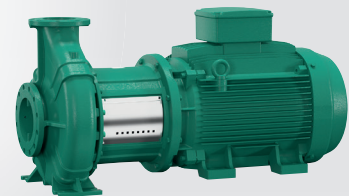


# Wilo-CronoLine-IL Wilo-CronoTwin-DL Wilo-CronoBloc-BL



**ErP**  
READY

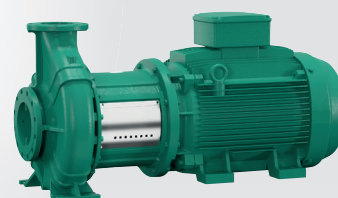
APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация  
**cs** Návod k montáži a obsluze  
**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας  
**et** Paigaldus- ja kasutusjuhend  
**hr** Upute za ugradnju i uporabu  
**hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás  
**ko** 설치 및 사용 설명서  
**lt** Montavimo ir naudojimo instrukcija  
**lv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

**no** Monterings- og driftsveiledning  
**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare  
**sk** Návod na montáž a obsluhu  
**sl** Navodila za vgradnjo in obratovanje  
**sr** Uputstvo za ugradnju i upotrebu  
**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації  
**zh** 安装及操作说明



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



**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация

Fig. 1: IL (Design A)

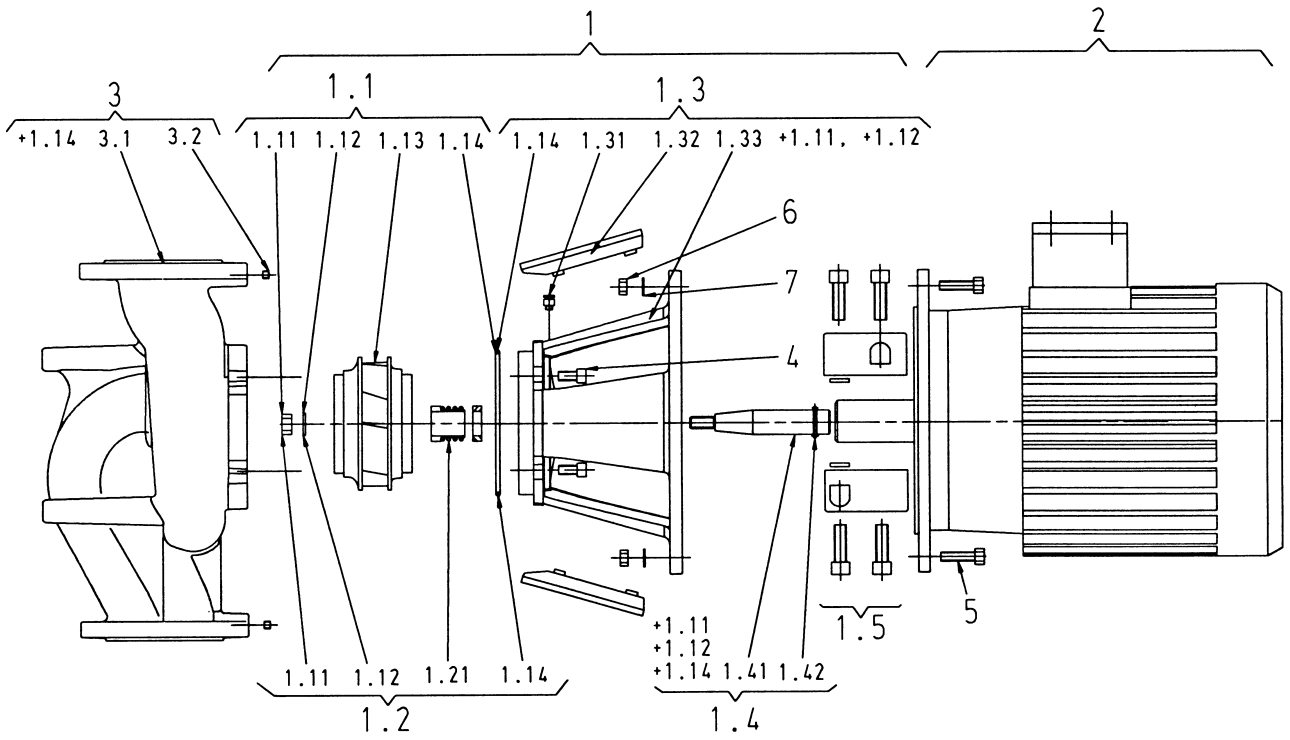


Fig. 2: DL (Design A)

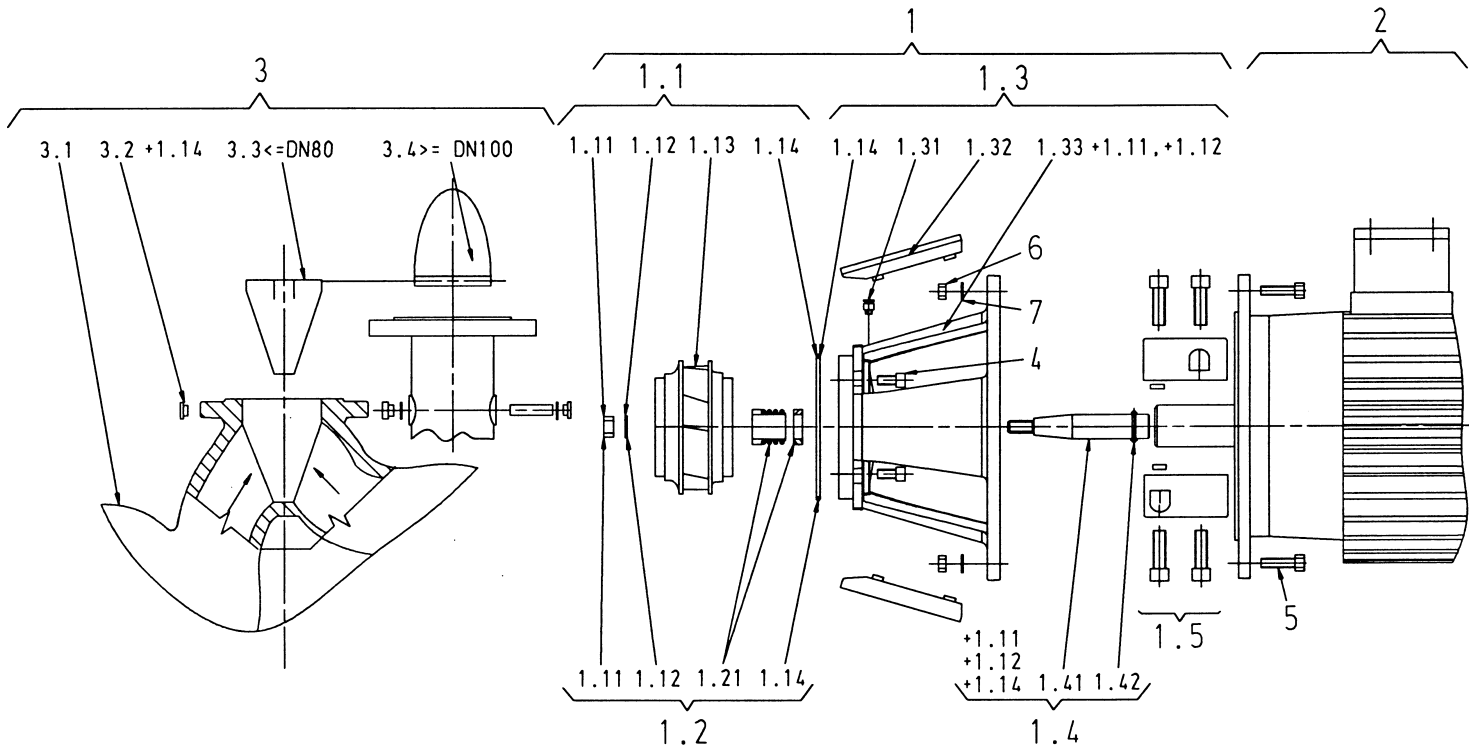


Fig. 3: BL (Design A)

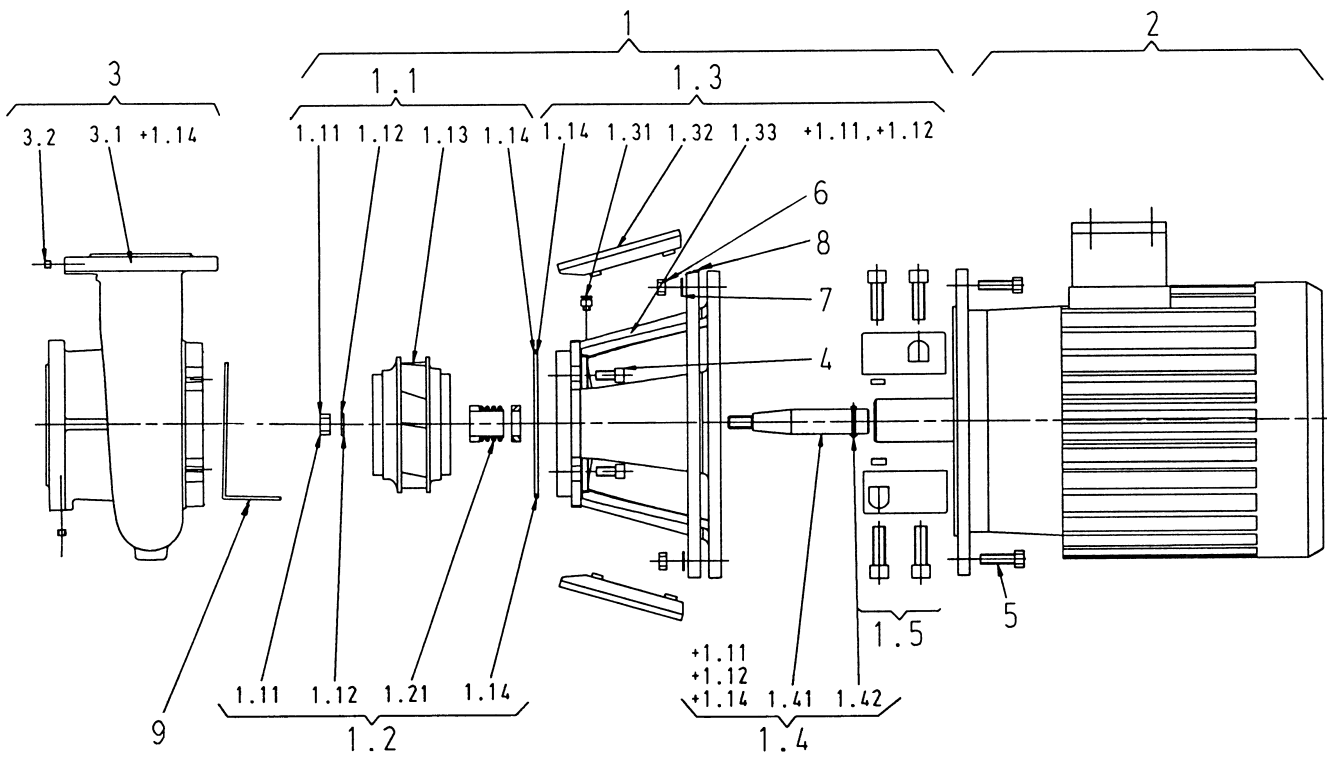


Fig. 4: IL (Design B)

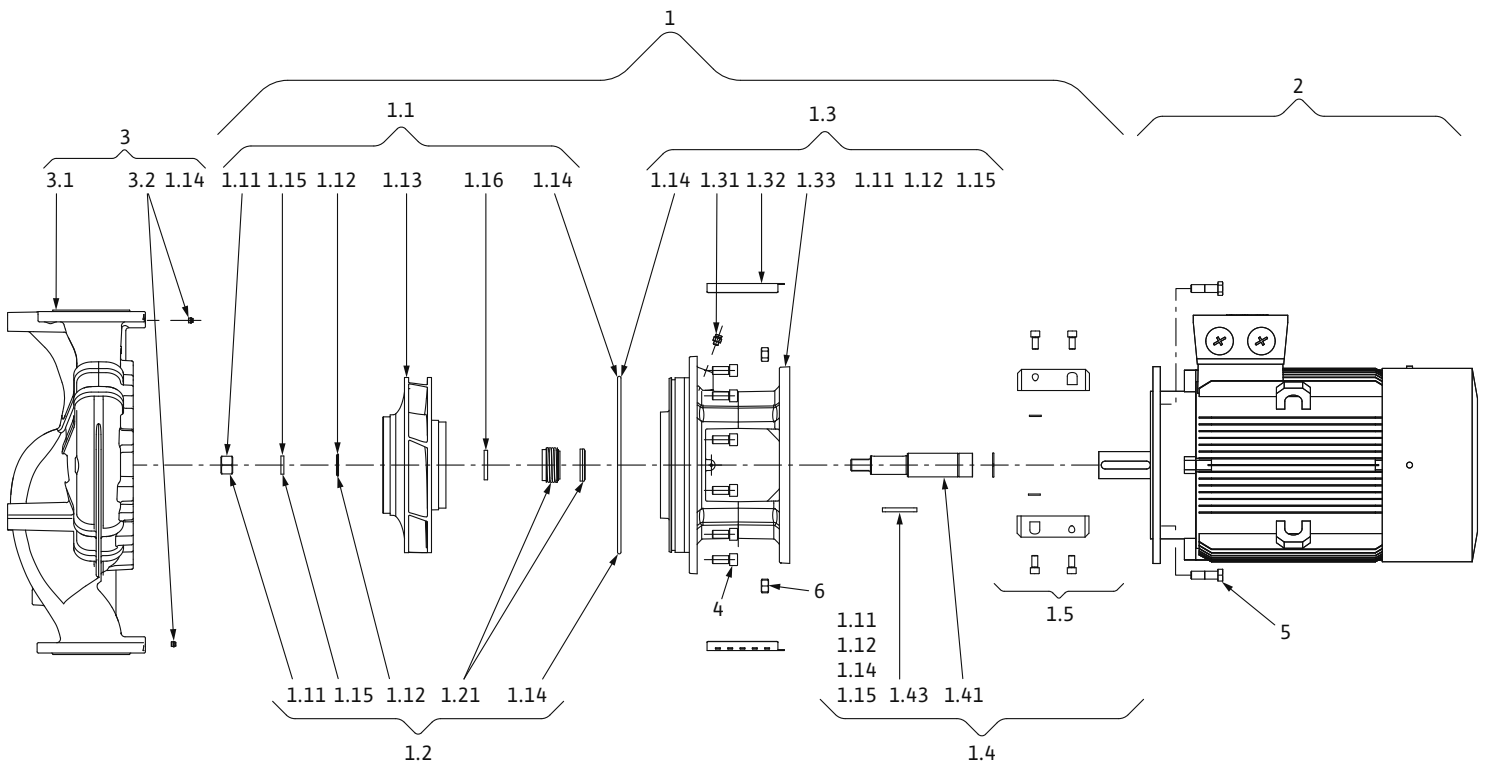


Fig. 5: BL (Design B)

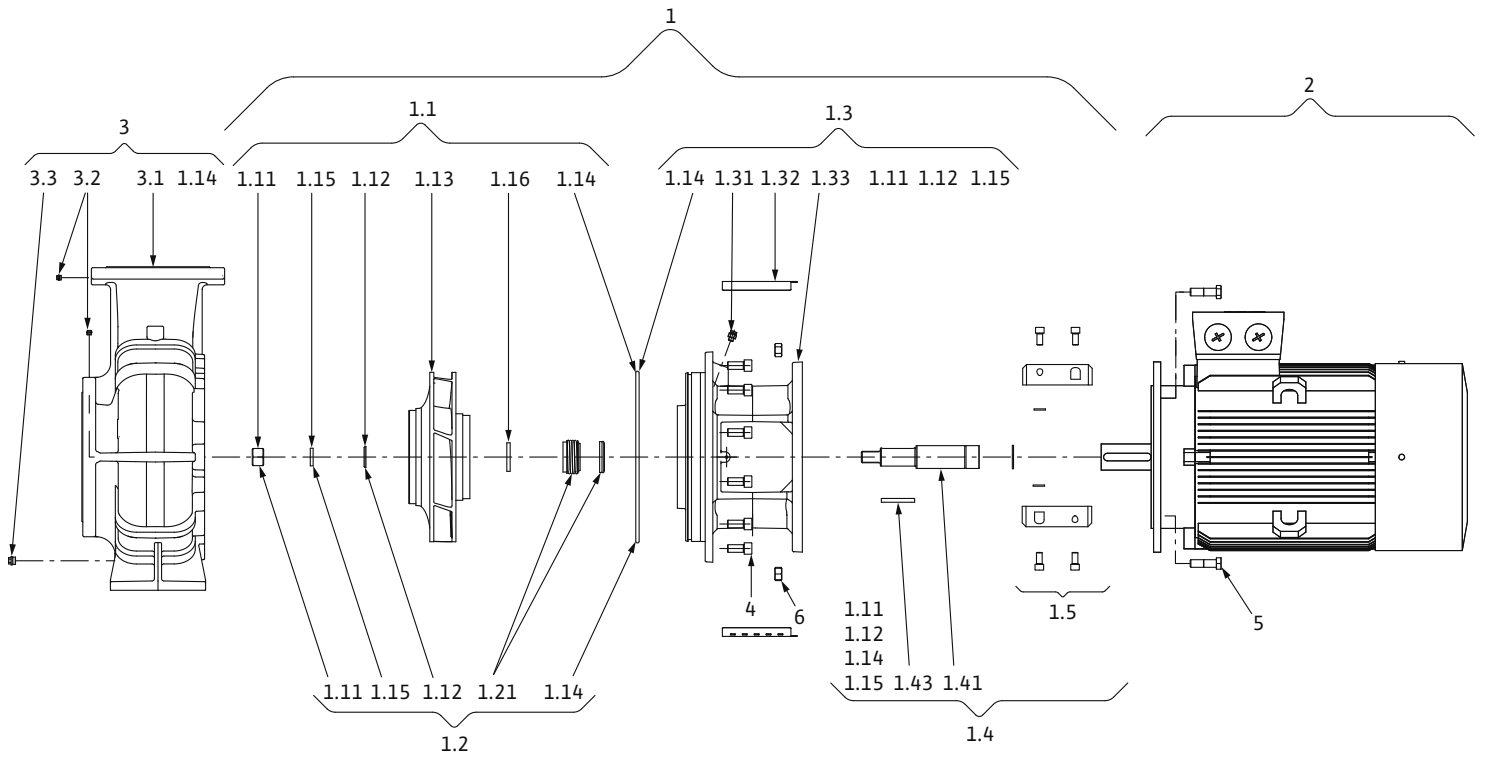
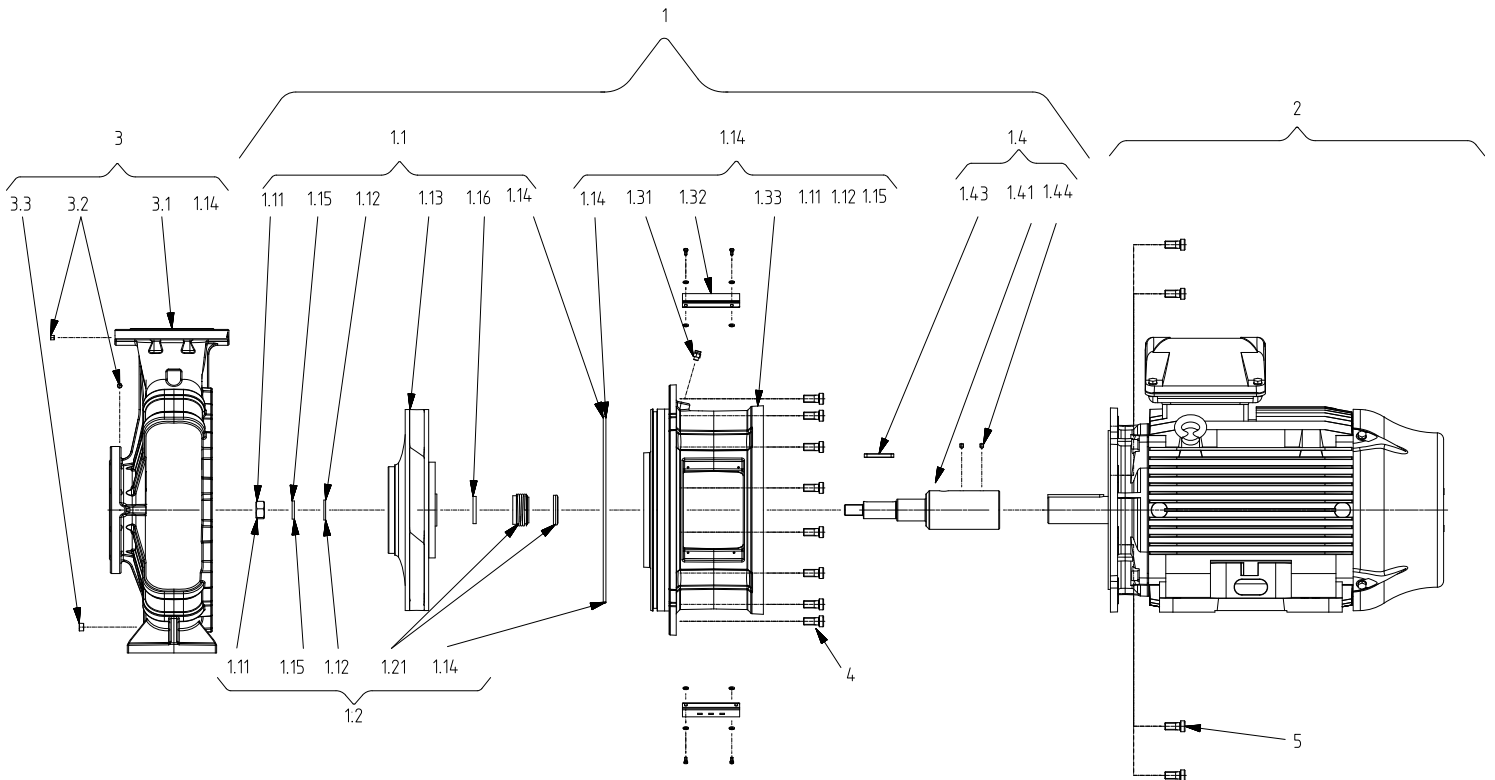


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Обща информация.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Безопасност .....</b>	<b>3</b>
2.1	Символи за опасност, използвани в инструкцията .....	3
2.2	Обучение на персонала .....	4
2.3	Рискове при неспазване на изискванията за безопасност .....	4
2.4	Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа .....	4
2.5	Изисквания за безопасност към оператора .....	4
2.6	Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката .....	5
2.7	Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части .....	5
2.8	Неразрешен режим на работа .....	5
<b>3</b>	<b>Транспорт и междинно съхранение .....</b>	<b>5</b>
3.1	Спедиция .....	5
3.2	Транспорт с цел монтаж/демонтаж .....	6
<b>4</b>	<b>Употреба по предназначение .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Данни за изделието.....</b>	<b>7</b>
5.1	Кодово означение на типовете .....	7
5.2	Технически характеристики .....	7
5.3	Комплект на доставката .....	9
5.4	Окомплектовка .....	9
<b>6</b>	<b>Описание и функции.....</b>	<b>9</b>
6.1	Описание на продукта .....	9
6.2	Очаквани стойности на шума .....	10
6.3	Допустими сили и моменти на помпените фланци (само помпи VL) .....	11
<b>7</b>	<b>Монтаж и електрическо свързване.....</b>	<b>12</b>
7.1	Инсталиране .....	12
7.2	Електрическо свързване .....	17
7.3	Свързване на отоплението на мотора в покой .....	19
<b>8</b>	<b>Пускане в експлоатация.....</b>	<b>19</b>
8.1	Въвеждане в експлоатация .....	20
<b>9</b>	<b>Поддръжка .....</b>	<b>22</b>
9.1	Подаване на въздух .....	23
9.2	Работи по техническа поддръжка .....	23
<b>10</b>	<b>Повреди, причини и отстраняване.....</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Резервни части.....</b>	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>Изхвърляне .....</b>	<b>32</b>

## 1 Обща информация

### За този документ

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде на разположение по всяко време в близост до продукта. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта.

Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на изпълнението на продукта и актуалното състояние на разпоредбите и стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.

Декларация на ЕО за съответствие:

Копие от Декларацията на ЕО за съответствие е неразделна част от тази инструкция за монтаж и експлоатация.

При несъгласувани с нас технически промени на упоменатите там конструкции или неспазване на дадените в инструкцията за монтаж и експлоатация указания относно безопасността на продукта/персонала, тази декларация губи валидността си.

## 2 Безопасност

Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. Затова тази инструкция за монтаж и експлоатация трябва да бъде прочетена задължително преди монтажа и пускането в експлоатация от монтажника, както и от компетентния квалифициран персонал и от оператора.

Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в основната точка „Безопасност“, но и на специалните изисквания и указания, маркирани със символи за опасност.

### 2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията

#### Символи



Общ символ за опасност



Опасност от електрическо напрежение



ЗАБЕЛЕЖКА

#### Сигнални думи

#### ОПАСНОСТ!

Изключително опасна ситуация.

Неспазването на изискването би довело до смърт или много тежки наранявания.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Потребителят може да получи (тежки) наранявания. „Предупреждение“ означава, че при неспазване на забележката е вероятно да се стигне до (тежки) телесни повреди.

#### ВНИМАНИЕ!



Съществува опасност от повреда на продукта/системата при неспазване на изискванията. „Внимание“ се отнася до възможни щети по продукта поради неспазване на указанията.

#### ЗАБЕЛЕЖКА:

Важна забележка за работа с продукта. Насочва вниманието към възможни проблеми.



- Указанията, нанесени директно на продукта, като например
    - Стрелка за посоката на въртене,
    - Маркировки на местата за присъединяване,
    - Фирмена табелка,
    - Предупредителни стикери,трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в напълно четливо състояние.
- 2.2 Обучение на персонала**
- Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности. Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от оператора. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на оператора от производителя на продукта.
- 2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност**
- Неспазването на изискванията за безопасност може да изложи на риск хората, околната среда и продукта/системата. Неспазването на изискванията за безопасност води до загубата на всякакво право на претенции за обезщетение.
- В частност неспазването може да доведе до:
- Застрашаване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
  - Заплаха за околната среда поради течове на опасни вещества,
  - Материални щети,
  - Отказ на важни функции на продукта/системата,
  - Отказ на предписани методи на поддръжка и ремонт.
- 2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа**
- Трябва да се спазват изискванията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби по охрана на труда, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и техническа безопасност на оператора.
- 2.5 Изисквания за безопасност към оператора**
- Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, освен ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по безопасността или ако са получили от него указания как да работят с уреда.
- Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда.
  - Ако горещи или студени компоненти на продукта/системата представляват източник на опасност, те трябва да бъдат обезопасени срещу допир от страна на монтажника.
  - Защитата срещу директен допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при работещ продукт.
  - Течове (например уплътнението на вала) на опасни флуиди (например взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
  - Лесно запалими материали принципно не трябва да се съхраняват в близост до продукта.
  - Да се изключат опасностите от електрическа енергия. Да се съблюдават местните или генералните разпоредби [напр. IEC, VDE и т.н.], както и тези на местните енергоснабдителни дружества.

- 2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката**
- Операторът трябва да има грижата всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от упълномощен и квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Работите по продукта/системата да се извършват само в състояние на покой. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в експлоатация отново.
- 2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части**
- Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части застрашават безопасността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността.
- Изменения на продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиналните резервни части и одобрената от производителя окомплектовка осигуряват безопасност. Използването на други части отменя отговорността за възникналите от това последици.
- 2.8 Неразрешен режим на работа**
- Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използване по предназначение съгл. глава 4 на инструкцията за монтаж и експлоатация. Да не се нарушават посочените в каталога/таблицата с параметри гранични стойности на работните параметри.
- 3 Транспорт и междинно съхранение**
- 3.1 Спедиция**
- Помпата се доставя от завода в картонена кутия или прикрепена към палет и защитена срещу прах и влага.
- Инспекция след транспорт**
- След получаване веднага проверете помпата за повреди при транспортирането. При установяване на повреди при транспортирането трябва да направите необходимите постъпки пред спедитора в рамките на съответните срокове.
- Съхранение**
- До монтажа помпата трябва да се съхранява на сухо и защитено срещу замръзване и механични повреди място.
- Не отстранявайте капците на тръбните съединения, ако има такива, за да не се замърсява корпусът на помпата и да не попадат чужди тела в него.
- Валът на помпата да се завърта веднъж седмично, за не се образуват задирания по лагерите и да се избегне слепване. Изискайте от Wilo мерките за съхранение, които е необходимо да се приемат при по-дълъг период на складиране.
-  **ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди поради неправилно опаковане! Ако в по-късен момент помпата отново се транспортира, тя трябва да бъде опакована така, че да се гарантира сигурността по време на транспорта.**
- За тази цел използвайте оригиналната или еквивалентна опаковка.
- 3.2 Транспорт с цел монтаж/демонтаж**
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания! Неправилното транспортиране може да доведе до физически наранявания.**
- Транспортирането на помпата трябва да се извършва с помощта на разрешени товарозахващащи приспособления. Те трябва да се закрепят към фланците на помпата и ако е необходимо към външния диаметър на мотора (необходима е защита срещу изплъзване!).

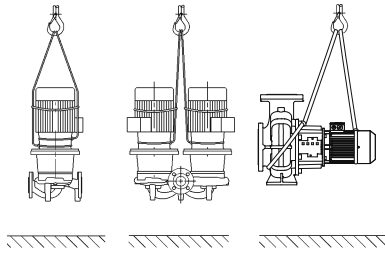


Fig. 6: Транспортиране на помпата

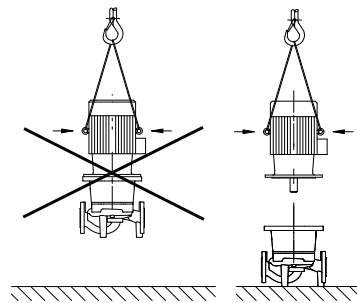


Fig. 7: Транспортиране на мотора



- За повдигане с кран помпата трябва да бъде обхваната с подходящи колани, както е показано на фигурата. Поставете ремъка в клуповите около помпата, които се затягат от собственото тегло на помпата.
- Транспортните халки на мотора служат само за направляване при захващане на товара (Fig. 6).
- Транспортните халки на мотора са предназначени само за транспортиране на мотора, а не на цялата помпа (Fig. 7).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Опасност от физически наранявания! Небезопасното поставяне на помпата може да доведе до физически наранявания.

- Не поставяйте помпата върху опорните крачета, без да е обезопасена. Крачетата с резба на корпуса служат изключително само за закрепване. В незакрепено състояние помпата не е достатъчно стабилна.



**ОПАСНОСТ!** Риск от фатално нараняване!

Самата помпа, както и частите на помпата могат да бъдат с много голямо собствено тегло. Поради падащи тежки части съществува опасност от порязвания, премазвания, контузии или удари, които могат да причинят смърт.

- Винаги използвайте подходящи подеumni приспособления и осигурявайте частите срещу падане.
- Никога не заставайте под висящи товари.
- При съхранение и транспортиране, както и преди всички работи по инсталацията и монтажа, осигурете безопасно положение, съответно стабилно поставяне на помпата.

## 4 Употреба по предназначение

### Предназначение

Помпите със сух ротор от серията IL (единична помпа Inline), DL (сдвоена помпа Inline) и BL (блок помпа) са предназначени за използване като циркуляционни помпи в сградната техника.

### Области на приложение

Те могат да се използват в:

- Отоплителни системи с топла вода
- Охладителни и климатични циркуляционни системи
- системи за производствена вода
- промишлени циркуляционни системи
- Теплопреносни циркуляционни системи

### Противопоказания

Обичайни места за монтаж са техническите помещения в сградата, където се намират останалите битови технически инсталации. Не е предвиден монтаж на съоръжението в използвани за други цели помещения (жилищни и работни).

При тези серии монтаж на открито е възможен само при съответното специално изпълнение по запитване (виж глава 7.3 „Свързване на отоплението на мотора в покой“ на страница 19).



**ВНИМАНИЕ!** Опасност от материални щети!

Недопустими вещества във флуида могат да повредят помпата. Абразивни твърди частици (напр. пясък) ускоряват износването на помпата.

Помпи без сертификат за работа в взривоопасна среда не са подходящи за използване във взривоопасни зони.

- Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция.
- Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се счита за използване не по предназначение.

## 5 Данни за изделието

### 5.1 Кодово означение на типовете

Кодовото означение на типовете се състои от следните елементи:

Пример: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Помпа с фланцово присъединяване като единична Inline помпа
DL	Помпа с фланцово присъединяване като сдвоена Inline помпа
BL	Помпа с фланцово присъединяване като блок помпа
80	Номинален диаметър DN на тръбното присъединяване (при BL: напорната страна) [mm]
130	Номинален диаметър на работното колело [mm]
5,5	Номинална мощност на мотора P <sub>2</sub> [kW]
2	Брой полюси на мотора

### 5.2 Технически характеристики

Характеристика	Стойност	Забележки
Номинални обороти	Изпълнение 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-полюсни): 2900 респ. 1450 1/мин. • IL (6-полюсен) 950 1/мин.	В зависимост от модела на помпата
	Изпълнение 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-полюсни): 3500 респ. 1750 1/мин.	В зависимост от модела на помпата
Присъед. размери DN	IL: 32 до 200 mm DL: 32 до 200 mm BL: 32 до 150 mm (напорната страна)	
Изводи за свързване на тръби и манометри	Фланци PN 16 съгласно DIN EN 1092-2 с изводи за свързване на манометри Rp 1/8 съгласно DIN 3858	
Допустима температура на флуида мин./макс.	-20 °C до +140 °C	В зависимост от флуида
Температура на околната среда мин./макс.	0 до +40 °C	За по-ниски или по-високи температури на околната среда, направете запитване
Температура на съхранение мин./макс.	-20 °C до +60 °C	
Макс. допустимо работно налягане	13 bar (до +140 °C) 16 bar (до +120 °C)	Версия...-P4 (25 bar) като специално изпълнение срещу доплащане (наличност в зависимост от модела на помпата)
Клас на изолация	F	
Степен на защита	IP55	

Таблица 1: Технически характеристики

Характеристика	Стойност	Забележки
Допустими транспортирани флуиди	Вода за отопление съгласно VDI 2035 Производствена вода Вода за охлаждане/климатизация Водно-гликолова смес до 40 об. %	Стандартно изпълнение Стандартно изпълнение Стандартно изпълнение Стандартно изпълнение
	Топлопроводимо масло	Специално изпълнение, респ. допълнително оборудване (срещу доплащане)
	Други флуиди (при запитване)	Специално изпълнение, респ. допълнително оборудване (срещу доплащане)
Електрическо свързване	3~400 V, 50 Hz	Стандартно изпълнение
	3~230 V, 50 Hz (до 3 kW включително)	Алтернативно приложение на стандартното изпълнение (без доплащане)
	3~230 V, 50 Hz (над 4 kW)	Специално изпълнение, респ. допълнително оборудване (срещу доплащане)
	3~380 V, 60 Hz	Отчасти стандартно изпълнение
Специално напрежение/честота	Помпи с мотори с други напрежения, респ. други честоти, се предлагат при запитване.	Специално изпълнение, респ. допълнително оборудване (срещу доплащане)
Термодатчик	IL: от 75 kW стандартно изпълнение BL: от 5,5 kW стандартно изпълнение	
Регулиране на оборотите, превключване на полюсите	Системи за регулиране Wilo (напр. Wilo-CC/SC-HVAC системата)	Стандартно изпълнение
	Превключване на полюсите	Специално изпълнение, респ. допълнително оборудване (срещу доплащане)
Противовзривна защита (EEx e, EEx de)	До 37 kW	Специално изпълнение, респ. допълнително оборудване (срещу доплащане)

Таблица 1: Технически характеристики

Допълнителни данни CH	Допустими транспортирани флуиди
Помпи за отопление	Вода за отопление (съгл. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: съгл. <b>SWKI BT 102-01</b> ) ... Без вещества, свързващи кислород, без химически уплътнителни материали (инсталации защитени от корозия според VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); нехерметичните места трябва да бъдат пре-работени). ...

**Работни флуиди**

Ако се използват водно-гликолови смеси (или работни флуиди с вискозитет, различен от този на чистата вода), то трябва да се има предвид повишена консумирана мощност на помпата. Използвайте само смеси с инхибитор за корозионна защита. Спазвайте съответните данни на производителя.

- При нужда коригирайте мощността на мотора.
- Работният флуид трябва да бъде без утайки.
- При използване на други флуиди е необходимо разрешение от Wilo.

- При системи, които са конструирани в съответствие с техническото развитие, може да се счита, че при нормални условия на системата съществува съвместимост на стандартното уплътнение/стандартното механично уплътнение с работния флуид. Особени обстоятелства (напр. оцветители, масла или EPDM агресивни вещества в работния флуид, въздушни мехурчета в системата и др.) изискват съответно специфични уплътнения.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При всички случаи трябва да се съблюдава информационният лист за безопасност на изпомпвания флуид!

**5.3 Комплект на доставката**

- Помпа IL/DL/BL
- Инструкции за монтаж и експлоатация

**5.4 Окомплектовка**

Окомплектовката се поръчва отделно:

- Реле РТС за монтаж в разпределителен шкаф
  - IL/DL: 3 конзоли с крепежни елементи за монтаж върху фундамент
  - DL: Глух фланец за ремонтни цели
  - BL: Подложки за монтаж върху фундамент или основната плоча
- За подробен списък, виж каталога, както и документацията за резервни части.

**6 Описание и функции****6.1 Описание на продукта**

Всички описани тук помпи са едностъпални нисконапорни центробежни помпи с компактна конструкция и със свързан мотор. Механичното уплътнение не се нуждае от поддръжка. Помпите могат да бъдат монтирани както като помпи за тръбен монтаж директно в достатъчно добре закрепения тръбопровод, така и върху фундамент. Възможностите за монтаж зависят от големината на помпата. В комбинация с табло за управление (напр. Wilo-CC/SC-HVAC система) мощността на помпите може да бъде регулирана безстепенно. Това дава възможност за оптимално адаптиране на помпената мощност към потребността на системата и икономична експлоатация на помпите.

**Изпълнение IL:**

Корпусът на помпата е изпълнен като конструкция Inline, тоест фланците от страната на засмукването и от страната на налягането са разположени на една осова линия (Fig. 8). Корпусите на всички помпи имат опорни крачета. При номинална мощност на мотора 5,5 kW и по-голяма се препоръчва монтаж върху фундамент.

**Изпълнение DL:**

Две помпи са разположени в един общ корпус (сдвоена помпа). Корпусът на помпата е изпълнен като конструкция Inline (Fig. 9). Корпусите на всички помпи имат опорни крачета. При номинална мощност на мотора 4 kW и по-голяма се препоръчва монтаж върху фундамент.

В комбинация с табло за управление, при нормална експлоатация работи само основно натоварената помпа. За работа при пълно натоварване на разположение е втората помпа като върхов агрегат. Освен това втората помпа може да изпълнява функции на резервна помпа в случай на повреда.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

За всички модели помпи/всички размери на корпусите от серията DL предлагат глухи фланци (виж глава 5.4 „Окомплектовка“ на страница 9), които гарантират подмяната на агрегата и при корпусите на сдвоени помпи (Fig. 9 дясно). По този начин при подмяна на окомплектовката един задвижващ механизъм може да остане в експлоатация.

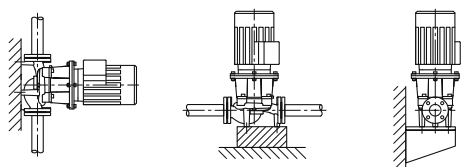


Fig. 8: Изглед на IL

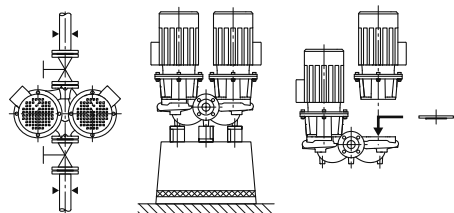


Fig. 9: Изглед на DL

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

За да се гарантира експлоатационната готовност на резервната помпа, тя трябва да се пуска да работи в рамките на 24 часа най-малко веднъж седмично.

**Изпълнение BL:**

Помпа със спирален корпус с размери на фланците съгласно DIN EN 733 (Fig. 10). Зависи от конструкцията:

При мощност на мотора 4 kW: Помпа със завинтена цокълна плоча или с крачета, изляти към корпуса на помпата.

От мощност на мотора над 5,5 kW (Design A): Мотори с ляти, респ. завинтени крачета. Изпълнение в Design B/C: С крачета, изляти към корпуса на помпата.

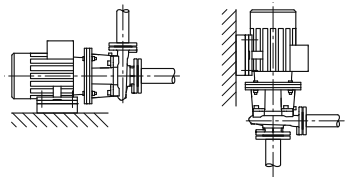


Fig. 10: Изглед на BL

**6.2 Очаквани стойности на шума**

Мощност на мотора $P_N$ [kW]	Ниво на шума $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 1/мин.		1450 1/мин.		950 1/мин.
	IL, DL, BL (DL в режим на индивидуална работа)	DL (DL в режим на паралелна работа)	IL, DL, BL (DL в режим на индивидуална работа)	DL (DL в режим на паралелна работа)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Пространствена средна стойност на нивата на шума на единица кв.м. измервателна площ на разстояние от 1 m от повърхността на мотора.

Таблица 2: Очаквани стойности на шума

### 6.3 Допустими сили и моменти на фланците на помпата (само помпи BL)

Виж Fig. 11 и списък „Таблица 3: Допустими сили и моменти на помпените фланци” на страница 11.

Стойности съгласно ISO/DIN 5199 – клас II (2002) – приложение B, семейство № 1A.

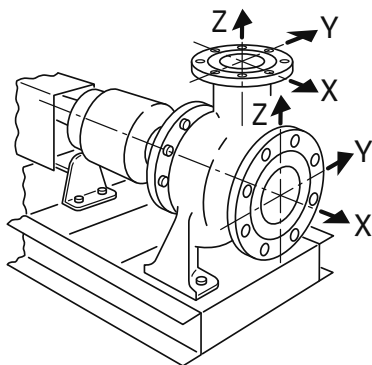


Fig. 11: Допустими сили и моменти на помпените фланци – помпа от сив чугун

	DN	Сили F [N]				Моменти M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Сили F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ моменти M
Нагнетател	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Смукателен вход	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Таблица 3: Допустими сили и моменти на помпените фланци

Ако не всички въздействащи товари достигат максималните стойности, един от товарите може да превишава обичайната гранична стойност, при условие че са изпълнени следните допълнителни условия:

- Всички компоненти на дадена сила или момент трябва да бъдат ограничени до 1,4 пъти от допустимата максимална стойност.
- За действително въздействащите върху всеки един фланец сили и моменти е валидно следното уравнение (следното условие трябва да бъде изпълнено):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{фактически}}}{\sum |F|_{\text{макс. доп.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{фактически}}}{\sum M_{\text{макс. доп.}}} \right)^2 \leq 2$$

като общият товар  $\sum |F|$  и  $\sum |M|$  представлява аритметичната сума за всеки фланец (вход и изход), както за действителните, така и за максимално допустимите стойности, без да се отчита техният алгебричен знак, на нивото на помпата (фланец на вход + фланец на изход).



## 7 Монтаж и електрическо свързване

### Безопасност



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**  
Неправилният монтаж и неправилното електрическо свързване могат да доведат до опасност за живота.

- Електрическото свързване трябва да се извършва само от квалифицирани електротехници и в съответствие с валидните разпоредби!
- Да се спазват разпоредбите за предотвратяване на аварии!



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**  
Поради не монтирани предпазни приспособления на клемната кутия, респ. в зоната на куплунга, токов удар или допир до въртящи се части могат да причинят опасни за живота наранявания.

- Преди пускане в експлоатация всички демонтирани преди това предпазни приспособления, като напр. покрития на куплунга, трябва да бъдат монтирани отново.



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**  
Самата помпа, както и частите на помпата могат да бъдат с много голямо собствено тегло. Поради падащи тежки части съществува опасност от порязвания, премазвания, контузии или удари, които могат да причинят смърт.

- Винаги използвайте подходящи подежни приспособления и осигурявайте частите срещу падане.
- Никога не заставайте под висящи товари.
- При съхранение и транспортиране, както и преди всички работи по инсталацията и монтажа, осигурете безопасно положение, съответно стабилно поставяне на помпата.



**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**  
Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Помпата да се инсталира само от квалифицирани специалисти.



**ВНИМАНИЕ! Повреда на помпата поради прегряване!**  
Помпата не бива да работи повече от 1 минута без протичащ флуид. Поради натрупването на енергия се образува топлина, която може да увреди вала, работното колело и механичното уплътнение.

- Уверете се, че дебитът не е спаднал под необходимия минимум  $Q_{\min}$ .

Изчисление на  $Q_{\min}$ :

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

### 7.1 Монтаж

#### Подготовка

- Помпата трябва да бъде проверена за съответствие с данните, посочени в товарителницата; евентуални щети или липсата на части трябва незабавно да се съобщят на фирма Wilo. Сандъците/кашоните/обшивките трябва да бъдат проверени за резервни части или аксесоари, които да са опаковани към помпата.
- Започнете с монтажа едва след приключване на всички заваръчни и спойтелни работи и след евентуално необходимото промиване на тръбната система. Замърсяването може да наруши изправността на помпата.

**Място на монтаж**

- Помпите трябва да се монтират в защитена от атмосферни влияния, студ и прах, виброизолирана и незастрашена от експлозии среда с добра вентилация.
- Помпата трябва да бъде монтирана на лесно достъпно място, за да може лесно да се проверява, поддържа (напр. смяна на механичното уплътнение) или подменя.
- Да се предвиди минимално осово разстояние между стената и вентилационния капак на мотора: Свободен светъл размер от мин. 200 mm + диаметъра на капака на вентилатора.

**Фундамент**

- За да се постигне виброизолиран монтаж, е необходимо при някои модели помпи фундаментният блок и строителната конструкция да бъдат едновременно разделени посредством еластичен антивибрационен сепаратор (напр. корк или изолационни плочи Mafund).

**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

**Опасност от повреда вследствие на неподходящ фундамент/неправилен начин на монтиране.**

- **Дефектен фундамент или неправилен монтаж на агрегата върху фундамента могат да доведат до повреда на помпата; такива повреди са изключени от гаранцията.**

**Позициониране/нивелиране**

- Вертикално над помпата трябва да се постави кука или халка със съответната товароносимост (общо тегло на помпата: виж каталога/таблицата с параметри), за която при техническа поддръжка или ремонт на помпата може да бъде закачен подемен механизъм или друго подобно подемно съоръжение.

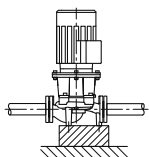
**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

**Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.**

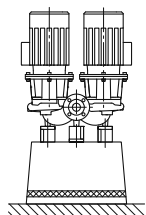
- **Подемните халки на мотора трябва да се използват само за повдигане на теглото на мотора, а не за повдигане на цялата помпа.**
- **Повдигайте помпата само с помощта на разрешени товарозахващащи приспособления (виж глава 3 „Транспорт и междинно съхранение“ на страница 5).**
- Принципно пред и зад помпата трябва да се монтират спирателни кранове, за да се избегне изпразване на цялата система при проверка, техническа поддръжка или подмяна на помпата. При нужда да се предвиди възвратен клапан.
- От долната страна на латерната има отвор, към който може да бъде свързан отточен тръбопровод, ако се очаква да се образува кондензат (напр. при използване в климатична или хладилна система). По този начин образуващият се кондензат може да бъде отведен целенасочено.
- **Начин на монтаж:** Допустимо е всяко монтажno положение, освен „мотор надолу“.
- Вентилационният клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31) трябва винаги да сочи нагоре.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Монтажното положение с хоризонтален моторен вал при сериите IL и DL е допустимо само при мощност на мотора най-много до 15 kW (Fig. 12). Не е необходимо подпиране на мотора. При мощност на мотора > 15 kW е възможно само монтажno положение с вертикален вал на мотора. За двуполусни VL помпи, по-големи от 90 kW, се допуска само хоризонтален монтаж. Блок помпите от серията VL трябва да бъдат разположени върху достатъчно големи фундаменти, респ. конзоли (Fig. 13).



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

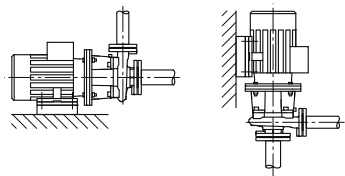


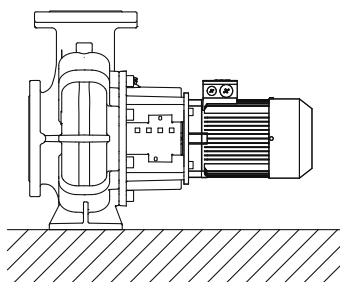
Fig. 13: BL

- При помпи тип BL моторът трябва да бъде подсилен при мощност над 18,5 kW, виж монтажни положения BL (Fig. 14).  
**Само модел помпа Design B:** При мощност над 37 kW четириполюсен, респ. 45 kW двуполусен, корпусът на помпата и моторът трябва да бъдат подсилени. За целта може да използвате подходящи подложки от програмата за аксесоари на Wilo.

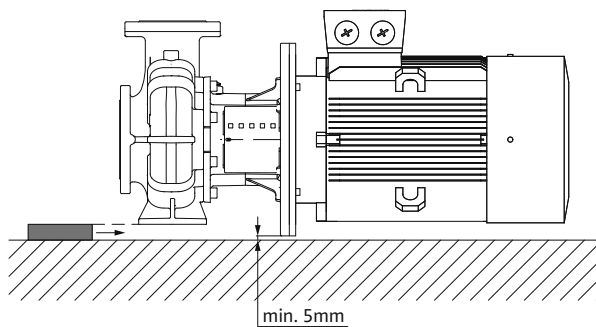


**ЗАБЕЛЕЖКА:**

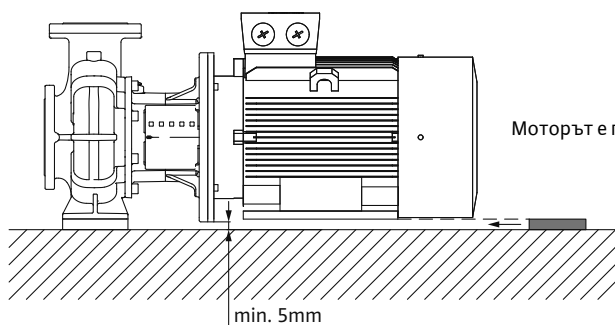
Клемната кутия на мотора не трябва да сочи надолу. При необходимост моторът, респ. агрегатът може да бъде завъртян, след като се развият болтовете с шестстенна глава. При завъртането трябва да се внимава да не се повреди O-образното пръстеновидно уплътнение на корпуса.



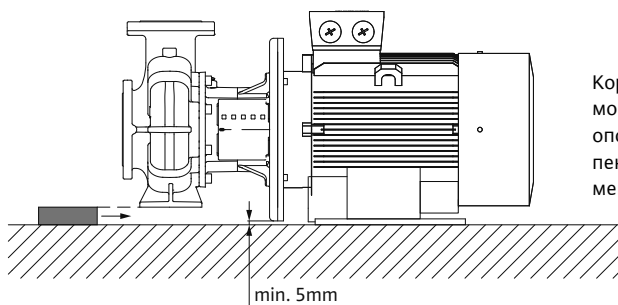
Не е необходима опора



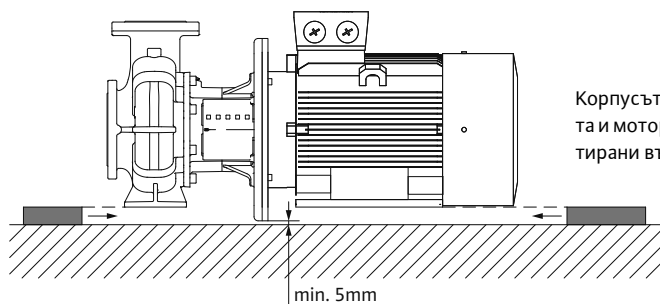
Корпус на помпата монтиран върху опора



Моторът е подсилен



Корпус на помпата монтиран върху опора, мотор закрепен върху фундамент



Корпусът на помпата и моторът са монтирани върху опора

Fig. 14: Монтажни примери BL



**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- При изпомпване от резервоар винаги трябва да се осигурява достатъчно ниво на течността над смукателния вход на помпата, така че помпата в никакъв случай да не работи на сухо. Трябва да се спазва минималното входно налягане.



**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При системи, при които е необходима изолация, може да се изолира само корпуса на помпата, а не латерната или мотора.

**Пример за закрепване към фундамент с холендър (Fig. 15):**

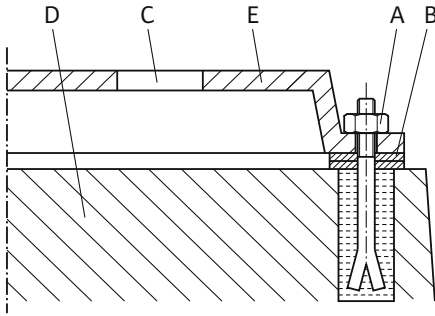


Fig. 15: Пример за закрепване към фундамент с холендър

- Нивелирайте целия агрегат при поставянето върху фундамента с помощта на либела (на вала/нагнетателя).
- Подложните ламарини (B) да се поставят винаги отляво и отдясно в непосредствена близост до крепежните елементи (напр. фундаментни болтове (A)) между основната плоча (E) и фундамента (D).
- Крепежните елементи трябва да се затегнат равномерно и здраво.
- При разстояния > 0,75 m основната плоча трябва да се подсили по средата между крепежните елементи.

**Свързване на тръбопроводите**



**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Помпата не бива в никакъв случай да се използва като опора за закрепване на тръбопроводите.
- Съществуващата NPSH стойност на системата трябва винаги да бъде по-голяма от необходимата NPSH стойност на помпата.
- Силите и моментите, въздействащи върху помпените фланци от тръбопроводната система (напр. чрез усукване, топлинно разширение), не трябва да превишават допустимите сили и моменти.
- Тръбите трябва да се укрепват непосредствено преди помпата и да се свържат без напрежение. Теглото не трябва да натоварва помпата.
- Смукателният тръбопровод трябва да бъде възможно най-къс. Смукателният тръбопровод да се полага под възходящ наклон, при входния отвор – низходящ. Да не се допуска навлизането на въздух.
- При необходимост от уловител, събиращ отпадъци, в смукателния тръбопровод, свободното му напречно сечение трябва да отговаря до 3 – 4 пъти на това на тръбопровода.
- При къси тръбопроводи присъединителните размери трябва да отговарят най-малко на помпените съединения. При дълги тръбопроводи икономично най-изгодният присъединителен размер трябва да бъде определен според конкретния случай.
- Адаптерите на големи присъединителни дължини трябва да се изпълнят с около 8° ъгъл на разширение, за да се избегнат по-големи загуби на налягане.

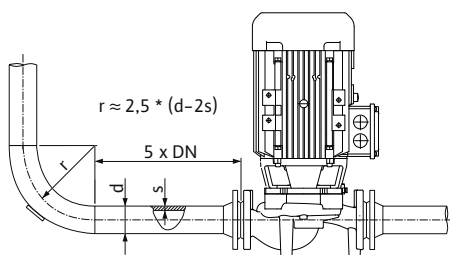


Fig. 16: Успокоителна отсечка преди и след помпата

### Крайна проверка



#### ЗАБЕЛЕЖКА:

Преди и след помпата трябва да се предвиди успокоителна отсечка под формата на прав тръбопровод. Дължината на успокоителната отсечка трябва да бъде най-малко 5 x DN (5-кратен номинална дължина) на помпения фланец (Fig. 16). Тази мярка служи за предотвратяване на кавитацията на потока.

- Отстранете покритията на фланците по смукателите и нагнетателите на помпата преди полагане на тръбопровода.

Проверете още веднъж подравняването на агрегата съгласно глава 7.1 „Монтаж“ на страница 12.

- При нужда дозатегнете фундаментните болтове.
- Проверете всички връзки за правилност и функция.
- Куплунгът/валът трябва да може да се превърта ръчно.  
Ако куплунгът/валът не се върти:
- Развийте куплунга и го затегнете отново със зададения въртящ момент.  
Ако това не даде резултат:
- Демонтирайте мотора (виж глава 9.2.3 „Смяна на мотора“ на страница 26).
- Почистете центриращите елементи и фланеца на мотора.
- Монтирайте мотора отново.

## 7.2 Електрическо свързване

### Безопасност



#### ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!

При неправилно електрическо свързване съществува опасност за живота поради токов удар.

- Електрическото свързване трябва да се извърши само от електротехник, който има разрешение от местното електроразпределително дружество, съобразно валидните местни разпоредби.
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на окомплектовката!



#### ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!

Опасно за хората напрежение при допир.

Работата по клемната кутия може да започне едва след като изминат 5 минути поради все още наличното напрежение (от кондензаторите), което при допир е опасно за хората.

- Преди да започнете работа по помпата, прекъснете захранващото напрежение и изчакайте 5 минути.
- Проверете, дали всички изводи (също и безпотенциалните контакти) са без напрежение.
- Никога не бъркайте с предмети в отворите на клемната кутия и не пъхайте нищо в тях!



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от претоварване на мрежата!

Недостатъчното оразмеряване на мрежата може да доведе до отказ на системата и даже до запалване на кабелите поради претоварване на мрежата.

- При оразмеряването на мрежата да се вземе под внимание, най-вече по отношение на сечението на използваните кабели и на предпазителите, че при експлоатацията на многопомпена система за кратко може да има едновременна работа на всички помпи.

## Подготовка/указания

- Електрическото свързване трябва да се извърши съгласно VDE 0730, част 1 чрез фиксирано положен захранващ кабел, снабден със щепселно съединение или многополюсен прекъсвач с поне 3 mm ширина на контактния отвор.
- За да се гарантира защитата срещу капеща вода и за да се намали натоварването на кабелните съединения с резба, трябва да се използват кабели с достатъчен външен диаметър, както и да се завинтват достатъчно здраво.
- Кабелите в близост до кабелното съединение с резба трябва да се огънат в отводна примка, която служи за отвеждане на капещата вода.
- Посредством съответното позициониране на кабелните съединения с резба или посредством съответното полагане на кабела трябва да се гарантира, че в клемната кутия не може да проникне капеща вода. Незаетите кабелни съединения с резба трябва да бъдат затворени с тапите, предвидени от производителя.
- Захранващият кабел трябва да се положи така, че в никакъв случай да не влиза в допир с тръбопровода и/или корпуса на помпата и мотора.
- При използване на помпи в системи с температури на водата над 90 °C трябва да се използва съответен термоустойчив захранващ кабел.
- Проверете вида на тока и напрежението на захранването от мрежата.
- Спазвайте данните от фирмената табелка на помпата. Видът на тока и напрежението на захранването от мрежата трябва да съответстват на данните от фирмената табелка.
- Предпазители от страната на мрежата: в зависимост от номиналния ток на мотора.
- Имайте предвид допълнителното заземяване!
- Моторът трябва да бъде защитен срещу претоварване посредством защитен прекъсвач на мотора или посредством релето РТС (виж глава 5.4 „Окомплектовка“ на страница 9).



### ЗАБЕЛЕЖКА:

Схемата на свързване за електрическото присъединяване се намира в капака на клемната кутия (виж също Fig. 17).

## Настройка на защитния прекъсвач на мотора

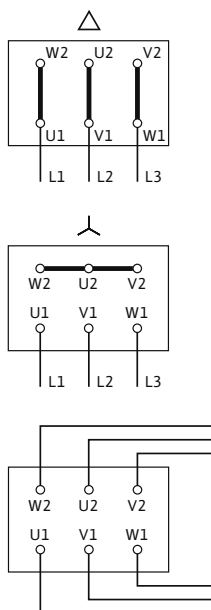


Fig. 17: Захранване от мрежата

- Настройка на номиналния ток на мотора съгласно данните на фирмената табелка на мотора, свързване Y- Δ : Ако защитният прекъсвач на мотора е включен в захранващия проводник, така че да образува защитна комбинация Y- Δ , то настройката става също както при директното свързване. Ако защитният прекъсвач на мотора е включен във фаза на захранващия проводник на мотора (U1/V1/W1 или U2/V2/W2), то той трябва да бъде настроен на стойност 0,58 x номиналния ток на мотора.
- При специалните изпълнения моторът е оборудван с термодатчик. Свържете термодатчика към релето РТС.



### ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Към клемите на термодатчика може да се свързва само макс. напрежение от 7,5 V DC. По-високото напрежение ще повреди термодатчиците.
- Захранването от мрежата зависи от мощността на мотора P<sub>2</sub>, от напрежението на ел. мрежата и от вида стартиране. Необходимото свързване на съединителните мостове в клемната кутия може да се види в следния списък „Таблица 4: Полагане на свързващите клеми“ на страница 19 както и на Fig. 17.

- При свързване на автоматични табла за управление спазвайте съответните инструкции за монтаж и експлоатация.

Вид стартиране	Мощност на мотора $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Мощност на мотора $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Напрежение на ел. мрежа 3~230 V	Напрежение на ел. мрежа 3~400 V	Напрежение на ел. мрежа 3~400 V
Директно	Свързване $\Delta$ (Fig. 17 горе)	Свързване Y (Fig. 17 по средата)	Свързване $\Delta$ (Fig. 17 горе)
Свързване Y- $\Delta$	Свалете съединителните мостове (Fig. 17 долу)	Не е възможно	Свалете съединителните мостове (Fig. 17 долу)

Таблица 4: Полагане на свързващите клеми

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

За да се ограничи пусковият ток и задействането на защитните устройства при токов пик, препоръчваме използването на устройства за мек старт.

### 7.3 Свързване на отоплението на мотора в покой

Отопление на мотора в покой се препоръчва за мотори, които са изложени на опасност от образуване на конденз поради климатичните условия (напр. мотори в покой във влажна среда или мотори, които са изложени на силни температурни колебания). Съответните варианти на мотори, които фабрично са оборудвани с отопление на мотора в покой, могат да бъдат поръчани като специално изпълнение. Отоплението на мотора в покой служи за предпазване на намотките на мотора от попадане на кондензационна влага във вътрешността на мотора.

- Свързването на отоплението на мотора в покой става към клемите HE/HE в клемната кутия (захранващо напрежение: 1~230 V/50 Hz).

**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Отоплението на мотора в покой не трябва да се включва, докато моторът работи.

## 8 Пускане в експлоатация

### Безопасност

**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

Поради немонтирани предпазни приспособления на клемната кутия, респ. в зоната на куплунга, токов удар или допир до въртящи се части могат да причинят опасни за живота наранявания.

- Преди пускане в експлоатация всички демонтирани преди това предпазни приспособления, като например капака на клемната кутия или предпазителя на куплунга, трябва да бъдат монтирани отново.
- При пускане в експлоатация стойте на разстояние от помпата.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от нараняване!**

Ако помпата/системата е монтирана неправилно, то при пускането в експлоатация е възможно да изхвърчи работен флуид. Могат обаче също така да се развият и отделни части.

- При пускане в експлоатация стойте на разстояние от помпата.
- Носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.

### Подготовка

Преди пускане в експлоатация помпата трябва да е приела температура на околната среда.



## 8.1 Въвеждане в експлоатация

- Проверете дали валът може да се върти свободно. Ако работното колело блокира или се търка, развийте болтовете на куплунга и ги затегнете отново с предписания въртящ момент (виж списък „Таблица 5: Моменти на затягане на болтовете” на страница 28).
- Напълнете и обезвъздушете правилно системата.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност поради екстремно гореща или екстремно студена течност под налягане!**

**В зависимост от температурата на работния флуид и налягането в системата при пълно отваряне на вентила за обезвъздушаване може да бъде изпуснат или изстрелян под високо налягане екстремно горещ или екстремно студен флуид в течно или паробразно състояние.**

- Отваряйте вентила за обезвъздушаване винаги много внимателно.



**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

**Работата на сухо разрушава механичното уплътнение.**

- Уверете се, че помпата не работи на сухо.

За да се избегнат шумове и повреди вследствие на кавитацията, трябва да се гарантира едно минимално входно налягане на смукателния вход на помпата. Това минимално входно налягане зависи от работната ситуация и работната точка на помпата и трябва да бъде определено в съответствие с тези фактори.

Съществени параметри за определяне на минималното входно налягане са стойността NPSH на помпата в нейната работна точка и налягането на парата на работния флуид.

- Чрез кратко включване проверете дали посоката на въртене съвпада със стрелката върху капака на вентилатора. При погрешна посока на въртене трябва да се процедира както следва:
  - При директно свързване: Разменете 2 фази на клемната дъска на мотора (напр. L1 и L2),
  - При Y-Δ-свързване: На клемната дъска на мотора разменете началото и края на 2 намотки (напр. V1 и V2 и W1 и W2).

### 8.1.1 Включване

- Включвайте агрегата само когато затварящата арматура от страната на налягането е затворена! След достигане на оборотите отворете бавно спирателния кран и регулирайте помпата до работната точка.

Агрегатът трябва да работи равномерно и без вибрации.

При включване и по време на нормален режим на работа на помпата е нормално да се появи лек теч от няколко капки. От време на време е необходимо извършването на визуална проверка. При ясно забележим теч трябва да се подмени уплътнението.

- Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани правилно и пуснати в действие.



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

**Поради немонтирани предпазни приспособления на клемната кутия, респ. в зоната на куплунга, токов удар или допир до въртящи се части могат да причинят опасни за живота наранявания.**

- Непосредствено преди приключване на работите всички демонтирани преди това предпазни приспособления, като например капака на клемната кутия или предпазителя на куплунга, трябва да бъдат монтирани отново!

### 8.1.2 Изключване

- Затворете затварящата арматура в напорния тръбопровод.



#### ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако в напорния тръбопровод е инсталиран възвратен клапан, затварящата арматура може да остане отворена, ако е налице противоналягане.



#### ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

**Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.**

- **При изключване на помпата затварящата арматура във входния тръбопровод не трябва да бъде затворена.**
- Изключете мотора и оставете да се оттече изцяло. Внимавайте отичането да е спокойно.
- Ако помпата не работи дълго време, затворете затварящата арматура във входния тръбопровод.
- При дълги периоди в състояние на покой и/или опасност от замръзване, изпразнете помпата и я обезопасете срещу замръзване.
- При демонтаж съхранявайте помпата на сухо място, защитена от прах.

### 8.1.3 Експлоатация



#### ЗАБЕЛЕЖКА:

Помпата трябва да работи винаги спокойно и без вибрации и да не се експлоатира при условия, различни от посочените в каталога/таблицата с параметри.



#### ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!

**Поради немонтирани предпазни приспособления на клемната кутия, респ. в зоната на куплунга, токов удар или допир до въртящи се части могат да причинят опасни за живота наранявания.**

- **Непосредствено преди приключване на работите всички демонтирани преди това предпазни приспособления, като например капака на клемната кутия или предпазителя на куплунга, трябва да бъдат монтирани отново!**



#### ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне или залепване поради замръзване при докосване до помпата!

**В зависимост от работното състояние на помпата, респ. на системата (температура на флуида), цялата помпа може да стане много гореща или много студена.**

- **По време на експлоатация спазвайте дистанция!**
- **При високи температури на водата и високо налягане в системата оставете помпата да се охлади, преди да започнете каквито и да било работи по нея.**
- **При всички работи носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.**

В зависимост от различните експлоатационни условия и степента на автоматизация на инсталацията, помпата може да бъде включвана/изключвана по различни начини. Трябва да се има предвид следното:

#### Процес на спиране:

- Да се избягва обратния поток на помпата.
- Да не се работи дълго с много малък дебит.

#### Процес на стартиране:

- Уверете се, че помпата е пълна.
- Да не се работи дълго с много малък дебит.
- По-големите помпи се нуждаят от минимален дебит за безаварийна експлоатация.

- Експлоатация на помпата срещу затваряща арматура може да доведе до прегряване в камерата на жироскопа и да повреди уплътнението на вала.
- Да се гарантира непрекъснат входящ приток към помпата с достатъчно голяма NPSH стойност.
- Не допускайте прекалено слабо противоналягане да пренатовари мотора.



**ЗАБЕЛЕЖКА:**

За да избегнете силното покачване на температурата в мотора и прекомерното натоварване на помпата, куплунга, мотора, уплътненията и лагерите, не трябва да превишавате повече от 10 броя включвания на час.

**Режим на работа на сдвоени помпи:**



**ЗАБЕЛЕЖКА:**

За да се гарантира експлоатационната готовност на резервната помпа, тя трябва да се пуска да работи в рамките на 24 часа най-малко веднъж седмично.

## 9 Поддръжка

### Безопасност

**Работи по техническа поддръжка и ремонт да се извършват само от квалифицирани специалисти!**

Препоръчва се помпата да се поддържа и проверява от Сервизната служба на фирма Wilo.



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

При работи по електрическите уреди съществува опасност за живота поради токов удар.

- Работи по електрическите уреди да се извършват само от електротехници, които имат разрешение от местната фирма за електрообслужване.
- Преди всякакви работи по електрическите уреди, те трябва да се изключат от напрежение и да се обезопасят срещу повторно включване.
- Повреди по захранващия кабел на помпата могат да се отстраняват само от оторизиран, квалифициран електротехник.
- Никога не бъркайте с предмети в отворите на клемната кутия и не поставяйте нищо в тях или в мотора!
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на помпата, на устройството за регулиране на нивото, както и на останалата окомплектовка!



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

Поради немонтирани предпазни приспособления на клемната кутия, респ. в зоната на куплунга, токов удар или допир до въртящи се части могат да причинят опасни за живота наранявания.

- Непосредствено преди приключване на работите всички демонтирани преди това предпазни приспособления, като например капака на клемната кутия или предпазителя на куплунга, трябва да бъдат монтирани отново!



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

Самата помпа, както и частите на помпата могат да бъдат с много голямо собствено тегло. Поради падащи тежки части съществува опасност от порязвания, премазвания, контузии или удари, които могат да причинят смърт.

- Винаги използвайте подходящи подежни приспособления и осигурявайте частите срещу падане.

- Никога не заставайте под висящи товари.
- При съхранение и транспортиране, както и преди всички работи по инсталацията и монтажа, осигурете безопасно положение, съответно стабилно поставяне на помпата.



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

Инструментите, използвани при работи по поддръжката на моторния вал, могат да бъдат захванати и изхвърлени при досег с въртящите се части и да причинят наранявания, които биха могли да доведат до смърт.

- Инструментите, използвани при работи по поддръжката, трябва да бъдат отстранени изцяло преди пускане на помпата в експлоатация.



**ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне или залепване поради замръзване при докосване до помпата!**

В зависимост от работното състояние на помпата, респ. на системата (температура на флуида), цялата помпа може да стане много гореща или много студена.

- По време на експлоатация спазвайте дистанция!
- При високи температури на водата и високо налягане в системата оставете помпата да се охлади, преди да започнете каквито и да било работи по нея.
- При всички работи носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.



**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При всички монтажни работи (тип на помпата Design A/B), за настройка на правилното положение на работното колело в корпуса на помпата, ще Ви трябва монтажната вилка (Fig. 18, поз. 10)!

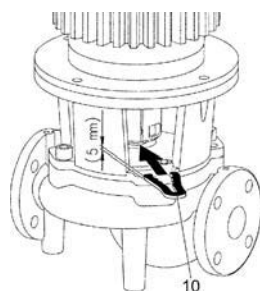


Fig. 18: Монтажна вилка за извършване на настройки

### 9.1 Подаване на въздух

- На редовни интервали трябва да се проверява подаването на въздух към корпуса на мотора. При замърсяване трябва отново да се осигури достатъчно подаване на въздух, така че моторът да може да се охлажда.

### 9.2 Работи по техническото обслужване



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

Поради падане на помпата или на отделни компоненти може да се стигне до опасни за живота наранявания.

- При работи по поддръжката осигурете компонентите на помпата срещу падане.



**ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!**

При работи по електрическите уреди съществува опасност за живота поради токов удар.

- Уверете се, че няма напрежение, и изолирайте или оградете съседните части под напрежение.

#### 9.2.1 Текуща техническа поддръжка

При работи по техническа поддръжка да се подменят всички демонтирани уплътнения.

#### 9.2.2 Смяна на механичното уплътнение

По време на фазата на стартиране могат да се появят незначителни капковидни течове. Дори по време на нормален работен режим на помпата е обичайно да се появи лек теч от няколко

## Смяна

капки. Въпреки това от време на време трябва да се прави визуален оглед. При ясно различим теч трябва да се подмени уплътнението.

Фирма Wilo предлага ремонтен комплект, който съдържа всички части, необходими за една такава подмяна.

**Демонтаж:**

- Изключете системата от напрежението и я осигурете срещу неотризирано повторно включване,
- Уверете се, че в системата наистина няма напрежение,
- Заземете и свържете накъсо работната зона,
- Затворете спирателните кранове преди и след помпата,
- Декомпресируйте помпата чрез отваряне на обезвъздушителния клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31).

**ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне!**

**Съществува опасност от изгаряне поради високата температура на работния флуид.**

- **При висока температура на работния флуид преди започване на всякаква работа оставете помпата да се охлади.**

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При затягане на болтовите съединения в комбинация с работите, описани по-долу: Спазвайте момента на затягане, предвиден за съответния вид резба (виж списък „Таблица 5: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 28).

- Откачете мотора, респ. захранващите кабели от клемите, ако кабелът за демонтаж на задвижването е твърде къс.

**Тип на помпата Design A/B:**

- Демонтирайте предпазителя на куплунга (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.32).
- Разхлабете болтовете (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5) на модула на куплунга.
- Развийте болтовете за закрепване на мотора (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 5) на фланеца на мотора и повдигнете задвижващия механизъм от помпата с подходящ подемен механизъм. При някои помпи VL се развива и преходния пръстен (Fig. 3, поз. 8).
- Развийте болтовете за закрепване на латерната (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 4) и демонтирайте модула на латерната с куплунга, вала, механичното уплътнение и работното колело от корпуса на помпата.
- Развийте гайката за закрепване на работното колело (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.11), свалете разположената под нея затегателна шайба (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.12) и извадете работното колело (Fig. 1/2/3, поз. 1.13) от вала на помпата.
- Демонтирайте ограничителната шайба (Fig. 4/5, поз. 1.16) и при нужда и шпонките (Fig. 4/5, поз. 1.43).
- Извадете механичното уплътнение (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.21) от вала.
- Извадете куплунга (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5) с помпения вал от латерната.
- Почистете внимателно челната опорна/контактната повърхност на вала. Ако валът е увреден, той също трябва да се смени.
- Свалете насрещния пръстен на механичното уплътнение с маншета от фланеца на латерната, както и O-образния уплътнителен пръстен (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.14) и почистете леглата на уплътненията.

**Тип на помпата Design C:**

- Развийте болтовете за закрепване на латерната (Fig. 6, поз. 4) и повдигнете задвижващия механизъм с блока на латерната (куплунг, вал, механично уплътнение, работно колело) от помпата с подходящ подемен механизъм.

- Развийте гайката за закрепване на работното колело (Fig. 6, поз. 1.11), свалете намиращата се под нея затегателна шайба (Fig. 6, поз. 1.12) и извадете работното колело (Fig. 6, поз. 1.13) от помпения вал.
- Демонтирайте ограничителната шайба (Fig. 6, поз. 1.16) и при нужда и шпонките (Fig. 6, поз. 1.43).
- Извадете механичното уплътнение (Fig. 6, поз. 1.21) от вала.
- Почистете внимателно челната опорна/контактната повърхност на вала. Ако валът е увреден, той също трябва да се смени.
- Свалете насрещния пръстен на механичното уплътнение с маншета от фланеца на латерната, както и O-образния уплътнителен пръстен (Fig. 6, поз. 1.14) и почистете леглата на уплътненията.

#### Монтаж:

- Поставете нов насрещен пръстен на механичното уплътнение с маншет и го притиснете в леглото на уплътнението на фланеца на латерната. За смазка може да се използва обикновен съдомиялен препарат.
- Монтирайте нов уплътнителен пръстен в канала за O-образния уплътнителен пръстен на латерната.

#### Тип на помпата Design A/B:

- Проверете купулиращите фланци, ако е необходимо, ги почистете и леко ги смажете.
- Предварително монтирайте на помпения вал полумуфите с намиращите се между тях ограничителни шайби и внимателно пъхнете в латерната предварително монтирания блок на съединителния вал.
- Поставете ново механично уплътнение на вала. За смазка може да се използва обикновен съдомиялен препарат (при нужда поставете обратно шпонката или ограничителната шайба).
- Монтирайте работното колело с подложна шайба/подложни шайби и гайката, при това контролирайте външния диаметър на работното колело. Внимавайте да не увредите механичното уплътнение поради изкривяване.
- Внимателно пъхнете предварително сглобения блок на латерната в помпения корпус и го завийте с болтовете. При това задържайте въртящите се части на куплунга, за да предотвратите увреждания на механичното уплътнение.
- Леко развийте винтовете на куплунга и отворете малко предварително монтирания куплунг.
- Монтирайте мотора с помощта на подходящ подемен механизъм и завинтете връзката между латерната и мотора (и преходния пръстен при някои помпи BL).

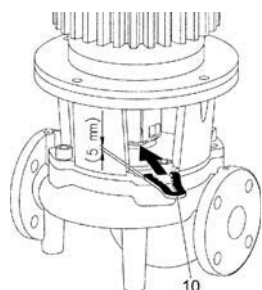


Fig. 19: Поставяне на монтажната вилка

- Пъхнете монтажната вилка (Fig. 19, поз. 10) между латерната и куплунга. Монтажната вилка трябва да седи без хлабина.
- Първо леко затегнете болтовете на куплунга (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.41), докато полумуфите на куплунга прилегнат към ограничителните шайби.
- След това равномерно завинтете куплунга. При това предвиденото разстояние между латерната и куплунга от 5 mm се настройва автоматично благодарение на поставената монтажна вилка.
- Демонтирайте монтажната вилка.
- Монтирайте защитата на куплунга.
- Свържете мотора, респ. захранващите кабели към клемите.

#### Тип на помпата Design C:

- Поставете ново механично уплътнение на вала. За смазка може да се използва обикновен съдомиялен препарат (при нужда поставете обратно шпонката или ограничителната шайба).

- Монтирайте работното колело с подложна шайба/подложни шайби и гайката, при това контрирайте външния диаметър на работното колело. Внимавайте да не увредите механичното уплътнение поради изкривяване.
- Внимателно вкарайте предварително монтирания задвижващ механизъм с блока на латерната (куплунг, вал, механично уплътнение, работно колело) в корпуса на помпата с помощта на подходящо подемно приспособление.
- Свържете мотора, респ. захранващите кабели към клемите.

### 9.2.3 Смяна на мотора

Лагерите на мотора не се нуждаят от поддръжка. Завишени шумове от лагерите и необичайни вибрации говорят за износване на лагера. Лагерът, евентуално и моторът, трябва да се сменят. Подмяната на задвижващия механизъм може да се извършва само от сервизната служба на фирма Wilo.

- Изключете системата от напрежение и я осигурете срещу неотризирано повторно включване.
- Уверете се, че няма напрежение.
- Заземете и свържете накъсо работната зона.
- Затворете спирателните кранове преди и след помпата.
- Декомпресируйте помпата чрез отваряне на обезвъздушителния клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31).

#### Демонтаж:



#### ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне!

Съществува опасност от изгаряне поради високата температура на работния флуид.

- При висока температура на работния флуид преди започване на всякаква работа оставете помпата да се охлади.



#### ЗАБЕЛЕЖКА:

- При затягане на болтовите съединения в комбинация с работите, описани по-долу: Спазвайте момента на затягане, предвиден за съответния вид резба (виж списък „Таблица 5: Моменти на затягане на болтовете” на страница 28).

- Свалете захранващите проводници на мотора.
- Демонтирайте предпазителя на куплунг (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.32).

#### Тип на помпата Design A/B:

- Демонтирайте куплунга (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5).
- Развийте болтовете за закрепване на мотора (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 5) на фланеца на мотора и повдигнете мотора от помпата с подходящ подемен механизъм. При помпи BL се развива и преходния пръстен (Fig. 3, поз. 8).
- Монтирайте новия мотор с помощта на подходящ подемен механизъм и завинтете връзката между латерната и мотора (и преходния пръстен при помпи BL).
- Проверете купулиращите и валовите фланци, ако е необходимо, ги почистете и леко ги смажете.
- Монтирайте предварително на валовите полумуфите с поставените между тях ограничителни шайби.
- Пъхнете монтажната вилка (Fig. 19, поз. 10) между латерната и куплунга. Монтажната вилка трябва да седи без хлабина.
- Най-напред леко затегнете винтовете на куплунга, докато полумуфите се нагодят добре към ограничителните шайби.
- След това равномерно завинтете куплунга. При това предвиденото разстояние между латерната и куплунга от 5 mm се настройва автоматично благодарение на поставената монтажна вилка.
- Демонтирайте монтажната вилка.

- Монтирайте защитата на куплунга.
- Присъединете с клеми кабела на мотора и захранването от мрежата.

**Тип на помпата Design C:**

- Развийте болтовете за закрепване на латерната (Fig. 6, поз. 4) и повдигнете задвижващия механизъм с блока на латерната (куплунг, вал, механично уплътнение, работно колело) от помпата с подходящ подемен механизъм.
- Развийте гайката за закрепване на работното колело (Fig. 6, поз. 1.11), свалете намиращата се под нея затегателна шайба (Fig. 6, поз. 1.12) и извадете работното колело (Fig. 6, поз. 1.13) от помпения вал.
- Демонтирайте ограничителната шайба (Fig. 6, поз. 1.16) и при нужда и шпонките (Fig. 6, поз. 1.43).
- Извадете механичното уплътнение (Fig. 6, поз. 1.21) от вала.
- Развийте болтовете за закрепване на мотора (Fig. 6, поз. 5) на фланеца на мотора и повдигнете латерната с подходящ подемен механизъм.
- Разхлабете болтовете на куплунга (Fig. 6, поз. 1.44).
- Развийте вала (Fig. 6, поз. 1.41) от моторния вал.
- Почистете внимателно челната опорна/контактната повърхност на вала. Ако валът е увреден, той също трябва да се смени.
- Плъзнете вала (Fig. 6, поз. 1.41) по новия мотора до упор.
- Затегнете болтовете на куплунга (Fig. 6, поз. 1.44).
- Монтирайте отново латерната с подходящо подемно приспособление и затегнете с болтовете за закрепване на мотора (Fig. 6, поз. 5).
- Поставете ново механично уплътнение на вала. За смазка може да се използва обикновен съдомиялен препарат (при нужда поставете обратно шпонката или ограничителната шайба).
- Монтирайте работното колело с подложна шайба/подложни шайби и гайката, при това контрирайте външния диаметър на работното колело. Внимавайте да не увредите механичното уплътнение поради изкривяване.
- Внимателно вкарайте задвижващия механизъм с блока на латерната (куплунг, вал, механично уплътнение, работно колело) в корпуса на помпата с помощта на подходящо подемно приспособление.
- Монтирайте защитата на куплунга.
- Присъединете с клеми кабела на мотора и захранването от мрежата.



## Моменти на затягане на болтовете

Болтово съединение		Въртящ момент на задвижване Nm ± 10 %	Монтажни указания
Място	Размер/Клас на устойчивост		
Работно колело — Вал	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Корпус на помпа — Латерна	M16	8.8	100
	M20		170
Латерна — Мотор	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Куплунг	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Таблица 5: Моменти на затягане на болтовете

## 10 Повреди, причини и отстраняване

Отстраняването на повреди да се извършва само от квалифицирани специалисти! Спазвайте изискванията за безопасност в глава 9 „Поддръжка” на страница 22.

- Ако повредата не може да се отстрани, обърнете се към специализиран сервиз или към най-близката сервизна служба или представителство.

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата не тръгва или се изключва	Помпата е блокирала	Изключете мотора от напрежението, отстранете причината за блокировката; ако моторът е блокирал: Ремонтна-райте/подменете мотора/окомплектовка
	Кабелна клема разхлабена	Проверете всички кабелни съединения
	Повредени предпазители	Проверете предпазители, подменете повредените предпазители
	Моторът е повреден	Занесете мотора за проверка и ако е необходимо – за ремонт в сервизната служба на Wilo или в специализирана фирма
	Защитният прекъсвач на мотора е сработил	Дроселирайте помпата от страната на налягането до номиналния обемен разход
	Защитният прекъсвач на мотора е настроен неправилно	Настройте защитния прекъсвач на мотора на правилния номинален ток (виж фирмената табелка)
	Защитният прекъсвач на мотора се влияе от твърде високата температура на околната среда	Преместете защитния прекъсвач на мотора или го защитете с топлоизолация
	Релето PTC е сработило	Проверете дали няма замърсявания по мотора и капака на вентилатора и ако е необходимо ги почистете, проверете температурата на околната среда и ако е необходимо регулирайте температурата на околната среда на $\leq 40$ °C чрез принудително вентилиране
Помпата работи с понижена мощност	Погрешна посока на въртене	Проверете и ако е необходимо променете посоката на въртене
	Спирателният вентил от страната на налягането е дроселиран	Отворете бавно спирателния вентил
	Скоростта е твърде ниска	Отстранете погрешното мостово свързване на клемите (Y вместо Δ)
	Въздух в смукателния тръбопровод	Отстранете неуплътненостите по фланците, обезвъздушете помпата, при видим теч – подменете механичното уплътнение
Помпата издава шумове	Кавитация поради недостатъчно входно налягане	Повишете входното налягане, спазвайте необходимото минимално налягане на смукателния вход, проверете шибъра и филтъра от страната на засмукването и ако е необходимо ги почистете
	Има повреди в лагера на мотора	Занесете помпата за проверка и ако е необходимо – за ремонт в сервизната служба на Wilo или в специализирана фирма
	Работното колело се търка	Проверете и ако е необходимо почистете челните повърхности и центращите елементи между латерната и мотора, както и между латерната и корпуса на помпата. Проверете купулиращите и валовите фланци, ако е необходимо, ги почистете и леко ги смажете

Таблица 6: Повреди, причини, отстраняване

## 11 Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством местните специализирани сервиси и/или сервизната служба на Wilo. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, при всяка поръчка трябва да се посочват всички данни от фирмената табелка на помпата и мотора.



**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

**Безупречната работа на помпата може да се гарантира само ако се използват оригинални резервни части.**

- Използвайте само оригинални резервни части Wilo.
- Следващата таблица служи за идентифициране на отделните части на помпата.

**Необходими данни при поръчка на резервни части:**

- Номерата на резервните части
- Обозначението на резервните части
- Всички данни от фирмените табелки на помпата и на мотора



**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При всички монтажни работи, за настройката на правилното положение на работното колело в корпуса на помпата, ще ви трябва монтажната вилка!

Таблица на резервните части

За принадлежността към съответните компоненти, виж Fig. 1/2/3/4/5/6 ( № /части в зависимост от модела на помпата Design A/B/C).

№ .	Част	Подробности	№ .	Част	Подробности	
1	Комплект за подмяна (пълен)		1.4	Куплунг/вал (комплект) с/със:		
1.1	Работно колело (комплект) със:		1.11		Гайка	
1.11		Гайка	1.12		Затегателна шайба	
1.12		Затегателна шайба	1.14		О-образен уплътнителен пръстен	
1.13		Работно колело	1.41		Куплунг/вал цели	
1.14		О-образен уплътнителен пръстен	1.42		Пружинна шайба	
1.15		Ограничителна шайба	1.43		Шпонка	
			1.44		Болт на куплунга	
1.16		Ограничителна шайба	1.5		Куплунг (пълен)	
1.2	Механично уплътнение (комплект) със:		2	Мотор		
1.11		Гайка	3	Корпус на помпата (комплект) със:	О-образен уплътнителен пръстен	
1.12		Затегателна шайба	1.14			
1.14		О-образен уплътнителен пръстен	3.1			Корпус на помпата (IL, DL, BL)
1.15		Ограничителна шайба	3.2			Тапи за изводите за манометри
1.21		Механично уплътнение	3.3			Превключващ клапан $\leq$ DN 80 (само при помпи DL)
1.3	Латерна (комплект) със:		3.4			
1.11		Гайка	4	Скрепителни болтове латерна/корпус на помпата		
1.12		Затегателна шайба	5	Скрепителни болтове мотор/латерна		
1.14		О-образен уплътнителен пръстен	6	Гайка за закрепване мотор/латерна		
1.15		Ограничителна шайба	7	Подложна шайба за закрепване мотор/латерна		
1.31		Обезвъздушителен вентил	8	Адаптиращ пръстен (само при помпи BL)		
1.32		Защита на куплунг	9	Опорни крака на помпата за мотори с големина $\leq$ 4 kW (само при помпи BL)		
1.33		Латерна	10	Монтажна вилка (Fig. 19)		

Таблица 7: Таблица на резервните части

## 12 Изхвърляне

Благодарение на правилното изхвърляне и рециклиране на този продукт се предотвратява замърсяване на околната среда и застрашаване на човешкото здраве.

Правилното изхвърляне включва и изпразването и почистването.

Смазочните материали трябва да бъдат събрани. Компонентите на частите трябва да се разделят съобразно материала на изработка (метал, синтетичен материал, електроника).

1. За изхвърляне на продукта, както и на части от него, ангажирайте обществени или частни дружества за събиране на отпадъци.

2. Повече информация относно правилното изхвърляне можете да намерите в градската управа, службата за сметосъбиране или там, където е закупен продуктът.

### ЗАБЕЛЕЖКА:

Продуктът или неговите части не бива да бъдат изхвърляни заедно с битовите отпадъци!

Допълнителна информация относно тема Рециклиране, вижте на [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).



**Запазено право за технически изменения!**

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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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

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



cs Návod k montáži a obsluze



Fig. 1: IL (Design A)

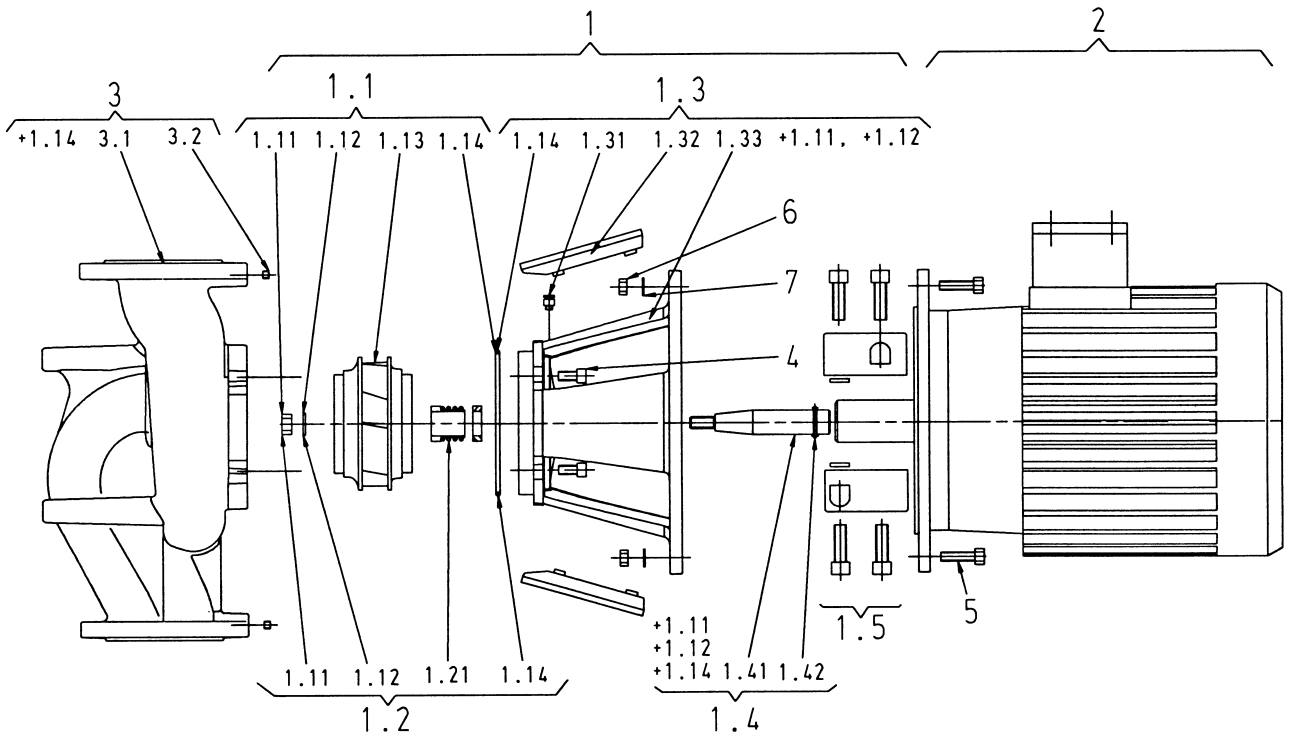


Fig. 2: DL (Design A)

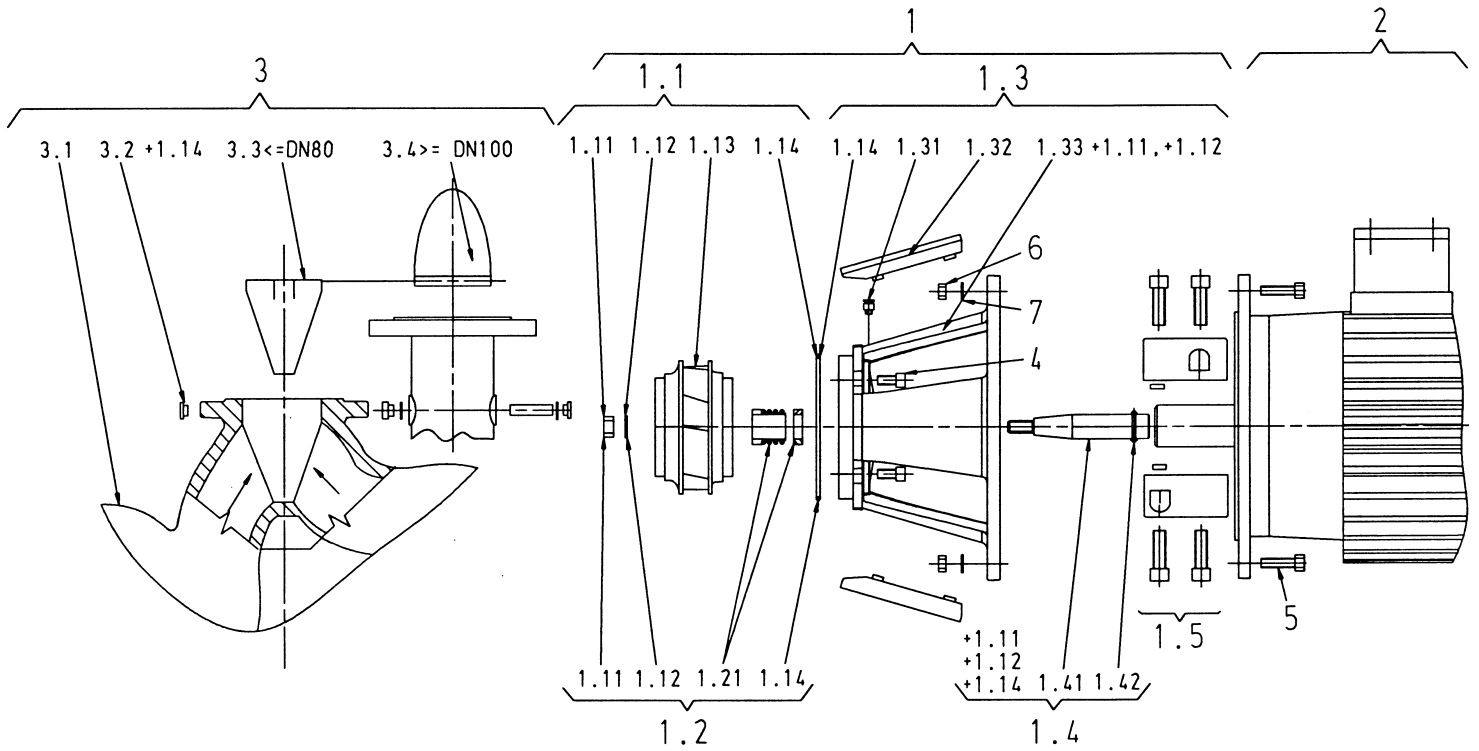


Fig. 3: BL (Design A)

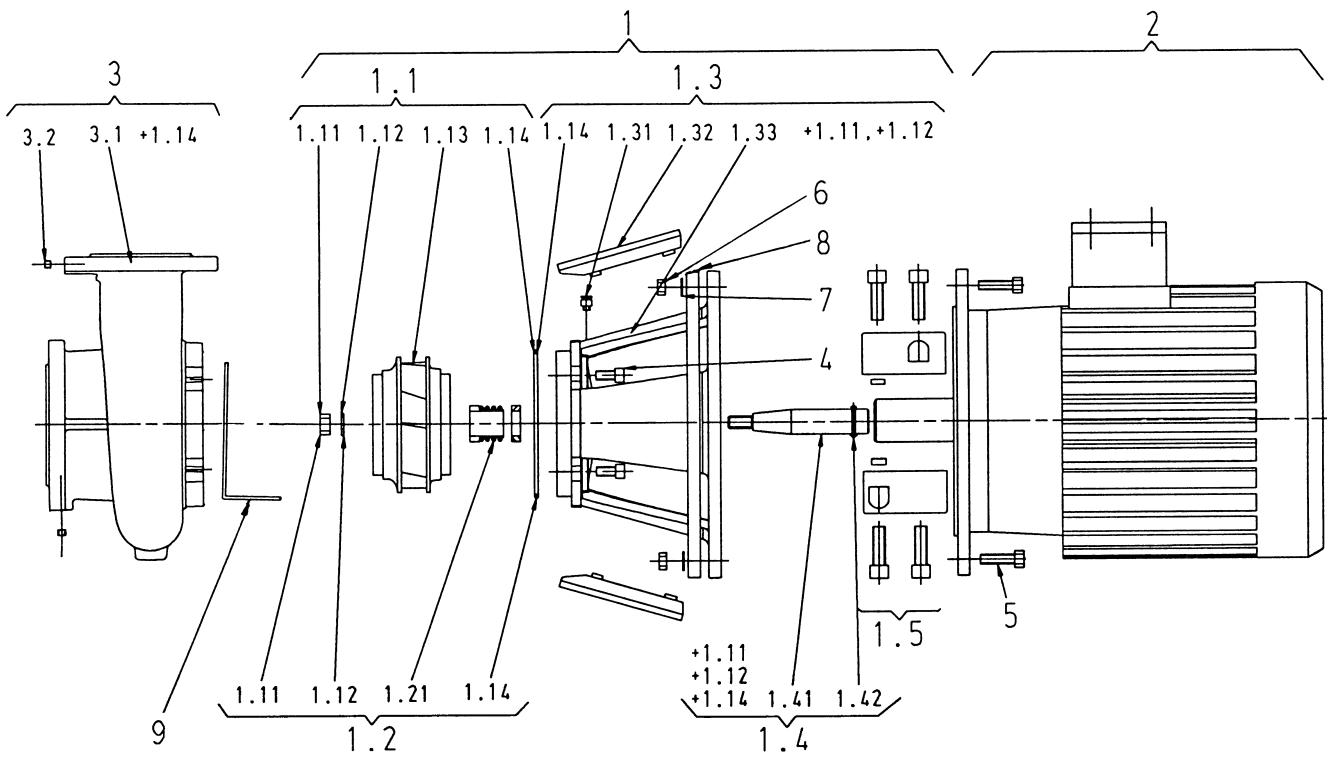


Fig. 4: IL (Design B)

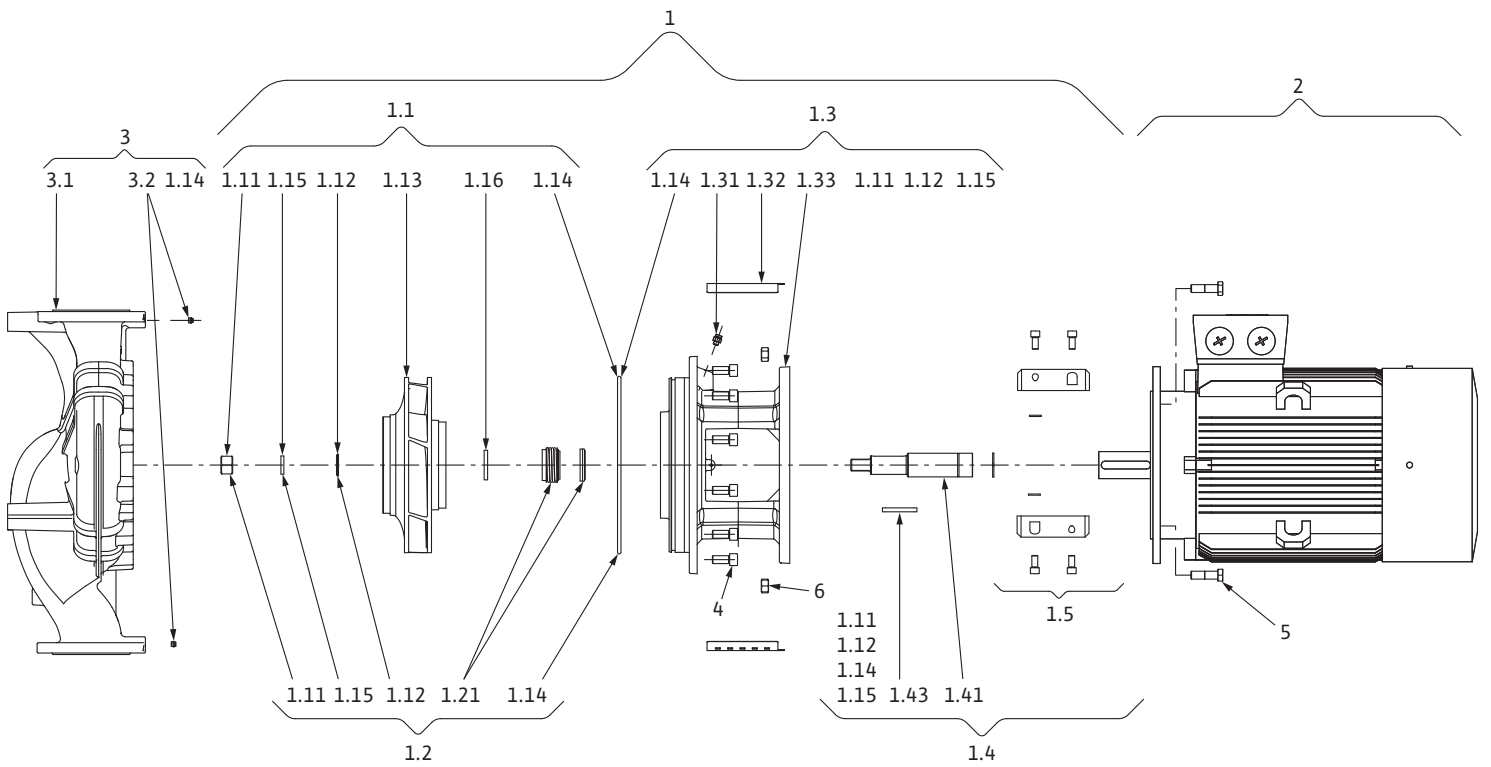


Fig. 5: BL (Design B)

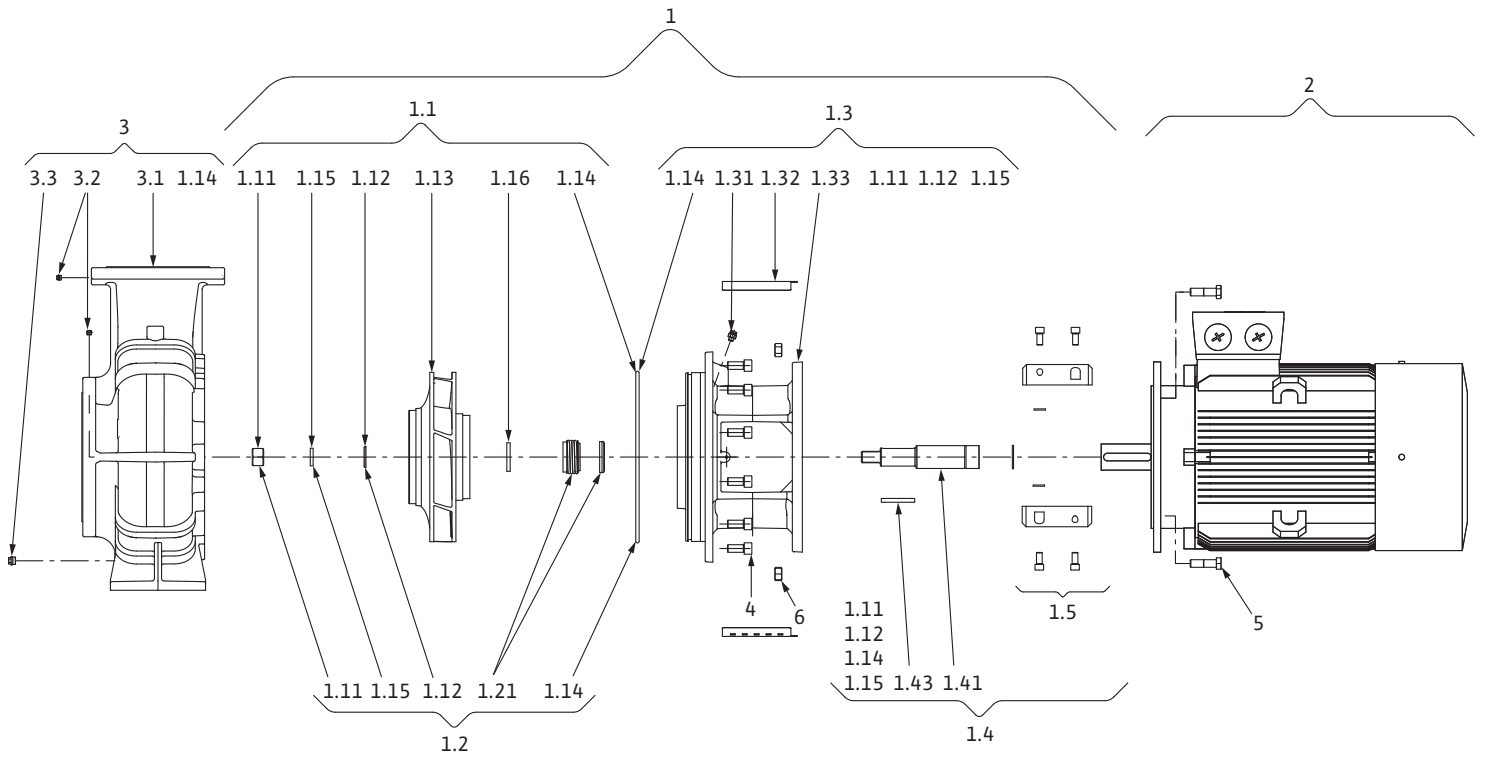
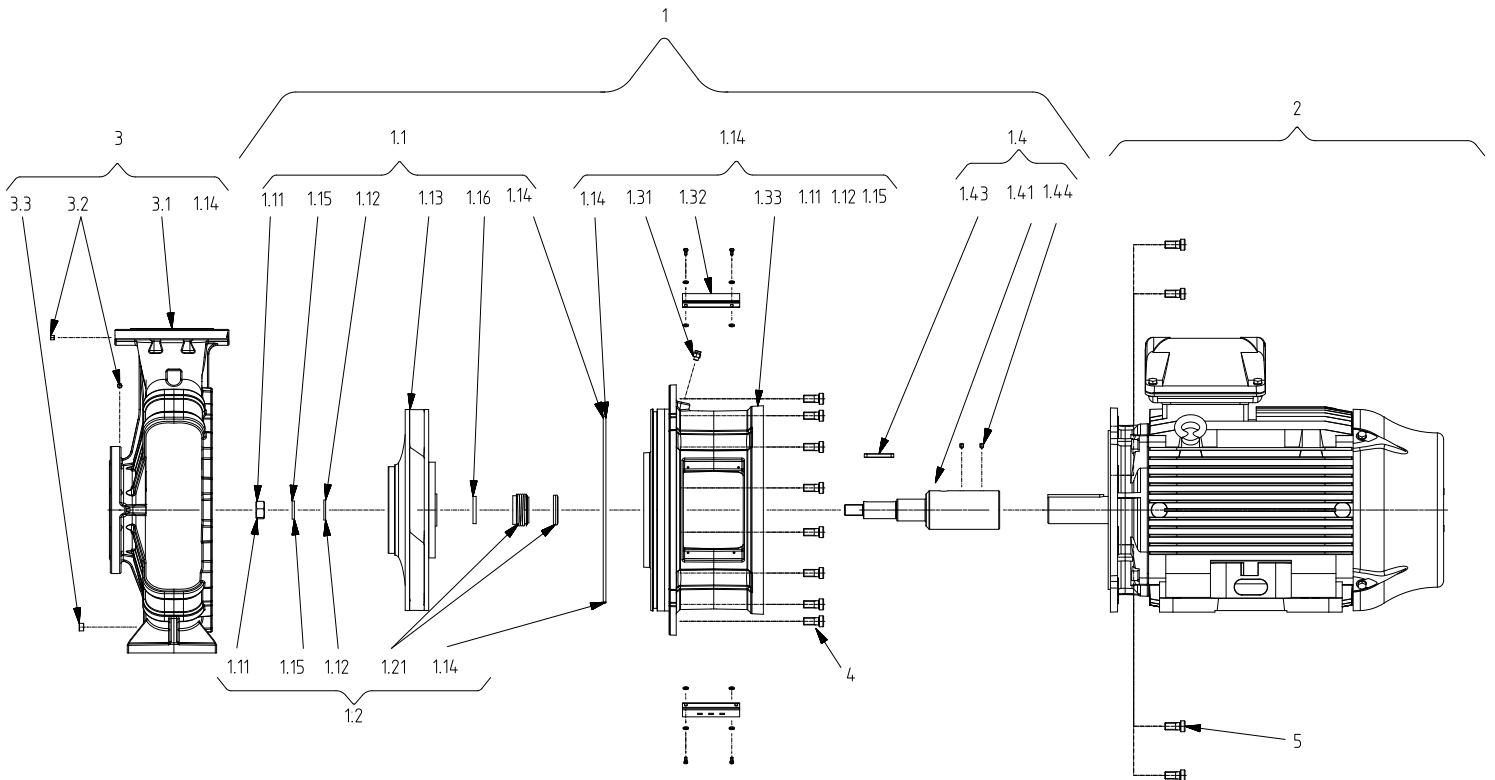


Fig. 6: BL (Design C)





<b>1</b>	<b>Obecně.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bezpečnost.....</b>	<b>3</b>
2.1	Označování výstrah v návodu k obsluze .....	3
2.2	Kvalifikace personálu .....	4
2.3	Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů .....	4
2.4	Práce s vědomím bezpečnosti .....	4
2.5	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele .....	4
2.6	Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce .....	5
2.7	Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů .....	5
2.8	Nepřípustné způsoby provozování .....	5
<b>3</b>	<b>Přeprava a skladování.....</b>	<b>5</b>
3.1	Dodávka .....	5
3.2	Přeprava pro účely instalace/demontáže .....	5
<b>4</b>	<b>Účel použití .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Údaje o výrobku.....</b>	<b>7</b>
5.1	Typový klíč .....	7
5.2	Technické údaje .....	7
5.3	Obsah dodávky .....	8
5.4	Příslušenství .....	8
<b>6</b>	<b>Popis a funkce.....</b>	<b>9</b>
6.1	Popis výrobku .....	9
6.2	Předpokládané hodnoty hluku .....	10
6.3	Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadel (jen čerpadla BL) .....	11
<b>7</b>	<b>Instalace a elektrické připojení.....</b>	<b>12</b>
7.1	Instalace .....	12
7.2	Elektrické připojení .....	16
7.3	Připojení antikondenzačního vytápění .....	18
<b>8</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>18</b>
8.1	První uvedení zařízení do provozu .....	18
<b>9</b>	<b>Údržba.....</b>	<b>21</b>
9.1	Přívod vzduchu .....	22
9.2	Údržbářské práce .....	22
<b>10</b>	<b>Poruchy, příčiny a odstraňování .....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Náhradní díly .....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Likvidace .....</b>	<b>29</b>

## 1 Obecně

### O tomto dokumentu

Jazykem originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správného ovládní výrobku.

Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických předpisů a norem v době tiskového zpracování.

ES prohlášení o shodě:

Kopie ES prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k montáži a obsluze.

V případě námi neschválené technické změny konstrukčních provedení uvedených v návodu nebo při nerespektování pokynů k bezpečnosti výrobku/personálu uvedených v návodu k montáži a obsluze pozbývá toto prohlášení platnosti.

## 2 Bezpečnost

Tento návod k montáži a obsluze obsahuje základní informace, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě. Proto si musí tento návod k montáži a obsluze montér, jakož i kompetentní kvalifikovaný personál/provozovatel, před instalací a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.

Je třeba dodržovat nejen všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v hlavním bodu „Bezpečnost“, ale také zvláštní bezpečnostní pokyny se symbolem nebezpečí zahrnuté v dalších hlavních bodech.

### 2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

#### Symbole



Obecný symbol nebezpečí



Nebezpečí v důsledku elektrického napětí



OZNÁMENÍ

#### Signální slova

#### NEBEZPEČÍ!

Bezprostředně hrozící nebezpečí.

Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

#### VAROVÁNÍ!

Uživatel může utrpět (vážná) zranění. „Varování“ znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude oznámení respektováno.



#### UPOZORNĚNÍ!

Hrozí nebezpečí poškození výrobku/zařízení. Pokyn „Upozornění“ se vztahuje na možné poškození výrobku, způsobené nerespektováním upozornění.

#### OZNÁMENÍ:

Užitečné oznámení k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné potíže.

- Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.
- šipka směru otáčení,
  - označení připojení,
  - typový štítek,
  - výstražné nálepky,
- musí být bezpodmínečně respektována a udržována ve zcela čitelném stavu.
- 2.2 Kvalifikace personálu**
- Personál provádějící instalaci, ovládání a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu odpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, pak musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.
- 2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů**
- Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů má za následek zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody.
- Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:
- nebezpečí pro osoby v důsledku vlivu elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů,
  - ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek,
  - věcné škody,
  - selhání důležitých funkcí výrobku nebo zařízení,
  - selhání předepsaných metod údržby a oprav.
- 2.4 Práce s vědomím bezpečnosti**
- Je nutné dbát na bezpečnostní pokyny, uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze, stávající národní předpisy úrazové prevence, jakož i případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.
- 2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele**
- Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud tyto osoby nejsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní neobdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.
- Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si nehrají s přístrojem.
  - Představují-li horké nebo studené komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, jsou nutná místní opatření na ochranu proti dotyku.
  - Kryty chránící před kontaktem s pohyblivými komponenty (např. spojkou) nesmí být odstraňovány, pokud je výrobek v provozu.
  - Úniky (např. z těsnění hřídele) nebezpečných médií (která jsou výbušná, jedovatá nebo horká) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
  - Vysoce hořlavé materiály musí být vždy uchovávány v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
  - Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy energetických závodů.

- 2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce**
- Provozovatel musí zajistit, aby všechny instalační a údržbářské práce prováděl autorizovaný a odborně kvalifikovaný personál, který důkladným prostudováním návodu k montáži a provozu získal dostatek informací.
- Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsany v návodu k montáži a obsluze.
- Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována resp. spuštěna funkce všech bezpečnostních a ochranných zařízení.
- 2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů**
- Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů ohrožují bezpečnost výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem předaných prohlášení o bezpečnosti.
- Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzultaci s výrobcem. Originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem zajišťují bezpečnost. Používání jiných dílů ruší záruku za touto cestou vzniklé následky.
- 2.8 Nepřípustné způsoby provozování**
- Provozní spolehlivost dodaného výrobku je zaručena pouze pro běžné užívání v souladu s kapitolou 4 návodu k montáži a obsluze. Mezní hodnoty uvedené v katalogu nebo přehledu datových listů nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.
- 3 Přeprava a skladování**
- 3.1 Dodávka**
- Čerpadlo se dodává již ze závodu upevněno v kartónu nebo na desce a chráněno proti prachu a vlhkosti.
- Kontrola po přepravě**
- Při obdržení čerpadla okamžitě zkontrolujte, zda během přepravy nebylo poškozeno. Pokud zjistíte škody vzniklé při přepravě, obraťte se na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.
- Skladování**
- Až do instalace je třeba čerpadlo skladovat v suchu a chránit jej před mrazem a mechanickými poškozeními.
- Jsou-li k dispozici, nechte kryty na přípojkách potrubí, aby do skříně čerpadla nepronikly nečistoty ani jiná cizí tělesa.
- Pro zabránění tvorbě rýh na ložiscích a zadření hřídel čerpadla jednou týdně otočte. Je-li zapotřebí delší skladování, zeptejte se firmy Wilo na potřebná konzervační opatření.
-  **UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí poškození v důsledku nesprávného obalu!**  
Pokud bude čerpadlo později přepravováno znovu, je třeba ho zabalit tak, aby byla zajištěna bezpečnost při přepravě.
- Pro tento účel je třeba zvolit originální nebo ekvivalentní obal.
- 3.2 Přeprava pro účely instalace/demontáže**
-  **VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!**  
Neodborná přeprava může způsobit zranění osob.
- Přepravu čerpadla je třeba provádět pomocí schválených manipulačních prostředků k uchopení břemene. Tyto je třeba upevnit na příruby čerpadla a rovněž na vnějším průměru motoru (je zapotřebí zajištění proti skluzu!).
  - Při nadzvednutí jeřábem musí být čerpadlo ovinuto vhodnými řemeny, jak je zobrazeno na obrázku. Čerpadlo vložte do smyček, které se utáhnou vlastní tíhou čerpadla.

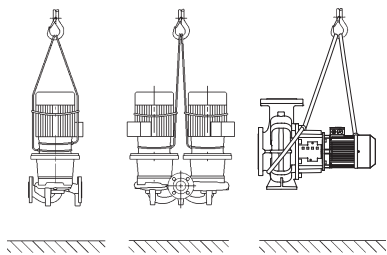


Fig. 6: Přeprava čerpadla

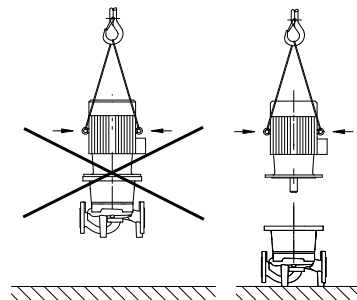


Fig. 7: Přeprava motoru

- Přepravní oka na motoru přitom slouží výhradně k vedení při uchopení břemena (Fig. 6).
- Přepravní oka na motoru jsou povolena výhradně k přepravě motoru, nikoliv však celého čerpadla (Fig. 7).



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!**

Nezajištěné postavení čerpadla může vést ke zranění osob.

- Čerpadlo nestavte na nohy čerpadla bez zajištění. Nohy se závitymi otvory slouží jen k upevnění. Při volném postavení nemusí mít čerpadlo dostatečnou stabilitu.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí poranění, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Při skladování a transportu a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici čerpadla.

## 4 Účel použití

### Účel

Suchoběžná čerpadla konstrukční řady IL (samostatné Inline čerpadlo), DL (zdvojené Inline čerpadlo) a BL (monoblokové čerpadlo) jsou určena k použití ve funkci oběhových čerpadel v technickém zařízení budov.

### Oblasti použití

Smí se používat v:

- teplovodních topných systémech
- okruzích chladicí a studené vody
- systémech užitkové vody
- průmyslových cirkulačních systémech
- teplotnosných okruzích

### Kontraindikace

Typickým místem instalace jsou technické místnosti v budově s dalšími instalacemi technického vybavení budovy. Příímá instalace přístroje do jinak užitých místností (obytné a pracovní prostory) se nepředpokládá.

Pro tyto konstrukční řady je venkovní instalace možná jen ve speciálním provedení na zakázku (viz kapitolu 7.3 „Připojení antikondenzačního vytápění“ na straně 18).



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Nepřípustné látky v médiu mohou čerpadlo zničit. Abrazivní pevné látky (např. písek) zvyšují opotřebení čerpadla.

Čerpadla bez schválení pro výbušné prostředí nejsou vhodná pro použití v oblastech ohrožených výbuchem.

- K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu.
- Jakékoli jiné použití jdoucí nad tento rámec je považováno za použití v rozporu s určeným účelem použití.

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový klíč

Typový klíč se skládá z následujících prvků:

<b>Příklad:</b>	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Přírubové čerpadlo jako inline samostatné čerpadlo
DL	Přírubové čerpadlo jako zdvojené Inline čerpadlo
BL	Přírubové čerpadlo jako monoblokové čerpadlo
80	Jmenovitá světlost DN přípojky trubky (u BL: výtlačná strana) [mm]
130	Jmenovitý průměr oběžného kola [mm]
5,5	Jmenovitý výkon motoru P <sub>2</sub> [kW]
2	Počet pólů motoru

### 5.2 Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Poznámky
Jmenovité otáčky	Provedení 50 Hz • IL/DL/BL (2/4pólové): 2900, resp. 1450 ot./min • IL (6pólové): 950 ot./min	V závislosti na typu čerpadla
	Provedení 60 Hz • IL/DL/BL (2/4pólové): 3500, resp. 1750 ot./min	V závislosti na typu čerpadla
Jmenovité světlosti DN	IL: 32 až 200 mm DL: 32 až 200 mm BL: 32 až 150 mm (strana výtlačku)	
Potrubní přípojky a přípojky pro měření tlaku	Příruby PN 16 dle DIN EN 1092-2 s přípojkami pro měření tlaku Rp 1/8 dle DIN 3858	
Povolená teplota média min/max	-20 °C až +140 °C	V závislosti na médiu
Okolní teplota min/max	0 až +40 °C	Nižší nebo vyšší okolní teploty na požádání
Skladovací teplota min/max	-20 °C až +60 °C	
Max. přípustný provozní tlak	13 bar (až +140 °C) 16 bar (až +120 °C)	Verze...-P4 (25 bar) jako speciální provedení za příplatek (dostupná podle typu čerpadla)
Izolační třída	F	
Třída krytí	IP55	
Přípustná čerpaná média	Topná voda dle VDI 2035 Užitková voda Chladicí/studená voda Směs voda/glykol do 40 % podílu glykolu	Standardní provedení Standardní provedení Standardní provedení Standardní provedení
	Teplonosný olej	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)
	Jiná média (na vyžádání)	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)

Tab. 1: Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Poznámky
Elektrické připojení	3~400 V, 50 Hz	Standardní provedení
	3~230 V, 50 Hz (do 3 kW včetně)	Alternativní použití standardního provedení (bez příplatku)
	3~230 V, 50 Hz (od 4 kW)	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)
	3~380 V, 60 Hz	Zčásti standardní provedení
Speciální napětí/kmitočet	Čerpadla s motory s jiným napětím resp. jinými kmitočty jsou k dostání na vyžádání.	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)
Termistorový snímač teploty	IL: od standardního provedení 75 kW BL: od standardního provedení 5,5 kW	
Regulace otáček, přepólování	Regulační přístroje Wilo (např. zařízení Wilo-CC / SC-HVAC)	Standardní provedení
	Přepólování	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)
Ochrana proti výbuchu (EEx e, EEx de)	Do 37 kW	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)

Tab. 1: Technické údaje

Doplňující údaje CH	Přípustná čerpaná média
Otopná čerpadla	<p>Topná voda (podle VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: podle SWKI BT 102-01)</p> <p>...</p> <p>Žádná kyslíková pojiva, chemické těsnicí prostředky (pozor na zařízení chráněné proti korozi podle VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); netěsná místa musí být přepracována).</p> <p>...</p>

### Čerpaná média

Při použití směsí vody a glykolu (nebo čerpaných médií s jinou viskozitou než má čistá voda) je třeba brát v úvahu zvýšený příkon čerpadla. Používejte jen směsi s antikorozními inhibitory. Je nutno respektovat příslušné údaje výrobce.

- Výkon motoru v případě potřeby upravte.
- Čerpané médium musí být bez sedimentů.
- Při použití jiných médií je zapotřebí povolení firmy Wilo.
- U zařízení, která jsou vyrobena podle stavu techniky, lze za normálních podmínek předpokládat kompatibilitu standardních těsnění / standardních mechanických ucpávek s médiem. Zvláštní okolnosti (např. pevné látky, oleje nebo látky agresivní vůči EPDM v čerpaném médiu, vzduch v zařízení apod.) vyžadují speciální těsnění.



#### OZNÁMENÍ:

V každém případě je nutno dodržovat bezpečnostní list média!

### 5.3 Obsah dodávky

- Čerpadlo IL/DL/BL
- Návod k montáži a obsluze

## 5.4 Příslušenství

Příslušenství se musí objednat zvlášť:

- Termistorová ochrana k montáži do skříně rozvaděče
  - IL/DL: 3 konzoly s upevňovacím materiálem pro uchycení k základu
  - DL: Slepá příruba pro opravy
  - BL: Podklady pro konstrukci podkladu nebo základové desky
- Podrobný seznam viz katalog, resp. dokumentace náhradních dílů.

## 6 Popis a funkce

### 6.1 Popis výrobku

Všechna zde popsaná čerpadla jsou jednostupňová nízkotlaká odstředivá čerpadla v kompaktní konstrukci s připojeným motorem. Mechanická ucpávka je bezúdržbová. Čerpadla mohou být jako čerpadla pro vestavbu do potrubí namontována přímo do dostatečně ukořteného potrubí nebo postavena na podkladový podstavec. Možnosti vestavby závisí na velikosti čerpadla. Ve spojení s regulačním přístrojem (např. zařízení Wilo-CC/SC-HVAC) může být výkon čerpadel plynule regulován. To umožňuje optimální přizpůsobení výkonu čerpadel potřebám zařízení a hospodárnému provozu čerpadla.

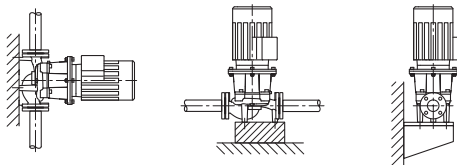


Fig. 8: Náhled IL

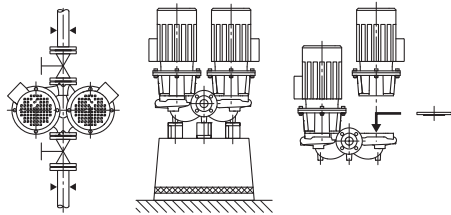


Fig. 9: Náhled DL

#### Provedení IL:

Skříň čerpadla je v konstrukčním provedení Inline, tzn. že příruby na straně sání a výtaku jsou umístěny ve středové linii (Fig. 8). Všechny skříň čerpadel jsou opatřeny patkami. Instalace na základový podstavec se doporučuje od jmenovitého výkonu motoru 5,5 kW a výše.

#### Provedení DL:

Dvě čerpadla jsou umístěna v jedné společné skříni (zdvojené čerpadlo). Skříň čerpadla je provedena v konstrukčním provedení Inline (Fig. 9). Všechny skříň čerpadel jsou opatřeny patkami. Instalace na základový podstavec se doporučuje od jmenovitého výkonu motoru 4 kW a výše.

Ve spojení s regulačním přístrojem je v regulačním režimu provozováno pouze čerpadlo základního zatížení. Pro provoz v režimu plného zatížení je k dispozici druhé čerpadlo jako agregát špičkového zatížení. Kromě toho může druhé čerpadlo přebírat funkci záložního čerpadla v případě poruchy.



#### OZNÁMENÍ:

Pro všechny typy čerpadel/velikosti skříní konstrukční řady DL lze zakoupit slepé příruby (viz kapitola 5.4 „Příslušenství“ na straně 9), které zaručují výměnu zásuvné sady i u skříně zdvojeného čerpadla (Fig. 9 vpravo). Tak může při výměně zásuvné sady zůstat jeden pohon nadále v provozu.



#### OZNÁMENÍ:

Pro zajištění pohotovosti záložního čerpadla uvádějte záložní čerpadlo do provozu každých 24 hod, nejméně však jednou týdně.

#### Provedení BL:

Odstředivé čerpadlo se spirálou s rozměry příruby podle DIN EN 733 (Fig. 10). Závisí na konstrukci:

Do výkonu motoru 4 kW: Čerpadlo s přimontovaným podstavcem nebo nohami odlitými na skříni čerpadla.

Od výkonu motoru 5,5 kW (design A): Motory s odlitými, příp. přišroubovanými nohami. Provedení v designu B/C: S nohami odlitými na skříni čerpadla.

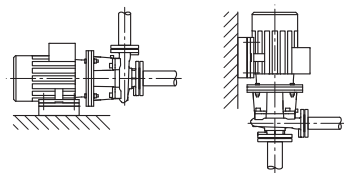


Fig. 10: Náhled BL



## 6.2 Předpokládané hodnoty hluku

Výkon motoru P <sub>N</sub> [kW]	Hladina akustického tlaku L <sub>p</sub> , A [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 ot./min		1450 ot./min		950 ot./min
	IL, BL, DL (DL v samostat- ném provozu)	DL (DL v paralelním provozu)	IL, BL, DL (DL v samostat- ném provozu)	DL (DL v paralelním provozu)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Prostorová střední hodnota hladiny akustického tlaku na čtvercové měřicí ploše ve vzdálenosti 1 m od povrchu motoru.

Tab. 2: Předpokládané hodnoty hluku

### 6.3 Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadel (jen čerpadla BL)

Viz Fig. 11 a seznam „Tab. 3: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla“ na straně 11.

Hodnoty podle ISO/DIN 5199 třídy II (2002) – příloha B, skupina č. 1A.

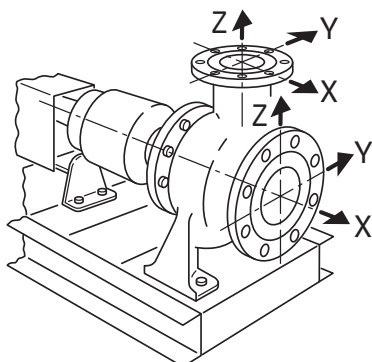


Fig. 11: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadel – čerpadlo z šedé litiny

	DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Síly F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Momenty M
Výtlačné hrdlo	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Sací hrdlo	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla

Nedosahují-li všechny působící zátěže maximálních přípustných hodnot, smí jedna z těchto zátěží překročit mezní hodnotu za předpokladu, že jsou splněny následující dodatečné podmínky:

- Všechny složky síly nebo momentu musí být omezeny na 1,4násobek přípustného maxima.
- Pro skutečné síly a momenty působící na každou přírubu platí následující rovnice (musí být splněna následující podmínka):

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

Celková zátěž  $\sum |F|$  a  $\sum |M|$  jsou aritmetické součty pro každou přírubu (vstup a výstup), jak pro skutečné, tak i pro maximálně přípustné hodnoty, bez přihlídnutí k jejich algebraickým znaménkům, na úrovni čerpadla (vstupní + výstupní příruba).

## 7 Instalace a elektrické připojení

### Bezpečnost



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**  
Neodborná instalace a elektrické připojení mohou být životu nebezpečné.

- Elektrické připojení nechte provádět pouze schválenými odbornými elektrikáři a podle platných předpisů!
- Dodržujte předpisy úrazové prevence!



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**  
Absence ochranných zařízení svorkovnice, příp. v prostoru spojky může způsobit při úderu elektrického proudu nebo doteku rotujících dílů životu nebezpečná zranění.

- Před uvedením do provozu musí být předtím demontována ochranná zařízení jako např. kryty spojky znovu namontována.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**  
Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí poranění, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Při skladování a transportu a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici čerpadla.



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**  
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- Čerpadla nechte instalovat výlučně kvalifikovaným personálem.



**UPOZORNĚNÍ! Poškození čerpadla přehřátím!**  
Čerpadlo nesmí běžet bez průtoku déle než 1 minutu. Blokováním energie vzniká teplo, které může způsobit poškození hřídele, oběžného kola a mechanické ucpávky.

- Zajistěte, aby minimální objemový proud neklesl pod minimum  $Q_{min}$ .

Výpočet  $Q_{min}$ :

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

### 7.1 Instalace

#### Příprava

- U čerpadla musí být zkontrolována shoda s údaji na dodacím listu; případné škody nebo absence dílů musí být ihned nahlášeny firmě Wilo. U laťového bednění/kartonů/obalů zkontrolujte náhradní díly nebo příslušenství, které mohou být přibaleny k čerpadlu.
- Instalaci provádějte teprve po dokončení všech svářečských a letovacích prací a případně nutném propláchnutí potrubní soustavy. Nečistoty mohou způsobit nefunkčnost čerpadla.

#### Místo instalace

- Čerpadla musí být instalována v prostředí chráněném před povětrnostními vlivy, mrazem a prachem, dobře větraném, izolovaném proti vibracím a neohroženém výbuchem.
- Čerpadlo montujte na dobře přístupném místě, tak aby byla bez problémů možná pozdější kontrola, údržba (např. mechanické ucpávky) nebo výměna.
- Počítejte s minimální axiální vzdáleností mezi stěnou a krytem ventilátoru motoru: Volný rozměr pro dokončení min. 200 mm + průměr krytu ventilátoru.

## Podklad

- U některých typů čerpadel je pro instalaci s izolací proti vibracím zapotřebí současně oddělení samotného podkladového bloku od stavebního tělesa elastickou oddělovací vložkou (např. z korku nebo desky Mafund).



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!  
Nebezpečí poškození nevhodným podkladem/neodbornou manipulací.**

- **Nevhodný podklad nebo chybná instalace agregátu na podklad mohou způsobit poškození čerpadla; takové poškození je ze záruky vyloučeno.**

## Umístění/vyrovnění

- Svisle nad čerpadlem upevněte hák nebo oko příslušné nosnosti (celková hmotnost čerpadla viz katalog/datový list), za které lze při údržbě nebo opravě čerpadla zavěsit zvedací zařízení či podobné pomůcky.



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!  
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.**

- **Závěsná oka na motoru používejte jen k přenášení motorové zátěže a ne k přenášení celého čerpadla.**
- **Ke zdvihání čerpadla používejte pouze povolené manipulační prostředky (viz kapitola 3 „Přeprava a skladování“ na straně 5).**
- Před a za čerpadlem musí být zásadně namontována uzavírací zařízení zabraňující vypouštění celého zařízení při kontrole, údržbě nebo výměně čerpadla. V případě potřeby je třeba počítat se zpětnou klapkou.
- Lucerna má na spodní straně otvor, k němuž může být při předpokládaném vzniku kondenzní vody/kondenzátu připojeno odtokové vedení (např. při použití v klimatizacích nebo chladicích zařízeních). Vznikající kondenzát tím lze cíleně odvádět.
- **Montážní poloha:** Každá poloha instalace kromě polohy „motorem dolů“ je přípustná.
- Odvzdušňovací ventil (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31) musí ukazovat vždy nahoru.



**OZNÁMENÍ:**

Montážní poloha s vodorovným hřídelem motoru je u konstrukčních řad IL a DL přípustná jen do výkonu motoru 15 kW (Fig. 12). Podpěra motoru není potřebná. U výkonu motoru > 15 kW používejte pouze montážní polohu s vertikálním hřídelem motoru. U 2pólových čerpadel BL s výkonem 90 kW a více je povoleno pouze vodorovná instalace. Monobloková čerpadla konstrukční řady BL je třeba postavit na dostatečné podklady resp. konzoly (Fig. 13).

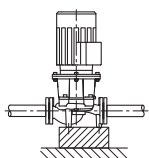
- U čerpadel typu BL musí být motor od výkonu 18,5 kW podepřen, viz příklady montáže BL (Fig. 14).

**Jen typ čerpadla v designu B:** Od výkonu čtyřpólového motoru 37 kW, příp. dvoupólového motoru 45 kW musí být skříň čerpadla a motor podepřeny. K tomu lze použít vhodné podložky z programu příslušenství Wilo.

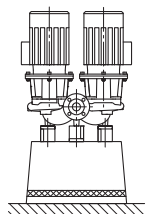


**OZNÁMENÍ:**

Svorkovnice motoru nesmí ukazovat dolů. V případě potřeby lze motor resp. zásuvnou sadu po uvolnění šroubů s šestihrannou hlavou otočit. Přitom dbejte na to, aby se při otáčení nepoškodil těsnicí O-kroužek skříně.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

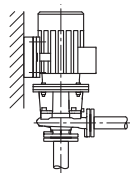
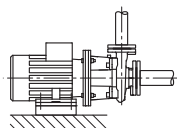
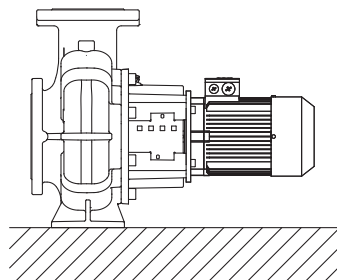
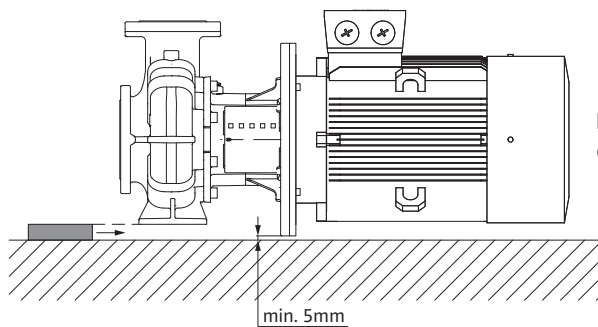


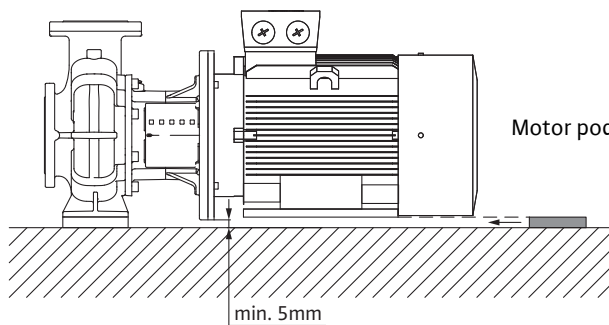
Fig. 13: BL



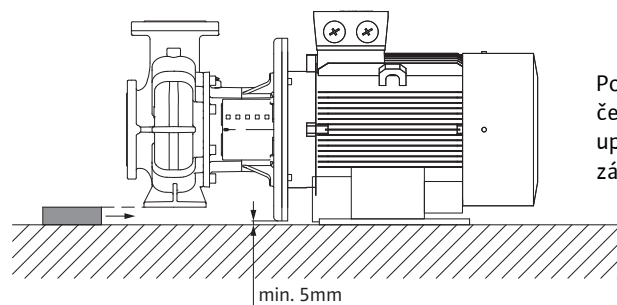
Není zapotřebí  
žádná podpora



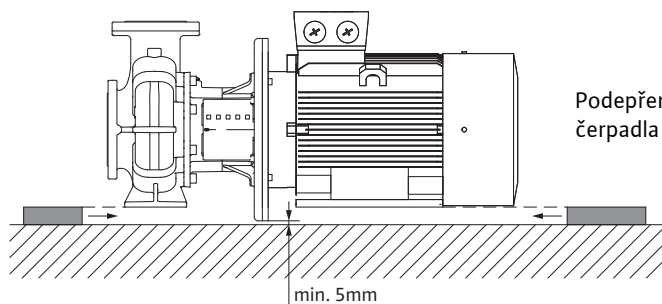
Podepřená skříň  
čerpadla



Motor podepřen



Podepřená skříň  
čerpadla, motor  
upevněný na  
základu



Podepřená skříň  
čerpadla a motor

Fig. 14: Příklady montáže BL



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!  
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.**

- Při čerpání z nádrže vždy dbejte na dostatečnou hladinu kapaliny nad sacím hrdlem čerpadla, aby čerpadlo v žádném případě neběželo na sucho. Musí se dodržovat minimální tlak na přítoku.



**OZNÁMENÍ:**

U zařízení, která jsou izolována, se smí izolovat jen skříň čerpadla a ne lucerna a motor.

**Příklad sešroubování s podkladem (Fig. 15):**

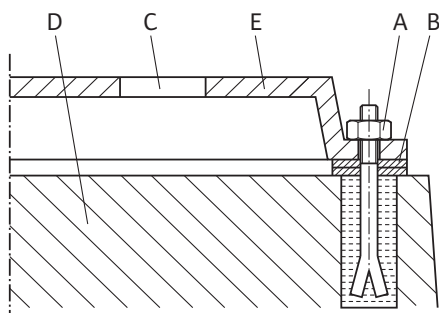


Fig. 15: Příklad sešroubování s podkladem

- Kompletní agregát při instalaci na podklad vyrovnejte pomocí vodorovné váhy (na hřídeli/výtlačném hrdle).
- Podkladové plechy (B) umístěte vždy vlevo a vpravo v bezprostřední blízkosti upevňovacího materiálu (např. šroubů do zdiva (A)) mezi základovou deskou (E) a podkladem (D).
- Upevňovací materiál rovnoměrně pevně utáhněte.
- Při vzdálenostech > 0,75 m podepřete základovou desku uprostřed mezi upevňovacími prvky.

### Připojení potrubí



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!  
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.**

- Čerpadlo nesmí být v žádném případě použito jako upevňovací bod pro potrubí.
- Stávající negativní výška sání NPSH zařízení musí být vždy větší než potřebná hodnota NPSH čerpadla.
- Síly a momenty působící potrubním systémem na příruby čerpadla (např. v důsledku zkrutu, tepelné roztažnosti) nesmí překročit přípustné síly a momenty.
- Trubky podepřete těsně před čerpadlem a připojte bez pnutí. Jejich hmotnost nesmí zatížit čerpadlo.
- Sací vedení udržujte co nejkratší. Sací vedení k čerpadlu pokládejte vždy se stoupáním, na přítoku s klesáním. Vyhněte se možným vzduchovým bublinám.
- Je-li v sacím vedení zapotřebí lapač nečistot, musí jeho volný průřez odpovídat 3 – 4násobku průřezu potrubí.
- U krátkých potrubí mají jmenovité světlosti odpovídat alespoň přípojícím čerpadla. U dlouhých potrubí je třeba zjistit hospodárnou jmenovitou světlost případ od případu.
- Pro zabránění vyšším tlakovým ztrátám by měly být přechody na větší jmenovité světlosti provedeny s rozšiřujícím úhlem cca 8°.



**OZNÁMENÍ:**

Před a za čerpadlem je třeba počítat se zklidňovacím úsekem v podobě rovného potrubí. Délka zklidňovacího úseku má činit minimálně 5 x DN (5násobek jmenovité světlosti) příruby čerpadla (Fig. 16). Toto opatření slouží zabránění kavitaci toku.

- Kryty příruby na sacích a výtlačných hrdlech čerpadla před osazením potrubí odstraňte.

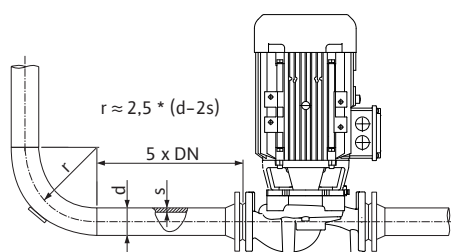


Fig. 16: Uzavřete zklidňovací úsek před čerpadlem a za ním

## Konečná kontrola

Ještě jednou zkontrolujte vyrovnaní agregátu podle kapitoly 7.1 „Instalace“ na straně 12.

- Šrouby do podkladu v případě potřeby dotáhněte.
- Zkontrolujte správnost a funkci všech připojení.
- Spojka/hřídel musí jít protočit rukou.  
Nedá-li se spojka/hřídel protočit:
- Spojku povolte a předepsaným utahovacím momentem rovnoměrně znovu utáhněte.  
Není-li tento krok úspěšný:
- Demontujte motor (viz kapitola 9.2.3 „Výměna motoru“ na straně 24).
- Vyčistěte vystředění a přírubu motoru.
- Motor znovu namontujte.

## 7.2 Elektrické připojení

### Bezpečnost



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Při neodborném elektrickém připojení hrozí riziko smrtelného poranění proudem.

- Elektrické připojení nechte provést pouze elektrikářem, který byl autorizován místním dodavatelem energií, a v souladu s místními předpisy.
- Dodržujte návody k montáži a obsluze pro příslušenství!



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Dotykové napětí ohrožující osoby.

Práce na svorkovnici lze zahájit teprve po uplynutí 5 minut kvůli zůstávajícímu nebezpečnému dotykovému napětí (kondenzátory).

- Před zahájením prací na čerpadle přerušte napájecí napětí a vyčkejte 5 minut.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky (také beznapěťové kontakty) bez napětí.
- Nikdy nerýpejte žádnými předměty do otvorů svorkovnice a nic do nich nestrkejte!



#### **VAROVÁNÍ! Nebezpečí přetížení sítě!**

Nedostatečné dimenzování sítě může vést k výpadkům systému až k požáru kabelů v důsledku přetížení sítě.

- Při dimenzování sítě s ohledem na použité průřezy kabelů a zajištění mějte na paměti, že při provozu více čerpadel může krátodobě dojít k současnému provozu všech čerpadel.

### Příprava/upozornění

- Elektrické připojení musí být provedeno podle VDE 0730 části 1 pevně položenou síťovou přípojkou, která je opatřena zásuvným přípravkem nebo spínačem všech pólů s rozevřením kontaktů alespoň 3 mm.
- Aby byla zajištěna ochrana proti kapající vodě a odlehčení šroubení kabelu od tahu, je třeba používat kabely s dostatečným vnějším průměrem a dostatečně pevně je sešroubovat.
- Kabely v blízkosti šroubení kabelu ohněte do odtokového oblouku, aby bylo možné odvést kapající vodu.
- Vhodným umístěním šroubení kabelu nebo vhodným umístěním kabelu zabraňte pronikání kapající vody do svorkovnice. Neobsazená šroubení kabelu musejí zůstat uzavřená určenými uzávěry od výrobce.
- Vedení přípojky je nutno položit tak, aby v žádném případě nedošlo k dotyku s potrubním vedením a/nebo skříní čerpadla a motoru.
- Při použití čerpadel v zařízeních s teplotou vody nad 90 °C musí být použito odpovídající síťové přípojky odolné vůči teplotě.
- Zkontrolujte druh proudu a napětí síťové přípojky.

- Respektujte údaje na typových štítcích čerpadla. Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Zajištění na straně sítě: podle jmenovitého proudu motoru.
- Dodržujte přidavné uzemnění!
- Motor musí být zajištěn proti přetížení jističem motoru nebo termistorovou ochranou (viz kapitolu 5.4 „Příslušenství“ na straně 9).



**OZNÁMENÍ:**

Připojovací schéma pro elektrické připojení se nachází ve víku svorkovnice (viz také Fig. 17).

**Nastavení jističe motoru**

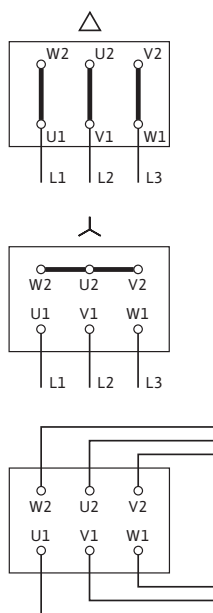


Fig. 17: Síťová přípojka

- Nastavení na jmenovitý proud motoru podle údajů na typovém štítku motoru, rozběh Y-Δ: Je-li jistič motoru zapojen do napájecího vedení ke kombinaci stykačů Y-Δ, tak se nastavení provádí jako u přímého náběhu. Je-li jistič motoru zapojen do větve přívodního vedení motoru (U1/V1/W1 nebo U2/V2/W2), pak je třeba nastavit jistič motoru na hodnotu 0,58 x jmenovitý proud motoru.

- Ve speciálním provedení je motor vybaven termistorovými snímači teploty. Termistorový snímač teploty připojte k termistorové ochraně.



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!  
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.**

- Ke svorkám termistorového snímače teploty smí být přivedeno max. napětí 7,5 V DC. Vyšší napětí termistorový snímač teploty zničí.
- Síťová přípojka závisí na výkonu motoru  $P_2$ , na síťovém napětí a na druhu startu. Potřebné spínání spojovacích můstků ve svorkovnici je uvedeno v následujícím seznamu „Tab. 4: Obsazení připojovacích svorek“ na straně 17 a na Fig. 17.
- Při připojení automaticky pracujících spínacích přístrojů je třeba dodržovat příslušné návody k montáži a obsluze.

Druh startu	Výkon motoru $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Výkon motoru $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Síťové napětí 3~230 V	Síťové napětí 3~400 V	Síťové napětí 3~400 V
Přímý	Zapojení do $\Delta$ (Fig. 17 nahoře)	Zapojení do Y (Fig. 17 uprostřed)	Zapojení do $\Delta$ (Fig. 17 nahoře)
Rozběh Y- $\Delta$	Odstraňte propojovací můstky (Fig. 17 dole)	Není možný	Odstraňte propojovací můstky (Fig. 17 dole)

Tab. 4: Obsazení připojovacích svorek



**OZNÁMENÍ:**

Pro omezení rozběhového proudu a zabránění spuštění nadproudových ochranných zařízení doporučujeme použití softstartérů.



### 7.3 Připojení antikondenzačního vytápění

Antikondenzační vytápění se doporučuje pro motory, které jsou vzhledem ke klimatickým poměrům vystaveny nebezpečí kondenzace (např. odstavené motory ve vlhkém prostředí, příp. motory vystavené teplotním výkyvům). Odpovídající varianty motorů, které jsou z výroby vybaveny antikondenzačním vytápěním, lze objednat jako speciální provedení. Antikondenzační vytápění slouží ochraně vinutí motoru před z kondenzovanou vodou uvnitř motoru.

- Připojení antikondenzačního vytápění se provádí na svorkách HE/HE ve svorkovnici (připojovací napětí: 1~230 V/50 Hz).



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod! Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.**

- Antikondenzační vytápění nesmí být zapnuté během provozu motoru.

## 8 Uvedení do provozu

### Bezpečnost



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Absence ochranných zařízení svorkovnice, příp. v prostoru spojky může způsobit při úderu elektrického proudu nebo doteku rotujících dílů životu nebezpečná zranění.

- Před uvedením do provozu musí být předtím demontovaná ochranná zařízení jako např. víko svorkovnice nebo kryty spojky znovu namontována.
- Při uvedení do provozu udržujte odstup od čerpadla.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu!**

Při nesprávné instalaci čerpadla/zařízení může při uvedení do provozu čerpané médium vystříknout. Mohou se ale také uvolnit jednotlivé konstrukční součásti.

- Při uvedení do provozu udržujte odstup od čerpadla.
- Noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.

### Příprava

Před uvedením do provozu se musí čerpadlo přizpůsobit okolní teplotě.

### 8.1 První uvedení zařízení do provozu

- Zkontrolujte, zda se dá hřídelem volně otáčet. Pokud se oběžné kolo zadírá, příp. dře, povolte šrouby spojky a znovu utáhněte předepsaným utahovacím momentem (viz seznam „Tab. 5: Utahovací momenty šroubů“ na straně 26).
- Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí v důsledku extrémně horké nebo extrémně chladné kapaliny pod tlakem!**

V závislosti na teplotě čerpaného média a tlaku v systému, může při úplném otevření odvzdušňovacího šroubu unikat extrémně horké nebo extrémně chladné čerpané médium ve stavu tekutém nebo jako pára resp. mohou pod vysokým tlakem ze zařízení vystřelit.

- Odvzdušňovací šroub jen opatrně otevřete.



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod! Chod na sucho zničí mechanickou ucpávku.**

- Zajistěte, aby čerpadlo neběželo na sucho.

Aby se zabránilo kavitačním zvukům a poruchám, musí být zajištěn minimální tlak na přítoku na sacím hrdle čerpadla. Tento minimální tlak na přítoku je závislý na provozní situaci a na provozním bodu čerpadla a musí být podle nich stanoven.

Důležitými parametry ke stanovení minimálního tlaku na přítoku jsou hodnota negativní výšky sání NPSH čerpadla v provozním bodu a tlak páry čerpaného média.

- Krátkodobým zapnutím zkontrolujte, zda směr otáčení souhlasí se šipkou na krytu ventilátoru. Při chybném směru otáčení je třeba postupovat následovně:
  - Při přímém rozběhu: Zaměňte 2 fáze na svorkovnici motoru (např. L1 za L2),
  - U rozběhu Y-Δ: Na svorkovnici motoru se 2 vinutími vždy zaměňte počátek a konec vinutí (např. V1 za V2 a W1 za W2).

### 8.1.1 Zapnutí

- Agregát zapínejte jen se zavřeným uzavíracím zařízením na výtlačku! Až po dosažení plných otáček uzavírací zařízení pomalu otevřete a zregulujte na provozní bod.

Agregát musí běžet rovnoměrně a bez vibrací.

Během doby záběhu a během normálního provozu čerpadla jsou běžné mírné netěsnosti s několika kapkami. Čas od času je zapotřebí vizuální kontrola. V případě jednoznačně patrné netěsnosti je třeba provést výměnu těsnění.

- Bezprostředně po ukončení všech prací musí být opět řádně namontována a uvedena do funkce bezpečnostní a ochranná zařízení.



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

**Absence ochranných zařízení svorkovnice, příp. v prostoru spojky může způsobit při úderu elektrického proudu nebo doteku rotujících dílů životu nebezpečná zranění.**

- **Ihned po ukončení všech prací musí být předtím demontovaná ochranná zařízení, jako např. víko svorkovnice nebo kryty spojky znovu namontovány!**

### 8.1.2 Vypnutí

- Zavřete uzavírací zařízení ve výtlačném potrubí.



#### **OZNÁMENÍ:**

Je-li do výtlačného potrubí namontována zpětná klapka, může zůstat uzavírací zařízení otevřené, pokud je přítomen protitlak.



#### **UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod! Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.**

- **Při vypínání čerpadla nesmí být uzavírací zařízení v sacím vedení uzavřené.**
- Vypněte motor a nechte zcela doběhnout. Dbejte na klidné doběhnutí.
- Při delší odstávce uzavírací zařízení v sacím vedení zavřete.
- U delších období odstávky nebo nebezpečí zamrznutí čerpadlo vypusťte a zajistěte proti zamrznutí.
- Čerpadlo po demontáži uložte v suchém a bezprašném prostředí.

### 8.1.3 Provoz



#### **OZNÁMENÍ:**

Čerpadlo má běžet vždy klidně a bez otřesů a pouze za podmínek uvedených v katalogu/datovém listu.



#### **NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

**Absence ochranných zařízení svorkovnice, příp. v prostoru spojky může způsobit při úderu elektrického proudu nebo doteku rotujících dílů životu nebezpečná zranění.**

- **Ihned po ukončení všech prací musí být předtím demontovaná ochranná zařízení, jako např. víko svorkovnice nebo kryty spojky znovu namontovány!**



**NEBEZPEČÍ! Nebezpečí popálení nebo přimrznutí při dotyku s čerpadlem!**

V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota média) může být čerpadlo jako celek velmi horké nebo velmi chladné.

- Během provozu udržujte odstup!
- Při vysokých teplotách vody a vysokém tlaku v systému nechte čerpadlo před všemi pracemi vychladnout.
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.

Podle různých provozních podmínek a stupně automatizace instalace může být čerpadlo zapínáno a vypínáno různými způsoby. Je nutno dbát na toto:

**Zastavení:**

- Vyhněte se zpětnému chodu čerpadla.
- Nepracujte příliš dlouho s příliš malým průtokem.

**Spuštění:**

- Zajistěte, aby čerpadlo bylo zcela naplněné.
- Nepracujte příliš dlouho s příliš malým průtokem.
- Větší čerpadla potřebují pro bezporuchový provoz minimální průtok.
- Provoz proti uzavřenému uzavíracímu zařízení může vést k přehřátí odstředivé komory a k poškození těsnění hřídele.
- Zajistěte nepřetržitý přítok do čerpadla s dostatečně velkou hodnotou negativní výšky sání NPSH.
- Zabraňte tomu, aby příliš slabý protitlak způsobil přetížení motoru.



**OZNÁMENÍ:**

Aby se zabránilo silnému nárůstu teploty v motoru a nadměrnému zatížení čerpadla, spojky, motoru, těsnění a ložisek, nemělo by se překročit max. 10 zapnutí za hodinu.

**Provoz zdvojeného čerpadla:**



**OZNÁMENÍ:**

Pro zajištění pohotovosti záložního čerpadla uvádějte záložní čerpadlo do provozu každých 24 hod, nejméně však jednou týdně.

## 9 Údržba

## Bezpečnost

**Údržbu a opravy smí provádět pouze odborně kvalifikovaný personál!**

Doporučujeme nechat provádět údržbu a kontrolu čerpadla zákaznickým servisem Wilo.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem.

- Práce na elektrických přístrojích nechte provádět pouze elektrikářem schváleným místním dodavatelem energie.
- Před veškerými pracemi na elektrických přístrojích vypněte napětí a přístroje zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- Provedení oprav v případě poškození přívodního kabelu čerpadla přenechte jen autorizovanému, kvalifikovanému elektroinstalatérovi.
- Nikdy nedloubejte předměty v otvorech ve svorkovnici nebo motoru ani tam nic nestrkejte!
- Dbejte pokynů v návodech k instalaci a obsluze čerpadla, hladinové regulace a ostatního příslušenství!



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Absence ochranných zařízení svorkovnice, příp. v prostoru spojky může způsobit při úderu elektrického proudu nebo doteku rotujících dílů životu nebezpečná zranění.

- Ihned po ukončení všech prací musí být předtím demontovaná ochranná zařízení, jako např. víko svorkovnice nebo kryty spojky znovu namontovány!



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí poranění, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Při skladování a transportu a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. stabilní pozici čerpadla.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Nástroje používané při provádění údržby hřídele motoru mohou být při kontaktu s rotujícími díly odmrštěny a mohou způsobit zranění, které může vést až k usmrcení.

- Nástroje použité při provádění údržby musí být před uvedením čerpadla do provozu zcela odstraněny.



**NEBEZPEČÍ! Nebezpečí popálení nebo přimrznutí při dotyku s čerpadlem!**

V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota média) může být čerpadlo jako celek velmi horké nebo velmi chladné.

- Během provozu udržujte odstup!
- Při vysokých teplotách vody a vysokém tlaku v systému nechte čerpadlo před všemi pracemi vychladnout.
- Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.

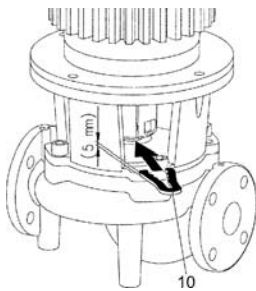


Fig. 18: Montážní rozvidlený klíč pro seřizovací práce



**OZNÁMENÍ:**

U všech montážních prací (typ čerpadla v designu A/B) je pro nastavení správné polohy oběžného kola ve skříni čerpadla zapotřebí montážní rozvidlený klíč (Fig. 18, poz. 10)!

**9.1 Přívod vzduchu**

- V pravidelných intervalech je nutno kontrolovat přívod vzduchu ke skříni motoru. Při znečištění je nutno přívod vzduchu zajistit tak, aby motor a modul byly dostatečně chlazeny.

**9.2 Údržbářské práce**



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Spadnutím čerpadla nebo jednotlivých komponent může dojít k životu nebezpečnému zranění.

- Komponenty čerpadla při údržbě zabezpečte proti spadnutí.



**NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!**

Při pracích na elektrických přístrojích hrozí riziko smrtelného poranění elektrickým proudem.

- Zkontrolujte nepřítomnost napětí a sousedící, pod napětím se nacházející díly, zakryjte nebo ohradte.

**9.2.1 Průběžná údržba**

Při údržbářských pracích vyměňte všechna demontovaná těsnění.

**9.2.2 Výměna mechanické ucpávky**

Během doby záběhu může dojít k nepatrnému ukapávání. Také za normálního provozu čerpadla je běžná lehká netěsnost a únik jednotlivých kapek. Avšak je zapotřebí čas od času vizuální kontrola. V případě jednoznačně patrné netěsnosti je třeba provést výměnu těsnění.

Společnost Wilo nabízí opravářskou sadu, která obsahuje díly potřebné k výměně

**Výměna**

**Demontáž:**

- Zařízení zapněte bez napětí a zajistěte proti nechtěnému opětovnému zapnutí.
- Zkontrolujte volnost napětí.
- Pracovní prostor uzemněte a zkratujte.
- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
- Čerpadlo odtlakovat otevřením od vzdušňovacího ventilu (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).



**NEBEZPEČÍ! Nebezpečí opaření!**

Vzhledem k vysokým teplotám čerpaného média hrozí nebezpečí opaření.

- Při vysokých teplotách média nechte čerpadlo před veškerými pracemi vychladnout.



**OZNÁMENÍ:**

Při utahování šroubových spojů ve spojení s následně uvedenými pracemi: Dodržujte utahovací moment šroubu předepsaný pro typ závitu (viz seznam „Tab. 5: Utahovací momenty šroubů“ na straně 26).

- Pokud je kabel pro demontáž pohonu je příliš krátký, odpojte motor resp. připojovací vedení sítě.

**Typ čerpadla v designu A/B:**

- Ochranný kryt spojky (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.32) demontujte.

- Povolte šrouby spojky (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) spojkové jednotky.
- Povolte šrouby pro upevnění motoru (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na přírubě motoru a pohon zvedněte vhodným zvedacím zařízením z čerpadla. U některých čerpadel BL se uvolní rovněž adaptační kroužek (Fig. 3, poz. 8).
- Povoláním šroubů pro upevnění lucerny (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 4) lucernové jednotky se spojkou, hřídelem, mechanickou ucpávkou a oběžným kolem demontujte skříň čerpadla.
- Povolte matici upevňující oběžné kolo (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.11), sejměte upínací podložku ležící pod ní (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.12) a stáhněte oběžné kolo (Fig. 1/2/3, poz. 1.13) z hřídele čerpadla.
- Demontujte distanční podložku (Fig. 4/5, poz. 1.16) a v případě potřeby demontujte zalícované pero (Fig. 4/5, poz. 1.43).
- Stáhněte mechanickou ucpávku (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.21) z hřídele.
- Spojku (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) stáhněte s hřídelem čerpadla z lucerny.
- Lícované plochy / dosedací plochy hřídele důkladně očistěte. Pokud je hřídel poškozen, je třeba jej také vyměnit.
- Odstraňte protikroužek mechanické ucpávky s těsnicí manžetou z příruby lucerny a kroužek O (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.14) a sedla těsnění vyčistěte.

#### **Typ čerpadla v designu C:**

- Povolte upevňovací šrouby lucerny (Fig. 6, poz. 4) a pohon s jednotkou lucerny (spojka, hřídel, mechanická ucpávka, oběžné kolo) pomocí vhodného zvedacího zařízení zvedněte z čerpadla.
- Uvolněte upevňovací matici oběžného kola (Fig. 6, poz. 1.11), sejmout pod ní ležící upínací podložku (Fig. 6, poz. 1.12) a oběžné kolo (Fig. 6, poz. 1.13) stáhněte z hřídele čerpadla.
- Demontujte distanční podložku (Fig. 6, poz. 1.16) a v případě potřeby demontujte zalícované pero (Fig. 6, poz. 1.43).
- Stáhněte z hřídele mechanickou ucpávku (Fig. 6, poz. 1.21).
- Lícované plochy / dosedací plochy hřídele důkladně očistěte. Pokud je hřídel poškozen, je třeba jej také vyměnit.
- Odstraňte protikroužek mechanické ucpávky s těsnicí manžetou z příruby lucerny a O-kroužek (Fig. 6, poz. 1.14) a sedla těsnění vyčistěte.

#### **Instalace:**

- Zatlačte nový protikroužek mechanické ucpávky s těsnicí manžetou do sedla těsnění příruby lucerny. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí.
- Nový O-kroužek namontujte do drážky uložení O-kroužku v lucerně.

#### **Typ čerpadla v designu A/B:**

- Zkontrolujte lícované plochy spojky, v případě potřeby je očistěte a lehce potřete olejem.
- Misky spojky s vloženou distanční podložkou předběžně namontujte na hřídel čerpadla a předmontovanou jednotku hřídele spojky opatrně zaveďte do lucerny.
- Na hřídel natáhněte novou mechanickou ucpávku. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí (příp. znovu vložte lícované pero a distanční podložku).
- Namontujte oběžné kolo s podložkou(-ami) a matici, přitom zajistěte protimaticí na vnějším průměru oběžného kola. Zabraňte poškozením mechanické ucpávky vzpříčením.
- Předmontovanou jednotku lucerny opatrně zaveďte do skříň čerpadla a sešroubujte. Přitom přidržujte rotující díly na spojce, aby se zabránilo poškození mechanické ucpávky.
- Lehce uvolněte šrouby spojky, předmontovanou spojku mírně otevřete.

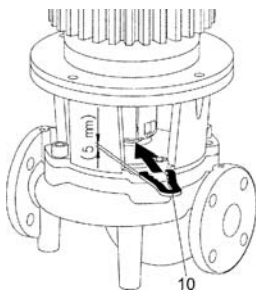


Fig. 19: Nasazení montážního rozvidleného klíče

- Namontujte motor vhodným zvedacím zařízením a do kříže sešroubujte spoj mezi lucernou a motorem (a adaptační kroužek u některých čerpadel BL).
- Nasuňte montážní rozvidlený klíč (Fig. 19, poz. 10) mezi lucernu a spojku. Montážní rozvidlený klíč musí být bez vůle.
- Šrouby spojky (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.41) nejprve lehce utáhněte, až poloskořepiny spojky přilehnou k distančním podložkám.
- Na závěr spojku rovnoměrně sešroubujte. Přitom je automaticky nastaven předepsaný odstup mezi lucernou a spojkou 5 mm přes montážní rozvidlený klíč.
- Demontujte montážní rozvidlený klíč.
- Namontujte ochranný kryt spojky.
- Přisvorkujte motor resp. síťovou přípojku.

#### Typ čerpadla v designu C:

- Na hřídel natáhněte novou mechanickou ucpávku. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí (příp. znovu vložte lícované pero a distanční podložku).
- Namontujte oběžné kolo s podložkou(-ami) a maticí, přitom zajistěte protimaticí na vnějším průměru oběžného kola. Zabraňte poškozením mechanické ucpávky vzpříčením.
- Předmontovaný pohon s jednotkou lucerny (spojka, hřídel, mechanická ucpávka, oběžné kolo) opatrně zaveďte pomocí vhodného zvedacího zařízení do skříně čerpadla a sešroubujte je.
- Přisvorkujte motor resp. síťovou přípojku.

### 9.2.3 Výměna motoru

Motorová ložiska jsou bezúdržbová. Zvýšené hluky v ložisku a nezvyklé vibrace poukazují na opotřebení ložiska. Ložisko, popř. motor je pak třeba vyměnit. Výměnu pohonu provádí pouze zákaznický servis Wilo.

- Odpojte zařízení od napětí a zajistěte je proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
- Zkontrolujte nepřítomnost napětí.
- Pracovní prostor uzemněte a zkratujte.
- Uzavřete uzavírací zařízení před čerpadlem a za ním.
- Čerpadlo odtlakovat otevřením odvětrávacího ventilu (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).

#### Demontáž:



#### NEBEZPEČÍ! Nebezpečí opaření!

Vzhledem k vysokým teplotám čerpaného média hrozí nebezpečí opaření.

- Při vysokých teplotách média nechte čerpadlo před veškerými pracemi vychladnout.



#### OZNÁMENÍ:

- Při utahování šroubových spojů ve spojení s následně uvedenými pracemi: Dodržujte utahovací moment šroubu předepsaný pro typ závitů (viz seznam „Tab. 5: Utahovací momenty šroubů“ na straně 26).

- Odstraňte připojovací vedení motoru.
- Demontujte ochranný kryt spojky (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.32).

#### Typ čerpadla v designu A/B:

- Spojku (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) demontujte.
- Povolte šrouby pro upevnění motoru (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na přírubě motoru a motor zvedněte vhodným zvedacím zařízením z čerpadla. U čerpadel BL se uvolní rovněž adaptační kroužek (Fig. 3, poz. 8).

- Namontujte nový motor pomocí vhodného zvedacího zařízení a sešroubujte spojení lucerna – motor (a adaptační kroužek u čerpadel BL).
- Zkontrolujte lícovací plochy spojky a hřídele, popř. je očistěte a lehce naolejujte.
- Předmontujte misky spojky s vloženými distančními kroužky na hřídel.
- Nasuňte montážní rozvidlený klíč (Fig. 19, poz. 10) mezi lucernu a spojku. Montážní rozvidlený klíč musí být bez vůle.
- Šrouby spojky nejprve lehce utáhněte, až poloskořepiny spojky dolehnou k distančním podložkám.
- Na závěr spojku rovnoměrně sešroubujte. Přitom je automaticky nastaven předepsaný odstup mezi lucernou a spojkou 5 mm přes montážní rozvidlený klíč.
- Demontujte montážní rozvidlený klíč.
- Namontujte ochranný kryt spojky.
- Zapojte přípojku motoru nebo síťovou přípojku.

#### **Typ čerpadla v designu C:**

- Povolte upevňovací šrouby lucerny (Fig. 6, poz. 4) a pohon s jednotkou lucerny (spojka, hřídel, mechanická ucpávka, oběžné kolo) pomocí vhodného zvedacího zařízení zvedněte z čerpadla.
- Uvolněte upevňovací matici oběžného kola (Fig. 6, poz. 1.11), sejmut pod ní ležící upínací podložku (Fig. 6, poz. 1.12) a oběžné kolo (Fig. 6, poz. 1.13) stáhněte z hřídele čerpadla.
- Demontujte distanční podložku (Fig. 6, poz. 1.16) a v případě potřeby demontujte zalícované pero (Fig. 6, poz. 1.43).
- Stáhněte z hřídele mechanickou ucpávku (Fig. 6, poz. 1.21).
- Uvolnit upevňovací šrouby motoru (Fig. 6, poz. 5) na přírubě motoru a lucernu pomocí vhodného zvedacího zařízení zvednout.
- Povolte šroubky spojky (Fig. 6, poz. 1.44).
- Uvolněte hřídel (Fig. 6, poz. 1.41) z hřídele motoru.
- Lícované plochy / dosedací plochy hřídele důkladně očistěte. Pokud je hřídel poškozen, je třeba jej také vyměnit.
- Hřídel (Fig. 6, poz. 1.41) nasuňte na nový motor až do zacvaknutí.
- Utáhněte šroubky spojky (Fig. 6, poz. 1.44).
- Pomocí vhodného zvedacího zařízení opět namontujte lucernu a utáhněte upevňovací šrouby motoru (Fig. 6, poz. 5).
- Na hřídel natáhněte novou mechanickou ucpávku. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí (příp. znovu vložte lícované pero a distanční podložku).
- Namontujte oběžné kolo s podložkou(-ami) a matici, přitom zajistěte protimaticí na vnějším průměru oběžného kola. Zabraňte poškozením mechanické ucpávky vzpříčením.
- Pohon s jednotkou lucerny (spojka, hřídel, mechanická ucpávka, oběžné kolo) opatrně zaveďte pomocí vhodného zvedacího zařízení do skříně čerpadla a sešroubujte je.
- Namontujte ochranný kryt spojky.
- Zapojte přípojku motoru nebo síťovou přípojku.



## Utahovací momenty šroubů

Šroubový spoj		Utahovací moment Nm ±10 %	Montážní pokyny
Místo	Velikost / pevnostní třída		
Oběžné kolo — Hřídel	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Skříň čerpadla — Lucerna	M16	8.8	100
	M20		170
Lucerna — Motor	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Spojka	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tab. 5: Utahovací momenty šroubů

## 10 Poruchy, příčiny a odstraňování

**Odstraňování poruch svěřte pouze odborně kvalifikovanému personálu! Dbejte na bezpečnostní pokyny v kapitole 9 „Údržba“ na straně 21.**

- Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se prosím na odborníka nebo na nejbližší pobočku zákaznického servisu nebo zastoupení.

Porucha	Příčina	Odstranění
Čerpadlo se neroztáhlo nebo vynechává	Čerpadlo je zablokované	Motor odpojte od napětí, odstraňte příčinu zablokování; je-li motor zablokovaný: Opravte/vyměňte motor/zásuvnou sadu
	Uvolněná kabelová svorka	Zkontrolujte všechna kabelová spojení
	Vadné pojistky	Zkontrolujte pojistky, vyměňte vadné pojistky
	Motor je poškozený	Nechte motor zkontrolovat zákaznickým servisem firmy Wilo nebo odborným podnikem a popř. nechte opravit
	Jistič motoru zareagoval	Přískřte čerpadlo na výtlačku na jmenovitý průtok
	Jistič motoru je chybně nastaven	Nastavte jistič motoru na správný jmenovitý proud (viz typový štítek)
	Jistič motoru je ovlivněn příliš vysokými okolními teplotami	Jistič motoru přemístěte nebo jej opatřete tepelnou izolací
	Termistorová ochrana zareagovala	Zkontrolujte motor a kryt ventilátoru, zda nejsou znečištěny a popřípadě je vyčistěte, zkontrolujte okolní teplotu a popř. zajistěte nuceným větráním okolní teplotu $\leq 40\text{ °C}$
Čerpadlo běží se sníženým výkonem	Chybný směr otáčení	Zkontrolujte směr otáčení, popř. jej změňte
	Uzavírací ventil na výtlačku je přiškrčen	Uzavírací ventil pomalu otevřete
	Příliš nízké otáčky	Odstraňte chybné přemostění svorek (Y namísto $\Delta$ )
	Vzduch v sacím vedení	Odstraňte netěsnosti na přírubách, čerpadlo odvzdušněte, při viditelných průsacích vyměňte těsnění mechanické ucpávky
Čerpadlo vydává zvuky	Kavitace v důsledku nedostatečného přívodního tlaku	Zvyšte přívodní tlak, dodržujte minimální tlak u sacího hrdla, zkontrolujte šoupě a filtr na straně sání a popř. jej vyčistěte
	Motor má poškozená ložiska	Nechte čerpadlo zkontrolovat zákaznickým servisem firmy Wilo nebo odborným podnikem a popř. ho nechte opravit
	Oběžné kolo se zadírá	Zkontrolujte lícované plochy a vystředění mezi lucernou a motorem a mezi lucernou a skříní čerpadla a popř. je vyčistěte. Zkontrolujte lícované plochy spojky a hřídele, v případě potřeby je očistěte a lehce potřete olejem

Tab. 6: Poruchy, příčiny a jejich odstraňování

## 11 Náhradní díly

Objednávka náhradních dílů probíhá přes místní odborné dílny a/nebo zákaznický servis Wilo.

Pro eliminaci zbytečných zpětných dotazů a chybných objednávek musí být u každé objednávky uvedena veškerá data podle typového štítku čerpadla a motoru.



**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**  
Bezchybnou funkci čerpadla lze zaručit jen tehdy, když se použijí originální náhradní díly.

- Používejte výlučně originální náhradní díly od společnosti Wilo.
- Následující tabulka slouží k identifikaci jednotlivých konstrukčních součástí.

Údaje nezbytné při objednávání náhradních dílů:

- Čísla náhradních dílů
- Označení náhradních dílů
- Veškerá data z typového štítku čerpadla a motoru



**OZNÁMENÍ:**

Při všech montážních pracích je k nastavení správné polohy oběžného kola ve skříni čerpadla zapotřebí montážní rozvidlený klíč!

**Tabulka náhradních dílů**

Přiřazení sestav viz Fig. 1/2/3/4/5/6 (č./díly podle typu čerpadla s designem A/B/C).

Č.	Díl	Detaily	Č.	Díl	Detaily
1	Výměnná sada (kompletní)		1.4	Spojka/hřídel (sada) s(e):	
1.1	Oběžné kolo (sada) s(e):		1.11		Matice
1.11		Matice	1.12		Upínací kotouč
1.12		Upínací kotouč	1.14		O-kroužek
1.13		Oběžné kolo	1.41		Spojka / hřídel kompl.
1.14		O-kroužek	1.42		Vzpěrný kroužek
1.15		Distanční podložka	1.43		Zalícované pero
			1.44		Šrouby spojky
1.16	Distanční podložka		1.5	Spojka (kompletní)	
1.2	Mechanická ucpávka (sada) s(e):		2	Motor	
1.11		Matice	3	Skříň čerpadla (sada) s(e):	O-kroužek
1.12		Upínací kotouč	1.14		Skříň čerpadla (IL, DL, BL)
1.14		O-kroužek	3.1		Uzávěry pro přípojky na měření tlaku
1.15		Distanční podložka	3.2		Přepínací klapka ≤ DN 80 (jen čerpadla DL)
1.21		Mechanická ucpávka	3.3		Přepínací klapka ≥ DN 100 (jen čerpadla DL)
1.3	Lucerna (sada) s(e):		3.4		
1.11		Matice	4	Upevňovací šrouby pro lucernu / skříň čerpadla	
1.12		Upínací kotouč	5	Upevňovací šrouby pro motor/lucernu	
1.14		O-kroužek	6	Matice pro upevnění motoru/lucerny	
1.15		Distanční podložka	7	Podložka pro upevnění motoru/lucerny	
1.31		Odvzdušňovací ventil	8	Adaptační kroužek (jen čerpadla BL)	
1.32		Ochranný kryt spojky	9	Opěrné patky čerpadla pro velikost motoru ≤ 4 kW (jen čerpadla BL)	
1.33		Lucerna	10	Montážní rozvidlený klíč (Fig. 19)	

Tab. 7: Tabulka náhradních dílů

## 12 Likvidace

Řádnou likvidací tohoto výrobku a odbornou recyklací zabráníte škodám na životním prostředí a ohrožení zdraví osob.

Pro likvidaci v souladu s předpisy je nezbytné komponenty vyprázdnit a vyčistit.

Maziva se musí sbírat. Součásti čerpadla je nutno třídit podle materiálů (kov, plast, elektronika).

1. Likvidaci tohoto výrobku i jeho částí přenechte veřejným či soukromým společnostem specializovaným na likvidaci odpadu.

2. Další informace k odborné likvidaci obdržíte na městské správě, na úřadě pro likvidaci odpadů nebo tam, kde jste výrobek zakoupili.



### OZNÁMENÍ:

Výrobek nebo jeho části nepatří do domovního odpadu!

Další informace týkající se recyklace naleznete na webu [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Technické změny vyhrazeny!**



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

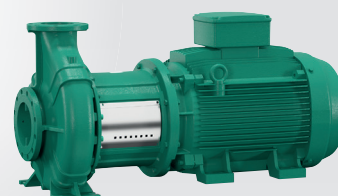
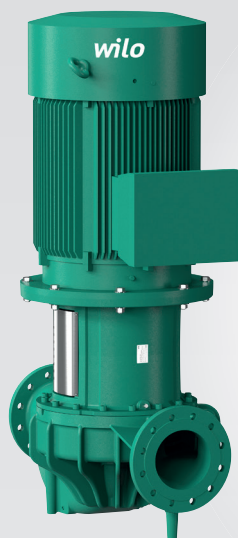
WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

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

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



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας



Fig. 1: IL (Design A)

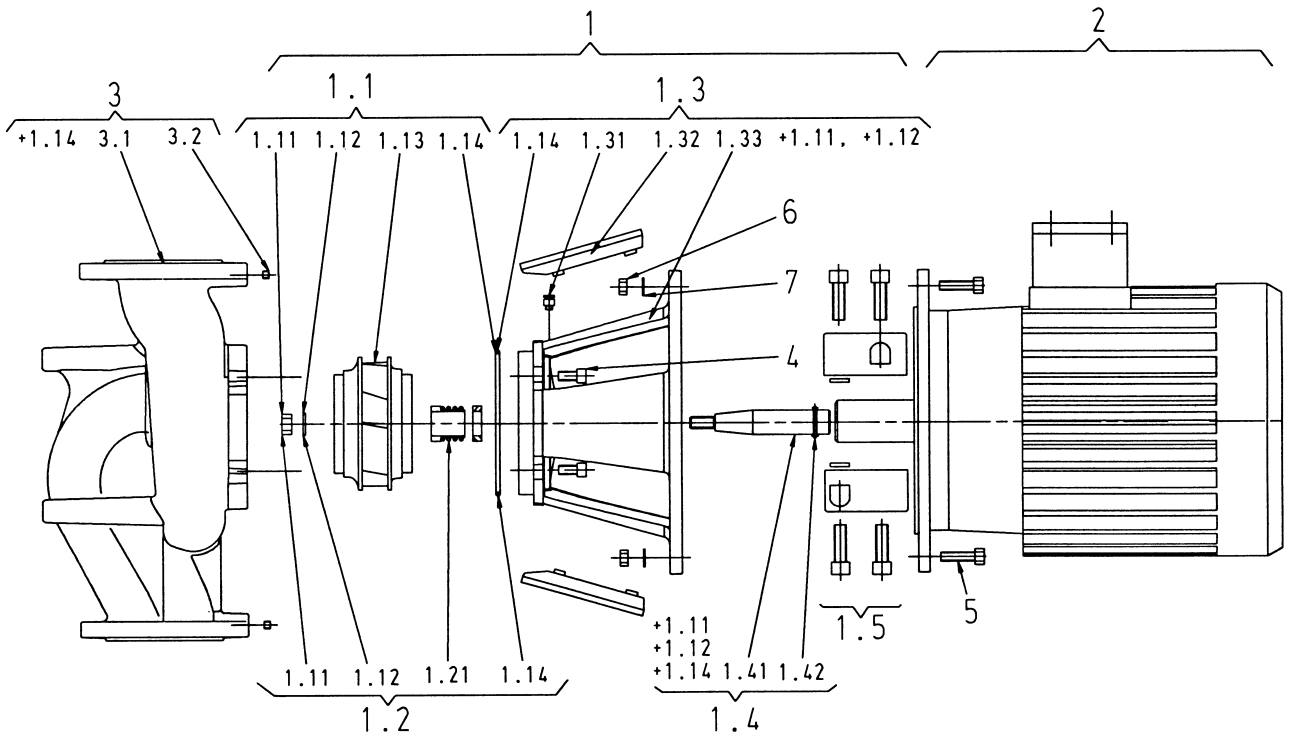


Fig. 2: DL (Design A)

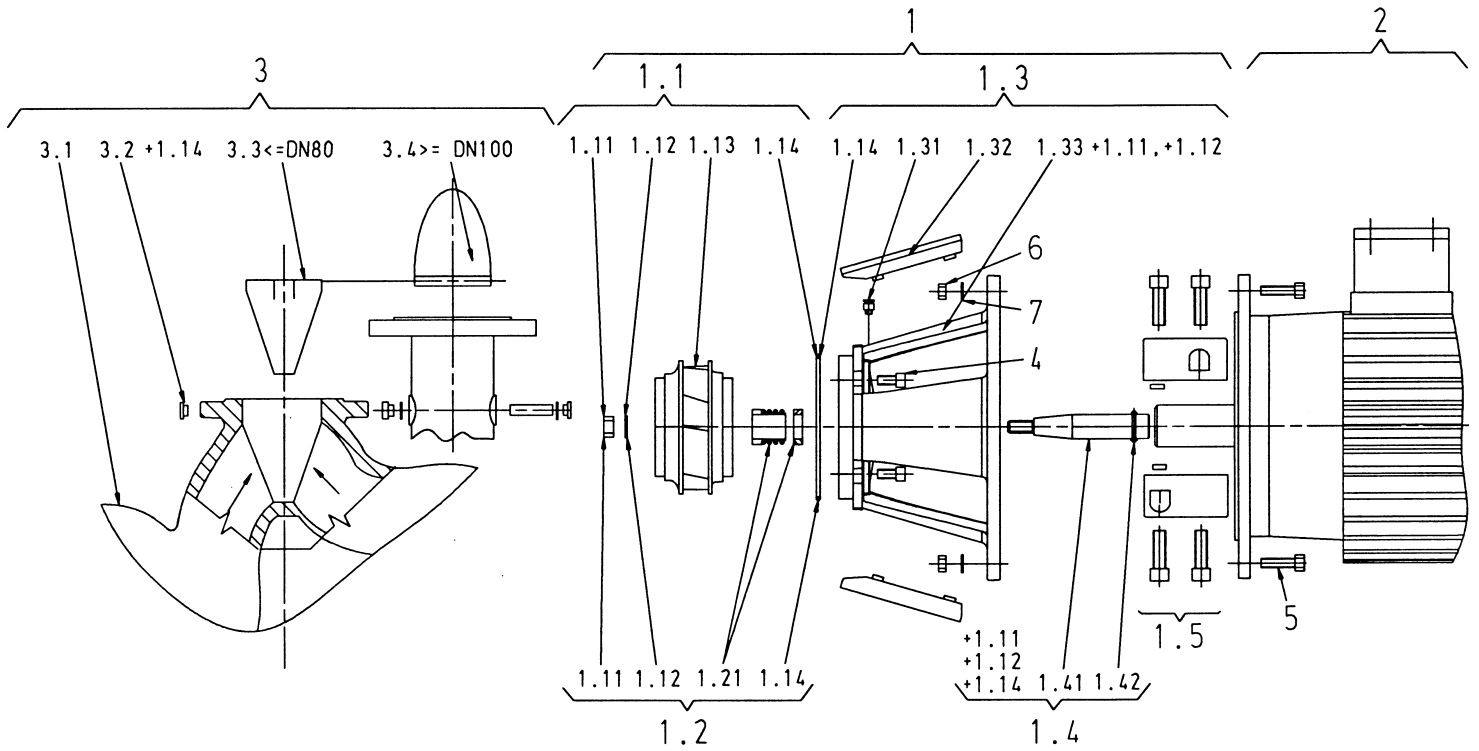


Fig. 3: BL (Design A)

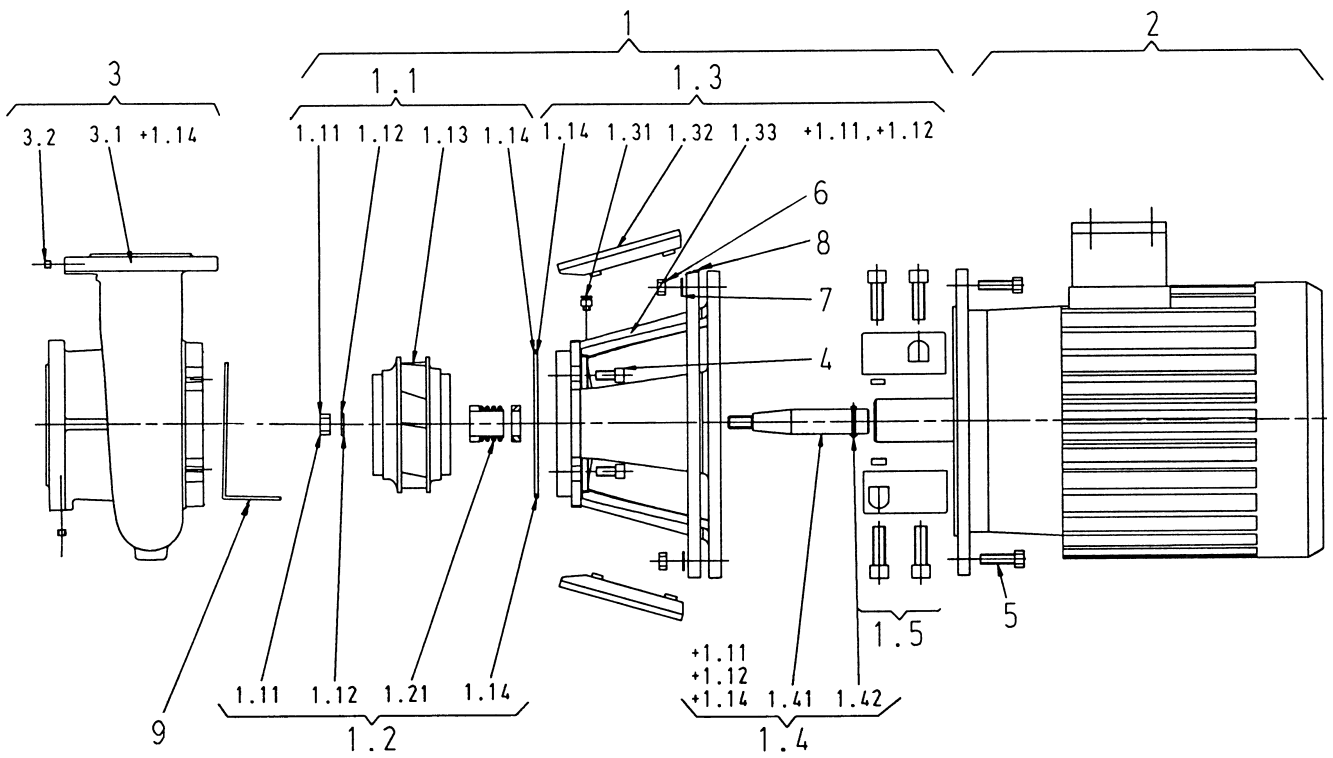


Fig. 4: IL (Design B)

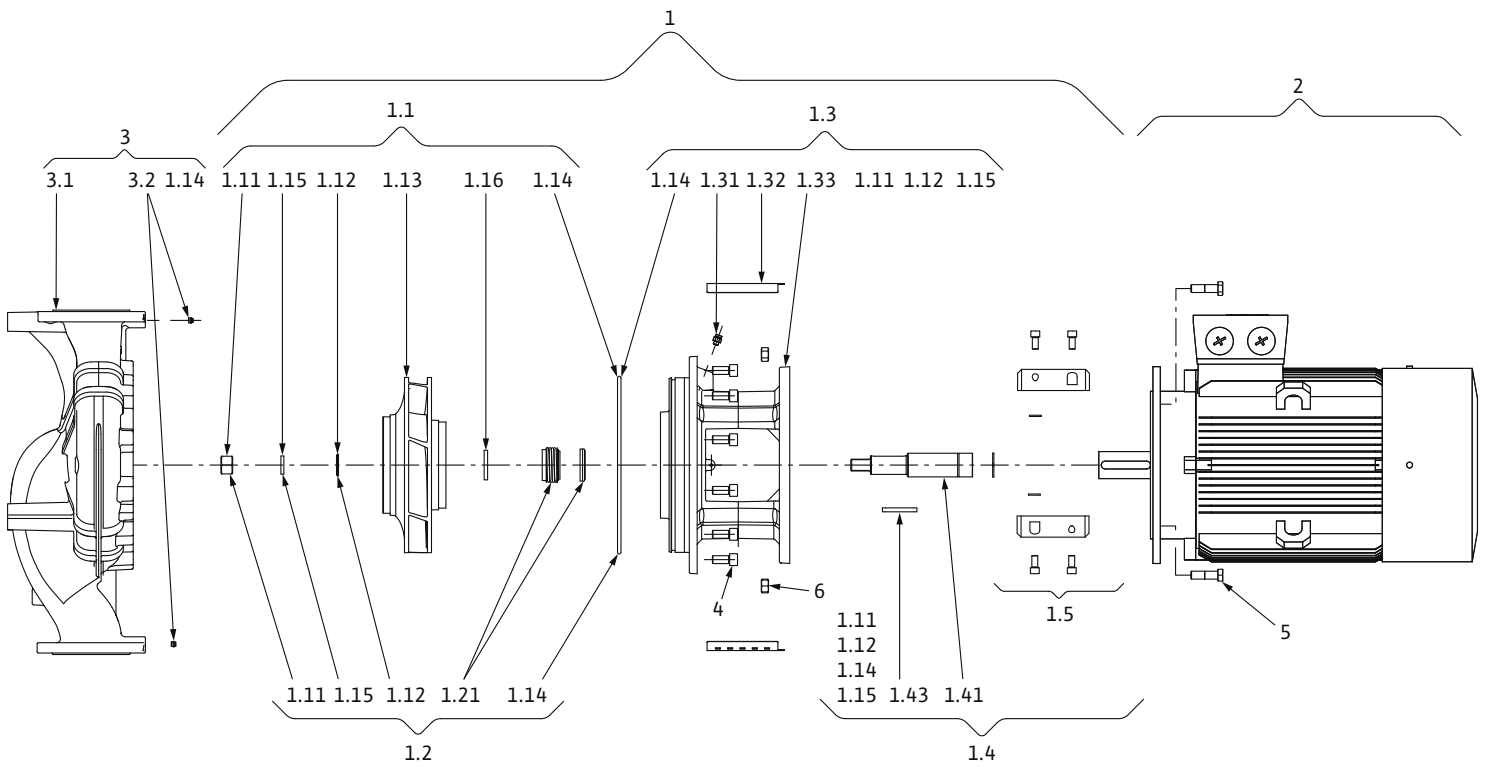


Fig. 5: BL (Design B)

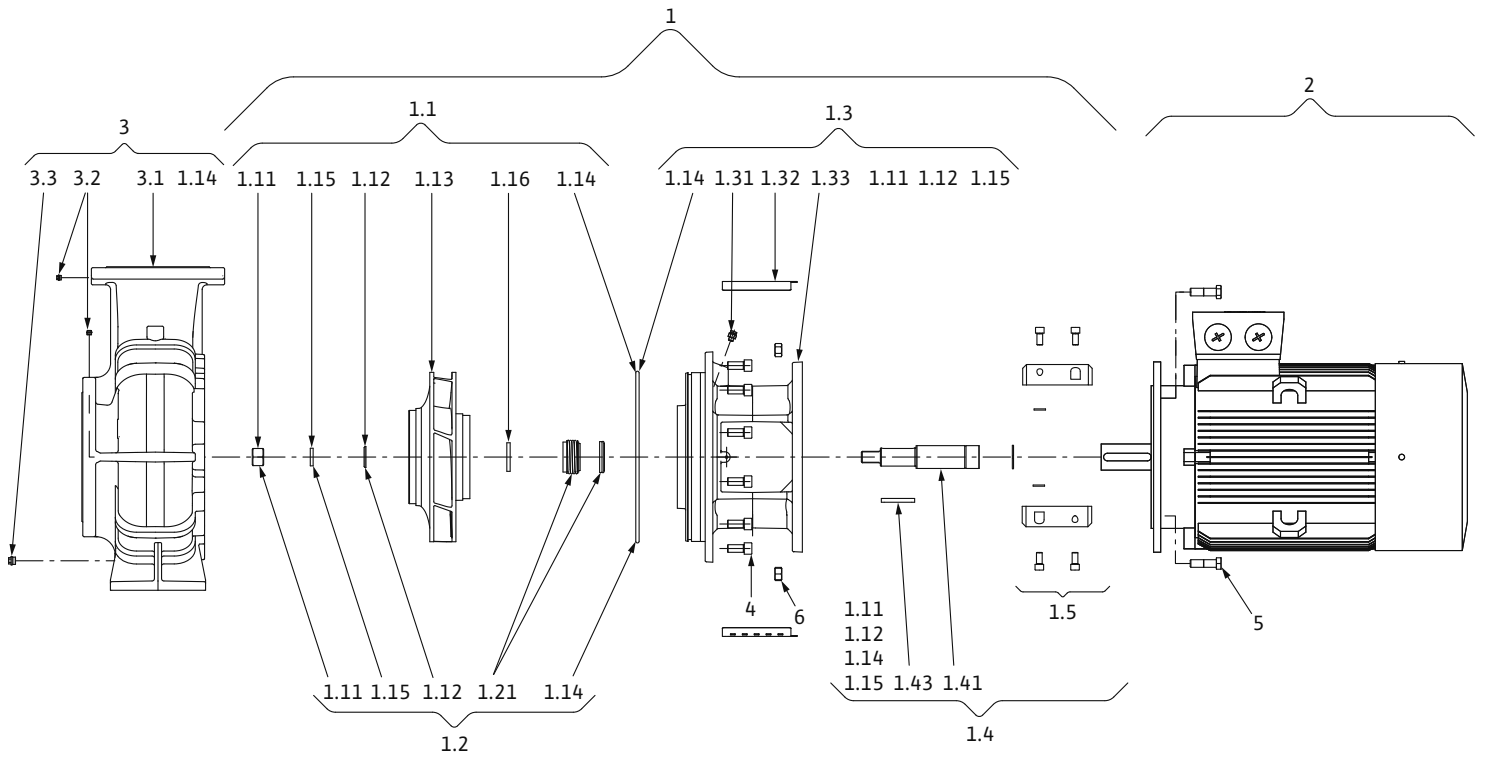
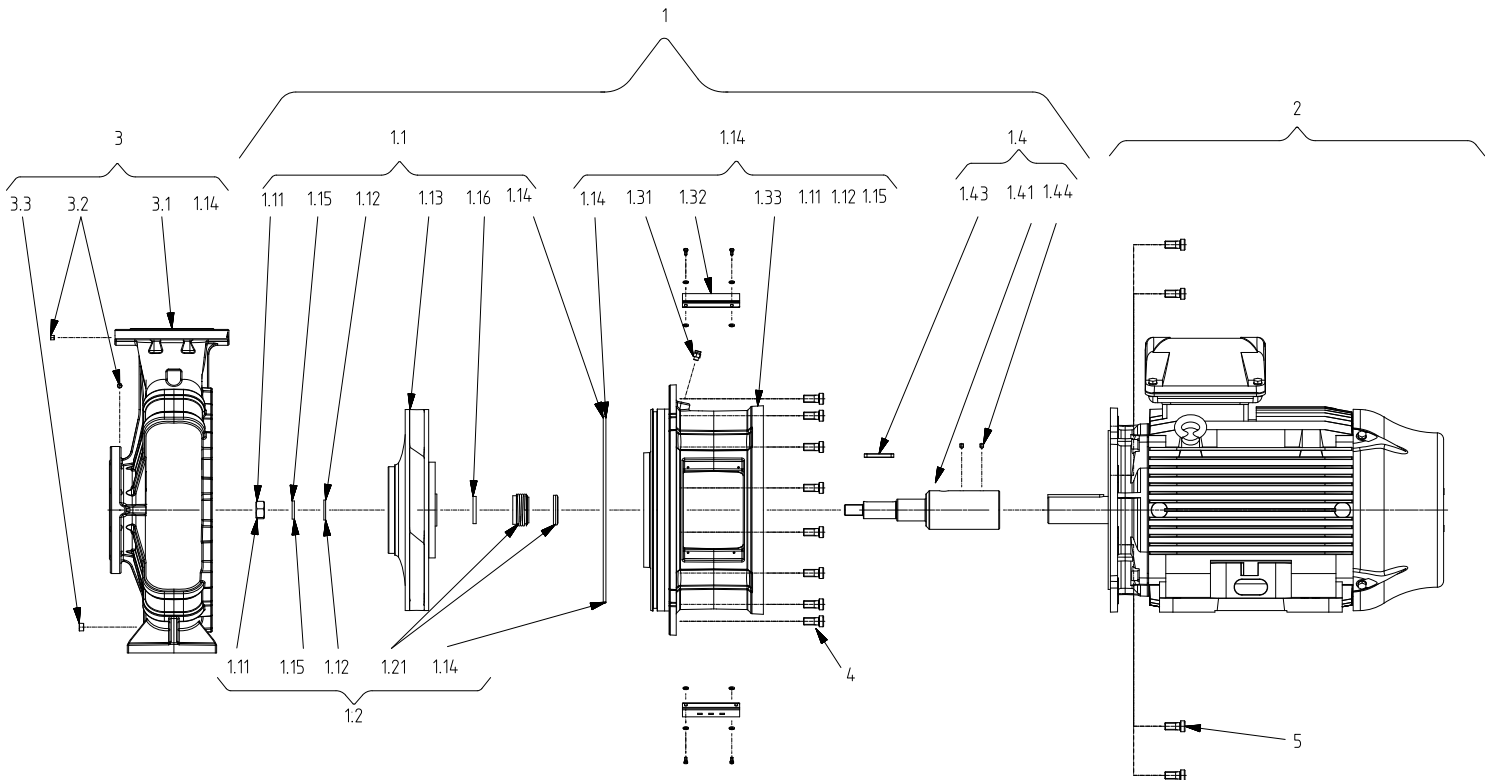


Fig. 6: BL (Design C)





<b>1</b>	<b>Γενικά</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ασφάλεια</b> .....	<b>3</b>
2.1	Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας .....	3
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού .....	4
2.3	Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας .....	4
2.4	Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας .....	4
2.5	Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη .....	4
2.6	Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης .....	5
2.7	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών .....	5
2.8	Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας .....	5
<b>3</b>	<b>Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση</b> .....	<b>5</b>
3.1	Αποστολή .....	5
3.2	Μεταφορά για σκοπούς συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης .....	6
<b>4</b>	<b>Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Στοιχεία για το προϊόν</b> .....	<b>7</b>
5.1	Κωδικοποίηση τύπου .....	7
5.2	Τεχνικά στοιχεία .....	7
5.3	Περιεχόμενο παράδοσης .....	9
5.4	Παρελκόμενα .....	9
<b>6</b>	<b>Περιγραφή και λειτουργία</b> .....	<b>9</b>
6.1	Περιγραφή του προϊόντος .....	9
6.2	Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου .....	11
6.3	Επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας (μόνο αντλίες BL) .....	12
<b>7</b>	<b>Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση</b> .....	<b>13</b>
7.1	Εγκατάσταση .....	13
7.2	Τελικός έλεγχος .....	18
7.3	Ηλεκτρική σύνδεση .....	18
<b>8</b>	<b>Θέση σε λειτουργία</b> .....	<b>20</b>
8.1	Αρχική θέση σε λειτουργία .....	21
<b>9</b>	<b>Συντήρηση</b> .....	<b>23</b>
9.1	Παροχή αέρα .....	24
9.2	Εργασίες συντήρησης .....	24
<b>10</b>	<b>Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση</b> .....	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>Ανταλλακτικά</b> .....	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Απόρριψη</b> .....	<b>33</b>

## 1 Γενικά

### Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Το εγχειρίδιο με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελεί στοιχείο αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής προσοχή και τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για την προβλεπόμενη χρήση και χειρισμό του μηχανήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας.

Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων σχεδιασμών χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των εξηγήσεων στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

## 2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά τη συναρμολόγηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτόν το λόγο αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας πρέπει να διαβάζονται όχι μόνο από τον τεχνικό πριν από τη συναρμολόγηση και την εκκίνηση λειτουργίας, αλλά και από το υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος εξειδικευμένο προσωπικό και το χρήστη.

Προσοχή δεν πρέπει να δίνεται μόνο στις γενικές οδηγίες ασφαλείας αυτής της παραγράφου, αλλά και στις ειδικές οδηγίες ασφαλείας με τα σύμβολα κινδύνου που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

### 2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

#### Σύμβολα



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Λέξεις επισήμανσης

##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.

Η μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε βαρύτατους τραυματισμούς.

##### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Το σύμβολο "Προειδοποίηση" σημαίνει ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η ειδοποίηση.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

**Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στο μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Η επισήμανση "Προσοχή" αφορά πιθανές ζημιές λόγω μη τήρησης των υποδείξεων.**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Χρήσιμη υπόδειξη για το χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά, επίσης, την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.

Υποδείξεις που αναγράφονται πάνω στο προϊόν, όπως π. χ.

- βέλος φοράς περιστροφής,
- σημάνσεις συνδέσεων,
- πινακίδες στοιχείων,
- προειδοποιητικά αυτοκόλλητα,

πρέπει τα λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη και να διατηρούνται ευανάγνωστα.

**2.2 Εξειδίκευση προσωπικού**

Το προσωπικό που ασχολείται με την εγκατάσταση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και ο έλεγχος του προσωπικού πρέπει να ρυθμίζονται επακριβώς από το χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό μπορεί να γίνει, εφόσον απαιτείται, από το χρήστη του μηχανήματος κατόπιν εντολής του κατασκευαστή.

**2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας**

Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι οδηγίες ασφαλείας, αποτέλεσμα είναι η απώλεια κάθε αξίωσης αποζημίωσης.

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

- κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις,
- κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών,
- υλικές ζημιές,
- διακοπή σημαντικών λειτουργιών της συσκευής ή της εγκατάστασης,
- διακοπή των προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

**2.4 Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας**

Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας που περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την προστασία από ατυχήματα, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

**2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη**

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής.

- Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.
- Εάν στο προϊόν/στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα που έχουν πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά τα εξαρτήματα να αποκλειστούν από τον εγκαταστάτη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Τα προστατευτικά αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.

- Σημεία διαρροής (π.χ. στο στεγανοποιητικό του άξονα) επικίνδυνων υγρών άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά υγρά) πρέπει να απομακρύνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλειστούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (π.χ. ΔΕΗ).

## 2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας το εγχειρίδιο λειτουργίας.

Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο σε κατάσταση ακινητοποίησης. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία θέσης εκτός λειτουργίας του μηχανήματος/της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει η επανεγκατάσταση των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας και η επανενεργοποίησή τους.

## 2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις από μέρους του κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα επιτρέπονται μόνο κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και παρελκόμενα του ίδιου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

## 2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπεραστούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο/φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

## 3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

### 3.1 Αποστολή

Η αντλία παραδίδεται από το εργοστάσιο σε χαρτόκουτα ή στερεωμένη σε παλέτα και προστατευμένη έναντι σκόνης και υγρασίας.

#### Έλεγχος μεταφοράς

Όταν παραλάβετε την αντλία, ελέγξτε την αμέσως για ζημιές μεταφοράς. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες με τη μεταφορική εταιρεία εντός των αντίστοιχων προθεσμιών.

#### Φύλαξη

Μέχρι να εγκατασταθεί η αντλία, φυλάξτε την σε μέρος στεγνό, χωρίς παγετό και προστατευμένη από μηχανικές ζημιές.

Εάν υπάρχει, αφήστε το κάλυμμα επάνω στις συνδέσεις των σωληνώσεων, ώστε να μην φτάσουν ρύποι και άλλα ξένα σώματα στο κέλυφος της αντλίας.

Περιστρέψτε τον άξονα της αντλίας μία φορά την εβδομάδα, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία εγκοπών στα ρουλεμάν και τα κολλημάτα. Ρωτήστε τη Wilo σχετικά με τα μέτρα συντήρησης που πρέπει να εκτελούνται σε περίπτωση που απαιτείται μεγαλύτερο χρονικό διάστημα αποθήκευσης.

### 3.2 Μεταφορά για σκοπούς συναρμολόγησης/ αποσυναρμολόγησης

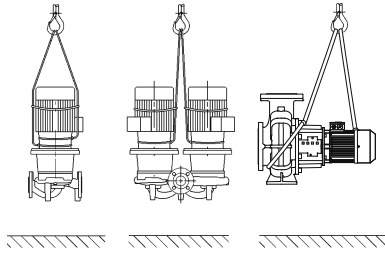


Fig. 6: Μεταφορά της αντλίας

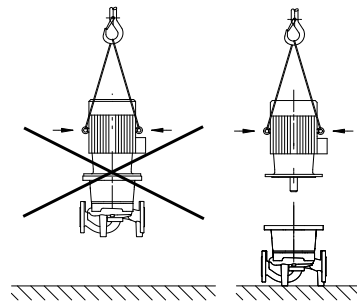


Fig. 7: Μεταφορά του κινητήρα



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Κίνδυνος ζημιάς από λάθος συσκευασία!

Εάν η αντλία μεταφερθεί εκ νέου κάποια στιγμή αργότερα, πρέπει να συσκευαστεί ασφαλώς για τη μεταφορά.

- Για το σκοπό αυτό επιλέξτε τη γνήσια ή μία ισοδύναμη συσκευασία.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Κίνδυνος τραυματισμών!

Η λανθασμένη μεταφορά μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.

- Η μεταφορά της αντλίας πρέπει να εκτελείται με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων. Αυτά πρέπει να στερεώνονται στις φλάντζες της αντλίας και ενδεχομένως στην εξωτερική διάμετρο του κινητήρα (χρειάζεται στερέωση για την αποφυγή ολίσθησης!).
- Για την ανύψωση με το γερανό, η αντλία πρέπει να τυλιχτεί με κατάλληλους ιμάντες, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τοποθετήστε τους ιμάντες σε θηλιές γύρω από την αντλία που θα σφιγγουν από το βάρος της αντλίας.
- Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα χρησιμεύουν μόνο σαν οδηγοί κατά την ανάληψη του φορτίου (Fig. 6).
- Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα προορίζονται μόνο για τη μεταφορά του κινητήρα και όχι για όλη την αντλία (Fig. 7).



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Κίνδυνος τραυματισμών!

Η τοποθέτηση της αντλίας χωρίς στερέωση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμούς.

- Μην αφήνετε την αντλία επάνω στα πόδια της χωρίς στερέωση. Τα πόδια με διατρήσεις σπειρώματος προορίζονται αποκλειστικά για τη στερέωση. Όταν η αντλία στέκεται ελεύθερη, η ευστάθειά της μπορεί να είναι ανεπαρκής.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Η ίδια η αντλία και τα εξαρτήματά της μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από τυχόν πτώση εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος κοψιμάτων, συνθλίψεων, θλάσεων ή κτυπημάτων, που ίσως οδηγήσουν και σε θάνατο.

- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίστε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.
- Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, όπως και για όλες τις εργασίες εγκατάστασης και συναρμολόγησης, να βεβαιώνετε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται σταθερά.

## 4 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

### Προορισμός

Οι ελαιολίπαντες αντλίες της κατασκευαστικής σειράς IL (μεικτωμένη αντλία Inline), DL (δίδυμη αντλία Inline) και BL (αντλία πομπός) προορίζονται για χρήση ως κυκλοφορητές στην τεχνολογία κτιρίων.

### Πεδία εφαρμογής

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε:

- Συστήματα θέρμανσης και ζεστού νερού
- Κυκλώματα νερού ψύξης και κρύου νερού
- Συστήματα νερού διεργασιών
- Βιομηχανικοί κυκλοφορητές
- Κυκλώματα λαδιού μεταφοράς θερμότητας

### Αντενδείξεις

Τυπικό περιβάλλον εγκατάστασης είναι χώροι τεχνικού εξοπλισμού εντός του κτιρίου με περαιτέρω τεχνικές εγκαταστάσεις για το κτίριο. Η άμεση εγκατάσταση της συσκευής σε διαφορετικής χρήσης χώρους (οικίες και χώρους εργασίας) δεν προβλέπεται.

Σε αυτές τις κατασκευαστικές σειρές ή εξωτερική τοποθέτηση στο ύπαιθρο είναι δυνατή μόνο στην σχετική, ειδική έκδοση κατόπιν απαίτησης (βλέπε κεφάλαιο 7.3 «Σύνδεση θέρμανσης ακινησίας» στη σελίδα 20).



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Η παρουσία μη επιτρεπόμενων ουσιών μέσα στο υγρό άντλησης μπορεί να προκαλέσει καταστροφή της αντλίας. Τα διαβρωτικά στερεά (π.χ. άμμος) αυξάνουν τη φθορά της αντλίας.

Οι αντλίες χωρίς έγκριση αντιεκρηκτικής προστασίας δεν ενδείκνυνται για τη χρήση σε περιοχές με επικινδυνότητα έκρηξης.

- Στην προβλεπόμενη χρήση συμπεριλαμβάνεται και η τήρηση αυτών των οδηγιών.
- Οποιαδήποτε άλλη χρήση πέραν από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

## 5 Στοιχεία για το προϊόν

### 5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Η κωδικοποίηση τύπου αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

Παράδειγμα:	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Αντλία με φланτζωτή σύνδεση ως μεμονωμένη αντλία Inline
DL	Αντλία με φланτζωτή σύνδεση ως δίδυμη αντλία Inline
BL	Αντλία με φланτζωτή σύνδεση ως αντλία monobloc
80	Ονομαστικό εύρος DN της σύνδεσης σωλήνα (για BL: πλευρά κατάθλιψης) [mm]
130	Ονομαστική διάμετρος πτερωτής [mm]
5,5	Ονομαστική ισχύς κινητήρα P <sub>2</sub> [kW]
2	Αριθμός πόλων κινητήρα

### 5.2 Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Ονομαστική ταχύτητα	Έκδοση 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-πολική): 2900 ή 1450 σ.α.λ. • IL (6-πολική): 950 σ.α.λ.	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
	Έκδοση 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-πολική): 3500 ή 1750 σ.α.λ.	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
Ονομαστικό εύρος DN	IL: 32 έως 200 mm DL: 32 έως 200 mm BL: 32 έως 150 mm (πλευρά κατάθλιψης)	
Συνδέσεις σωλήνα και μέτρησης πίεσης	Φλάντζες PN 16 κατά DIN EN 1092-2 με συνδέσεις μέτρησης πίεσης Rp 1/8 κατά DIN 3858	
Ελάχιστη/μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	-20 °C έως +140 °C	Ανάλογα με το υγρό
Ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	0 έως +40 °C	Χαμηλότερες ή υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατόπιν απαίτησης

Πίνακας 1: Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C έως +60 °C	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	13 bar (έως +140 °C) 16 bar (έως +120 °C)	Έκδοση...-P4 (25 bar) ως ειδικός τύπος με επιπλέον χρέωση (διαθεσιμότητα ανάλογα με τον τύπο της αντλίας)
Κατηγορία μόνωσης	F	
Βαθμός προστασίας	IP55	
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	Νερό θέρμανσης κατά VDI 2035 Νερό διεργασιών Νερό ψύξης/κρύο νερό Μίγμα νερού-γλυκόλης έως 40 % κατ' όγκο	Τυποποιημένη κατασκευή Τυποποιημένη κατασκευή Τυποποιημένη κατασκευή Τυποποιημένη κατασκευή
	Λάδι μεταφοράς θερμότητας	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)
	Άλλα ρευστά άντλησης (κατόπιν απαίτησης)	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)
Ηλεκτρική σύνδεση	3~400 V, 50 Hz	Τυποποιημένη κατασκευή
	3~230 V, 50 Hz (έως και 3 kW)	Εναλλακτική χρήση της τυποποιημένης κατασκευής (χωρίς πρόσθετο κόστος)
	3~230 V, 50 Hz (από 4 kW)	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)
	3~380 V, 60 Hz	Εν μέρει τυποποιημένη κατασκευή
Ειδική ηλεκτρική τάση/συχνότητα	Αντλίες με κινητήρες διαφορετικής ηλεκτρικής τάσης ή συχνότητας διατίθενται κατόπιν απαίτησης.	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)
Αισθητήρας ψυχρού αγωγού	IL: από 75 kW τυποποιημένη κατασκευή BL: από 5,5 kW τυποποιημένη κατασκευή	
Έλεγχος ταχύτητας, αλλαγή πόλων	Μονάδες ελέγχου Wilo (π.χ. σύστημα Wilo-CC/SC-HVAC)	Τυποποιημένη κατασκευή
	Αλλαγή πόλων	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)
Προστασία έκρηξης (EEx e, EEx de)	Έως 37 kW	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)

Πίνακας 1: Τεχνικά στοιχεία

Συμπληρωματικά στοιχεία CH	Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά
Αντλίες θέρμανσης	Νερό θέρμανσης (κατά VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: κατά SWKI BT 102-01) ... Χωρίς μέσα δέσμωσης οξυγόνου, χωρίς χημικά στεγανοποιητικά (Προσοχή, ώστε η εγκατάσταση να παραμένει κλειστή από τη σκοπιά της αντιδιάβρωσης σύμφωνα με την οδηγία VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01), πρέπει να γίνεται επεξεργασία των μη στεγανών σημείων). ...

## Αντλούμενα υγρά

Εάν η λειτουργία αφορά μίγματα νερού-γλυκόλης (ή αντλούμενα υγρά με άλλο ιξώδες από αυτό του καθαρού νερού), πρέπει να λάβετε υπόψη την αυξημένη απορροφώμενη ισχύ της αντλίας. Χρησιμοποιείτε την αντλία μόνο για μείγματα με επιβραδυντές διάβρωσης. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα σχετικά στοιχεία του κατασκευαστή.

- Εφόσον απαιτείται, να προσαρμόζεται η ισχύς του κινητήρα.
- Το αντλούμενο υγρό δεν επιτρέπεται να έχει ιζήματα.
- Εάν η αντλία χρησιμοποιηθεί για άλλα υγρά απαιτείται έγκριση από τη Wilo.
- Στις εγκαταστάσεις που κατασκευάζονται σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις, το βασικό στεγανοποιητικό/ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι συμβατά με το υγρό στις κανονικές συνθήκες. Σε ειδικές συνθήκες (π.χ. στερεές ουσίες, λάδια ή ουσίες διάβρωσης των EPDM στο υγρό, ποσοστό αέρα στο σύστημα κ.λπ.) απαιτούνται ειδικά στεγανοποιητικά.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε το δελτίο δεδομένων ασφαλείας του αντλούμενου υγρού!

### 5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Αντλία IL/DL/BL
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

### 5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά:

- Συσκευή διέγερσης ψυχρού αγωγού για εγκατάσταση στον ηλεκτρολογικό πίνακα
  - IL/DL: 3 υποστηρίγματα στερέωσης με υλικά στερέωσης για τοποθέτηση σε τοιμεντένια βάση
  - DL: Κρυφή φλάντζα για εργασίες επισκευής
  - BL: Υποστρώματα για τη δόμηση βάθρου ή ελάσματος βάσης
- Για λεπτομερή λίστα βλ. κατάλογο καθώς και εγχειρίδια ανταλλακτικών.

## 6 Περιγραφή και λειτουργία

### 6.1 Περιγραφή του προϊόντος

Όλες οι εδώ περιγραφόμενες αντλίες είναι φυγοκεντρικές αντλίες χαμηλής πίεσης, μίας βαθμίδας, κόμπακτ κατασκευής, με συνδεδεμένο κινητήρα. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης δεν χρειάζεται συντήρηση. Οι αντλίες μπορούν να εγκαθίστανται απευθείας ως αντλία ενσωμάτωσης σε σωλήνα σε επαρκώς αγκυρωμένη σωλήνωση ή σε υποδοχή θεμελίου. Οι δυνατότητες εγκατάστασης εξαρτώνται από το μέγεθος της αντλίας. Σε συνδυασμό με μια μονάδα ελέγχου (π.χ. σύστημα Wilo-CC/SC-HVAC) μπορεί να ελέγχεται αδιαβάθμητα η ισχύς των αντλιών. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να γίνεται ιδανική προσαρμογή της ισχύος της αντλίας στις ανάγκες του συστήματος και να επιτυγχάνεται η οικονομική λειτουργία αντλίας.

#### Έκδοση IL:

Το κέλυφος της αντλίας είναι σχεδιασμού Inline, δηλ. οι φλάντζες στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη είναι στο κέντρο (Fig. 8). Κάθε κέλυφος αντλίας είναι εξοπλισμένο με πόδια αντλίας. Για κινητήρες με ονομαστική ισχύ 5,5 kW και πάνω συνιστάται η συναρμολόγηση πάνω σε τοιμεντένια βάση.

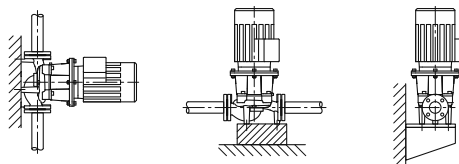


Fig. 8: Άποψη IL



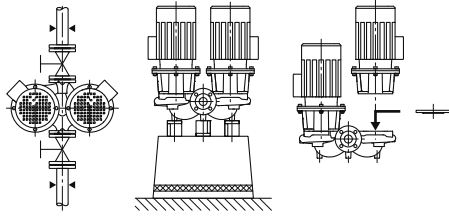


Fig. 9: Αποψη DL

#### Έκδοση DL:

Δύο αντλίες είναι διατεταγμένες σε ένα κοινό κέλυφος (δίδυμη αντλία). Το κέλυφος των αντλιών είναι σχεδιασμού Inline (Fig. 9). Κάθε κέλυφος αντλίας είναι εξοπλισμένο με πόδια αντλίας. Για κινητήρες με ονομαστική ισχύ 4 kW και πάνω συνιστάται η συναρμολόγηση πάνω σε τιμμεντένια βάση.

Σε συνδυασμό με μονάδα ελέγχου μόνο η βασική αντλία χρησιμοποιείται σε ελεγχόμενη λειτουργία. Για τη λειτουργία αιχμής η δεύτερη αντλία βρίσκεται σε ετοιμότητα για φορτίο αιχμής. Εκτός αυτού η δεύτερη αντλία μπορεί να αναλάβει την εφεδρική λειτουργία σε περίπτωση βλάβης.



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για όλους τους τύπους αντλιών/μεγέθη κελυφών της κατασκευαστικής σειράς DL διατίθενται κρυφές φλάντζες (βλέπε κεφάλαιο 5.4 «Παρελκόμενα» στη σελίδα 9), οι οποίες επιτρέπουν την αντικατάσταση της περρωτής κινητήρα ακόμα και όταν υπάρχει κέλυφος δίδυμης αντλίας (Fig. 9 δεξιά). Έτσι ο μηχανισμός κίνησης μπορεί να παραμείνει σε λειτουργία κατά την αντικατάσταση της περρωτής κινητήρα.



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Για να διασφαλίζεται η λειτουργική ετοιμότητα της εφεδρικής αντλίας, η εφεδρική αντλία πρέπει να τίθεται σε λειτουργία κάθε 24 ώρες ή τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα.

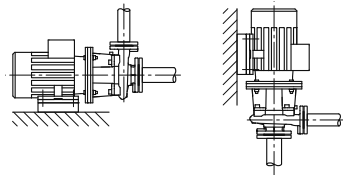


Fig. 10: Αποψη BL

#### Έκδοση BL:

Αντλία ελικοειδούς περιβλήματος με διαστάσεις φλάντζας κατά DIN EN 733 (Fig. 10). Ανάλογα με τον σχεδιασμό:

Έως ισχύ κινητήρα 4 kW: Αντλία με βιδωτή υποδοχή στήριξης ή πόδια συγκολλημένα στο κέλυφος της αντλίας.

Από ισχύ κινητήρα 5,5 kW (σχέδιο A): Κινητήρες με συγκολλημένα ή βιδωμένα πόδια. Τύπος βάσει σχεδίου B/C: Με πόδια συγκολλημένα στο κέλυφος της αντλίας.

## 6.2 Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου

Ισχύς κινητήρα $P_N$ [kW]	Στάθμη ηχητικής πίεσης $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 σ.α.λ.		1450 σ.α.λ.		950 σ.α.λ.
	IL, BL, DL (DL σε μεμονωμένη λειτουργία)	DL (DL σε παράλληλη λειτουργία)	IL, BL, DL (DL σε μεμονωμένη λειτουργία)	DL (DL σε παράλληλη λειτουργία)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Χωρική μέση τιμή στάθμης ηχητικής πίεσης σε επιφάνεια μέτρησης λιθοσώματος και απόσταση 1 m από την επιφάνεια του κινητήρα.

Πίνακας 2: Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου

### 6.3 Επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες των αντλιών (μόνο για αντλίες BL)

Βλέπε Fig. 11 και παράθεση «Πίνακας 3: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας» στη σελίδα 12.

Τιμές κατά ISO/DIN 5199-κλάση II (2002)-παράρτημα Β, οικογένεια αρ. 1Α.

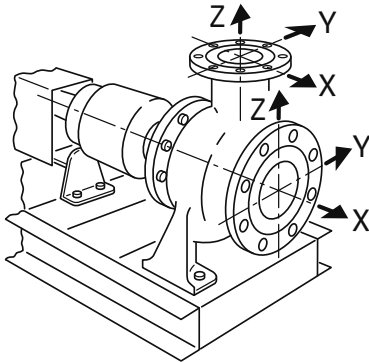


Fig. 11: Επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες αντλίας - Αντλία από φαιό χυτοσίδηρο

DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]				
	F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Δυνάμεις F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Ροπές M	
Στόμιο κατάθλιψης	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Στόμιο αναρρόφησης	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Πίνακας 3: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας

Αν τα φορτία που επενεργούν δεν επιτυγχάνουν τις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές, επιτρέπεται ένα από αυτά τα φορτία να υπερβαίνει την συνηθισμένη οριακή τιμή, υπό την προϋπόθεση ότι εκπληρώνονται οι παρακάτω πρόσθετες συνθήκες:

- Όλα τα εξαρτήματα μιας δύναμης ή μιας ροπής πρέπει να περιορίζονται στο 1,4-πλάσιο της μέγιστης επιτρεπόμενης τιμής.
- Για τις πραγματικές δυνάμεις και ροπές που επενεργούν σε κάθε φλάντζα ισχύει η παρακάτω εξίσωση (πρέπει να εκπληρώνεται η παρακάτω συνθήκη):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{πραγματικό}}}{\sum |F|_{\text{μέγιστο επιτρ.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{πραγματικό}}}{\sum M_{\text{μέγιστο επιτρ.}}} \right)^2 \leq 2$$

Το συνολικό φορτίο  $\sum |F|$  και  $\sum |M|$  είναι τα αριθμητικά σύνολα για κάθε φλάντζα (είσοδος και έξοδος), τόσο για τις πραγματικές όσο και για τις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το αλγεβρικό πρόσημο, στο επίπεδο της αντλίας (φλάντζα εισόδου + φλάντζα εξόδου).

## 7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση

### Ασφάλεια



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!  
Από λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να προκληθούν θανάσιμοι τραυματισμοί.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικευμένους ηλεκτρολόγους και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς!
- Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!  
Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στο κιβώτιο ακροδεκτών ή στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει ηλεκτροπληξία ή θανάσιμος τραυματισμός από την επαφή με περιστρεφόμενα μέρη.

- Πριν από τη θέση σε λειτουργία πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις όπως π.χ. το καπάκι του κιβωτίου ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμων.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!  
Η ίδια η αντλία και τα εξαρτήματά της μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από τυχόν πτώση εξαρτημάτων υπάρχει Κίνδυνος κοψιμάτων, συνθλίψεων, θλάσεων ή κτυπημάτων, που ίσως οδηγήσουν και σε θάνατο.

- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίστε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.
- Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, όπως και για όλες τις εργασίες εγκατάστασης και συναρμολόγησης, να βεβαιώνετε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται σταθερά.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!  
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.

- Η εγκατάσταση της αντλίας πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Ζημιά της αντλίας λόγω υπερθέρμανσης!  
Η αντλία δεν επιτρέπεται να λειτουργήσει για πάνω από 1 λεπτό χωρίς παροχή. Εξαιτίας της συσσώρευσης ενέργειας δημιουργείται θερμότητα, η οποία μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον άξονα, στην πτερωτή και στον μηχανικό στυπιοθλίπτη.

- Διασφαλίστε ότι δεν γίνεται αρνητική υπέρβαση της ελάχιστης ογκομετρικής παροχής  $Q_{min}$ .  
Υπολογισμός του  $Q_{min}$ :

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

### 7.1 Εγκατάσταση

#### Προετοιμασία

- Η αντλία πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με τα στοιχεία του δελτίου παράδοσης. Τυχόν ζημιές ή η απουσία εξαρτημάτων πρέπει να δηλώνονται αμέσως στην εταιρεία Wilo. Ελέγχετε τα κιβώτια/τις χαρτόκουτες/τις περικαλύψεις ως προς ανταλλακτικά ή παρελκόμενα που μπορεί να συνοδεύουν την αντλία.
- Η εγκατάσταση να εκτελείται μόνο αφού ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες συγκόλλησης και γίνει το απαιτούμενο πλύσιμο του συστήματος σωλήνων. Οι ρύποι μπορούν να καταστρέψουν την αντλία.

### Σημείο εγκατάστασης

- Οι αντλίες πρέπει να εγκαθίστανται προστατευμένες από τις καιρικές συνθήκες σε περιβάλλον χωρίς παγετό/σκόνη, καλά αεριζόμενο, μονωμένο από δονήσεις και χωρίς κίνδυνο εκρήξεων.
- Συναρμολογείτε την αντλία σε καλά προσβάσιμο σημείο, ώστε να είναι εύκολος ο μεταγενέστερος έλεγχος, η συντήρηση (π.χ. μηχανικός στυπιοθλίπτης) ή η αντικατάσταση.
- Προβλέψτε αξονική ελάχιστη απόσταση μεταξύ ενός τοίχου και του καλύμματος ανεμιστήρα του κινητήρα: Ελεύθερη διάσταση συναρμολόγησης τουλάχιστον 200 mm + τη διάμετρο του καλύμματος ανεμιστήρα.

### Θεμελίωση

- Σε ορισμένους τύπους αντλίας απαιτείται για την μονωμένη από δονήσεις τοποθέτηση να γίνεται ταυτόχρονος αποχωρισμός του μπλοκ θεμελίωσης από το δομικό σώμα μέσω κατάλληλου διαχωριστικού στρώματος (π.χ. φελλός ή πλάκα Mafund).



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**  
Κίνδυνος ζημιάς εξαιτίας ακατάλληλης θεμελίωσης/εσφαλμένου χειρισμού.

- Η εσφαλμένη θεμελίωση ή η λάθος εγκατάσταση του συγκροτήματος στη θεμελίωση μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στην αντλία, η οποία να μην καλύπτεται από την εγγύηση.

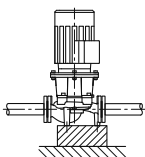
### Καθορισμός θέσης/ευθυγράμμιση

- Κατακόρυφα πάνω από την αντλία πρέπει να στερεώσετε έναν γάντζο ή έναν κρίκο με επαρκή μέγιστη αντοχή (συνολικό βάρος της αντλίας: βλ. κατάλογο/φύλλο στοιχείων), στον οποίο μπορεί να προσδεθεί ανυψωτικός μηχανισμός ή παρόμοιος βοηθητικός εξοπλισμός κατά τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής.

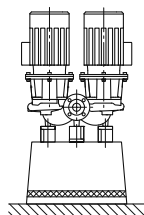


**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**  
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.

- Χρησιμοποιείτε τους κρίκους ανύψωσης στον κινητήρα μόνο για τη μεταφορά του φορτίου του κινητήρα και όχι για να μεταφέρετε ολόκληρη την αντλία.
- Η αντλία πρέπει να ανυψώνεται μόνο με κατάλληλα μέσα ανύψωσης φορτίων (βλέπε κεφάλαιο 3 «Μεταφορά και προσωρινή απόθλιψη» στη σελίδα 5).
- Μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να εγκαθίστανται συσκευές διακοπής, ώστε κατά τον έλεγχο, τη συντήρηση ή την αντικατάσταση της αντλίας να αποφεύγεται η εκκένωση ολόκληρης της εγκατάστασης. Προβλέψτε τυχόν απαιτούμενες βαλβίδες αντεπιστροφής.
- Η λατέρνα έχει στην κάτω πλευρά ένα άνοιγμα, στο οποίο μπορεί να συνδεθεί ένας σωλήνας εκροής όταν αναμένεται η πρόσπτωση υγρασιών/συμπυκνώματος (π.χ. κατά τη χρήση σε εγκαταστάσεις κλιματισμού ή ψύξης). Με τον τρόπο αυτό μπορεί να απορρέει το συμπύκνωμα επιλεκτικά.
- **Θέση τοποθέτησης:** Επιτρέπεται κάθε θέση τοποθέτησης εκτός από τη θέση "Κινητήρας προς τα κάτω".
- Η βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. 1/2/3/4/5/6, θέση 1.31) πρέπει να δείχνει πάντα προς τα πάνω.



IL



DL



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η θέση τοποθέτησης με οριζόντιο άξονα κινητήρα επιτρέπεται στις κατασκευαστικές σειρές IL και DL μόνο έως ισχύ κινητήρα 15 kW (Fig. 12). Δεν είναι απαραίτητη μια υποστήριξη του κινητήρα. Από ισχύ κινητήρα 15 kW και πάνω επιτρέπεται μόνο η τοποθέτηση με τον άξονα του κινητήρα σε κατακόρυφη θέση. Για τις διπολικές αντλίες BL που είναι μεγαλύτερες από 90 kW επιτρέπεται μόνο η οριζόντια εγκατάσταση. Οι αντλίες μονοπολικής κατασκευαστικής σειράς BL πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε επαρκείς θεμελιώσεις ή υποστηρίγματα στερέωσης (Fig. 13).

Fig. 12: IL/DL

- Στις αντλίες του τύπου BL πρέπει να υποστηρίζονται οι κινητήρες με ισχύ κινητήρα πάνω από 18,5 kW, βλέπε παραδείγματα εγκατάστασης BL (Fig. 14).

**Μόνο τύπος αντλίας σχεδίου B:** Σε ισχύ από 37 kW τετραπολική ή 45 kW διπολική, το κέλυφος της αντλίας και ο κινητήρας πρέπει να εγκαθίστανται από κάτω. Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα υποστρώματα από την γκάμα αξεσουάρ της Wilo.

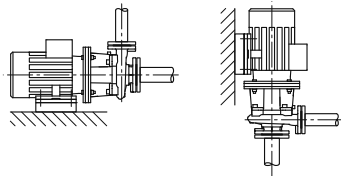
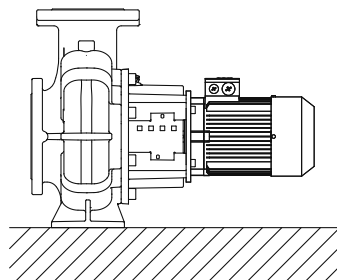


Fig. 13: BL

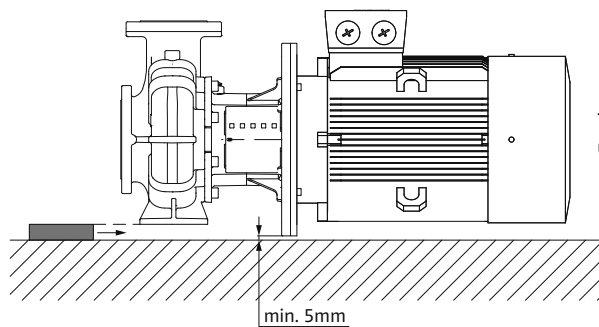


#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

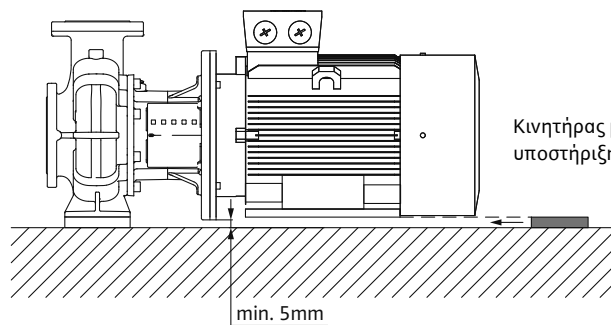
Το κουτί ακροδεκτών του κινητήρα δεν επιτρέπεται να δείχνει προς τα κάτω. Σε περίπτωση ανάγκης μπορείτε να στρέψετε τον κινητήρα ή την πτερωτή κινητήρα αφού λύσετε τις βίδες εξαγωγικής κεφαλής. Ταυτόχρονα πρέπει να προσέξετε ώστε κατά τη στρέψη να μην καταστραφεί ο δακτύλιος στεγανοποίησης του κελύφους.



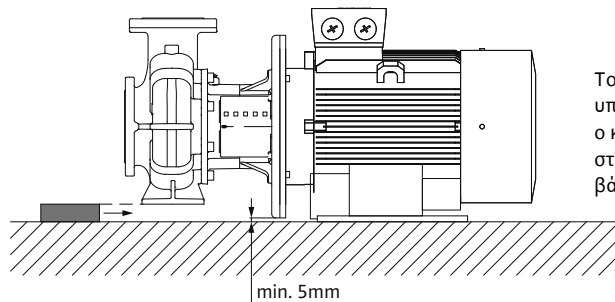
Δεν απαιτείται υποστήριξη



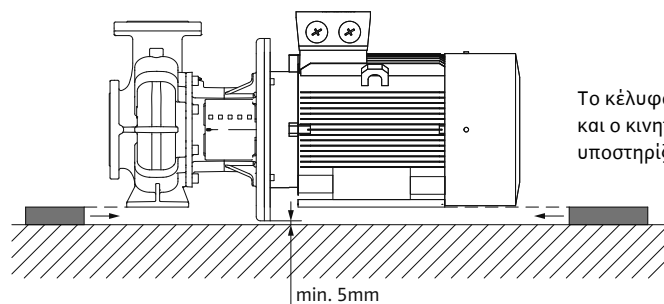
Το κέλυφος αντλίας υποστηρίζεται



Κινητήρας με υποστήριξη



Το κέλυφος αντλίας υποστηρίζεται, ο κινητήρας είναι στερεωμένο στο βάθρο



Το κέλυφος αντλίας και ο κινητήρας υποστηρίζονται

Fig. 14: Παραδείγματα εγκατάστασης BL

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

**Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.**

- Κατά την προώθηση από δοχείο πρέπει να φροντίζετε να υπάρχει πάντα επαρκής στάθμη υγρού μέσω του στομίου αναρρόφησης της αντλίας, ώστε η αντλία να μην λειτουργήσει στεγνή σε καμία περίπτωση. Πρέπει να τηρείται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Σε εγκαταστάσεις που μονώνονται επιτρέπεται να μονώνεται μόνο το κέλυφος της αντλίας, όχι η λατέρνα και ο κινητήρας.

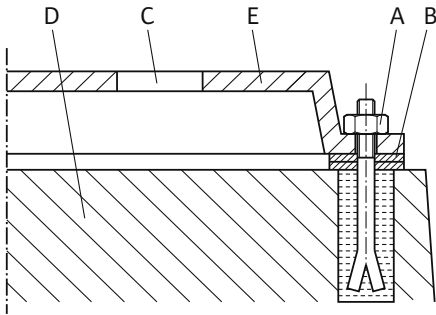
**Παράδειγμα για κοχλίωση θεμελίωσης (Fig. 15):**

Fig. 15: Παράδειγμα για κοχλίωση θεμελίωσης

- Ευθυγραμμίστε το κομπλέ συγκρότημα κατά την εγκατάσταση επάνω στη θεμελίωση χρησιμοποιώντας την υδροστάθμη (σε άξονα/στόμιο κατάθλιψης).
- Να βάζετε πάντα υποθεματικά ελάσματα (B) αριστερά και δεξιά στον άμεσο κοντινό χώρο των υλικών στερέωσης (π.χ. κοχλίες αγκύρωσης (A)) ανάμεσα στη βάση (E) και στη θεμελίωση (D).
- Σφίξτε τα υλικά στερέωσης ομοιόμορφα και σταθερά.
- Σε αποστάσεις > 0,75 m να υποστηρίξετε τη βάση κεντρικά μεταξύ των στοιχείων στερέωσης.

**Σύνδεση των σωληνώσεων****ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

**Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.**

- Η αντλία δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να χρησιμοποιείται ως σταθερό σημείο για τη σωλήνωση.
- Η υπάρχουσα τιμή NPSH της εγκατάστασης πρέπει να είναι πάντα μεγαλύτερη από την απαιτούμενη τιμή NPSH της αντλίας.
- Οι δυνάμεις και οι ροπές που ασκούνται από το σύστημα σωληνώσεως πάνω στις φλάντζες της αντλίας (π.χ. λόγω συστροφής, θερμικής διαστολής) δεν επιτρέπεται να υπερβαίνουν τις επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές.
- Οι σωλήνες πρέπει να συγκρατούνται ακριβώς μπροστά από την αντλία και να συνδέονται σε θέση χωρίς τανύσεις. Το βάρος τους δεν επιτρέπεται να επιβαρύνει την αντλία.
- Να κρατάτε τον σωλήνα προσαγωγής όσο πιο κοντό γίνεται. Να τοποθετείτε τον σωλήνα προσαγωγής προς την αντλία πάντα ανωφερώς και στο στόμιο εισόδου κατωφερώς. Να αποφεύγετε πιθανές παγιδεύσεις αέρα.
- Αν απαιτείται παγίδα στον σωλήνα προσαγωγής, η ελεύθερη διατομή της πρέπει να αντιστοιχεί στο 3-4-πλάσιο της διατομής της σωληνώσεως.
- Στις κοντές σωληνώσεις το ονομαστικό εύρος πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον σε αυτό των συνδέσεων της αντλίας. Στις μακριές σωληνώσεις πρέπει να προσδιορίζεται το οικονομικότερο ονομαστικό εύρος κατά περίπτωση.
- Οι αντάπτορες με μεγαλύτερο ονομαστικό εύρος θα πρέπει διαθέτουν γωνία επέκτασης περ. 8°, ώστε να αποφεύγονται οι μεγάλες απώλειες πίεσης.



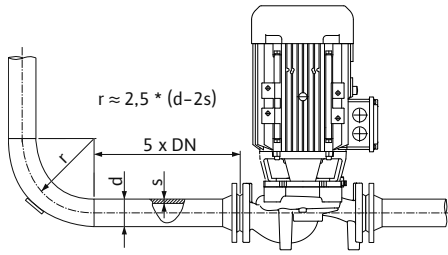


Fig. 16: Διαδρομή ηρεμίας μπροστά και πίσω από την αντλία

### Τελικός έλεγχος



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να προβλεφθεί μία διαδρομή ηρεμίας με τη μορφή ίσιας σωλήνωσης. Το μήκος της διαδρομής ηρεμίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον  $5 \times DN$  (5-πλάσιο ονομαστικό εύρος) της φλάντζας αντλίας (Fig. 16). Αυτό το προληπτικό μέτρο χρησιμοποιείται για την αποφυγή της σπηλαιώσης ροής.

- Αφαιρείτε τα καλύμματα των φλάντζων σε στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας πριν από την τοποθέτηση της σωλήνωσης.

Ελέγξτε ξανά την ευθυγράμμιση του συγκροτήματος σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.1 «Εγκατάσταση» στη σελίδα 13.

- Αν απαιτείται, σφίξτε ξανά τις βίδες της θεμελίωσης.
- Ελέγξτε όλες τις συνδέσεις ως προς την ορθότητα και τη λειτουργία τους.
- Ο σύνδεσμος/ο άξονας πρέπει να είναι δυνατόν να περιστρέφονται με το χέρι.

Αν ο σύνδεσμος/ο άξονας δεν περιστρέφονται:

- Λύστε τον σύνδεσμο και σφίξτε τον εκ νέου με την προδιαγραφόμενη ροπή.
- Αν αυτό το μέτρο δεν έχει επιτυχία:
- Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα (βλέπε κεφάλαιο 9.2.3 «Αντικατάσταση κινητήρα» στη σελίδα 27).
- Καθαρίστε το κεντράρισμα του κινητήρα και τη φλάντζα του κινητήρα.
- Συναρμολογήστε εκ νέου τον κινητήρα.

## 7.2 Ηλεκτρική σύνδεση

### Ασφάλεια



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να ανατίθεται μόνο σε ηλεκτρολόγους που έχουν εγκριθεί από την αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρισμού και πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των παρελκόμενων!



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Κίνδυνος τραυματισμού από επαφή με ηλεκτρική τάση.

Οι εργασίες στο κουτί ακροδεκτών επιτρέπεται να ξεκινούν μόνο αφού περάσουν 5 λεπτά, καθώς υφίσταται ακόμη κίνδυνος επαφής με την τάση που παραμένει (πυκνωτές).

- Πριν από τις εργασίες στην αντλία, διακόψτε την τάση τροφοδοσίας και περιμένετε 5 λεπτά.
- Ελέγξτε αν έχει διακοπεί η τάση σε όλες τις επαφές (ακόμη και στις ψυχρές επαφές).
- Μη βάζετε ποτέ αντικείμενα μέσα στα ανοίγματα του κουτιού ακροδεκτών!



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος υπερφόρτωσης ηλεκτρικού δικτύου!

Ο ανεπαρκής υπολογισμός της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να οδηγήσει σε διακοπές λειτουργίας του συστήματος και ακόμη και σε κάψιμο των καλωδίων λόγω υπερφόρτωσης του ηλεκτρικού δικτύου.

- Κατά τον υπολογισμό της ηλεκτρικής τροφοδοσίας και ιδιαίτερα όσο αφορά τις διατομές των χρησιμοποιούμενων καλωδίων και τις ασφάλειες, λάβετε υπόψη πως σε λειτουργία πολλών αντλιών μπορεί να λειτουργούν για μικρό χρονικό διάστημα όλες οι αντλίες μαζί.

## Προετοιμασία/υποδείξεις

- Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να εκτελείται κατά VDE 0730 Μέρος 1 μέσω σταθερά τοποθετημένου καλωδίου ηλεκτρικής σύνδεσης, το οποίο να διαθέτει κουμπωτό σύστημα ή ολοπολικό διακόπτη με ελάχιστο άνοιγμα επαφής 3 mm.
- Για να διασφαλίζεται η προστασία έναντι σταξίματος νερού και για την απαλλαγή του στυπιοθλίπτη καλωδίου από καταπονήσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται καλώδια επαρκούς εξωτερικής διαμέτρου και να βιδώνονται επαρκώς.
- Κάμψτε τα καλώδια κοντά στον στυπιοθλίπτη καλωδίου δημιουργώντας έναν βρόχο σταξίματος, ώστε να απομακρύνεται το προσπίπτον νερό που στάζει.
- Τοποθετώντας αντίστοιχα τον στυπιοθλίπτη καλωδίου ή μέσω της αντίστοιχης τοποθέτησης των καλωδίων διασφαλίστε ότι το νερό που στάζει δεν μπορεί να τρέξει μέσα στο κουτί ακροδεκτών. Οι μη κατειλημμένοι στυπιοθλίπτες καλωδίων πρέπει να παραμένουν σφραγισμένοι με τις τάπες που προβλέπει ο κατασκευαστής.
- Η γραμμή σύνδεσης πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε σε καμία περίπτωση να μην αγγίζει τη σωλήνωση και/ή το κέλυφος της αντλίας και του κινητήρα.
- Για τη χρήση των αντλιών/κυκλοφορητών σε εγκαταστάσεις με θερμοκρασίες νερού πάνω από 90 °C, πρέπει να χρησιμοποιείται ένα καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης ανάλογα ανθεκτικό στη θερμότητα.
- Ελέγξτε τον τύπο ρεύματος και την τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης.
- Προσέξτε τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου της αντλίας. Ο τύπος ρεύματος και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης πρέπει να αντιστοιχούν στα στοιχεία της πινακίδας τύπου.
- Ασφάλεια στην πλευρά του δικτύου: ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα.
- Προσέξτε την επιπρόσθετη γείωση!
- Ο κινητήρας πρέπει να ασφαρίζεται από υπερφόρτωση μέσω διακόπτη προστασίας κινητήρα ή συσκευής διέγερσης ψυχρού αγωγού (βλέπε κεφάλαιο 5.4 «Παρελκόμενα» στη σελίδα 9).



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Το σχέδιο για την ηλεκτρική σύνδεση βρίσκεται στο καπάκι του κουτιού ακροδεκτών (βλ. επίσης Fig. 17).

## Ρύθμιση του διακόπτη προστασίας κινητήρα

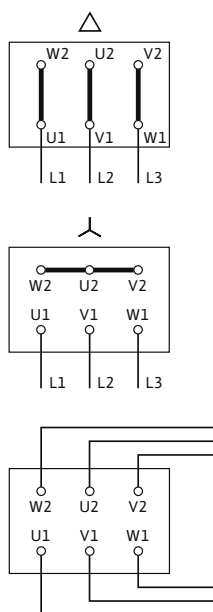


Fig. 17: Ηλεκτρική σύνδεση

- Ρύθμιση στο ονομαστικό ρεύμα κινητήρα σύμφωνα με τα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων, εκκίνηση Y-Δ : Αν ο διακόπτης προστασίας κινητήρα συνδέεται στον αγωγό παροχής στον συνδυασμό Y-Δ, τότε η ρύθμιση γίνεται όπως στην απευθείας εκκίνηση. Αν ο διακόπτης προστασίας κινητήρα συνδέεται σε μία γραμμή αγωγού τροφοδοσίας (U1/V1/W1 ή U2/V2/W2), τότε ο προστατευτικός διακόπτης πρέπει να ρυθμιστεί στην τιμή 0,58 x το ονομαστικό ρεύμα κινητήρα.
- Στον ειδικό τύπο ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με αισθητήρες ψυχρού αγωγού. Συνδέστε τον αισθητήρα ψυχρού αγωγού στη συσκευή διέγερσης ψυχρού αγωγού.



### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.

- Στους ακροδέκτες του αισθητήρα ψυχρού αγωγού επιτρέπεται να ασκείται μέγ. τάση 7,5 V DC. Η υψηλότερη τάση καταστρέφει τον αισθητήρα ψυχρού αγωγού.
- Η ηλεκτρική σύνδεση εξαρτάται από την ισχύ του κινητήρα P<sub>2</sub>, την τάση του ηλεκτρικού δικτύου και τον τρόπο ενεργοποίησης. Η απαιτούμενη σύνδεση των συνδετικών γεφυρών στο κουτί ακροδεκτών αναφέρεται στην παρακάτω παράθεση «Πίνακας 4: Αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης» στη σελίδα 20 καθώς και στην Fig. 17.

- Κατά τη σύνδεση ηλεκτρικών πινάκων που λειτουργούν αυτόματα πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Τρόπος ενεργοποίησης	Ισχύς κινητήρα $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Ισχύς κινητήρα $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου 3~230 V	Τάση ηλεκτρικού δικτύου 3~400 V	Τάση ηλεκτρικού δικτύου 3~400 V
Απευθείας	Σύνδεση Δ (Fig. 17 πάνω)	Σύνδεση Υ (Fig. 17 μέση)	Σύνδεση Δ (Fig. 17 πάνω)
Εκκίνηση Υ- Δ	Αφαιρέστε τις συνδετικές γέφυρες (Fig. 17 κάτω)	Δεν γίνεται	Αφαιρέστε τις συνδετικές γέφυρες (Fig. 17 κάτω)

Πίνακας 4: Αντιστοίχιση των ακροδεκτών σύνδεσης

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Για τον περιορισμό του ρεύματος εκκίνησης και για να αποφεύγεται η ενεργοποίηση συσκευών προστασίας υπερέντασης, συνιστούμε τη χρήση ομαλών εκκινήτων.

**7.3 Σύνδεση θέρμανσης ακινησίας**

Η θέρμανση ακινησίας συνιστάται για κινητήρες που λόγω των κλιματικών συνθηκών εκτίθενται σε κίνδυνο συμπυκνωμάτων υγρασίας (π.χ. ακίνητοι κινητήρες σε υγρό περιβάλλον ή κινητήρες που εκτίθενται σε έντονες θερμοκρασιακές διακυμάνσεις). Αντίστοιχοι τύποι κινητήρα, που εξοπλίζονται εργοστασιακά με θέρμανση ακινησίας μπορούν να παραγγελθούν ως ειδικοί τύποι. Η θέρμανση ακινησίας χρησιμεύει στην προστασία των περιελίξεων του κινητήρα από νερό συμπύκνωσης στο εσωτερικό του κινητήρα.

- Η σύνδεση της θέρμανσης ακινησίας γίνεται στους ακροδέκτες ΗΕ/ΗΕ ή στο κουτί ακροδεκτών (τάση σύνδεσης: 1~230 V/50 Hz).

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

**Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.**

- Η θέρμανση ακινησίας δεν επιτρέπεται να ενεργοποιείται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του κινητήρα.

**8 Εκκίνηση λειτουργίας****Ασφάλεια****ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στο κουτί ακροδεκτών ή στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει ηλεκτροπληξία ή θανάσιμος τραυματισμός από την επαφή με περιστρεφόμενα μέρη.

- Πριν από τη θέση σε λειτουργία πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις όπως π.χ. το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμων.
- Στη διάρκεια της θέσης σε λειτουργία κρατάτε απόσταση από την αντλία.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμού!**

Σε περίπτωση εσφαλμένης τοποθέτησης της αντλίας/εγκατάστασης μπορεί κατά τη θέση σε λειτουργία να εκτιναχτεί προς τα έξω το υγρό. Ίσως λυθούν και μεμονωμένα εξαρτήματα.

- Στη διάρκεια της θέσης σε λειτουργία κρατάτε απόσταση από την αντλία.
- Φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.

**Προετοιμασία**

Πριν από τη θέση σε λειτουργία η αντλία πρέπει να λαμβάνει θερμόκρασία περιβάλλοντος.

## 8.1 Αρχική θέση σε λειτουργία

- Ελέγξτε αν ο άξονας περιστρέφεται χωρίς να τρίβεται. Αν η πτερωτή είναι μπλοκαρισμένη ή τρίβεται, λύστε τις βίδες του συνδέσμου και σφίξτε τις ξανά με την προδιαγραφόμενη ροπή (βλέπε παράθεση «Πίνακας 5: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 29).
- Γεμίστε και εξαερώστε σωστά την εγκατάσταση.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος από υπερβολικά καυτό ή υπερβολικά κρύο υγρό υπό πίεση!**

Αναλόγως της θερμοκρασίας του υγρού και της πίεσης εγκατάστασης, κατά το πλήρες άνοιγμα της βίδας εξαέρωσης μπορεί να τρέξει υπερβολικά καυτό ή υπερβολικά κρύο υγρό σε ρευστή ή αέρια κατάσταση ή υπό υψηλή πίεση.

- Ανοίξτε τη βίδα εξαέρωσης με πολλή Προσοχή.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τον μηχανικό στυπιοθλίπτη.

- Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν λειτουργεί στεγνή.

Για να αποτρέπονται θόρυβοι και ζημιές από το φαινόμενο της σπηλαιώσης, πρέπει να διασφαλίζεται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής στο στόμιο αναρρόφησης της αντλίας. Αυτή η ελάχιστη πίεση προσαγωγής εξαρτάται από τις συνθήκες και το σημείο λειτουργίας της αντλίας και πρέπει να καθορίζεται ανάλογα.

Ουσιαστικές παράμετροι για τον καθορισμό της ελάχιστης πίεσης προσαγωγής είναι η τιμή NPSH της αντλίας στο σημείο λειτουργίας της και η πίεση ατμού του υγρού.

- Ελέγξτε μέσω σύντομης ενεργοποίησης ότι η φορά περιστροφής συμφωνεί με το βέλος επάνω στο κάλυμμα του ανεμιστήρα. Αν η φορά περιστροφής είναι λανθασμένη, ενεργήστε ως εξής:
  - Σε άμεση εκκίνηση: Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στον πίνακα ακροδεκτών του κινητήρα (π.χ. L1 με L2),
  - Σε Υ-Δ-εκκίνηση: Στον πίνακα ακροδεκτών του κινητήρα αντιμεταθέστε 2 περιελίξεις σε κάθε αρχή και κάθε τέλος περιελίξης (π.χ. V1 με V2 και W1 με W2).

### 8.1.1 Ενεργοποίηση

- Το συγκρότημα πρέπει να ενεργοποιείται μόνο με κλειστή συσκευή διακοπής στην κατάθλιψη! Μόνο αφού επιτευχθεί η πλήρης ταχύτητα περιστροφής, ανοίγετε αργά τη συσκευή διακοπής και ρυθμίζετε πάνω στο σημείο λειτουργίας.

Το συγκρότημα πρέπει να λειτουργεί ομοιόμορφα και χωρίς δονήσεις. Στη διάρκεια της περιόδου στρωσίματος και της κανονικής λειτουργίας της αντλίας η μηδαμινή έλλειψη στεγανότητας με διαρροή λίγων σταγόνων είναι φυσιολογική. Κατά διαστήματα απαιτείται να γίνεται ένας οπτικός έλεγχος. Σε περίπτωση εμφανούς έλλειψης στεγανότητας, προχωρήστε σε αντικατάσταση του παρεμβύσματος.

- Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να γίνει η επανατοποθέτηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας και η επανενεργοποίησή τους.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στο κουτί ακροδεκτών ή στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει ηλεκτροπληξία ή θανάσιμος τραυματισμός από την επαφή με περιστρεφόμενα μέρη.

- Αμέσως μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις όπως π.χ. το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμων!

### 8.1.2 Παύση λειτουργίας



- Κλείστε τη συσκευή διακοπής στον σωλήνα κατάθλιψης.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Αν είναι εγκατεστημένη μια βαλβίδα αντεπιστροφής στον σωλήνα κατάθλιψης, η συσκευή διακοπής μπορεί να παραμείνει ανοιχτή εφόσον υπάρχει αντίθετη πίεση.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!  
Κίνδυνος ζημιών από εσφαλμένους χειρισμούς.**

- **Κατά την παύση λειτουργίας της αντλίας δεν επιτρέπεται να είναι κλειστή η συσκευή διακοπής στον σωλήνα προσαγωγής.**
- Παύστε τη λειτουργία του κινητήρα και αφήστε να εκρρεύσει τελείως. Προσέξτε να είναι ομαλή η εκροή.
- Σε περίπτωση παρατεταμένου χρόνου ακινητοποίησης να κλείνετε τη συσκευή διακοπής στον σωλήνα προσαγωγής.
- Σε περίπτωση παρατεταμένων περιόδων ακινητοποίησης και/ή κινδύνου παγώματος να εκκενώνετε την αντλία και να την ασφαλίσετε από πάγωμα.
- Κατά την εξαγωγή της να αποθηκεύετε την αντλία σε στεγνό μέρος και χωρίς σκόνη.

### 8.1.3 Λειτουργία



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Η αντλία πρέπει να λειτουργεί πάντα ήσυχα και χωρίς δονήσεις και όχι σε άλλες συνθήκες από αυτές που αναφέρονται στον κατάλογο/ στο φύλλο στοιχείων.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

**Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στο κουτί ακροδεκτών ή στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει ηλεκτροπληξία ή θανάσιμος τραυματισμός από την επαφή με περιτρεφόμενα μέρη.**

- **Αμέσως μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις όπως π.χ. το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμων!**



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος από εγκαύματα ή πάγωμα κατά το άγγιγμα της αντλίας!**

**Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία υγρού), ολόκληρη η αντλία μπορεί να καίει πολύ ή να είναι πολύ κρύα.**

- **Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κρατάτε αποστάσεις ασφαλείας!**
- **Αν υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες νερού και πιέσεις συστήματος, αφήστε την αντλία να κρυώσει πριν από κάθε εργασία.**
- **Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.**

Ανάλογα με τις διαφορετικές συνθήκες λειτουργίας και τον βαθμό αυτοματοποίησης της εγκατάστασης, η ενεργοποίηση και παύση λειτουργίας της αντλίας μπορεί να εκτελείται με διαφορετικό τρόπο. Πρέπει να προσέχετε τα εξής:

**Διαδικασία διακοπής:**

- Αποφύγετε την επιστροφή της αντλίας.
- Μην εργάζεστε για μεγάλο χρονικό διάστημα με πολύ μικρή ταχύτητα ροής.

**Διαδικασία εκκίνησης:**

- Να διασφαλίσετε ότι η αντλία είναι τελείως γεμάτη.
- Μην εργάζεστε για μεγάλο χρονικό διάστημα με πολύ μικρή ταχύτητα ροής.
- Οι μεγάλες αντλίες χρειάζονται μια ελάχιστη ταχύτητα ροής για την απροβλημάτιστη λειτουργία.

- Η λειτουργία με κλειστή συσκευή διακοπής μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση στον θάλαμο περιστροφής και ζημιά στο στεγανοποιητικό του άξονα.
- Να διασφαλίζετε τη συνεχόμενη ροή προς την αντλία με επαρκώς μεγάλη τιμή NPSH.
- Να αποφεύγετε να προκύπτει υπερβολική επιβάρυνση του κινητήρα εξαιτίας χαμηλής αντίθετης πίεσης.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Για να αποφεύγεται η έντονη αύξηση της θερμοκρασίας στον κινητήρα και η υπερβολική καταπόνηση της αντλίας, του συνδέσμου, του κινητήρα, των στεγανοποιητικών και των εδράνων, δεν θα πρέπει να γίνονται περισσότερες από 10 προσπάθειες ενεργοποίησης ανά ώρα.

**Λειτουργία δίδυμης αντλίας:****ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Για να διασφαλίζεται η λειτουργική ετοιμότητα της εφεδρικής αντλίας, η εφεδρική αντλία πρέπει να τίθεται σε λειτουργία κάθε 24 h ή τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα.

## 9 Συντήρηση

### Ασφάλεια

**Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται μόνο από εκπαιδευμένο εξειδικευμένο προσωπικό!**

Συνιστάται η συντήρηση και ο έλεγχος της αντλίας να ανατίθεται στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

**Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.**

- Αναθέστε την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές συσκευές μόνο σε ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρισμού.
- Πριν από όλες τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία και ασφαλίστε τις συσκευές από επανενεργοποίηση.
- Οι επισκευές στο καλώδιο σύνδεσης της αντλίας επιτρέπεται να γίνονται μόνο από εγκεκριμένο ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Ποτέ μην διανοίγετε ή βάζετε αντικείμενα μέσα στα ανοίγματα του κουτιού ακροδεκτών ή του κινητήρα!
- Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας, της διάταξης ρύθμισης στάθμης και των λοιπών παρελκόμενων!

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

**Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στο κουτί ακροδεκτών ή στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει ηλεκτροπληξία ή θανάσιμος τραυματισμός από την επαφή με περιτρεφόμενα μέρη.**

- Αμέσως μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτικές διατάξεις όπως π.χ. το καπάκι του κουτιού ακροδεκτών ή τα καλύμματα συνδέσμων!

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

**Η ίδια η αντλία και τα εξαρτήματά της μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από τυχόν πτώση εξαρτημάτων υπάρχει Κίνδυνος τραυματισμών κοπής, συνθλίψεων, θλάσεων ή κτυπημάτων, που ίσως οδηγήσουν και σε θάνατο.**

- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίστε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.

- Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, όπως και για όλες τις εργασίες εγκατάστασης και συναρμολόγησης, να βεβαιώνετε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται σταθερά.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στον άξονα κινητήρα κατά τις εργασίες συντήρησης μπορεί να εκσφενδονιστούν αν έρθουν σε επαφή με περιστρεφόμενα εξαρτήματα και να προκαλέσουν έως και θανατηφόρους τραυματισμούς.

- Όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τις εργασίες συντήρησης πρέπει να απομακρύνονται παντελώς πριν τεθεί η αντλία σε λειτουργία.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος από εγκαύματα ή πάγωμα κατά το άγγιγμα της αντλίας!

Ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατάστασης (θερμοκρασία υγρού), ολόκληρη η αντλία μπορεί να καίει πολύ ή να είναι πολύ κρύα.

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κρατάτε αποστάσεις ασφαλείας!
- Αν υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες νερού και πιέσεις συστήματος, αφήστε την αντλία να κρυώσει πριν από κάθε εργασία.
- Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Για όλες τις εργασίες συναρμολόγησης (τύπος αντλίας σχεδίου A/B) απαιτείται για τη ρύθμιση της κατάλληλης θέσης της πτερωτής στο κέλυφος της αντλίας το φίλερ (Fig. 18, θέση 10)!

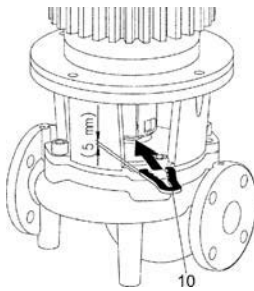


Fig. 18: Φουρκέτα συναρμολόγησης για εργασίες ρύθμισης

### 9.1 Παροχή αέρα

- Σε τακτά χρονικά διαστήματα πρέπει να ελέγχετε την παροχή αέρα στο κέλυφος του κινητήρα. Όταν υπάρχει βρωμιά πρέπει να εξασφαλιστεί ξανά η παροχή αέρα, έτσι ώστε ο κινητήρας να ψύχεται επαρκώς.

### 9.2 Εργασίες συντήρησης



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Από πτώση της αντλίας ή από πτώση μεμονωμένων εξαρτημάτων υπάρχει Κίνδυνος επικίνδυνων τραυματισμών.

- Κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης στερεώστε τα εξαρτήματα αντλίας ώστε να αποτραπεί η πτώση.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!

Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού από ηλεκτροπληξία.

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση και σκεπάστε ή περιφράξτε τυχόν εξαρτήματα που εξακολουθούν να βρίσκονται υπό τάση.

#### 9.2.1 Τρέχουσα συντήρηση

Στις εργασίες συντήρησης να αντικαθιστάτε όλα τα αποσυναρμολογημένα στεγανοποιητικά.

## 9.2.2 Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη

Κατά τη διάρκεια της περιόδου στρωσίματος μπορεί να εμφανιστούν μικρές ελλείψεις στεγανότητας με σταξίματα. Επίσης και κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας της αντλίας είναι συνηθισμένο να υπάρχει μια ελαφριά έλλειψη στεγανότητας με λίγες σταγόνες. Ωστόσο κατά καιρούς απαιτείται ένας οπτικός έλεγχος. Αν εμφανιστεί έντονη έλλειψη στεγανότητας, το στεγανοποιητικό πρέπει να αντικαθίσταται.

Η Wilo παρέχει ένα κιτ επισκευής που περιέχει τα απαραίτητα εξαρτήματα για την αντικατάσταση.

### Αντικατάσταση

#### Αποσυναρμολόγηση:

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εγκατάσταση και ασφαλίστε έναντι αναρμόδιας επανενεργοποίησης.
- βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
- Γειώστε και βραχυκυκλώστε την περιοχή εργασίας.
- Κλείστε τις συσκευές διακοπής μπροστά και πίσω από την αντλία.
- Εκτονώστε την πίεση στην αντλία ανοίγοντας τη βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. 1/2/3/4/5/6, θέση 1.31).



#### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ζεματισμού!**

**Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του υγρού υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων.**

- **Σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας του υγρού να αφήνετε να κρυώσει πριν από οποιαδήποτε εργασία.**



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Κατά το σφίξιμο των βιδωτών συνδέσεων σε συνδυασμό με τις παρακάτω αναφερόμενες εργασίες: Λαμβάνετε υπόψη τον τύπο σπειρώματος για την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιξης των βιδών (βλέπε παράθεση «Πίνακας 5: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 29).

- Αν τα καλώδια είναι πολύ κοντά για την αποσυναρμολόγηση του μηχανισμού κίνησης αποσυνδέστε τον κινητήρα ή τα καλώδια ηλεκτρικής σύνδεσης.

#### **Τύπος αντλίας σχεδίου A/B:**

- Αποσυναρμολογήστε το προστατευτικό συνδέσμου (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.32).
- Λασκάρτε τις βίδες συνδέσμου (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.5) της μονάδας συνδέσμου.
- Λύστε τις βίδες στερέωσης κινητήρα (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 5) στη φλάντζα του κινητήρα και σηκώστε τον μηχανισμό κίνησης με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό από την αντλία. Σε ορισμένες αντλίες BL λύνεται μαζί ο δακτύλιος προσαρμογής (Fig. 3, θέση 8).
- Λύνοντας τις βίδες στερέωσης της λατέρνας (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 4) αποσυναρμολογήστε τη μονάδα λατέρνας μαζί με τον σύνδεσμο, τον άξονα, τον μηχανικό στυπιοθλίπτη και την πτερωτή από το κέλυφος της αντλίας.
- Ξεβιδώστε το περικόχλιο της ασφάλειας της πτερωτής (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.11), αφαιρέστε τη ροδέλα σύσφιξης (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.12) που βρίσκεται από κάτω και τραβήξτε έξω την πτερωτή (Fig. 1/2/3, θέση 1.13) και τον άξονα της αντλίας.
- Αποσυναρμολογήστε την αποστατική ροδέλα (Fig. 4/5, θέση 1.16) κι εφόσον απαιτείται και το κλειδί (Fig. 4/5, θέση 1.43).
- Αφαιρέστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.21) από τον άξονα.
- Βγάλτε τον σύνδεσμο (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.5) μαζί με τον άξονα της αντλίας από τη λατέρνα.
- Καθαρίστε προσεκτικά τις επιφάνειες συναρμογής/έδρασης του άξονα. Αν ο άξονας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί και αυτός.



- Αφαιρέστε με μανσέτα τον καθρέφτη του σετ του μηχανικού στυπιοθλίπτη από τη φλάντζα της λατέρνας, καθώς και τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.14) και καθαρίστε τις θέσεις εφαρμογής των παρεμβυσμάτων.

#### **Τύπος αντλία σχεδίου C:**

- Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης της λατέρνας (Fig. 6, θέση 4) και ανασηκώστε από την αντλία με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό τον μηχανισμό κίνησης μαζί με τη μονάδα της λατέρνας (σύνδεσμος, άξονας, μηχανικός στυπιοθλίπτης, πτερωτή).
- Ξεβιδώστε το περικόχλιο της ασφάλειας της πτερωτής (Fig. 6, θέση 1.11), αφαιρέστε τη ροδέλα σύσφιξης που βρίσκεται από κάτω (Fig. 6, θέση 1.12) και τραβήξτε έξω την πτερωτή (Fig. 6, θέση 1.13) και τον άξονα της αντλίας.
- Αποσυναρμολογήστε την αποστατική ροδέλα (Fig. 6, θέση 1.16) κι εφόσον απαιτείται και το κλειδί (Fig. 6, θέση 1.43).
- Αφαιρέστε το μηχανικό στυπιοθλίπτη (Fig. 6, θέση 1.21) από τον άξονα.
- Καθαρίστε προσεκτικά τις επιφάνειες συναρμογής/έδρασης του άξονα. Αν ο άξονας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί και αυτός.
- Αφαιρέστε με μανσέτα τον καθρέφτη του σετ του μηχανικού στυπιοθλίπτη από τη φλάντζα της λατέρνας, καθώς και τον στεγανοποιητικό δακτύλιο (Fig. 6, θέση 1.14) και καθαρίστε τις θέσεις εφαρμογής των παρεμβυσμάτων.

#### **Συναρμολόγηση:**

- Πιέστε το καινούργιο κόντρα δαχτυλίδι του μηχανικού στυπιοθλίπτη μαζί με τη μανσέτα στεγανοποίησης μέσα στην στεγανοποιητική έδραση της φλάντζας λατέρνας. Ως λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων.
- Συναρμολογήστε καινούργιο στεγανοποιητικό δακτύλιο μέσα στο αντίστοιχο αυλάκι της έδρας στεγανοποιητικού δακτυλίου της λατέρνας.

#### **Τύπος αντλίας σχεδίου A/B:**

- Ελέγξτε, καθαρίστε και λαδώστε ελαφρώς τις επιφάνειες συναρμογής συνδέσμου.
- Προσυναρμολογήστε τα κελύφη συνδέσμου με τις ενδιάμεσα τοποθετημένες αποστατικές ροδέλες πάνω στον άξονα της αντλίας και εισάγετε προσεκτικά το προσυναρμολογημένο σύνολο αξόνων συνδέσμου μέσα στη λατέρνα.
- Περάστε καινούργιο μηχανικό στυπιοθλίπτη στον άξονα. Ως λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων (ενδεχ. τοποθετήστε ξανά το κλειδί και την αποστατική ροδέλα).
- Συναρμολογήστε την πτερωτή με ροδέλα(-ες) και παξιμάδι, κοντράροντας ταυτόχρονα στην εξωτερική διάμετρο της πτερωτής. Αποφύγετε ζημιές του μηχανικού στυπιοθλίπτη από στράβωμα.
- Εισάγετε προσεκτικά την προσυναρμολογημένη μονάδα λατέρνας στο κέλυφος της αντλίας και βιδώστε την. Ταυτόχρονα συγκρατήστε τα περιστρεφόμενα μέρη από το σύνδεσμο, για να αποφευχθούν ζημιές στον μηχανικό στυπιοθλίπτη.
- Χαλαρώστε λίγο τις βίδες συνδέσμου και ανοίξτε ελαφρώς τον προσυναρμολογημένο σύνδεσμο.
- Συναρμολογήστε τον κινητήρα με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό και βιδώστε τη σύνδεση λατέρνας-κινητήρα (και τον δακτύλιο προσαρμογής σε ορισμένες αντλίες BL).

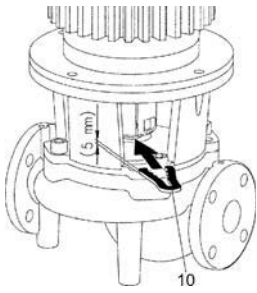


Fig. 19: Τοποθέτηση της φουρκέτας συναρμολόγησης

- Σπρώξτε τη φουρκέτα συναρμολόγησης (Fig. 19, θέση 10) ανάμεσα στη λατέρνα και στον σύνδεσμο. Το φίλερ πρέπει να εφαρμόζει χωρίς τζόγο.
- Σφίξτε αρχικά ελαφριά τις βίδες συνδέσμου (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.41) μέχρι να εφαρμόσουν τα ημικελύφη του συνδέσμου στις αποστατικές ροδέλες.
- Στη συνέχεια βιδώστε ομοιόμορφα το σύνδεσμο. Ταυτόχρονα μέσω του φίλερ ρυθμίζεται αυτόματα η προβλεπόμενη απόσταση των 5 mm μεταξύ λατέρνας και συνδέσμου.
- Αποσυναρμολογήστε το φίλερ.
- Συναρμολογήστε το προστατευτικό σύνδεσμο.
- Συνδέστε τον κινητήρα ή τα καλώδια ηλεκτρικής σύνδεσης.

#### Τύπος αντλία σχεδίου C:

- Περάστε καινούργιο μηχανικό στυπιοθλίπτη στον άξονα. Ως λιπατικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων (ενδεχ. τοποθετήστε ξανά το κλειδί και την αποστατική ροδέλα).
- Συναρμολογήστε την πτερωτή με ροδέλα(-ες) και παξιμάδι, κοντράροντας ταυτόχρονα στην εξωτερική διάμετρο της πτερωτής. Αποφύγετε ζημιές του μηχανικού στυπιοθλίπτη από στράβωμα.
- Εισάγετε προσεκτικά με τη βοήθεια ανυψωτικού μηχανισμού τον προσυναρμολογημένο μηχανισμό κίνησης μαζί με τη μονάδα της λατέρνας (σύνδεσμος, άξονας, μηχανικός στυπιοθλίπτης, πτερωτή) μέσα στο κέλυφος της αντλίας και βιδώστε.
- Συνδέστε τον κινητήρα ή τα καλώδια ηλεκτρικής σύνδεσης.

### 9.2.3 Αντικατάσταση κινητήρα

Τα έδρανα του κινητήρα δεν χρειάζονται συντήρηση. Αυξημένοι θόρυβοι έδρασης και ασυνήθιστοι κραδασμοί υποδεικνύουν φθορά εδράνων. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να αντικατασταθεί το έδρανο ή ο κινητήρας. Η αντικατάσταση του μηχανισμού κίνησης πρέπει να γίνεται από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εγκατάσταση χωρίς τάνυση και ασφαλίστε έναντι αναρμόδιας επανενεργοποίησης.
- Ελέγξτε για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
- Γειώστε και βραχυκυκλώστε την περιοχή εργασίας.
- Κλείστε τις συσκευές διακοπής πριν και μετά την αντλία.
- Εκτονώστε την πίεση στην αντλία ανοίγοντας τη βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. 1/2/3/4/5/6, θέση 1.31).

#### Αποσυναρμολόγηση:



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ζεματισμού!

Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του υγρού υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων.

- Σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας του υγρού να αφήνετε να κρυώσει πριν από οποιαδήποτε εργασία.



#### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Κατά το σφίξιμο των βιδωτών συνδέσεων σε συνδυασμό με τις παρακάτω αναφερόμενες εργασίες: Λαμβάνετε υπόψη τον τύπο σπειρώματος για την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιξης των βιδών (βλέπε παράθεση «Πίνακας 5: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 29).

- Αφαιρέστε τα καλώδια σύνδεσης του κινητήρα.
- Αποσυναρμολογήστε το προστατευτικό σύνδεσμο (Fig. 1/2/3/4/5/6, θέση 1.32).

#### Τύπος αντλίας σχεδίου A/B:

- Αποσυναρμολογήστε τον σύνδεσμο (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 1.5).
- Λύστε τις βίδες στερέωσης κινητήρα (Fig. 1/2/3/4/5, θέση 5) στη φλάντζα του κινητήρα και σηκώστε τον κινητήρα με κατάλληλο ανυ-

ψωτικό μηχανισμό από την αντλία. Σε ορισμένες αντλίες BL λύνεται μαζί ο δακτύλιος προσαρμογής (Fig. 3, θέση 8).

- Με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό συναρμολογήστε τον καινούργιο κινητήρα και βιδώστε την ένωση λατέρνας – κινητήρα (και δακτυλίου προσαρμογής σε αντλίες BL).
- Ελέγξτε και αν χρειάζεται καθαρίστε και λαδώστε ελαφρά τις επιφάνειες συναρμογής του συνδέσμου και του άξονα.
- Προσυναρμολογήστε τα κελύφη συνδέσμου μαζί με τις ενδιάμεσα τοποθετημένες αποστατικές ροδέλες πάνω στους άξονες.
- Σπρώξτε τη φουρκέτα συναρμολόγησης (Fig. 19, θέση 10) ανάμεσα στη λατέρνα και στον σύνδεσμο. Το φίλερ πρέπει να εφαρμόζει χωρίς τζόγο.
- Σφίξτε αρχικά ελαφρά τις βίδες συνδέσμου, μέχρι να εφαρμόσουν τα κελύφη του συνδέσμου στις αποστατικές ροδέλες.
- Στη συνέχεια βιδώστε ομοιόμορφα το σύνδεσμο. Ταυτόχρονα μέσω του φίλερ ρυθμίζεται αυτόματα η προβλεπόμενη απόσταση των 5 mm μεταξύ λατέρνας και συνδέσμου.
- Αποσυναρμολογήστε το φίλερ.
- Συναρμολογήστε το προστατευτικό συνδέσμου.
- Συνδέστε το καλώδιο του κινητήρα ή το καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.

#### **Τύπος αντλία σχεδίου C:**

- Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης της λατέρνας (Fig. 6, θέση 4) και ανασηκώστε από την αντλία με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό τον μηχανισμό κίνησης μαζί με τη μονάδα της λατέρνας (σύνδεσμος, άξονας, μηχανικός στυπιοθλίπτης, πτερωτή).
- Ξεβιδώστε το περικόχλιο της ασφάλειας της πτερωτής (Fig. 6, θέση 1.11), αφαιρέστε τη ροδέλα σύσφιξης που βρίσκεται από κάτω (Fig. 6, θέση 1.12) και τραβήξτε έξω την πτερωτή (Fig. 6, θέση 1.13) και τον άξονα της αντλίας.
- Αποσυναρμολογήστε την αποστατική ροδέλα (Fig. 6, θέση 1.16) κι εφόσον απαιτείται και το κλειδί (Fig. 6, θέση 1.43).
- Αφαιρέστε το μηχανικό στυπιοθλίπτη (Fig. 6, θέση 1.21) από τον άξονα.
- Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης κινητήρα (Fig. 6, θέση 5) στη φλάντζα κινητήρα και ανασηκώστε τη λατέρνα με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό.
- Ξεσφίξτε τις βίδες συνδέσμου (Fig. 6, θέση 1.44).
- Αφαιρέστε τον άξονα (Fig. 6, θέση 1.41) από τον άξονα κινητήρα.
- Καθαρίστε προσεκτικά τις επιφάνειες συναρμογής/έδρασης του άξονα. Αν ο άξονας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί και αυτός.
- Σπρώξτε τον άξονα (Fig. 6, θέση 1.41) μέχρι το τέρμα πάνω στον νέο κινητήρα.
- Σφίξτε τις βίδες συνδέσμου (Fig. 6, θέση 1.44).
- Εγκαταστήστε ξανά τη λατέρνα με τη βοήθεια ανυψωτικού μηχανισμού στη θέση της και σφίξτε με βίδες στερέωσης κινητήρα (Fig. 6, θέση 5).
- Περάστε καινούργιο μηχανικό στυπιοθλίπτη στον άξονα. Ως λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων (ενδεχ. τοποθετήστε ξανά το κλειδί και την αποστατική ροδέλα).
- Συναρμολογήστε την πτερωτή με ροδέλα(-ες) και παξιμάδι, κόντρα ροντας ταυτόχρονα στην εξωτερική διάμετρο της πτερωτής. Αποφύγετε ζημιές του μηχανικού στυπιοθλίπτη από στράβωμα.
- Εισάγετε προσεκτικά με τη βοήθεια ανυψωτικού μηχανισμού τον μηχανισμό κίνησης μαζί με τη μονάδα της λατέρνας (σύνδεσμος, άξονας, μηχανικός στυπιοθλίπτης, πτερωτή) μέσα στο κέλυφος της αντλίας και βιδώστε.
- Συναρμολογήστε το προστατευτικό συνδέσμου.
- Συνδέστε το καλώδιο του κινητήρα ή το καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.

## Ροπές σύσφιξης βιδών

Βιδωτή σύνδεση		Ροπή εκκίνησης Nm ± 10 %	Οδηγίες συναρμολόγησης
Σημείο	Μέγεθος/κατηγορία αντοχής		
Πτερωτή — Άξονας	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Κέλυφος αντλίας — Λατέρνα	M16	8.8	100
	M20		170
Λατέρνα — Κινητήρας	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Σύνδεσμος	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Πίνακας 5: Ροπές σύσφιξης βιδών

## 10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο εξειδικευμένο προσωπικό! Λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας του κεφαλαίου 9 «Συντήρηση» στη σελίδα 23.

- Αν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί η λειτουργική βλάβη, απευθυνθείτε σε ειδικούς ή στο κοντινότερο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών ή αντιπροσωπεία.

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία δεν ξεκινά ή διακόπτει τη λειτουργία της	Αντλία μπλοκαρισμένη	Αποσυνδέστε τον κινητήρα από το ηλεκτρικό ρεύμα, εξάλειψτε την αιτία του μπλοκαρίσματος. Αν ο κινητήρας μπλοκάρει: Γενική επισκευή/αντικατάσταση κινητήρα/πτερωτής κινητήρα
	Ακροδέκτης καλωδίου χαλαρός	Ελέγξτε όλες τις συνδέσεις καλωδίων
	Ασφάλειες χαλασμένες	Ελέγξτε τις ασφάλειες, αντικαταστήστε τις χαλασμένες ασφάλειες
	Ελαττωματικός κινητήρας	Αναθέστε τον έλεγχο και, αν χρειάζεται, και την επισκευή του κινητήρα στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo ή σε εξειδικευμένο συνεργείο
	Ενεργοποιήθηκε ο διακόπτης προστασίας κινητήρα	Μειώστε την παροχή στην κατάθλιψη της αντλίας στην ονομαστική τιμή
	Λάθος ρυθμισμένος διακόπτης προστασίας κινητήρα	Ρυθμίστε τον διακόπτη προστασίας κινητήρα στο σωστό ονομαστικό ρεύμα (βλ. πινακίδα στοιχείων)
	Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα επηρεάζεται από πολύ υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος	Μετατοπίστε ή μονώστε θερμικά τον διακόπτη προστασίας κινητήρα
	Ενεργοποιήθηκε η συσκευή διέγερσης ψυχρού αγωγού	Εξετάστε τον κινητήρα και το κάλυμμα ανεμιστήρα για βρομίες και αν χρειάζεται καθαρίστε. Εξετάστε και, αν χρειάζεται, ρυθμίστε με έναν εξωτερικό ανεμιστήρα μια θερμοκρασία περιβάλλοντος $\leq 40^{\circ}\text{C}$
Η αντλία λειτουργεί με μειωμένη ισχύ	Λανθασμένη φορά περιστροφής	Ελέγξτε και αν χρειάζεται αλλάξτε τη φορά περιστροφής
	Βαλβίδα απόφραξης στην κατάθλιψη στραγγαλισμένη	Ανοίξτε αργά τη βαλβίδα απόφραξης
	Πολύ χαμηλή ταχύτητα περιστροφής	Αντιμετωπίστε την λανθασμένη γεφύρωση ακροδεκτών (Υ αντί Δ)
	Αέρας στον σωλήνα προσαγωγής	Επισκευάστε τα σημεία διαρροής στις φλάντζες, εξαερώστε την αντλία και αντικαταστήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη αν παρουσιάζει έλλειψη στεγανότητας
Η αντλία κάνει θορύβους	Σπηλαίωση λόγω ανεπαρκούς πίεσης προσαγωγής	Αυξήστε την πίεση προσαγωγής, προσέξτε την ελάχιστη πίεση στο στόμιο αναρρόφησης, ελέγξτε την αποφρακτική βαλβίδα και το φίλτρο στην πλευρά αναρρόφησης και αν πρέπει καθαρίστε
	Ο κινητήρας έχει ζημιές στην έδραση	Αναθέστε τον έλεγχο και αν χρειάζεται και την επισκευή της αντλίας στο Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo ή σε ειδικό συνεργείο
	Η πτερωτή βρίσκει	Εξετάστε και αν χρειάζεται καθαρίστε τις επιφάνειες εφρμογής και το κεντράρισμα μεταξύ λατέρνας και κινητήρα καθώς και μεταξύ λατέρνας και κελύφους αντλίας. Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, καθαρίστε και λιπάνετε ελαφρά τις επιφάνειες συναρμογής του συνδέσμου και του άξονα

Πίνακας 6: Βλάβες, αίτια, αντιμετώπιση

## 11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων ή και μέσω του Τμήματος Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Για να αποφεύγονται επερωτήσεις και εσφαλμένες παραγγελίες, σε κάθε παραγγελία πρέπει να δηλώνετε όλα τα δεδομένα της πινακίδας στοιχείων αντλίας και κινητήρα.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!**

**Η απρόσκοπτη λειτουργία της αντλίας διασφαλίζεται μόνο αν χρησιμοποιούνται γνήσια ανταλλακτικά.**

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα γνήσια ανταλλακτικά της Wilo.
- Ο παρακάτω πίνακας χρησιμεύει για την αναγνώριση των μεμονωμένων εξαρτημάτων.

**Απαιτούμενα στοιχεία για τις παραγγελίες ανταλλακτικών:**

- Αριθμοί ανταλλακτικών
- Ονομασίες ανταλλακτικών
- Όλα τα δεδομένα της πινακίδας στοιχείων αντλίας και κινητήρα



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:**

Σε όλες τις εργασίες συναρμολόγησης, για τη ρύθμιση της σωστής θέσης της πτερωτής στο κέλυφος της αντλίας, απαιτείται η φουρκέτα συναρμολόγησης!

## Πίνακας ανταλλακτικών

Για την ταξινόμηση των κιτ βλ. Fig. 1/2/3/4/5/6 (Αριθ./εξαρτήματα εξαρτώνται από τον τύπο αντλίας σχεδίου A/B/C).

Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες	Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες
1	Σετ αντικατάστασης (κομπλέ)		1.4	Σύνδεσμος/άξονας (κιτ) με:	
1.1	Πτερωτή (κιτ) με:		1.11		Παξιμάδι
1.11		Παξιμάδι	1.12		Ροδέλα σύσφιξης
1.12		Ροδέλα σύσφιξης	1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.13		Πτερωτή	1.41		Σύνδεσμος/άξονας κομπλέ
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος	1.42		Δακτύλιος συγκράτησης
1.15		Αποστατική ροδέλα	1.43		Κλειδί
			1.44		Βίδες συνδέσμου
1.16		Αποστατική ροδέλα	1.5		Σύνδεσμος (κομπλέ)
1.2	Μηχανικός στυπιοθλίπτης (κιτ) με:		2	Κινητήρας	
1.11		Παξιμάδι	3	Κέλυφος αντλίας (κιτ) με:	
1.12		Ροδέλα σύσφιξης	1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος	3.1		Κέλυφος αντλίας (IL, DL, BL)
1.15		Αποστατική ροδέλα	3.2		Τάπες για συνδέσεις μέτρησης πίεσης
1.21		Μηχανικός στυπιοθλίπτης	3.3		Βαλβίδα εναλλαγής ≤ DN 80 (μόνο για αντλίες DL)
1.3		Λατέρνα (κιτ) με:			3.4
1.11	Παξιμάδι		4	Βίδες στερέωσης για λατέρνα/κέλυφος αντλίας	
1.12	Ροδέλα σύσφιξης		5	Βίδες στερέωσης για κινητήρα/λατέρνα	
1.14	Στεγανοποιητικός δακτύλιος		6	Παξιμάδι για στερέωση κινητήρα/λατέρνας	
1.15	Αποστατική ροδέλα		7	Ροδέλα για στερέωση κινητήρα/λατέρνας	
1.31	Βαλβίδα εξαέρωσης		8	Δακτύλιος προσαρμογής (μόνο αντλίες BL)	
1.32	Προστατευτικό συνδέσμου		9	Πόδια στήριξης αντλίας για μέγεθος κινητήρα ≤ 4 kW (μόνο αντλίες BL)	
1.33	Λατέρνα		10	Φουρκέτα συναρμολόγησης (Fig. 19)	

Πίνακας 7: Πίνακας ανταλλακτικών

## 12 Απόρριψη

Με την απόρριψη αυτού του προϊόντος και με την ανακύκλωση σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.

Η σωστή απόρριψη προϋποθέτει την εκκένωση και τον καθαρισμό.

Τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται. Τα εξαρτήματα της αντλίας πρέπει να διαχωριστούν ανάλογα με τα υλικά (μέταλλα, πλαστικά, ηλεκτρονικά).

1. Για την απόρριψη της αντλίας και εξαρτημάτων της απευθυνθείτε στους δημόσιους ή τους ιδιωτικούς φορείς ανακύκλωσης απορριμμάτων.

2. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη θα βρείτε στις δημοτικές αρχές, στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ή εκεί όπου αγοράσατε το προϊόν.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Το προϊόν και τα εξαρτήματά του δεν πρέπει να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα!

Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ανακύκλωση ανατρέξτε στη διεύθυνση [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!**



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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

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



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

et Paigaldus- ja kasutusjuhend



Fig. 1: IL (Design A)

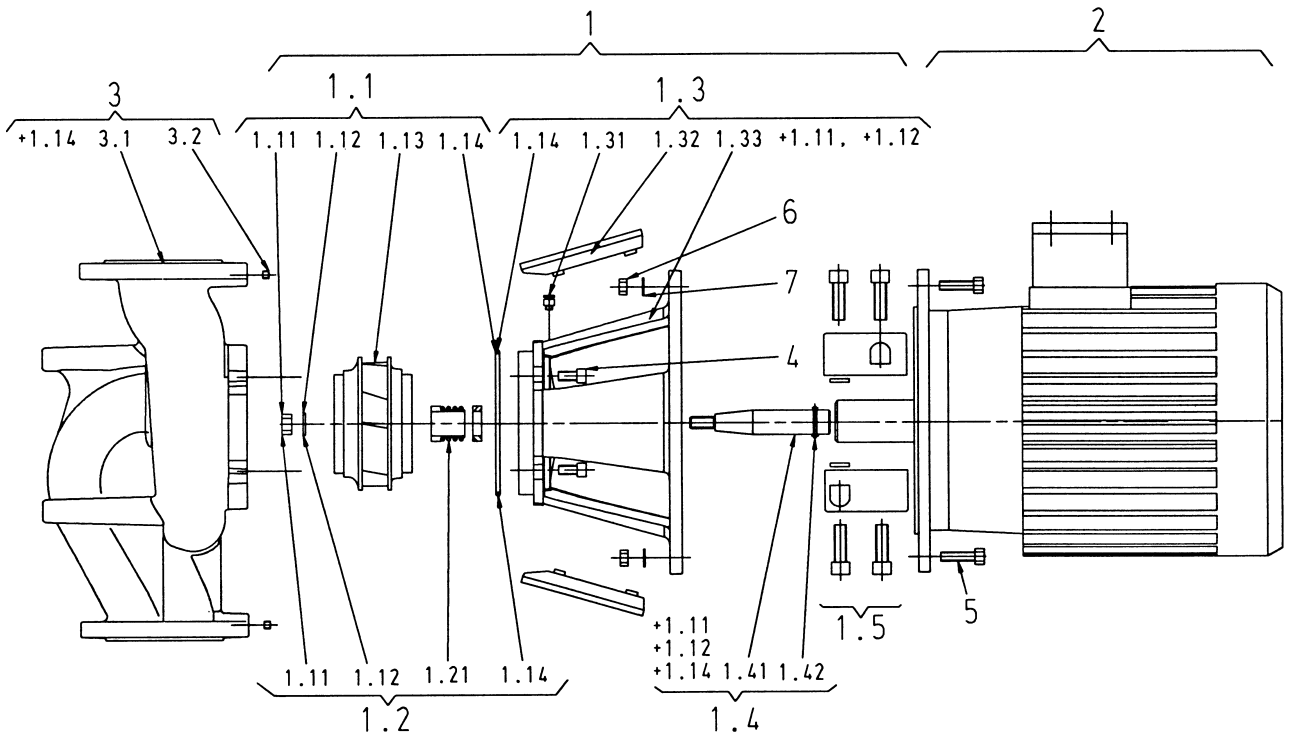


Fig. 2: DL (Design A)

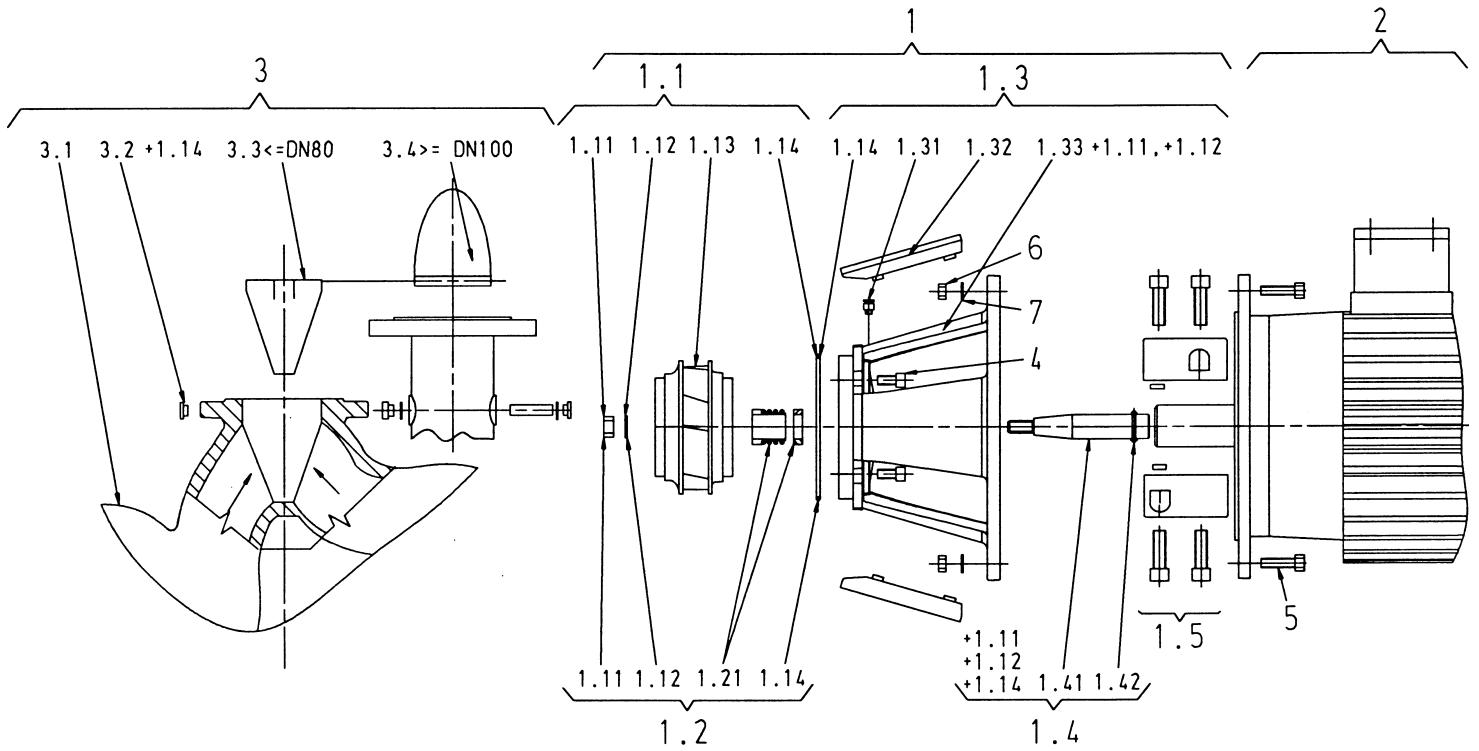




Fig. 3: BL (Design A)

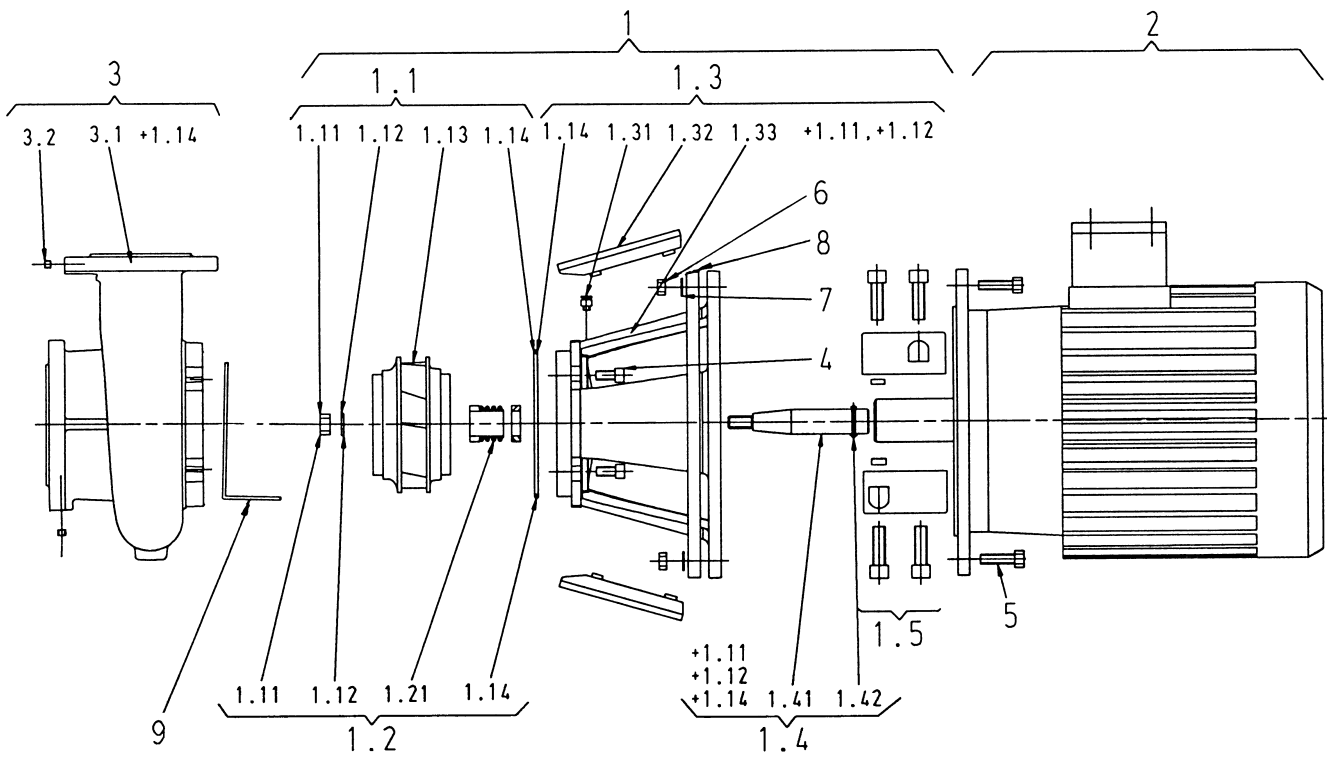


Fig. 4: IL (Design B)

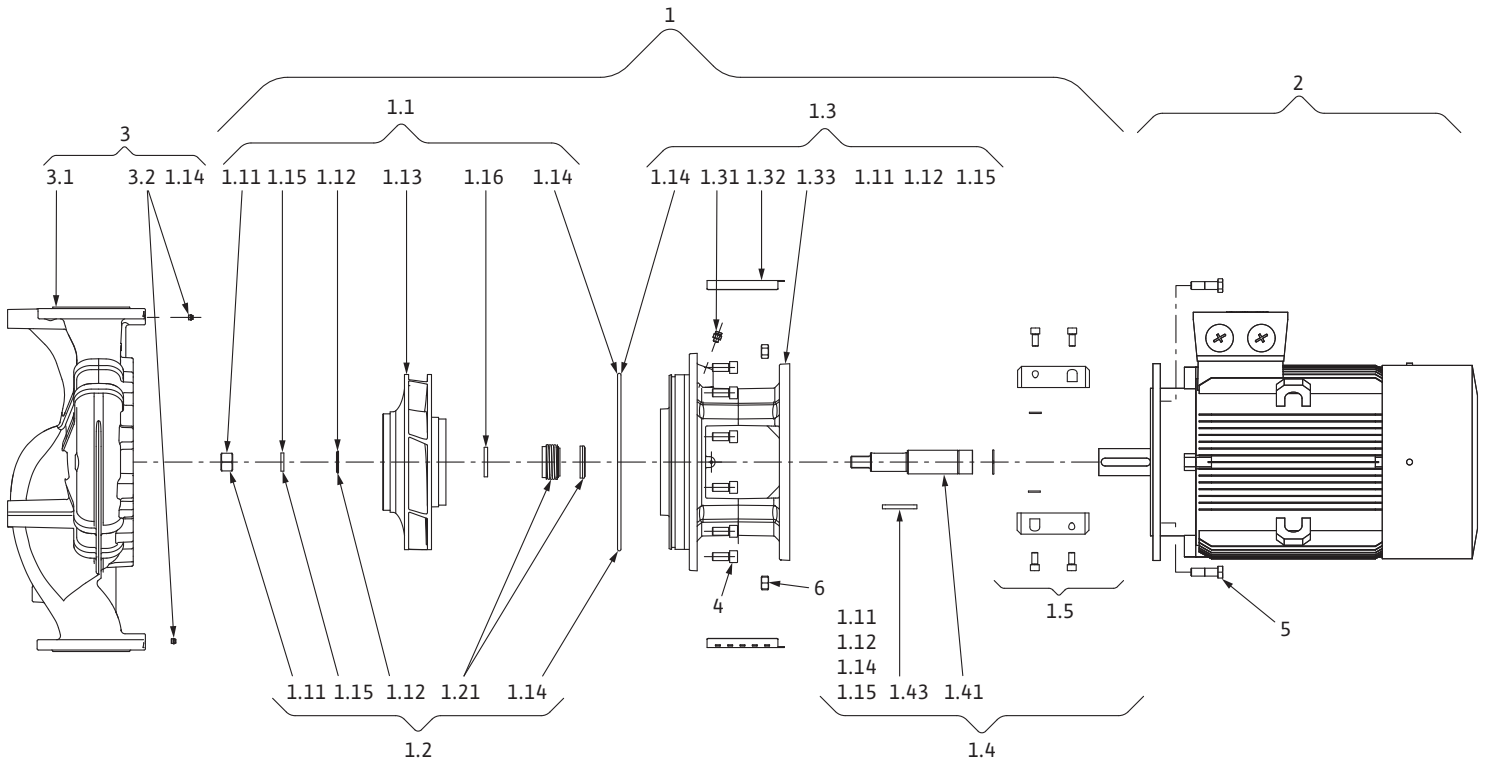


Fig. 5: BL (Design B)

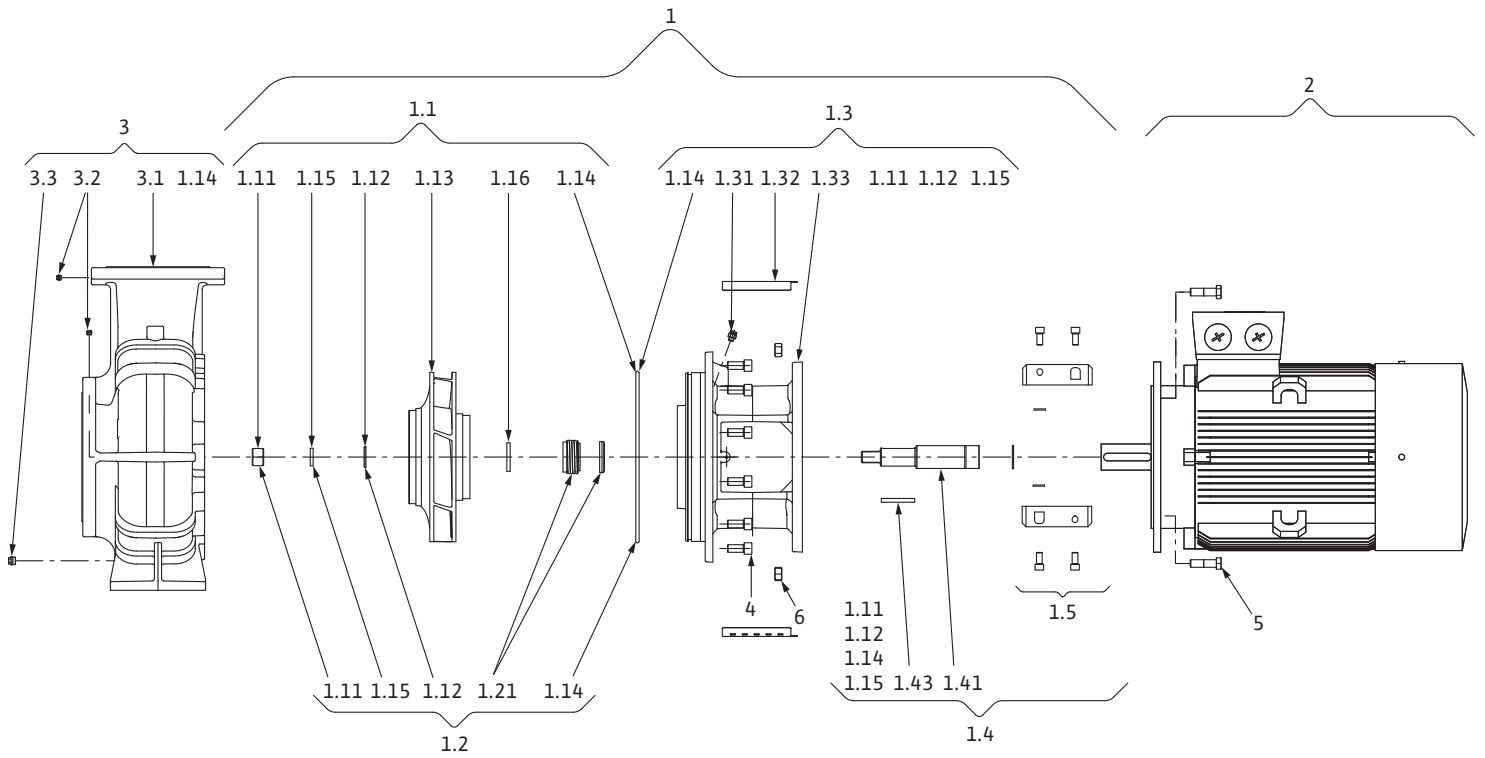
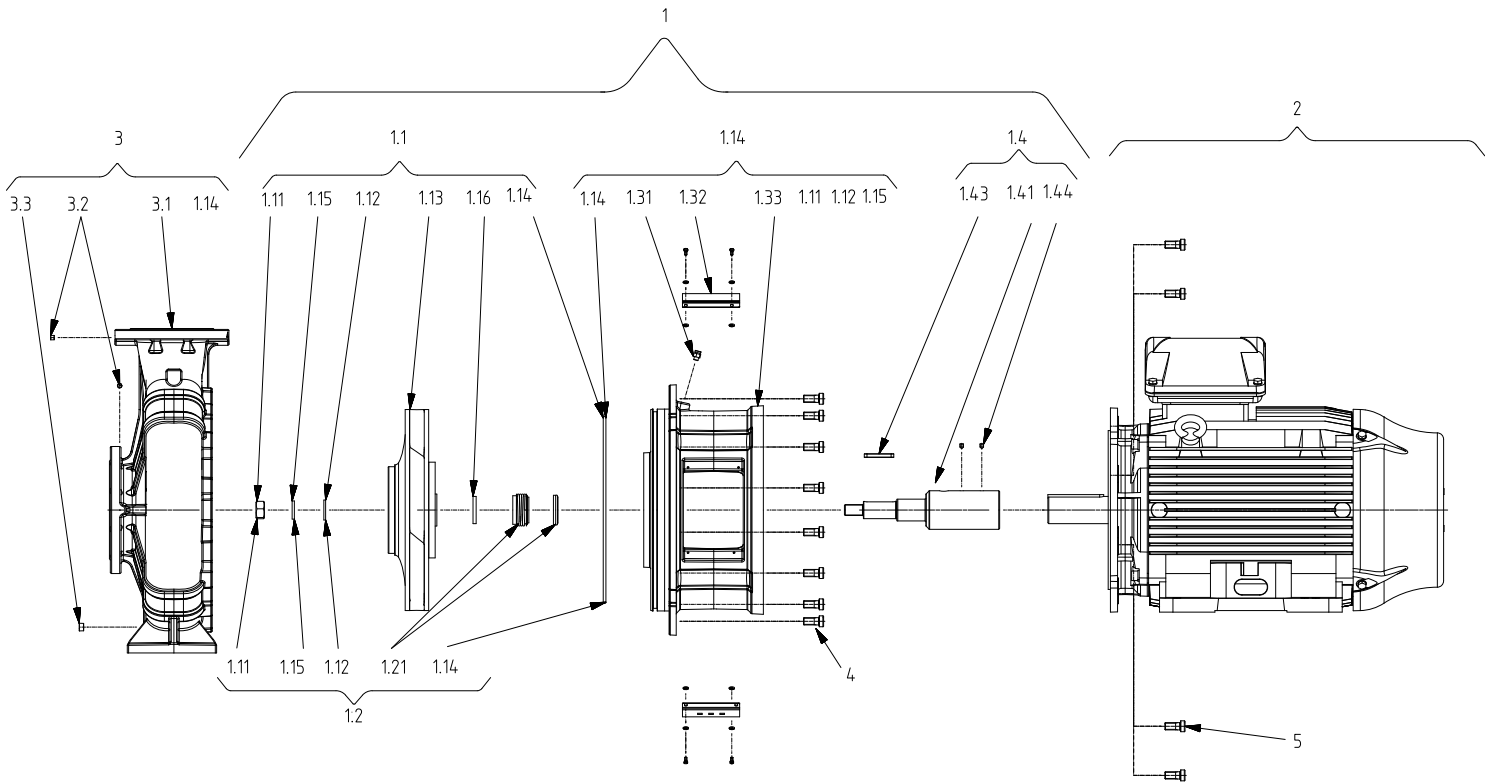


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Üldist.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ohutus .....</b>	<b>3</b>
2.1	Juhiste tähistamine kasutusjuhendis .....	3
2.2	Töötajate kvalifikatsioon .....	4
2.3	Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita. ....	4
2.4	Ohuteadlik tööviis .....	4
2.5	Ohutusjuhised seadme kasutajale .....	4
2.6	Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised .....	4
2.7	Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine .....	4
2.8	Lubamatud kasutusviisid .....	5
<b>3</b>	<b>Transport ja ladustamine .....</b>	<b>5</b>
3.1	Kauba tarne .....	5
3.2	Transport ja paigaldamine/eemaldamine .....	5
<b>4</b>	<b>Otstarbekohane kasutamine.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Toote andmed .....</b>	<b>6</b>
5.1	Tüübikood .....	6
5.2	Tehnilised andmed .....	7
5.3	Tarnekomplekt .....	8
5.4	Lisavarustus .....	8
<b>6</b>	<b>Kirjeldus ja töötamine .....</b>	<b>9</b>
6.1	Pumba kirjeldus .....	9
6.2	Oodatav müratase .....	10
6.3	Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel (ainult BL-pumbad) .....	11
<b>7</b>	<b>Paigaldamine ja elektriühendus .....</b>	<b>12</b>
7.1	Paigaldamine .....	12
7.2	Elektriühendus .....	16
7.3	Seisukütte ühendamine .....	18
<b>8</b>	<b>Kasutuselevõtmine .....</b>	<b>18</b>
8.1	Esmakordne kasutuselevõtmine .....	18
<b>9</b>	<b>Hooldamine .....</b>	<b>20</b>
9.1	Õhu juurdevool .....	21
9.2	Hooldustööd .....	21
<b>10</b>	<b>Rikked, põhjused ja kõrvaldamine.....</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>Varuosad.....</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>Jäätmekäitlus.....</b>	<b>28</b>

## 1 Üldist

### Käesoleva juhendi kohta

Originaalkasutusjuhend on saksakeelne. Teistes keeltes olevad kasutusjuhendid on tõlgitud originaalkeelest.

Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub seadme koosseisu. See peab olema igal ajal seadme läheduses kasutusvalmis. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote otstarbekohase kasutamise ja õige käsitsemise eelduseks.

Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab juhendi trükkimineku ajal sellele toote versioonile ning kehtivatele ohutuseeskirjadele ja standarditele.

EÜ vastavusdeklaratsioon:

EÜ vastavusdeklaratsiooni eksemplar on selle paigaldus- ja kasutusjuhendi osa.

Paigaldus- ja kasutusjuhendis nimetatud konstruktsioonide tehnilisel muutmisel meiega kooskõlastamata või toote/ainimeste ohutust puudutavate selgituste eiramisel kaotab vastavusdeklaratsioon kehtivuse.

## 2 Ohutus

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida paigaldamisel, kasutamisel ja hooldusel tuleb järgida. Seetõttu peab paigaldaja ning kvalifitseeritud töötaja/käitaja paigaldus- ja kasutusjuhendi enne paigaldamist ja kasutuselevõttu kindlasti läbi lugema.

Järgida tuleb mitte ainult käesolevas ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusjuhiseid, vaid ka järgnevates peatükkides toodud spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

### 2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

#### Sümbolid



Üldine hoiatus



Elektrioht



TEATIS

#### Märgusõnad

**OHT!**

**Eriti ohtlik olukord.**

**Eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi.**

**HOIATUS!**

**Kasutaja võib (raskelt) viga saada. „Hoiatus“ tähendab, et teatise eiramine võib põhjustada (raskeid) inimvigastusi.**

**ETTEVAATUST!**

**Toote/seadme kahjustamise oht. „Ettevaatust“ tähendab, et teatise eiramise tagajärjel võib toode viga saada.**

TEATIS:

Kasulik nõuanne toote käsitsemiseks. Juhib tähelepanu võimalikele raskustele.

- Otse tootele paigaldatud märkused.

  - pöörlemissuunda näitav nool,
  - ühendusmärgistused,
  - andmesilt,
  - hoiatuskleepsud,

Neid tuleb kindlasti järgida ja täielikult loetavatena hoida.
  
- 2.2 Töötajate kvalifikatsioon**

Seadet võib paigaldada, kasutada ja hooldada personal, kellel on nende töödele vastav kvalifikatsioon. Käitaja peab määrama personali vastutusala, volitused ja tagama seire. Kui personali teadmised ei vasta vajalikule tasemele, tuleb personali koolitada ja juhendada. Koolitust ja juhendamist võib seadme käitaja tellida vajaduse korral seadme tootjalt.
  
- 2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita.**

Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada inimeste, keskkonna ja toote/seadme jaoks ohtliku olukorra. Ohutusjuhiste eiramisega kaasneb kahjunõuete esitamise õiguse kaotamine.

Konkreetselt võivad mittejärgimisega kaasneda nt järgmised ohud.

  - elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele,
  - oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu,
  - materiaalne kahju,
  - toote/seadme oluliste funktsioonide ülesütlemine,
  - ettenähtud hooldus- ja remonttööde ärajäämine.
  
- 2.4 Ohuteadlik tööviis**

Selles kasutusjuhendis toodud ohutusjuhiseid, kehtivaid riiklikke õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesisesid töö-, kasutus- ja ohutuseeskirju tuleb järgida.
  
- 2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale**

See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks inimestele (sh lastele), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on puudulikud või kellel puudub vastav kogemus ja/või teadmised, v.a juhul, kui nende järele valvab ja neid juhendab seadme kasutamisel isik, kes vastutab nende ohutuse eest.

  - Lapsi tuleb valvata, et nad ei mängiks seadmega.
  - Kui toote/süsteemi kuumad või külmad osad võivad olla ohtlikud, tuleb need kohapeal varustada puutekaitsmega.
  - Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate komponentide (nt siduri) puutekaitsset.
  - Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt völlitihend) tuleb lekkiv vedelik ära juhtida nii, et ei tekiks ohtu inimestele ega keskkonnale. Kohalikest seadustest tuleb kinni pidada.
  - Kergsüttivad materjalid tuleb kindlasti tootest eemal hoida.
  - Välistage elektrienergiast tulenevad ohud. Järgige kohalikke või üldiseid eeskirju [nt IEC, VDE jne] ning kohaliku energiavarustusettevõtte juhiseid.
  
- 2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised**

Käitaja peab hoolitsema, et kõiki paigaldus- ja hooldustöid teeks volitatud ja kvalifitseeritud spetsialistid, kes on kasutusjuhendiga põhjalikult tutvunud.

Enne toote/seadme juures töö alustamist peab seade olema seisatud. Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toimimisviisist toote/seadme seiskamiseks tuleb kinni pidada.

Kohe pärast töö lõppu tuleb kõik turva- ja kaitseseadised tagasi paigaldada või toimivaks muuta.

## 2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine

Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine ohustab toote/töötajate turvalisust ja muudab kehtetuks tootja esitatud ohutusdeklaratsioonid.

Toote muutmine on lubatud ainult pärast kooskõlastamist tootjaga. Ohutuse huvides tuleb kasutada originaalvaruosi ning tootja lubatud lisavarustust. Teiste osade kasutamise tõttu tekkinud kahjustuste korral garantii ei kehti.

## 2.8 Lubamatud kasutusviisid

Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult sihipärase kasutamise korral paigaldus- ja kasutusjuhendi ptk 4 kohaselt. Kataloogis/andmelehel esitatud piirväärtustest tuleb tingimata kinni pidada.

## 3 Transport ja ladustamine

### 3.1 Kauba tarne

Pump pakendatakse tehases pappümbrisesse või kinnitatakse kaubaalusele ja on tarnimise ajal tolmu ja niiskuse eest kaitstud.

#### Transpordi kontrollimine

Pumba kättesaamisel tuleb kohe kontrollida, ega see transpordi käigus kahjustada pole saanud. Transpordikahjustuste tuvastamisel tuleb astuda vastavate tähtaegade jooksul transpordifirma suhtes vajalikke samme.

#### Hoidmine

Kuni paigaldamiseni tuleb hoida pumba kuivas kohas roostetamise ja mehaaniliste kahjustuste eest kaitstult.

Kui on olemas, jätke pumba ühenduskohtadele katted, et pumba korpuse ei satuks mustus ega muud võõrkehad.

Keerake pumba võlli üks kord nädalas, et vältida laagritele kriimustuste teket ja kinnikleepumist. Konsulteerige Wiloga konserveerimis-meetmete osas, juhul kui on vajalik pikem ladustamisperiood.



#### **ETTEVAATUST! Kahjustamisoht valesti pakkimise tõttu!**

Kui pumba on vaja hiljem uuesti transportida, tuleb see transpordikindlalt pakkida.

- Sinna juurde valida originaalpakend või sellega võrdväärne pakend.

### 3.2 Transport ja paigaldamine/eemaldamine



#### **HOIATUS! Isikukahju oht!**

Asjatundmatu transportimine või tuua kaasa isikukahju.

- Pumba transportimisel tuleb kasutada lubatud tõsteseadmeid. Need tuleb kinnitada pumba äärikute ja vajaduse korral mootori ümber (vajalik on masina libisemiskaitse!).
- Kraanaga tõstmiseks tuleb pumba ümber panna sobivad rihmad nagu joonisel kujutatud. Rihmad asetada pumba ümber aasadena, mis pingulduvad pumba enda kaalu mõjul.
- Mootori küljes olevad transpordiaasad on ainult juhtimiseks koorma tõstmisel (Fig. 6).
- Mootori transpordiaasad on mõeldud ainult mootori, mitte kogu pumba transportimiseks (Fig. 7).



#### **HOIATUS! Isikukahju oht!**

Kui pump on paigaldatud ebakindlalt, siis võib see tuua kaasa isikukahju.

- Kinnitamata pumba ei tohi pumbajalgadele toetada. Keermeaukudega jalad on nähtud ette üksnes kinnitamiseks. Vabaltseisvana ei pruugi pump seista piisavalt kindlalt.

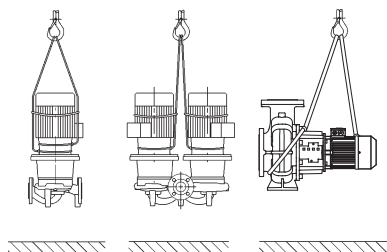


Fig. 6: Pumba teisaldamine

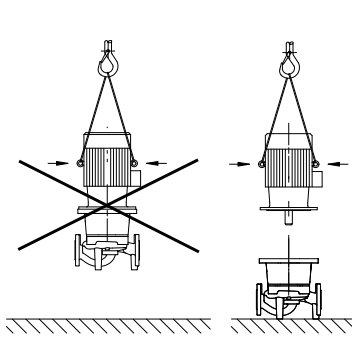


Fig. 7: Mootori transportimine

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Pumbal ja selle osadel võib olla väga suur omakaal. Lõikehaavade, muljumis-, marrastus- või löögioht või surm kukkuvate osade tõttu.

- Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi.
- Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.
- Hoolitsege ladustamisel ja transpordil ning eelkõige paigaldus- ja koostetöödel alati pumba turvalise asendi või kindla toe eest.

## 4 Otstarbekohane kasutamine

### Otstarve

IL (inline-üksikpumbad), DL (inline-kaksikpumbad) ja BL (blokk-pumbad) seeriasse kuuluvad kuivrootor-pumbad on mõeldud kasutamiseks hoonete tehnosüsteemide ringluspumpadena.

### Kasutusvaldkonnad

Neid tohib kasutada:

- vesiküttesüsteemides
- jahutus- ja külmaveeringlused
- tarbevesüsteemides
- tööstuslikes ringlussüsteemides
- soojuskandja kontuurides

### Kasutuspiirangud

Tüüpilised paigalduskohad on hoonete tehnilised ruumid, milles on ka muid hoone tehnikapaigaldisi. Seadme vahetu paigaldamine teise otstarbega ruumidesse (elamis- ja tööruumid) on keelatud.

Nende seeriate puhul on välitingimustes paigaldamine võimalik ainult vastava spetsiaalse erivariandi puhul (vt peatükki 7.3 „Seisukütte ühendamine“ leheküljel 18).

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Pumbatavas vedelikus leiduvad keelatud ained võivad pumba lõhkuda. Abrasiivsed tahkised (nt liiv) kiirendavad pumba kulumist. Ex-loata pumпасid ei tohi plahvatusohtlikes piirkondades kasutada.

- Otstarbekohane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist.
- Igasugune sellest erinev kasutamine on mittesihipärane.

## 5 Toote andmed

### 5.1 Tüübikood

Tüübikood koosneb järgmistest elementidest

Näide:	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Äärikliidesega pump Inline-üksikpumbana
DL	Äärikliitega pump inline-kaksikpumbana
BL	Äärikliitega pump blokk-pumbana
80	Toruühenduse nimiläbimõõt DN (BL-i puhul: survepool) [mm]
130	Tööratta nimiläbimõõt [mm]
5,5	Mootori nimivõimsus P <sub>2</sub> [kW]
2	Mootoripooluste arv

## 5.2 Tehnilised andmed

Omadus	Väärtus	Märkused
Nimipöörlemissagedus	50 Hz versioon • IL/DL/BL (2-/4-poolusega): 2900 või 1450 1/min • IL (6 poolusega): 950 1/min	Olenevalt pumbatüübist
	60 Hz versioon • IL/DL/BL (2-/4-poolusega): 3500 või 1750 1/min	Olenevalt pumbatüübist
Nimiläbimõõt DN	IL: 32 kuni 200 mm DL: 32 kuni 200 mm BL: 32 kuni 150 mm (survepool)	
Toru- ja manomeetriühendused	Äärikud PN 16 standardi DIN EN 1092-2 järgi manomeetriühendustega Rp 1/8 standardi DIN 3858 järgi	
Vedeliku lubatud temperatuur min/max	-20 °C kuni +140 °C	Oleneb vedelikust
Keskonnatemperatuur min/max	0 kuni +40 °C	Madalam või kõrgem keskkonnatemperatuur tellimisel
Hoiutemperatuur min/max	-20 °C kuni +60 °C	
Max lubatud tööõhk	13 baari (kuni +140 °C) 16 baari (kuni +120 °C)	Versioon...-P4 (25 baari) erimudelina lisatasu eest (kättesaadavus olenevalt pumbatüübist)
Isolatsiooniklass	F	
Kaitseklass	IP55	
Lubatud pumbatav vedelik	Küttesvesi VDI 2035 kohaselt Tarbevesi Jahutus/külm vesi Vee/glükooli segu kuni vol 40%	Standardversioon Standardversioon Standardversioon Standardversioon
	Soojuskandeõli	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)
	Muud vedelikud (tellimisel)	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)
Elektriühendus	3~400 V, 50 Hz	Standardversioon
	3~230 V, 50 Hz (kuni 3 kW, kaasa arvatud)	Standardversiooni alternatiivne kasutamine (ilma lisatasuta)
	3~230 V, 50 Hz (alates 4 kW)	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)
	3~380 V, 60 Hz	Osaliselt standardversioon
Eripinge/-sagedus	Teistsuguste pingete või sagedustega pumbad on saadaval tellimisel.	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)
Termistori andur	IL: alates 75 kW standardversioon BL: alates 5,5 kW standardversioon	
Reguleeritava pöörlemiskiirusega, pooluste ümberlülitusega	Wilo juhtseadmed (nt Wilo-CC/SC-HVAC-seade)	Standardversioon
	Pooluste ümberlülitus	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)
Plahvatuskaitse (EEx e, EEx de)	Kuni 37 kW	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)

Tab 1: Tehnilised andmed



Lisaandmed CH	Lubatud pumbatav vedelik
Küttepumbad	<p>Küttesvesi (VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>SWKI BT 102-01</b> kohaselt)</p> <p>...</p> <p>Puuduvad hapnikusidujad ja keemilised tihendusvahendid (korrosiooni-tehniliselt suletud seadmele vastavalt VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b>) järgida; tehke ebatihedad kohad üle).</p> <p>...</p>

### Pumbatavad vedelikud

Kui kasutatakse vee ja glükooli segu (või vedelikke, mille viskoossus erineb puhta vee omast), tuleb arvestada pumba suurema võimsustarbega. Kasutage ainult korrosioonitõrje inhibiitoritega segusid. Arvestage tootja vastavate andmetega.

- Vajaduse korral tuleb mootori võimsust kohandada.
- Pumbatav vedelik peab olema setetevaba.
- Muude vedelike puhul on vaja Wilo luba.
- Tehnika viimase seisu järgi ehitatud süsteemide puhul võib tavaliste süsteemitingimuste korral lähtuda standardse tihendi / standardse liugrõngastihendi sobivusest vedelikuga. Eriliste asjaolude puhul (nt tahkised, õlid või EPDM-i kahjustavad ained vedelikus, õhk süsteemis vm) on vajaduse korral vaja eritihendeid.



TEATIS:  
Järgige alati pumbatava vedeliku ohutuskaarti!

### 5.3 Tarnekomplekt

- Pump IL/DL/BL
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

### 5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida.

- Termistori vabastusseadis lülituskarpi paigaldamiseks
- IL/DL: 3 paigalduskronsteini koos kinnitusmaterjaliga vundamendisoklile paigaldamiseks
- DL: pimeäärik remontimiseks
- BL: Alused paigaldamiseks vundamendile või alusplaadi paigaldus

Täpsema nimekirja leiate kataloogist või varuosade dokumentidest.

## 6 Kirjeldus ja töötamine

### 6.1 Pumba kirjeldus

Kõik siin kirjeldatud pumbad on ühendatud mootoriga kompaktsed madalrõhu-tsentrifugaalpumbad. Võllitihend on hooldusvaba. Pumpasid saab paigaldada nii otse piisavalt kinnitatud toru kui ka asetada vundamendisoklile. Paigaldusvõimalused olenevad pumba suurusest. Ühenduses juhtseadmega saab pumba võimsust (nt Wilo-CC/SC-HVAC-süsteem) astmeteta reguleerida. See võimaldab pumba võimsust süsteemi vajadustele optimaalselt kohandada ja tagab pumba ökonoomse töö.

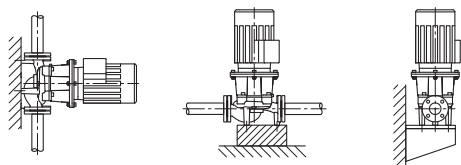


Fig. 8: Vaade IL

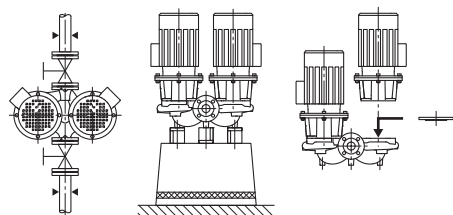


Fig. 9: Vaade DL

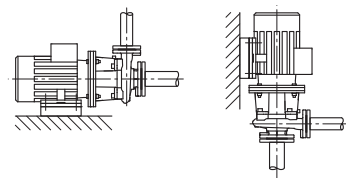


Fig. 10: Vaade BL

#### Versioon IL

Pumba korpus on inline-konstruktsiooniga, st imi- ja survepoole äärikud asuvad ühel keskjoonel (Fig. 8). Kõik pumbakorpused on pumbajalgadega. Vundamendisoklile on soovitatav paigaldada pumbad, mille mootori nimivõimsus on 5,5 kW ja rohkem.

#### Versioon DL

Kaks pumba on paigaldatud ühte ühisesse korpusesse (kaksikpump). Pumbakorpus on inline-konstruktsiooniga (Fig. 9). Kõik pumbakorpused on pumbajalgadega. Vundamendisoklile on soovitatav paigaldada pumbad, mille mootori nimivõimsus on 4 kW ja rohkem. Koos juhtseadmega käitatakse põhikoormuspumpa vaid korrapärasel töörežiimil. Täiskoormuse jaoks saab kasutada teist pumba peakoormusseadmena. Peale selle on teisel pumbal rikke korral varupumba funktsioon.



#### TEATIS:

Kõigi seeria DL pumbatüüpide ja korpuse suuruste jaoks on saadaval pimeäärikud (vt ptk 5.4 „Lisavarustus” leheküljel 8), mis võimaldavad pistikukomplekti väljavahetamist ka kaksikpumba korpusel (Fig. 9 paremal). Nii võib ajami pistikuploki väljavahetamisel edasi tööle jääda.



#### TEATIS:

Varupumba töövalmiduse tagamiseks eemaldage varupumo iga 24 h järel, vähemalt üks kord nädalas tööst.

#### Versioon BL

Spiraalkorpusega pump ääriku mõõtmetega standardi DIN EN 733 kohaselt (Fig. 10). Olenevalt konstruktsioonist.

Kuni mootori võimsuseni 4 kW: külgekeeratud seisusokliga või pumba korpusele valatud jalgadega pump.

Mootori võimsusega alates 5,5 kW (kujundus A): mootorid valatud või külgekeeratavate jalgadega. Versioon kujundusega B/C: pumba korpusele valatud jalgadega pump.

## 6.2 Oodatav müratase

Mootori võimsus $P_N$ [kW]	Müratase $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 1/min		1450 1/min		950 1/min
	IL, DL, BL (DL üksikrežiimis)	DL (DL paralleelsel töötamisel)	IL, DL, BL (DL üksikrežiimis)	DL (DL paralleelsel töötamisel)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Mürataseme ruumiline keskmine väärtus risttahukakujulisel mõõtepinnal 1 m kaugusel mootori välispinnast.

Tabel 2: Oodatav müratase

### 6.3 Lubatavad jõud ja momendid pumbaäärikutel (ainult BL-pumbad)

Vt Fig. 11 ja loendit „Tabel 3: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel” leheküljel 11.

Väärtused ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – lisa B, perekond nr 1A kohaselt.

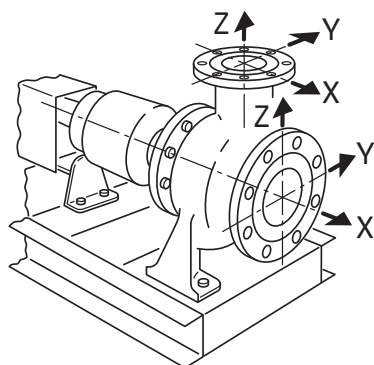


Fig. 11: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel – hallmalmist pump

	DN	Jõud F [N]				Momendid M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Jõud F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Momendid M
Surveilütmik	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Imiava	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tabel 3: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel

Kui kõik mõjuvad koormused ei saavuta maksimaalseid lubatud väärtuseid, võib üks neist koormusest ületada tavalist piirväärtust tingimusel, et täidetakse järgmised lisatingimused

- Kõik ühe jõu või ühe momendi komponendid peavad olema piiratud 1,4-kordse maksimaalse lubatud väärtusega.
- Tegeliketele igale äärikule mõjuvatele jõududele ja momentidele kehtib järgmine võrdsustamine (täidetud peab olema järgmine tingimus):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{tegelik}}}{\sum |F|_{\text{max/lubatud}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{tegelik}}}{\sum M_{\text{max/lubatud}}} \right)^2 \leq 2$$

Kogukoormused  $\sum |F|$  ja  $\sum |M|$  on iga ääriku (sisend ja väljund) aritmeetilised summad, nii tegeliketele kui ka maksimaalsetele lubatud väärtustele, ilma nende algebralisi märke arvestamata, pumba tasandil (sisendäärik + väljundäärik).

## 7 Paigaldamine ja elektriühendus

### Ohutus



#### OHT! Surmavate vigastuste oht!

Oskamatu paigaldamine ja elektri asjatundmatu ühendamine võib olla eluohtlik.

- Elektriühendusi võivad luua volitatud elektrikud vastavalt kehtivatele eeskirjadele!
- Järgige õnnetuste vältimise eeskirju!



#### OHT! Surmavate vigastuste oht!

Klemmkarbi või ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitseosade tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudumine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

- Enne kasutuselevõttu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseosad, nt sidurikatted, uuesti tagasi panna.



#### OHT! Surmavate vigastuste oht!

Pumbal ja selle osadel võib olla väga suur omakaal. Lõikehaavade, muljumis-, marrastus- või löögioht või surm kukkuvate osade tõttu.

- Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi.
- Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.
- Hoolitsege ladustamisel ja transpordil ning eelkõige paigaldus- ja koostetöödel alati pumba turvalise asendi või kindla toe eest.



#### ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.

- Pumba tohivad paigaldada üksnes kvalifitseeritud spetsialistid.



#### ETTEVAATUST! Ülekuumenemine võib pumba kahjustada!

Ärge laske pumbal töötada ilma vooluhulgata kauem kui 1 minut. Akumuleeruva energiaga kaasneb temperatuuri tõus, mis võib kahjustada võlli, tööratas ja liugrõngastihendit.

- Tagage, et vooluhulk ei oleks alla min vooluhulga  $Q_{min}$ .

$Q_{min}$  arvutamine:

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

### 7.1 Paigaldamine

#### Ettevalmistamine

- Pumba tuleb kontrollida saatelehe andmete kohaselt; võimalikest kahjustustest või puudevatest osadest tuleb firmale Wilo kohe teada anda. Kontrollige varuosade või lisavarustuse laudkaste/pappkaste/ümbriseid, mis võivad olla pumbale kaasa pakitud.
- Paigaldage alles pärast kõigi keevitus- ja jootmistööde tegemist ning (võimalikult) nõutavat torusüsteemi läbipesemist. Mustus võib muuta pumba kasutuskõlbmatuks.

#### Paigalduskoht

- Pumbad tuleb paigaldada ilmastiku eest kaitstult külmumis-/tolmu-kindlasse, hästi õhustatud ja plahvatusohutusse keskkonda.
- Paigaldage pump hästi ligipääsetavasse kohta, et hilisem kontrollimine, hooldamine (nt võllitihendi) või väljavahetamine oleks kergem.
- Pikisuunaline miinimumvahe sein ja mootori õhutuskorpuse vahel: vaba eemaldamisruum peab olema vähemalt 200 mm + õhutuskorpuse läbimõõt.

#### Vundament

- Osade pumbatüüpide puhul tuleb vibratsiooni isoleerimiseks paigaldamisel samas vundamendiplokk eraldada ehitisest elastse eralduskihiga (nt kork või mafund-plaat).

### Positsioneerimine/foondamine



#### ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Sobimatust vundamendist/oskamatust käsitlemisest tulenevate kahjustuste oht.

- Vigane vundament või seadme ebakorrektna paigaldamine vundamendile võivad põhjustada pumba defekti; see ei kuulu garantii alla.
- Pumba kohale tuleb paigaldada konks või aas piisava kandejõuga (pumba kogukaal: vt kataloogi/andmelehte), mida saab kasutada pumba tõstukiga või sarnaste seadmetega hoolduseks või remondiks ülestõstmiseks.



#### ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kahjustusohu oskamatu käsitlemise tõttu.

- Mootori tõsteaasad kannavad ainult mootorit ja ei sobi kogu pumba kandmiseks.
- Tõstke pumba vaid selleks ettenähtud tõsteseadmete abil (vt peatükki 3 „Transport ja ladustamine” leheküljel 5).
- Pumba ette ja järele tuleb paigaldada sulgeseadised, et vältida pumba kontrollimisel, hooldamisel või väljavahetamisel kogu süsteemi tühjendamist. Vajaduse korral paigaldage nõutavad tagasilöögiklapid.
- Distsantsääriku alumisel küljel on ava, mille külge saab ühendada kondensaadvee/kondensaadi äravoolutoru (nt kasutamisel jahutus- või külmaseadmetes). Nii saab tekkivat kondensaati süsteemselt ära juhtida.
- Paigaldusasend: Lubatud on kõik paigaldusasendid peale alla suunatud mootori.
- Ohutusventiil (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31) peab alati olema üles suunatud.



#### TEATIS:

Horizontaalse mootori võlliga paigaldusskeem on IL ja DL seeria pumpadel lubatud vaid siis, kui mootori võimsus ei ületa 15 kW (Fig. 12). Mootori toestamine ei ole vajalik. Kui mootori võimsus on > 15 kW, on lubatud ainult vertikaalse mootori võlliga paigaldusskeem. Üle 90 kW kahepooluselisi BL-pumpasid võib paigaldada ainult horisontaalselt. Blokk-pumpad seeriast BL tuleb paigaldada piisavalt tugevale vundamendile või paigalduskronsteinidele (Fig. 13).

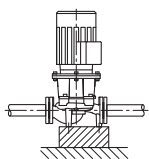
- Tüübi BL pumpade puhul tuleb mootorit alates mootori võimsusest 18,5 kW toetada, vt BL paigaldusnäidised (Fig. 14).

**Vaid pumbatüüpi kujundusega B:** alates mootori võimsusest 37 kW nelja poolusega või 45 kW kahe poolusega tuleb alla pumba korpus ja mootor alla paigaldada. Selleks saab kasutada sobivaid aluseid Wilo-tarvikuprogrammist.

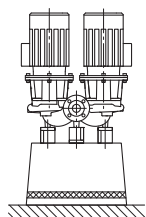


#### TEATIS:

Mootori klemmikarp ei tohi olla alla suunatud. Vajaduse korral võib mootorit või pistikplokki pärast kuuskantpoldi lahtikeeramist pöörata. Seejuures tuleb jälgida, et pööramisel korpuse rõngastihend kahjustada ei saaks.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

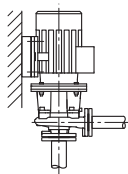
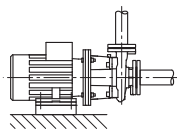
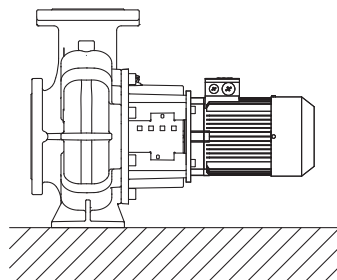
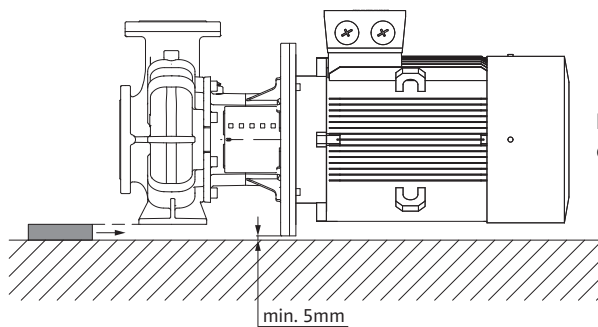


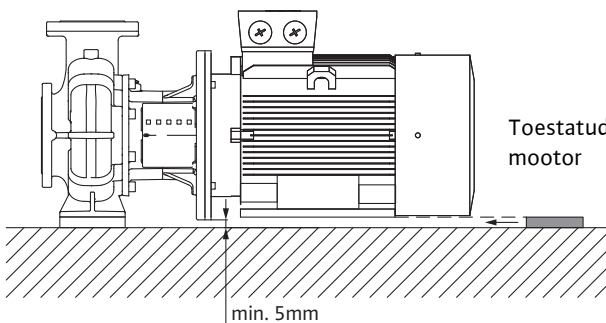
Fig. 13: BL



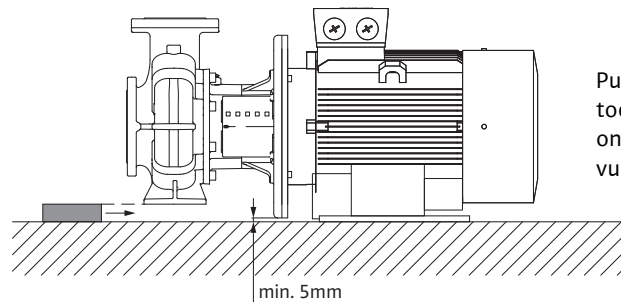
Toetus pole vajalik



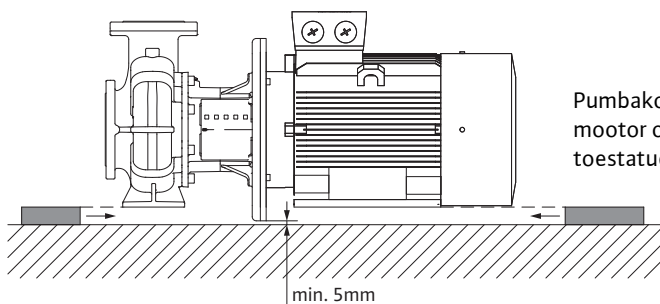
Pumbakorpus on toetatud



Toetatud mootor



Pumbakorpus on toetatud, mootor on kinnitatud vundamendile



Pumbakorpus ja mootor on toetatud

Fig. 14: BL paigaldusnäidised



**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**  
**Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.**

- Mahutist pumpamisel peab alati hoolitsema, et vedelikutase ulatuks üle pumba imiava, et pump mingil juhul kuivalt ei töötaks. Vähim pealevoolu surve tuleb säilitada.



TEATIS:  
 Isoleeritavate seadmete puhul tohib isoleerida ainult pumba korpust, kuid mitte distantsäärikut ega mootorit.

#### Vundamendi keermesühenduse näide (Fig. 15)

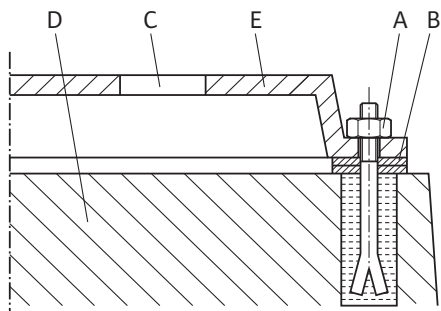


Fig. 15: Näide vundamendi keermesühendusest

#### Torude ühendamine



**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**  
**Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.**

- **Pumpa ei tohi mingil juhul kasutada toru pidepunktina.**
- Seadme olemasolev kasulik positiivne imikõrgus peab alati olema suurem pumba nõutud kasulikust positiivsest imikõrgusest.
- Torujuhtmesüsteemi poolt pumbaäärikule mõjuvad jõud ja momendid (nt väände jõud, termiline paisumine) ei tohi ületada lubatud jõude ja momente.
- Kinnitage torud vahetult pumba ette ja ühendage pingestamata olekus. Teie mass ei tohi pumba koormata.
- Hoidke imitoru võimalikult lühike. Paigaldage pumba imitoru pidevalt tõusvasse asendisse, sisendi puhul pidevalt langevasse asendisse. Võimalikke õhumulle tuleb vältida.
- Kui imitoru puhul on nõutav mustusepüüdur, peab selle vaba ristlõige olema toru ristlõikest 3 – 4 korda suurem.
- Lühikeste torude puhul peavad nimiläbimõõdud vastama vähemalt pumbaühenduste omadele. Pikkade torude puhul tuleb ökonoomne nimiläbimõõt määrata sobivalt.
- Suuremate nimiläbimõõtude üleminekudetailid peaksid olema  $u\ 8^\circ$  laiendusnurgaga, et vältida suuremaid rõhukadusid.



TEATIS:  
 Pumba ette ja taha tuleb paigaldada summutusala, st sirge torujuhe. Summutusala pikkus peab olema pumba äärikust vähemalt  $5 \times DN$  (viiekordne nimiläbimõõt) (Fig. 16). See meede aitab vältida vedeliku tühimikke.

- Eemaldage pumba imi- ja surveleitmike äärikukatted enne toru kinnitamist.

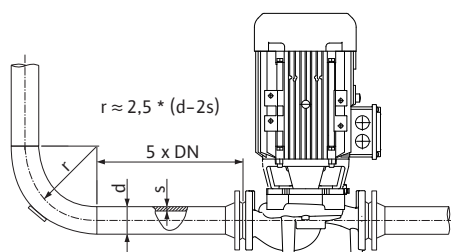


Fig. 16: Summutusala pumba ees ja taga



**Lõppkontroll**

Kontrollige seadme joendamist veel kord peatüki 7.1 „Paigaldamine” leheküljel 12 järgi.

- Keerake vundamendi polte vajaduse korral kõvemini kinni.
- Kontrollige kõigi ühenduste sobivust ja talitlust.
- Ühendust/võlli peab olema võimalik käsitsi pöörata.

Kui ühendust/võlli ei saa keerata:

- Vabastage ühendus ja kinnitage uuesti ettenähtud pöörde-momendiga.

Kui sellest meetmest pole kasu:

- demonteerige mootor (vt ptk 9.2.3 „Mootori vahetamine” leheküljel 23),
- puhastage mootori tsentreeringut ja -äärikut,
- paigaldage mootor uuesti.

**7.2 Elektriühendus****Ohutus****OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Asjatundmatu elektriühenduse korral elektrilöögist tingitult elu-ohtlik.

- Elektriühendusi tohib lasta teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitatud elektrikul, kes järgib kohalikke eeskirju.
- Järgige lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendeid!

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Inimestele ohtlik puutepinge.

Töid klemmikarbi juures võib alustada alles 5 minuti möödudes, et vältida ohtlikku puutepinget (kondensaatorid).

- Lahutage enne töid pump toitepingest ja oodake 5 minutit.
- Kontrollige, kas kõik ühendused (ka potentsiaalivabad kontaktid) on pingestamata.
- Ärge kunagi torkige klemmikarbi avasid mingite esemetega ega torgake sinna midagi sisse!

**HOIATUS! Toitevõrgu ülekoormamise oht!**

Puudulik toitevõrk võib põhjustada süsteemi väljalangemist ja võrgu ülekoormamine isegi kaablipõlenguid.

- Arvestage toitevõrgu loomisel eriti seoses kaablite ristlõigete ja termokaitsmetega, et mitme pumba kasutamisel võib lühiajaliselt esineda olukordi, kus kõik pumbad korraga töötavad.

**Ettevalmistused/teatised**

- Elektriühendus peab toimuma VDE 0730 osa 1 järgi statsionaarse ühenduskaabliga, mis on varustatud pistikuga või kõikide pooluste lülitiga, mille kontaktide vahekaugus on vähemalt 3 mm.
- Tilkveekaitsme ja kaabli keermesühenduse tõmbetõkise vabastamiseks tuleb kasutada piisava välisläbimõõduga kaableid ja need keermestatud juhtmeläbiviigis korralikult kinnitada.
- Peale selle tuleb kaabli keermesühenduse lähedal paigaldada kaablid äravoolusõlmega, et tagada lekkivate veetilkade äravoolamine.
- Kaabli keermesühenduse vastava asukoha või paigaldusega tuleb tagada, et tilkuv vesi ei saaks klemmikarpi tungida. Kaabli keermesühendus, mis ei ole kasutuses, tuleb sulgeda tootja määratud pistikuga.
- Ühendusjuhe tuleb paigaldada nii, et see mingil juhul torudega ja/või pumba ja mootori korpusega kokku ei puutuks.
- Pumpade rakendamisel süsteemides, kus vee temperatuur on üle 90 °C, tuleb kasutada vastava kuumuskindlusega toitekaablit.
- Kontrollige võrguühenduse vooluliiki ja pinget.

- Jälgige pumba tüübisildi andmeid. Võrguühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama tüübisildi andmetele.
- Võrgupoolne termokaitse: oleneb mootori nimivoolust.
- Pidage meeles täiendavat maandust!
- Mootor peab olema ülekoormuse eest kaitstud mootori kaitselüliti või termistori vabastusseadise abil (vt peatükki 5.4 „Lisavarustus” leheküljel 8).



TEATIS:

Elektriühenduse skeem paikneb klemmkarbi kaanel (vt ka Fig. 17).

### Mootori kaitselüliti seadistamine

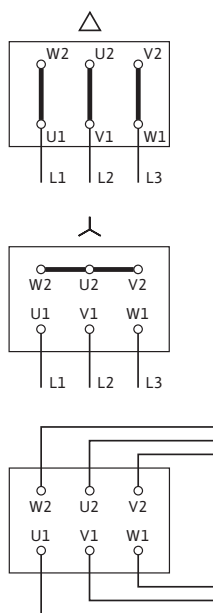


Fig. 17: Võrguühendus

- Mootori nimivoolu seadistamine mootori andmesildil toodud andmete järgi, Y- Δ -käivitus: kui mootori kaitselüliti on lülitatud J-Δ-kombinatsiooni toitejuhtmesse, toimub seadistamine nagu otsekäivituse puhul. Kui mootori kaitselüliti on lülitatud mootori toitejuhtme kimpu (U1/V1/W1 või U2/V2/W2), siis tuleb mootori kaitselüliti seadistada väärtusele 0,58 x mootori nimivool.
- Erimudeli korral on mootor varustatud termistori anduritega. Ühendage termistori andurid vabastusseadisega.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!****Kahjustusohu oskamatu käsitsemise tõttu.**

- **Termistori anduri klemmide külge ühendatav pinge võib olla max 7,5 V DC. Kõrgem pinge purustab termistori anduri.**
- Võrguühendus sõltub mootori võimsusest  $P_2$ , toitepingest ja lülitusviisist. Ühendussildade vajaliku lülituse klemmkarbis leiata järgmisest tabelist „Tabel 4: Ühendusklemmide hõivatus” leheküljel 17 ja Fig. 17.
- Automaatselt töötavate lülitusseadiste korral tuleb järgida vastavaid paigaldus- ja kasutusjuhendeid.

Sisselülitusviis	Mootori võimsus $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Mootori võimsus $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Toitepinge 3~230 V	Toitepinge 3~400 V	Toitepinge 3~400 V
Otse	Δ -lülitus (Fig. 17 ülal)	Y-lülitus (Fig. 17 keskel)	Δ -lülitus (Fig. 17 ülal)
Y- Δ -käivitus	Eemaldage ühendussild (Fig. 17 all)	Pole võimalik	Eemaldage ühendussild (Fig. 17 all)

Tabel 4: Ühendusklemmide hõivatus



TEATIS:

Käivitusvoolu piiramiseks ja liigvoolukaitsme rakendamise vältimiseks soovitame sujuvkäivitite kasutamist.

### 7.3 Seisukütte ühendamine

Seisuküte on soovitatav mootorite puhul, mida kasutatakse sellistes kliimaatilistes tingimustes, kus valitseb kondensaadi moodustumise oht (nt seisvad mootorid niiskes keskkonnas või mootorid, mis peavad taluma suuri temperatuurikõikumisi). Mootorivariante, mis on juba tehases varustatud seisuküttega, saab tellida erimudelite alt. Seisuküte kaitseb mootorimähiseid kondensatsioonivee eest mootori sisemuses.

- Seisuküte ühendatakse klemmikarbis klemmidele HE/HE (toitepinge: 1~230 V/50 Hz).



**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**  
**Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.**

- Seisuküte ei tohi mootori töötamise ajal sisselülitatud olla.

## 8 Kasutuselevõtmine

### Ohutus



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**  
**Klemmikarbi või ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitse-**  
**seadiste tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puuduta-**  
**mine põhjustada eluohtlikke vigastusi.**

- Enne kasutuselevõttu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitse-
- seadised, nt klemmikarbi kaaned või sidurikaitsed, uuesti tagasi panna.
- Hoidke kasutuselevõtu ajal pumbast eemale.



**HOIATUS! Vigastusoht!**  
**Kui pump/süsteem on valesti paigaldatud, võib kasutuselevõtul**  
**paiskuda välja pumbatavat vedelikku. Ka üksikud komponendid**  
**võivad lahti tulla.**

- Hoidke kasutuselevõtu ajal pumbast eemale.
- Kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

### Ettevalmistamine

Enne kasutuselevõtmist peab pump olema kohandunud keskkonna-

temperatuuriga.

### 8.1 Esmakordne kasutuselevõtmine

- Kontrollige, et võlli saaks ilma hõõrdumata pöörata. Kui tööratas blokeerub või hõõrdub, keerake ühenduskruvid lahti ja keerake uuesti ettenähtud pöördemomendiga kinni (vt tabelit „Tabel 5: Kruvide pingutusmomendid“ leheküljel 25).
- Täitke seade nõuetekohaselt ja eemaldage õhk.



**HOIATUS! Oht väga kuuma või väga külma rõhu all oleva vedeliku tõttu!**

**Olenevalt pumbatava vedeliku temperatuurist ja süsteemi rõhust võib õhutuskruvi täieliku avamise korral sealt suure rõhu all väljuda äärmiselt tulist või väga külma vedelikku vedelal või aurustunud kujul.**

- Avage õhutuskruvi ettevaatlikult.



**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**  
**Kuivalt töötamine rikub liugrõngastihendi.**

- Veenduge, et pump ei tööta kuivalt.

Et kavitatsioonimüra ja -kahjustusi vältida, peab pumba imiava juures olema tagatud min sisestusrõhk. Min sisestusrõhk sõltub tööolukor-

rast ja pumba tööpunktist ning tuleb vastavalt kindlaks määrata.

Olulised parameetrid minimaalse sisestusrõhu määramiseks on pumba kasuliku positiivse imikõrguse väärtus tööpunktis ja pumba-

tava vedeliku aururõhk.

- Lülitage lühikeseks ajaks sisse ja kontrollige, kas pumba pöörlemis-
- suund vastab ventilaatori kattel oleva noole suunale. Vale pöörlemis-
- suuna korral toimige järgmiselt:
  - Otsekäivituse korral: vahetage omavahel mootori klemmiliistul 2 faasi (nt L1 ja L2),
  - Y-Δ-käivituse korral: vahetage ära mootori klemmiliistul 2 mähise algus ja lõpp (nt V1 V2 vastu ja W1 W2 vastu).

### 8.1.1 Sisselülitamine

- Lülitage seade sisse vaid suletud survepoolse sulgeseade korral! Täieliku pöörlemiskiiruse saavutamise järel avage aeglaselt sulgeseade ja reguleerige tööle tööpunktis.

Seade peab töötama ühtlaselt ja ilma vibratsioonideta.

Pumba sissetöötamisperioodil ning normaalrežiimis on vähene lekkinemine (mõni tilk) normaalne. Aeg-ajalt tuleb teha visuaalne kontroll. Silmanähtavate lekete korral tuleb tihend välja vahetada.

- Kohe pärast kõigi tööde lõppu tuleb kõik ohutus- ja kaitseseadised tagasi ja talitlema panna.



#### **OHT! Surmavate vigastuste oht!**

**Klemmikarbi või ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitseseadiste tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.**

- Kohe pärast kõigi tööde lõppu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseseadised, nt klemmikarbi kaas või sidurikaitse, uuesti tagasi panna.

### 8.1.2 Väljalülitamine

- Sulgege survetorus olev sulgeseade.



TEATIS:

Kui survetorus on tagasilöögiklapp ja on olemas vasturõhk, siis võib sulgeseade avatuks jääda.



#### **ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

**Kahjustusohu oskamatu käsitsemise tõttu.**

- Pumba väljalülitamisel ei tohi sulgeseade imitorus olla suletud.
- Lülitage mootor välja ja laske sel täielikult peatuda. Veenduge selle rahulikus peatumises.
- Pikkade seisuagade puhul sulgege sulgeseade imitorus.
- Pikkade seisuperioodide ja/või külmumisohtu korral tühjendage pump ja kindlustage see külmumise vastu.
- Kuivatage pump eemaldamisel ja ladustage see tolmuvabasse kohta.

### 8.1.3 Töörežiim



TEATIS:

Pump peaks alati rahulikult ja rappumata töötama ja seda ei tohiks käitada muudel tingimustel, kui neil, mis on kataloogis/andmelehel toodud.



#### **OHT! Surmavate vigastuste oht!**

**Klemmikarbi või ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitseseadiste tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.**

- Kohe pärast kõigi tööde lõppu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseseadised, nt klemmikarbi kaas või sidurikaitse, uuesti tagasi panna.



#### **OHT! Põletus- või külmumisoht pumba puudutamisel!**

**Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (vedeliku temperatuur) võib kogu pump muutuda väga tuliseks või väga külmaks.**

- Hoidke töötamise ajal piisavat vahemaad!
- Kõrgete veetemperatuuride ja süsteemirõhkude korral tuleb lasta pumbal enne kõiki töid jahtuda.
- Kõigi tööde tegemisel kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

Tulenevalt erinevatest käitustingimustest ja paigalduse automatiseeritustasemest saab pumba erineval viisil sisse ja välja lülitada. Arvestada tuleb alljärgnevat.

#### **Peatamisprotseduur**

- Vältige pumba tagasilööki.
- Ärge töötage liiga kaua liiga väikse vooluhulgaga.

#### **Käivitamisprotseduur**

- Veenduge, et pump oleks tervenisti täidetud.
- Ärge töötage liiga kaua liiga väikse vooluhulgaga.

- Suuremad pumbad vajavad häirimatus tööks vähimat pumbatavat kogust.
- Suletud sulgeseade vastu töötamine võib põhjustada tsentrifuugkambris ülekuumenemist ja võllitihendi kahjustumist.
- Tagage pumbale pidev juurdevool piisavalt suure kasuliku positiivse imikõrgusega.
- Vältige, et liiga nõrk vastusurve põhjustaks mootori ülekoormust.



TEATIS:

Vältimaks suurt temperatuuritõusu mootoris ja pumba, siduri, mootori, tihendite ning laagrite ülemäärast koormust ei tohiks teha üle max 10 käivitamise tunnis.

#### Kaksikpumbarežiim



TEATIS:

Varupumba töövalmiduse tagamiseks eemaldage varupump iga 24 h järel, vähemalt üks kord nädalas tööst.

## 9 Hooldamine

### Ohutus

**Laske hooldus- ja remonditööd teha üksnes kvalifitseeritud spetsialistidel!**

Soovitame lasta pumpa hooldada ja kontrollida Wilo klienditeeninduses.



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektrilöögist tingitud eluohtlik.

- Elektriseadmetega seotud töid tohivad teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitustega elektrikud.
- Enne elektriseadmetega töötamist tuleb nendest pinge välja lülitada ja kindlustada sisselülitamise vastu.
- Pumba ühenduskaabli kahjustusi võib kõrvaldada ainult volitatud kvalifitseeritud elektrik.
- Ärge kunagi torkige klemmikarbi avasid mingite esemetega ega torkige mootorit ega torgake sinna midagi sisse!
- Arvestage pumba, tasemereguleerimise ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhenditega!



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Klemmikarbi või ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitse-seadiste tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

- Kohe pärast kõigi tööde lõppu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitse-seadised, nt klemmikarbi kaas või sidurikaitse, uuesti tagasi panna.



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Pumbal ja selle osadel võib olla väga suur omakaal. Kukkuvatest detailidest põhjustatud löikehaavade, muljumiste, marrastuste või löökide oht või isegi surm.

- Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi.
- Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.
- Hoolitsege ladustamisel ja transpordil ning eelkõige paigaldus- ja koostetöödel alati pumba turvalise asendi või kindla toe eest.



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Hooldustöödel kasutatavad tööriistad võivad mootori võlli pöörlevate osadega kokkupuutumisel käest lennata ja põhjustada vigastusi, mis võivad osutada surmavaks.

- Hooldustöödel kasutatavad tööriistad tuleb enne kasutuselevõttu pumbast täielikult eemaldada.



**OHT! Põletus- või külmumisoht pumba puudutamisel!**  
Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (vedeliku temperatuur) võib kogu pump muutuda väga tuliseks või väga külmaks.

- Hoidke töötamise ajal piisavat vahemaad!
- Kõrgete veetemperatuuride ja süsteemirõhkude korral tuleb lasta pumbal enne kõiki töid jahtuda.
- Kõigi tööde tegemisel kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.



**TEATIS:**  
Kõikide paigaldamistöde korral (pumbatüüp A/B) läheb kindlasti tarvis vaheharki (Fig. 18, pos. 10), et tagada töörratta õige asend pumba korpuses.

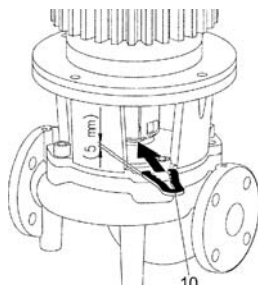


Fig. 18: Vahehark paigaldustööde jaoks

### 9.1 Õhu juurdevool

- Regulaarsete ajavahemike tagant tuleb kontrollida õhu juurdevoolu mootori korpuses. Mustumise korral tuleb kontrollida, et on tagatud õhu juurdevool, et mootor saaks piisaval määral jahutatud.

### 9.2 Hooldustööd



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**  
Kui pump või üksikud komponendid alla kukuvad, võivad tagajärjeks olla eluohtlikud vigastused.

- Kinnitage pumba komponendid hooldustööde ajal nii, et need ei saaks alla kukkuda.



**OHT! Surmavate vigastuste oht!**  
Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektrilöögist tingitult eluohtlik.

- Veenduge, et pinge puudub ja katke kinni lähedal olevad pingestatud osad.

#### 9.2.1 Käimasolev hooldus

Hooldustööde käigus tuleks kõiki demonteeritud tihendeid uuendada.

#### 9.2.2 Võllitihendi vahetamine

Sissetöötamisperioodil võivad tekkida väikesed lekked. Ka pumba normaalrežiimi ajal on kerge leke üksikute tihedena tavapärane. Aegajalt tuleks seda siiski vaatluse teel kontrollida. Silmanähtavate lekete korral tuleb tihend välja vahetada.

Wilo pakub remondikomplekti, mis sisaldab vahetusel vajaminevaid osi.

#### Vahetus

##### Eemaldamine

- Lülitage seadmest pinge välja ja välistage sisselülitamine,
- Kontrollige, et seade ei oleks pinge all,
- Maandage ja lühistage tööpiirkond,
- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised,
- Vabastage pump rõhu alt, avades õhutusventiili (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31).



**OHT! Auruga põletamise oht!**  
Auruga põletamise oht pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride tõttu.

- Pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride korral tuleb lasta enne töötamist jahtuda.

**TEATIS:**

Enne keermesühenduste kinnikeeramist alljärgnevalt kirjeldatud tööde korral: Järgige keermetüübi jaoks ettenähtud pingutusmomenti (vt loendit „Tabel 5: Kruvide pingutusmomendid” leheküljel 25).

- Ühendage mootor või toitekaablid lahti, kui kaabel on ajami eemaldamiseks liiga lühike.

**Pumbatüüp kujundusega A/B:**

- Monteerige maha ühenduse kaitse (Fig. 1/2/3/4/5, nr 1.32).
- Lõdvendage ühendusemooduli ühenduspolte (Fig. 1/2/3/4/5, nr 1.5).
- Vabastage mootoriäärikul olevad mootori kinnituskruvid (Fig. 1/2/3/4/5, nr 5) ja tõstke ajam sobivate tõstemehhanismidega pumbalt maha. BL-pumpade puhul vabaneb ka adapterrõngas (Fig. 3, nr 8).
- Vabastage distantsääriku kinnituskruvid (Fig. 1/2/3/4/5, nr 4) ja monteerige pumba korpusele maha distantsääriku moodul koos ühenduse, võlli, võllitihendi ja töörataga.
- Vabastage tööratte kinnitusmutter (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.11), võtke ära selle all olev pingutusketas (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.12) ja tõmmake tööratas (Fig. 1/2/3, pos. 1.13) pumbavõllilt maha.
- Demonteerige distantsseib (Fig. 4/5, pos. 1.16) ja vajaduse korral vedrunupp (Fig. 4/5, pos. 1.43).
- Tõmmake võllitihend (Fig. 1/2/3/4/5, nr 1.21) võllilt.
- Tõmmake ühendus (Fig. 1/2/3/4/5, nr 1.5) koos pumbavõlliga distantsäärikust välja.
- Puhastage võlli kontaktpindasid hoolikalt. Kui võll on kahjustatud, tuleb see välja vahetada.
- Eemaldage võllitihend vasturõngas koos mansetiga distantsäärikust, samuti eemaldage rõngastihend (Fig. 1/2/3/4/5, nr 1.14) ja puhastage tihendite pesad.

**Pumbatüüp kujundusega C:**

- Vabastage distantsääriku kinnituskruvid (Fig. 6, pos 4) ja tõstke ajam koos distantsääriku mooduliga (ühendus, võll, liugrõngastihend, tööratas) sobiva tõstemehhanismiga pumbalt maha.
- Vabastage tööratte kinnitusmutter (Fig. 6, pos. 1.11), võtke ära selle all olev pingutusketas (Fig. 6, pos 1.12) ja tõmmake tööratas (Fig. 6, pos. 1.13) pumbavõllilt maha.
- Demonteerige distantsseib (Fig. 6, pos. 1.16) ja vajaduse korral vedrunupp (Fig. 6, pos. 1.43).
- Tõmmake võllilt liugrõngastihend (Fig. 6, pos. 1.21) maha.
- Puhastage võlli kontaktpindasid hoolikalt. Kui võll on kahjustatud, tuleb see välja vahetada.
- Eemaldage võllitihendi vasturõngas koos mansetiga distantsäärikust, samuti eemaldage rõngastihend (Fig. 6, pos. 1.14) ja puhastage tihendite pesad.

**Paigaldamine**

- Suruge uus liugrõngastihend vasturõngas koos mansetiga distantsääriku tihendi pesasse. Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit.
- Paigaldage uus rõngastihend distantsääriku rõngastihendi pesa soonde.

**Pumbatüüp kujundusega A/B:**

- Kontrollige ühenduse hõõrdepindasid, vajaduse korral puhastage ja õlitage kergelt.
- Eelpaigaldage ühenduskausi koos vahele pandud vaheseibidega pumbavõllile ja lükake eelpaigaldatud sidurivõlli üksus ettevaatlikult distantsäärikusse.
- Tõmmake uus liugrõngastihend võllile. Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit (vajaduse korral pange vedrunupp ja distantsseib uuesti kokku).

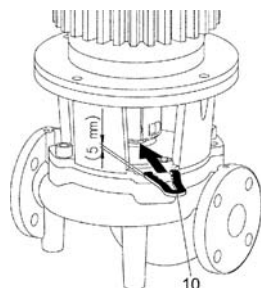


Fig. 19: Vahehargi kohaleasetamine

- Paigaldage tööratas koos seibi ja mutriga, kinnitage seejuures töö-  
ratta läbimõõdu juures. Vältige viltukeeramisesest tulenevat liugrõn-  
gastihendi kahjustamist.
- Pange eelmonteeritud distantsäärikukomplekt ettevaatlikult pumba  
korpusesse ja keerake kinni. Hoidke seejuures ühenduse pöörlemaid  
osasid kinni, et vältida liugrõngastihendi kahjustusi.
- Keerake ühenduse poldid veidi lõdvemaks, seejärel eelmonteeritud  
ühendust veidi avada.
- Paigaldage mootor sobiva tõstemehhanismiga ja keerake distantsää-  
riku ja mootori vaheline ühendus (ja adapterrõngas BL-pumpade  
puhul) kinni.
- Lükake vahehark (Fig. 19, nr 10) distantsääriku ja ühenduse vahele.  
Vahehark peab istuma lõtkuvabalt.
- Keerake siduripoldid (Fig. 1/2/3/4/5, nr 1.41) kõigepealt kergelt kinni,  
kuni siduri poolkaasid on vastu vahekettaid.
- Keerake sidur seejärel ühtlaselt kinni. Seejuures tagab vahehark auto-  
maatselt distantsääriku ja siduri vahel ettenähtud vahe 5 mm.
- Demonteerige vahehark.
- Paigaldage siduri kaitse.
- Ühendage mootori või võrgujuhtmed.

#### Pumbatüüp kujundusega C:

- Tõmmake uus liugrõngastihend võllile. Määrdena võib kasutada tava-  
list nõudepesuvahendit (vajaduse korral pange vedrunupp ja dis-  
tantsseib uuesti kokku).
- Paigaldage tööratas koos seibi ja mutriga, kinnitage seejuures töö-  
ratta läbimõõdu juures. Vältige viltukeeramisesest tulenevat liugrõn-  
gastihendi kahjustamist.
- Asetage eelmonteeritud ajam koos distantsääriku mooduliga (ühen-  
dus, võll, liugrõngastihend, tööratas) sobiva tõstemehhanismi abil  
ettevaatlikult pumbakorpusesse ning keerake kinni.
- Ühendage mootori või võrgujuhtmed.

### 9.2.3 Mootori vahetamine

Mootorilaagrid on hooldusvabad. Tugevnenud laagrite müra ja ebata-  
valine vibratsioon on märk laagrite kulumisest. Seega tuleb laager või moo-  
tor välja vahetada. Ajami võib vahetada ainult Wilo klienditeenindus.

- Lülitage seadmest pinge välja ja kaitske omavolilise uuesti sisselülita-  
mise vastu.
- Kontrollige, et seade oleks pingestamata.
- Maandage ja lühistage tööpiirkond.
- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
- Vabastage pump rõhu alt, avades õhutusventiili  
(Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31).

#### Eemaldamine



#### OHT! Auruga põletamise oht!

**Auruga põletamise oht pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuri tõttu.**

- **Pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride korral tuleb lasta enne töötamist jahtuda.**



#### TEATIS:

- Enne keermesühenduste kinnikeeramist alljärgnevalt kirjeldatud  
tööde korral: Järgige keermetüübi jaoks ettenähtud pingutusmo-  
menti (vt loendit „Tabel 5: Kruvide pingutusmomendid”  
leheküljel 25).

- Eemaldage mootori ühendusjuhtmed.
- Monteerige ühenduse kaitse (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos 1.32).



**Pumbatüüp kujundusega A/B:**

- Monteerige maha ühendus (Fig. 1/2/3/4/5, nr 1.5).
- Vabastage mootoriäärikul olevad mootori kinnituskruvid (Fig. 1/2/3/4/5, nr 5) ja tõstke mootor sobivate tõstvemehhanismidega pumbalt maha. BL-pumpade puhul vabaneb ka adapterrõngas (Fig. 3, nr 8).
- Paigaldage sobiva tõstvemehhanismi abil uus mootor ja keerake distantsääriku ja mootori vaheline ühendus (ja adapterrõngas BL-pumpade puhul) kinni.
- Kontrollige ühenduse ja võlli hõõrdepindasid, vajaduse korral puhastage ja õlitage kergelt.
- Eelmonteerige ühenduskaasid koos vaheleasetatud vaheseibidega võllile.
- Lükake vahehark (Fig. 19, nr 10) distantsääriku ja ühenduse vahele. Vahehark peab istuma lõtkuvabalt.
- Keerake ühenduspoldid esmalt kergelt kinni, kuni ühenduse poolkaasid on vastu vahekettaid.
- Keerake sidur seejärel ühtlaselt kinni. Seejuures tagab vahehark automaatselt distantsääriku ja siduri vahel ettenähtud vahe 5 mm.
- Demonteerige vahehark.
- Paigaldage siduri kaitse.
- Kinnitage mootori- ja toitekaablid.

**Pumbatüüp kujundusega C:**

- Vabastage distantsääriku kinnituskruvid (Fig. 6, pos. 4) ja tõstke ajam koos distantsääriku mooduliga (ühendus, võll, liugrõngastihend, tööratas) sobiva tõstemehhanismiga pumbalt maha.
- Vabastage tööratas kinnitusmutter (Fig. 6, nr 1.11), võtke ära selle all olev pingutusketas (Fig. 6, pos. 1.12) ja tõmmake tööratas (Fig. 6, pos. 1.13) pumbavõllilt maha.
- Demonteerige distantsseib (Fig. 6, pos. 1.16) ja vajaduse korral vedrunupp (Fig. 6, pos. 1.43).
- Tõmmake võllilt liugrõngastihend (Fig. 6, pos. 1.21) maha.
- Vabastage mootoriäärikul olevad mootori kinnituskruvid (Fig. 6, pos. 5) ja tõstke distantsäärik sobiva tõstemehhanismiga maha.
- Keerake ühenduse kruvid (Fig. 6, pos. 1.44) lõdvemaks.
- Vabastage võll mootori võllilt (Fig. 6, pos. 1.41).
- Puhastage võlli kontaktpindasid hoolikalt. Kui võll on kahjustatud, tuleb see välja vahetada.
- Lükake võll (Fig. 6, pos. 1.41) kuni piirajani uuele mootorile.
- Keerake lahti ühenduse kruvid (Fig. 6, nr 1.44).
- Pange distantsäärik sobiva tõstemehhanismi abil tagasi ja keerake mootori kinnitusmutrid kinni (Fig. 6, pos. 5).
- Tõmmake uus liugrõngastihend võllile. Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit (vajaduse korral pange vedrunupp ja distantsseib uuesti kokku).
- Paigaldage tööratas koos seibi ja mutriga, kinnitage seejuures tööratas läbimõõdu juures. Vältige viltukeeramist tulenevat liugrõngastihendi kahjustamist.
- Asetage ajam koos distantsääriku mooduliga (ühendus, võll, liugrõngastihend, tööratas) sobiva tõstemehhanismi abil ettevaatlikult pumbakorpusesse ning keerake kinni.
- Paigaldage siduri kaitse.
- Kinnitage mootori- ja toitekaablid.

## Kruvide pingutusmomendid

Keermeühendused		Pingutusmoment Nm ±10 %	Paigaldusjuhised
Koht	Suurus/tugevusklass		
<b>Tööratas — Võll</b>	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
<b>Pumba korpus — Distsantsäärrik</b>	M16	8.8	100
	M20		170
<b>Distsantsäärrik — Mootor</b>	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
<b>Sidur</b>	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tabel 5: Kruvide pingutusmomendid

## 10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

**Laske tõrkeid kõrvaldada ainult kvalifitseeritud spetsialistidel!  
Järgige ohutusjuhiseid peatükis 9 „Hooldamine” leheküljel 20.**

- **Kui töötõrget ei ole võimalik kõrvaldada, pöörduge erialase ettevõtte või lähima klienditeeninduse või esinduse poole.**

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Pump ei käivitu või lülitub välja	Pump on blokeeritud	Muutke mootor pingevabaks, eemaldage blokeerimise põhjus; kui mootor blokeeritud. Sildage/vahetage mootor/pistikukomplekt
	Juhtmeklemm on lahti	Kontrollige kõiki kaabliühendusi
	Termokaitsmed on defektsed	Kontrollige termokaitsmeid, vahetage defektsed termokaitsmed
	Mootor kahjustatud	Laske mootorit Wilo klienditeeninduses või vastavas eriettevõttes kontrollida ja vajadusel remontida
	Mootori kaitselüliti aktiveerus	vähendage pumba vooluhulka survepoolel nimivooluhulgale
	Mootori kaitselüliti valesti seadistatud	Seadistage mootori kaitselüliti õigele nimivoolule (vt andmesilti)
	mootori kaitselüliti mõjutab liiga kõrge keskkonnatemperatuur	paigutage mootori kaitselüliti ümber või katke soojusisolatsiooniga
Termistori vabastusseadis aktiveerus	Kontrollige, ega mootoris ja õhutuskorpusesse pole mustust kogunenud ning vajadusel puhastage, kontrollige keskkonnatemperatuuri ja vajaduse korral tagage sundventilatsiooni abil keskkonnatemperatuur $\leq 40\text{ °C}$	
Pump töötab väiksema võimsusega	Vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda, vajaduse korral muutke
	Survepoolne sulgeventiil on suletud	Avage sulgeventiil aeglaselt
	Pöörlemiskiirus liiga väike	Kõrvaldage vale klemmisild (Y Δ asemel)
	Õhk imitorus	Kõrvaldage äärikute lekked, eemaldada pumbast õhk, silmanähtava lekkimise korral vahetage liugrõngastihend välja.
Pumbast kostab müra	Kavitatsioon ebapiisava pealevoolurõhu tõttu	Suurendage pealevoolurõhku, jälgige min rõhku imiava juures, kontrollige siibrit ja filtrit imipoolel, vajaduse korral puhastage
	Mootori laager on kahjustatud	Laske pumba Wilo klienditeeninduses või vastavas spetsialiseeritud ettevõttes kontrollida ja vajaduse korral remontida
	Tööratta hõõrdumine	Kontrollige distantsääriku ja mootori ning distantsääriku ja pumbakorpus vahelisi tööpindu ja tsentreeritust ning vajadusel puhastage. Kontrollige ühenduse ja võlli hõõrdepindasid, vajadusel puhastage ja õlitage kergelt

Tabel 6: Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

## 11 Varuosad

Varuosade tellimine toimub kohaliku paigaldaja ja/või Wilo-klienditeeninduse kaudu.

Üleküsimiste ja valetellimuste vältimiseks tuleb tellimusele märkida kõik pumba ja mootori tüübisildil olevad andmed.



**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

**Pumba veatu töö on tagatud ainult originaalvaruosade kasutamisel.**

- **Kasutage ainult Wilo originaalvaruosi.**
- **Allpool oleva tabeli abil saate identifitseerida üksikuid komponente.**

**Varuosade tellimisel vajalikud andmed**

- **Varuosade numbrid**
- **Varuosade nimetused**
- **Kõik pumba ja mootori tüübisildil olevad andmed**



## TEATIS:

Kõikide paigaldamistöõde puhul läheb kindlasti tarvis vaheharki, et tagada tööratas õige asend pumba korpuses!

## Varuosatabel

Koostude paigutust vt Fig. 1/2/3/4/5/6

(nr/osad olenevad pumbatüübi kujundusest A/B/C).

Nr	Osa	Üksikasjad	Nr	Osa	Üksikasjad
1	Vahetuskomplekt (täielik)		1.4	Ühendus/võll (paigalduskomplekt)	
1.1	Tööratas (paigalduskomplekt) koos:		1.11	koos:	Mutter
1.11		Mutter	1.12		Pingutusketas
1.12		Pingutusketas	1.14		Rõngastihend
1.13		Tööratas	1.41		Ühenduse/võlli komplekt
1.14		Rõngastihend	1.42		Vedrurõngas
1.15		Vaheseibid	1.43		Vedrunupp
1.16		Vaheseibid	1.44		Ühenduse kruvid
1.2	Võllitihend (paigalduskomplekt) koos:		1.5	Ühendus (täielik)	
1.11		Mutter	2	Mootor	
1.12		Pingutusketas	3	Pumbakorpus (paigalduskomplekt) koos:	
1.14		Rõngastihend	1.14		Rõngastihend
1.15		Vaheseibid	3.1		Pumba korpus (IL, DL, BL)
1.21		Liugtihend	3.2		Manomeetriühenduste pistik
1.3	Distantsäärrik (paigalduskomplekt) koos:		3.3		Ümberlülitusklapp ≤ DN 80 (ainult DL-pumbad)
1.11		Mutter	3.4		Ümberlülitusklapp ≥ DN 100 (ainult DL-pumbad)
1.12		Pingutusketas	4	Kinnituskruvid distantsäärriku / pumba korpuse jaoks	
1.14		Rõngastihend	5	Kinnituskruvid mootori/ distantsäärriku jaoks	
1.15		Vaheseibid	6	Mutter mootori/distantsäärriku kinnitamiseks	
1.31		Õhutusventiil	7	Seib mootori/distantsäärriku kinnitamiseks	
1.32		Siduri kaitse	8	Adapterrõngas (ainult BL-pumbad)	
1.33		Distantsäärrik	9	Pumba tugijalg mootori suurusele ≤ 4 kW (ainult BL-pumbad)	
			10	Vahehark (Fig. 19)	

Tabel 7: Varuosatabel

## 12 Jäätmekäitlus

Selle toote nõuetekohase jäätmekäitluse ja sihipärase taaskasutusega väldite keskkonna kahjustamist ja inimeste tervise ohustamist.

Toode on vaja nõuetekohaseks jäätmekäitluseks tühendada ja puhastada.

Määrdeained tuleb kokku koguda. Pumba osad tuleb sortida materjalide kaupa (metall, plast, elektroonika).

1. Toote, samuti toote osade, jäätmekäitluseks tohib pöörduda riiklike või eraomandis olevate jäätmekäitlusettevõtete poole.

2. Nõuetekohase jäätmekäitluse lisateavet saab linnavalitsust, jäätmekäitlusametist või toote müüjalt.

TEATIS:

Toode ega selle osad ei kuulu olmeprügi hulka.

Jäätmekäitluse lisateavet leiate aadressilt [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).



**Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud!**

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

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

**IL ...**

**DL ...**

**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

*In their delivered state comply with the following relevant directives:*

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

**\_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**\_ Machinery 2006/42/EC**

**\_ Machines 2006/42/CE**

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

**\_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**

**\_ Energy-related products 2009/125/EC**

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

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

*comply also with the following relevant harmonised European standards:*

*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,



**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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

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



hr Upute za ugradnju i uporabu



Fig. 1: IL (Design A)

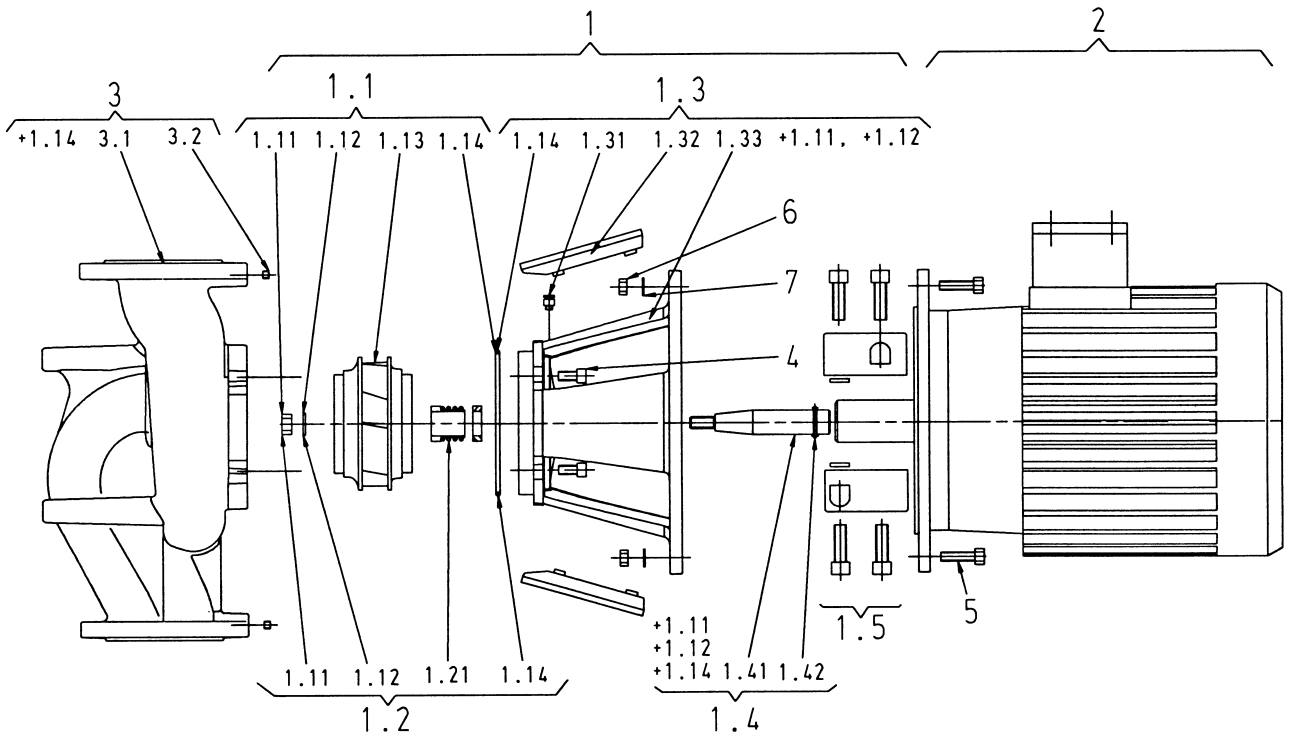


Fig. 2: DL (Design A)

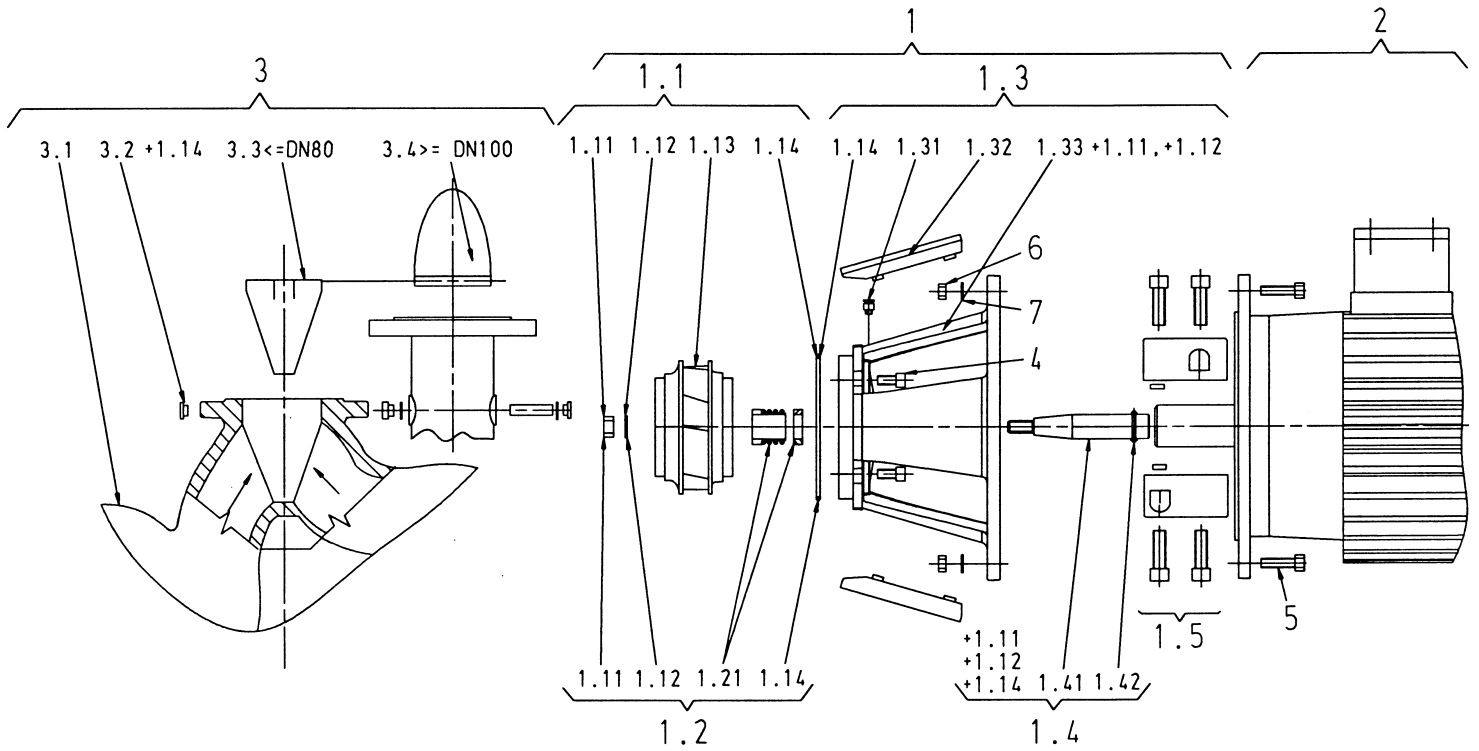


Fig. 3: BL (Design A)

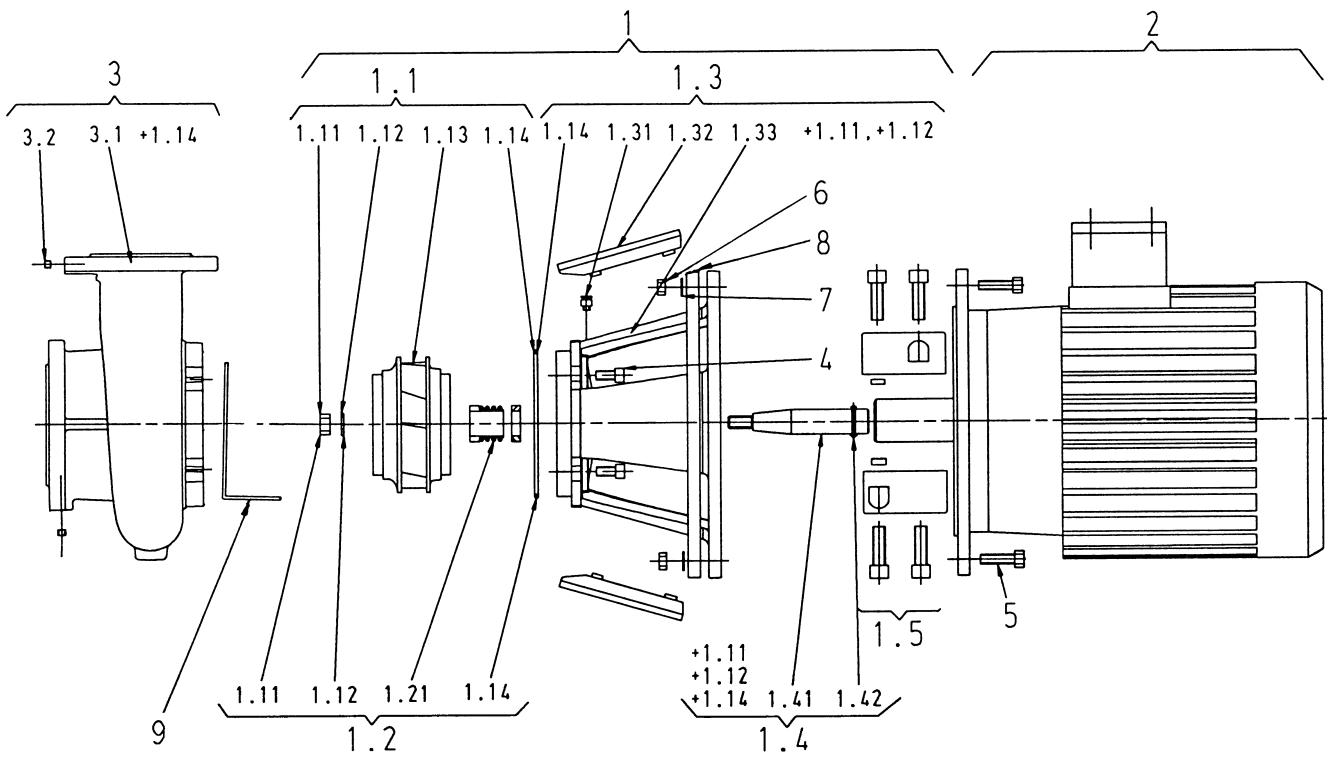


Fig. 4: IL (Design B)

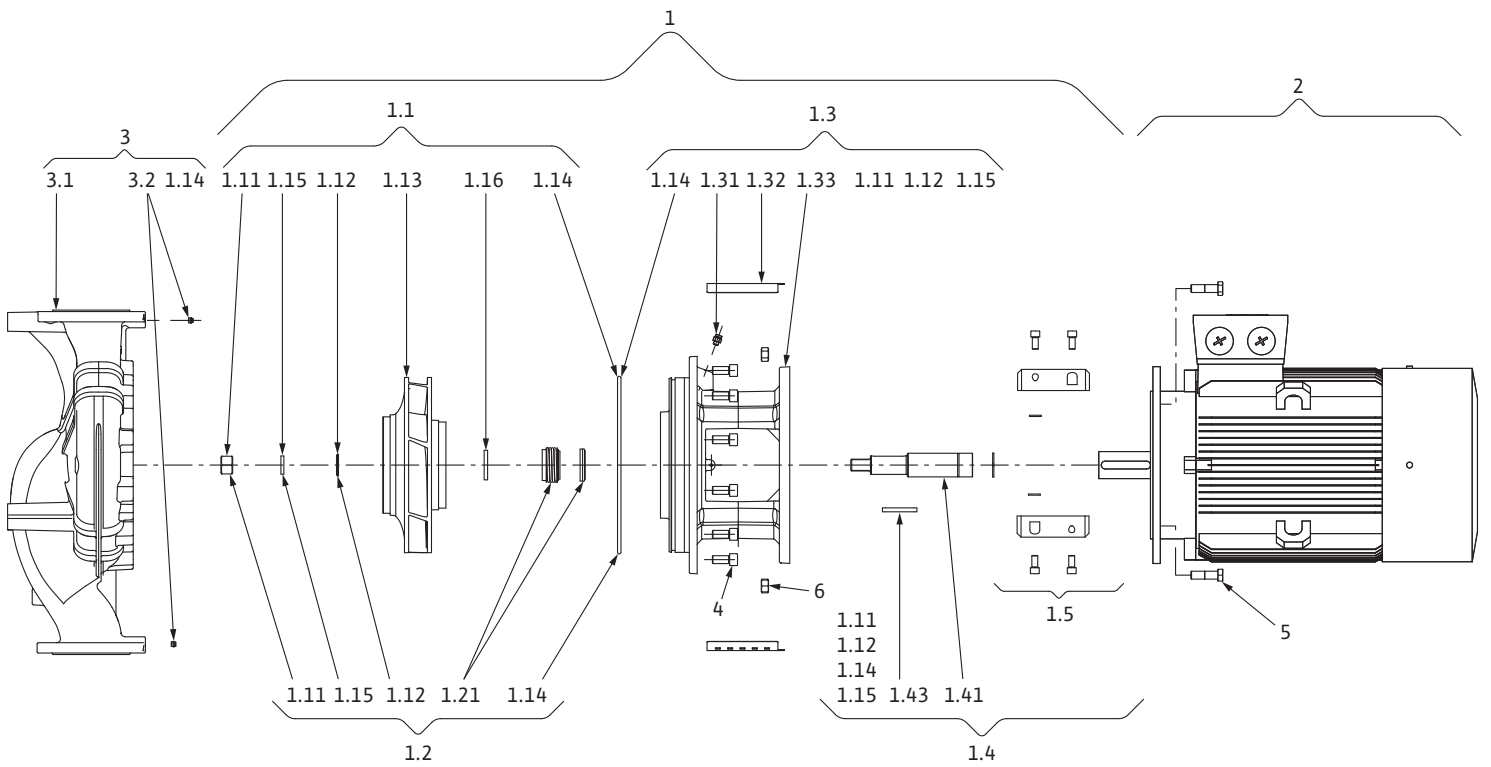


Fig. 5: BL (Design B)

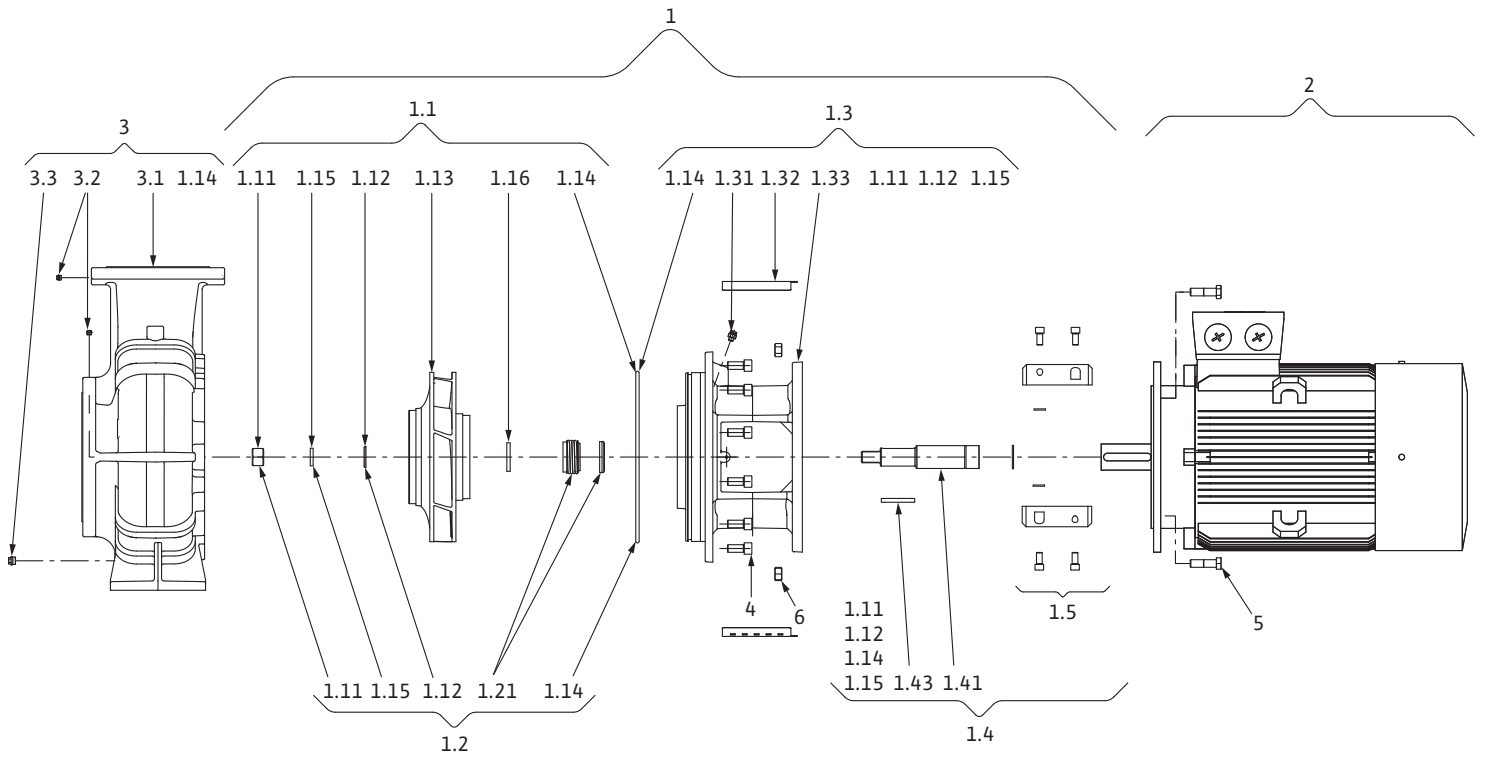
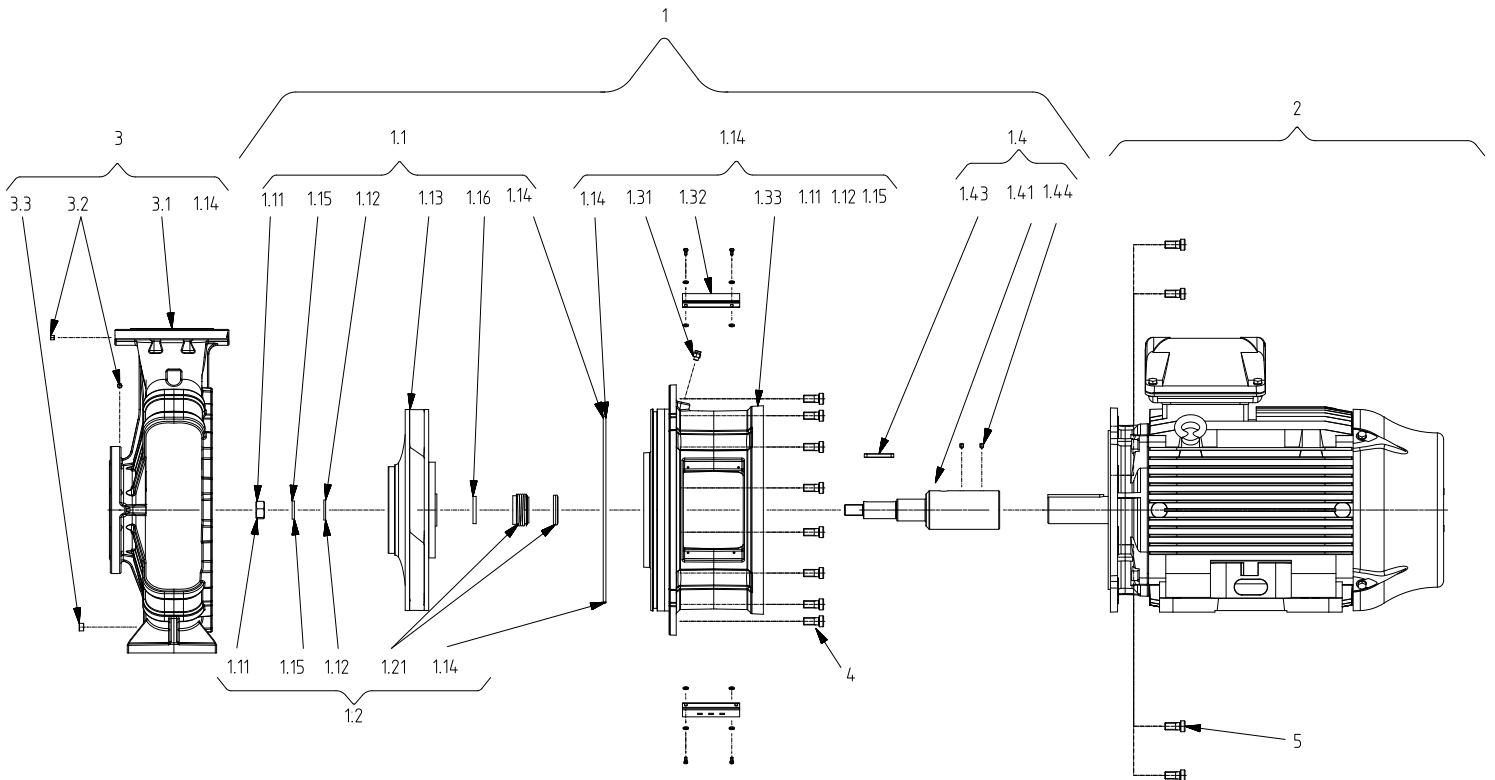


Fig. 6: BL (Design C)





<b>1</b>	<b>Općenito .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sigurnost .....</b>	<b>3</b>
2.1	Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu .....	3
2.2	Kvalifikacija osoblja .....	4
2.3	Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena .....	4
2.4	Rad sa sviješću o sigurnosti .....	4
2.5	Sigurnosne napomene za korisnika .....	4
2.6	Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja .....	4
2.7	Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova .....	5
2.8	Nenamjenska uporaba .....	5
<b>3</b>	<b>Transport i međuskладиštenje .....</b>	<b>5</b>
3.1	Otprema .....	5
3.2	Transport u svrhu montaže/demontaže .....	5
<b>4</b>	<b>Namjenska uporaba.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Podatci o proizvodu .....</b>	<b>6</b>
5.1	Ključ tipa .....	6
5.2	Tehnički podatci .....	7
5.3	Opseg isporuke .....	8
5.4	Dodatna oprema .....	8
<b>6</b>	<b>Opis i funkcija .....</b>	<b>9</b>
6.1	Opis proizvoda .....	9
6.2	Očekivane vrijednosti buke .....	10
6.3	Dopuštene sile i momenti na prirubicama pumpe (samo BL pumpe) .....	11
<b>7</b>	<b>Instalacija i električni priključak .....</b>	<b>12</b>
7.1	Instalacija .....	12
7.2	Električni priključak .....	16
7.3	Priključak grijača za mirovanje .....	18
<b>8</b>	<b>Puštanje u pogon .....</b>	<b>18</b>
8.1	Prvo puštanje u pogon .....	18
<b>9</b>	<b>Održavanje .....</b>	<b>21</b>
9.1	Dovod zraka .....	22
9.2	Radovi održavanja .....	22
<b>10</b>	<b>Smetnje, uzroci i uklanjanje .....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Rezervni dijelovi .....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Zbrinjavanje .....</b>	<b>29</b>

## 1 Općenito

### O ovom dokumentu

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Uvijek se moraju nalaziti u blizini proizvoda. Točno pridržavanje ovih uputa uvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom.

Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih propisa i normi u trenutku tiska.

EZ izjava o sukladnosti:

Preslika EZ izjave o sukladnosti sastavni je dio ovih uputa za ugradnju i uporabu.

U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u izjavi koja se provodi bez naše suglasnosti ili u slučaju nepridržavanja objašnjenja u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja navedenih u uputama za ugradnju i uporabu ova izjava gubi pravovaljanost.

## 2 Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne napomene na koje treba obratiti pozornost pri montaži, radu i održavanju. Zbog toga monter i stručno osoblje/korisnik prije montaže i puštanja u pogon obvezno moraju pročitati ove upute za ugradnju i uporabu.

Ne treba obratiti pozornost samo na opće sigurnosne napomene navedene pod ovom glavnom točkom „Sigurnost“, nego i na specijalne sigurnosne napomene sa simbolima opasnosti, umetnute pod sljedećim glavnim točkama.

### 2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu

#### Simboli



Opći simbol opasnosti



Opasnost uslijed električnog napona



UPUTA

#### Signalne riječi

**OPASNOST!**

**Akutno opasna situacija.**

**Nepoštovanje sigurnosnih napomena uzrokuje smrt ili najteže ozljede.**

**UPOZORENJE!**

**Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede. „Upozorenje“ podrazumijeva da su vjerojatne (teške) ozljede na osobama ako se ne poštuju ove upute.**



**OPREZ!**

**Postoji opasnost od oštećivanja proizvoda/postrojenja. „Oprez“ se odnosi na moguće štete na proizvodu uslijed nepoštovanja upute.**

UPUTA:

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Upozorava na moguće poteškoće.

- Napomene koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr.
    - strelica koja pokazuje smjer vrtnje,
    - oznake za priključivanje,
    - tipska pločica,
    - naljepnice s upozorenjima,treba obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.
- 2.2 Kvalifikacija osoblja**
- Osoblje za montažu, posluživanje i održavanje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnosti nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, treba ga školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovom nalogu.
- 2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena**
- Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena dovodi do gubitka svakog prava na zahtjev za naknadu štete.
- Posebno nepridržavanje sigurnosnih napomena može primjerice izazvati sljedeće rizike:
- ugrožavanja osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima,
  - ugrožavanje okoliša uslijed ispuštanja opasnih tvari,
  - materijalne štete,
  - zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja,
  - zakazivanje propisanih postupaka održavanja i popravljanja.
- 2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti**
- Pridržavajte se sigurnosnih napomena navedenih u ovim uputama za ugradnju i uporabu, postojećih nacionalnih propisa za sprečavanje nezgode te eventualnih internih propisa za rad, pogon i sigurnost korisnika.
- 2.5 Sigurnosne napomene za korisnika**
- Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako ih ne nadgleda osoba zadužena za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja.
- Djeca moraju biti pod nadzorom da bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.
  - Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju izazivaju opasnost, lokalno ih valja osigurati protiv doticanja.
  - Zaštita od doticanja pokretnih dijelova (npr. spojke) ne smije se uklanjati kada se proizvod nalazi u pogonu.
  - Propuštanja (npr. brtva vratila) opasnih medija (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) valja odvoditi tako da ne nastanu opasnosti za osobe i okoliš. Treba se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba.
  - Lako zapaljive materijale treba držati podalje od proizvoda.
  - Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba obratiti pozornost na lokalne i opće propise (npr. IEC, VDE itd.) i propise lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.

- 2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja**
- Korisnik mora voditi računa o tome da sve radove montaže i održavanja obavlja ovlašteno i kvalificirano stručno osoblje koje se prethodno detaljno upoznao s uputama za ugradnju i uporabu.
- Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se izvoditi samo dok proizvod/postrojenje ne radi. Obvezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu.
- Neposredno po završetku radova sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno vratiti odnosno staviti u funkciju.
- 2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova**
- Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnosti koje je naveo proizvođač.
- Promjene na proizvodu dopuštene su samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i dodatna oprema s proizvođačevom autorizacijom služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova ukida jamstvo za posljedice izazvane tom uporabom.
- 2.8 Nenamjenska uporaba**
- Sigurnost pri radu isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe u skladu s poglavljem 4 Uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti navedene u katalogu/listu s tehničkim podacima ne smiju se ni u kom slučaju prekoračiti niti se smije ići ispod njih.
- 3 Transport i međuskладиštenje**
- 3.1 Otprema**
- Pumpa se još u tvornici privezuje u kartonsku kutiju ili na paletu te se isporučuje zaštićena od prašine i vlage.
- Inspekcija nakon transporta**
- Pri primitku pumpe valja smjesta provjeriti je li oštećena u transportu. Ako ustanovite da ima oštećenja uzrokovanih transportom, treba provesti potrebne mjere unutar odgovarajućih vremenskih rokova kod špeditera.
- Čuvanje**
- Sve do ugradnje pumpa se mora čuvati u suhom stanju, zaštićena od mraza i mehaničkih oštećenja.
- Ako postoji, poklopac ostavite na priključcima cjevovoda u kućište pumpe ne dospiju prašina i ostala strana tijela.
- Jednom tjedno okrenite vratilo pumpe da biste spriječili stvaranje žljebova na ležajevima i lijepljenje. Raspitajte se u društvu Wilo koje mjere konzerviranja treba provesti ako je nužno dulje vrijeme skladištenja.
-  **OPREZ! Opasnost od oštećenja uslijed pogrešne ambalaže!**  
Ako se pumpa kasnije iznova transportira, valja je zapakirati tako da se osigura siguran transport.
- U tu svrhu odaberite originalnu ili neku sličnu ambalažu.
- 3.2 Transport u svrhu montaže/demontaže**
-  **UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!**  
Nestručan transport može izazvati ozljede.
- Pumpu valja transportirati dopuštenim sredstvima za prihvat tereta. Valja ih pričvrstiti na prirubnice pumpe te po potrebi na vanjski promjer motora (potrebno osiguranje od proklizavanja!).
  - Za podizanje dizalicom pumpu valja obuhvatiti prikladnim remenjem kao što je prikazano. Umetnite remenje oko pumpe u omče, koje se zatežu zbog vlastite težine pumpe.

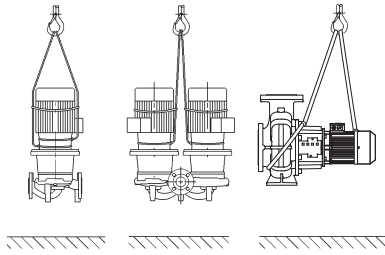


Fig. 6: Transport pumpe

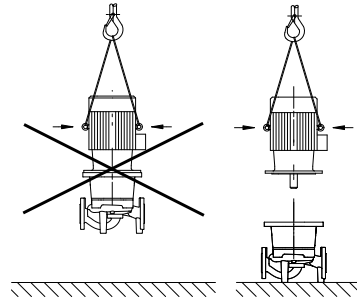


Fig. 7: Transport motora

- Transportne ušice na motoru pritom služe samo za vođenje pri hvatu tereta (Fig. 6).
- Transportne ušice na motoru smiju se upotrebljavati samo za transport motora, ali ne i cijele pumpe (Fig. 7).

**UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!**

Neosigurano postavljanje pumpe može dovesti do ozljeda.

- Pumpu ne odlažite neosiguranu na postolje pumpe. Nožice s pro- vrtima s navojima služe samo za učvršćivanje. Kada pumpa slo- bodno stoji, moguće je da će imati nedovoljnu stabilnost.

**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječnja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.

## 4 Namjenska uporaba

### Namjena

Pumpe sa suhim rotorom serije IL (pojedinačna inline pumpa), DL (dvostruka inline pumpa) i BL (blok pumpa) namijenjeni su primjeni kao optočne pumpe u tehnici izgradnje.

### Područja primjene

Smiju se primjenjivati za

- Toplovodne sustave grijanja
- Optoke rashladne i hladne vode
- Sustavi za potrošnu vodu
- Industrijska optočna postrojenja
- Optoke nositelja topline

### Kontraindikacije

Tipična su mjesta za montažu tehničke prostorije unutar zgrade s daljnjim instalacijama tehnike zgrade. Nije predviđena neposredna instalacija ovog uređaja u prostorije koje služe drugim svrhama (stam- bene i radne prostorije).

Za ove je serije moguće postavljanje na otvorenom samo u odgovara- jućim, posebnim izvedbama, na upit (vidi poglavlje 7.3 „Priključak gri- jača za mirovanje” na stranici 18).

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Nedopuštene tvari u mediju mogu uništiti pumpu. Abrazivne krute tvari (npr. pijesak) ubrzavaju trošenje pumpe.

Pumpe bez odobrenja Ex (odobrenje za uporabu za područja ugro- žena eksplozijom) nisu prikladne za primjenu u prostorima ugrože- nima eksplozijom.

- U namjensku uporabu ubraja se i poštivanje ovih uputa.
- Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

## 5 Podatci o proizvodu

### 5.1 Ključ tipa

Ključ tipa sastoji se od sljedećih elemenata:

<b>Primjer:</b>	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Pumpa s prirubnicom kao pumpa inline
DL	Pumpa s prirubnicom kao inline dvostruka pumpa
BL	Pumpa s prirubnicom kao blok pumpa
80	Nazivni promjer DN cijevnog priključka (kod BL: tlačna strana) [mm]
130	Nazivni promjer radnog kola [mm]
5,5	Nazivna snaga motora P <sub>2</sub> [kW]
2	Broj polova motora

### 5.2 Tehnički podatci

Svojstvo	Vrijednost	Napomene
Nazivni broj okretaja	Izvedba 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polno): 2900 odn. 1450 o/min • IL (6-polno): 950 o/min	Ovisno o tipu pumpe
	Izvedba 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polno): 3500 odn. 1750 o/min	Ovisno o tipu pumpe
Nazivni promjeri DN	IL: 32 do 200 mm DL: 32 do 200 mm BL: 32 do 150 mm (tlačna strana)	
Priključci za cijevi i mjerenje tlaka	Prirubnica PN 16 prema DIN EN 1092-2 s priključcima za mjerenje tlaka Rp 1/8 prema DIN 3858	
Min./maks. dopuštena temperatura medija	Od -20 °C do +140 °C	Ovisno o mediju
Min./maks. temperatura okoline	Od 0 do +40 °C	Niže ili više temperature okoline na upit
Min./maks. temperatura skladištenja	Od -20 °C do +60 °C	
Maks. dopušteni radni tlak	13 bara (do +140 °C) 16 bara (do +120 °C)	Verzija...-P4 (25 bara) kao specijalna izvedba uz nadoplatu (dostupnost ovisno o tipu pumpe)
Klasa izolacije	F	
Stupanj zaštite	IP55	
Dopušteni mediji	Ogrjevna voda u skladu s VDI 2035	Standardna izvedba
	Potrošne vode	Standardna izvedba
	Voda za hlađenje / hladna voda	Standardna izvedba
	Smjese glikola i vode do 40 % vol.	Standardna izvedba
	Ulje kao nositelj topline	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
	Drugi mediji (na upit)	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)

Tab. 1: Tehnički podatci

Svojstvo	Vrijednost	Napomene
Električni priključak	3~400 V, 50 Hz	Standardna izvedba
	3~230 V, 50 Hz (do uključivo 3 kW)	Alternativna primjena standardne izvedbe (bez nadoplate)
	3~230 V, 50 Hz (od 4 kW)	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
	3~380 V, 60 Hz	Djelomična standardna izvedba
Posebni napon/frekvencija	Pumpe s motorima s drugim naponima odn. drugim frekvencijama mogu se isporučiti na zahtjev.	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
Termistorski osjetnik	IL: od 75 kW standardne izvedbe BL: od 5,5 kW standardne izvedbe	
Regulacija broja okretaja, preklapanje polova	Regulacijski uređaji Wilo (npr. sustav Wilo CC/SC-HVAC)	Standardna izvedba
	Preklapanje polova	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
Zaštita od eksplozije (EEx e, EEx de)	Do 37 kW	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)

Tab. 1: Tehnički podatci

Dopunski podaci CH	Dopušteni mediji
Pumpe grijanja	Ogrjevna voda (sukl. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>sukl. SWKI BT 102-01</b> ) ... Bez sredstava za vezivanje kisika, bez kemijskih sredstava za brtvljenje (paziti na sustav zatvoren zbog korozije sukladno VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); treba preraditi propusna mjesta). ...

## Mediji

Ako se primjenjuju smjese glikola i vode (ili mediji s viskoznošću različitom od čiste vode), valja uzeti u obzir povećanu potrošnju struje pumpe. Upotrebljavajte samo smjese s inhibitorima antikorozivne zaštite. Treba poštovati podatke odgovarajućeg proizvođača.

- Po potrebi treba prilagoditi snagu motora.
- Medij ne smije imati sediment.
- Upotrebu drugih medija Wilo mora odobriti.
- Kod postrojenja koja su izgrađena prema tehničkim standardima, kod uobičajenih uvjeta postrojenja može se poći od pretpostavke da su standardna brtva/standardna klizno-mehanička brtva i medij kompatibilni. U posebnim okolnostima (npr. krute tvari, ulja ili tvari koje napadaju EPDM u medijima, sadržaj zraka u sustavu i dr.) potrebne su posebne brtve.



UPUTA:

U svakom slučaju valja obratiti pozornost na sigurnosno-tehnički list medija!

### 5.3 Opseg isporuke

- Pumpa IL/DL/BL
- Upute za ugradnju i uporabu

## 5.4 Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti:

- Termistorski uređaj za okidanje za ugradnju u rasklopni ormar
- IL/DL: 3 konzole s materijalom za učvršćivanje za postavljanje na temelje
- DL: Slijepi nastavak za popravke
- BL: Podloge za postavljanje na temelje ili postavljanje na ploču postolja

Za detaljan popis vidi katalog i dokumentaciju rezervnog dijela.

## 6 Opis i funkcija

### 6.1 Opis proizvoda

Sve opisane pumpe su jednostupanjske niskotlačne centrifugalne pumpe u kompaktnoj izvedbi sa spojenim motorom. Klizno-mehaničku brtvu nije potrebno održavati. Te se pumpe mogu montirati izravno na dovoljno pričvršćeni cjevovod u vidu pumpi za ugradnju na cjevovod ili se mogu postaviti na postolje temelja. Mogućnosti ugradnje ovise o veličini pumpe. U kombinaciji s regulacijskim uređajem (npr. sustav Wilo CC/SC-HVAC) moguće je kontinuirano reguliranje snage pumpe. To omogućuje optimalno prilagođavanje pogona pumpe potrebi sustava, a time i ekonomičan pogon pumpe.

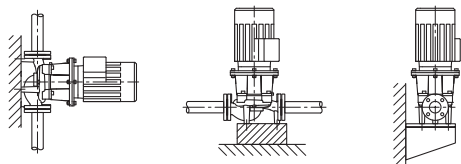


Fig. 8: Prikaz IL

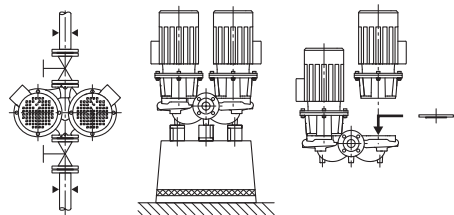


Fig. 9: Prikaz DL

#### Izvedba IL:

Kućište pumpe konstruirano je u izvedbi inline, što znači da se priрубnice s usisne i tlačne strane nalaze u sredini (Fig. 8). Sva kućišta pumpe opremljena su podnožjima. Montaža na temeljno postolje preporučuje se kad nazivna snaga motora iznosi 5,5 kW nadalje.

#### Izvedba DL:

Dvije pumpe raspoređene su u zajedničkom kućištu (dvostruka pumpa). Kućište pumpe konstruirano je u izvedbi inline (Fig. 9). Sva kućišta pumpe opremljena su podnožjima. Montaža na temeljno postolje preporučuje se kad nazivna snaga motora iznosi 4 kW nadalje.

U kombinaciji s regulacijskim uređajem samo pumpa osnovnog opterećenja radi u regulacijskom pogonu. Za puno opterećenje na raspolaganju stoji druga pumpa kao agregat za vršno opterećenje. Osim toga druga pumpa može u slučaju smetnje preuzeti rezervnu funkciju.



#### UPUTA:

Za sve tipove pumpi / veličine kućišta serije DL dostupni su slijepi nastavci (vidi poglavlje 5.4 „Dodatna oprema” na stranici 9) koji jamče zamjenu utičnog kompleta i u slučaju kućišta dvostruke pumpe (Fig. 9 desno). Tako u slučaju zamjene utičnog kompleta pogon može i dalje raditi.



#### UPUTA:

Da biste osigurali pogonsku pripravnost rezervne pumpe, puštajte je u pogon svakih 24 sata, a najmanje jednom tjedno.

#### Izvedba BL:

Pumpa sa spiralnim kućištem s dimenzijama priрубnice prema DIN EN 733 (Fig. 10). Ovisno o izvedbi:

Do snage motora od 4 kW: Pumpa s pričvršćenim postoljem ili lijevanim nogama na kućištu pumpe.

Od snage motora od 5,5 kW (dizajn A): Motori s lijevanim odnosno pričvršćenim nogama. Izvedba u dizajnu B/C: S lijevanim nogama na kućištu pumpe.

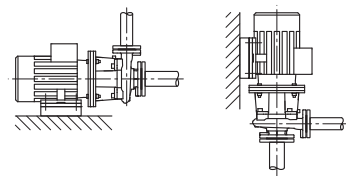


Fig. 10: Prikaz BL



## 6.2 Očekivane vrijednosti buke

Snaga motora $P_N$ [kW]	Razina zvučnog tlaka $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 o/min		1450 o/min		950 o/min
	IL, BL, DL (DL u pojedinačnom pogonu)	DL (DL u paralelnom pogonu)	IL, BL, DL (DL u pojedinačnom pogonu)	DL (DL u paralelnom pogonu)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Prostorna prosječna vrijednost razina zvučnog tlaka na mjernoj površini u obliku kvadra s udaljenosti od 1 m od gornje površine motora.

Tab. 2: Očekivane vrijednosti buke

### 6.3 Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe)

Vidi Fig. 11 i popis „Tab. 3: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpi” na stranici 11.

Vrijednosti u skladu s ISO/DIN 5199 – razred II (2002) – Prilog B, skupina br. 1A.

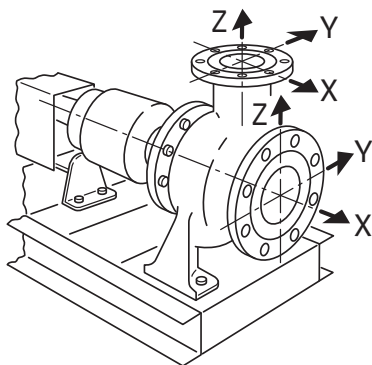


Fig. 11: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpi – pumpe od sivoga lijeva

	DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Sile F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Momenti M
Tlačni nastavak	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Usisni nastavak	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpi

Ako ne dostignu svi tereti koji djeluju maksimalne dopuštene vrijednosti, jedan od tih tereta smije premašiti uobičajenu graničnu vrijednost pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći dodatni uvjeti:

- Sve komponente neke sile ili momenta moraju biti ograničene na 1,4 puta veću od maksimalne dopuštene vrijednosti.
- Za sile i momente koji stvarno djeluju na svakoj prirubnici vrijedi sljedeća jednačica (sljedeći uvjet mora biti ispunjen):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{stvarno}}}{\sum |F|_{\text{maks. dop.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{stvarno}}}{\sum |M|_{\text{maks. dop.}}} \right)^2 \leq 2$$

Pritom su ukupno opterećenje  $\sum |F|$  i  $\sum |M|$  aritmetički zbroj za svaku prirubnicu (ulaz i izlaz), i za stvarne i za maksimalno dopuštene vrijednosti, bez obzira na njihov algebarski predznak, na razini pumpe (ulazna prirubnica + izlazna prirubnica).

## 7 Instalacija i električni priključak

### Sigurnost



#### **OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Nestručna instalacija i nestručan električni priključak mogu biti opasni po život.

- Električni priključak smiju izvesti samo ovlašteni stručni električari u skladu s aktualnim propisima!
- Pridržavajte se propisa o sprečavanju nezgoda!



#### **OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Prije puštanja u pogon ponovno montirajte prethodno skinute zaštitne naprave poput primjerice poklopaca spojki.



#### **OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječnja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.



#### **OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.

- Pumpu smije instalirati isključivo stručno osoblje.



#### **OPREZ! Oštećenje pumpe uslijed pregrijavanja!**

Pumpa ne smije raditi bez protoka dulje od 1 minute. Zbog akumulacije energije stvara se toplina koja može oštetiti vratilo, radno kolo i klizno-mehaničku brtvu.

- Osigurajte da se postigne minimalni volumen protoka  $Q_{min}$ .  
Izračun  $Q_{min}$ :

$$Q_{min.} = 10 \% \times Q_{maks. \text{ pumpe}}$$

### 7.1 Instalacija

#### Priprema

- Provjerite podudaraju li se podaci na pumpi s onima na otpremnici; moguće štete ili nedostatak dijelova odmah prijavite društvu Wilo. U sanducima/kartonima/omotima provjerite sadrže li rezervne dijelove ili dijelove dodatne opreme koji mogu biti priloženi pumpi.
- Ugradnju obavite tek po završetku svih radova zavarivanja i lemljenja te nakon eventualno potrebnog ispiranja cjevovodnog sustava. Prljavština može pumpu učiniti nefunkcionalnom.

#### Mjesto postavljanja

- Pumpe moraju biti postavljene tako da su zaštićene od vremenskih utjecaja u okruženju bez mraza/prašine koje je dobro prozračeno i u kojem nisu izložene vibracijama te eksplozijama.
- Pumpu montirajte na dobro pristupačnom mjestu tako da su kasnija provjera, održavanje (npr. klizno-mehaničke brtve) ili zamjena jednostavno izvedivi.
- Aksijalni minimalni razmak između zida i poklopca ventilatora motora: Slobodna demontažna mjera od min. 200 mm + promjer poklopca ventilatora.

## Temelj

- U slučaju nekih pumpi, u svrhu montaže na način da nema vibracija istodobno treba razdvojiti sam blok temelja od građevine elastičnim razdvojnim umetkom (npr. pluto ili antivibracijska ploča).



### OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

**Opasnost od oštećenja zbog neodgovarajućeg temelja / nestručnog rukovanja.**

- **Neispravni temelj ili nepravilno postavljanje agregata na temelj mogu uzrokovati kvar pumpe; ovakav kvar nije uključen u garanciju.**

## Pozicioniranje/centriranost

- Okomito iznad pumpe valja postaviti kukicu ili ušicu odgovarajuće nosivosti (ukupna težina pumpe: vidi katalog/list s tehničkim podacima) na koju se tijekom održavanja ili popravljanja pumpe mogu pričvrstiti dizalice ili slična pomagala.



### OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

**Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- **Ušice za podizanje na motoru upotrebljavajte samo za nošenje tereta motora, a ne za nošenje cijele pumpe.**
- **Pumpu podižite samo dopuštenim sredstvima za prihvat tereta (vidi poglavlje 3 „Transport i međusklađštenje“ na stranici 5).**
- Zaporne uređaje ugradite ispred i iza pumpe da bi se pri provjeri, održavanju ili zamjeni pumpe izbjeglo pražnjenje cjelokupnog postrojenja. Po mogućnosti pripremite blokadu povratnog toka.
- Laterna ima otvor na donjoj strani na koji se u slučaju očekivanog stvaranja kondenzata može priključiti odvodni vod (npr. u slučaju primjene u klima i rashladnim uređajima). Na taj se način može odvoditi nastali kondenzat.
- **Ugradni položaj:** Dopušten je svaki položaj ugradnje osim „motor prema dolje“.
- Odzračni ventil (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31) mora uvijek biti usmjeren prema gore.



### UPUTA:

Ugradni položaj s vodoravnim vratilom motora dopušten je kod serija IL i DL samo do snage motora od 15 kW (Fig. 12). Nije potrebna motorna podrška. Kod snage motora > 15 kW mora se predvidjeti samo ugradni položaj s okomitim vratilom motora. Kod 2-polnih BL pumpi većih od 90 kW dopuštena je samo vodoravna montaža. Blok pumpe serije BL potrebno je postaviti na dovoljno čvrste temelje odnosno konzole (Fig. 13).

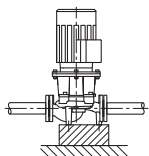
- U slučaju pumpi tipa BL motor treba biti poduprt od snage motora od 18,5 kW nadalje, vidi primjere ugradnje BL (Fig. 14).

**Samo tip pumpe dizajn B:** Od 37 kW s četiri pola odn. od 45 kW s dva pola kućišta pumpe i motor moraju biti poduprti. Za ovo se mogu upotrijebiti odgovarajuće podloge iz programa dodatne opreme društva Wilo.

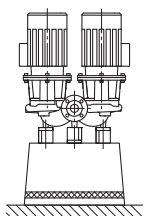


### UPUTA:

Priključna kutija motora ne smije biti usmjerena prema dolje. U slučaju potrebe motor odnosno utični komplet može se okrenuti nakon otpuštanja vijaka sa šesterokutnom glavom. Pri tome treba paziti da se pri zakretanju ne ošteti brtveni prsten kućišta.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

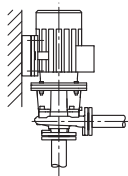
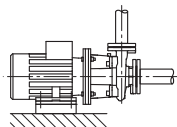
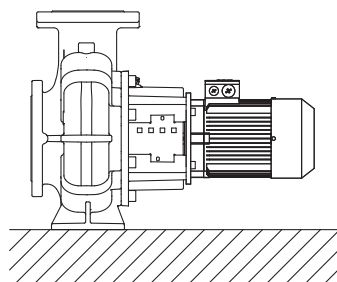
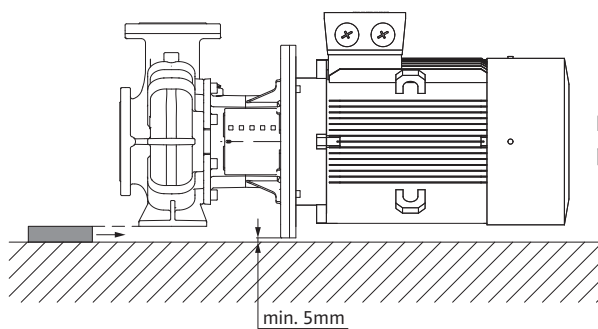


Fig. 13: BL

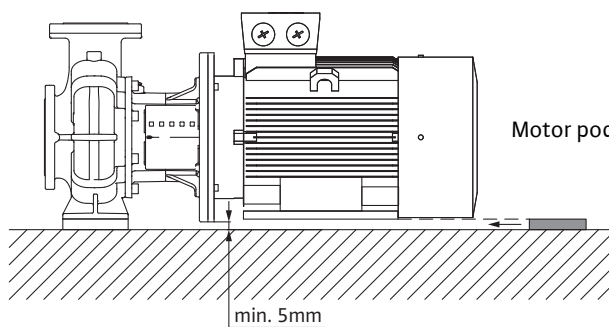


Nije potrebna potpora



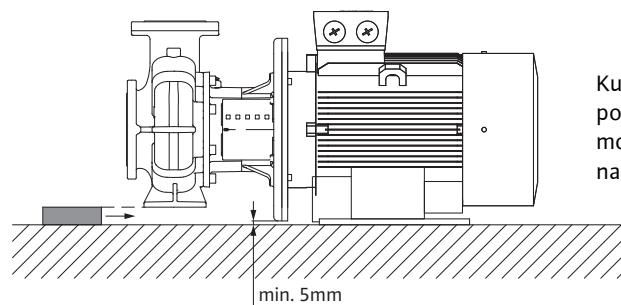
Kućište pumpe poduprto

min. 5mm



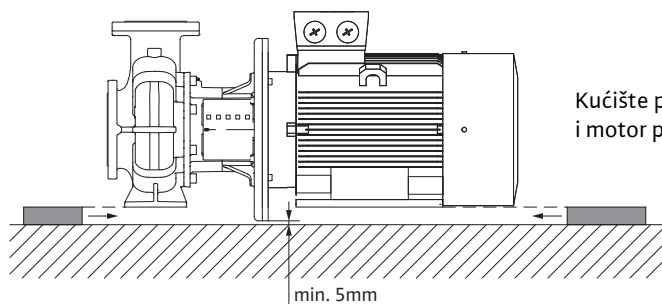
Motor poduprt

min. 5mm



Kućište pumpe poduprto, motor učvršćen na temelju

min. 5mm



Kućište pumpe i motor poduprti

min. 5mm

Fig. 14: Primjeri ugradnje BL

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!****Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- Pri transportiranju iz nekog spremnika pobrinite se da razina tekućine uvijek bude dovoljno iznad usisnog nastavka pumpe da pumpa nipošto ne bi radila na suho. Valja održavati minimalni tlak dovoda.

**UPUTA:**

Kod postrojenja koja se izoliraju smije se izolirati samo kućište pumpe, ali ne laterna i motor.

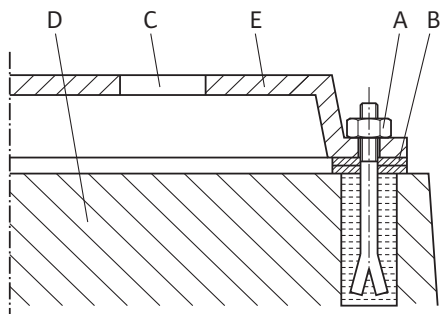
**Primjer vijčanog spoja za temelj (Fig. 15):**

Fig. 15: Primjer vijčanog spoja za temelj

**Priključak cjevovoda****OPREZ! Opasnost od materijalne štete!****Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- **Pumpa se ni u kojem slučaju ne smije upotrijebiti kao fiksna točka za cjevovod.**
- Postojeća vrijednost visine zadržavanja tlaka sustava uvijek mora biti veća od potrebne vrijednosti visine zadržavanja tlaka pumpe.
- Sile i momenti koji s cjevovodnog sustava djeluju na prirubnicu pumpe (npr. uvijanjem, toplinskim širenjem) ne smiju premašiti dopuštene sile i momente.
- Uхватите cijevi neposredno ispred pumpe i priključite bez napona. Njihova težina ne smije opteretiti pumpu.
- Neka usisni vod bude kraći. Usisni vod položiti tako da se penje prema pumpi, a u slučaju dovoda da pada. Izbjegnite moguće nastajanje mjehurića zraka.
- Ako je u usisnom vodu potreban hvatač prljavštine, njegov slobodni poprečni presjek mora odgovarati 3 – 4 puta presjeku cjevovoda.
- U slučaju kratkih cjevovoda nazivni promjeri moraju odgovarati najmanje onima priključaka pumpe. Kod dugih cjevovoda treba utvrditi najekonomičniji nazivni promjer u svakom pojedinom slučaju.
- Povezne spojnice na većim nazivnim promjerima trebale bi biti izvedene s kutom proširenja od cca 8° ne bi li se izbjegli veći gubici tlaka.

**UPUTA:**

Ispred i iza pumpe valja predvidjeti stabilizacijsku dionicu u obliku ravnog cjevovoda. Duljina stabilizacijske dionice treba iznositi najmanje 5 x DN (5-struki nazivni promjer) prirubnice pumpe (Fig. 16). Ova mjera služi za izbjegavanje kavitacije zbog strujanja.

- Uklonite poklopce prirubnica na usisnim i tlačnim nastavcima prije nego postavite cjevovod.

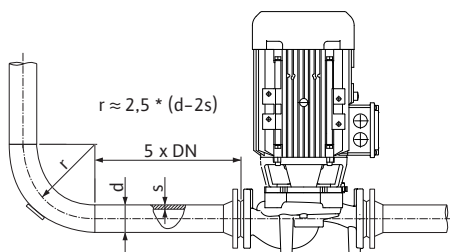


Fig. 16: Stabilizacijska dionica ispred i iza pumpe

## Završna kontrola

Centriranost agregata još jednom provjerite u skladu s poglavljem 7.1 „Instalacija” na stranici 12.

- Po potrebi dodatno zategnite vijke za temelj.
- Provjerite jesu li svi priključci ispravni i funkcionalni.
- Spojka/vratilo mora se moći rukom okretati.  
Ako nije moguće okretati spojku/vratilo:
- otpustite spojku i ravnomjerno ponovno zategnite propisanim zakretnim momentom.  
Ako ova mjera ne poluči uspjeh:
- demontirajte motor (vidi poglavlje 9.2.3 „Zamjena motora” na stranici 24).
- Očistite centriranje i prirubnicu motora.
- Ponovno montirajte motor.

## 7.2 Električni priključak

### Sigurnost



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

**U slučaju nestručno izvedenog električnog priključka postoji opasnost od smrtnih ozljeda od strujnog udara.**

- Neka električni priključak izvodi samo elektroinstalater s ovlaštenjem lokalnog poduzeća za opskrbu energijom i to u skladu s lokalnim propisima.
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu dodatne opreme!



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

**Dodirni napon opasan za ljude.**

**Radovi na priključnoj kutiji smiju započeti tek nakon 5 minuta zbog prisutnosti dodirnog napona opasnog za ljude (kondenzatori).**

- Prije radova na pumpi prekinite opskrbeni napon i pričekajte 5 minuta.
- Provjerite jesu li svi priključci bez napona (čak i beznaponski kontakti).
- Nikada nemojte predmetima čepkati po otvorima priključne kutije ili ih gurati u njih!



**UPOZORENJE! Opasnost od preopterećenja mreže!**

**Nedovoljno dimenzionirani kapacitet mreže može izazvati prekid rada sustava i čak do požara u području kabela uslijed preopterećenja mreže.**

- Prilikom dimenzioniranja mreže, osobito u odnosu na upotrebljene presjeke kabela i osiguranja, imajte na umu da kod pogona većeg broja pumpi kratkotrajno može doći do istodobnog pogona svih pumpi.

### Priprema/upute

- Električni priključak se prema VDE 0730/dio 1 mora izvesti preko fiksnog postavljenog mrežnog priključnog voda koji je opremljen utičnom napravom ili višepolnom sklopkom s kontaktnom širinom od barem 3 mm.
- Da biste osigurali zaštitu od okapne vode i vlačno rasterećenje kabela uvodnice, upotrebljavajte kabele s dovoljnim vanjskim promjerom te ih dovoljno pritegnite.
- Radi odvođenja nastale okapne vode kabele u blizini kabela uvodnice valja saviti u odvodnu petlju.
- Odgovarajućim namještanjem položaja kabela uvodnice ili odgovarajućim polaganjem kabela osigurajte da okapna voda ne može ući u priključnu kutiju. Nezauzete kabela uvodnice moraju ostati začepjene čepovima koje je predvidio proizvođač.
- Priključni vod tako postaviti da ništa ni u kom slučaju ne dodiruje cjevovod i/ili kućište pumpe i motora.

- U slučaju primjene pumpe u postrojenjima s temperaturom vode većom od 90 °C mora se upotrijebiti odgovarajući toplinski postojani mrežni priključni vod.
- Provjerite vrstu struje i napon mrežnog priključka.
- Pridržavajte se podataka na tipskoj pločici pumpe. Vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici.
- Mrežno osiguranje: ovisno o nazivnoj struji motora.
- Pridržavati se dodatnog uzemljenja!
- Motor mora biti zaštićen od preopterećenja preko zaštitne sklopke motora ili termistorskog uređaja za okidanje (vidi poglavlje 5.4 „Dodatna oprema” na stranici 9).



UPUTA:

Spojna shema za električni priključak nalazi se na poklopcu priključne kutije (vidi i Fig. 17).

### Namještanje zaštitne sklopke motora

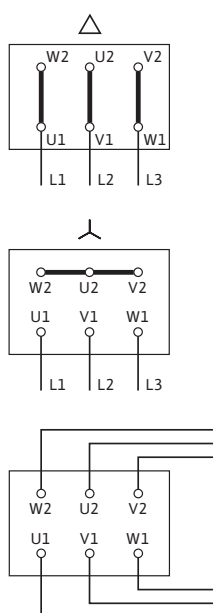


Fig. 17: Mrežni priključak

- Namještanje na nazivnu struju motora prema podacima tipske pločice motora, Y- Δ pokretanje: Ako je zaštitna sklopka motora priključena na dovodni vod za Y- Δ kombinaciju sklopnika, onda se namještanje vrši kao kod izravnog pokretanja. Ako je zaštitna sklopka motora priključena na jedan fazni dovodni vod motora (U1/V1/W1 ili U2/V2/W2), valja je namjestiti na vrijednost od 0,58 x nazivna struja motora.
  - Motor je u specijalnoj izvedbi opremljen termistorskim osjetnicima. Priključite termistorske osjetnike na termistorski uređaj za okidanje.
- OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
**Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**
- Stezaljke termistorskog osjetnika smiju se opskrbiti naponom od maks. 7,5 V DC. Veći naponi uništavaju termistorske osjetnike.
  - Mrežni priključak ovisi o snazi motora  $P_2$ , mrežnom naponu i vrsti uključivanja. Potrebno uključivanje spojnih mostova u priključnoj kutiji možete naći u sljedećem popisu „Tab. 4: Zauzetost priključnih stezaljki” na stranici 17 i na Fig. 17.
  - U slučaju priključenja automatskih uključivih uređaja potrebno je obratiti pozornost na odgovarajuće upute za ugradnju i uporabu.



Vrsta uključivanja	Snaga motora $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Snaga motora $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Mrežni napon 3~230 V	Mrežni napon 3~400 V	Mrežni napon 3~400 V
Izravno	Δ -spoj (Fig. 17 gore)	Y-spj (Fig. 17 sredina)	Δ -spoj (Fig. 17 gore)
Y- Δ pokretanje	Ukloniti spojne mostove (Fig. 17 dolje)	Nije moguće	Ukloniti spojne mostove (Fig. 17 dolje)

Tab. 4: Zauzetost priključnih stezaljki



UPUTA:

Za ograničenje startne struje i sprečavanje aktiviranja naprava za zaštitu od nadstruje preporučuje se upotreba uređaja za meki zalet.



### 7.3 Priključak grijača za mirovanje

Grijač za mirovanje preporučuje se za motore koji su zbog klimatskih utjecaja izloženi opasnosti od orošenja (npr. motori u stanju mirovanja u vlažnoj okolini s jakim odstupanjima temperature). Odgovarajuće varijante motora, koje su tvornički opremljene grijačem za mirovanje, mogu se naručiti kao specijalna izvedba. Grijač za mirovanje služi zaštititi namota motora od kondenzata u unutrašnjosti motora.

- Priključak grijača za mirovanje izvodi se na stezaljkama HE/HE u priključnoj kutiji (priključni napon: 1~230 V/50 Hz).



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
**Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- Grijač za mirovanje ne smije se uključivati za vrijeme rada motora.

## 8 Puštanje u pogon

### Sigurnost



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**  
Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Prije puštanja u pogon natrag se moraju montirati svi zaštitni uređaji koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke.
- Tijekom puštanja u pogon održavajte razmak od pumpe.



**UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!**  
U slučaju pogrešne instalacije pumpe/postrojenja prilikom puštanja u pogon može naglo istjecati medij. Može doći i do odvajanja pojedinih dijelova.

- Tijekom puštanja u pogon održavajte razmak od pumpe.
- Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

### Priprema

Prije puštanja u pogon pumpa mora dosegnuti temperaturu okoline.

### 8.1 Prvo puštanje u pogon

- Provjerite može li se vratilo okretati bez struganja. Ako radno kolo blokira odn. struga, otpustite vijke spojke i ponovno ih zategnite predviđenim zakretnim momentom (vidi popis „Tab. 5: Zatezni momenti vijaka” na stranici 26).
- Propisno napunite i odzračite postrojenje.



**UPOZORENJE! Opasnost uslijed iznimno vrela ili iznimno hladne tekućine pod tlakom!**

Ovisno o temperaturi medija i tlaka sustava pri potpunom otvaranju vijka za odzračivanje može izaći iznimno vruć ili iznimno hladan medij u tekućem stanju ili u obliku pare odnosno pod visokim tlakom.

- Vijak za odzračivanje otvarajte vrlo oprezno.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
**Rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu.**

- Osigurajte da pumpa ne radi na suho.

Kako biste izbjegli kavitacijske šumove i oštećenja, valja zajamčiti minimalni dovodni tlak na usisnom nastavku pumpe. Taj minimalni dovodni tlak ovisi o pogonskoj situaciji i pogonskoj točki pumpe i valja ga odrediti u skladu s njima.

Bitni parametri za određivanje minimalnog dovodnog tlaka su vrijednost visine zadržavanja tlaka pumpe u njezinoj pogonskoj točki i tlak pare medija.

- Kratkotrajnim uključivanjem provjerite odgovara li smjer okretanja strelici na poklopcu ventilatora. U slučaju pogrešnog smjera vrtnje postupite na sljedeći način:
  - Kod izravnog pokretanja: Zamijeniti 2 faze na priključnoj pločici motora (npr. L1 s L2).
  - U slučaju Y- $\Delta$  pokretanja: Na priključnoj pločici motora kod 2 namota zamijeniti početak namota i kraj namota (npr. zamijeniti V1 s V2 i W1 s W2).

### 8.1.1 Uključivanje

- Uključite agregat samo ako je zaporni uređaj zatvoren s tlačne strane! Tek nakon što se dostigne puni broj okretaja polako otvorite zaporni uređaj i namjestite na pogonsku točku.

Agregat mora raditi ravnomjerno i bez vibracija.

Tijekom vremena utjecanja i normalnog pogona pumpe normalno je neznatno propuštanje s malo kapi. Povremeno je potrebno provesti vizualnu kontrolu. U slučaju očitih propuštanja treba zamijeniti brtvu.

- Neposredno po završetku svih radova sve pripremljene sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno stručno vratiti odnosno staviti u funkciju.



#### **OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

**Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.**

- **Neposredno po završetku svih radova sve zaštitne uređaje koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke treba ponovno montirati!**

### 8.1.2 Isključivanje

- Zatvorite zaporni uređaj u tlačnom vodu.



#### **UPUTA:**

Ako je blokada povratnog toka ugrađena u tlačni vod, zaporni uređaj može ostati otvoren sve dok postoji protutlak.



#### **OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- **Prilikom isključivanja pumpe zaporni uređaj u dovodnom vodu ne smije biti zatvoren.**
- Isključite motor i pustite da prestane raditi. Pazite da se mirno zauzastavi.
- U slučaju duljeg mirovanja zatvorite zaporni uređaj u dovodnom vodu.
- U slučaju duljih razdoblja mirovanja i/ili opasnosti od zamrzavanja ispraznite pumpu i zaštitite od zamrzavanja.
- Ako izvadite pumpu, osušite je i skladištite gdje nema prašine.

### 8.1.3 Pogon



#### **UPUTA:**

Pumpa mora uvijek raditi mirno i bez potresanja te jedino u uvjetima navedenima u katalogu/listu s tehničkim podacima.



#### **OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

**Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.**

- **Neposredno po završetku svih radova sve zaštitne uređaje koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke treba ponovno montirati!**



**OPASNOST!** Opasnost od opekline ili smrzavanja u slučaju dodirivanja pumpe!

Ovisno o pogonskom stanju pumpe odnosno postrojenja (temperatura medija) čitava pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.

- Tijekom pogona održavajte razmak!
- Kod visokih temperatura vode i tlakova sustava pustite da se pumpa ohladi prije svih radova.
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

Ovisno o različitim radnim uvjetima i stupnju automatizacije postavljanja, uključivanje i isključivanje pumpe može se izvoditi na različite načine. Valja obratiti pozornost na sljedeće:

**Zaustavljanje:**

- Izbjegavati povratni hod pumpe.
- Ne predugo raditi s malom količinom protoka.

**Pokretanje:**

- Osigurati da je pumpa napunjena do kraja.
- Ne predugo raditi s malom količinom protoka.
- Da bi nesmetano radile, veće pumpe zahtijevaju minimalnu količinu protoka.
- Rad sa zatvorenim zapornim uređajem može uzrokovati pregrijavanje u centrifugalnoj komori i oštećenje brtve vratila.
- Osigurati stalni dotok do pumpe uz dovoljno veliku vrijednost visine zadržavanja tlaka.
- Spriječiti da preslabi protutlak dovede do preopterećenja motora.



**UPUTA:**

Da ne bi došlo do drastičnog porasta temperature i preopterećenja pumpe, spojke, motora, brtvi i ležajeva, ne bi smjelo biti više od 10 postupaka uključivanja u sat vremena.

**Pogon s dvostrukom pumpom:**



**UPUTA:**

Da biste osigurali pogonsku pripravnost rezervne pumpe, puštajte je u pogon svakih 24 sata, ali najmanje jednom tjedno.

## 9 Održavanje

## Sigurnost

**Održavanje i popravke smije izvršiti samo kvalificirani stručnjak!**

Preporučuje se da pumpu održava i pregledava korisnička služba poduzeća Wilo.



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtnih ozljeda od strujnog udara.

- Radove na električnim uređajima prepustite samo elektroinstalateru s ovlaštenjem lokalne tvrtke za opskrbu električnom energijom.
- Prije svih radova na električnim uređajima uređaje odvojite od napona i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Neka oštećenja na priključnom kablju pumpe otklone samo ovlašteni, kvalificirani elektroinstalater.
- Nikada nemojte gurati predmete u otvore u priključnim kutijama ili motorima i nemojte kopkati po njima!
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpe, regulacije razine i ostale dodatne opreme!



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Neposredno po završetku svih radova sve zaštitne uređaje koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke treba ponovno montirati!



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed dijelova u padu postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

Alati koji se upotrebljavaju na vratilu motora za radove održavanja mogu biti odbačeni u slučaju doticaja s rotirajućim dijelovima te prouzročiti ozljede koje bi mogle biti smrtonosne.

- Alati koji se koriste kod radova održavanja moraju se posve ukloniti prije puštanja pumpe u pogon.



**OPASNOST! Opasnost od opekline ili smrzavanja u slučaju dodirivanja pumpe!**

Ovisno o pogonskom stanju pumpe odnosno postrojenja (temperatura medija) čitava pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.

- Tijekom pogona održavajte razmak!
- Kod visokih temperatura vode i tlakova sustava pustite da se pumpa ohladi prije svih radova.
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

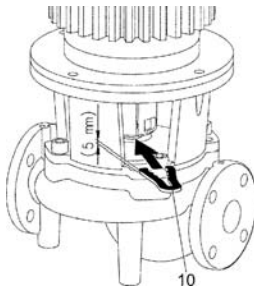


Fig. 18: Montažna vilica za radove namještanja

### 9.1 Dovod zraka



#### UPUTA:

Prilikom svih montažnih radova (tip pumpe dizajn A/B) obvezno je potrebna montažna vilica za namještanje ispravnog položaja rotora u kućištu pumpe (Fig. 18, poz. 10)!

### 9.2 Radovi održavanja



#### OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!

**Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može prouzročiti ozljede opasne po život.**

- Prilikom radova održavanja osigurajte komponente pumpe od ispadanja.



#### OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!

**Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtnih ozljeda od strujnog udara.**

- Provjeriti spoj bez napona i prekriti ili ograditi susjedne stojeće dijelove pod naponom.

#### 9.2.1 Aktualno održavanje

Prilikom svih radova održavanja zamijenite sve demontirane brtve.

#### 9.2.2 Zamjena klizno-mehaničke brtve

Tijekom vremena utjecanja može se pojaviti neznatno propuštanje. I za vrijeme uobičajenog pogona pumpe neznatno propuštanje spora dičnih kapljica je uobičajeno. Međutim, ipak je s vremena na vrijeme potrebno provesti vizualnu kontrolu. U slučaju očitih propuštanja valja zamijeniti brtvu.

Društvo Wilo nudi ugradni sklop za popravke koji sadrži sve dijelove potrebne za zamjenu.

### Zamjena

#### Demontaža:

- Postrojenje odvojite od napona i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja,
- Provjerite da ne postoji napon,
- Uzemljite i kratko spojite radno područje,
- Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
- Ispustite tlak u pumpi otvaranjem odzračnog ventila (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).



#### OPASNOST! Opasnost od opeklina!

**Zbog visokih temperatura medija postoji opasnost od opeklina.**

- U slučaju visokih temperatura medija prije izvođenja svih radova pustite da se pumpa ohladi.



#### UPUTA:

Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tab. 5: Zatezni momenti vijaka“ na stranici 26).

- Ako je kabel za demontažu pogonske jedinice prekratak, odvojite motor odn. mrežne priključne vodove.

**Tip pumpe dizajn A/B:**

- Demontirajte zaštitu spojke (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.32).
- Otpustite vijke spojke (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) na jedinici sa spojkom.
- Otpustite vijke za pričvršćivanje motora (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na pri-  
rubnici motora, a pogon podignite od pumpe s pomoću odgovarajuće  
dizalice. U slučaju nekih BL pumpi odvaja se i adapterski prsten  
(Fig. 3, poz. 8).
- Otpuštanjem vijaka za učvršćivanje laterne (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 4), iz  
kućišta pumpe demontirajte jedinicu s laternom i spojkom, vratilom,  
klizno-mehaničkom brtvom i radnim kolom.
- Popustite maticu za učvršćivanje radnog kola (Fig. 1/2/3/4/5,  
poz. 1.11), skinite zateznu pločicu koja se nalazi ispod nje (Fig. 1/2/3/  
4/5, poz. 1.12), a radno kolo (Fig. 1/2/3, poz. 1.13) skinite s vratila  
pumpe.
- Demontirajte odstoju ploču (Fig. 4/5, poz. 1.16) i, po potrebi,  
dosjednu oprugu (Fig. 4/5, poz. 1.43).
- S vratila skinite klizno-mehaničku brtvu (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.21).
- Spojku (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) izvucite s vratilom iz laterne.
- Pažljivo očistite dosjedne površine vratila. Ako je vratilo oštećeno,  
i nju morate zamijeniti.
- Uklonite protuprsten klizno-mehaničke brtve s manšetom iz prirub-  
nice laterne i okrugli brtveni prsten (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.14) te očis-  
tite dosjede brtvi.

**Tip pumpe dizajn C:**

- Otpustite vijke za pričvršćivanje laterne (Fig. 6, poz. 4) i pogon s jedi-  
nicom s laternom (spojka, vratilo, klizno-mehanička brtva, radno kolo)  
odgovarajućom dizalicom podignite od pumpe.
- Popustite maticu za učvršćivanje radnog kola (Fig. 6, poz. 1.11), ski-  
nite zateznu pločicu koja se nalazi ispod nje (Fig. 6, poz. 1.12), a radno  
kolo (Fig. 6, poz. 1.13) skinite s vratila pumpe.
- Demontirajte odstoju ploču (Fig. 6, poz. 1.16) i, po potrebi, dosjednu  
oprugu (Fig. 6, poz. 1.43).
- S vratila skinite klizno-mehaničku brtvu (Fig. 6, poz. 1.21).
- Pažljivo očistite dosjedne površine vratila. Ako je vratilo oštećeno,  
i nju morate zamijeniti.
- Uklonite protuprsten klizno-mehaničke brtve s manšetom iz prirub-  
nice laterne i okrugli brtveni prsten (Fig. 6, poz. 1.14) te očistite  
dosjede brtvi.

**Montaža:**

- Utisnite novi protuprsten klizno-mehaničke brtve s manšetom u leži-  
šte brtve prirubnice laterne. Kao mazivo možete upotrijebiti uobiča-  
jeno sredstvo za pranje posuđa.
- Montirajte novi okrugli brtveni prsten u utor ležišta okruglog brtvenog  
prstena laterne.

**Tip pumpe dizajn A/B:**

- Prekontrolirajte dosjedne površine spojke, po potrebi ih očistite  
i blago nauljite.
- Prethodno montirajte zdjele sa spojkom s međuumetnutim razmač-  
nim pločama na vratilo pumpe pa prethodno montiranu jedinicu vra-  
tila spojke oprezno uvedite u laternu.
- Na vratilo navući novu klizno-mehaničku brtvu. Kao mazivo možete  
upotrijebiti uobičajeno sredstvo za pranje posuđa (po mogućnosti  
ponovno umetnuti dosjednu oprugu i odstoju ploču).
- Montirajte radno kolo s podložnom/im pločicom/ama i maticom, pri-  
tom zategnite maticu na vanjski promjer radnog kola. Izbjegavajte  
oštećenja klizno-mehaničke brtve zbog zapinjanja.

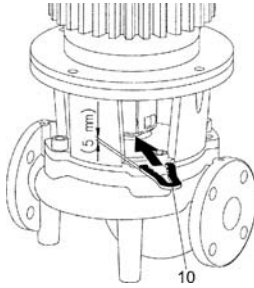


Fig. 19: Stavljanje montažne vilice

- Prethodno montiranu jedinicu s laternom pažljivo uvedite u kućište pumpe i pričvrstite vijcima. Pritom čvrsto držite rotirajuće dijelove na spojki kako biste izbjegli oštećenja klizno-mehaničke brtve.
- Blago otpustite vijke spojke, malo otvorite prethodno montiranu spojku.
- Motor montirajte s pomoću prikladne dizalice i vijcima pričvrstite spoj laterne i motora (i adapterski prsten kod nekih BL pumpi).
- Gurnite montažnu vilicu (Fig. 19, poz. 10) između laterne i spojke. Montažna vilica mora dosjedati bez zazora.
- Vijke spojke (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.41) najprije lagano pritežite dok poludjelice spojke ne dodirnu razmačne ploče.
- Naposljetku ravnomjerno vijcima pričvrstite spojku. Pritom se propisani razmak između laterne i spojke automatski namješta preko montažne vilice na 5 mm.
- Demontirajte montažnu vilicu.
- Montirajte zaštitu spojke.
- Spojite motor odn. mrežne priključne vodove.

#### Tip pumpe dizajn C:

- Na vratilo navučite novu klizno-mehaničku brtvu. Kao mazivo možete upotrijebiti uobičajeno sredstvo za pranje posuđa (po mogućnosti ponovno umetnuti dosjednu oprugu i odstojnu ploču).
- Montirajte radno kolo s podložnom/im pločicom/ama i maticom, pri tom zategnite maticu na vanjski promjer radnog kola. Izbjegavajte oštećenja klizno-mehaničke brtve zbog zapinjanja.
- Prethodno montirani pogon s jedinicom s laternom (spojka, vratilo, klizno-mehanička brtva, radno kolo) s pomoću prikladne dizalice oprezno uvedite u kućište pumpe i pritegnite vijke.
- Spojite motor odn. mrežne priključne vodove.

### 9.2.3 Zamjena motora

Ležajevi motora ne zahtijevaju održavanje. Povećani šumovi ležaja i neobične vibracije ukazuju na trošenje ležaja. U tom se slučaju mora zamijeniti ležaj odn. motor. Zamjenu pogona smije vršiti samo korisnička služba Wilo.

- Postrojenje odvojite od napona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Provjerite da ne postoji napon.
- Uzemljite i kratko spojite radno područje.
- Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
- Ispustite tlak u pumpi otvaranjem odzračnog ventila (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).

#### Demontaža:



#### OPASNOST! Opasnost od opeklina!

Zbog visokih temperatura medija postoji opasnost od opeklina.

- U slučaju visokih temperatura medija prije izvođenja svih radova pustite da se pumpa ohladi.



#### UPUTA:

- Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tab. 5: Zatezni momenti vijaka” na stranici 26).

- Uklonite priključne vodove motora.
- Demontirajte zaštitu spojke (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.32).

**Tip pumpe dizajn A/B:**

- Demontirajte spojku (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5).
- Otpustite vijke za pričvršćivanje motora (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na pri-  
rubnici motora, a motor podignite od pumpe s pomoću odgovarajuće  
dizalice. U slučaju BL pumpi se odvaja i adapterski prsten (Fig. 3,  
poz. 8).
- Montirajte novi motor s pomoću prikladne dizalice i vijcima pričvrstite  
spoj laterne i motora (i adapterski prsten kod BL pumpi).
- Prekontrolirajte dosjedne površine spojke i vratila, po potrebi ih očis-  
tite i lagano nauljite.
- Na vratilima prethodno montirajte zdjelice spojke s razmačnim plo-  
čama između njih.
- Gurnite montažnu vilicu (Fig. 19, poz. 10) između laterne i spojke.  
Montažna vilica mora dosjedati bez zazora.
- Prvo blago zategnite vijke spojke sve dok poluzdjelice spojke ne  
počnu nalijegati na razmačne ploče.
- Naposljetku ravnomjerno vijcima pričvrstite spojku. Pritom se propi-  
sani razmak između laterne i spojke automatski namješta preko mon-  
tažne vilice na 5 mm.
- Demontirajte montažnu vilicu.
- Montirajte zaštitu spojke.
- Učvršćenje kabela motora ili mrežnoga priključka.

**Tip pumpe dizajn C:**

- Otpustite vijke za pričvršćivanje laterne (Fig. 6, poz. 4) i pogon s jedi-  
nicom s laternom (spojka, vratilo, klizno-mehanička brtva, radno kolo)  
odgovarajućom dizalicom podignite od pumpe.
- Popustite maticu za učvršćivanje radnog kola (Fig. 6, poz. 1.11), skinite  
zateznu pločicu koja se nalazi ispod nje (Fig. 6, poz. 1.12), a radno  
kolo (Fig. 6, poz. 1.13) skinite s vratila pumpe.
- Demontirajte odstoju ploču (Fig. 6, poz. 1.16) i, po potrebi, dosjednu  
oprugu (Fig. 6, poz. 1.43).
- S vratila skinite klizno-mehaničku brtvu (Fig. 6, poz. 1.21).
- Otpustite vijke za pričvršćivanje motora (Fig. 6, poz. 5) na prirubnici  
motora, a laternu podignite odgovarajućom dizalicom.
- Olabavite vijke spojke (Fig. 6, poz. 1.44).
- Vratilo otpustite s vratila motora (Fig. 6, poz. 1.41).
- Pažljivo očistite dosjedne površine vratila. Ako je vratilo oštećeno,  
i nju morate zamijeniti.
- Vratilo (Fig. 6, poz. 1.41) gurnite do udarca na novi motor.
- Privucite vijke spojke (Fig. 6, poz. 1.44).
- Prikladnom dizalicom opet postavite laternu i pritegnite vijkom za  
učvršćivanje motora (Fig. 6, poz. 5).
- Na vratilo navući novu klizno-mehaničku brtvu. Kao mazivo možete  
upotrijebiti uobičajeno sredstvo za pranje posuđa (po mogućnosti  
ponovno umetnuti dosjednu oprugu i odstoju ploču).
- Montirajte radno kolo s podložnom/im pločicom/ama i maticom, pri-  
tom zategnite maticu na vanjski promjer radnog kola. Izbjegavajte  
oštećenja klizno-mehaničke brtve zbog zapinjanja.
- Pogon s jedinicom s laternom (spojka, vratilo, klizno-mehanička  
brtva, radno kolo) s pomoću prikladne dizalice oprezno uvedite  
u kućište pumpe i pritegnite vijke.
- Montirajte zaštitu spojke.
- Učvršćenje kabela motora ili mrežnoga priključka.



## Zatezni momenti vijaka

Vijčani spoj		Zatezni moment Nm ± 10%	Upute za montažu
Mjesto	Veličina/klasa tvrdoće		
Radno kolo — vratilo	M10	30	Podmažite navoj sred- stvom Molykote® P37 ili sličnim
	M12	60	
	M16	100	
	M20	100	
	M14	70	
	M18	145	
	M24	350	
Kućište pumpe — laterna	M16	100	Ravnomjerno križno zategnite
	M20	170	
Laterna — motor	M8	25	
	M10	35	
	M12	70	
	M16	100	
	M20	170	
Spojka	M6	12	Vijke ravnomjerno pri- tegnite, držite jedna- kim raspor s obje strane
	M8	30	
	M10	60	
	M12	100	
	M14	170	
	M16	230	

Tab. 5: Zatezni momenti vijaka

## 10 Smetnje, uzroci i uklanjanje

Smetnje smije uklanjati samo kvalificirano stručno osoblje! Obratite pozornost na sigurnosne napomene u poglavlju 9 „Održavanje” na stranici 21.

- Ako se pogonska smetnja ne može ukloniti, obratite se stručnom serviseru ili najbližoj korisničkoj službi ili zastupništvu.

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Pumpa ne radi ili radi isprekidano	Pumpa blokira.	Motor odvojite od napona, uklonite uzrok blokade; ako motor blokira: popravite/zamijenite motor / utični komplet
	Labava stezaljka kabela	Ispitajte sve kabelske spojeve
	Neispravni osigurači	Provjerite osigurače, zamijenite neispravne osigurače
	Motor u kvaru	Neka korisnička služba Wilo ili stručna tvrtka ispita i po potrebi popravi motor
	Aktivirala se zaštitna sklopka motora	Namjestite pumpu s tlačne strane na nazivni volumni protok
	Zaštitna sklopka motora pogrešno je namještena	Zaštitnu sklopku motora namjestite na ispravnu nazivnu struju (vidi tipsku pločicu)
	Previsoke temperature okoline utječu na zaštitnu sklopku motora	Premjestite zaštitnu sklopku motora ili je zaštitite toplinskom izolacijom
	Aktivirao se termistorski uređaj za okidanje	Provjerite jesu li motor i poklopac ventilatora zaprljani te ih po potrebi očistite, provjerite temperaturu okoline i po potrebi prisilnom ventilacijom održavajte temperaturu okoline na $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Pumpa radi smanjenom snagom	Pogrešan smjer vrtnje	Provjerite smjer vrtnje, eventualno ga promijenite
	Zaporni ventil s tlačne strane prigušen	Polako otvorite zaporni ventil
	Premali broj okretaja	Uklonite pogrešno premošćenje stezaljki (Y umjesto $\Delta$ )
	Zrak u usisnom vodu	Uklonite propuštanja na prirubnicama, odzračite pumpu, u slučaju vidljivih propuštanja zamijenite klizno-mehaničku brtvu
Pumpa stvara šumove	Kavitacija zbog nedovoljnog predtlaka	Povećajte predtlak, pridržavajte se minimalnog tlaka na usisnom nastavku, provjerite i po potrebi očistite zasun i filter s usisne strane
	Motor ima oštećenja ležaja	Neka korisnička služba Wilo ili stručno poduzeće pregleda i po potrebi popravi pumpu
	Radno kolo struže	Ispitajte ravne površine i centriranja između laterne i motora, kao i između laterne i kućišta pumpe te ih po potrebi očistite. Prekontrolirajte dosjedne površine spojke i vratila, po potrebi ih očistite i lagano nauljite

Tab. 6: Smetnje, uzroci, uklanjanje

## 11 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi naručuju se preko lokalnog specijaliziranog serviseru i/ili preko korisničke službe Wilo.

Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice pumpe i motora.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Besprijekorno funkcioniranje pumpe može se zamčiti samo ako se upotrebljavaju originalni rezervni dijelovi.

- Upotrebljavajte isključivo originalne rezervne dijelove marke Wilo.
- Sljedeća tablica služi za identifikaciju pojedinačnih dijelova. Podatci potrebni za narudžbu rezervnih dijelova:
  - brojevi rezervnih dijelova
  - nazivi rezervnih dijelova
  - svi podatci s tipske pločice pumpe i motora



## UPUTA:

Kod svih montažnih radova potrebna je montažna vilica za namještanje ispravnog položaja radnog kola u kućištu pumpe!

## Tablica rezervnih dijelova

Dodjela ugradnih sklopova vidi Fig. 1/2/3/4/5/6 (br./dijelova ovisno o tipu pumpe dizajn A/B/C).

Br.	Dio	Pojedinosti	Br.	Dio	Pojedinosti
1	Komplet za zamjenu (potpuni)		1.4	(Ugradni sklop) spojke/vratila s:	
1.1	Radno kolo (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		1.11		Matica
1.11		Matica	1.12		Zatezna pločica
1.12		Zatezna pločica	1.14		Okrugli brtveni prsten
1.13		Radno kolo	1.41		Spojka/vratilo kompletno
1.14		Okrugli brtveni prsten	1.42		Razorni prsten
1.15		Odstojna ploča	1.43		Dosjedna opruga
			1.44		Vijci spojke
1.16	Odstojna ploča	1.5	Spojka (kompletna)		
1.2	Klizno-mehanička brtva (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		2	Motor	
1.11		Matica	3	Kućište pumpe (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:	Okrugli brtveni prsten
1.12		Zatezna pločica	1.14		Kućište pumpe (IL, DL, BL)
1.14		Okrugli brtveni prsten	3.1		Čepovi za priključke za mjerenje tlaka
1.15		Odstojna ploča	3.2		Preklopna zaklopka ≤ DN 80 (samo DL pumpe)
1.21	Klizna brtva	3.3	Preklopna zaklopka ≥ DN 100 (samo DL pumpe)		
1.3	Laterna (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		3.4		
1.11		Matica	4	Pričvršni vijci za laternu/kućište pumpe	
1.12		Zatezna pločica	5	Pričvršni vijci za motor/laternu	
1.14		Okrugli brtveni prsten	6	Matica za pričvršćivanje motora/laterne	
1.15		Odstojna ploča	7	Podložna pločica za pričvršćivanje motora/laterne	
1.31		Odzračni ventil	8	Prsten adaptera (samo BL pumpe)	
1.32		Zaštita spojke	9	Potporne noge pumpe za veličinu motora ≤ 4 kW (samo BL pumpe)	
1.33		Laterna	10	Montažna vilica (Fig. 19)	

Tab. 7: Tablica rezervnih dijelova

## 12 Zbrinjavanje

Pravilnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i ugrožavanje osobnog zdravlja.

Propisno zbrinjavanje zahtijeva pražnjenje i čišćenje.

Maziva treba skupiti. Odvojite komponente pumpe prema materijalu (metal, plastika, elektronika).

1. U svrhu odlaganja proizvoda ili njegovih dijelova obratite se javnim ili privatnim tvrtkama za odlaganje otpada.

2. Dodatne informacije o stručnom zbrinjavanju možete dobiti u gradskoj upravi, službi za zbrinjavanje ili na prodajnom mjestu.



UPUTA:

Proizvod ili dijelovi proizvoda ne smiju se odlagati u kućni otpad!

Ostale informacije na temu recikliranja vidi na

[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!**



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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

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



hu Beépítési és üzemeltetési utasítás



Fig. 1: IL (Design A)

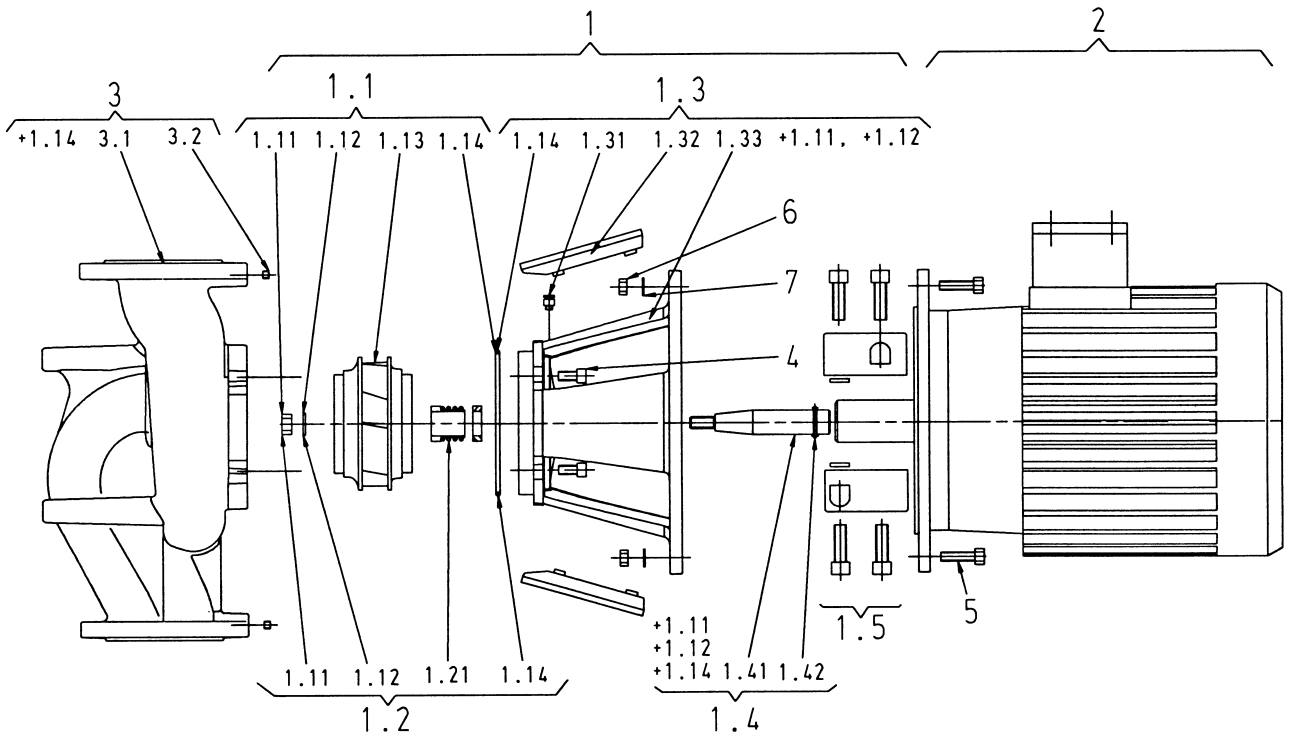


Fig. 2: DL (Design A)

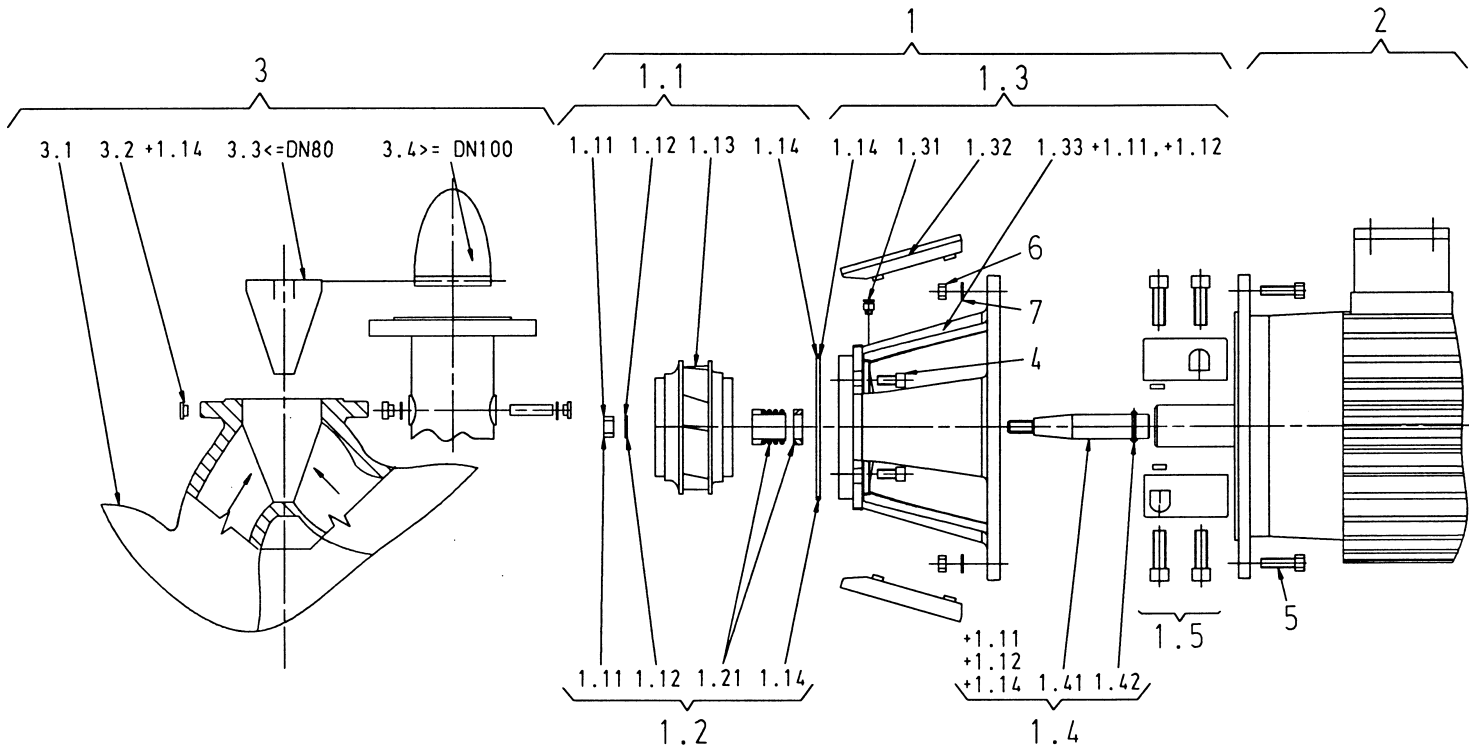




Fig. 5: BL (Design B)

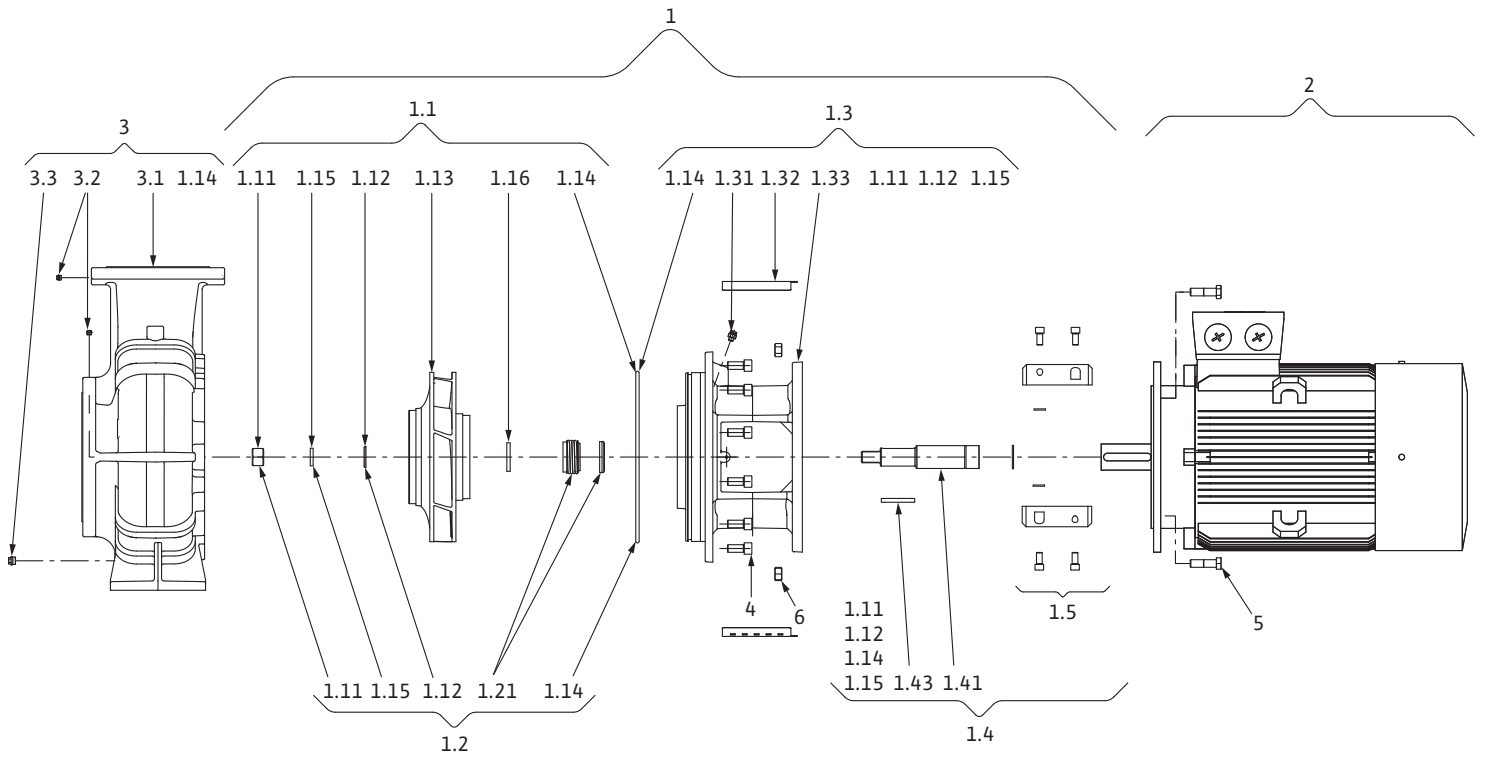
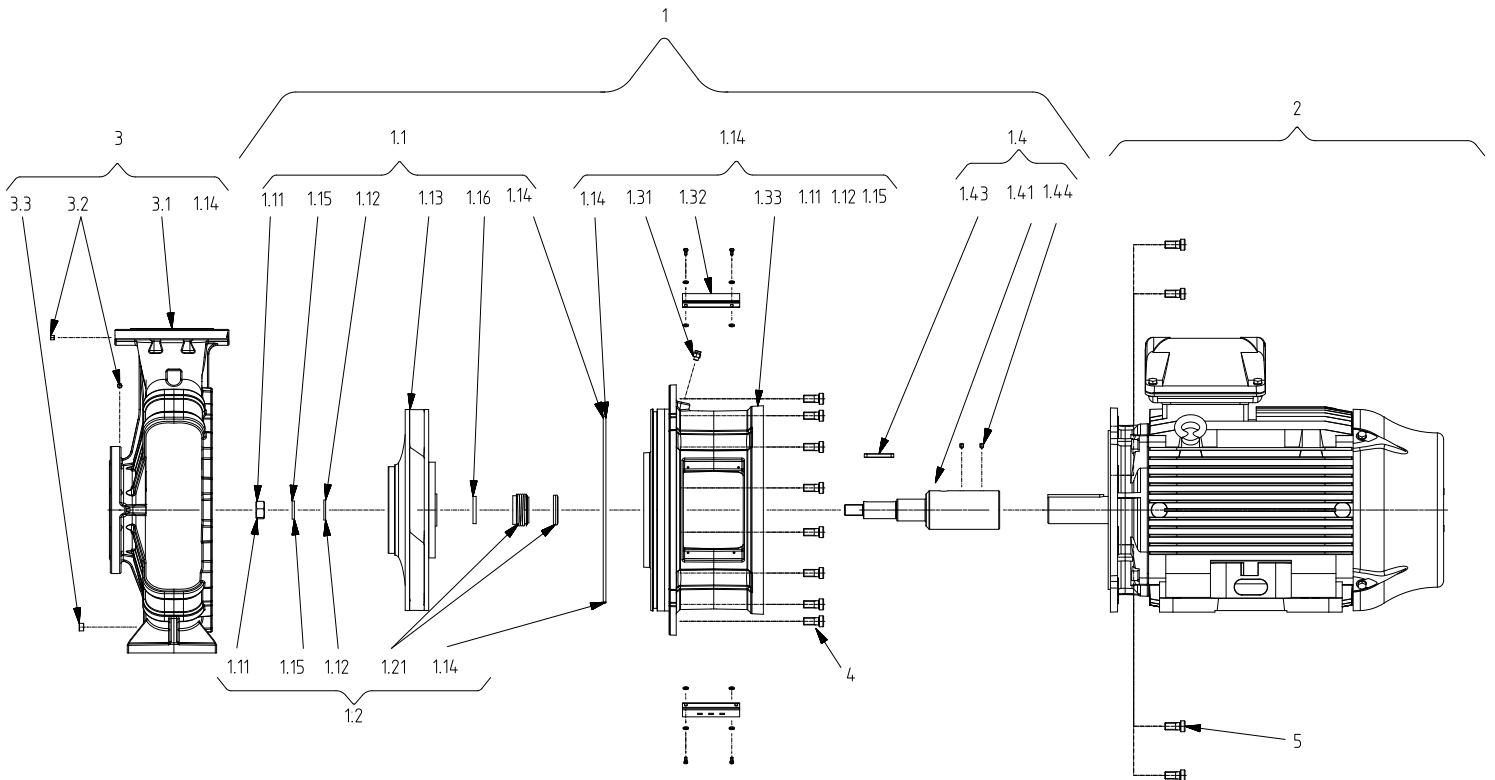


Fig. 6: BL (Design C)





<b>1</b>	<b>Általános megjegyzések</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Biztonság</b> .....	<b>3</b>
2.1	Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban .....	3
2.2	A személyzet szakképesítése .....	4
2.3	Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén .....	4
2.4	Biztonságtudatos munkavégzés .....	4
2.5	Biztonsági előírások az üzemeltető számára .....	4
2.6	Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén .....	5
2.7	Egyedi átépítés és alkatrészgyártás .....	5
2.8	Meg nem engedett üzemmódok .....	5
<b>3</b>	<b>Szállítás és közbelső raktározás</b> .....	<b>5</b>
3.1	Szállítás .....	5
3.2	Szállítás telepítési és szétszerelési célból .....	5
<b>4</b>	<b>Rendeltetésszerű használat</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>A termék műszaki adatai</b> .....	<b>7</b>
5.1	A típusjel magyarázata .....	7
5.2	Műszaki adatok .....	7
5.3	Szállítási terjedelem .....	8
5.4	Választható opciók .....	9
<b>6</b>	<b>Leírás és működés</b> .....	<b>9</b>
6.1	A termék leírása .....	9
6.2	Várható zajszint .....	10
6.3	Megengedett erők és nyomatok a szivattyúkarimákon (csak BL-szivattyúk) .....	11
<b>7</b>	<b>Telepítés és villamos csatlakoztatás</b> .....	<b>12</b>
7.1	Telepítés .....	12
7.2	Villamos csatlakoztatás .....	16
7.3	Állófűtés csatlakoztatása .....	18
<b>8</b>	<b>Üzembe helyezés</b> .....	<b>18</b>
8.1	Első üzembe helyezés .....	18
<b>9</b>	<b>Karbantartás</b> .....	<b>21</b>
9.1	Levegőbevezetés .....	22
9.2	Karbantartási munkák .....	22
<b>10</b>	<b>Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk</b> .....	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Pótalkatrészek</b> .....	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Ártalmatlanítás</b> .....	<b>29</b>

## 1 Általános megjegyzések

### A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

A beépítési és üzemeltetési utasítás a termék szerves része. Tartsuk azt mindig a termék közelében. A jelen utasítás pontos betartása előfeltétele a termék rendeltetésszerű használatának és helyes kezelésének.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének, és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás része.

A nyilatkozatban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki módosítása vagy a beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő, a termék, illetve a személyzet biztonságára vonatkozó nyilatkozatok figyelmen kívül hagyása esetén a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

## 2 Biztonság

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket a beépítés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást a beépítés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakembereknek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nemcsak a Biztonság című jelen fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

### 2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

#### Szimbólumok



Általános veszélyszimbólum



Villamos feszültség veszélye



ÉRTESTÉS

#### Figyelemfelhívó kifejezések

##### VESZÉLY!

**Akut vészhelyzet.**

**Figyelmen kívül hagyása halálos vagy nagyon súlyos sérülést okoz.**

##### FIGYELMEZTETÉS!

**A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet. A „Figyelmeztetés” arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések veszélye áll fenn, ha a kezelő nem veszi figyelembe a vonatkozó értesítést.**

##### VIGYÁZAT!

**Fennáll a termék/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyázat” az értesítés figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termékárosodásokra vonatkozik.**

##### ÉRTESTÉS:

Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban.

Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.

- A közvetlenül a terméken szereplő értesítéseket, mint pl.

  - a forgásirányt jelző nyilat,
  - a csatlakozások jelöléseit,
  - a típustáblát,
  - a figyelmeztető felragasztható címkét,

feltétlenül figyelembe kell venni, és teljesen olvasható állapotban kell tartani.
  
- 2.2 A személyzet szakképesítése**

A telepítésben, kezelésben és karbantartásban résztvevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A személyzet felelősségi köreit, illetékességét és felügyeletét az üzemeltetőnek kell meghatároznia, illetve biztosítania. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.
  
- 2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén**

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti.



Az előírások figyelmen kívül hagyása például a következő veszélyeket vonhatja maga után:

  - emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások által,
  - a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
  - dologi károk,
  - a termék/rendszer fontos funkcióinak leállása,
  - az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.
  
- 2.4 Biztonságtudatos munkavégzés**

Tartsa be a beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági előírásokat, az érvényes nemzeti baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munka-, üzemeltetési és biztonsági előírásait.
  
- 2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára**

Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott fizikai, szenzorikus vagy szellemi képességű vagy hiányos tapasztalatokkal és/vagy hiányos tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket vagy tőle a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.

  - A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játsszanak a készülékkel.
  - Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg alkatrészek veszélyt jelentenek, akkor ezeket az építető által a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
  - A mozgó komponensek (pl. kuplung) érintésvédelmét a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
  - A tömítetlenség következtében (pl. tengelytömítésnél) szivárgó veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállítható közegeket úgy kell elvezetni, hogy az ne okozzon személyi sérülést vagy környezeti kárt. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat.
  - Tartsa távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat.
  - Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat és a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.

- 2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén**
- Üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a telepítési és karbantartási munkákat arra felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és üzemeltetési utasítás beható tanulmányozása révén megfelelő ismeretekkel rendelkező szakemberek végezzék el. A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni. Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmodot.
- Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje vissza, ill. helyezze üzembe ismét az összes biztonsági és védőberendezést.
- 2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás**
- Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, és érvényteleníti a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatait.
- A terméken végzett változtatások kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után engedélyezettek. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti az ebből eredő következményekért vállalt felelősséget.
- 2.8 Meg nem engedett üzemmódok**
- A szállított termék üzembiztonsága kizárólag a beépítési és üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.
- 3 Szállítás és közbelső raktározás**
- 3.1 Szállítás**
- A szivattyút gyárilag kartondobozban vagy egy raklapra rögzítve, valamint portól és nedvességtől védve szállítjuk.
- Szállítási károk ellenőrzése**
- A szivattyú kézbesítésekor haladéktalanul ellenőrizze, hogy nem tapasztalhatók-e szállítási károk. Szállítási károk megállapítása esetén tegye meg a megfelelő lépéseket a szállítványozóval szemben az adott határidőkön belül.
- Tárolás**
- A szivattyút a telepítéséig száraz, fagymentes helyen és mechanikai károsodásoktól védve kell tárolni.
- Amennyiben van ilyen, a burkolatot hagyja rajta a csővezeték csatlakozóin, hogy ne kerüljön szennyeződés és egyéb idegen test a szivattyúházba.
- A szivattyútengelyt hetente egyszer forgassa meg, hogy a elkerülje a csapágyakon a barázdaképződést és a beszorulást. Érdeklődjön a Wilo-nál, milyen konzerváló műveleteket kell elvégezni, ha hosszabb tárolási időre van szükség.
-  **VIGYÁZAT! Károsodás veszélye a nem megfelelő csomagolás következtében!**  
Amennyiben a szivattyú egy későbbi időpontban újra szállításra kerül, gondoskodni kell annak biztonságos csomagolásáról.
- Ehhez használja az eredeti vagy azzal egyenértékű csomagolást.
- 3.2 Szállítás telepítési és szétszerelési célból**
-  **FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!**  
A szakszerűtlen szállítás személyi sérülésekhez vezethet.
- A szivattyú szállítását engedélyezett emelő szemekkel kell végrehajtani. A teherfelvő eszközöket a szivattyúkarimákra és adott esetben a motor külső átmérőjére (elcsúszás elleni biztosíték szükséges!) kell rögzíteni.
  - A daruval történő megemeléshez a szivattyút egy megfelelő szíjjal kell átkötni az ábrának megfelelően. A szíjakat a szivattyú köré kell hurkolni, a hurkok a szivattyú saját tömegénél fogva megfeszülnek.

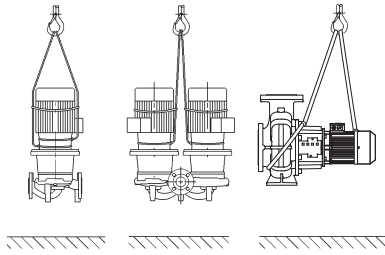


Fig. 6: A szivattyú szállítása

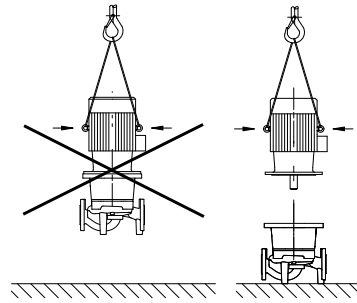


Fig. 7: A motor szállítása

- A motornál lévő szállítógyűrűk csak a teheremelés alatti irányításra szolgálnak (Fig. 6).
- A motornál levő szállítógyűrűk csak a motor, nem pedig az egész szivattyú szállítására engedélyezettek (Fig. 7).

**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!**

A szivattyú biztosítás nélkül történő felállítása személyi sérüléseket okozhat.

- Ne állítsa fel a szivattyút biztosítás nélkül a szivattyútalpra. A menetes furatokkal ellátott talpak kizárólag rögzítésre szolgálnak. A szivattyú stabilitása önmagában állva elégtelen lehet.

**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek által fennáll a vágás, összenyomódás, zúzódás és ütés veszélye, amelyek halálos sérüléseket okozhatnak.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.

## 4 Felhasználási cél

### Rendeltetés

Az IL sorozat (inline egyes-szivattyú), a DL (inline ikerszivattyú) és a BL sorozat (blokkshivattyú) száraztengelyű szivattyúit az épülettechnikában alkalmazott keringető szivattyúként való használatra tervezték.

### Alkalmazási területek

Az alábbi esetekben alkalmazhatók:

- melegvízes fűtőrendszerek,
- hűtő- és hidegvízes körfolyamatok,
- használativíz-rendszerek,
- ipari keringető rendszerek,
- hőhordozó körfolyamatok.

### Fontos tudnivalók

Jellemző telepítési helynek az épületen belüli gépészeti helyiségek számítanak, amelyek további épületgépészeti berendezésekkel rendelkeznek. A készülék nem telepíthető közvetlenül más célokra szolgáló helyiségekben (lakó- és munkavégzési helyiségekben).

Ennél a sorozatnál a kültéri telepítésre csak külön igénylésre készített megfelelő speciális kivitel esetén van lehetőség (ld. 7.3 „Állófűtés csatlakoztatása” a következő oldalon: 18).

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

Ha a szállítható közegben nem megengedett anyagok találhatók, az tönkretelheti a szivattyút. Az abrazív szilárd anyagok (pl. homok) fokozzák a szivattyú kopását.

Az Ex-engedélyezés nélküli szivattyúk nem alkalmasak robbanásveszélyes területen való alkalmazásra.

- A rendeltetésszerű használatához hozzátartozik a jelen útmutatóban foglaltak betartása is.
- Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

## 5 A termék műszaki adatai

### 5.1 A típusjel magyarázata

A típusjel magyarázata:

<b>Példa:</b>	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Karimás szivattyú in-line egyes szivattyúként
DL	Karimás szivattyú in-line ikerszivattyúként
BL	Karimás szivattyú blokkshivattyúként
80	A csőcsatlakozás DN névleges átmérője (a BL esetén: nyomóoldalon) [mm]
130	Járókerék névleges átmérője [mm]
5,5	P <sub>2</sub> névleges motorteljesítmény [kW]
2	Motor pólusszám

### 5.2 Műszaki adatok

Tulajdonság	Érték	Megjegyzések
Névleges fordulatszám	50 Hz kivitel • IL/DL/BL (2-/4-pólusú): 2900, ill. 1450 f/perc • IL (6 pólusú): 950 f/perc	Szivattyútípustól függően
	60 Hz kivitel • IL/DL/BL (2-/4-pólusú): 3500, ill. 1750 f/perc	Szivattyútípustól függően
DN névleges átmérők	IL: 32 – 200 mm DL: 32 – 200 mm BL: 32 – 150 mm (nyomóoldalon)	
Cső- és nyomásmérő-csatlakozások	PN 16 karimák a DIN EN 1092-2 szerint Rp 1/8 nyomásmérő-csatlakozással a DIN 3858 szerint	
Megengedett közeghőmérséklet min./max.	-20 °C – +140 °C	Közegtől függően
Környezeti hőmérséklet min./ max.	0 °C – +40 °C	Alacsonyabb vagy magasabb környezeti hőmérsékletek kérésre
Tárolási hőmérséklet min./max.	-20 °C – +60 °C	
Max. megengedett üzemi nyomás	13 bar (+140 °C-ig) 16 bar (+120 °C-ig)	...-P4 verzió (25 bar) különleges kivitelként felár ellenében (elérhetőség a szivattyú típusától függően)
Szigetelési osztály	F	
Védelmi osztály	IP55	
Megengedett szállítható közegek	VDI 2035 irányelv szerinti fűtési víz Használati víz Hűtő- és hidegvíz Víz-glikol keverék, max. 40 térf. %	Alap kivitel Alap kivitel Alap kivitel Alap kivitel
	Hőhordozó olaj	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
	Más közegek (ajánlatkérésre)	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)

1. táblázat: Műszaki adatok

Tulajdonság	Érték	Megjegyzések
Villamos csatlakoztatás	3~400 V, 50 Hz	Alap kivitel
	3~230 V, 50 Hz (max. 3 kW-ig)	Az alap kivitel alternatív felhasználási módjai (felár nélkül)
	3~230 V, 50 Hz (4 kW-tól)	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
	3~380 V, 60 Hz	Részben alap kivitel
Speciális feszültség/frekvencia	Más feszültségű ill. más frekvenciájú motorral szerelt szivattyúk igény szerint kaphatók.	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
Termisztor	IL: 75 kW-tól alap kivitel BL: 5,5 kW-tól alap kivitel	
Fordulatszám-szabályozás, pólus-átkapcsolás	Wilo szabályozókészülékek (pl. Wilo-CC/SC-HVAC rendszer)	Alap kivitel
	Pólus-átkapcsolás	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
Robbanásvédelem (EEx e, EEx de)	37 kW-ig	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)

1. táblázat: Műszaki adatok

Kiegészítő adatok CH	Megengedett szállítható közegek
Fűtési szivattyúk	Fűtővíz (VDI 2035/VdTÜV Tch 1466 szerint/ <b>CH: SWKI BT 102-01 szerint</b> ) ... Nincs oxigén-megkötő szer, nincs vegyi tömítőanyag (korróziótechnikailag zárt rendszerhez a VDI 2035 szerint ( <b>CH: SWKI BT 102-01</b> ) ügyelni kell; a tömítetlen helyeket át kell dolgozni). ...

### Szállítható közegek

Amennyiben víz-glikol keverékeket (vagy a tiszta víztől eltérő viszkozitású szállított közegeket) alkalmaz, akkor vegye figyelembe a szivattyú megnövekedett teljesítményfelvételét. Csak korrózióvédelmi inhibitort tartalmazó keverékeket használjon. Tartsa be a megfelelő gyártói utasításokat.

- A motorteljesítményt szükség esetén hozzá kell igazítani.
- A szállítható közegnek üledékmentesnek kell lennie.
- Egyéb közegek alkalmazása esetén a Wilo cég általi engedélyezés szükséges.
- A technikai állásának megfelelő rendszereknél normál rendszerfeltételek esetén a standard tömítés/standard csúszógyűrűs tömítés szállítható közeggel való kompatibilitásából lehet kiindulni. Különleges körülmények esetén (pl. a szállítható közegben található szilárd anyagok, olajok vagy EPDM-re veszélyes anyagok, a rendszerben lévő szilárd levegőrészecskék) adott esetben különleges tömítésekre van szükség.



#### ÉRTESÍTÉS:

Minden esetben vegye figyelembe a szállítható közeg biztonsági adatlapját!

### 5.3 Szállítási terjedelem

- IL/DL/BL szivattyú
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

## 5.4 Tartozékok

A tartozékokat külön kell megrendelni:

- Termisztoros kioldókészülék kapcsolószekrénybe történő beépítésre
- IL/DL: 3 konzol rögzítőanyaggal talapzatra történő építéshez
- DL: Vakkarima javításokhoz
- BL: Talapzati felépítményhez vagy alaplapi felépítményhez való alátétek

A részletes felsorolást lásd a katalógusban és a pótalkatrészek dokumentációjában.

## 6 Leírás és működés

### 6.1 A termék leírása

Az itt bemutatott szivattyúk kompakt felépítésű egyfokozatú alacsony nyomású örvényszivattyúk csatlakoztatott motorral. A csúszógyűrűs tömítés nem igényel karbantartást. A szivattyúkat csőbe építhető szivattyúként közvetlenül egy megfelelően rögzített csővezetékbe ill. egy talapzatra is lehet telepíteni. A telepítési lehetőségek a szivattyú méretétől függenek. Egy szabályozókészülékkel összekötve (pl. Wilo-CC/SC-HVAC-rendszer) a szivattyú teljesítményét fokozatmentesen lehet szabályozni. Ez biztosítja a szivattyú teljesítményének és a rendszer igényének összehangolását, és ezáltal a szivattyú gazdaságos működését.

#### IL kivitel:

A szivattyúház inline kivitelű, tehát a betáp- és nyomóoldali karimák egy középvonalon találhatóak (Fig. 8). Az összes szivattyúház rendelkezik szivattyútalpakkal. A szivattyúalpra történő telepítést 5,5 kW névleges motorteljesítménytől javasoljuk.

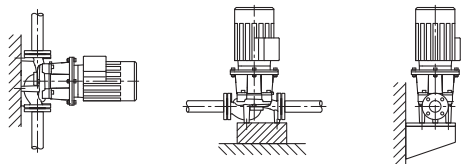


Fig. 8: IL nézet

#### DL kivitel:

Két szivattyú egy közös házban van elhelyezve (ikerszivattyú). A szivattyúház inline kivitelű (Fig. 9). Az összes szivattyúház rendelkezik szivattyútalpakkal. A szivattyúalpra történő telepítést 4 kW névleges motorteljesítménytől javasoljuk.

Szabályozókészülékkel kiegészítve csak az alapterhelés szivattyú működik szabályozott üzemben. A teljes terhelésű üzemnél pedig rendelkezésre áll a második szivattyú a csúcsterhelés kielégítésére. Továbbá a második szivattyú üzemzavar esetén átveheti a tartalék szivattyú szerepét.

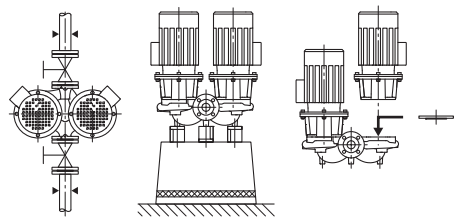


Fig. 9: DL nézet



#### ÉRTESÍTÉS:

A DL sorozat minden szivattyútípusához/házméretéhez vakkarimák kaphatók (ld. 5.4 „Tartozékok” a következő oldalon: 9 fejezet), melyek a behelyezhető készlet cseréjét ikerszivattyús ház esetén is biztosítják (Fig. 9 jobbra). Ennek köszönhetően a behelyezhető készlet cseréje esetén egy meghajtás továbbra is üzemelhet.



#### ÉRTESÍTÉS:

A tartalékszivattyú üzemkész állapotának biztosításához a tartalék szivattyút 24 óránként, de legalább hetente egyszer üzembe kell helyezni.

#### BL kivitel:

Csigaházas szivattyú DIN EN 733 szerinti karimaméretekkkel (Fig. 10). A kivitelől függően:

4 kW motorteljesítményig: Csavarozott talapzattal szerelt szivattyú vagy a szivattyúházhoz öntött lábak.

5,5 kW motorteljesítménytől (A kivitel): Motorok öntött ill. csavarozott lábakkal. B/C kivitel: A szivattyúházhoz öntött lábakkal.

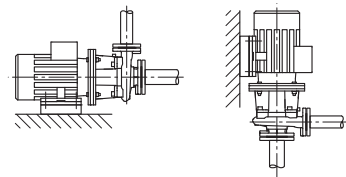


Fig. 10: BL nézet



## 6.2 Várható zajszint

Motorteljesítmény P <sub>N</sub> [kW]	hangnyomásszint L <sub>p</sub> , A [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 f/perc		1450 f/perc		950 f/perc
	IL, BL, DL (DL egyes üzemmódban)	DL (DL párhuzamos üzemmódban)	IL, BL, DL (DL egyes üzemmódban)	DL (DL párhuzamos üzemmódban)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> A hangnyomásszintek térbeli középértéke egy téglatest alaprajzú mérési felületen 1 m-es távolságra a motor felületétől.

2. táblázat: Várható zajszint

### 6.3 Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon (csak BL-szivattyúk)

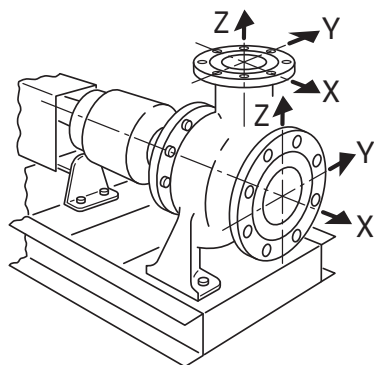


Fig. 11: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon – szürkeöntvényből készült szivattyú

Ld. Fig. 11 és a felsorolást „3. táblázat: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon” a következő oldalon: 11.

Értékek a ISO/DIN 5199-II osztály (2002)-B melléklet, 1A sz. család.

	DN	F erők [N]				M nyomatékok [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ F erők	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ M nyomatékok
Nyomócsonk	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Szívócsonk	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

3. táblázat: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon

Ha nem minden ható teher éri el a maximálisan megengedett értéket, a terhek közül az egyik átlépheti a szokásos határértéket azzal, hogy az alábbi kiegészítő feltételek teljesülnek:

- Egy erő vagy nyomaték minden komponensét a maximálisan engedélyezett érték 1,4-szeresére kell behatárolni.
- Az egyes karimákra ténylegesen ható erők és nyomatékok esetén az alábbi egyenlet érvényes (az alábbi feltételnek kell teljesülnie):

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

A teljes teher  $\sum |F|$  és  $\sum |M|$  az egyes karimákra jutó terhek (hozzáfolyás és kilépés) számtani összege, mind a tényleges, mint a maximálisan megengedett értékek esetén, az algebrai előjel figyelmen kívül hagyásával, a szivattyú szintjén (hozzáfolyási + kilépő karima).

## 7 Telepítés és villamos csatlakoztatás

### Biztonság



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

A szakszerűtlen telepítés és villamos csatlakoztatás életveszélyes lehet.

- A villamos csatlakoztatást kizárólag engedéllyel rendelkező elektromos szakemberekkel és az érvényes előírásoknak megfelelően végeztesse el!
- Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat!



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

A kapcsolódoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- Az üzembe helyezés előtt a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapcsolódoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek által fennáll a vágás, összenyomódás, zúzódás és ütés veszélye, amelyek halálos sérüléseket okozhatnak.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- A szivattyú telepítését kizárólag szakemberek végezhetik.



**VIGYÁZAT! A szivattyú károsodása túlmelegedés miatt!**

A szivattyú nem működhet 1 percnél tovább átfolyás nélkül. Az energia felgyülemelése által hő keletkezik, amely a tengelyt, a járókereket és a csúszógyűrűs tömitést is károsíthatja.

- Biztosítsuk, hogy a  $Q_{min}$  legkisebb mennyiségű áram értékét érjük el.

A  $Q_{min}$  kiszámítása:

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

### 7.1 Telepítés

#### Előkészítés

- A szivattyút meg kell vizsgálni, hogy az adatok megegyeznek-e a szállítólevél tartalmával; az esetleges károkat vagy az alkatrészek hiányát azonnal jelezni kell a Wilo felé. A deszkázatokat/dobozokat/borításokat vizsgálja át, hogy nem maradtak-e benne pótalkatrészek vagy a választható opciók részei, melyeket a szivattyúhoz csomagoltak.
- A beépítést csak az összes hegesztési és forrasztási munkálat befejezése, valamint a csőrendszer adott esetben szükséges öblítése után végezze el. A szivattyú szennyeződés következtében üzemképtelenné válhat.

#### A telepítés helye

- A szivattyúkat az időjárás viszontagságaitól védve fagy- és pormentes, jól szellőző, rezgésszigetelt és nem robbanásveszélyes környezetben kell telepíteni.
- A szivattyút jól hozzáférhető helyen telepítsük, így egy későbbi átvizsgálás, karbantartás (pl. csúszógyűrűs tömités) vagy csere könnyen elvégezhető lesz.

## Gépalap

- Az axiális minimum távolságot tervezzük be a fal és a motor szellőző-fedele között: Min. 200 mm szabad kiépítési méret + a szellőzőfedél átmérője.

- Egyes szivattyútípusoknál a rezgésszigetelt telepítéshez szükséges még a talpzat blokkját egy rezgéscsillapító betéttel (pl. parafa vagy mafund lap) elválasztani a géptesttől.

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**Károsodás veszélye a nem megfelelő alapozás/szakszerűtlen kezelés miatt.**

- **Egy hibás alap vagy a gépcsoport helytelen telepítése a talpzaton a szivattyú meghibásodását okozhatják; ez az eset ki van zárva a garanciából.**

## Pozicionálás/illesztés

- A szivattyú fölött helyezzen el függőlegesen egy megfelelő teherbíróképességgel rendelkező horgot vagy gyűrűt (a szivattyú össztömegéhez lásd a katalógust/adatlapot), amelyre a szivattyú karbantartásakor vagy javításakor emelőeszközt vagy hasonló segéd-eszközt rögzíthet.

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.**

- **A motornál lévő emelőgyűrűket kizárólag a motor és nem a teljes szivattyú emelésére szabad használni.**
- **A szivattyút kizárólag az engedélyezett emelő szemekkel emelje meg (lásd a következő fejezetben: 3 „Szállítás és közbenső raktározás” a következő oldalon: 5).**
- A szivattyú előtt és után elzáróberendezéseket kell beépíteni, hogy elkerüljük a teljes berendezés leürítését a szivattyú vizsgálata, karbantartása vagy cseréje esetén. Szükség esetén tervezzünk be visszafolyásgátlót.
- A közdarab alsó oldalán van egy nyílás, melyre a várható párákicsapódás/kondenzátum esetén egy lefolyó vezeték lehet csatlakoztatni (pl. klíma- és hűtőberendezések használatakor). A keletkező kondenzátum ezáltal megfelelően elvezethető.
- **Beépítési helyzet:** A „motor lefelé” kivételével minden beépítési helyzet megengedett.
- A légtelenítő szelep (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31 poz.) mindig mutasson felfelé.

**ÉRTESÍTÉS:**

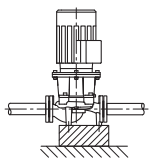
A vízszintes motortengelyes beépítési helyzet az IL és DL sorozatoknál csak 15 kW motorteljesítményig engedélyezett (Fig. 12). Nincs szükség motortámasztékra. 15 kW-nál nagyobb motorteljesítmény esetén csak függőleges motortengellyel való beépítési helyzet engedélyezett. 90 kW-nál nagyobb teljesítményű, 2-pólusú BL szivattyúknál csak a vízszintes beépítés engedélyezett. A BL sorozatú blokkszivattyúkat megfelelő alapzatra, ill. konzolra kell felszerelni (Fig. 13).

- A BL típusú szivattyúk esetén a motort 18,5 kW motorteljesítmény felett alá kell támasztani, ld. a BL beépítési példákat (Fig. 14).

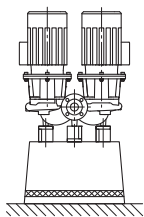
**Csak B kivitelű szivattyútípus:** Négy-pólusú 37 kW és kétpólusú 45 kW feletti motorteljesítmény esetén a szivattyúházat és a motort alá kell támasztani. Ehhez a művelethez használhatja a Wilo választható opciók programjának megfelelő dokumentumát.

**ÉRTESÍTÉS:**

A motorkapocsdoboznak nem szabad lefelé néznie. Szükség esetén a motor, ill. a behelyezhető készlet a hatlapfejű csavarok meglazítását követően elfordítható. Ennek során vigyázzon arra, hogy az elfordításkor a ház O-gyűrűs tömítése ne károsodjon.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

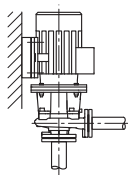
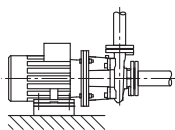
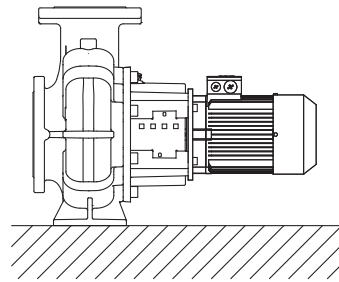
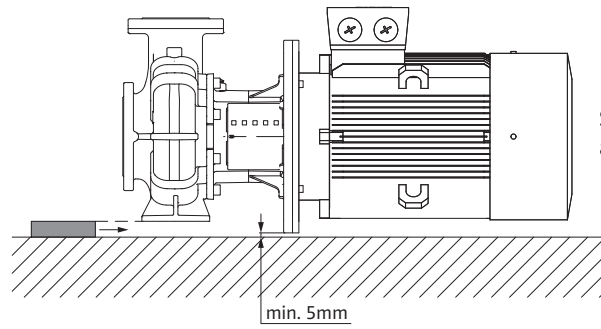


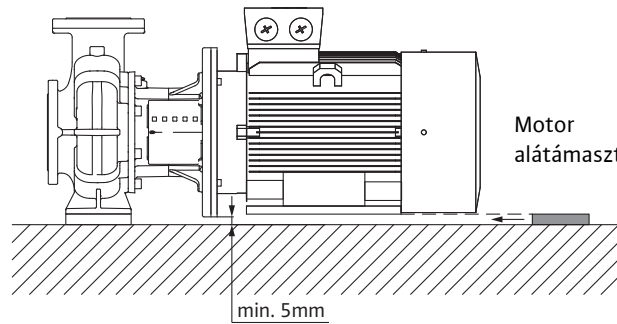
Fig. 13: BL



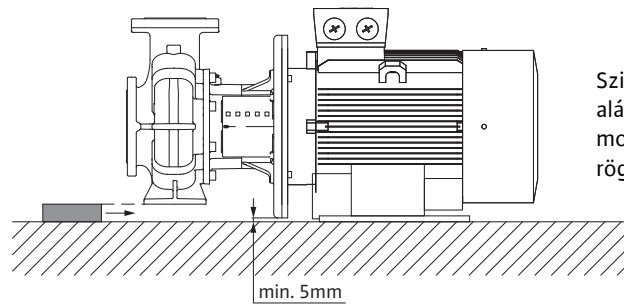
Alátámasztás  
nem szükséges



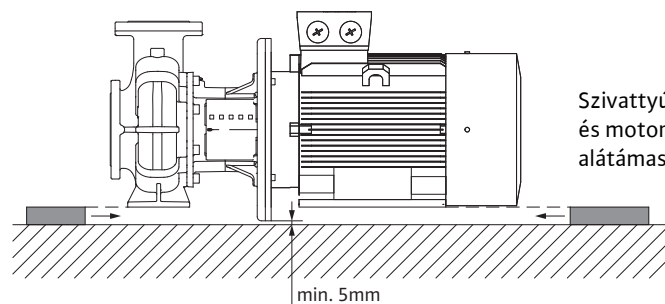
Szivattyúház  
alátámasztva



Motor  
alátámasztva



Szivattyúház  
alátámasztva,  
motor a gépalapon  
rögzítve



Szivattyúház  
és motor  
alátámasztva

Fig. 14: BL beépítési példák

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.**

- **Egy tartályból való szállítás esetén gondoskodjon a szivattyú szívócsonkjára felelt az elegendő folyadékszintről, hogy a szivattyú semmiképpen ne működjön szárazon. Be kell tartani a legkisebb hozzáfolyási nyomást.**

**ÉRTESÍTÉS:**

Szigetelő rendszerek esetén csak a szivattyúházat szabad szigetelni, a közdarabot és a motort nem.

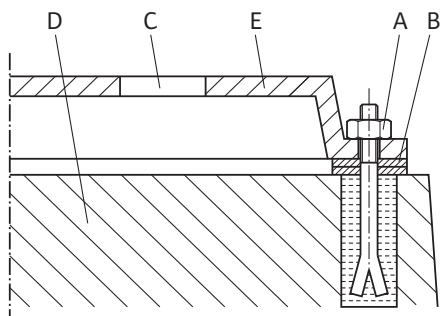
**Példa az alapra történő csavarozásra (Fig. 15):**

Fig. 15: Példa az alapra történő csavarozásra

**A csővezetékek bekötése****VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.**

- **A szivattyút semmi esetre sem szabad a csővezetékhez biztos pontként használni.**
- A berendezés megadott NPSH-értékének mindig nagyobbak kell lenni a szivattyú NPSH-értékénél.
- A csővezetékrendszer által a szivattyú karimájára kifejtett erők és nyomatékok (pl. elcsavarodás, meleg miatti nyúlás) nem haladhatják meg az engedélyezett erőket és nyomatékokat.
- A csöveket közvetlenül a szivattyú előtt fogassuk be és csatlakoztasuk feszültségmentesen. Az Ön súlya nem terhelheti a szivattyút.
- A betáp vezetékét a lehető legrövidebbre vegyük. A betáp vezetékét a szivattyú felé mindig emelkedően, hozzáfolyáskor mindig süllyedő módon helyezjük el. Kerüljük el az esetleges légbetöréseket.
- Ha a betáp vezetékben szükség van egy szennyfogóra, a szennyfogó szabad keresztmetszetének a csővezeték keresztmetszete 3 – 4-szeresének kell lennie.
- Rövid csővezetékek esetén a névleges átmérőknek legalább a szivattyú csatlakozások névleges átmérőjének kell megfelelnie. Hosszú csővezetékek esetén mindig ki kell számítani a gazdaságos névleges átmérőt.
- Nagyobb névleges átmérőhöz való átmeneti idomokat legalább 8° kiegészítő szöggel kell szerelni, hogy elkerüljük a komolyabb nyomásvesztéseket.

**ÉRTESÍTÉS:**

A szivattyú előtt és után egyenes csővezeték formájában csillapítási szakasznak kell következnie. A csillapítási szakasz hossza a szivattyúkarima névleges átmérőjének legalább 5-szöröse (5 x DN) kell, hogy legyen (Fig. 16). Ez az intézkedés áramlási kavitáció elkerülésére szolgál.

- A szivattyú betáp és nyomócsonkjain található karimafedeleket távolítsa el a csővezeték felhelyezése előtt.

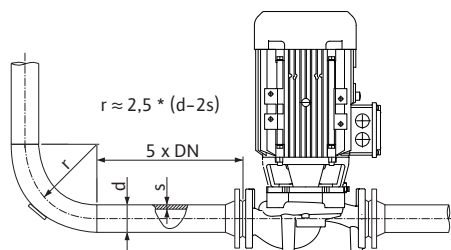


Fig. 16: Csillapítási szakasz a szivattyú előtt és mögött.

**Végő ellenőrzés**

Vizsgálja meg a gépcsoport illesztését a 7.1 „Telepítés” a következő oldalon: 12.

- A talapzat csavarjait szükség esetén húzza meg.
- Minden csatlakozás helyességét és működését vizsgálja meg.
- A kuplungot/tengelyt kézzel el kell tudni fordítani.  
Ha a kuplungot/tengelyt nem lehet forgatni:
- Lazítsa ki a tengelykapcsolót és az előírt forgatónyomatékkal egyenletesen húzza meg ismét.  
Ha ez az intézkedés nem jár sikerrel:
- Szerelje szét a motort (ld. 9.2.3 „A motor cseréje” a következő oldalon: 24).
- A motor centírozása és a motor karimájának tisztítása.
- A motor ismételt beszerelése.

**7.2 Villamos csatlakoztatás****Biztonság****VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

**Szakszerűtlen villamos csatlakoztatáskor áramütés lehetőség miatt fennáll a halálos sérülés veszélye.**

- **A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó vállalat engedélyével rendelkező villanszerelővel és az érvényes helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el.**
- **Vegye figyelembe a választható opciók beépítési és üzemeltetési utasítását!**

**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

**Emberre veszélyes érintési feszültség.**

**A kapcsolódobozon csak 5 perc elteltével szabad megkezdeni a munkálatokat a még meglévő, személyekre veszélyes érintési feszültség miatt (kondenzátorok).**

- **A szivattyún végzendő munkálatok megkezdése előtt szakítsa meg a betáp feszültséget, és várjon 5 percet.**
- **Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás feszültségmentes-e (a potenciálmentes érintkezők is).**
- **Soha ne nyúljon be tárgyakkal a kapcsolódoboz nyílásaiba és ne dugjon be semmit!**

**FIGYELMEZTETÉS! Hálózat túlterhelésének veszélye!**

**A hálózat nem megfelelő méretezése a rendszer leállításához és a hálózat túlterhelése által a kábel égéséhez vezethet.**

- **A hálózat méretezésekor szem előtt tartandó – főként az alkalmazott kábelkeresztmetszetek és biztosítékok tekintetében –, hogy többszivattyús üzemmódban rövid ideig az összes szivattyú egyidejű működése is előfordulhat.**

**Előkészítés/megjegyzések**

- Az elektromos csatlakozást a VDE 0730 1. rész szerint egy rögzített hálózati csatlakozó vezeték segítségével kell elvégezni, mely legalább 3 mm nagyságú érintkezőnyílás szélességű dugaljval vagy összpólusú kapcsolóval van ellátva.
- A kábelcsavarzat csepegő víz elleni védelmének és húzással szembeni tehermentesítésének biztosítása érdekében megfelelő külső átmérőjű kábeleket kell alkalmazni, és azokat megfelelő mértékben kell rögzíteni.
- A kábelt a kábelcsavarzat közelében egy kifolyási kanyarulattá kell hajlítani, hogy el tudja vezetni az esetleges csepegő vizet.
- A kábelcsavarzat megfelelő elhelyezésével vagy megfelelő kábeltekertéssel biztosítsa, hogy ne folyhasson be csepegő víz a kapcsolódobozba. A funkció nélküli menetes kábelcsavarzatokat a gyártó által erre a célra tervezett dugókkal kell lezárva tartani.

- A csatlakozóvezetékét úgy kell fektetni, hogy semmi esetre se érjen hozzá a csővezetékhez, és/vagy a szivattyú- és motorházhoz.
- Ha a szivattyút 90 °C-ot meghaladó vízhőmérsékletű rendszerbe építik be, megfelelő hőálló hálózati csatlakozóvezetékét kell használni.
- Ellenőrizze a hálózati csatlakozás áramnemét és feszültségét.
- Vegye figyelembe a szivattyú típus tábláján feltüntetett adatokat. A hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell egyeznie a típus táblán szereplő adatokkal.
- Hálózatoldali biztosíték: a motor névleges áramától függ.
- Vegye figyelembe a kiegészítő földelést!
- A motort a túlterhelés ellen motorvédő kapcsolóval vagy a termisztor-kioldó készülékkel (ld. 5.4 „Tartozékok” a következő oldalon: 9) kell biztosítani.

**ÉRTESÍTÉS:**

A villamos csatlakozás csatlakoztatási vázlata a kapocsdoboz fedelén található (lásd Fig. 17 is).

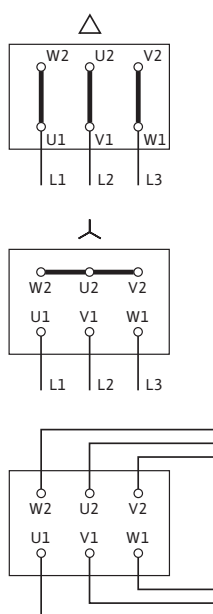
**A motorvédő kapcsoló beállítása**

Fig. 17: Hálózati csatlakozás

- A motor névleges áramának beállítása a motor típus tábláján szereplő adatok szerint, Y- Δ -indítás: Ha a motorvédő kapcsoló az Y- Δ -védőkapcsolóhoz vezető tápvezetékbe van kapcsolva, akkor a beállítás a közvetlen indításnak megfelelően történik. Ha a motorvédő kapcsoló a motor tápvezeték (U1/V1/W1 vagy U2/V2/W2) egyik ágába van kapcsolva, akkor a motorvédő kapcsolót 0,58 x névleges motoráramra kell beállítani.

- Különleges kivételnél a motor termisztorokkal van felszerelve. Csatlakoztassa a termisztorokat a termisztoros kioldókészülékhez.

**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!****Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.**

- **A termisztor kapcsaira legfeljebb csak 7,5 V DC feszültséget lehet vezetni. Ennél nagyobb feszültség tönkreteszti a termisztor.**
- A hálózati csatlakozás a P<sub>2</sub> motorteljesítménytől, a hálózati feszültségtől és a bekapcsolási módtól függ. A kapocsdobozban található összekötő hidak szükséges kapcsolását az alábbi listán „4. táblázat: A csatlakozó sorkapcsok kiosztása” a következő oldalon: 17 valamint a Fig. 17 találja.
- Automatikusan működő kapcsolókészülékek csatlakoztatása esetén vegye figyelembe a vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat.

Bekapcsolási mód	Motorteljesítmény P <sub>2</sub> ≤ 3 kW		Motorteljesítmény P <sub>2</sub> ≥ 4 kW
	Hálózati feszültség 3~230 V	Hálózati feszültség 3~400 V	Hálózati feszültség 3~400 V
Közvetlen	Δ -kapcsolás (Fig. 17, fent)	Y-kapcsolás (Fig. 17, középen)	Δ -kapcsolás (Fig. 17, fent)
Y- Δ -indítás	Az összekötőhidak eltávolítása (Fig. 17, lent)	Nem lehetséges	Az összekötőhidak eltávolítása (Fig. 17, lent)

4. táblázat: A csatlakozó sorkapcsok kiosztása

**ÉRTESÍTÉS:**

Az indítási áram korlátozásához és a túláramvédelem kioldásának elkerüléséhez ajánljuk a légindító eszközök használatát.



### 7.3 Állófűtés csatlakoztatása

Az állófűtést olyan motorok esetén ajánljuk, melyek az időjárási viszonyok miatt ki vannak téve a páralecsapódás veszélyének (pl. álló motorok nedves környezetben ill. olyan motorok, melyek nagy hőmérséklet-ingadozásnak vannak kitéve). A gyárilag állófűtéssel felszerelt megfelelő motorváltozatok megrendelhetők különleges kivitelként. Az állófűtés a motor tekercseinek védelmét szolgálja a motor belsejében.

- Az állófűtés csatlakoztatása a kapocsdobozban a HE/HE kapcsoknál történik (csatlakozási feszültség: 1~230 V/50 Hz).



#### **VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.**

- **Az állófűtést tilos a motor üzemelése közben bekapcsolva tartani.**

## 8 Üzembe helyezés

### Biztonság



#### **VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

**A kapocsdoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.**

- **Az üzembe helyezés előtt a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.**
- **Üzembe helyezéskor hagyjon elegendő távolságot a szivattyútól.**



#### **FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!**

**A szivattyú/rendszer nem megfelelő telepítése esetén üzembe helyezéskor szállítható közeg lövellhet ki a rendszerből. Egyes alkatrészek is leválhatnak.**

- **Üzembe helyezéskor hagyjon elegendő távolságot a szivattyútól.**
- **Viseljen védőruhát, védőkesztyűt és védőszemüveget.**

### Előkészítés

Üzembe helyezés előtt a szivattyúnak fel kell vennie a környezeti hőmérsékletet.

### 8.1 Első üzembe helyezés

- Vizsgálja meg, hogy a tengelyt súrlódás nélkül tudja forgatni. Ha a járókerék blokkol ill. súrlódik, lazítsa meg a tengelykapcsoló csavarját és húzza meg ismét az előírt forgatónyomatékkal (ld. a „5. táblázat: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).
- Szakszerűen töltsen fel és légtelenítse a rendszert.



#### **FIGYELMEZTETÉS! Veszély a rendkívül forró vagy rendkívül hideg, nyomás alatt álló folyadékok!**

**A szállítható közeg hőmérsékletétől és a rendszernyomástól függően a légtelenítő csavar teljes kinyitásakor rendkívül forró vagy rendkívül hideg folyékony vagy gőz halmazállapotú közeg léphet, illetve lövellhet ki nagy nyomáson.**

- **A légtelenítő csavart óvatosan nyissa ki.**



#### **VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**A szárazonfutás tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést.**

- **Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú ne működjön szárazon.**

A kavitációs zajok és károk elkerülése érdekében biztosítani kell a minimális hozzáfolyási nyomást a szivattyú szívócsonkjánál. Ez a minimális hozzáfolyási nyomás a szivattyú üzemi helyzetétől és munkapontjától függ, ezért azt ennek megfelelően kell meghatározni.

A minimális hozzáfolyási nyomás meghatározásához szükséges lényeges paraméter a szivattyú NPSH-értéke a munkapontban és a szállított közeg gőznyomása.

- Rövid bekapcsolás segítségével ellenőrizze, hogy a forgásirány meg-  
egyezik a szellőzőfedélen található nyíl irányával. Helytelen forgási-  
irány esetén a következőképp járjon el:
  - Közvetlen indítás esetén: cseréljen fel 2 fázist a motor kapocstáblá-  
ján (pl. L1 és L2 felcserélése),
  - Y-Δ-indítás esetén: A motor kapocstábláján cserélje fel 2 tekercs-  
nél a tekercs elejét és végét (pl. V1 és V2 valamint W1 és W2 felcse-  
relése).

### 8.1.1 Bekapcsolás

- A gépcsoportot csak zárt nyomóoldali elzáróberendezésnél kapcsolja  
be! Csak a teljes fordulatszám elérése után nyissa ki lassan az elzáró-  
berendezést és szabályozza be a munkapontra.

A gépcsoportnak egyenletesen és kilengések nélkül kell működnie.

A szivattyún a felfutási idő és a normál üzem során észlelhető kismér-  
tékű, enyhe csepegéssel járó tömítetlenség normális jelenség. Időn-  
ként szemrevételezéses ellenőrzésre van szükség. Egyértelműen  
észlelhető tömítetlenség esetén ki kell cserélni a tömítést.

- Közvetlenül a munkák befejezése után szakszerűen szerelje fel, ill.  
helyezze üzembe az összes előírt biztonsági és védőberendezést.



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

**A kapocsdoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági  
berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt  
életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.**

- **Közvetlenül minden munkálat befejezése után a leszerelt bizton-  
sági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló  
burkolat) ismét fel kell szerelni!**

### 8.1.2 Kikapcsolás

- Zárja le a nyomócsőnél található elzáróberendezést.



**ÉRTESÍTÉS:**

Ha egy visszafolyásgátló van beépítve a nyomócsőbe, az elzáróbe-  
rendezés nyitva maradhat, ha ellennyomás van a rendszerben.



**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.**

- **A szivattyú kikapcsolásakor a betáp vezetékben található elzáró-  
berendezés nem lehet zárva.**
- Kapcsolja ki a motort és hagyja teljesen kifutni. Ügyeljen a nyugodt  
kifutásra.
- Hosszabb működési szünet esetén a betáp vezetékben található  
elzáróberendezést zárja be.
- Hosszabb működési szünetek és/vagy fagyveszély esetén a szivat-  
tyút őrítse le és biztosítsa befagyás ellen.
- A szivattyút szétszereléskor szárazon és pormentesen tárolja.

### 8.1.3 Működés



**ÉRTESÍTÉS:**

A szivattyúnak mindig nyugodtan és rázkódásmentesen kell működ-  
nie és csak a katalógusban/adatlapon megadott feltételek mellett  
szabad üzemeltetni.



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

**A kapocsdoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági  
berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt  
életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.**

- **Közvetlenül minden munkálat befejezése után a leszerelt bizton-  
sági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló  
burkolat) ismét fel kell szerelni!**



**VESZÉLY! Égési sérülések vagy odafagyás veszélye a szivattyú  
érintésekor!**

**A szivattyú és a rendszer (közeghőmérséklet) üzemállapotától  
függően a teljes szivattyú rendkívül forróvá vagy hideggé válhat.**

- **Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!**
- **Magas víz hőmérséklet és nagy rendszernyomás esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**
- **Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.**

A különböző üzemeltetési feltételek és a telepítés automatizálásának foka szerint a szivattyú be- és kikapcsolása különböző módokon történhet. Felhívjuk a figyelmet a következőkre:

**Leállítási folyamat:**

- Kerülje el a szivattyú visszaforgását.
- Ne dolgozzon túl sokáig túl kevés térfogatárammal.

**Indítási folyamat:**

- Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú teljesen fel legyen töltve.
- Ne dolgozzon túl sokáig túl kevés térfogatárammal.
- A nagyobb szivattyúk esetén a zavarmentes működéshez szükség van egy minimális térfogatáramra.
- A zárt elzáróberendezés ellenében történő működés a keringető kamra túlmelegedését és a tengelytömítés károsodását okozhatja.
- Biztosítsa a szivattyú folyamatos hozzáfolyását elegendően magas NPSH-értékkel.
- Kerülje el, hogy a túl alacsony ellennyomás a motor túlterhelését okozza.



**ÉRTESÍTÉS:**

Legfeljebb 10 bekapcsolást végezzen óránként, hogy elkerülje a motor hőmérsékletének megemelkedését és a szivattyú, a kuplung, a motor, a tömítések és a csapágyak túlzott terhelését.

**Ikorszivattyús üzem:**



**ÉRTESÍTÉS:**

A tartalékszivattyú üzemkész állapotának biztosításához a tartalékszivattyút 24 óránként, de legalább hetente egyszer üzembe kell helyezni.

## 9 Karbantartás

## Biztonság

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag szakemberekkel végeztesse el!

Ajánlatos a szivattyú karbantartását és ellenőrzését a Wilo-ügyfélszolgálatával elvégeztetni.



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

Elektromos készülékeken végzett munkák esetén az áramütés lehetősége miatt fennáll a halálos sérülés veszélye.

- Az elektromos készülékeken szükséges munkákat kizárólag a helyi energiaszolgáltató engedélyével rendelkező villanszerelővel végeztesse el.
- Az elektromos készülékeken végzett minden munka előtt feszült-ségmentesítse a készüléket, és biztosítsa a visszakapcsolás ellen.
- A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag engedéllyel rendelkező, szakképzett villanszerelővel javíttassa meg.
- Soha ne nyúljon be tárgyakkal a kapocsdoboz nyílásaiba vagy a motorba és ne dugjon be semmit!
- Vegye figyelembe a szivattyúra, a szintszabályozásra és az egyéb választható opciókra vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat!



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

A kapocsdoboz ill. a kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések áramütés vagy a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- Közvetlenül minden munkát befejezése után a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni!



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágási sérülések, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, amely halálos sérülést okozhat.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkát előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

A karbantartási munkák során a motortengelynél használt szerszámokat a forgó alkatrészek a velük való érintkezés következtében elsodorhatják, ami személyi sérülésekhez vagy akár halálos kimenetelű balesetekhez vezethet.

- A karbantartási munkák során használt szerszámokat a szivattyú üzembe helyezése előtt teljesen el kell távolítani.



**VESZÉLY! Égési sérülések vagy odafagyás veszélye a szivattyú érintésekor!**

A szivattyú és a rendszer (közeghőmérséklet) üzemi állapotától függően a teljes szivattyú rendkívül forróvá vagy hideggé válhat.

- Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Magas víz hőmérséklet és nagy rendszernyomás esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

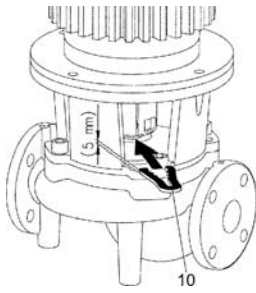


Fig. 18: A beállítási munkálatokhoz való szerelő villa

**ÉRTEŚÍTÉS:**

Valamennyi szerelési munkánál (A/B kivitelű szivattyútípus) szükség van a szerelő villára, amellyel beállítható a járókerék helyes pozíciója (Fig. 18, 10. poz.) a szivattyúházban!

**9.1 Levegőbevezetés**

- Szabályozott időközönként ellenőrizni kell a motorháznál a levegőbevezetést. Elszennyeződés esetén a levegőbevezetést újra biztosítani kell a motor megfelelő hűtésének érdekében.

**9.2 Karbantartási munkák****VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

**A szivattyú vagy az egyes alkatrészek leesése életveszélyes sérüléseket okozhat.**

- Karbantartási munkáknál rögzítse a szivattyú alkatrészeit, nehogy leessenek.

**VESZÉLY! Halálos sérülés veszélye!**

**Elektromos készülékeken végzett munkák esetén az áramütés lehetősége miatt fennáll a halálos sérülés veszélye.**

- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot, és a szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarja le vagy kerítse el.

**9.2.1 Folyamatos karbantartás**

A karbantartási munkálatok során újítson fel minden leszerelt tömítést.

**9.2.2 A csúszógyűrűs tömítés cseréje**

A felfutási idő alatt előfordulhat, hogy csekély mértékű csepegés tapasztalható. A szivattyú normál üzeme alatt is gyakori az egy-egy csepp formájában megnyilvánuló enyhe tömítetlenség. Időnként azonban szemrevételezéssel történő vizsgálatot kell végezni. Egyértelműen felismerhető tömítetlenség esetén ki kell cserélni a tömítést. A Wilo cégnél megrendelhető egy olyan javítókészlet, amely a cseréhez szükséges alkatrészeket tartalmazza.

**Csere****Szétszerelés:**

- Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen,
- Ellenőrizze a feszültségmentességet,
- A munkaterületet földelje le és zárja rövidre,
- Zárja el az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött,
- Szüntesse meg a nyomást a szivattyúban a légtelenítő szelep (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.3.1. poz.) megnyitásával.

**VESZÉLY! Leforrzás veszélye!**

**A szállított közeg magas hőmérséklete miatt fennáll a leforrázás veszélye.**

- **A szállítható közeg magas hőmérséklete esetén hagyja lehűlni minden munka megkezdése előtt.**

**ÉRTEŚÍTÉS:**

A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatékra (ld. „5. táblázat: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).

- Válassza le a motor, ill. hálózati csatlakozóvezetéseket, ha túl rövid a kábel a meghajtás szétszereléséhez.

**A/B kivitelű szivattyútípus:**

- Szerelje le a csatlakozóvédőt (Fig. 1/2/3/4/5, 1.32. poz.).
- Lazítsa meg a kuplungegység csavarjait (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5 poz.).
- Lazítsa meg a motorrögzítő csavarokat (Fig. 1/2/3/4/5, 5. poz.) a motorkarimánál és a meghajtást megfelelő emelőeszköz segítségével emelje ki a szivattyúból. Néhány BL-szivattyú esetén az adaptergyűrű is kilazul (Fig. 3, 8. poz.).
- A közdarab rögzítő csavarjainak meglazításával (Fig. 1/2/3/4/5, 4. poz.) szerelje le a közdarab egységet a szivattyúháizról a kuplunggal, szivattyúval, tengellyel, csúszógyűrűs tömítéssel és járókerékkel együtt.
- Lazítsa meg a járókerék rögzítőanyáját (Fig. 1/2/3/4/5, 1.11 poz.), vegye le az alatta található feszítőalátétet (Fig. 1/2/3/4/5, 1.12 poz.), és húzza le a járókereket (Fig. 1/2/3, 1.13. poz.) a szivattyú tengelyről.
- Szerelje ki a távtartó tárcsát (Fig. 4/5, 1.16 poz.) és ha szükséges, a reteszt is (Fig. 4/5, 1.43 poz.).
- Húzza le a csúszógyűrűs tömítést (Fig. 1/2/3/4/5, 1.21 poz.) a tengelyről.
- Húzza ki a kuplungot (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5 poz.) a szivattyútengellyel a közdarabból.
- Tisztítsa meg alaposan a tengely érintkezési és illesztési felületeit. Ha a tengely sérült, akkor azt is ki kell cserélni.
- Távolítsa el a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét a mandzsettával együtt a közdarab karimájából, valamint az O-gyűrűt (Fig. 1/2/3/4/5, 1.14 poz.), és tisztítsa meg a tömítés rögzítési helyeit.

**C kivitelű szivattyútípus:**

- Oldja ki a közdarab rögzítőcsavarjait (Fig. 6, 4. poz.), és emelje le a meghajtást a közdarabbal (kuplung, tengely, csúszógyűrűs tömítés, járókerék) együtt a szivattyúról megfelelő emelőeszközzel.
- Oldja ki a járókerék-rögzítő anyát (Fig. 6, 1.11 poz.), vegye le az alatta lévő feszítőalátétet (Fig. 6, 1.12 poz.), és húzza le a járókereket (Fig. 6, 1.13 poz.) a szivattyútengelyről.
- Szerelje ki a távtartó tárcsát (Fig. 6, 1.16 poz.) és ha szükséges, a reteszt is (Fig. 6, 1.43 poz.).
- Húzza le a tengelyről a csúszógyűrűs tömítést (Fig. 6, 1.21 poz.).
- Tisztítsa meg alaposan a tengely érintkezési és illesztési felületeit. Ha a tengely sérült, akkor azt is ki kell cserélni.
- Távolítsa el a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét a mandzsettával együtt a közdarab karimájából, valamint az O-gyűrűt (Fig. 6, 1.14 poz.), és tisztítsa meg a tömítés rögzítési helyeit.

**Telepítés:**

- Nyomja be a csúszógyűrűs tömítés új ellengyűrűjét a mandzsettával együtt a közdarabkarima tömítésének helyére. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni.
- Szerelje be az új O-gyűrűt a közdarab O-gyűrűtartójának hornyába.

**A/B kivitelű szivattyútípus:**

- Ellenőrizze és adott esetben tisztítsa meg a kuplung illeszkedő felületeit.
- Szerelje a csatlakozóhéjakat a közéhelyezett kiegyenlítő tárcsákkal együtt a szivattyútengelyre, majd vezesse be óvatosan az előszerelt csatlakozótengely-egységet a közdarabba.
- Húzzon új csúszógyűrűs tömítést a tengelyre. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni (adott esetben a reteszt és a távtartó tárcsát ismét helyezze be).
- Szerelje fel a járókereket az alátét(ekkel) és az anyával, közben tartson ellen a járókerék külső átmérőjén. Vigyázzon, nehogy a csúszógyűrűs tömítés elbillenés miatt megsérüljön.

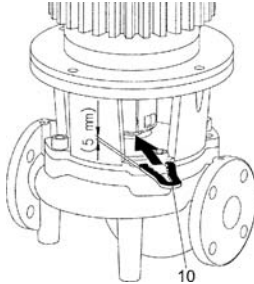


Fig. 19: A szerelő villa behelyezése

- Az előszerelt közdarabegységet vezesse be óvatosan a szivattyúházba, majd csavarozza fel. Eközben tartsa meg a csatlakozó forgó részeit, hogy így elkerülje a csúszógyűrűs tömítés károsodását.
- Oldja ki enyhén a csatlakozócsavarokat, nyissa ki kissé az előszerelt csatlakozót.
- Szerelje be a motort megfelelő emelőeszközzel és csavarozza össze a közdarab-motor összekötést (és adaptergyűrűt néhány BL sorozatú szivattyú esetén).
- Tolja be a szerelő villát (Fig. 19, 10. poz.) a közdarab és a kuplung közé. A szerelő villának hézagmentesen kell illeszkednie.
- Először csak enyhén húzza meg a kuplungcsavarokat (Fig. 1/2/3/4/5, 1.41 poz.), amíg a kuplung két fele fel nem fekszik a távtartó tárcsákra.
- Végül csavarozza fel egyenletesen a csatlakozót. Eközben a szerelő villa automatikusan beállítja a közdarab és a csatlakozó közötti 5 mm-es előírt távolságot.
- Szerelje le a szerelő villát.
- Szerelje fel a csatlakozóvédőt.
- Csatlakoztassa a motor-, ill. hálózati csatlakozóvezetékeket.

#### C kivitelű szivattyútípus:

- Húzzon új csúszógyűrűs tömítést a tengelyre. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni (adott esetben a reteszt és a távtartó tárcsát ismét helyezze be).
- Szerelje fel a járókereket az alátét(ekkel) és az anyával, közben tartson ellen a járókerék külső átmérőjén. Vigyázzon, nehogy a csúszógyűrűs tömítés elbillenés miatt megsérüljön.
- Megfelelő emelőeszköz segítségével óvatosan helyezze be az előszerelt meghajtást a közdarabbal (kuplung, tengely, csúszógyűrűs tömítés, járókerék) együtt a szivattyúházba, majd csavarozza be.
- Csatlakoztassa a motor-, ill. hálózati csatlakozóvezetékeket.

### 9.2.3 A motor cseréje

A motorcsapágy nem igényel karbantartást. A felerősödött csapágyzajok és a szokatlan rezgések a csapágy kopására utalnak. Ebben az esetben ki kell cserélni a csapagyat, ill. a motort. A meghajtás cseréjét kizárólag a Wilo ügyfélszolgálatnak szabad elvégeznie.

- Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa az illetéktelen viselkedés ellen.
- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot.
- A munkaterületet földelje le és zárja rövidre.
- Zárja el az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött.
- Szüntesse meg a nyomást a szivattyúban a légtelenítő szelep (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31. poz.) megnyitásával.

#### Szétszerelés:



#### **VESZÉLY! Leforrzás veszélye!**

**A szállított közeg magas hőmérséklete miatt fennáll a leforrázás veszélye.**

- **A szállítható közeg magas hőmérséklete esetén hagyja lehűlni minden munka megkezdése előtt.**



#### ÉRTESÍTÉS:

- A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatokra (ld. „5. táblázat: Csavarmeghúzási nyomatok” a következő oldalon: 26).

- Távolítsa el a motor csatlakozóvezetékeit.
- Szerelje le a csatlakozóvédőt (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.32. poz.).

**A/B kivitelű szivattyútípus:**

- Szerelje le a kuplungot (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5. poz.).
- Lazítsa meg a motorrögzítő csavarokat (Fig. 1/2/3/4/5, 5. poz.) a motorkarimánál és a motort megfelelő emelőeszköz segítségével emelje le a szivattyúról. A BL-szivattyúk esetén az adaptergyűrű is kilazul (Fig. 3, 8. poz.).
- Szerelje be az új motort megfelelő emelőeszkővel és csavarozza össze a közdarab-motor összekötést (és adaptergyűrűt BL sorozatú szivattyúk esetén).
- Ellenőrizze és adott esetben tisztítsa meg és olajozza be enyhén a kuplung és a tengely illeszkedő felületeit.
- Szerelje fel előre a csatlakozóhéjakat a közéhelyezett távtartó tárcsákkal együtt a tengelyre.
- Tolja be a szerelő villát (Fig. 19, 10. poz.) a közdarab és a kuplung közé. A szerelő villának hézagmentesen kell illeszkednie.
- Először csak enyhén húzza meg a csatlakozócsavarokat, amíg a két fél csatlakozóhéj fel nem fekszik a távtartó tárcsákra.
- Végül csavarozza fel egyenletesen a csatlakozót. Eközben a szerelő villa automatikusan beállítja a közdarab és a csatlakozó közötti 5 mm-es előírt távolságot.
- Szerelje le a szerelő villát.
- Szerelje fel a csatlakozóvédőt.
- Csatlakoztassa a motor vagy a hálózati csatlakozás kábelét.

**C kivitelű szivattyútípus:**

- Oldja ki a közdarab rögzítőcsavarjait (Fig. 6, 4. poz.), és emelje le a meghajtást a közdarabbal (kuplung, tengely, csúszógyűrűs tömítés, járókerék) együtt a szivattyúról megfelelő emelőeszkővel.
- Oldja ki a járókerék-rögzítő anyát (Fig. 6, 1.11 poz.), vegye le az alatta lévő feszítőalátétet (Fig. 6, 1.12 poz.), és húzza le a járókereket (Fig. 6, 1.13 poz.) a szivattyútengelyről.
- Szerelje ki a távtartó tárcsát (Fig. 6, 1.16 poz.) és ha szükséges, a reteszt is (Fig. 6, 1.43 poz.).
- Húzza le a tengelyről a csúszógyűrűs tömítést (Fig. 6, 1.21 poz.).
- Oldja ki a motorkarimán levő motorrögzítő csavarokat (Fig. 6, 5. poz.), és vegye le a közdarabot megfelelő emelőeszkővel.
- Lazítsa meg a csatlakozóegység (kuplung) csatlakozócsavarjait (Fig. 6, 1.44 poz.).
- Oldja le a tengelyt (Fig. 6, 1.41 poz.) a motortengelyről.
- Tisztítsa meg alaposan a tengely érintkezési és illesztési felületeit. Ha a tengely sérült, akkor azt is ki kell cserélni.
- Tolja rá a tengelyt (Fig. 6, 1.41. poz.) ütközésig az új motorra.
- Húzza meg a csatlakozóegység (kuplung) csatlakozócsavarjait (Fig. 6, 1.44 poz.).
- Megfelelő emelőeszkővel helyezze vissza a közdarabot, és húzza meg a rögzítését a motorrögzítő csavarokkal (Fig. 6, 5. poz.).
- Húzzon új csúszógyűrűs tömítést a tengelyre. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni (adott esetben a reteszt és a távtartó tárcsát ismét helyezze be).
- Szerelje fel a járókereket az alátét(ekkel) és az anyáival, közben tartson ellen a járókerék külső átmérőjén. Vigyázzon, nehogy a csúszógyűrűs tömítés elbillenés miatt megsérüljön.
- Megfelelő emelőeszköz segítségével óvatosan helyezze be a meghajtást a közdarabbal (kuplung, tengely, csúszógyűrűs tömítés, járókerék) együtt a szivattyúházba, majd csavarozza be.
- Szerelje fel a csatlakozóvédőt.
- Csatlakoztassa a motor vagy a hálózati csatlakozás kábelét.



## Csavarmeghúzási nyomatékok

Csavarkötés		Még húzási nyomaték Nm ± 10 %	Szerelési utasítások
Hely	Méret/anyagminőség		
Járókerék — tengely	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Szivattyúház — közdarab	M16	8.8	100
	M20		170
Közdarab — motor	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Csatlakozó	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

5. táblázat: Csavarmeghúzási nyomatékok

## 10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

**Az üzemzavarok elhárítását kizárólag szakemberekkel végeztesse el! Vegye figyelembe a következő fejezetben található biztonsági utasításokat: 9 „Karbantartás” a következő oldalon: 21.**

- **Ha az üzemzavar nem hárítható el, forduljon szakszervizhez vagy a legközelebbi ügyfélszolgálathoz, illetve képviselőhöz.**

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú nem indul be vagy leáll	A szivattyú leblokkolt	Kapcsolja feszültségmentesre a motort, távolítsa el blokkolás okát; amennyiben a motor blokkol: Motor/behelyezhető készlet javítása/cseréje
	Laza a kábelkapocs	Ellenőrizze a kábel-összeköttetéseket
	A biztosítékok meghibásodtak	Ellenőrizze a biztosítékokat, a hibásakat cserélje ki
	A motor károsodott	Ellenőriztesse a motort a Wilo ügyfélszolgálatával vagy egy szakcéggel, adott esetben végeztesse el a javítást
	A motorvédő kapcsoló kioldott	Fojtsa le a szivattyút nyomóoldalon a névleges térfogatáramra
	A motorvédő kapcsoló beállítása nem megfelelő	Állítsa be a motorvédő kapcsolót a helyes névleges áramra (ld. típustábla)
	A motorvédő kapcsolót a túl magas környezeti hőmérséklet befolyásolja	Helyezze át a motorvédő kapcsolót vagy hőszigeteléssel védje
	A termisztoros kioldókészülék kioldott	Ellenőrizze a motor és a szellőzőfedél szennyezettségét, szükség esetén tisztítsa meg, ellenőrizze a környezeti hőmérsékletet és szükség esetén kényszerszellőztetéssel állítson be $\leq 40$ °C-os környezeti hőmérsékletet
A szivattyú csökkentett teljesítménnyel üzemel	Hibás forgásirány	Ellenőrizze, szükség esetén módosítsa a forgásirányt
	A nyomóoldali elzáró szelep le van fojtva	Lassan nyissa ki az elzáró szelepet
	A fordulatszám túl alacsony	A rossz kapocsáthidalás (Y $\Delta$ helyett) megszüntetése
	Levegő van a betáp vezetékben	Szüntesse meg a tömítetlenséget a karimáknál, légtelenítse a szivattyút, látható szivárgás esetén cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést
A szivattyú zajt bocsát ki	Kavitáció a nem elegendő előnyomás miatt	Növelje meg az előnyomást, vegye figyelembe a szívócsonknál a minimális nyomást, a szívóoldalon ellenőrizze a tolózárát és a szűrőt, adott esetben tisztítsa meg azokat
	Csapágykárosodás a motornál	Ellenőriztesse a szivattyút a Wilo ügyfélszolgálatával vagy egy szakcéggel, adott esetben végeztesse el a javítást
	A járókerék súrlódik	Ellenőrizze a sík felületeket és a központosításokat a közdarab és a motor, valamint a közdarab és a szivattyúház között, és szükség esetén tisztítsa meg a szennyezett területeket. Ellenőrizze és adott esetben tisztítsa meg és olajozza be enyhén a kuplung és a tengely illeszkedő felületeit

6. táblázat: Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

## 11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek a helyi szakszerviznél és/vagy a Wilo-ügyfélszolgálatánál rendelhetők meg.

Minden rendeléskor adja meg a szivattyú és a motor típustábla összes adatát, hogy elkerüljük a visszakérdezéseket és a hibás rendeléseket.



**VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!**

**A szivattyú kifogástalan működése csak akkor biztosítható, ha eredeti pótalkatrészek kerülnek alkalmazásra.**

- **Kizárólag eredeti Wilo pótalkatrészeket használjon.**
- **Az alábbi táblázat az egyes alkatrészek azonosítására szolgál. A pótalkatrészek rendelésénél az alábbi adatokat kérjük megadni:**
  - **A pótalkatrész száma**
  - **A pótalkatrész megnevezése**
  - **A szivattyú és motor típustábla összes adata**

**ÉRTESÍTÉS:**

Valamennyi szerelési munkánál szükség van a szerelő villára, amellyel beállítható a járókerék helyes pozíciója a szivattyúházban!

**Pótalkatrész táblázat**

A részegység-készletek hozzárendelését ld. Fig. 1/2/3/4/5/6 (számok/alkatrészek az A/B/C kivételű szivattyútípustól függően).

Sz.	Alkatrész	Részletek	Sz.	Alkatrész	Részletek
1	Cserekészlet (teljes)		1.4	Kuplung/tengely (készlet) az alábbiakkal:	
1.1	Járókerék (készlet) az alábbiakkal:		1.11		Anya
1.11		Anya	1.12		Alátétgyűrű
1.12		Alátétgyűrű	1.14		O-gyűrű
1.13		Járókerék	1.41		Csatlakozó/tengely, teljes
1.14		O-gyűrű	1.42		Rugós rögzítőgyűrű
1.15		Távtartó tárcsa	1.43		Retesz
			1.44		Kuplungcsavarok
1.16		Távtartó tárcsa	1.5	Csatlakozó (teljes)	
1.2	Csúszógyűrűs tömítés (készlet) az alábbiakkal:		2	Motor	
1.11		Anya	3	Szivattyúház (készlet) az alábbiakkal:	
1.12		Alátétgyűrű	1.14		O-gyűrű
1.14		O-gyűrű	3.1		Szivattyúház (IL, DL, BL)
1.15		Távtartó tárcsa	3.2		Dugó a nyomásmérő-csatlakozásokhoz
1.21		Csúszótömítés	3.3		Átváltó csappantyú ≤ DN 80 (csak DL-szivattyúk)
1.3	Közdarab (készlet) az alábbiakkal:		3.4		Átváltó csappantyú ≥ DN 100 (csak DL-szivattyúk)
1.11		Anya	4	Rögzítőcsavarok a közdarabhoz/szivattyúházhoz	
1.12		Alátétgyűrű	5	Rögzítőcsavarok a motorhoz/közdarabhoz	
1.14		O-gyűrű	6	Anya a motorhoz/közdarabrögzítéshez	
1.15		Távtartó tárcsa	7	Alátét a motorhoz/közdarabrögzítéshez	
1.31		Légtelenítő szelep	8	Adaptergyűrű (csak BL-szivattyúk)	
1.32		Csatlakozóvédő	9	Szivattyú támasztólábak 4 kW-t nem meghaladó motorméretehez (csak BL-szivattyúk)	
1.33		Közdarab	10	Szerelő villa (Fig. 19)	

7. táblázat: Pótalkatrész táblázat

## 12 Ártalmatlanítás

A termék előírás szerinti ártalmatlanításával és az anyagok újrahasznosításával Ön is hozzájárul a környezeti károk és az egészség veszélyeztetésének elkerüléséhez.

Az előírás szerinti ártalmatlanításhoz leürítés és tisztítás szükséges.

Gyűjtse össze a kenőanyagot. Válogassa szét a szivattyú alkatrészeit alapanyagok szerint (fém, műanyag, elektronika).

1. A termék, ill. alkatrészeinek ártalmatlanítását illetően forduljon a hulladékkezelést végző önkormányzati vagy magántársaságokhoz.

2. A szakszerű ártalmatlanítással kapcsolatos további információk a helyi önkormányzattól, a hulladékkezelőtől vagy a termék beszerzési helyén szerezhetők be.



### ÉRTEŚÍTÉS:

A termék és annak alkatrészei nem helyezhetők a háztartási hulladék közé!

Az újrahasznosítás témájával kapcsolatban itt további információkat találhat [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**A műszaki változtatás joga fenntartva!**

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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Person authorized to compile the technical file is:*  
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

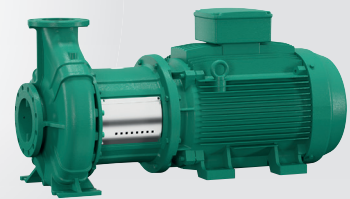


# wilo

Pioneering for You

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

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



ko 설치 및 사용 설명서



Fig. 1: IL (Design A)

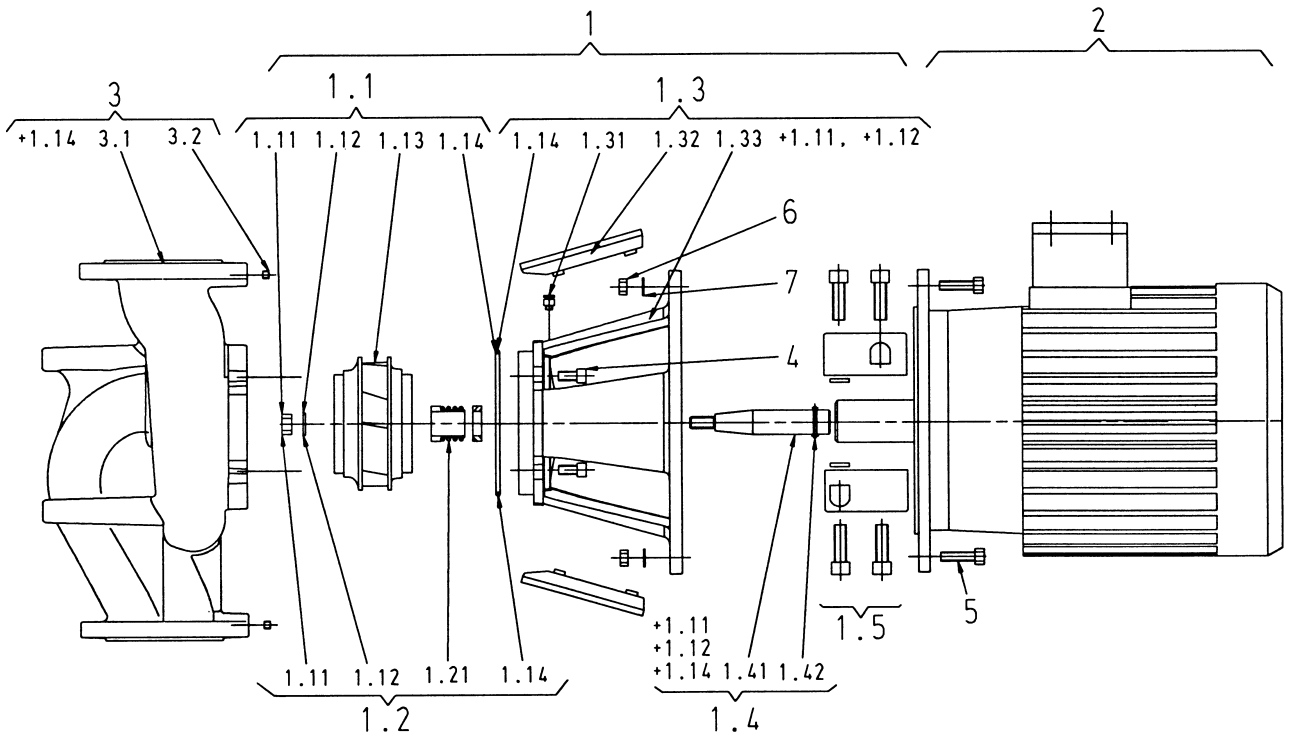


Fig. 2: DL (Design A)

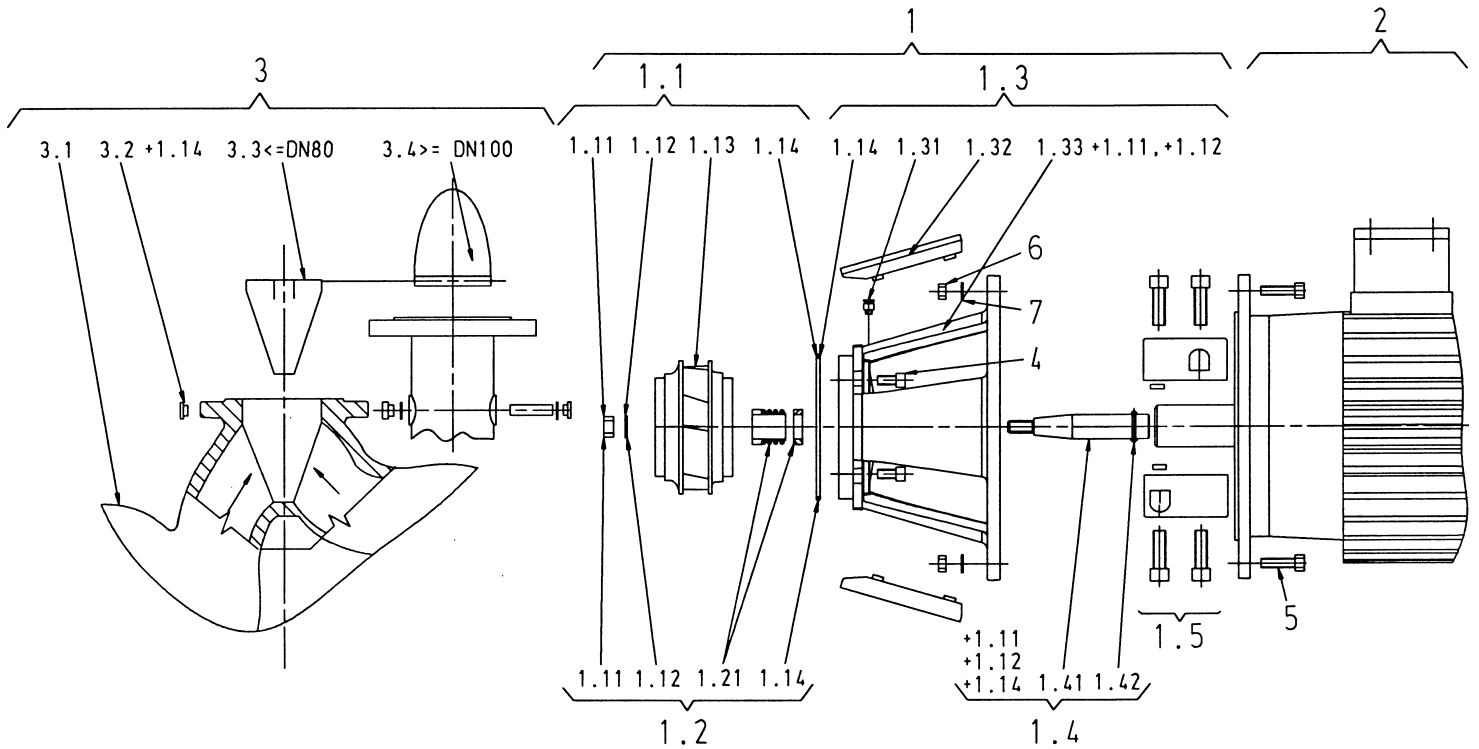




Fig. 5: BL (Design B)

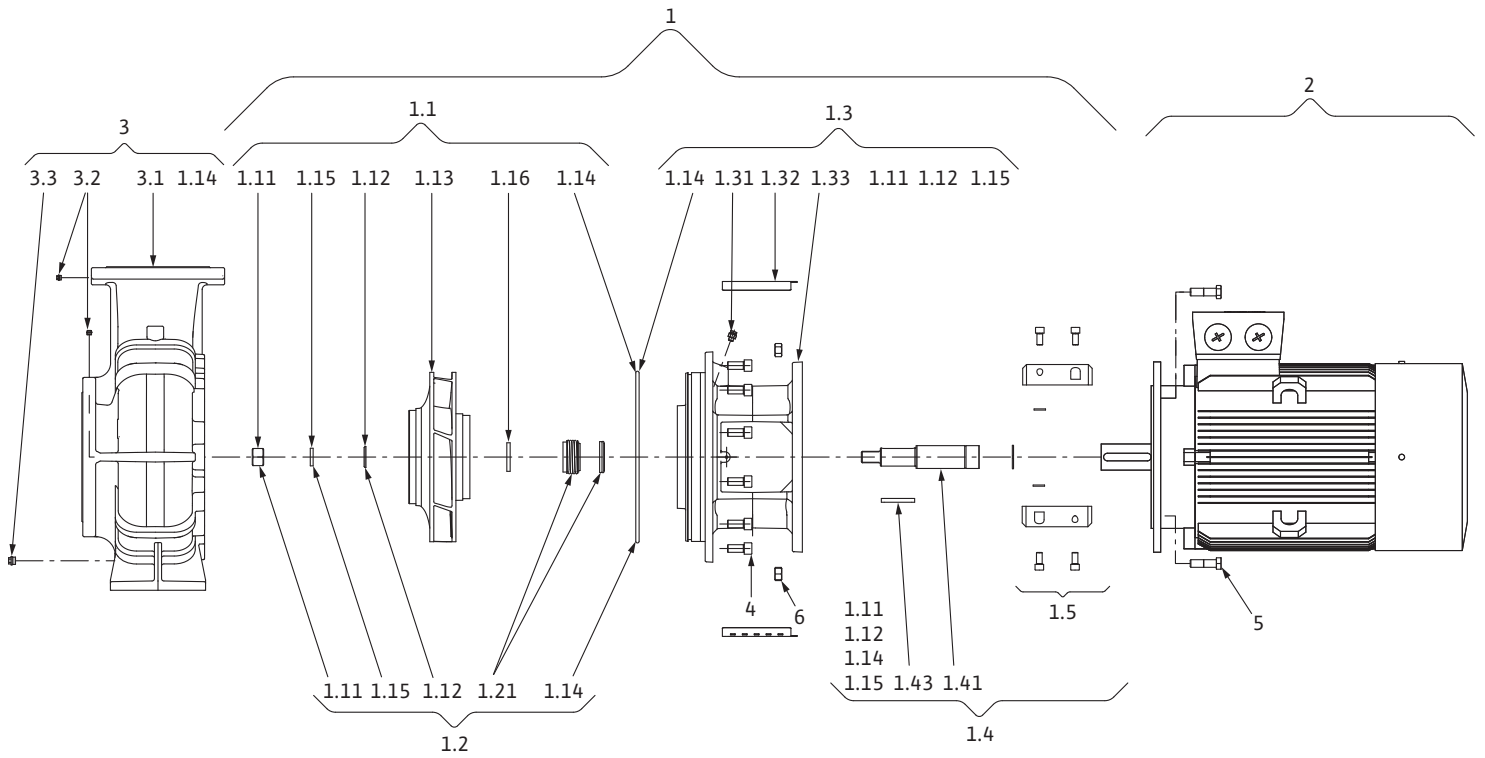
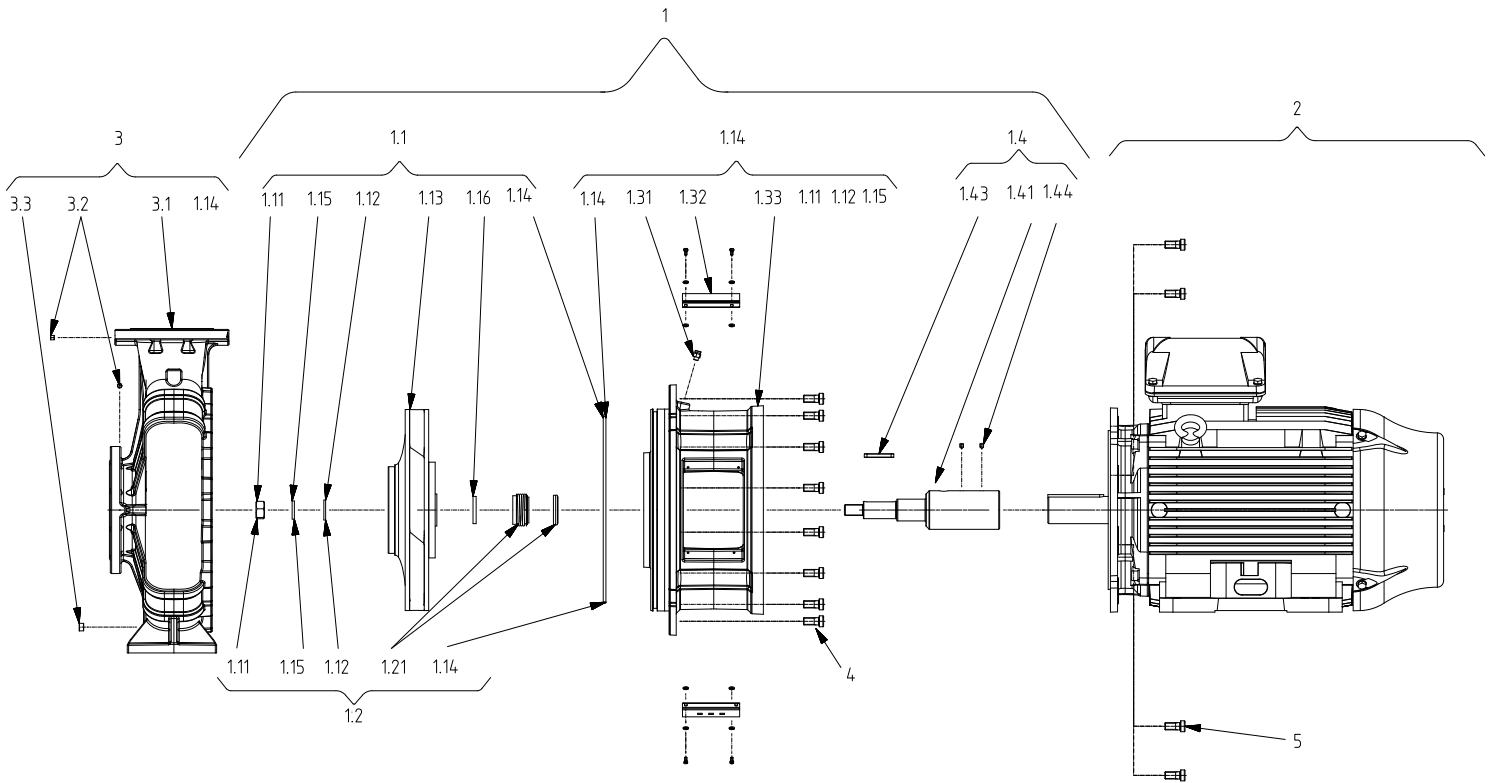


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>일반 사항</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>안전</b> .....	<b>3</b>
2.1	설치 및 사용 설명서에 사용된 참조항의 기호 .....	3
2.2	자격 요건 .....	4
2.3	안전 지침 미준수 시 위험 .....	4
2.4	작업 시 안전 의식 .....	4
2.5	운전기사에 적용되는 안전 지침 .....	4
2.6	설치 및 유지 보수 작업을 위한 안전 지침 .....	4
2.7	자체 개조 및 예비품 제작 .....	5
2.8	허용되지 않는 운전 방식 .....	5
<b>3</b>	<b>운반 및 임시 보관</b> .....	<b>5</b>
3.1	배송 .....	5
3.2	설치 및 분해 목적의 운반 .....	5
<b>4</b>	<b>용도</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>제품 데이터</b> .....	<b>6</b>
5.1	모델 코드 .....	6
5.2	기술 자료 .....	7
5.3	제품 구성 .....	8
5.4	부속품 .....	8
<b>6</b>	<b>설명 및 기능</b> .....	<b>9</b>
6.1	제품의 설명 .....	9
6.2	요구 소음값 .....	10
6.3	펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크 (BL 펌프만 해당) .....	11
<b>7</b>	<b>전기 연결부의 설치</b> .....	<b>12</b>
7.1	장착 .....	12
7.2	전기 연결부 .....	16
7.3	응결 방지용 히터 연결 .....	17
<b>8</b>	<b>작동 시작</b> .....	<b>17</b>
8.1	최초 작동 .....	18
<b>9</b>	<b>유지 보수</b> .....	<b>20</b>
9.1	공기 공급 .....	21
9.2	유지 보수 작업 .....	21
<b>10</b>	<b>고장, 원인 및 해결 방법</b> .....	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>예비품</b> .....	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>폐기</b> .....	<b>28</b>

## 1 일반 사항

### 본 문서에 대하여

원본 설치 및 사용 설명서의 언어는 독일어입니다. 본 설명서의 다른 언어는 이 원본 설명서의 번역본입니다.

본 설치 및 유지 보수 설명서는 제품의 구성요소입니다. 이 설명서는 항상 제품 근처에 비치해야 합니다. 여기에 수록된 지시 사항의 정확한 준수는 제품의 규정에 따른 사용 및 올바른 조작을 위한 전제조건입니다.

본 설치 및 사용 설명서는 해당 버전의 제품에 적용되며, 작성 시점을 기준으로 최신 안전 규정 및 표준에 따라 작성되었습니다.

EC 적합성 선언:

EC 적합성 선언의 사본은 본 작동 설명서의 구성요소입니다.

여기에 명시된 시리즈에 대하여 당사와 협의 없이 기술적 변경이 이루어지는 경우 또는 제품/인원의 안전에 관한 설치 및 사용 설명서에 명시된 설명을 준수하지 않을 경우 본 선언서는 그 효력을 상실합니다.

## 2 안전

이 사용 설명서에는 설치, 작동 및 유지 보수 동안 준수해야 하는 기본 정보가 수록되어 있습니다. 이러한 이유로 이 사용 설명서는 설치 및 작동 시작 전에 서비스 기사 및 담당 전문가/조작자가 반드시 숙지해야 합니다.

주요 사항인 "안전" 아래 나열된 일반 안전 지침 뿐만 아니라 그 다음 주요 사항 아래 포함된 위험 기호가 있는 특별 안전 지침도 준수해야 합니다.

### 2.1 설치 및 사용 설명서에 사용된 참조항의 기호

#### 표시



일반 위험 표시



전기에 의한 위험



주의 사항

#### 주의/경고 사항

**위험!**  
긴급한 위험 상황  
해당 지시 사항을 준수하지 않을 경우, 사망 또는 치명적 상해가 발생합니다.

**경고!**  
사용자가 (심각한) 상해를 입게 됩니다. "경고"는 지시 사항을 준수하지 않을 경우, (심각한) 인명 상해가 발생할 수 있음을 의미합니다.

**주의!**  
제품/시스템이 손상될 위험이 존재합니다. "주의"는 지시 사항을 준수하지 않을 경우, 제품 손상이 발생할 수 있음을 의미합니다.

주의 사항:  
제품의 취급에 관련된 유용한 정보 유의하지 않을 경우, 어떤 문제점이 발생할 가능성이 있음을 나타냅니다.



- 제품에 직접 기재된 다음과 같은 표시
  - 회전방향 화살표,
  - 연결 표시,
  - 명판,
  - 경고 스티커위 사항은 반드시 준수해야 하며 적절한 상태를 유지해야 합니다.
  
- 2.2 자격 요건**

설치, 작동 및 유지 보수 인원은 이 작업에 해당 되는 자격을 갖추어야 합니다. 책임 영역, 참조 조건 및 인원 모니터링은 조작자가 확인해야 합니다. 필요한 인원이 지식을 보유하지 못한 경우, 이 인원에게 교육과 지침을 제공해야 합니다. 이 사항은 조작자 요청 시 필요할 경우 제품 제조업체가 실시할 수 있습니다.
  
- 2.3 안전 지침 미준수 시 위험**

안전 지침을 준수하지 않으면 인원 부상과 환경 및 제품 / 시스템 손상의 위험이 발생할 수 있습니다. 안전지침을 준수하지 않을 경우 모든 손해배상 청구권이 소멸됩니다.

세부적으로 미준수는 예를 들어다음과 같은 위험으로 이어질 수 있습니다:

  - 전기적, 기계적 영향 또는 세균 감염으로 인한 인명 피해,
  - 유해 물질 누출로 인한 환경 손상,
  - 대물 피해,
  - 중요한 제품 / 시스템 기능 장애,
  - 규정된 유지 보수 및 수리 절차와 관련된 이상.
  
- 2.4 작업 시 안전 의식**

설치 및 사용 설명서에 포함된 안전 지침, 사고 예방을 위한 기존의 국가 규정, 그리고 조작자의 내부 작업, 작동 및 안전 규정을 반드시 준수해야 합니다.
  
- 2.5 운전기사에 적용되는 안전 지침**

신체적, 감각적 또는 정신적 능력이 부족하거나 경험 또는 지식이 없는 사람 (어린이 포함) 은 안전 책임 담당자가 감독하거나 장치 사용과 관련된 지침을 제공하지는 한 이 장치를 사용할 수 없습니다.

  - 어린이가 기구를 가지고 장난하지 않도록 감독해야 합니다.
  - 제품 / 시스템의 뜨겁거나 차가운 구성품이 위험할 수 있는 경우, 이 구성품에 접촉하지 못하도록 특별한 조치를 취해야 합니다.
  - 작동 중인 구성요소 ( 예 : 커플링 ) 접근 보호 장치를 작동 중인 제품에서 제거하면 안 됩니다.
  - 위험한 사용 액체 ( 예 : 폭발성 물질, 독성 물질 또는 뜨거운 물질 ) 가 누출될 경우 ( 예 : 샤프트 씰 ), 사람이 부상을 입거나 환경을 오염시키지 않는 방법으로 배출해야 합니다. 국가 법령 조항을 준수해야 합니다.
  - 인화성이 높은 재료는 항상 제품과 안전 거리를 유지해야 합니다.
  - 전류로부터 발생하는 위험을 근절해야 합니다. 지역별 규정이나 일반적인 규정 [ 예 : IEC, VDE 등 ] 또는 지역 에너지 공급업체의 규정에 유의하십시오.
  
- 2.6 설치 및 유지 보수 작업을 위한 안전 지침**

운영자는 모든 설치 및 유지 보수 작업이 본 설치 및 사용 설명서를 충분히 숙지한 검증된 자격요건을 구비한 전문가에 의해 수행되도록 해야 합니다.

제품 / 시스템에서의 작업은 정지 상태에서만 이루어져야 합니다. 설치 및 사용 설명서에 설명 된 제품 / 시스템의 종료 절차를 반드시 준수해야 합니다.

작업 완료 시 바로 모든 안전 및 보호 장치를 제 위치로 복귀시키고 / 시키거나 다시 작동을 시작해야 합니다.

2.7 자체 개조 및 예비품 제작

개조 및 예비품 제작은 제품 / 인원의 안전에 영향을 미치게 되며 안전과 관련된 제조업체 선언을 무효화시킵니다.

제품 개조는 제조업체와 협의한 후에만 허용될 수 있습니다. 순정품 및 제조사에 의해 인증된 부속품만이 이 안전을 보장합니다. 다른 부품을 사용하면 결과를 당사가 책임질 수 없습니다.

2.8 허용되지 않는 운전 방식

인도한 제품은 설치 및 사용 설명서의 4 장에 명시된 용도에 맞게 사용할 경우에만 안전한 가동이 보장됩니다. 어떠한 경우에도 카탈로그/데이터 시트에 명시된 한계운전값은 미달 또는 초과되지 않아야 합니다.

3 운반 및 임시 보관

3.1 배송

펌프는 공장에서 박스에 또는 팔레트 위에 고정되어 분진 및 습기로부터 보호되는 상태로 공급됩니다.

운반 손상 점검

펌프의 수령 후 즉시 운반 손상 여부를 점검해야 합니다. 운반 손상이 확인된 경우에는 상응하는 기한 내에 운송회사에 연락하여 필요한 조치를 취해야 합니다.

보관

설치 전까지 펌프는 동파되지 않게 건조한 장소에 보관해야 하며 기계적 손상으로부터 보호해야 합니다.

오염물 및 기타 이물질이 펌프 하우징으로 유입되지 않도록 존재하는 경우, 커버는 파이프 연결부에 그대로 두시기 바랍니다.

베어링의 스코어링 (scoring) 및 고착을 방지하기 위해 펌프 샤프트는 매주 1 회 회전시키십시오. 오랜 보관 기간이 요구되는 경우 어떤 보존처리를 실시해야 하는지는 Wilo 에 문의하시기 바랍니다.



**주의! 바르지 않은 포장으로 인한 손상 위험!**

펌프를 나중에 다시 운반해야 하는 경우에는, 운반 중에 손상되지 않도록 안전하게 포장해야 합니다.

- 이를 위해 오리지널 포장 또는 그와 유사한 포장을 선택하십시오.

3.2 설치 및 분해 목적의 운반



**경고! 인명 피해의 위험!**

부적합한 운반은 인명 상해를 발생시킬 수 있습니다.

- 펌프를 운반할 경우 허용된 핸드 팔레트를 사용해야 합니다. 이것들은 펌프 플랜지 그리고 필요한 경우에는 모터 외경부에 고정시켜야 합니다 (벗겨지지 않도록 하기 위해 고정이 요구됨!).
- 크레인을 이용해 인양하는 경우 그림에 설명된 바와 같이 적합한 벨트로 펌프를 감아야 합니다. 펌프의 자체 하중으로 인해 팽팽하게 당겨지도록 벨트로 펌프를 감습니다.

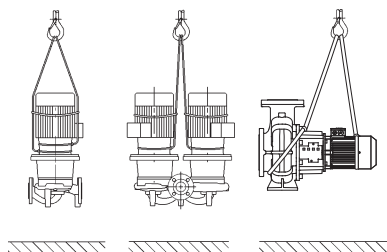


Fig. 6: 펌프 운반

- 모터에 있는 운반 고리는 하중 지지용이 아니라 펌프의 자세 및 방향을 유지하기 위한 것입니다 (Fig. 6).

- 모터에 있는 운반 고리는 단지 모터의 운반을 위한 것이며 펌프 전체의 운반에는 적합하지 않습니다 (Fig. 7).



**경고! 인명 피해의 위험!**

고정되지 않은 상태로 펌프를 설치할 경우 인명 상해의 위험이 발생할 수 있습니다.

- 펌프는 펌프 베이스에 고정되지 않은 상태로 설치하지 마십시오. 스투드 보어가 있는 베이스는 고정용으로만 사용해야 합니다. 별도의 조치 없이 세워둘 경우 펌프가 충분히 안정적으로 지지되지 않을 수 있습니다.

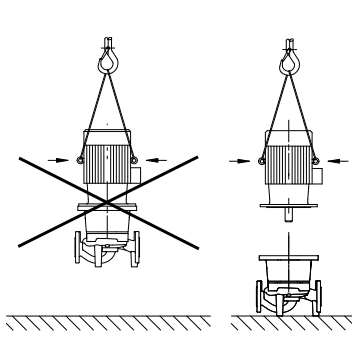


Fig. 7: 모터 운반



**위험! 생명의 위험!**

펌프 자체 그리고 펌프의 부품은 매우 큰 자체 하중을 갖습니다. 낙하하는 부품으로 인해 사망에까지 이르게 할 수 있는 창상, 압착 상해, 타박상 또는 충격으로 인한 위험이 발생할 수 있습니다.

- 항상 적합한 인양 장비를 사용하고 부품이 나가하지 않도록 고정하십시오.
- 절대 현수된 화물 아래에 체류하지 마십시오.
- 보관 및 운반 시, 특히 설치 및 기타 부착 작업 시 펌프가 안전하게 고정되고 지지되도록 주의하십시오.

**4 용도**

**사용 목적**

IL( 인라인 개별 펌프 ), DL( 인라인 더블 펌프 ) 및 BL( 블록 펌프 ) 시리즈의 펌프는 빌딩 서비스에서 순환 펌프로 사용하기 위해 설계되었습니다.

**적용범위**

다음의 용도로 사용해야 합니다:

- 온수 난방 시스템
- 냉각 및 냉각수 회로
- 용수 시스템
- 산업용 순환 시스템
- 열전달 매체 순환

**금지사항**

전형적인 설치 장소로는 다른 설치물들이 있는 빌딩 내 설비공간을 들 수 있습니다. 본 장비는 다른 사용 공간( 거주 및 작업공간 )에 직접 설치하도록 설계되지 않았습니다.

이러한 시리즈는 적합한 특수 버전의 경우에만 가능하며, 문의 시 야외 설치가 가능합니다 (7.3 „ 응결 방지용 히터 연결 ”, 페이지 17 장 참조).



**주의! 대물 피해 위험!**

유체 내에 허용되지 않는 물질은 펌프를 손상시킬 수 있습니다. 침식성 고체 ( 예를 들어 모래 ) 는 펌프의 마모를 증가시킵니다. 방폭인증이 없는 펌프는 폭발 위험 구역에 적합하지 않습니다.

- 또한 본 설명서의 내용도 준수해야 합니다.
- 본 설명서에 명시된 용도를 벗어나는 사용은 허용되지 않습니다.

**5 제품 데이터**

**5.1 모델 코드**

모델 코드에는 다음 사항이 포함됩니다.

예시:	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	인라인 개별 펌프로서 플랜지 엔드 펌프
DL	인라인 듀얼 펌프로서 플랜지 엔드 펌프
BL	모노블록 펌프로서 플랜지 엔드 펌프
80	배관 연결의 공칭 직경 DN(BL의 경우: 압축면) [mm]
130	임펠러 공칭외경 [mm]
5.5	모터 정격 출력 P <sub>2</sub> [kW]
2	모터 극수

## 5.2 기술 자료

특성	값	비고
정격속도	50 Hz 버전 • IL/DL/BL(2/4 극): 2900 또는 1450 rpm • IL(6 극): 950 rpm	펌프 타입에 따라 결정
	60 Hz 버전 • IL/DL/BL(2/4 극): 3500 또는 1750 rpm	펌프 타입에 따라 결정
공칭 직경 DN	IL: 32 – 200 mm DL: 32 – 200 mm BL: 32 – 150 mm( 압축면 )	
파이프 및 압력측정 연결부	DIN 3858 에 따른 압력측정 연결부 Rp 1/8 가 있는 DIN EN 1092-2 에 따른 플랜지 PN 16	
허용 액체 온도, 최소/최대	-20 °C – +140 °C	매체에 따라 결정
주위온도 최소/최대	0 – +40 °C	필요에 따라 주위온도를 더 높이거나 낮출 수 있음
보관 온도 최소/최대	-20 °C – +60 °C	
최대 허용 운전압력	13bar(+140°C까지) 16bar(+120°C까지)	버전 ...-P4(25 bar), 특수 모델로 추가 비용 발생(펌프 타입에 따라 사용 가능 여부 결정)
절연 등급	F	
보호 등급	IP55	
허용된 사용 액체	VDI 2035 에 따른 온수 용수 냉각수, 냉수 최대 40 % Vol. 글리콜 혼합용수	기본 모델 기본 모델 기본 모델 기본 모델
	열전달 오일	특수 모델 또는 추가 장비 ( 추가 비용 발생 )
	기타 매체 ( 문의 시 제공 )	특수 모델 또는 추가 장비 ( 추가 비용 발생 )
전기 연결부	3~400 V, 50 Hz	기본 모델
	3~230 V, 50 Hz ( 최대 3 kW 까지 포함 )	기본 모델의 대안적 적용 ( 추가 비용 없음 )
	3~230 V, 50 Hz (4 kW 부터)	특수 모델 또는 추가 장비 ( 추가 비용 발생 )
	3~380 V, 60 Hz	일부는 기본 모델
특수 전압/주파수	다른 전압 또는 다른 주파수의 모터가 있는 펌프는 문의 시 구입 가능합니다.	특수 모델 또는 추가 장비 ( 추가 비용 발생 )
PTC 서미스터	IL: 75 kW 부터 표준 버전 BL: 5.5kW 부터 표준 버전	
속도 제어, 극변환	Wilo 컨트롤러 ( 예 : Wilo-CC/SC-HVAC 시스템 )	기본 모델
	극변환	특수 모델 또는 추가 장비 ( 추가 비용 발생 )
폭발 방지 (EEx e, EEx de)	최대 37 kW	특수 모델 또는 추가 장비 ( 추가 비용 발생 )

표 1: 기술 자료

CH 추가 정보	허용된 사용 액체
난방 펌프	온수 (VDI 2035/VdTÜV Tch 1466 에 따라 /CH: SWKI BT 102-01 에 따라) ... 산소 운반 화학물질 없음, 화학 실링제 없음 (VDI 2035 에 적합한 (CH: SWKI BT 102-01) 내식성의 폐쇄형 시스템에 유의합니다. 조밀하지 않은 지점은 보완해야 합니다). ...

사용 액체

글리콜혼합수 ( 또는 순수한 물과 다른 점도의 사용 액체 ) 가 사용되는 경우 펌프의 증가된 소비전력을 고려해야 합니다. 방청제가 포함된 혼합물만 사용합니다. 관련된 제조사 지침을 준수하십시오.

- 필요시 모터 출력을 조정합니다.
- 사용 액체에는 침전물이 포함되지 않아야 합니다.
- 다른 액체를 사용하는 경우 Wilo 의 승인이 요구됩니다.
- 현재 기술에 따라 설치된 장치의 경우 기본적인 장치 작동 조건에서 표준 씰 / 표준 미케니컬 씰과 사용 액체가 호환되어야 합니다. 특수한 경우(예: 고품 물질, 오일 또는 EPDM에 손상을 주는 물질이 포함된 사용 액체, 시스템의 공기 비율 또는 유사한 사항) 특수 씰을 사용해야 합니다.



주의 사항:  
 사용 액체에 대한 물질보건안전자료에 반드시 유의해야 합니다!

5.3 제품 구성

- IL/DL/BL 펌프
- 설치 및 사용 설명서

5.4 부속품

- 부속품은 별도로 주문해야 합니다.
- 컨트롤 캐비닛 설치용 PTC 서미스터 릴레이
  - IL/DL: 기초 구조를 위한 고정재가 포함된 3 개의 콘솔
  - DL: 수리 작업을 위한 블라인드 플랜지
  - BL: 기초 구조 또는 베이스 플레이트를 위한 받침
- 상세한 목록은 카탈로그나 부품 문서를 참조하십시오.

## 6 설명 및 기능

### 6.1 제품의 설명

본 설명서에 설명된 펌프는 연결된 모터를 구비한 콤팩트한 디자인의 단단저압 원심 펌프입니다. 기계적 씘은 유지 보수가 필요하지 않습니다. 본 펌프는 인라인 펌프로서 충분히 고정된 배관에 직접 설치하거나 또는 기초 위에 설치할 수 있습니다. 설치 방법은 펌프 크기에 따라 다릅니다. 컨트롤러 (예: Wilo-CC/SC-HVAC 시스템)를 통해 펌프의 출력을 무단으로 조절할 수 있습니다. 이것은 시스템의 요구에 대한 최적의 적합성 및 경제적 펌프 가동을 가능하게 합니다.

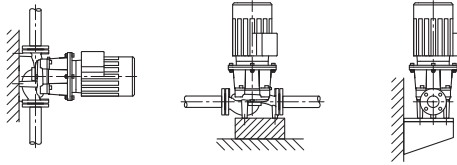


Fig. 8: IL 보기

#### 버전 IL:

펌프 하우징은 인라인 구조로 디자인되었습니다. 이에 따라 흡입면 및 압출면의 플랜지가 하나의 중앙선에 배열되어 있습니다 (Fig. 8). 모든 펌프 하우징에는 펌프 다리가 부착되어 있습니다. 기초 위에 모터 출력 5.5 kW 이상을 설치할 것을 권장합니다.

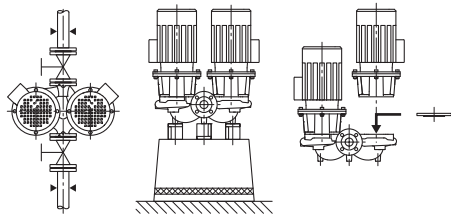


Fig. 9: DL 보기

#### 버전 DL:

펌프 2개가 공동 하우징에 배치되어 있습니다 (더블 펌프). 펌프 하우징은 인라인 구조를 갖습니다 (Fig. 9). 모든 펌프 하우징에는 펌프 다리가 부착되어 있습니다. 기초 위에 모터 출력 4 kW 이상을 설치할 것을 권장합니다.

컨트롤러를 통해 제어 모드의 기본 부하 펌프만 이동됩니다. 전부하 모드를 위해 두 번째 펌프가 피크 부하 장비로 사용 가능합니다. 이외에도 두 번째 펌프는 장애 시 예비 기능을 수행할 수 있습니다.



#### 주의 사항:

DL 시리즈의 모든 펌프 타입 / 하우징 크기에 대해 블라인드 플랜지(5.4 „부속품“, 페이지 8 장 참조)를 구입할 수 있으며, 이것은 더블 펌프 하우징에서도 모터 임펠러 유닛의 교환을 보장합니다 (Fig. 9 오른쪽). 이를 통해 모터 임펠러 유닛의 교환 시 드라이브를 계속 가동 상태로 유지할 수 있습니다.



#### 주의 사항:

예비 펌프의 작동 준비 상태를 확인하기 위해 예비 펌프를 24 시간 마다 (최소 주 1 회) 작동시킵니다.

#### 버전 BL:

DIN EN 733 에 따른 플랜지 측정 기능이 있는 와류식 원심 하우징 펌프 (Fig. 10). 디자인에 따라:

최대 모터 출력 4 kW: 나사 체결식 페데스탈이 있는 펌프 또는 펌프 하우징에 다리가 연결된 펌프.

모터 출력 5.5 kW 이상 (디자인 A): 연결식 또는 나사 체결식 다리가 있는 모터. 디자인 B/C 버전: 펌프 하우징에 연결된 다리 포함.

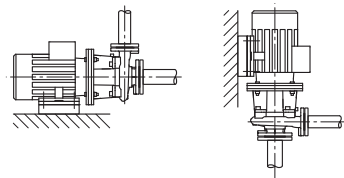


Fig. 10: BL 보기

6.2 요구 소음값

모터 출력 P <sub>N</sub> [kW]	음압레벨 L <sub>p, A</sub> [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 rpm		1450 rpm		950 rpm
	IL, BL, DL (DL 개별 작동 모드)	DL (DL 평행 작동 모드)	IL, BL, DL (DL 개별 작동 모드)	DL (DL 평행 작동 모드)	IL, BL
0.55	57	60	45	48	-
0.75	60	63	51	54	-
1.1	60	63	51	54	-
1.5	64	67	55	58	-
2.2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5.5	71	74	63	66	-
7.5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18.5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> 사각형 측정면에서 모터 표면과 1 m 거리에서 측정된 공간 평균 음압레벨

표 2: 요구 소음값

6.3 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크 (BL 펌프만 해당)

Fig. 11 및 목록 „ 표 3: 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크”, 페이지 11 참조.

ISO/DIN 5199 등급 II(2002)- 부칙 B, Family No. 1A.

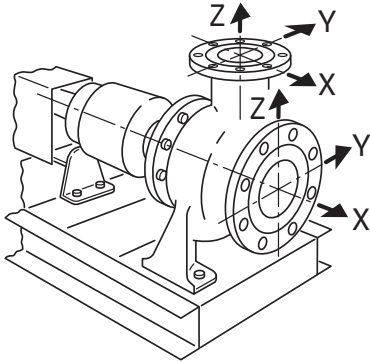


Fig. 11: 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크 - 회주철 펌프

DN	작용력 F [N]				토크 M [Nm]				
	F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ 작용력 F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ 토크 M	
다 레 터	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
다 리 터	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

표 3: 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크

작용하는 모든 부하가 최대 허용값에 도달하지 않은 경우 이러한 부하 중 하나는 다음 추가 조건 충족을 전제로 일반적인 한계값을 초과해도 됩니다:

- 같은 작용력 또는 토크의 모든 구성요소는 최대 허용값의 1.4 배로 제한되어야 합니다.
- 실제로 모든 플랜지에 작용하는 힘 및 토크에는 다음 방정식이 적용됩니다 (다음 조건이 충족되어야 합니다):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{실제값}}}{\sum |F|_{\text{최대 허용값}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{실제값}}}{\sum |M|_{\text{최대 허용값}}} \right)^2 \leq 2$$

전체 부하 Σ |F| 및 Σ |M|이 모든 플랜지 (인렛 및 아웃렛) 에 대한 산술적 한계일 때 실제적인 값뿐만 아니라 최대 허용값도 대수 부호와 관계 없이 펌프의 레벨에 있습니다 (인렛 플랜지 + 아웃렛 플랜지).



7 전기 연결부의 설치

안전



**위험! 생명의 위험!**  
부적합한 전기 연결부의 설치는 생명 위험을 발생시킬 수 있습니다.

- 전기 연결은 반드시 승인된 전기 전문가를 통해 유효한 규정에 따라 실시해야 합니다!
- 사고 예방에 관한 규정을 준수하십시오!



**위험! 생명의 위험!**  
커플링 영역 또는 터미널 박스에 보호장치가 설치되지 않을 경우 회전하는 부품과의 접촉 및 감전으로 인해 치명적인 상해가 발생할 수 있습니다.

- 커플링 커버와 같은 이전에 분해한 보호장치는 작동 시작 전에 다시 부착합니다.



**위험! 생명의 위험!**  
펌프 자체 그리고 펌프의 부품은 매우 큰 자체 하중을 갖습니다. 낙하하는 부품으로 인해 사망에까지 이르게 할 수 있는 창상, 압착 상해, 타박상 또는 충격으로 인한 위험이 발생할 수 있습니다.

- 항상 적합한 인양 장비를 사용하고 낙하하지 않도록 부품을 고정하십시오.
- 절대 현수된 화물 아래에 체류하지 마십시오.
- 보관 및 운반 시, 특히 설치 및 기타 부착 작업 시 펌프가 안전하게 고정되고 지지되도록 주의하십시오.



**주의! 대물 피해의 위험!**  
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- 펌프는 반드시 전문 기술자가 설치해야 합니다.



**주의! 과열될 경우 펌프가 손상될 수 있습니다!**  
유량이 없는 상태에서 1 분 이상 펌프를 작동하면 안 됩니다. 에너지의 형성으로 인해 샤프트, 임펠러 및 기계적 씰을 손상시킬 수 있는 열이 발생합니다.

- 최소 볼륨 유량인 **Q<sub>min</sub>** 에 미달되지 않도록 주의하십시오.

**Q<sub>min</sub> 산출 방법:**

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

7.1 장착

준비

- 펌프는 인도증의 내용을 근거로 일치 여부를 점검합니다. 부품의 손상 또는 결함 시 이를 즉시 Wilo 에 통보해야 합니다. 크레이트 / 상자 / 포장에서 펌프에 동봉될 수 있는 예비품 또는 부속품을 점검해야 합니다.
- 모든 용접 및 납땜작업을 완료하고 필요한 경우 파이프 시스템의 청소를 완료한 후에 장착 작업을 수행해야 합니다. 오염물은 펌프의 오작동을 발생시킬 수 있습니다.

설치 장소

- 펌프는 기후 영향으로부터 보호되고, 분진 및 동파위험이 없으며, 통풍이 양호하고, 진동이 없고 폭발 위험이 없는 환경에 설치해야 합니다.
- 펌프를 접근하기 좋은 위치에 설치하여 이후 점검 작업이나 유지 보수 작업 ( 예 : 기계적 씰 ) 또는 교체 작업을 원활하게 실행할 수 있도록 해야 합니다.
- 벽과 모터 팬 커버 사이의 축방향 최소 거리를 규정합니다: 최소 200 mm + 팬 커버 직경의 탈거 공간.

기초

- 일부 펌프 타입에서 진동이 발생하지 않도록 설치하기 위해서는 탄성 방진 인서트(예를 들어 코르크 또는 Mafund 플레이트)를 통해 기초 블록도 건물 구조물로부터 절연시켜야 합니다.



**주의! 대물 피해의 위험!**

부적합한 기초 / 부적합한 취급으로 인한 손상의 위험.

- 불량한 기초 또는 기초에서 장치의 부적합한 설치는 펌프의 고장을 발생시킬 수 있습니다. 이러한 고장은 보증에서 제외됩니다.

위치 결정 / 정렬

- 펌프 위 수직 방향으로 적절한 견인력 ( 펌프 전체 하중, 카탈로그 / 데이터 시트 참조 ) 의 후크 또는 고리를 설치하여 펌프에 대한 유지 보수 작업이나 수리 작업 시 리프팅 장치 또는 유사한 보조 장치를 고정할 수 있도록 하십시오.



**주의! 대물 피해의 위험!**

부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- 모터에 있는 리프팅 아이는 모터 하중을 지지하는 용도로만 사용하고 펌프 전체를 지지하는 용도로는 사용하지 마십시오.
- 펌프는 반드시 허용된 핸드 팔레트를 이용해 인양해야 합니다 (3.. 운반 및 임시 보관", 페이지 5 장 참조).
- 펌프의 점검, 유지 보수 또는 교환 시 시스템 전체를 배수시켜야 하는 상황을 방지하기 위해 펌프의 전단 및 후단에 차단 장치를 설치합니다. 필요시 체크밸브를 부착합니다.
- 랜턴의 하부에는 구멍이 있으며 응축수 발생 시 이 구멍에 배수관을 연결할 수 있습니다 ( 예 : 공조 또는 냉방 시스템에서 사용하는 경우). 응축수가 이를 통해 배출될 수 있습니다.
- 설치 위치 : " 하방향 모터 " 외의 모든 위치에 장착할 수 있습니다.
- 공기 배기 밸브 (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31 번 ) 는 항상 위를 향해야 합니다.



주의 사항:

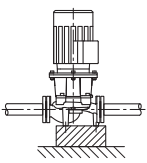
- 수평 모터 샤프트의 장착 위치는 IL 및 DL 시리즈의 경우 15 kW 미만의 모터 출력에서만 허용됩니다 (Fig. 12). 모터 서포트는 필요하지 않습니다. 모터 출력이 15 kW 를 초과하는 (>) 경우에는 수직 모터 샤프트를 통한 장착 위치만 허용됩니다. 90kW 보다 큰 2극 BL 펌프의 경우에는 수평 장착만 허용합니다. BL 시리즈의 블록 펌프는 충분한 기초 및 콘솔 위에 설치해야 합니다 (Fig. 13).
- BL 타입 펌프의 경우 모터는 모터 출력 18.5 kW 부터 지원해야 합니다. BL 설치 예시 참조 (Fig. 14).

디자인 B 펌프 타입만 해당 : 37 kW 4 극 또는 45 kW 2 극의 모터 출력부터 펌프 하우징 및 모터를 받쳐야 합니다. 이를 위해 Wilo 부속품 프로그램에서 적합한 받침을 사용할 수 있습니다.

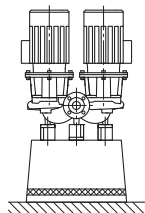


주의 사항:

모터 단자 박스는 아래를 향하지 않아야 합니다. 필요할 경우 육각 스크류를 푼 후 모터 또는 모터 임펠러 유닛을 돌릴 수도 있습니다. 돌릴 때 하우징 O 링 씬이 손상되지 않도록 주의해야 합니다.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

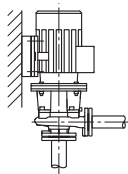
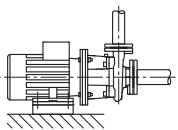
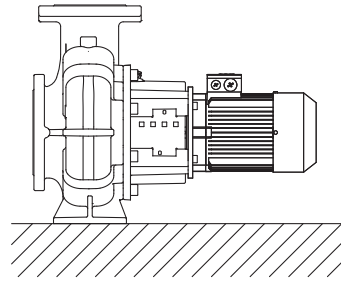
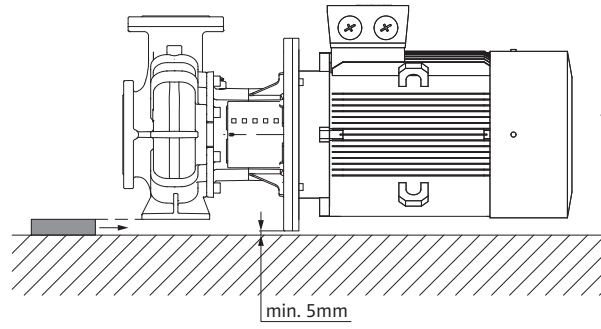


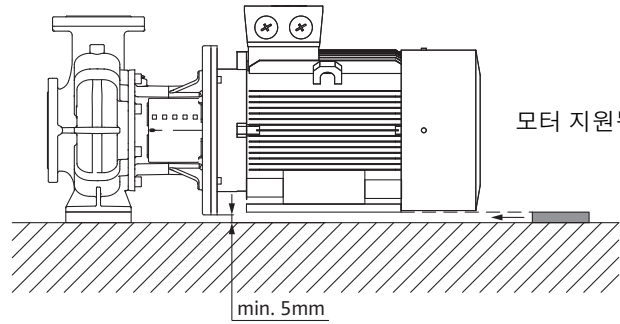
Fig. 13: BL



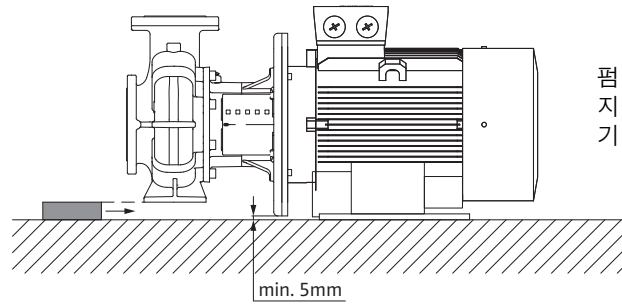
지원 불필요



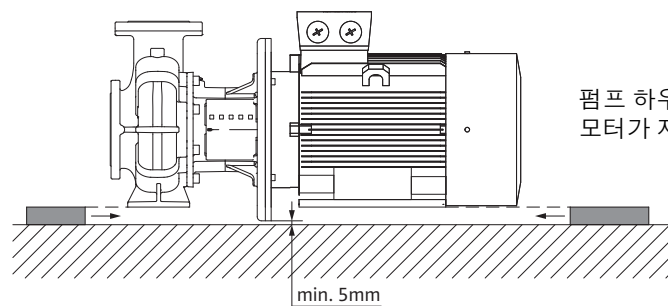
펌프 하우징이  
지원됨



모터 지원됨



펌프 하우징이  
지원됨, 모터가  
기초 위에 고정됨



펌프 하우징 및  
모터가 지원됨

Fig. 14: BL 설치 예시



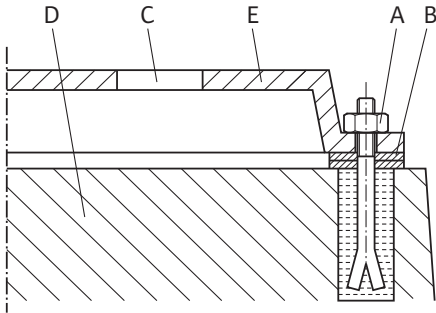
**주의! 대물 피해의 위험!**  
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- 탱크에서 취수할 경우 펌프의 흡입구보다 충분히 높은 액체 레벨을 보장하여 절대 펌프가 액체 없이 가동되지 않도록 해야 합니다. 최소 사용 압력은 준수해야 합니다.



**주의 사항:**  
단열이 요구되는 시스템에서는 펌프 하우징만 단열하고 랜턴 및 모터는 단열시키지 말아야 합니다.

**기초 고정에 대한 예시 (Fig. 15):**



- 기초 위에 설치 시 액면계 ( 샤프트 / 토출구에서 ) 를 이용해 장비 전체를 정렬하십시오 .
- 와셔 (B) 는 고정재 ( 예를 들어 앵커 볼트 (A)) 바로 옆 좌우측에서 베이스 플레이트 (E) 와 기초 (D) 사이에 부착합니다 .
- 고정재는 균일하게 완전히 조입니다 .
- 간격이 >0.75 m 일 경우 베이스 플레이트를 고정 엘리먼트 사이의 중앙에 둡니다 .

Fig. 15: 기초 고정에 대한 예시

**파이프의 연결**



**주의! 대물 피해의 위험!**  
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- 펌프는 절대 파이프의 고정점으로 사용하지 말아야 합니다 .
- 시스템의 유효흡입수두 (NPSH) 값은 펌프의 요구되는 유효흡입수두 값보다 항상 커야 합니다 .
- 배관 시스템에서 펌프 플랜지에 가해지는 ( 예를 들어 비틀림 , 열 팽창으로 인한 ) 힘 및 모멘트는 허용된 힘 및 모멘트를 초과하지 말아야 합니다 .
- 파이프는 펌프 바로 전에 응력 없이 연결해야 합니다 . 그 하중이 펌프에 전달되지 않아야 합니다 .
- 흡입관은 가능한 한 짧게 유지해야 합니다 . 펌프 측 흡입관은 지속적으로 상승하게 설치하고 , 공급배관은 하강하게 배관해야 합니다 . 발생할 수 있는 기포를 억제합니다 .
- 흡입관에 스트레이너가 요구되는 경우 그 횡단면은 파이프 횡단면의 3 - 4 배에 달해야 합니다 .
- 짧은 파이프의 경우 공칭 직경은 적어도 펌프 연결부의 그것에 해당해야 합니다 . 긴 파이프의 경우 가장 경제적인 공칭 직경은 상황에 따라 산출해야 합니다 .
- 더 큰 공칭 직경으로의 연결부분은 큰 압력 손실을 방지하기 위해 약 8° 의 확장 각도로 실시되어야 합니다 .



**주의 사항:**  
펌프 전단 및 후단에는 직선 파이프 라인 형태의 안정화 구간을 설치해야 합니다 . 안정화 구간의 길이는 최소한 펌프 플랜지의 5 x DN ( 공칭 직경 5 배 ) 이어야 합니다 (Fig. 16). 이 조치를 통해 플로우 캐비테이션 현상을 방지할 수 있습니다 .

- 파이프를 부착하기 전에 펌프의 흡입구 및 토출구에서 플랜지 커버를 제거합니다 .

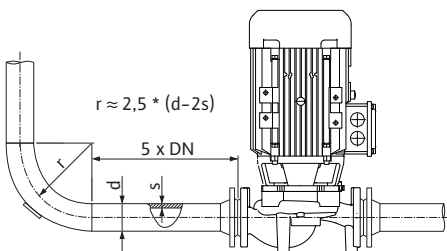


Fig. 16: 펌프 전단 및 후단의 안정화 구간

**최종 점검**

장비의 정렬 상태를 7.1 „ 장착 “, 페이지 12 장에 따라 다시 한번 점검합니다 .

- 필요시 기초의 볼트를 다시 조입니다 .
- 모든 연결부의 올바른 상태 및 기능을 점검합니다 .
- 커플링 / 샤프트는 손으로 회전시킬 수 있어야 합니다 .

- 커플링 / 샤프트가 회전하지 않는 경우:
- 커플링을 풀고 규정된 토크로 다시 균일하게 조입니다.  
이 조치가 도움이 되지 않는 경우:
- 모터를 분해합니다 (9.2.3 „모터 교체”, 페이지 23 장 참조).
- 모터 센터링 및 모터 플랜지를 청소합니다.
- 모터를 다시 부착합니다.

## 7.2 전기 연결부

### 안전



#### 위험! 생명의 위험!

- 부적합한 전기 연결 시 감전에 의한 생명의 위험이 발생합니다.
- 전기 연결은 해당 지역의 에너지 공급회사에서 인가한 전기기사를 통해 유효한 해당 지역의 규정(VDE 규정)에 따라 실행해야 합니다.
- 부속품의 설치 및 사용 설명서의 내용을 준수하십시오!



#### 위험! 생명의 위험!

##### 위험한 접촉 전압

- 터미널 박스에서 작업할 때 위험한 접촉 전압이 아직 흐르고 있을 수 있으므로(컨덴서) 5분 동안 기다린 후 작업을 시작해야 합니다.
- 펌프에서 작업하기 전에 전원을 차단하고 5분 동안 기다리십시오.
- 모든 연결부(무전압 접점 포함)에서 전기가 흐르지 않는지를 점검하십시오.
- 터미널 박스에 있는 구멍에 물체를 밀어 넣거나 끼지 마십시오!



#### 경고! 전원 과부하로 인한 위험!

- 불충분한 전원 용량 설계 시 전원 과부하로 인한 시스템 고장 또는 케이블 연소가 발생할 수 있습니다.
- 특히 사용된 케이블 단면적 및 퓨즈와 관련하여 전원 용량의 설계 시, 다중 펌프 모드에서 모든 펌프가 단기간 동시에 작동할 수 있음을 고려해야 합니다.

### 준비/참고 사항

- 전기 연결은 VDE 0730 파트 1 에 따라 고정 배선된 메인 연결 케이블을 통해서만 이루어져야 합니다. 이 케이블에는 플러그 장치나 다용도 전극이 있는 스위치(최소 접점 오프닝 너비 3 mm)가 설치되어 있어야 합니다.
- 케이블 글랜드의 안정적 고정 및 낙수로부터 보호를 위해 충분한 외경의 케이블을 사용하고 견고하게 조여 고정시켜야 합니다.
- 케이블은 케이블 글랜드 근처에서 발생하는 낙수의 배출을 위해 드레인 루프로 벤딩합니다.
- 낙수가 터미널 박스에 유입되지 않도록 케이블 글랜드의 위치를 결정하거나 또는 상응하게 케이블을 배선합니다. 배선되지 않은 케이블 글랜드는 제조사에서 공급하는 플러그로 막아야 합니다.
- 절대 파이프 및 / 또는 펌프 및 모터 하우징에 접촉하지 않도록 파워 케이블을 배선해야 합니다.
- 수온이 90 °C 를 초과하는 시스템에 펌프를 사용하는 경우에는 상응하는 내온성 메인 연결 케이블을 사용해야 합니다.
- 메인 연결의 전압 및 전류를 체크하십시오.
- 펌프의 명판 데이터에 주의하십시오. 메인 연결 전압 및 전류는 명판의 내용과 일치해야 합니다.
- 전원측 퓨즈 보호: 모터 정격전류에 따라 결정됩니다.
- 추가적인 접지에 주의하십시오!
- 모터는 모터 보호 스위치 또는 PTC 서미스터 릴레이를 통해 과부하로부터 보호되어야 합니다(5.4 „부속품”, 페이지 8 장 참조).



#### 주의 사항:

전기 연결도는 터미널 박스 커버에 있습니다 (Fig. 17 참조).

모터 보호 스위치의 세팅

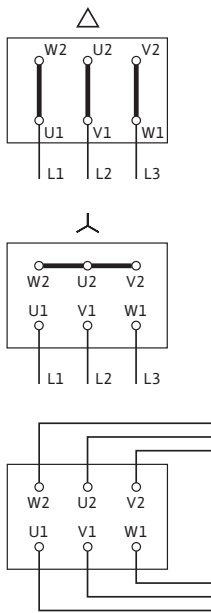


Fig. 17: 메인 연결

- 모터 명판 정보에 따라 모터 정격 전류 세팅, Y-Δ 기동: 모터 보호 스위치가 Y-Δ 컨택터 조합의 급전선에 연결된 경우, 세팅은 DOL 기동에서와 동일한 방식으로 이루어집니다. 모터 보호 스위치가 모터 급전선 중 하나 (U1/V1/W1 또는 U2/V2/W2) 에 연결된 경우에는 0.58 x 모터 정격전류의 값으로 모터 보호 스위치를 세팅합니다.
- 특수 모델의 경우 모터에는 PTC 서미스터가 탑재되어 있습니다. PTC 서미스터를 PTC 서미스터 릴레이에 연결합니다.



**주의! 대물 피해의 위험!**  
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- PTC 서미스터 터미널에는 최대 7.5 V 의 직류 전압만 연결해야 합니다. 더 높은 전압은 PTC 서미스터를 손상시킵니다.
- 메인 연결은 모터 출력 P<sub>2</sub>, 전원 및 기동 방식에 따라 결정됩니다. 터미널 박스에서 요구되는 터미널 브릿지 결선은 다음 목록 „ 표 4: 메인 연결 터미널 할당“, 페이지 17 및 Fig. 17에 명시되어 있습니다.
- 자동 펌프 스위치 기어의 연결 시 상응하는 설치 및 사용 설명서의 내용을 준수해야 합니다.

기동 방식	모터 출력 P <sub>2</sub> ≤ 3 kW		모터 출력 P <sub>2</sub> ≥ 4 kW
	전원 3~230 V		전원 3~400 V
다이렉트	Δ 결선 (Fig. 17 상단)	Y 결선 (Fig. 17 중앙)	Δ 결선 (Fig. 17 상단)
Y- Δ 시동	터미널 브릿지 제거 (Fig. 17 하단)	불가능	터미널 브릿지 제거 (Fig. 17 하단)

표 4: 메인 연결 터미널 할당



주의 사항:  
시동 전류를 제한하고 과부하 보호 장치의 작동을 방지하기 위해 소프트 스타터의 사용을 권장합니다.

7.3 응결 방지용 히터 연결

응결 방지용 히터는 기후적인 요인으로 응결 위험이 있는 모터를 위해 권장합니다 ( 예 : 습한 환경에서 정지해 있는 모터 또는 심한 온도 변동에 노출된 모터 ). 출고 시 응결 방지용 히터가 장착되어 있는 모터 타입은 특수 모델로 주문할 수 있습니다. 응결 방지용 히터는 모터 내부의 응축수로부터 모터 권선을 보호하기 위해 사용됩니다.

- 응결 방지용 히터는 터미널 박스의 HE/HE 터미널에 연결합니다 ( 연결 전압 : 1~230 V/50 Hz).



**주의! 대물 피해의 위험!**  
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- 응결 방지용 히터는 모터 작동 중에 켜면 안 됩니다.

8 작동 시작

안전



**위험! 생명의 위험!**  
커플링 영역 또는 터미널 박스에 보호장치가 설치되지 않을 경우 회전하는 부품과의 접촉 및 감전으로 인해 치명적인 상해가 발생할 수 있습니다.

- 터미널 박스 커버 또는 커플링 커버와 같은 이전에 분해한 보호장치는 작동 시작 전에 다시 부착해야 합니다.
- 작동 시작 중에는 펌프와 일정한 거리를 유지하십시오.



**경고! 부상의 위험!**  
 펌프 / 시스템을 부적합하게 장착한 경우 작동 시작 중에 사용 액체가 유출될 수 있습니다. 또한 개별 부품이 분리될 수도 있습니다.

- 작동 시작 중에는 펌프와 일정한 거리를 유지하십시오.
- 보호복, 보호장갑 및 보안경을 착용하십시오.

준비

작동 시작 전에 펌프가 주위온도에 도달해야 합니다.

8.1 최초 작동

- 샤프트가 굽힘 없이 원활하게 회전하는지를 점검합니다. 임펠러가 잠기거나 또는 굽히는 경우, 커플링 스크류를 풀고 규정된 토크로 다시 조이십시오 ( 목록 „ 표 5: 스크류 조임 토크”, 페이지 25 참조).
- 적합하게 시스템을 채우고 공기를 빼십시오.



**경고! 매우 뜨겁거나 차가운 액체나 압력으로 인한 위험!**  
 시스템 압력 및 사용 액체의 온도에 따라 공기빼기 밸브를 완전히 열 때 매우 가열된 또는 매우 차가운 액체가 액체 또는 기체의 형태로 유출되거나 또는 고압 상태로 분출될 수 있습니다.

- 공기빼기 밸브의 개방 시 각별한 주의가 요망됩니다.



**주의! 대물 피해의 위험!**  
 공운전은 미케니컬 씰을 손상시킵니다.

- 펌프가 공운전하지 않도록 주의하십시오.  
 캐비테이션 소음 및 손상을 방지하기 위해, 펌프의 흡입구에서 최소 사용 압력이 보장되어야 합니다. 이 최소 사용 압력은 운전 상황과 펌프 사양점에 따라 달라지며 이에 따라 규정해야 합니다.  
 최소 사용 압력의 결정에 관련된 주요 매개변수는 사양점에서 펌프의 NPSH 값 및 사용 액체의 증기압입니다.
- 짧게 작동시켜 회전방향이 팬 커버의 화살표와 일치하는지를 점검합니다. 회전방향이 잘못된 경우 다음과 같이 조치해야 합니다:
  - 직접 기동 시: 모터의 터미널에서 2 개의 위상을 바꿉니다 ( 예: L2 에 대해 L1),
  - Y-Δ 기동의 경우: 모터 터미널의 2 개의 권선에서 각각 권선 시작 단자와 권선 끝 단자를 교체합니다 ( 예를 들어 V2 에 대해 V1 그리고 W2 에 대해 W1).

8.1.1 켜기

- 토출측 차단 장치가 닫힌 경우에만 장비를 켜십시오! 완전한 속도에 도달한 후에 비로소 차단 장치를 천천히 열고 사양점으로 조절하십시오.

장비는 균일하게 진동 없이 가동해야 합니다.

펌프의 길들이기 운전 시간 및 정상 작동 중에는 약간의 누수가 있는 것이 정상입니다. 이때 육안검사가 필요합니다. 뚜렷한 누수가 확인되는 경우에는 씰을 교체하십시오.

- 모든 작업을 완료하는 즉시 규정된 모든 안전 및 보호장치를 올바르게 다시 부착하거나 또는 작동해야 합니다.



**위험! 생명의 위험!**  
 커플링 영역 또는 터미널 박스에 보호장치가 설치되지 않을 경우 회전하는 부품과의 접촉 및 감전으로 인해 치명적인 상해가 발생할 수 있습니다.

- 터미널 박스 커버 또는 커플링 커버와 같은 이전에 분해한 보호장치는 모든 작업의 완료 후에 즉시 다시 부착해야 합니다.

8.1.2 끄기

- 토출배관에서 차단 장치를 닫습니다.



주의 사항:  
토출배관에 체크밸브가 장착된 경우에는 배압이 존재하는 조건 하에서 차단 장치를 열린 상태로 둘 수 있습니다.



**주의! 대물 피해의 위험!**  
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- 펌프를 끌 때 흡입배관의 차단 장치는 닫혀 있지 않아야 합니다.
- 모터를 끄고 완전히 배수시킵니다. 배수 시 정속성을 관찰합니다.
- 장기간 가동하지 않는 경우 흡입배관에서 차단 장치를 닫으십시오.
- 장기간 가동하지 않는 경우 그리고 / 또는 동파 위험이 있는 경우 펌프를 비우고 동파되지 않도록 조치하십시오.
- 탈거 시 펌프를 건조하고 먼지가 없는 곳에 보관합니다.

8.1.3 작동



주의 사항:  
펌프는 항상 정속하게 진동 없이 작동해야 하며 카탈로그 / 데이터 시트에 명시된 조건과 다른 조건으로 작동시키지 말아야 합니다.



**위험! 생명의 위험!**  
커플링 영역 또는 터미널 박스에 보호장치가 설치되지 않을 경우 회전하는 부품과의 접촉 및 감전으로 인해 치명적인 상해가 발생할 수 있습니다.

- 터미널 박스 커버 또는 커플링 커버와 같은 이전에 분해한 보호장치는 모든 작업의 완료 후에 즉시 다시 부착해야 합니다.



**위험! 펌프를 만져서 입을 수 있는 화상 또는 동상의 위험!**  
펌프 또는 시스템의 작동 상태에 따라(액체온도), 펌프 전체가 매우 가열되거나 매우 차가운 상태일 수 있습니다.

- 작동 중에는 거리를 유지하십시오!
- 액체 온도 및 시스템 압력이 높을 경우 작업 전에 펌프가 냉각되도록 하십시오.
- 모든 작업 시 보호복, 보호신발 및 안전경을 착용하십시오.

다양한 운전 조건 및 시스템의 자동화 정도에 따라서 펌프는 다양한 방법으로 켜거나 끌 수 있습니다. 다음 사항에 주의해야 합니다:

**정지 과정:**

- 펌프의 역회전을 방지합니다.
- 너무 적은 유량으로 장기간 작업하지 마십시오.

**시작 과정:**

- 펌프가 완전히 채워진 상태인지 확인합니다.
- 너무 적은 유량으로 장기간 작업하지 마십시오.
- 대형 펌프는 원활한 작동을 위해 최소 유량을 필요로 합니다.
- 차단 장치가 닫힌 상태에서의 작동은 원심 챔버의 과열 및 샤프트 쉘의 손상을 발생시킬 수 있습니다.
- 충분히 큰 NPSH 값의 연속적인 펌프 급수가 보장되어야 합니다.
- 너무 약한 배압으로 인해 모터 과부하가 발생하지 않도록 주의합니다.



주의 사항:  
모터에서 너무 강한 온도 증가 및 펌프, 커플링, 모터, 쉘 및 베어링의 과도한 부하를 방지하기 위해, 켜기 과정은 시간당 최대 10 회를 초과하지 않아야 합니다.

**더블 펌프 모드:**



주의 사항:  
예비 펌프의 작동 준비 상태를 확인하기 위해 예비 펌프를 24 시간 마다 (최소 주 1 회) 작동시킵니다.



9 유지 보수

안전

유지 보수 및 수리 작업은 반드시 검증된 전문 기사를 통해 수행하십시오!

펌프의 유지 보수 및 점검은 Wilo 고객 서비스를 통해 수행할 것을 권장합니다.



**위험! 생명의 위험!**

전기 장비에서의 작업 시 감전으로 인한 생명의 위험이 발생할 수 있습니다.

- 전기 장비에서 작업은 해당 지역의 에너지 공급회사에서 인가한 전기기사를 통해 수행하십시오.
- 전기 장비에서 작업하기 전에 장비의 전원을 차단하고 다시 켜지지 않도록 잠그십시오.
- 펌프 연결 케이블의 손상은 자격요건을 구비한 검증된 전기기사를 통해 제거하십시오.
- 터미널 박스 또는 모터에 있는 구멍에 물체를 밀어 넣거나 꽂지 마십시오!
- 펌프, 레벨 컨트롤 및 기타 부속품의 설치 및 사용 설명서의 내용을 준수하십시오!



**위험! 생명의 위험!**

커플링 영역 또는 터미널 박스에 보호장치가 설치되지 않을 경우 회전하는 부품과의 접촉 및 감전으로 인해 치명적인 상해가 발생할 수 있습니다.

- 터미널 박스 커버 또는 커플링 커버와 같은 이전에 분해한 보호장치는 모든 작업의 완료 후에 즉시 다시 부착해야 합니다.



**위험! 생명의 위험!**

펌프 자체 그리고 펌프의 부품은 매우 큰 자체 하중을 갖습니다. 낙하하는 부품으로 인해 사망에까지 이르게 할 수 있는 창상, 압착 상해, 타박상 또는 충격으로 인한 위험이 발생할 수 있습니다.

- 항상 적합한 인양 장비를 사용하고 낙하하지 않도록 부품을 고정하십시오.
- 절대 현수된 화물 아래에 체류하지 마십시오.
- 보관 및 운반 시, 특히 설치 및 기타 부착 작업 시 펌프가 안전하게 고정되고 지지되도록 주의하십시오.



**위험! 생명의 위험!**

모터 샤프트에서 유지 보수 작업에 사용된 공구는 회전하는 부품과의 접촉 시 튕겨 나갈 수 있으며 사망에까지 이르는 상해를 발생시킬 수 있습니다.

- 유지 보수 작업 시 사용된 공구는 펌프의 작동 시작 전에 완전히 제거해야 합니다.



**위험! 펌프를 만져서 입을 수 있는 화상 또는 동상의 위험!**

펌프 또는 시스템의 작동 상태에 따라(액체온도), 펌프 전체가 매우 가열되거나 매우 차가운 상태일 수 있습니다.

- 작동 중에는 거리를 유지하십시오!
- 액체 온도 및 시스템 압력이 높을 경우 작업 전에 펌프가 냉각되도록 하십시오.
- 모든 작업 시 보호복, 보호신발 및 보안경을 착용하십시오.

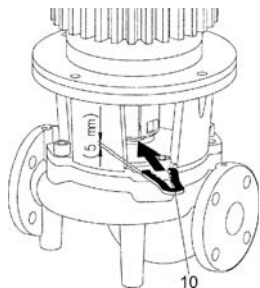


Fig. 18: 세팅 작업용 포크형 스페이서



**주의 사항:**  
모든 설치 작업 ( 디자인 A/B 펌프 타입 ) 시 정확하게 임펠러의 위치를 설정하기 위해 펌프 하우징에 한쪽 끝이 갈라진 스페이서 ( Fig. 18, 10 번 ) 가 필요합니다!

**9.1 공기 공급**

- 정기적인 간격으로 모터 하우징에서 공기 공급 상태를 점검해야 합니다. 더러운 상태가 확인될 경우 공기가 공급될 수 있도록 조치하여 모터가 충분히 냉각될 수 있도록 해야 합니다.

**9.2 유지 보수 작업**



**위험! 생명의 위험!**  
펌프 또는 개별 구성요소의 낙하로 인해 치명적 상해가 발생할 수 있습니다.

- 유지 보수 작업 시 낙하하지 않도록 펌프 구성요소를 고정시키십시오.



**위험! 생명의 위험!**  
전기 장비에서의 작업 시 감전으로 인한 생명의 위험이 발생할 수 있습니다.

- 전기가 흐르지 않는지를 점검하고 전기가 흐르는 인접한 부품을 덮거나 또는 차단하십시오.

**9.2.1 일상적 유지 보수**

유지 보수 작업 시 분해된 모든 씬을 새것으로 교체합니다.

**9.2.2 미케니컬 씬 교체**

최초 작동 중에는 약간의 누출이 있을 수 있습니다. 정상 운전 중에도 소량의 누출이 확인될 수 있습니다. 이후에는 간헐적인 육안검사가 요구됩니다. 뚜렷한 누설이 확인되는 경우에는 씬을 교체해야 합니다.  
Wilo 에서는 교환에 필요한 부품이 포함된 수리 키트를 제공하고 있습니다.

**교체**

**분해:**

- 시스템의 전원을 끄고 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 잠그십시오.
- 무전압 상태를 점검하십시오.
- 작업 영역을 접지하고 단락시키십시오.
- 펌프 전단 및 후단에서 차단 장치를 닫습니다.
- 공기 배기 밸브 ( Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31 번 ) 를 열어 펌프를 감압시킵니다.



**위험! 화상 위험!**  
사용 액체의 높은 온도로 인해 열상 위험이 존재합니다.

- 사용 액체의 온도가 높을 경우 작업 전에 냉각되게 하십시오.



**주의 사항:**  
나사 연결부를 단단히 조일 때 다음에 설명된 작업과 함께 수행 : 나사산 타입에 규정된 나사 조임 토크에 주의하십시오 ( 목록 „ 표 5: 스크류 조임 토크 ”, 페이지 25 참조 ).

- 케이블이 드라이브 분해용으로 너무 짧은 경우 모터 또는 메인 연결 케이블을 분리합니다.

**디자인 A/B 펌프 타입 :**

- 커플링 가드 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.32 번 ) 를 분해합니다.
- 커플링 유닛의 커플링 나사 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5 번 ) 를 잠급니다.
- 모터 플랜지에서 모터 고정 볼트(Fig. 1/2/3/4/5, 5번)를 풀고 적합한 호이스트를 이용해 드라이브를 펌프에서 위로 올립니다. 일부 BL 펌프의 경우 어댑터 링이 함께 풀립니다 (Fig. 3, 8 번).
- 랜턴 고정나사 (Fig. 1/2/3/4/5, 4 번 ) 를 푸는 방식으로 커플링 , 샤프트 , 미케니컬 씰 및 임펠러와 함께 랜턴 유닛을 펌프 하우징에서 분해합니다.
- 임펠러 고정 너트 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.11 번 ) 를 풀고 , 그 아래에 있는 원형 스프링 와셔(Fig. 1/2/3/4/5, 1.12번)를 떼어낸 후 임펠러 (Fig. 1/2/3, 1.13 번 ) 를 펌프 샤프트에서 당겨 분리합니다.
- 필요할 경우 , 스페이서 디스크 (Fig. 4/5, 1.16 번)와 페더 키 (Fig. 4/5, 1.43 번 ) 를 분해합니다.
- 미케니컬 씰 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.21번)을 샤프트에서 당겨 분리합니다.
- 펌프 샤프트와 함께 커플링 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5 번 ) 을 랜턴에서 당깁니다.
- 샤프트의 접촉면/시트면을 세심하게 청소합니다. 샤프트가 손상된 경우 , 이것도 교체해야 합니다.
- 미케니컬 씰의 카운터 링을 실링 칼라와 함께 랜턴 플랜지 및 O 링 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.14 번 ) 에서 제거한 후 씰 시트를 청소합니다.

**디자인 C 펌프 타입 :**

- 랜턴 고정 나사(Fig. 6, 4번)를 풀고, 적합한 호이스트 기어를 이용해 랜턴 유닛 ( 커플링 , 샤프트 , 미케니컬 씰 , 임펠러 ) 이 있는 드라이브를 펌프에서 위로 올립니다.
- 임펠러 고정 나사 (Fig. 6, 1.11 번 ) 를 풀고 , 그 아래에 있는 원형 스프링 와셔 (Fig. 6, 1.12 번 ) 를 떼어낸 후 임펠러 (Fig. 6, 1.13 번 ) 를 펌프 샤프트에서 당겨 분리합니다.
- 필요한 경우 , 스페이서 디스크 (Fig. 6, 1.16 번 ) 와 페더 키 (Fig. 6, 1.43 번 ) 를 분해합니다.
- 미케니컬 씰 (Fig. 6, 1.21 번 ) 을 샤프트에서 당겨 분리합니다.
- 샤프트의 접촉면/시트면을 세심하게 청소합니다. 샤프트가 손상된 경우 , 이것도 교체해야 합니다.
- 미케니컬 씰의 카운터 링을 실링 칼라와 함께 랜턴 플랜지 및 O 링 (Fig. 6, 1.14 번 ) 에서 제거한 후 씰 시트를 청소합니다.

**조립 :**

- 미케니컬 씰의 새로운 카운터 링을 실링 칼라와 함께 랜턴 플랜지의 씰 시트에 눌러 삽입합니다. 윤활제로서 일반 시판형 식기 세척제를 사용할 수 있습니다.
- 새로운 O 링을 랜턴 O 링 시트의 홈에 부착합니다.

**디자인 A/B 펌프 타입 :**

- 커플링 접촉면을 점검하고 필요시 청소한 후 약간의 오일을 칠합니다.
- 사이에 있는 스페이서 디스크와 함께 커플링 쉘을 펌프 샤프트에 먼저 설치하고 먼저 설치된 커플링 샤프트 유닛을 랜턴에 삽입합니다.
- 새로운 미케니컬 씰을 샤프트로 당깁니다. 윤활제로서 일반 시판형 식기 세척제를 사용할 수 있습니다 ( 필요시 페더 키 및 스페이서 디스크를 다시 사용합니다).
- 와셔 및 너트를 이용해 임펠러를 장착하고 이때 임펠러 외경부를 고정시킵니다. 마모로 인해 미케니컬 씰이 손상되지 않도록 주의하십시오 .
- 일차 장착된 랜턴 유닛을 조심스럽게 펌프 하우징에 삽입하고 나사로 체결합니다. 이때 미케니컬 씰의 손상을 방지하기 위해 , 커플링에서 회전하는 부품을 움직이지 않게 고정합니다.
- 커플링 나사를 약간 풀고 , 일차 장착된 커플링을 약간 개방합니다.
- 적합한 호이스트를 이용해 모터를 부착하고 랜턴과 모터 사이의 연결부 ( 일부 BL 펌프의 경우 어댑터 링 ) 를 조입니다.

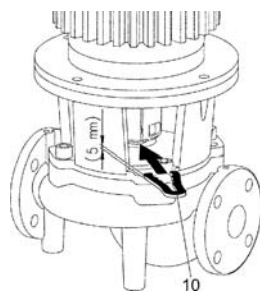


Fig. 19: 포크형 스페이서 장착

- 포크형 스페이서 (Fig. 19, 10 번 ) 를 랜턴과 커플링 사이로 밀니다 . 포크형 스페이서는 공차 없이 안착되어야 합니다 .
- 커플링 셸이 스페이서 디스크에 접촉할 때까지 , 먼저 커플링 나사 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.41 번 ) 를 약간 조입니다 .
- 이어서 커플링을 균일하게 체결합니다 . 이때 포크형 스페이서 위에서 랜턴과 커플링 사이의 규정된 5 mm 간격이 자동으로 세팅됩니다 .
- 포크형 스페이서를 분해합니다 .
- 커플링 보호장치를 장착합니다 .
- 모터 또는 메인 연결 케이블을 분리합니다 .

**디자인 C 펌프 타입 :**

- 새로운 기계적 쉘을 샤프트로 당깁니다 . 윤활제로서 일반 시판형 식기 세척제를 사용할 수 있습니다 ( 필요시 페더 키 및 스페이서 디스크를 다시 사용합니다 ) .
- 와셔 및 너트를 이용해 임펠러를 장착하고 이때 임펠러 외경부를 고정시킵니다 . 마모로 인해 기계적 쉘이 손상되지 않도록 주의하십시오 .
- 적합한 호이스트 기어를 이용해 미리 조립된 랜턴 유닛 ( 커플링 , 샤프트 , 기계적 쉘 , 임펠러 ) 장착 드라이브를 조심스럽게 펌프 하우징에 삽입하고 나사로 체결합니다 .
- 모터 또는 메인 연결 케이블을 분리합니다 .

**9.2.3 모터 교체**

모터 베어링은 유지 보수가 필요하지 않습니다 . 증가된 베어링 소음 및 비정상적인 진동은 베어링 마모를 의미합니다 . 이런 경우 베어링 또는 모터를 교환해야 합니다 . 드라이브 교체는 Wilo 고객 서비스를 통해서만 가능 .

- 시스템의 전원을 끄고 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 잠그십시오 .
- 전기가 흐르지 않는지를 점검합니다 .
- 작업 영역을 접지 및 단락시킵니다 .
- 펌프 전단 및 후단에서 차단 장치를 닫습니다 .
- 공기 배기 밸브 (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31 번 ) 를 열어 펌프를 감압시킵니다 .

**분해 :**



**위험! 화상 위험!**

사용 액체의 높은 온도로 인해 열상 위험이 존재합니다 .

- 사용 액체의 온도가 높을 경우 작업 전에 냉각되게 하십시오 .



**주의 사항 :**

- 나사 연결부를 단단히 조일 때 다음에 설명된 작업과 함께 수행 : 나사산 타입에 규정된 나사 조임 토크에 주의하십시오 ( 목록 „ 표 5: 스크류 조임 토크 ”, 페이지 25 참조 ) .

- 모터 연결 케이블을 제거합니다 .
- 커플링 가드 (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.32 번 ) 를 탈거합니다 .

**디자인 A/B 펌프 타입 :**

- 커플링 (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5 번 ) 을 분해합니다 .
- 모터 플랜지에서 모터 고정 볼트 (Fig. 1/2/3/4/5, 5번) 를 풀고 적합한 호이스트를 이용해 모터를 펌프에서 위로 올립니다 . BL 펌프에서 어댑터 링이 함께 풀립니다 (Fig. 3, 8 번) .
- 적합한 호이스트를 이용해 새 모터를 부착하고 랜턴과 모터 사이의 연결부 (BL 펌프의 경우 어댑터 링 ) 를 조입니다 .
- 커플링 접촉면 및 샤프트 접촉면을 점검하고 필요시 청소한 후 약간의 오일을 칠합니다 .
- 사이에 있는 스페이서 디스크와 함께 커플링 셸을 샤프트에 먼저 설치합니다 .

- 포크형 스페이서 (Fig. 19, 10 번) 를 랜턴과 커플링 사이로 삽입합니다. 포크형 스페이서는 공차 없이 안착되어야 합니다.
- 커플링 쉘이 스페이서 디스크에 접촉할 때까지, 먼저 커플링 나사를 약간 조입니다.
- 이어서 커플링을 균일하게 체결합니다. 이때 포크형 스페이서 위에서 랜턴과 커플링 사이의 규정된 5 mm 간격이 자동으로 세팅됩니다.
- 포크형 스페이서를 분해합니다.
- 커플링 보호장치를 장착합니다.
- 모터 연결 케이블 또는 메인 연결 케이블을 연결합니다.

**디자인 C 펌프 타입 :**

- 랜턴 고정 나사(Fig. 6, 4번)를 풀고, 적합한 호이스트 기어를 이용해 랜턴 유닛 ( 커플링, 샤프트, 미케니컬 씰, 임펠러 ) 이 있는 드라이브를 펌프에서 위로 올립니다.
- 임펠러 고정 너트 (Fig. 6, 1.11 번) 를 풀고, 그 아래에 있는 원형 스프링 와셔 (Fig. 6, 1.12 번) 를 떼어낸 후 임펠러 (Fig. 6, 1.13 번) 를 펌프 샤프트에서 당겨 분리합니다.
- 필요한 경우, 스페이서 디스크 (Fig. 6, 1.16 번) 및 페더 키 (Fig. 6, 1.43 번) 를 분해합니다.
- 미케니컬 씰 (Fig. 6, 1.21 번) 을 샤프트에서 당겨 분리합니다.
- 모터 고정 나사 (Fig. 6, 5 번) 를 모터 플랜지에서 풀고, 적합한 호이스트 기어를 이용해 랜턴을 당겨 분리합니다.
- 커플링 나사 (Fig. 6, 1.44 번) 를 잠급니다.
- 샤프트 (Fig. 6, 1.41 번) 를 모터 샤프트에서 풉니다.
- 샤프트의 접촉면/시트면을 세심하게 청소합니다. 샤프트가 손상된 경우, 이것도 교체해야 합니다.
- 샤프트 (Fig. 6, 1.41 번) 를 새 모터의 스톱퍼까지 밀어 넣습니다.
- 커플링 나사 (Fig. 6, 1.44 번) 를 조입니다.
- 적합한 호이스트 기어를 이용해 랜턴을 다시 부착하고, 모터 고정 나사 (Fig. 6, 5 번) 를 조입니다.
- 새로운 미케니컬 씰을 샤프트로 당깁니다. 윤활제로서 일반 시판형 식기 세척제를 사용할 수 있습니다 ( 필요시 페더 키 및 스페이서 디스크를 다시 사용합니다).
- 와셔 및 너트를 이용해 임펠러를 장착하고 이때 임펠러 외경부를 고정시킵니다. 마모로 인해 미케니컬 씰이 손상되지 않도록 주의하십시오.
- 적합한 호이스트 기어를 이용해 랜턴 유닛 ( 커플링, 샤프트, 미케니컬 씰, 임펠러 ) 장착 드라이브를 조심스럽게 펌프 하우징에 삽입하고, 나사로 체결합니다.
- 커플링 보호장치를 장착합니다.
- 모터 연결 케이블 또는 메인 연결 케이블을 연결합니다.

## 스크류 조임 토크

스크류 연결		조임 토크 Nm ± 10 %	장착 지침
위치	크기/강도 등급		
임펠러 — 샤프트	M10	30	Molykote® P37 또는 비슷한 제품으로 스레드 윤활
	M12	60	
	M16	100	
	M20	100	
	M14	70	
	M18	145	
	M24	350	
펌프 하우징 — 랜턴	M16	100	균일하게 십자로 교차되게 조임
	M20	170	
랜턴 — 모터	M8	25	
	M10	35	
	M12	70	
	M16	100	
	M20	170	
커플링	M6	12	나사를 균일하게 조임, 양측면에서 틈새를 동일하게 유지
	M8	30	
	M10	60	
	M12	100	
	M14	170	
	M16	230	

표 5: 스크류 조임 토크

10 고장, 원인 및 해결 방법

고장의 제거는 반드시 검증된 전문 기술자를 통해 이루어져야 합니다! 9 „유지 보수“, 페이지 20 장의 안전 지침을 준수합니다.

- 운전 장애를 제거할 수 없는 경우에는 전문 업체 또는 아래에 명시된 고객 서비스 센터 또는 대리점에 문의하시기 바랍니다.

고장	원인	해결 방법
펌프가 기동되지 않거나 꺼짐	펌프 잠김	모터의 전원을 차단하고 잠김의 원인을 제거합니다. 모터가 잠기는 경우: 모터/펌프 헤드 정밀 검사/교환
	이완된 터미널	모든 케이블 연결 상태 점검합니다
	퓨즈 고장	퓨즈를 점검하고, 고장난 퓨즈를 교환합니다
	모터 손상	Wilo 고객 서비스 또는 전문 회사에 모터의 점검을 의뢰하고 필요시 수리를 의뢰합니다
	모터 보호 스위치가 작동됨	토출측에서 펌프를 정격 유량으로 조절합니다
	모터 보호 스위치 잘못 세팅됨	모터 보호 스위치를 올바른 정격 전류로 세팅 (명판 참조)
	모터 보호 스위치가 너무 높은 주위온도에 영향을 받음	모터 보호 스위치의 위치를 변경하거나 또는 단열 실시
펌프가 감소된 출력으로 작동됨	PTC 서미스터 릴레이가 작동됨	모터 및 팬 커버에서 오염 여부 점검 및 필요시 청소, 주위온도 점검 및 필요시 강제 통풍을 통해 주위온도를 40 °C 이하로 세팅
	잘못된 회전방향	회전방향 점검 및 필요시 변경
	토출측 정지 밸브가 너무 많이 닫힘	정지 밸브를 천천히 엽니다
	속도 너무 느림	잘못된 터미널 브릿지 (Δ 대신 Y) 를 제거합니다
펌프에서 소음 발생	흡입관 내 공기	플랜지의 누출을 제거하고 펌프를 배기하십시오. 누출이 육안으로 확인되면 미케니컬 씰을 교체하십시오
	불충분한 공급 압력으로 인한 케비테이션	공급 압력을 높이고, 흡입구의 최소 압력에 주의하며, 흡입측 격리 밸브 및 필터 점검하고 필요시 청소합니다
	모터의 베어링 손상	Wilo 고객 서비스 또는 전문 회사에 펌프의 점검을 의뢰하고 필요시 수리를 의뢰합니다
	임펠러가 굽힘	랜턴과 모터 사이 그리고 랜턴과 펌프 하우징 사이의 간격 및 센터링 상태를 점검하고 필요시 청소합니다. 커플링 접촉면 및 샤프트 접촉면을 점검하고 필요시 청소한 후 약간의 오일을 칠합니다

표 6: 장애, 원인, 제거

11 예비품

예비품 주문은 지역 전문 회사 및 / 또는 Wilo 고객 서비스를 통해 이루어집니다.

불필요한 문의 및 주문 오류를 방지하기 위하여, 매 주문 시 펌프 및 모터 명판에 표시된 모든 데이터를 알려주시기 바랍니다.



**주의! 대물 피해의 위험!**

펌프의 원활한 작동은 순정 예비품의 사용 시에만 보장됩니다.

- 반드시 **Wilo** 순정 예비품을 사용하십시오.
- 다음 표에서 개별 부품을 확인할 수 있습니다.

예비품 주문 시 필요한 정보:

- 예비품 번호
- 예비품 명칭
- 펌프 및 모터 명판에 명시된 모든 데이터



주의 사항:

모든 설치 작업 시 정확한 임펠러 위치 설정을 위해 펌프 하우징에 포크형 스페이서가 필요합니다!

예비품 표

각 세트에 대한 설명은 Fig. 1/2/3/4/5/6 참조  
(번호 / 파트 디자인 A/B/C 펌프 타입에 따라 결정).

번호	부품	세부 정보	번호	부품	세부 정보
1	교체 세트 ( 전체 )		1.4	커플링 / 샤프트 ( 세트 ):	
1.1	임펠러 ( 세트 ):		1.11		너트
1.11		너트	1.12		스프링 와셔
1.12		스프링 와셔	1.14		O 링
1.13		임펠러	1.41		전체 커플링 / 샤프트
1.14		O 링	1.42		서클립
1.15		스페이서 디스크	1.43		페더 키
			1.44		커플링 나사
1.16		스페이서 디스크	1.5		커플링 ( 전체 )
1.2	미케니컬 씰 ( 세트 ):		2	모터	
1.11		너트	3	펌프 하우징 ( 세트 ):	
1.12		스프링 와셔	1.14		O 링
1.14		O 링	3.1		펌프 하우징 (IL, DL, BL)
1.15		스페이서 디스크	3.2		압력측정 연결부용 플러그
1.21		슬라이드 씰	3.3		전환밸브 ≤ DN 80 (DL 펌프에만 해당)
			3.4		전환밸브 ≥ DN 100 (DL 펌프에만 해당)
1.3	랜턴 ( 세트 ):		4	랜턴 / 펌프 하우징을 위한 고정나사	
1.11		너트	5	모터 / 랜턴을 위한 고정나사	
1.12		스프링 와셔	6	모터 / 랜턴 고정용 너트	
1.14		O 링	7	모터 / 랜턴 고정용 와셔	
1.15		스페이서 디스크	8	어댑터 링 (BL 펌프만 해당)	
1.31		배기 밸브	9	4 kW 이하 모터 용량을 위한 펌프 지지다리 (BL 펌프만 해당)	
1.32		커플링 보호장치	10	포크형 스페이서 (Fig. 19)	
1.33		랜턴			

표 7: 예비품 표



## 12 폐기

본 제품의 규정에 따른 폐기 및 적합한 재활용을 통해 환경 오염 및 건강의 위험을 방지할 수 있습니다.

규정에 따른 폐기에는 비우기 및 청소도 포함됩니다.

윤활제는 한 군데로 모으십시오. 펌프 부품은 자재에 따라 (금속, 플라스틱, 전자 제품) 분류하십시오.

1. 제품 및 그 부품의 폐기와 관련하여 공공 폐기물 관리 기관 및 사설 폐기물 처리회사에 문의하십시오.
2. 적법한 폐기와 관련된 상세한 정보는 도시 관리 사무소, 폐기물 관리 기관 또는 제품 구입처에 요청하실 수 있습니다.

주의 사항:

본 제품 또는 그 부품은 가정용 쓰레기로 폐기하지 마십시오!

재활용에 관한 상세한 정보는 다음 웹사이트 참조

[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).



이 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다!

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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

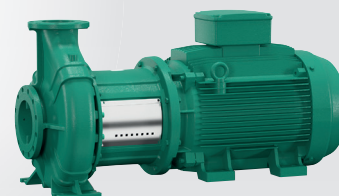
WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

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

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



It Montavimo ir naudojimo instrukcija





Fig. 1: IL (Design A)

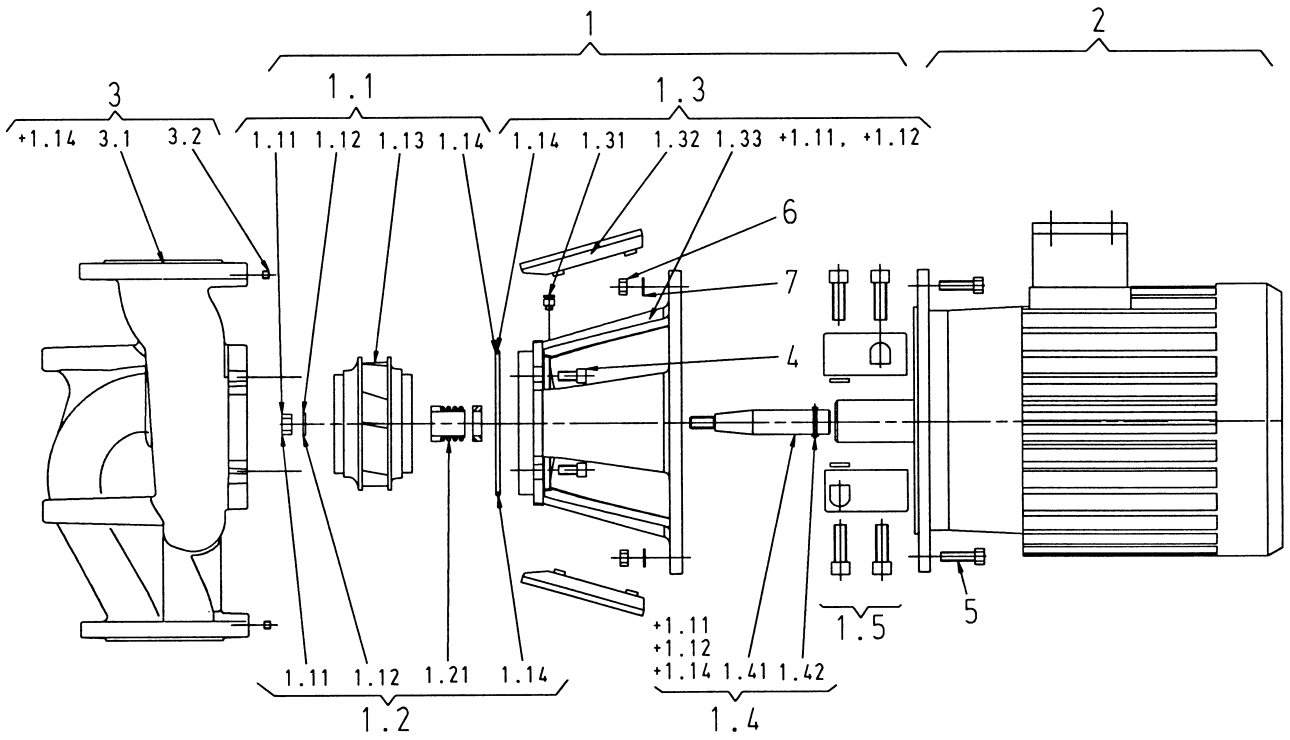


Fig. 2: DL (Design A)

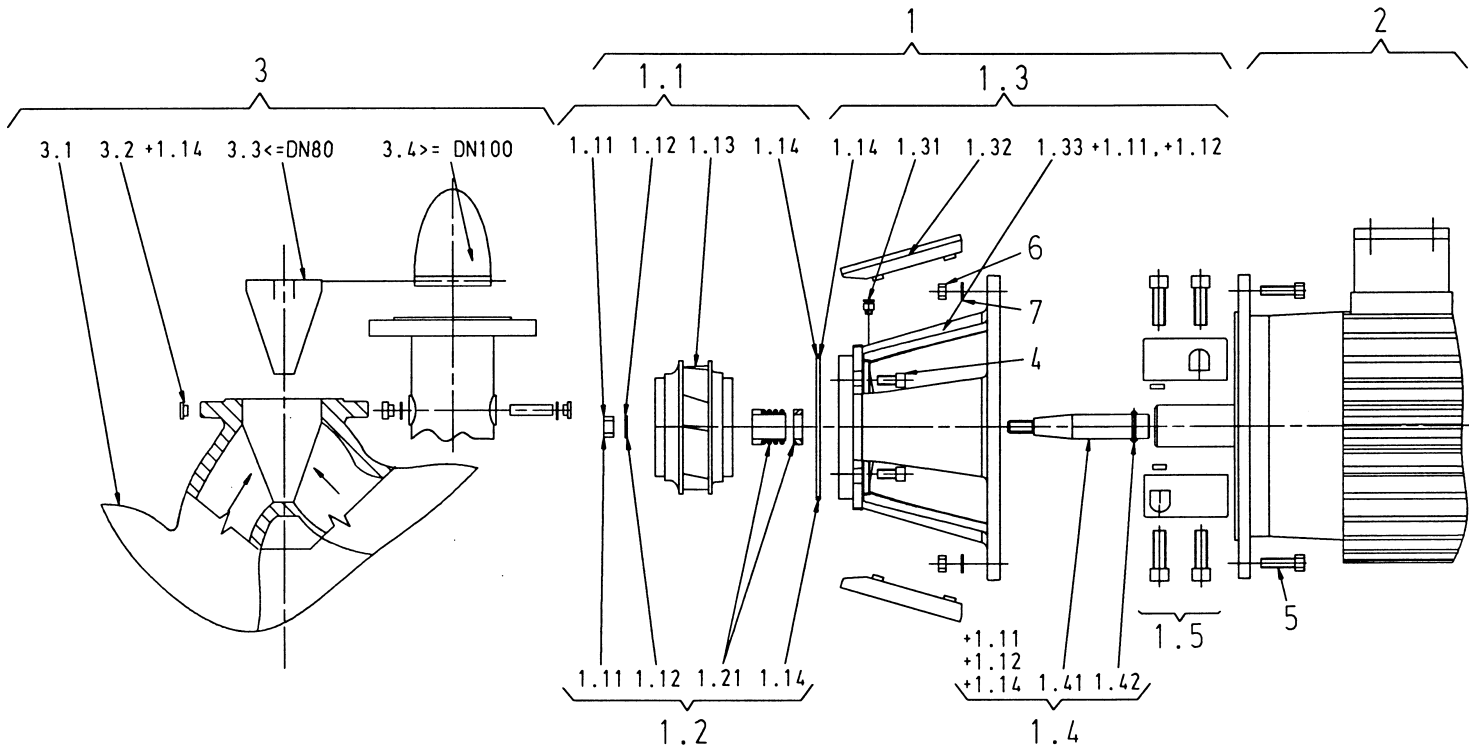


Fig. 3: BL (Design A)

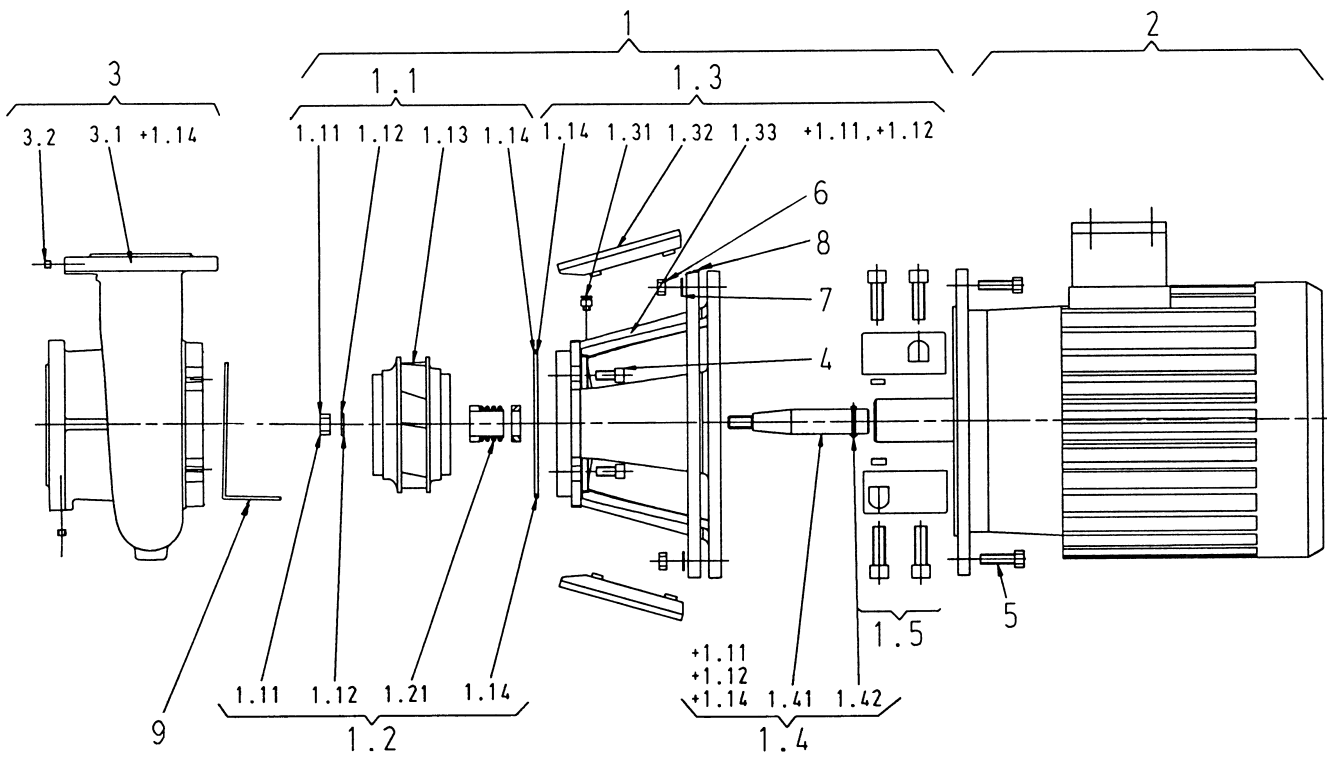


Fig. 4: IL (Design B)

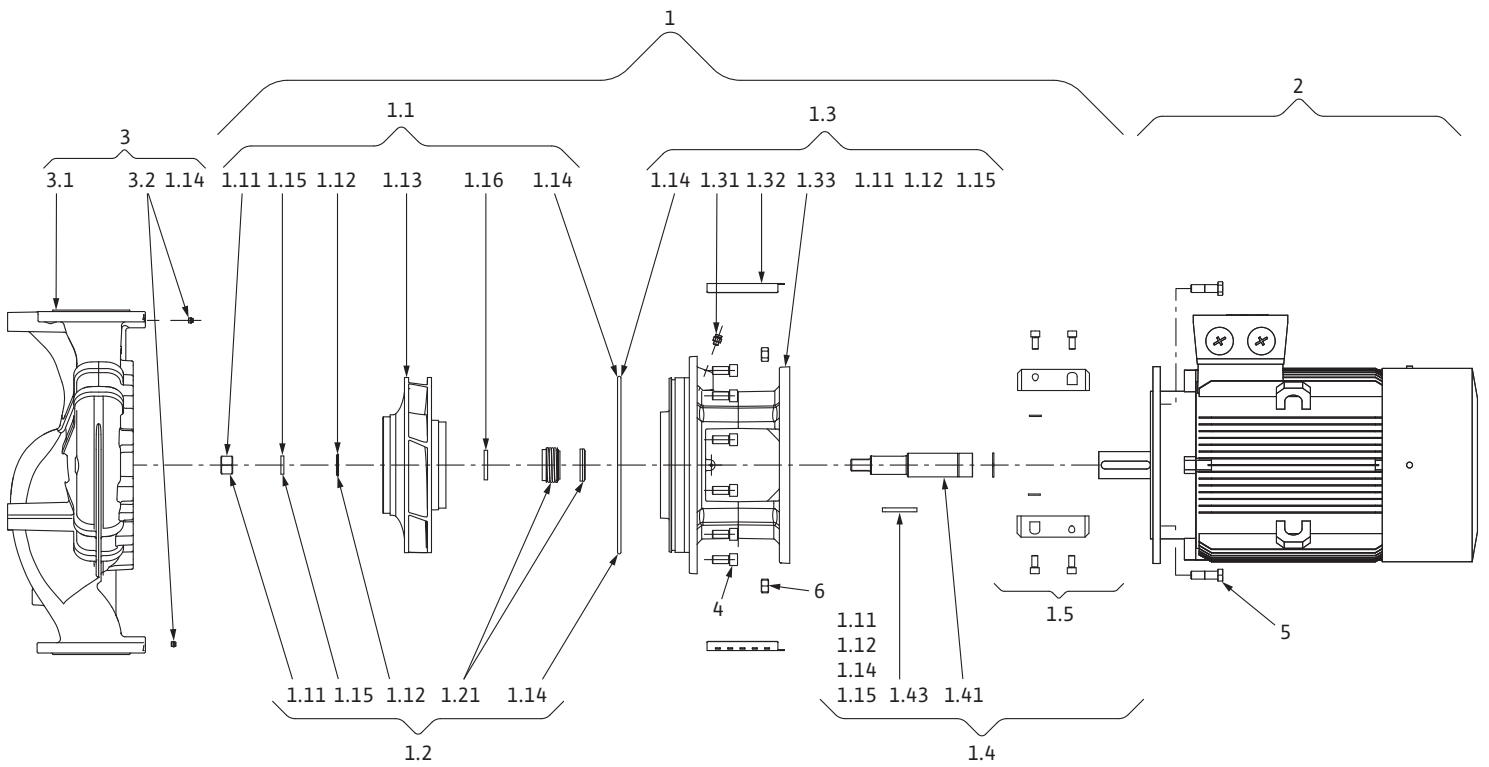


Fig. 5: BL (Design B)

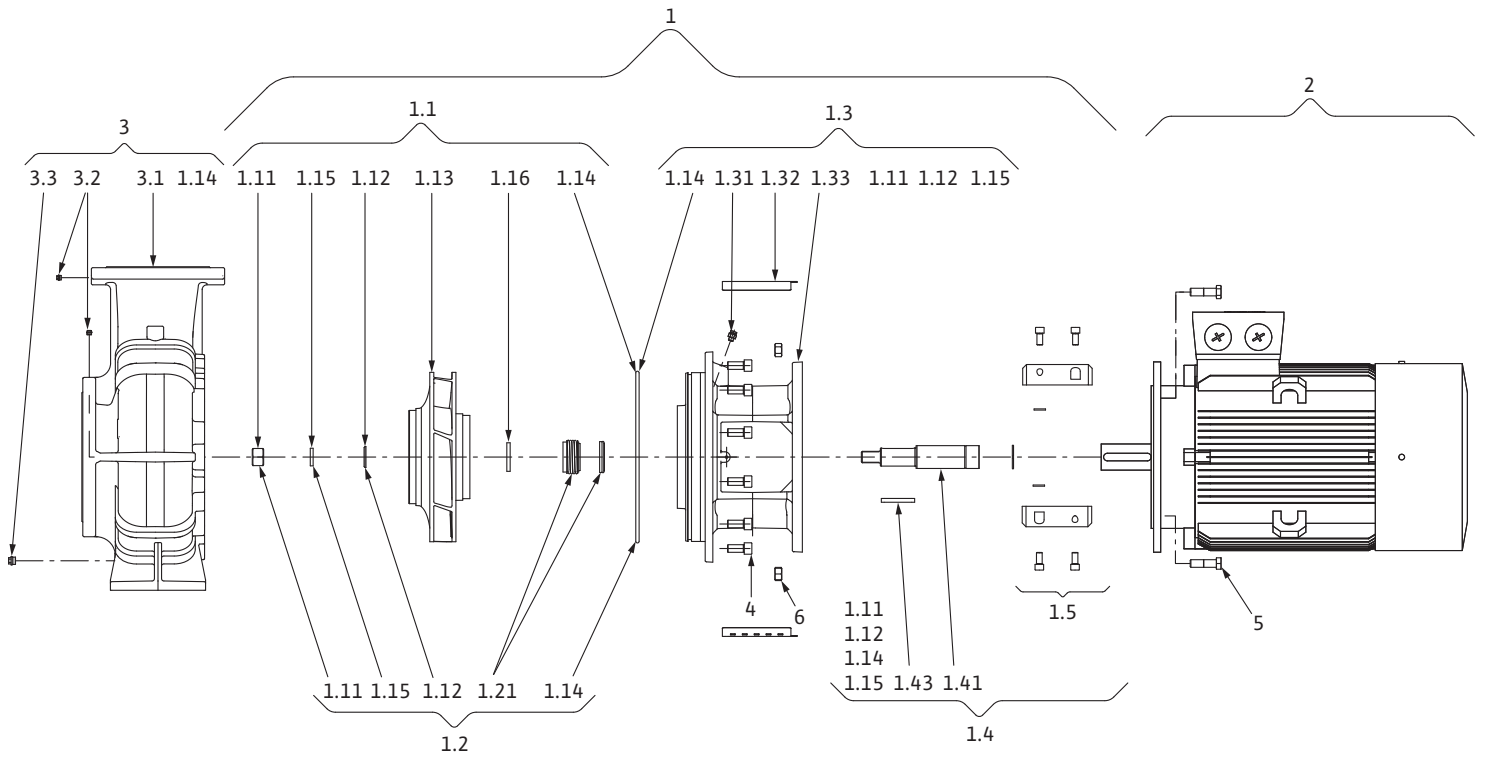
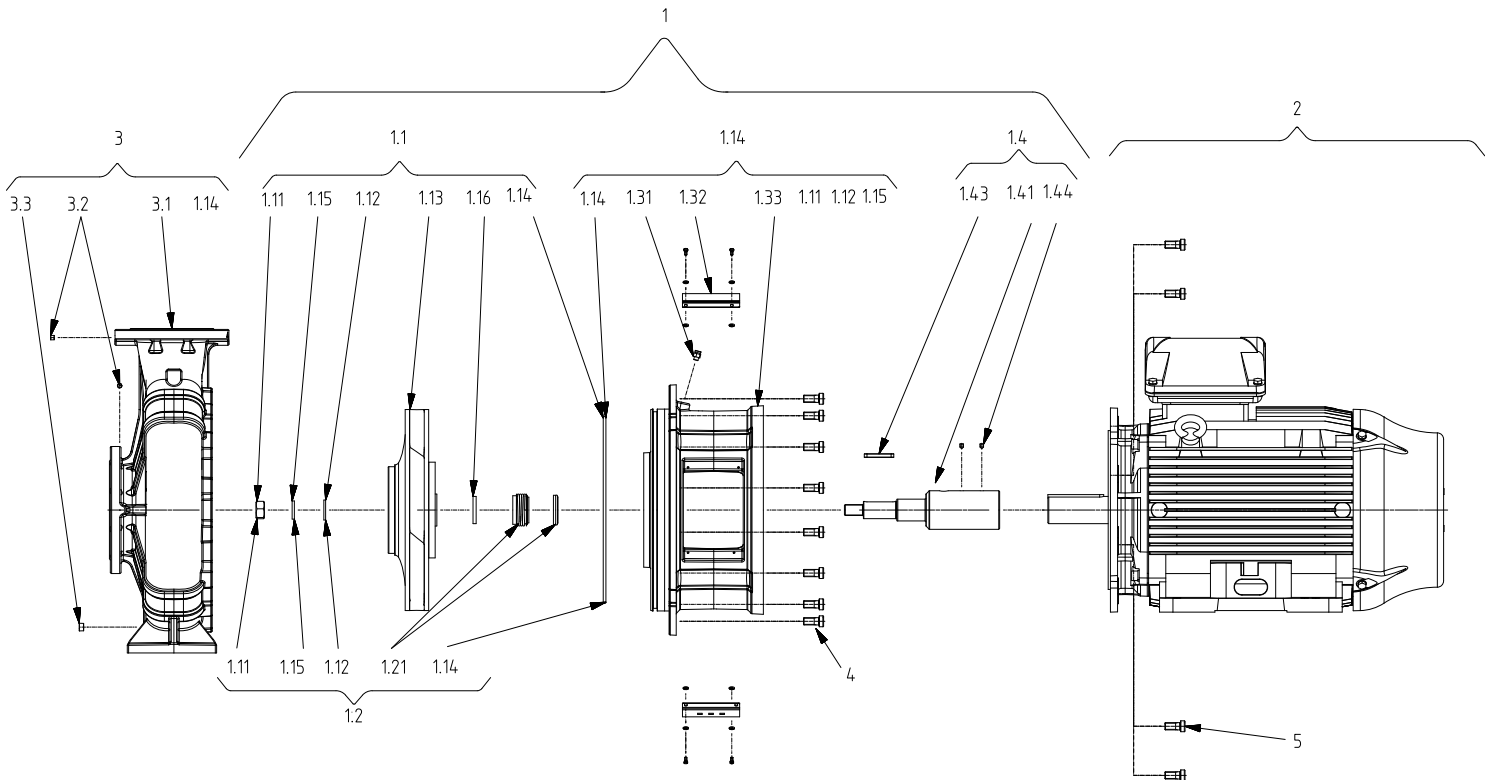


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Bendroji dalis.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sauga.....</b>	<b>3</b>
2.1	Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje .....	3
2.2	Personalo kvalifikacija .....	4
2.3	Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo .....	4
2.4	Darbas laikantis saugos nuorodų .....	4
2.5	Eksploatacijos saugumo technika .....	4
2.6	Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams .....	4
2.7	Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba .....	5
2.8	Neleistinas eksploatavimas .....	5
<b>3</b>	<b>Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas .....</b>	<b>5</b>
3.1	Siuntimas .....	5
3.2	Transportavimas montavimo/išmontavimo tikslais .....	5
<b>4</b>	<b>Naudojimas pagal paskirtį .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Gaminio duomenys .....</b>	<b>7</b>
5.1	Modelio kodo paaiškinimas .....	7
5.2	Techniniai duomenys .....	7
5.3	Tiekimo komplektacija .....	8
5.4	Priedai .....	8
<b>6</b>	<b>Aprašymas ir veikimas .....</b>	<b>9</b>
6.1	Produkto aprašymas .....	9
6.2	Galimo triukšmingumo parametrai .....	10
6.3	Leidžiamos jėgos ir momentai ties siurblio flanšais (tik BL siurbliuose) .....	11
<b>7</b>	<b>Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo .....</b>	<b>12</b>
7.1	Instaliavimas .....	12
7.2	Prijungimas prie elektros tinklo .....	16
7.3	Antikondensacinio šildymo prijungimas .....	18
<b>8</b>	<b>Eksploatacijos pradžia .....</b>	<b>18</b>
8.1	Pirmasis paleidimas .....	18
<b>9</b>	<b>Vyksta techninis aptarnavimas.....</b>	<b>20</b>
9.1	Oro tiekimas .....	21
9.2	Techninės priežiūros darbai .....	21
<b>10</b>	<b>Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas .....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Atsarginės dalys .....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Utilizavimas.....</b>	<b>29</b>

## 1 Bendroji dalis

### Apie šį dokumentą

Originali naudojimo instrukcija parengta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra sudėtinė prietaiso dalis. Ji visada turi būti netoli prietaiso. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir teisingo jo aptarnavimo sąlyga.

Montavimo ir naudojimo instrukcija atitinka gaminio konstrukciją ir jos pagrindą sudarančių saugos techninių nurodymų ir normų būklę spausdinimo metu.

EB atitikties deklaracija:

EB atitikties deklaracijos kopija yra šios montavimo ir naudojimo instrukcijos dalis.

Atliekant su mumis nesuderintus techninius ten nurodytų konstrukcijų pakeitimus ar nepaisant montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų gaminio ir (arba) darbuotojų saugos taisyklių ši deklaracija netenka galios.

## 2 Sauga

Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktos svarbiausios nuorodos, kurių būtina laikytis montuojant, eksploatuojant ir techniškai prižiūrint įrenginį. Todėl montuotojas ir atsakingi kvalifikuoti darbuotojai/operatorius prieš montavimą ir eksploatacijos pradžią būtinai privalo perskaityti šią montavimo ir naudojimo instrukciją.

Būtina laikytis ne tik šiame skyriuje „Sauga“ pateiktų bendrųjų saugos nuorodų, bet ir kituose skyriuose įterptų, pavojaus simboliais pažymėtų specialiųjų saugos nuorodų.

### 2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje

#### Simboliai



**Bendras pavojaus simbolis**



**Elektros įtampos keliamas pavojus**



PRANEŠIMAS

#### Įspėjamieji žodžiai

**PAVOJUS!**

**Labai pavojinga situacija.**

**Nesilaikant šio reikalavimo, galima labai sunkiai ar net mirtinai susižeisti.**

**ĮSPĖJIMAS!**

**Naudotojas gali būti (sunkiai) sužeistas. „Įspėjimas“ reiškia, kad ignoruojant šią nuorodą tikėtini (sunkūs) sužeidimai.**



**PERSPĖJIMAS!**

**Kyla pavojus apgadinti gaminį / įrenginį. „Perspėjimas“ nurodo galimą gaminio apgadinimo pavojų nesilaikant pateiktos nuorodos.**

PRANEŠIMAS:

Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį. Be to, ja atkreipiamas dėmesys į galinčius kilti sunkumus.

- Būtina atsižvelgti į tiesiogiai ant gaminio pritvirtintas nuorodas, pvz.:
- sukimosi krypties rodyklę,
  - Besiribojančias žymes,
  - vardinę kortelę,
  - įspėjamąjį lipduką.
- Šios nuorodos turi būti aiškiai įskaitomos.
- 2.2 Personalo kvalifikacija**
- Įrenginį montuojantis, eksploatuojantis ir techninę priežiūrą atliekantis asmuo turi būti įgijęs šiam darbui reikalingą kvalifikaciją. Operatorius turi užtikrinti personalo kompetenciją ir kontrolę. Jei personalas neturi pakankamai žinių, personalą reikia išmokyti ir instruktuoti. Jei būtina, tokiu atveju operatorius gali kreiptis į gaminio gamintoją.
- 2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo**
- Nepaisant saugaus eksploatavimo taisyklių, gali kilti pavojus asmenims, aplinkai ir gaminio/įrenginio veikimui. Nesilaikant saugos nuorodų, teisė į žalos atlyginimą netenka galios.
- Ignoruojant nuorodas gali kilti, pavyzdžiui, tokia reali grėsmė:
- elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliamą grėsmę žmonėms,
  - aplinkai keliamas pavojus nutekėjus pavojingoms medžiagoms,
  - materialinė žala,
  - svarbių gaminio/įrenginio funkcijų gedimas,
  - netinkamai atliktos privalomosios techninės priežiūros ir remonto procedūros.
- 2.4 Darbas laikantis saugos nuorodų**
- Būtina laikytis šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų, galiojančių nacionalinių taisyklių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos ir operatoriaus vidaus darbo, eksploatavimo ir saugos taisyklių.
- 2.5 Eksploatacijos saugumo technika**
- Šis įtaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniiais, sensoriniais arba protiniais gebėjimais arba nepakankama patirtimi ir (arba) nepakankamomis žiniomis, nebent jie būtų prižiūrėti už jų saugumą atsakingo asmens arba gautų iš jo instrukcijas, kaip naudoti prietaisą.
- Vaikus reikia prižiūrėti ir užtikrinti, kad jie nežaistų su įtaisu.
  - Jei įkaitę ar šalti gaminio/įrenginio komponentai kelia pavojų, šiuos komponentus reikia apsaugoti nuo prisilietimo (juos montuoja klientas).
  - Judančių komponentų (pvz., movos) apsaugą nuo prisilietimo gaminio eksploatavimo metu nuimti draudžiama.
  - Pavojingų (pvz., sprogių, nuodingų, karštų) terpių nuotėkį (pvz., ties veleno sandarikliu) reikia pašalinti taip, kad tai nekeltų pavojaus asmenims ir aplinkai. Būtina laikytis nacionalinių įstatymų nuostatų.
  - Lengvai užsiliepsnojančias medžiagas reikia laikyti toliau nuo gaminio.
  - Turi būti užtikrinta, kad grėsmės nekeltų elektros energija. Būtina laikytis vietos bei bendrųjų (pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir t. t.) taisyklių ir vietos elektros tiekimo bendrovių reikalavimų.

- 2.6 Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams**
- Operatorius privalo užtikrinti, kad visus montavimo ir techninės priežiūros darbus atliktų tik įgalioti ir kvalifikuoti specialistai, atidžiai perskaitę naudojimo instrukciją ir taip įgiję pakankamai žinių.
- Bet kokius darbus su gaminiu/įrenginiu leidžiama atlikti tik tada, kai jis išjungtas. Montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašytų gaminio/įrenginio išjungimo veiksmų būtina laikytis.
- Užbaigus darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugos ir apsauginius įtaisus arba juos įjungti.
- 2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba**
- Savavališkai pakeitus konstrukciją ir gaminant atsargines dalis kyla pavojus gaminio/personalo saugumui; be to, tuomet netenka galios gamintojo pateikti saugos aiškinimai.
- Atlikti gaminio pakeitimus leidžiama tik pasitarus su gamintoju. Originalios atsarginės dalys ir gamintojo leisti naudoti priedai užtikrina saugumą. Dėl kitokių dalių naudojimo netaikoma garantija.
- 2.8 Neleistini eksploatavimas**
- Pristatyto gaminio eksploatavimo sauga gali būti garantuojama tik naudojant gaminį pagal paskirtį, kaip nurodyta naudojimo instrukcijos 4 skyriuje. Draudžiama nepasiekti kataloge / duomenų lape nurodytų ribinių verčių arba viršyti jas.
- 3 Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas**
- 3.1 Siuntimas**
- Siurblys išsiunčiamas iš gamyklos supakuotas į dėžę arba pririštas prie paletės ir apsaugotas nuo dulkių bei drėgmės.
- Transportavimo kontrolė**
- Gavę siurblių, nedelsdami patikrinkite, ar nėra transportuojant padarytų pažeidimų. Nustačius transportavimo pažeidimus, būtina per atitinkamą laiką atlikti būtinus veiksmus su vežėjo įmone.
- Laikymas**
- Iki montavimo siurblys turi būti laikomas sausoje, nuo šalčio ir mechaninių pažeidimų apsaugotoje vietoje.
- Jei yra, palikite dangtelį ant vamzdžių jungčių, kad į siurblio korpusą nepatektų nešvarumų ir kitų pašalinių objektų.
- Kartą per savaitę pasukite siurblio veleną, kad ant guolių nesusidarytų grioveliai ir neprikibtų. Teiraukitės Wilo, kokių konservavimo priemonių reikia imtis, jei būtinas ilgesnis laikymo laikas.
-  **PERSPĖJIMAS! Pažeidimų pavojus dėl netinkamos pakuotės!**  
**Jei siurblys vėliau vėl bus transportuojamas, jį saugiam transportavimui reikia tinkamai supakuoti.**
- Tam pasirinkite originalią arba jai lygiavertę pakuotę.
- 3.2 Transportavimas montavimo/išmontavimo tikslais**
-  **ĮSPĖJIMAS! Pavojus žmonėms!**  
**Dėl netinkamo transportavimo kyla žmonių sužeidimo pavojus.**
- Siurblių transportuoti galima tik su leistiniais kėlimo mechanizmais. Juos reikia tvirtinti prie siurblio flanšų ir, jei reikia, prie variklio išorinio skersmens (reikalinga apsauga nuo nuslydimo!).
  - Keliant kranu, siurblių reikia kaip parodyta apjuosti diržu. Diržus reikia įdėti į aplink siurblių esančias kilpas, kurios dėl siurblio svorio užsiveržia.



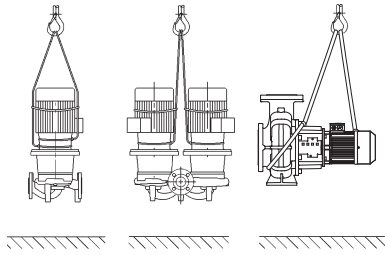


Fig. 6: Siurblio transportavimas

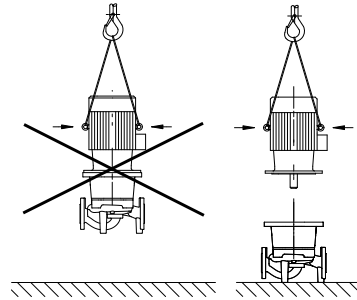


Fig. 7: Variklio transportavimas

- Variklio transportavimo kilpos skirtos tik krovinio nukreipimui (Fig. 6).
- Variklio transportavimo kilpos skirtos tik variklio, o ne viso siurblio transportavimui (Fig. 7).



**ĮSPĖJIMAS! Pavojus žmonėms!**  
Nepritvirtintas siurblys gali sužaloti žmones.

- Nestatyti nepritvirtinto siurblio ant siurblio kojelių. Kojelės su angomis sriegiams skirtos tik tvirtinimui. Nepritvirtintas stovintis siurblys gali nuvirsti.



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**  
Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių kyla įsijovimo, suspaudimo, sumušimo ar smūgių, galinčių sukelti mirtį, pavojus.

- Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.
- Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.
- Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad siurblys gulėtų ar stovėtų saugiai.

## 4 Paskirtis

### Paskirtis

Konstruktinės serijos IL (Inline konstrukcijos viengubi siurbLIAI), DL (Inline konstrukcijos sudvejinti siurbLIAI) ir BL („Block“ konstrukcijos siurbLIAI) sauso rotoriaus siurbLIAI skirti taikymui pastatų technikoje kaip cirkuliaciniai siurbLIAI.

### Taikymo sritys

Jie gali būti naudojami:

- Šildymo karštu vandeniu sistemoms
- Aušinimo ir šalto vandens sistemoms
- Buitinio vandens sistemoms
- Pramoninėms cirkuliacinėms sistemoms
- Šilumnešių sistemoms

### Draudžiama naudoti

Įprastos montavimo vietos yra techninės pastato patalpos su kitais pastato techniniais įrengimais. Tiesioginė įrenginio instaliacija kitos paskirties patalpose (gyvenamosiose ir darbo patalpose) nenumatyta.

Montuoti lauke galima tik atitinkamų specialios paskirties versijų šių konstrukcinių serijų siurblius (žr. skyrių 7.3 „Antikondensacinio šildymo prijungimas“ p. 18).



**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

Terpėje esančios neleistinos medžiagos gali sugadinti siurbLį. Kietos abrazyvinės medžiagos (pvz., smėlis) pagreitina siurblio nusidėvėjimą.

Siurbliu, kurie nėra tinkami naudoti sprogiroje aplinkoje, tokioje aplinkoje naudoti negalima.

- Tinkamas naudojimas apima ir šių nurodymų laikymąsi.
- Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal nurodymus.

## 5 Gaminio duomenys

### 5.1 Modelio kodo paaiškinimas

Modelio kodo paaiškinimą sudaro tokie elementai:

Pavyzdys: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Flanšinis siurblys kaip viengubas „Inline“ konstrukcijos siurblys
DL	Flanšinis siurblys kaip „Inline“ sudvejintas siurblys
BL	Flanšinis siurblys kaip „Block“ konstrukcijos siurblys
80	Vamzdžio jungties vardinis skersmuo DN (BL: iš slėgio pusės) (mm)
130	Vardinis darbaračio skersmuo (mm)
5,5	Variklio nominalioji galia $P_2$ (kW)
2	Variklio polių skaičius

### 5.2 Techniniai duomenys

Savybė	Vertė	Pastabos
Nominalios apskukos	Versija 50 Hz • IL/DL/BL (2/4 polių): 2900 arba 1450 sūk./min. • IL (6 polių): 950 sūk./min.	Priklausomai nuo siurblio tipo
	Versija 60 Hz • IL/DL/BL (2/4 polių): 3500 arba 1750 sūk./min.	Priklausomai nuo siurblio tipo
Vardiniai pločiai DN	IL: nuo 32 iki 200 mm DL: nuo 32 iki 200 mm BL: nuo 32 iki 150 mm (iš slėgio pusės)	
Vamzdžių ir slėgio matavimo jungtys	Flanšai PN 16 pagal DIN EN 1092-2 standartą su slėgio matavimo jungtimis Rp 1/8 pagal DIN 3858 standartą	
Leistina darbinės terpės temperatūra min./maks.	Nuo -20 °C iki +140 °C	Priklausomai nuo terpės
Aplinkos temperatūra min./maks.	Nuo 0 iki +40 °C	Žemesnė arba aukštesnė aplinkos temperatūra pareikalavus
Sandėliavimo temperatūra min./maks.	Nuo -20 °C iki +60 °C	
Maks. leistinas darbinis slėgis	13 bar (iki +140 °C) 16 bar (iki +120 °C)	Versija...-P4 (25 bar) kaip specialus modelis už didesnę kainą (prieinamas tik kaip specialus modelis priklausomai nuo siurblio tipo)
Izoliacijos klasė	F	
Apsaugos klasė	IP55	
Leidžiamos darbinės terpės	Šildymo sistemos vanduo pagal VDI 2035	Standartinis modelis
	Buitinis vanduo	Standartinis modelis
	Aušinimo ir šaltas vanduo	Standartinis modelis
Vandens – glikolio mišinys iki 40 tūrio %	Šiluminė alyva	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)
	Kitos terpės (pagal užsakymą)	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)

Lent. 1. Techniniai duomenys

Savybė	Vertė	Pastabos
Prijungimas prie elektros tinklo	3~400 V, 50 Hz	Standartinis modelis
	3~230 V, 50 Hz (ne daugiau kaip 3 kW)	Kitoks standartinio modelio naudojimas (be antkainio)
	3~230 V, 50 Hz (nuo 4 kW)	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)
	3~380 V, 60 Hz	Iš dalies standartinis modelis
Speciali įtampa/specialus dažnis	Kitokios įtampos arba kitokių dažnių siurbliai pagal užsakymą	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)
Termorezistoriaus jutiklis	IL: nuo 75 kW standartinis modelis BL: nuo 5,5 kW standartinis modelis	
Sūkių reguliavimas, polių perjungimas	„Wilo“ valdikliai (pvz., Wilo-CC/SC-HVAC sistema)	Standartinis modelis
	Polių perjungimas	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)
Apsauga nuo sprogdimo (EEx e, EEx de)	Iki 37 kW	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)

Lent. 1. Techniniai duomenys

Papildomi duomenys CH	Leidžiamos darbinės terpės
Šildymo siurbliai	Vanduo šildymui (pagal VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: pagal <b>SWKI BT 102-01</b> ) ... Jokių deguonies surišimo priemonių, jokių cheminių sandarinimo priemonių (nuo korozijos apsaugotas uždaras įrenginys pagal VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); reikia apdoroti nesandarias vietas) ...

### Darbinės terpės

Jei naudojamas vandens-glikolio mišinys (arba pumpuojamos terpės, kurių klampa kitokia nei švaraus vandens), reikia atsižvelgti į didesnę siurblio vartojamą galią. Naudoti tik mišinius su apsaugos nuo korozijos inhibitoriais. Būtina laikytis gamintojo nurodytų duomenų.

- Jei reikia, reikia pritaikyti variklio galią.
- Pumpuojamoje terpėje neturi būti nuosėdų.
- Kitų darbinių terpių naudojimui reikalingas Wilo leidimas.
- Sistemoms, kurios sukurtos pagal dabartinę technikos lygį, esant normaliems sistemos parametrams, yra numatytas standartinio sandariklio ir (arba) standartinio mechaninio sandariklio bei darbinių terpių suderinamumas. Esant ypatingoms aplinkybėms (pvz., kietos medžiagos, alyvos arba EPDM kenkiančios medžiagos darbinėje terpėje, į sistematą patenkantis oras ir kt.) reikalingas atitinkamas specialieji sandarikliai.



#### PRANEŠIMAS:

Būtina visais atvejais būtina laikytis darbinės terpės saugos duomenų lape nurodytų duomenų!

### 5.3 Tiekimo komplektacija

- IL/DL/BL siurblys
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

## 5.4 Priedai

Priedai užsakomi atskirai:

- Termorezistoriaus atjungimo relė montavimui skydinėje
- IL/DL: 3 gembės su tvirtinimo elementais, skirtos montuoti ant pamato
- DL: aklinio flanšas remonto tikslams
- BL: dokumentai, susiję su pamato ar pagrindo plokštės konstrukcija išsamų sąrašą žr. kataloge ir kainyne atsarginių dalių dokumentacijoje.

## 6 Aprašymas ir veikimas

### 6.1 Produkto aprašymas

Visi čia aprašyti siurbiai yra kompaktiškos konstrukcijos vienpakopiai žemo slėgio išcentriniai siurbiai su prijungtu varikliu. Mechaninis sandariklis nereikalauja techninės priežiūros. Siurbiai gali būti tiek tiesiogiai montuojami į tinkamai pritvirtintą vamzdyną kaip į vamzdį montuojami siurbiai, tiek statomi ant pamato cokolio. Montavimo galimybės priklauso nuo siurblio dydžio. Naudojant valdiklį (pvz., Wilo-CC/SC-HVAC sistema), siurblių galią galima valdyti tolydžiai. Tai leidžia siurblio galią optimaliai priderinti sistemos poreikiams ir užtikrinti ekonomišką siurblio veikimą.

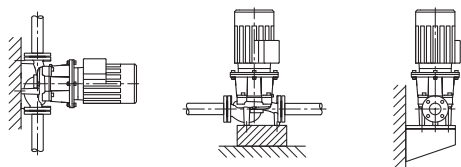


Fig. 8: IL vaizdas

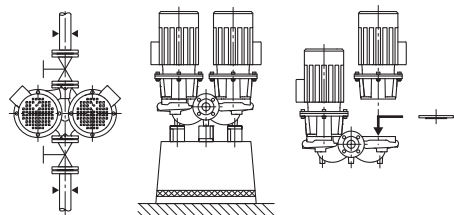


Fig. 9: DL vaizdas

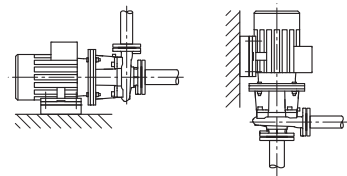


Fig. 10: BL vaizdas

#### Konstrukcija IL:

Siurblio korpusas pagamintas kaip linijinė („Inline“) konstrukcija, t.y. siurbimo ir slėgio pusės flanšai sumontuoti pagal vidurio liniją (Fig. 8). Visi siurblių korpusai yra su kojėlėmis. Montavimas ant pamato cokolio rekomenduojamas, kai variklio nominalioji galia yra 5,5 kW ir didesnė.

#### Konstrukcija DL:

Du siurbiai įrengti bendrame korpuse (sudvejintas siurblys). Siurblio korpuso „Inline“ konstrukcija (Fig. 9). Visi siurblių korpusai yra su kojėlėmis. Montavimas ant pamato cokolio rekomenduojamas, kai variklio nominalioji galia yra 4 kW ir didesnė. Kartu su valdikliu reguliavimo režimu veikia tik pagrindinis siurblys. Dirbant pilna apkrova antras siurblys naudojamas kaip pagalbinis siurblys. Be to, sutrikimo atveju antras siurblys gali perimti rezervinę funkciją.



#### PRANEŠIMAS:

Visiems konstrukcinės serijos DL siurblių tipams/visų dydžių korpusams gaminami aklinio flanšai (žr. skyrių 5.4 „Priedai“ p. 9), kurie leidžia pakeisti įstatomąjį bloką taip pat ir esant dvigubam korpusui (Fig. 9 dešinėje). Tad keičiant įstatomąjį bloką viena pavara gali ir toliau veikti.



#### PRANEŠIMAS:

Kad būtų užtikrinta rezervinio siurblio parengtis, paleiskite rezervinį siurbį kas 24 val., bent kartą per savaitę.

#### Konstrukcija BL:

Siurblys su spiraliniu korpusu ir flanšų matmenimis pagal DIN EN 733 standartą (Fig. 10). Priklausomai nuo konstrukcijos: Variklio galia iki 4 kW: Siurblys su priveržtu montavimo cokoliu arba su išlietomis siurblio korpuso kojėlėmis. Variklio galia nuo 5,5 kW (dizainas A): Siurblys yra su išlietomis arba priveržtomis kojėlėmis. Dizaino B/C konstrukcija: Su išlietomis siurblio korpuso kojėlėmis.

## 6.2 Galimo triukšmingumo parametrai

Variklio galia $P_N$ [kW]	Garso slėgio lygis $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 suk./min.		1450 suk./min.		950 suk./min.
	IL, BL, DL (DL naudojant atskirai)	DL (DL naudojant lygiagrečiai)	IL, BL, DL (DL naudojant atskirai)	DL (DL naudojant lygiagrečiai)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Erdvinio garso slėgio vidutinė vertė kvadrato formos matavimo plote 1 m atstumu nuo variklio paviršiaus.

Lent. 2. Galimo triukšmingumo parametrai

### 6.3 Leidžiamos jėgos ir momentai ties siurblio flanšais (tik BL siurbliuose)

Žr. 11 Fig. ir sąrašą „Lent. 3. Leistinos jėgos ir momentai prie siurblių flanšų“ p. 11.

Vertės pagal ISO/DIN 5199-II klasė (2002) – B priedas, šeima Nr. 1A.

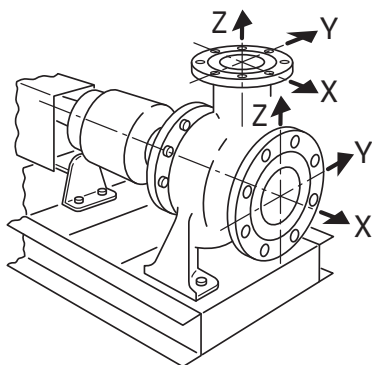


Fig. 11: Leistinos jėgos ir momentai prie siurblių flanšų – siurblys iš ketaus

	DN	Jėgos F [N]				Momentai M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Jėgos F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Momentai M
Slėgio atvamzdis	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Įsiurbimo atvamzdis	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Lent. 3. Leistinos jėgos ir momentai prie siurblių flanšų

Jei ne visos veikiančios apkrovos pasiekia didžiausias leistinas vertes, viena šių apkrovų gali viršyti įprastą ribinę vertę su sąlyga, kad įvykdytų toliau nurodytos papildomos sąlygos:

- Visus vienos jėgos ar momento komponentus reikia riboti iki 1,4 didžiausios leistinos vertės.
- Faktinėms flanšų jėgoms ir momentams taikoma tokia (turi būti įvykdyta ši sąlyga):

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

Bendra apkrova  $\sum |F|$  ir  $\sum |M|$  yra kiekvieno flanšo aritmetinės sumos (įtakas ir ištakas), bei faktinėms ir didžiausioms leistinoms vertėms neatsižvelgiant į algebrinę ženklų siurblio lygyje (įtako flanšas + ištako flanšas).

## 7 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo

### Sauga



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Dėl netinkamo instaliavimo ir netinkamo prijungimo prie elektros tinklo gali kilti pavojus gyvybei.

- Elektros prijungimą leidžiama atlikti tik sertifikuotiems elektrikams ir laikantis galiojančių instrukcijų!
- Būtina laikytis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių!



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Jei nesumontuoti elektros dėžutės saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, elektros iškrova arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužeisti ar net sukelti grėsmę gyvybei.

- Prieš eksploatacijos pradžią būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip movos gaubtai.



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių kyla įsijovimo, suspaudimo, sumušimo ar smūgių, galinčių sukelti mirtį, pavojus.

- Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.
- Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.
- Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad siurblys gulėtų ar stovėtų saugiai.



**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- Siurbį gali instaliuoti tik kvalifikuoti specialistai.



**PERSPĖJIMAS! Siurblio sugadinimas dėl perkaitimo!**

Be skysčio siurblys gali veikti ne ilgiau nei 1 minutę. Energijos sandaupa sukelia karštį, galintį pažeisti veleną, darbatį ir mechaninį sandariklį.

- Būtina užtikrinti, kad minimalus debitas nebūtų mažesnis nei  $Q_{min}$ .  $Q_{min}$  apskaičiavimas:

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maksisurblys}$$

### 7.1 Montavimas

#### Paruošimas

- Patikrinkite, ar siurblys atitinka duomenis važtaraštyje; nedelsdami praneškite įmonei „Wilo“ apie esamus pažeidimus ar trūkstamas dalis. Patikrinkite dėžes, lentjuostas, padėklus ar kartonines dėžes, ar nėra atsarginių dalių ar priedų, kurie gali būti prie siurblio.
- Prieš montuojant turi būti atlikti visi suvirinimo ir litavimo darbai ir, jei reikia, išplauti vamzdynai. Purvas gali sutrikdyti siurblio veikimą.

#### Pastatymo vieta

- SiurbLIAI turi būti instaliuojami nuo oro sąlygų, šalčio/dulkių apsaugotoje, gerai vėdinamoje vietoje, apsaugotoje nuo vibracijos ir nesprogoje aplinkoje.
- Siurbį reikia montuoti gerai prieinamoje vietoje, kad vėliau būtų lengva patikrinti, atlikti techninio aptarnavimo (pvz., mechaninis sandariklis) arba keitimo darbus.
- Minimalaus ašinio atstumo tarp sienos ir variklio ventiliatoriaus gaubto numatymas: laisvas išmontavimo atstumas min. 200 mm + ventiliatoriaus gaubto skersmuo.

**Pagrindas**

- Kai kurių tipų siurbliams nuo vibracijos izoliuotam pastatymui tuo pat metu reikalingas paties pagrindo bloko atskyrimas nuo pastato elastingu įdėklu (pvz., kamštinė arba presuotos mikroporinės gumos plokštė).

**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

**Pažeidimų pavojus, netinkamas pagrindas/netrinkamas naudojimas.**

- **Netinkamas pagrindas arba neteisingas agregato pastatymas gali sugadinti siurblį; tokiais atvejais garantija netaikoma.**

**Padėties nustatymas/centravimas**

- Vertikaliajoje padėtyje virš siurblio reikia įrengti pakankamos keliamoios galios pakabą ar kilpą (bendra siurblio masė – žr. kataloge/duomenų lape), kad techninio aptarnavimo arba remonto atveju siurblį būtų galima pakelti kėlimo įranga ar panašiomis pagalbinėmis priemonėmis.

**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

**Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.**

- **Variklio kėlimo kilpas naudoti tik variklio, o ne viso siurblio kėlimui.**
- **Siurblį kelti tik leistiniais kėlimo mechanizmais (žr. skyrių 3 „Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas“ p. 5).**
- Uždarymo sklendes būtina įrengti prieš ir už siurblio, kad tikrinant, atliekant techninį aptarnavimą ar keičiant siurblį nereikėtų ištuštinti viso įrenginio. Prireikus montuokite atbulinį vožtuvą.
- Karkaso apatinėje dalyje yra anga, prie kurios galima prijungti nutekėjimo vamzdyną, jei tikimasi, kad susidarys kondensacinė drėgmė/kondensatas (pvz., naudojant oro kondicionavimo arba vėsinimo įrangą). Tokiu būdu galima saugiai pašalinti susidariusį kondensatą.
- **Montavimo padėtis:** Leidžiama montuoti bet kokioje padėtyje, išskyrus padėtį „variklis apačioje“.
- Nuorinimo vožtuvas (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31) visada turi būti nukreiptas į viršų.

**PRANEŠIMAS:**

IL ir DL konstrukcinių serijų siurblių montavimo padėtis su horizontaliu variklio velenu yra leidžiama tik, jei variklio galia ne didesnė nei 15 kW (Fig. 12). Variklio atrama nereikalinga. Jei variklio galia > 15 kW, montavimo padėtis numatyta tik su vertikaliuoju variklio velenu. 2 polių didesnės nei 90 kW galios BL siurblius galima montuoti tik horizontaliai. BL konstrukcinės serijos sublokuoti siurbliai turi būti statomi ant pakankamo pamato arba kronšteinų (Fig. 13).

- Tipo BL siurbliuose variklis turi būti atremtas nuo variklio galios 18,5 kW, žr. montavimo pavyzdžius BL (Fig. 14).

**Tik B dizaino siurblio tipas:** Nuo 37 kW keturių polių ar 45 kW dviejų polių siurblio korpusas ir variklis turi būti atremti. Tam galima naudoti tinkamas atramas iš „Wilo“ priedų programos.

**PRANEŠIMAS:**

Variklio elektros dėžutė negali būti nukreipta žemyn. Jei reikia, variklį arba įstatomą bloką galima pasukti, prieš tai atsukus šešiabriaunius varžtus. Reikia atkreipti dėmesį, kad sukant nebūtų pažeistas korpuso sandarinimo žiedas.

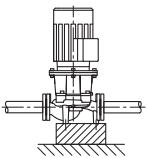
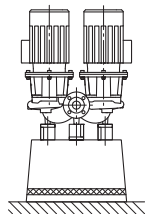
**IL****DL**

Fig. 12: IL/DL

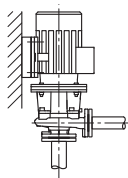
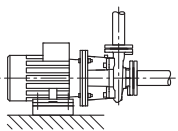
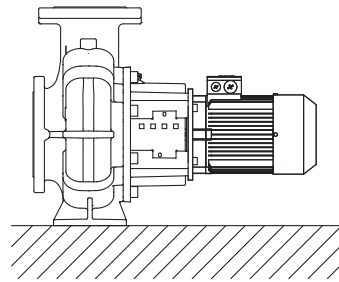
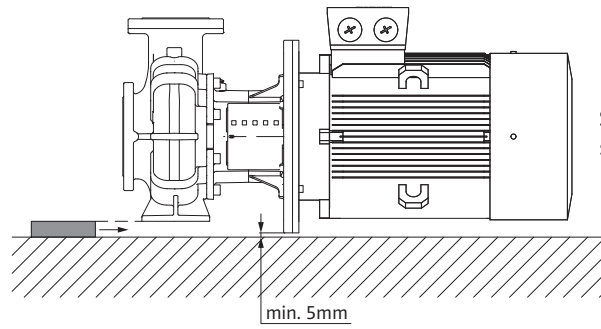


Fig. 13: BL

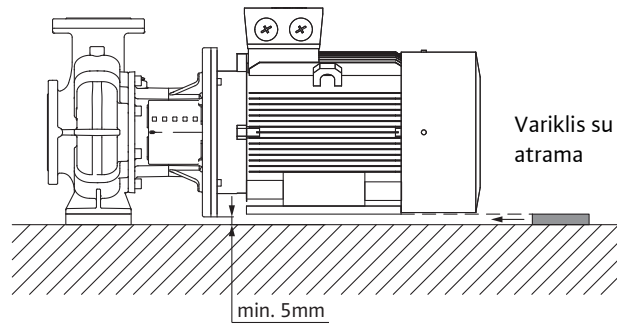




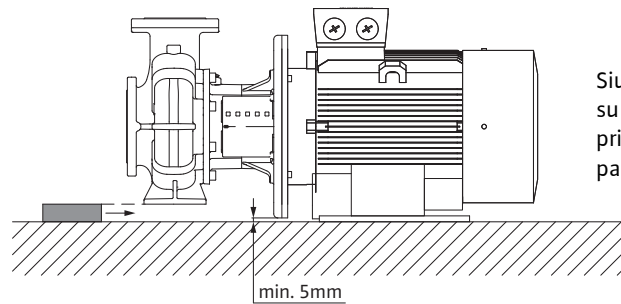
Atramos  
nereikalingos



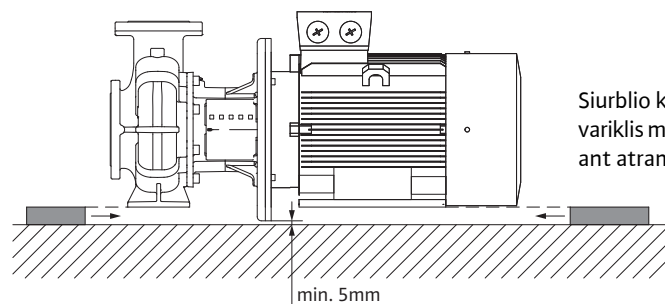
Siurblio korpusas  
su atrama



Variklis su  
atrama



Siurblio korpusas  
su atrama, variklis  
pritvirtintas prie  
pamato



Siurblio korpusas ir  
variklis montuojami  
ant atramų

Fig. 14: Montavimo pavyzdžiai BL

**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- Pumpuojant iš rezervuarų, būtina užtikrinti pakankamą skysčio lygį virš siurblio įsiurbimo atvamzdžio, kad siurblys nedirbtų sausa eiga. Turi būti išlaikytas minimalus tiekimo slėgis.

**PRANEŠIMAS:**

Įrenginiuose, kurie turi būti izoliuoti, galima izoliuoti tik siurblio korpusą, o ne karkasą ir variklį.

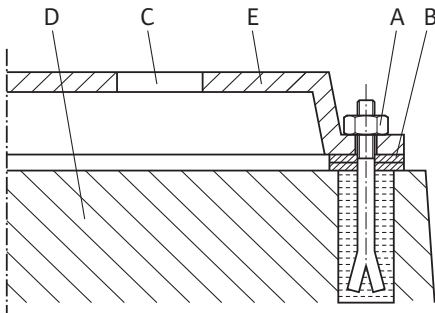
**Pagrindo priveržimo pavyzdys (Fig. 15):**

Fig. 15: Pagrindo priveržimo pavyzdys

**Vamzdynų prijungimas****PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- Siurblio negalima naudoti kaip fiksuotojo taško vamzdynui.
- Esama įrenginio NPSH priešslėgio vertė visada turi būti didesnė nei būtina siurblio NPSH priešslėgio vertė.
- Vamzdyno jėga ir momentai siurblio flanšams (pvz., dėl susukimo, šiluminio plėtimosi) neturi viršyti leistinų jėgų ir momentų.
- Atremkite vamzdžius prieš pat siurblių ir prijunkite be įtampos. Jų svoris neturi apkrauti siurblio.
- Įsiurbimo vamzdynas turi būti kaip galima trumpesnis. Klokite siurblio siurbimo vamzdinę kylančią, prieš įtako besileidžiant. Turi būti užtikrinta, kad nesusidarytų oro intarpai.
- Jeigu siurbimo vamzdyne reikalingas purvarinkis, jo laisvas skersmuo turi atitikti 3 – 4 kartus vamzdyno skersmenį.
- Kai vamzdynai trumpi, vardiniai skersmenys turi atitikti mažiausiai siurblio jungčių skersmenį. Kai vamzdynai ilgi, ekonomiškiausiai vardinį skersmenį kiekvienu atveju reikia nustatyti.
- Perėjimo detalės į didesnius skersmenis turi būti maždaug 8° plati įėjimo kampo, kad nebūtų didelių slėgio nuostolių.

**PRANEŠIMAS:**

Prieš siurblių ir už jo reikia sumontuoti tiesaus vamzdžio išlyginimo liniją. Išlyginimo linijos ilgis turi sudaryti mažiausiai 5 x DN siurblio flanšo (5-gubas vardinis skersmuo) (Fig. 16). Ši priemonė skirta tam, kad būtų išvengta srauto kavitacijos.

- Nuimkite flanšų dangčius nuo siurblio įsiurbimo ir slėgio atvamzdžio prieš pritvirtindami vamzdinę.

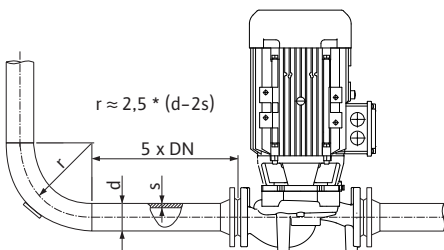


Fig. 16: Išlyginimo linija prieš siurblių ir už jo

## Galutinė kontrolė

Dar kartą patikrinkite agregato centravimą pagal skyrių 7.1 „Montavimas“ p. 12.

- Jei būtina, priveržkite pagrindo varžtus.
- Patikrinkite visas jungtis, ar tinkamos ir ar veikia.
- Movą/veleną turi būti įmanoma pasukti ranka.  
Jei neįmanoma pasukti movos/veleno:
  - Atlaisvinkite movą ir iš naujo tolygiai priveržkite nurodytu sukimo momentu.
  - Jei šių priemonių nepakanka:
    - Išmontuokite variklį (žr. skyrių 9.2.3 „Variklio keitimas“ p. 24).
    - Nuvalykite variklis centravimo įtaisą ir flanšą.
    - Iš naujo sumontuokite variklį.

## 7.2 Prijungimas prie elektros tinklo

### Sauga



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

**Netinkamai prijungus elektrą, dėl elektros iškvos gali kilti pavojus gyvybei.**

- Elektrą prijungti gali tik kvalifikuoti elektrikai, turintys vietos elektros energijos tiekėjo leidimą atlikti šiuos darbus ir laikydami vietoje galiojančių taisyklių.
- Būtina laikytis priedų montavimo ir naudojimo instrukcijų!



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

**Nesiliesti, žmonėms pavojinga kontaktinė įtampa.**

**Darbą su gnybtų dėžute galima pradėti tik praėjus 5 minutėms dėl gyvybei pavojingos sąlyčio įtampos (kondensatorių).**

- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu atjungti maitinimo įtampą ir palaukti 5 minutes.
- Būtina patikrinti (ir bepotencialius kontaktus), ar nuo jų atjungtas įtampos tiekimas.
- Griežtai draudžiama į gnybtų dėžutės angas kišti daiktus ar jas kraipšti!



**ĮSPĖJIMAS! Pavojus dėl tinklo perkrovos!**

**Dėl nepakankamų tinklo konstrukcinių parametrų gali sugesti sistemos, o dėl tinklo perkrovos gali užsidegti kabeliai.**

- Apskaičiuojant tinklo parametrus būtina atkreipti ypatingą dėmesį į naudojamų kabelių skerspjūvį ir saugiklius, kadangi naudojant keleto siurbių režimą, trumpam gali suveikti visi siurbiai.

### Paruošimas /pranešimai

- Elektros prijungimui pagal VDE 0730 1-ą dalį yra būtinas stacionarus jungiamasis tinklo kabelis su kištukiniu mechanizmu arba su visų polių jungikliu su ne mažesniu kaip 3 mm skersmens kontaktų prošvais somis.
- Siekiant apsaugoti nuo rasoimo ir kabelių priveržiklio įtempių, reikia naudoti pakankamo išorinio skersmens laidus, juos reikia pakankamai prisukti.
- Susidariusio kondensato nuleidimui kabeliai netoli kabelio priveržiklio turi turėti išlenktą kilpą.
- Kad lašantis vanduo nenubėgtų į elektros dėžutę, reikia tinkamai nustatyti kabelio priveržiklį, o kabelį būtina tinkamai prijungti ir nutiesti. Nenaudojami kabelių priveržikliai turi būti palikti su gamintojo numatytais kamščiais.
- Jungiamąjį laidą nutieskite taip, kad jis jokių būdu nesiliestų su vamzdžiais ir/arba siurblio ir variklio korpusu.
- Naudojant siurblius įrenginiuose, kuriuose vandens temperatūra viršija 90 °C, būtina naudoti atitinkamą šilumai atsparią tinklo jungtį.
- Būtina patikrinti jungimo į tinklą srovės tipą ir įtampą.

- Būtina atkreipti dėmesį į siurblio tipo lentelėje nurodytus duomenis. Tinklo jungties elektros srovės rūšis ir įtampa turi atitikti duomenis, nurodytus vardinėje kortelėje.
- Tinklo saugiklis turi būti įrengiamas atsižvelgiant į vardinę variklio srovę.
- Būtinai papildomas įžeminimas!
- Nuo perkrovos variklis turi būti apsaugotas variklio apsaugos jungikliu arba termorezistoriaus atjungimo rele (žr. skyrių 5.4 „Priedai“ p. 9).

**PRANEŠIMAS:**

Elektros prijungimo schema nurodyta ant gnybtų dėžutės dangtelio (taip pat žr. Fig. 17).

### Apsauginio variklio jungiklio nustatymas

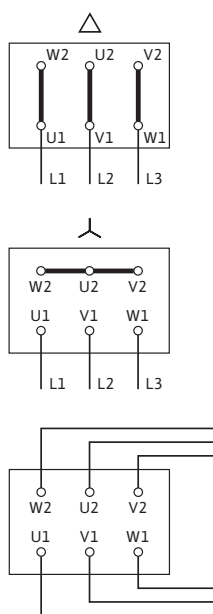


Fig. 17: Maitinimo įtampa

- Pagal variklio vardinėje kortelėje pateiktus duomenis nustatoma vardinė variklio srovė, Y- Δ paleidimas: jei variklio apsaugos jungiklis prijungtas Y- Δ kontaktorių kombinacijos įvade, reikalingi tokie pat nustatymai kaip ir tiesioginiam paleidimui. Jei variklio apsaugos jungiklis prijungtas vienoje variklio įvado atšakoje (U1/V1/W1 arba U2/V2/W2), variklio apsaugos jungiklis nustatomas ties verte 0,58 x vardinė variklio srovė.
  - Specialiame modelyje variklyje yra sumontuoti termorezistoriaus jutikliai. Termorezistoriaus jutikliai jungiami prie termorezistoriaus atjungimo relės.
- ⚠ PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus! Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.**
- **Prie termorezistoriaus jutiklio gali būti jungiama tik maks. 7,5 V įtampa. Didesnė įtampa sugadins termorezistoriaus jutiklį.**
  - Maitinimo įtampa priklauso nuo variklio galios  $P_2$ , tinklo įtampos ir įjungimo būdo. Sujungimo tiltelių gnybtų dėžutėje jungimo schema parodyta toliau pateiktame sąrašė „Lent. 4. Prijungimo gnybtų išdėstymas“ p. 17 ir Fig. 17.
  - Prijungiant automatiškai veikiančius valdiklius būtina laikytis atin kamų montavimo ir naudojimo instrukcijų.

Įjungimo būdas	Variklio galia $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Variklio galia $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Tinklo įtampa 3~230 V	Tinklo įtampa 3~400 V	Tinklo įtampa 3~400 V
Tiesioginis	Δ jungimas (Fig. 17, viršuje)	Y jungimas (Fig. 17, viduryje)	Δ jungimas (Fig. 17, viršuje)
Y- Δ paleidimas	Jungimo tiltelių pašalinimas (Fig. 17, apačioje)	Negalimas	Jungimo tiltelių pašalinimas (Fig. 17, apačioje)

Lent. 4. Prijungimo gnybtų išdėstymas

**PRANEŠIMAS:**

Norint apriboti paleidimo srovę ir išvengti nuo apsaugos nuo viršsrovio įrenginio suveikimo, rekomenduojama naudoti minkštą paleidiklį.

### 7.3 Antikondensacinio šildymo prijungimas

Antikondensacinį šildymą rekomenduojama įrengti varikliuose, kuriems dėl klimato sąlygų kyla rasoavimo pavojus (pvz., nedirbantiems varikliams, esantiems drėgnoje aplinkoje, arba varikliams, kuriuos veikia dideli temperatūrų skirtumai). Atitinkamus variklių variantus, turinčius gamykloje sumontuotą antikondensacinį šildymą, galima užsisakyti kaip specialų modelį. Antikondensacinis šildymas apsaugo variklio vijas nuo kondensato variklio viduje.

- Antikondensacinis šildymas jungiamas gnybtų dėžutėje prie HE/HE gnybtų (tinklo įtampa: 1~230 V/50 Hz).



**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**  
**Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.**

- **Antikondensacinio šildymo negalima jungti veikiant varikliui.**

## 8 Eksploatacijos pradžia

### Sauga



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Jei nesumontuoti elektros dėžutės saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, elektros iškrova arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužeisti ar net sukelti grėsmę gyvybei.

- Prieš eksploatacijos pradžią būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip gnybtų dėžutės dangtelis ar movos dangčiai.
- Eksploatacijos pradžioje būtina laikytis saugaus atstumo nuo siurblio.



**ĮSPĖJIMAS! Galima susižeisti!**

Jei siurblys/sistema netinkamai instaliuoti, eksploatacijos pradžioje gali išsiveržti darbinė terpė. Gali netgi iškristi atskiros detalės.

- Eksploatacijos pradžioje būtina laikytis saugaus atstumo nuo siurblio.
- Būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.

### Paruošimas

Prieš eksploatacijos pradžią siurblys turi pasiekti aplinkos temperatūrą.

### 8.1 Pirmasis paleidimas

- Patikrinkite, ar galima pasukti veleną jam nesitrinant. Jei darbaratis blokuojamas arba trinasi, atlaisvinkite movos varžtus ir vėl priveržkite nurodytu sukimo momentu (žr. sąrašą „Lent. 5. Varžtų priveržimo momentai“ p. 26).
- Įrenginį būtina tinkamai užpildyti ir pašalinti iš jo orą.



**ĮSPĖJIMAS! Slėgio veikiamas gali išsiveržti labai karštas arba labai šaltas skystis!**

Priklausomai nuo darbinės terpės temperatūros ir slėgio sistemoje, visiškai atsukus nuorinimo varžtą, labai karšta arba labai šalta darbinė terpė gali išbėgti arba išsiveržti garų pavidalu su dideliu slėgiu.

- Nuorinimo varžtą atsukti reikia labai atsargiai.



**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

**Dėl sausos eigos sugenda mechaninis sandariklis.**

- Būtina užtikrinti, kad siurblys neveiktų sausa eiga.

Siekiant išvengti kavitacijos garsų ir pažeidimų, reikia užtikrinti minimalų tiekimo slėgį prie siurblio įsiurbimo atvamzdžio. Minimalus tiekimo slėgis priklauso nuo siurblio darbo režimo ir darbinio taško, todėl turi būti atitinkamai nustatytas.

Esminiai parametrai minimaliam tiekimo slėgiui nustatyti yra siurblio NPSH priešslėgio vertė savo darbo taške ir darbinės terpės garų slėgis.

- Trumpam įjungus patikrinti, ar sukimosi kryptis sutampa su rodykle ant ventiliatoriaus gaubto. Jei sukimosi kryptis netinkama, būtina atlikti tokius veiksmus:
  - Esant tiesioginiam paleidimui: Sukeisti 2 fazes variklio gnybtų juostoje (pvz., L1 su L2),
  - Paleidimas žvaigždės trikampiu (Y-Δ): Y Δ paleidimo atveju variklio gnybtų juostoje sukeisti 2 apvijų apvijos pradžių ir apvijos pabaigą (pvz., V1 su V2 ir W1 su W2).

### 8.1.1 Įjungimas

- Įjunkite agregatą tik uždarę slėgio pusėje esančią uždaramąją armatūrą! Kai pasiekiamas pilnas greitis, pamažu atidarykite uždaramąją armatūrą ir sureguliuokite darbo taškui.  
Agregatas turi veikti tolygiai ir neviruoti.  
Per įsidirbimo laiką ir normalų siurblio eksploatavimą nedidelis nuotėkis, kai nulaša keli lašai, yra normalus dalykas. Retkarčiais reikia apžiūrėti. Jei nuotėkis yra didesnis, reikia pakeisti sandariklius.
- Užbaigus visus darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugos ir apsauginius įtaisus arba juos įjungti.



#### **PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

**Jei nesumontuoti elektros dėžutės saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, elektros iškrova arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužeisti ar net sukelti grėsmę gyvybei.**

- Baigus visus darbus būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip gnybtų dėžutės dangtelis ar movos dangčiai!

### 8.1.2 Išjungimas

- Uždaryti uždaramąją armatūrą slėgio linijoje.



#### **PRANEŠIMAS:**

Jei slėgio linijoje yra sumontuotas atbulinis vožtuvas ir yra atgalinis slėgis, uždaromoji armatūra gali likti atidaryta.



#### **PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

**Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.**

- Išjungiant siurbį uždaromoji armatūra siurbimo vamzdyne neturi būti uždaryta.
- Išjunkite variklį ir palaukite, kol visiškai sustos. Atkreipkite dėmesį, ar sustoja ramiai.
- Išjungdami ilgam laikui uždarykite uždaramąją armatūrą siurbimo vamzdyne.
- Išjungdami ilgam laikui ir (arba) kai kyla užšalimo pavojus, ištuštinkite siurbį ir apsaugokite nuo užšalimo.
- Išmontavę siurbį laikykite sausoje ir nuo dulkių apsaugotoje vietoje.

### 8.1.3 Veikimas



#### **PRANEŠIMAS:**

Siurblys visada turi veikti ramiai ir tik kataloge/duomenų lape nurodytomis sąlygomis.



#### **PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

**Jei nesumontuoti elektros dėžutės saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, elektros iškrova arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužeisti ar net sukelti grėsmę gyvybei.**

- Baigus visus darbus būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip gnybtų dėžutės dangtelis ar movos dangčiai!



#### **PAVOJUS! Palietus siurbį, galima nudegti arba prišalti!**

**Priklausomai nuo siurblio arba įrenginio veikimo būklės (darbinės terpės temperatūra) visas siurblys gali būti labai karštas arba labai šaltas.**

- Veikimo metu būtina laikytis saugaus atstumo!

- Kai aukšta vandens temperatūra arba aukštas sistemos slėgis, prieš pradėdant dirbti reikia palaukti, kol siurblys atvės.
- Dirbant visada būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.

Atsižvelgiant į skirtingas eksploataavimo sąlygas ir montavimo automatinizacijos laipsnį siurblys gali būti įjungiamas ir išjungiamas įvairiais būdais. Būtina atkreipti dėmesį, kad:

**Stabdymo veiksmas:**

- Nenaudokite siurblio grįžtamosios linijos.
- Nedirbkite per ilgai su per mažu debitu.

**Paleidimo veiksmas:**

- Būtina užtikrinti, kad siurblys visiškai pripildytas.
- Nedirbkite per ilgai su per mažu debitu.
- Didiesiems siurbliams reikalingas mažiausias debitas, kad veiktų be triukščių.
- Eksploatuojant su uždaryta uždaromąja armatūra gali perkaisti rotoriaus kamera ir būti pažeistas veleno sandariklis.
- Užtikrinkite nuolatinį srautą į siurblį su pakankama NPSH priešslėgio verte.
- Saugokitės, kad dėl per mažo priešslėgio būtų perkrautas variklis.



**PRANEŠIMAS:**

Kad stipriai nepakiltų variklio temperatūra ir siurblys, mova, variklis, sandarikliai ir guoliai nebūtų per daug apkrauti, negalima viršuti maks. 10 įjungimų per valandą.

**Dvigubų siurblių režimas:**



**PRANEŠIMAS:**

Kad būtų užtikrinta rezervinio siurblio parengtis, paleiskite rezervinį siurblį kas 24 val., bet bent kartą per savaitę.

## 9 Techninis aptarnavimas

### Sauga

**Techninio aptarnavimo ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai!**

Rekomenduojama kreiptis į Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą dėl siurblio techninės priežiūros ir patikrinimo.



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

**Dirbant su elektros įtaisais, galima mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio.**

- Darbus su elektros prietaisais gali atlikti tik vietos energijos tiekėjo leidimą turintys elektrikai.
- Prieš pradėdant darbus su elektros prietaisais, būtina atjungti įtampos tiekimą ir užtikrinti, kad darbo metu jis nebus įjungtas.
- Pažeistą siurblio sujungimo kabelį gali taisyti tik sertifikuoti, kvalifikuoti elektrikai.
- Griežtai draudžiama į gnybtų dėžutės ar variklio angas kišti daiktus ar jas krapštyti!
- Būtina vadovautis siurblio, lygio regulatoriaus ir kitų priedų montavimo ir naudojimo instrukcijomis!



**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

**Jei nesumontuoti elektros dėžutės saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, elektros iškrova arba prisilietimas prie besisukančių dalių gali sužeisti ar net sukelti grėsmę gyvybei.**

- Baigus visus darbus būtina vėl sumontuoti prieš tai išmontuotus saugos įrenginius, tokius kaip gnybtų dėžutės dangtelis ar movos dangčiai!

**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių gali kilti pjautinių žaizdų, suspaudimų, sumušimų arba smūgių, galinčių baigtis mirtimi, pavojus.

- Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.
- Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.
- Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad siurblys gulėtų ar stovėtų saugiai.

**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Techninės variklio veleno patikros metu naudojami įrankiai, prisilietę prie besisukančių dalių, gali nuslysti ir mirtinai sužaloti.

- Visus techninės patikros metu naudotus įrankius prieš eksploatacijos pradžią būtina pašalinti nuo siurblio.

**PAVOJUS! Palietus siurbį, galima nudegti arba prišalti!**

Priklausomai nuo siurblio arba įrenginio veikimo būklės (darbinės terpės temperatūra) visas siurblys gali būti labai karštas arba labai šaltas.

- Veikimo metu būtina laikytis saugaus atstumo!
- Kai aukšta vandens temperatūra arba aukštas sistemos slėgis, prieš pradėdami dirbti reikia palaukti, kol siurblys atvės.
- Dirbant visada būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.

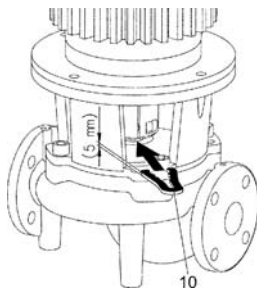


Fig. 18: Montavimo šakutė nustatymo darbams atlikti

**PRANEŠIMAS:**

Atliekant visus montavimo darbus (A/B dizaino siurblio tipo), kad būtų nustatyta tinkama darbaračio padėtis siurblio korpuse, būtina montavimo šakutė (Fig. 18 poz. 10)!

**9.1 Oro tiekimas**

- Reguliariais intervalais būtina tikrinti oro patekimą prie variklio korpuso. Jei yra nešvarumų, būtina vėl užtikrinti oro patekimą, kad variklis būtų pakankamai aušinamas.

**9.2 Techninės priežiūros darbai****PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Krintantis siurblys ar jo dalys gali mirtinai sužaloti.

- Techninės priežiūros darbų metu būtina apsaugoti siurblio dalis, kad nenukristų.

**PAVOJUS! Mirtino sužeidimo rizika!**

Dirbant su elektros įtaisais, galima mirtino sužeidimo rizika dėl elektros smūgio.

- Patikrinti, ar nėra įtampos, ir apdengti ar atskirti šalia esančias įtampos turinčias dalis.

**9.2.1 Vyksta techninis aptarnavimas**

Atlikdami techninės priežiūros darbus pakeiskite visus nuimtus sandarikius.



## 9.2.2 Mechaninio sandariklio keitimas

### Keitimas

Įsidirbimo laiku galimas nedidelis lašėjimas. Taip pat ir siurbliui veikiant įprastiniu režimu nedidelis pavienių vandens lašų nuotėkis yra įprastas. Retkarčiais reikia apžiūrėti. Jei nuotėkis yra didesnis, būtina pakeisti tarpines.

„Wilo“ siūlo remontui skirtą komplektą, kuriame yra visos keitimui reikalingos detalės

#### Išmontavimas:

- Išjunkite įtampos tiekimą įrenginiui ir apsaugokite nuo netyčinio įjungimo,
- Įsitikinkite, kad atjungta įtampa,
- Darbo sritį įžeminkite ir trumpai sujunkite,
- Uždaryti uždaramąją armatūrą prieš siurbį ir už jo,
- Pašalinkite siurblio slėgį, atidarę oro išleidimo vožtuvą (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).



#### PAVOJUS! Nusiplikymo pavojus!

**Dėl aukštos pumpuojamos darbinės terpės temperatūros galima nusiplikyti.**

- **Kai aukšta pumpuojamos terpės temperatūra, prieš pradėdami dirbti, palaukite, kol atvės.**



#### PRANEŠIMAS:

Toliau aprašytų darbų metu priveržiant sraigtines jungtis: Būtina laikytis sriegio tipui nurodyto varžtų priveržimo momento (žr. sąrašą „Lent. 5. Varžtų priveržimo momentai“ p. 26).

- Atjungti variklio arba tinklo jungiamųjų kabelių gnybtus, jei pavarai išmontuoti kabelis yra per trumpas.

#### Tik A/B dizaino siurblio tipas:

- Išmontuoti movos apsaugą (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.32).
- Atsukti movos bloko varžtus (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5).
- Atsukti variklio flanšo variklio tvirtinimo varžtus (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) ir nukelti pavarą nuo siurblio tinkama kėlimo įranga. Kai kuriuose BL siurbliuose kartu nusiima adapterio žiedas (Fig. 3, poz. 8).
- Atsukti karkaso tvirtinimo varžtus (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 4) ir išmontuoti iš siurblio korpuso karkaso bloką su mova, velenu, mechaniniu sandarikliu ir darbaračiu.
- Atsukite darbaračio tvirtinimo varžtą (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.11), nuimkite po ja esantį užveržimo diską (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.12) ir nutraukite darbaratį (Fig. 1/2/3, poz. 1.13) nuo siurblio veleno.
- Nuimkite skečiamąją poveržlę (Fig. 4/5, poz. 1.16) ir, jei būtina, pleištą (Fig. 4/5, poz. 1.43).
- Nuo veleno nuimkite mechaninį sandariklį (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.21).
- Iš karkaso ištraukti movą (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) su siurblio velenu.
- Veleno įtvirtinimo vietas būtina kruopščiai nuvalyti. Jei velenas pažeistas, jį taip pat reikia pakeisti.
- Mechaninio sandariklio priešinį žiedą su tarpine bei sandarinimo žiedą (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.14) išimti iš karkaso flanšo ir išvalyti sandariklio laikiklius.

**Tik C dizaino siurblio tipas:**

- Atsukite karkaso tvirtinimo varžtus (Fig. 6, poz. 4) ir nukelkite nuo siurblio pavarą su karkasu (mova, velenu, mechaniniu sandarikliu, darbaračiu) tinkamais kėlimo įtaisais.
- Atsukite darbaračio tvirtinimo veržlę (Fig. 6, poz. 1.11), nuimkite po ja esantį užveržimo diską (Fig. 6, poz. 1.12) ir nuo siurblio veleno nutraukite darbaratį (Fig. 6, poz. 1.13).
- Nuimkite skečiamąją poveržlę (Fig. 6, poz. 1.16) ir, jei būtina, pleištą (Fig. 6, poz. 1.43).
- Nuo veleno nuimkite mechaninį sandariklį (Fig. 6, poz. 1.21).
- Veleno įtvirtinimo vietas būtina kruopščiai nuvalyti. Jei velenas pažeistas, jį taip pat reikia pakeisti.
- Mechaninio sandariklio priešinį žiedą su tarpine bei sandarinimo žiedą (Fig. 6, poz. 1.14) išimkite iš karkaso flanšo ir išvalykite sandariklio laikiklius.

**Montavimas:**

- Naują mechaninio sandariklio priešinį žiedą su tarpine įspausti į karkaso flanšo sandariklio tvirtinimo vietą. Kaip tepalą galima naudoti įprastą indų ploviklį.
- Naują sandarinimo žiedą reikia sumontuoti karkaso sandarinimo žiedo griovelyje.

**Tik A/B dizaino siurblio tipas:**

- Patikrinti movos paviršius, jei reikia, išvalyti ir šiek tiek sutepti.
- Movos pusmovers montuokite su tarpikliais ant siurblio veleno ir movos veleno bloką atsargiai įstumkite į karkasą.
- Ant veleno užmaukite naują mechaninį sandariklį. Kaip tepalą galima naudoti įprastą indų ploviklį (prireikus vėl uždėkite pleištus ir skečiamąsias poveržles).
- Sumontuokite darbaratį su poveržle (-ėmis) ir veržle, priveržkite prie darbaračio išorinio skersmens. Būtina vengti mechaninio sandariklio pažeidimų dėl persukimo.
- Sumontuotą karkaso bloką atsargiai įveskite į siurblio korpusą ir priveržkite. Tai darydami, laikykite besisukančias dalis prie movos, kad išvengtumėte mechaninio sandariklio pažeidimų.
- Šiek tiek atleiskite movos varžtus ir atidarykite movą.
- Sumontuoti variklį naudojant tinkamą kėlimo įrangą ir priveržti karkaso ir variklio jungtį (bei adapterio žiedą kai kuriuose BL siurbliuose).
- Įstumti montavimo šakutę (Fig. 19, poz.10) tarp karkaso ir movos. Montavimo šakutė turi nejudėti.
- Movos varžtus (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.41) iš pradžių šiek tiek priveržti, kol pusmovers priglus prie tarpiklių.
- Po to tolygiai užveržkite movą. Tarp karkaso ir movos montavimo šakute automatiškai nustatomas nurodytas 5 mm atstumas.
- Išmontuokite montavimo šakutę.
- Sumontuokite movos apsaugą.
- Prijungti variklio arba tinklo jungiamųjų kabelių gnybtus.

**Tik C dizaino siurblio tipas:**

- Ant veleno užmaukite naują mechaninį sandariklį. Kaip tepalą galima naudoti įprastą indų ploviklį (prireikus vėl uždėkite pleištus ir skečiamąsias poveržles).
- Sumontuokite darbaratį su poveržle (-ėmis) ir veržle, priveržkite prie darbaračio išorinio skersmens. Būtina vengti mechaninio sandariklio pažeidimų dėl persukimo.
- Gamykloje sumontuotą pavarą su karkaso bloku (mova, velenu, mechaniniu sandarikliu, darbaračiu) tam skirtais kėlimo įtaisais atsargiai įkelkite į siurblio korpusą ir prisukite varžtus.
- Prijungti variklio arba tinklo jungiamųjų kabelių gnybtus.

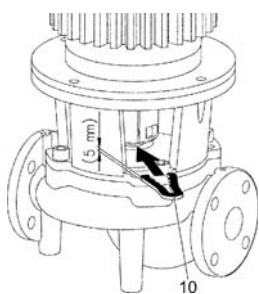


Fig. 19: Montavimo šakutės pritvirtinimas

### 9.2.3 Variklio keitimas

Variklių guoliai nereikalauja techninės priežiūros. Didesnis guolių keliamas triukšmas ir neįprasta vibracija reiškia guolių nusidėvėjimą. Tada reikia pakeisti guolį arba variklį. Variklį gali pakeisti tik Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybos specialistai.

- Būtina išjungti įrenginio įtampos tiekimą ir apsaugoti nuo nepageidaujamo įjungimo.
- Įsitikinti, kad atjungta įtampa.
- Darbo sritį įžeminti ir trumpai sujungti.
- Uždaryti uždaromąją armatūrą prieš siurblių ir už jo.
- Pašalinkite siurblio slėgį, atidarę oro išleidimo vožtuvą (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).

#### Išmontavimas:



#### **PAVOJUS! Nusiplikymo pavojus!**

**Dėl aukštos pumpuojamos darbinės terpės temperatūros galima nusiplikyti.**

- **Kai aukšta pumpuojamos terpės temperatūra, prieš pradėdami dirbti, palaukite, kol atvės.**



#### PRANEŠIMAS:

- Toliau aprašytų darbų metu priveržiant sraigtines jungtis: Būtina laikytis sriegio tipui nurodyto varžtų priveržimo momento (žr. sąrašą „Lent. 5. Varžtų priveržimo momentai“ p. 26).

- Pašalinkite variklio prijungimo laidus.
- Išmontuokite movos apsaugą (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.32).

#### **Tik A/B dizaino siurblio tipas:**

- Išmontuoti movą (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5).
- Atsukti variklio flanšo variklio tvirtinimo varžtus (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) ir nukelti pavarą nuo siurblio tinkama kėlimo įranga. BL siurbliuose kartu nusiima adapterio žiedas (Fig. 3, poz. 8).
- Sumontuoti naują variklį naudojant tinkamą kėlimo įrangą ir priveržti karkaso ir variklio jungtį (bei adapterio žiedą BL siurbliuose).
- Patikrinti movos ir veleno paviršius, jei reikia, išvalyti ir šiek tiek sutepti.
- Movos pusmovers sumontuoti su tarpikliais ant velenų.
- Įstumti montavimo šakutę (Fig. 19, poz.10) tarp karkaso ir movos. Montavimo šakutė turi nejudėti.
- Movos varžtus iš pradžių lengvai priveržkite, kol pusmovers priglus prie tarpiklių.
- Po to tolygiai užveržkite movą. Tarp karkaso ir movos montavimo šakute automatiškai nustatomas nurodytas 5 mm atstumas.
- Išmontuokite montavimo šakutę.
- Sumontuokite movos apsaugą.
- Prijunkite variklio arba maitinimo įtampos kabelį.

**Tik C dizaino siurblio tipas:**

- Atsukite karkaso tvirtinimo varžtus (Fig. 6, poz. 4) ir nukelkite nuo siurblio pavarą su karkasu (mova, velenu, mechaniniu sandarikliu, darbaračiu) tinkamais kėlimo įtaisais.
- Atsukite darbaračio tvirtinimo veržlę (Fig. 6, poz. 1.11), nuimkite po ja esantį užveržimo diską (Fig. 6, poz. 1.12) ir nuo siurblio veleno nutraukite darbaratį (Fig. 6, poz. 1.13).
- Nuimkite skečiamąją poveržlę (Fig. 6, poz. 1.16) ir, jei būtina, pleišną (Fig. 6, poz. 1.43).
- Nuo veleno nuimkite mechaninį sandariklį (Fig. 6, poz. 1.21).
- Atsukite variklio tvirtinimo varžtus (Fig. 6, poz. 5) ir nukelkite karkasą tinkamais kėlimo įtaisais.
- Atlaisvinkite movos varžtus (Fig. 6, poz. 1.44).
- Nuo variklio veleno nuimkite veleną (Fig. 6, poz. 1.41).
- Veleno įtvirtinimo vietas būtina kruopščiai nuvalyti. Jei velenas pažeistas, jį taip pat reikia pakeisti.
- Veleną (Fig. 6, poz. 1.41) iki galo užstumkite ant naujo variklio.
- Priveržkite movos varžtus (Fig. 6, poz. 1.44).
- Su tinkamais kėlimo įtaisais vėl nuleiskite ir uždėkite karkasą, priveržkite variklio tvirtinimo varžtus (Fig. 6, poz. 5).
- Ant veleno užmaukite naują mechaninį sandariklį. Kaip tepalą galima naudoti įprastą indų ploviklį (prireikus vėl uždėkite pleištus ir skečiamąsias poveržles).
- Sumontuokite darbaratį su poveržle (-ėmis) ir veržle, priveržkite prie darbaračio išorinio skersmens. Būtina vengti mechaninio sandariklio pažeidimų dėl persukimo.
- Pavarą su karkaso bloku (mova, velenu, mechaniniu sandarikliu, darbaračiu) tam skirtais kėlimo įtaisais atsargiai įkelkite į siurblio korpusą ir prisukite varžtus.
- Sumontuokite movos apsaugą.
- Prijunkite variklio arba maitinimo įtampos kabelį.

## Varžtų priveržimo momentai

Srieginė jungtis		Priveržimo momentas Nm ± 10 %	Montavimo nuorodos
Vieta	Dydis/stiprumo klasė		
Darbaratis — Velenas	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Siurblio korpusas — Karkasas	M16	8.8	100
	M20		170
Karkasas — Variklis	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Mova	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Lent. 5. Varžtų priveržimo momentai

## 10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

Gedimus paveskite šalinti tik kvalifikuotiems specialistams! Būtina laikytis 9 „Techninis aptarnavimas“ p. 20 skyriuje nurodytų saugos nurodymų.

- Jei gedimo negalima pašalinti, kreipkitės į specializuotą remonto įmonę arba į artimiausią klientų aptarnavimo tarnybą arba atstovybę.

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Siurblys neveikia arba užstringa	Siurblys užblokuotas	Išjungti siurblio įtampos tiekimą, pašalinti blokavimo priežastį; jei variklis užblokuotas: remontuoti/keisti variklį/kištukų bloką
	Atsilaisvino kabelio gnybtas	Patikrinti visas kabelio jungtis
	Saugiklių defektas	Patikrinti saugiklius, sugedusius saugiklius pakeisti
	Sugedęs variklis	Variklis turi būti patikrintas ir, jei reikia, sutaisytas „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriuje arba specializuotoje įmonėje
	Įsijungė variklio apsaugos jungiklis	Siurblio slėgio pusėje nustatyti varinio debeto lygį
	Klaidingai nustatytas variklio apsaugos jungiklis	Variklio apsaugos jungiklį nustatyti tinkamai varinei srovei (nurodytai varinėje kortelėje)
	Variklio apsaugos jungiklį veikia per aukšta aplinkos temperatūra	Variklio apsaugos jungiklį perkelti į kitą vietą arba apsaugoti šilumą izoliuojančiomis medžiagomis
	Įsijungė termorezistoriaus atjungimo relė	Patikrinti, ar variklyje ir ventiliatoriaus gaubte nėra nešvarumų, jei reikia, išvalyti, patikrinti aplinkos temperatūrą ir, jei reikia, priverstinai vėdinant sumažinti ją iki $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Siurblys veikia sumažinta galia	Klaidinga sukimosi kryptis	Patikrinti sukimosi kryptį, jei reikia, pakeisti
	Uždaryta slėgio pusės uždaromoji sklendė	Iš lėto atidaryti uždaromąją sklendę
	Per mažas apsakų skaičius	Pašalinti netinkamą gnybtų tiltą (Y vietoj $\Delta$ )
	Oras siurbimo vamzdyne	Užsandarinti flanšus, nuorinti siurbį, jei yra matomas nuotėkis, pakeisti mechaninį sandariklį
Siurblys veikia triukšmingai	Kavitacija dėl nepakankamo priešslėgio	Padidinti priešslėgį, atkreipti dėmesį į minimalų slėgį įsiurbimo atvamzdyje, patikrinti slėgio pusės sklendę ir filtrą ir, jei reikia, išvalyti
	Pažeistas variklio guolis	Kreipkitės į „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą arba specializuotą įmonę dėl siurblio patikros arba remonto
	Dyla darbaratis	Patikrinti ir prireikus nuvalyti kontaktinius ir centravimo paviršius tarp karkaso ir variklio bei tarp karkaso ir siurblio korpuso Patikrinti movos ir veleno paviršius, jei reikia, išvalyti ir šiek tiek sutepti

Lent. 6. Gedimai, jų priežastys, šalinimas

## 11 Atsarginės dalys

Atsarginės dalys užsakomos per vietos remonto dirbtuves ir (arba) „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.

Siekiant išvengti užklausų ir užsakymų klaidų, kiekviename užsakyme būtina nurodyti visus siurblio ir variklio tipo lentelėje pateikiamus duomenis.



**PERSPĖJIMAS! Materialinės žalos pavojus!**

**Nepriekaištingas siurblio veikimas gali būti užtikrinamas tik naudojant originalias atsargines dalis.**

- Būtina naudoti tik „Wilo“ originalias atsargines dalis.
- Žemiau pateikta lentelė padės identifikuoti atskiras dalis.  
Atsarginių dalių užsakymui reikalingi duomenys:
  - Atsarginių dalių numeriai
  - Atsarginių dalių pavadinimai
  - Visi siurblio ir variklio tipo lentelės duomenys

**PRANEŠIMAS:**

Atliekant visus montavimo darbus, kad būtų nustatyta tinkama darbarčio padėties korpuse, yra reikalinga montavimo šakutė!

**Atsarginių dalių lentelė**

Konstruktivių blokų suskirstymą žr. Fig. 1/2/3/4/5/6  
(Nr. / dalys priklauso nuo siurblio tipo, dizaino A/B/C).

Nr.	Detalė	Išsamesnė informacija	Nr.	Detalė	Išsamesnė informacija
1	Keitimo komplektas (sukompl.)		1.4	Mova/velenas (komplektas) su:	
1.1	Darbaratis (komplektas) su:		1.11		Veržle
1.11		Veržle	1.12		Užveržimo diskas
1.12		Užveržimo diskas	1.14		Sandarinimo žiedas
1.13		Darbaratis	1.41		Movos/veleno kompl.
1.14		Sandarinimo žiedas	1.42		Spyruoklinis apsauginis žiedas
1.15		Skečiamoji poveržlė	1.43		Pleištas jungimo velenui
			1.44		Movos varžtai
1.16		Skečiamoji poveržlė	1.5		Mova (sukompl.)
1.2	Mechaninis sandariklis (komplektas) su:		2	Variklis	
1.11		Veržle	3	Siurblio korpusas (komplektas) su:	
1.12		Užveržimo diskas	1.14		Sandarinimo žiedas
1.14		Sandarinimo žiedas	3.1		Siurblio korpusas (IL, DL, BL)
1.15		Skečiamoji poveržlė	3.2		Kamštis slėgio matavimo jungtims
1.21		Mechaninis sandariklis	3.3		Perjungimo vožtuvas ≤ DN 80 (tik DL siurbliams)
1.3	Karkasas (komplektas) su:		3.4		
1.11		Veržle	4	Karkaso/siurblio korpuso tvirtinimo varžtai	
1.12		Užveržimo diskas	5	Variklio/karkaso tvirtinimo varžtai	
1.14		Sandarinimo žiedas	6	Variklio/karkaso tvirtinimo veržlė	
1.15		Skečiamoji poveržlė	7	Variklio/karkaso tvirtinimo poveržlė	
1.31		Oro šalinimo vožtuvas	8	Adapterio žiedas (tik BL siurbliams)	
1.32		Movos apsauga	9	Siurblio atramos variklio dydžiui ≤ 4 kW (tik BL siurbliams)	
1.33		karkasu	10	Montavimo šakutė (Fig. 19)	

Lent. 7. Atsarginių dalių lentelė

## 12 Utilizavimas

Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį užtikrinama, kad nebūtų padaryta žala aplinkai ir nekiltų pavojus žmogaus sveikatai.

Tinkamo utilizavimo sąlyga yra išleidimas ir išvalymas.

Tepalus reikia surinkti. Konstrukcines siurblio dalis reikia surūšiuoti pagal medžiagas, iš kurių jos pagamintos (metalas, plastikas, elektromotora).

1. Šio produkto bei jo dalių utilizavimui būtina naudotis viešųjų arba privačiųjų utilizavimo įmonių paslaugomis.

2. Daugiau informacijos apie tinkamą utilizavimą suteikiama savivaldybėje, utilizavimo tarnyboje arba gaminio pirkimo vietoje.



### PRANEŠIMAS:

Gaminį ar jo dalis draudžiama šalinti su buitinėmis atliekomis! Išsami informacija apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta svetainėje [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### Galimi techniniai pakeitimai!



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

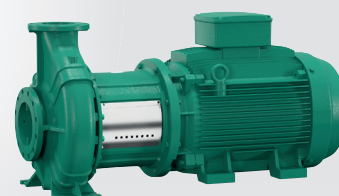
WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

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

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



lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija





Fig. 1: IL (Design A)

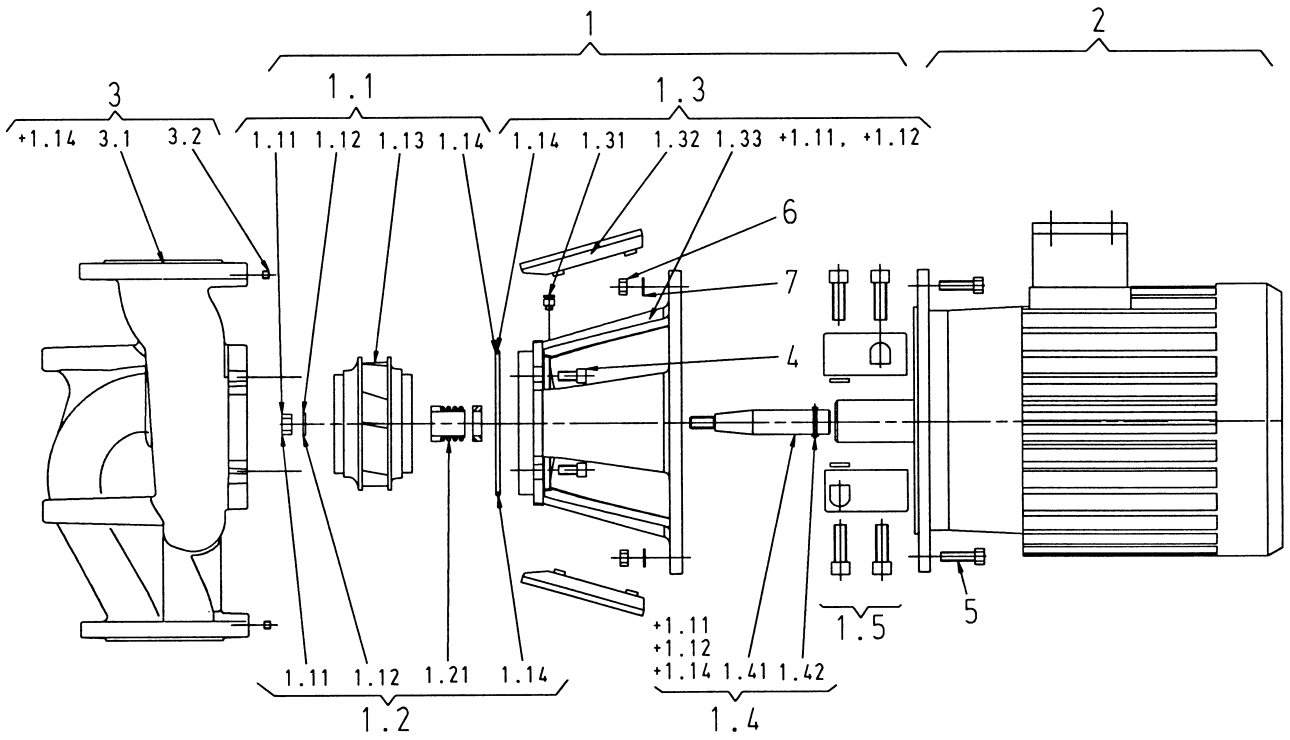


Fig. 2: DL (Design A)

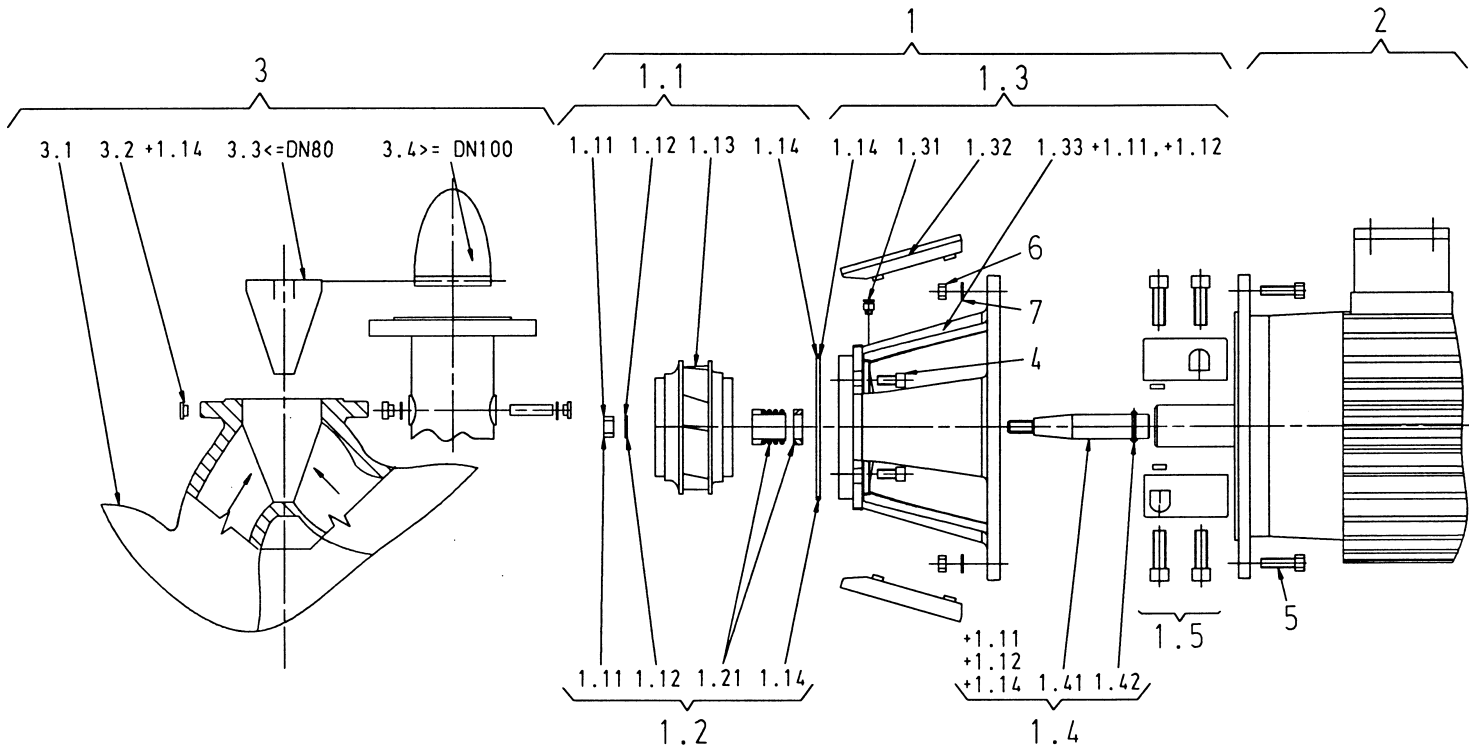


Fig. 3: BL (Design A)

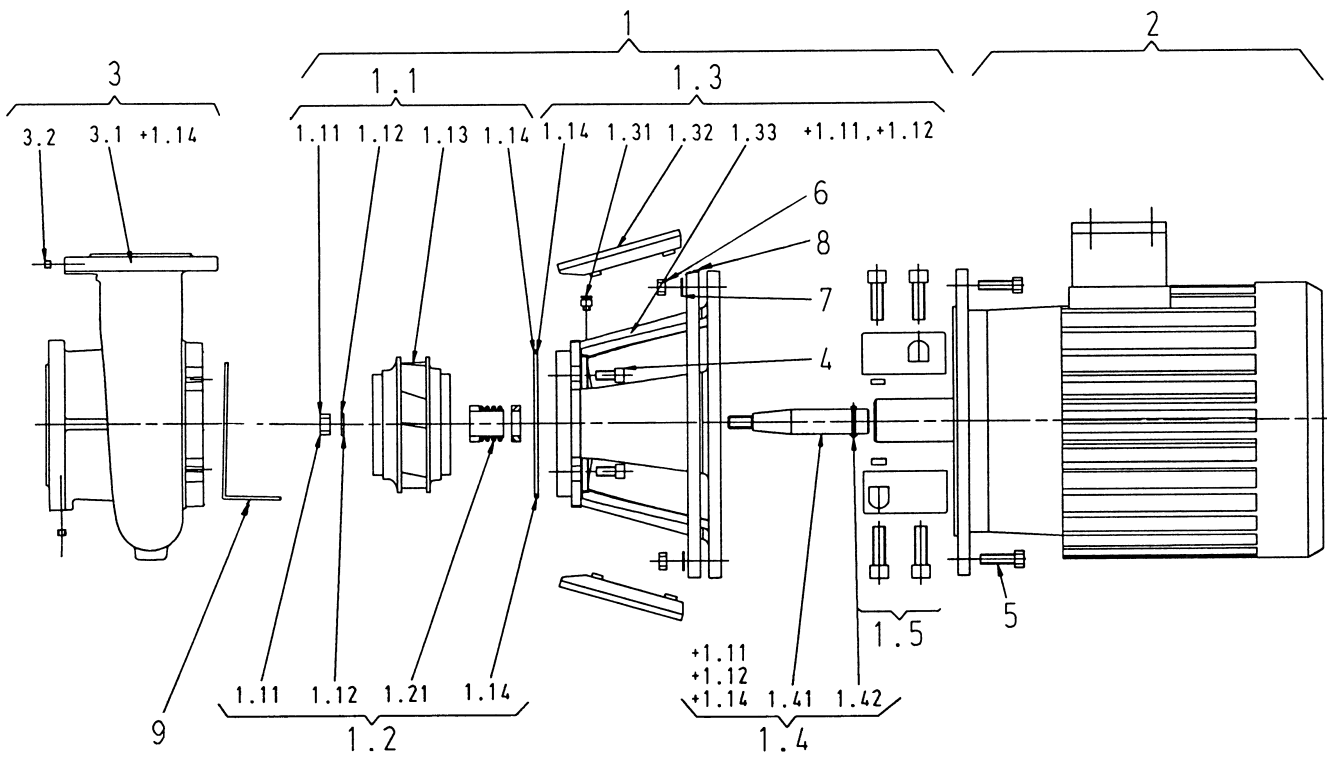


Fig. 4: IL (Design B)

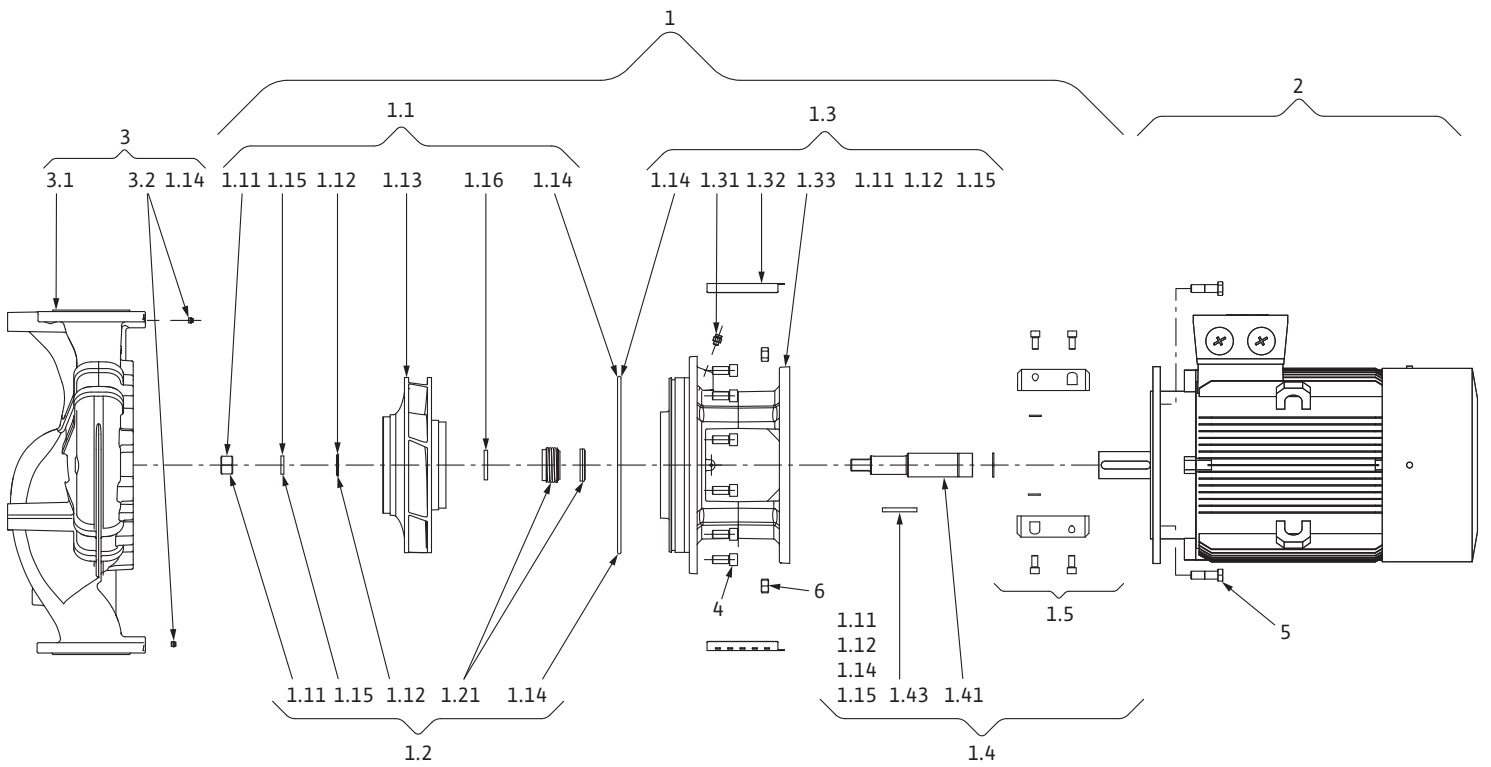


Fig. 5: BL (Design B)

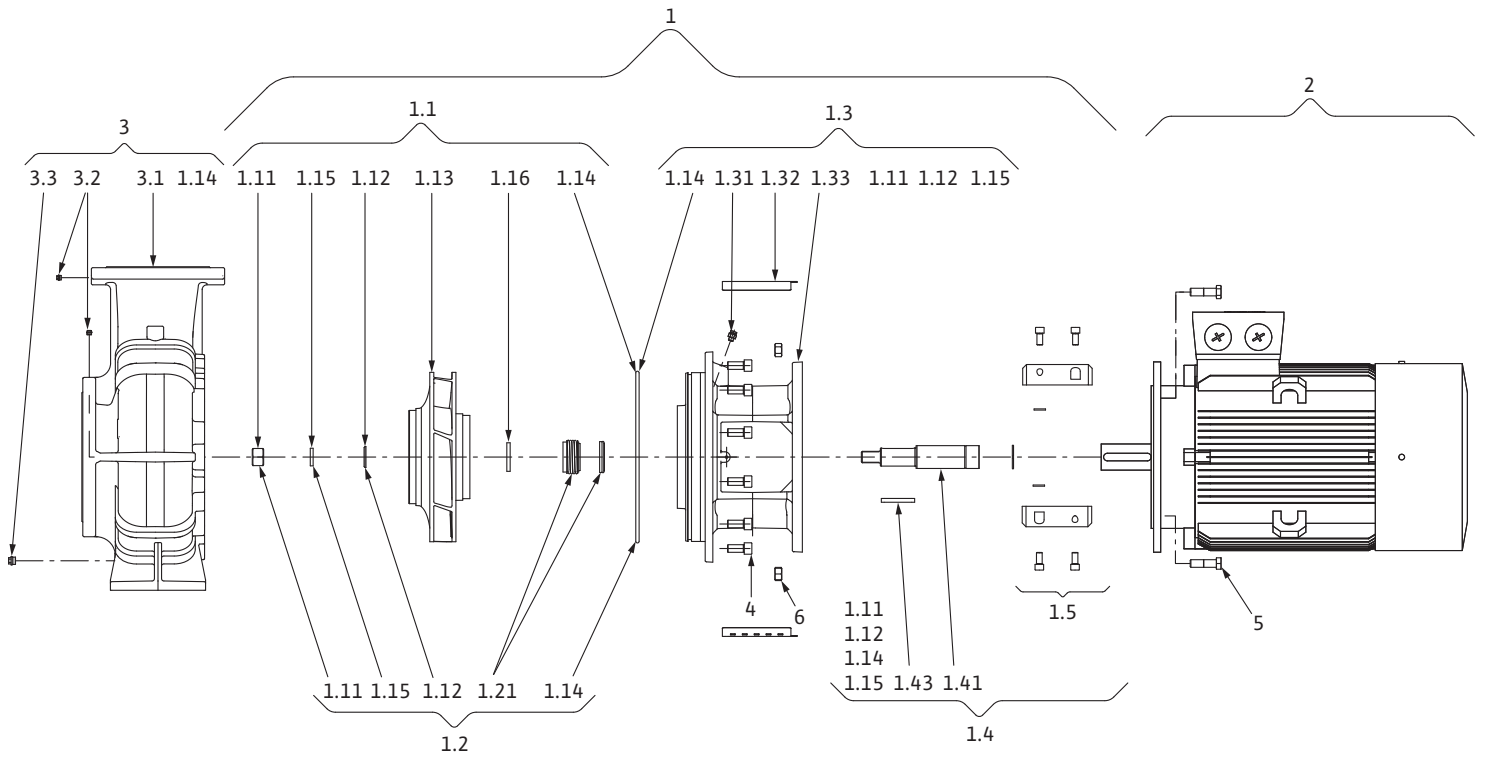
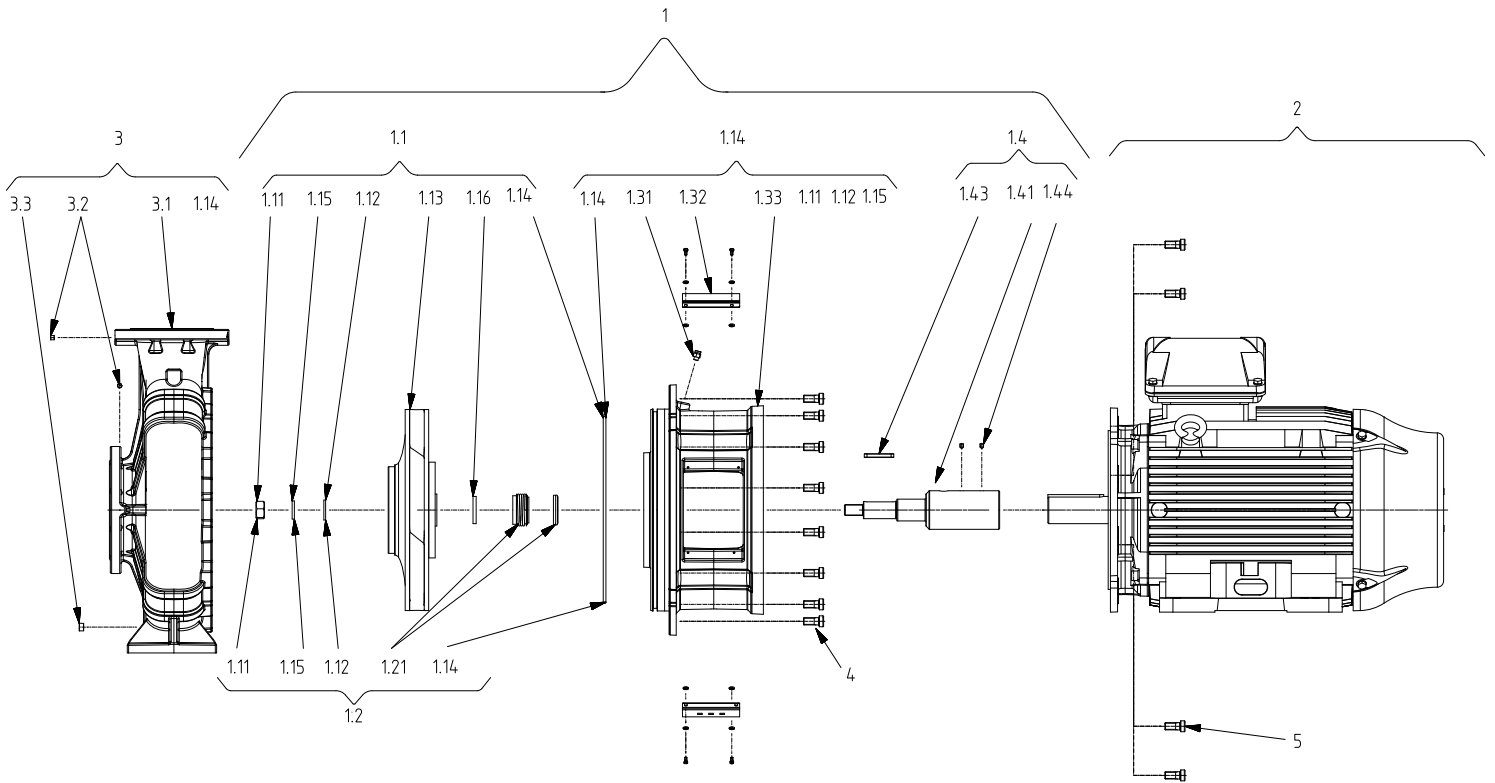


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Vispārīga informācija .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Drošība.....</b>	<b>3</b>
2.1	Bīstamības simboli šajās drošības instrukcijās .....	3
2.2	Personāla kvalifikācija .....	4
2.3	Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski .....	4
2.4	Apzināta darba drošība .....	4
2.5	Operatora drošības noteikumi .....	4
2.6	Montāžas un apkopes darbu drošības informācija .....	5
2.7	Rezerves daļu modificēšana un izgatavošana .....	5
2.8	Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes .....	5
<b>3</b>	<b>Transportēšana un uzglabāšana .....</b>	<b>5</b>
3.1	Nosūtīšana .....	5
3.2	Transportēšana montāžas/demontāžas mērķiem .....	5
<b>4</b>	<b>Izmantošanas joma.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Produkta tehniskie dati .....</b>	<b>7</b>
5.1	Modeļa koda atšifrējums .....	7
5.2	Tehniskie parametri .....	7
5.3	Piegādes komplektācija .....	8
5.4	Piederumi .....	8
<b>6</b>	<b>Produkta apraksts un darbības princips.....</b>	<b>9</b>
6.1	Produkta apraksts .....	9
6.2	Trokšņu līmeņa vērtības .....	10
6.3	Sūkņu atlokiem norādītie spēki un griezes momenti (tikai BL sūkņi) .....	11
<b>7</b>	<b>Montāža un pieslēgums elektrotīklam.....</b>	<b>12</b>
7.1	Montāža .....	12
7.2	Pieslēgšana elektrotīklam .....	16
7.3	Dīkstāves apsildes pieslēgums .....	18
<b>8</b>	<b>Ekspluatācijas uzsākšana.....</b>	<b>18</b>
8.1	Pirmā lietošanas sākšana .....	18
<b>9</b>	<b>Apkope .....</b>	<b>21</b>
9.1	Gaisa pievade .....	22
9.2	Apkopes darbības .....	22
<b>10</b>	<b>Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana .....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Rezerves daļas .....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Utilizācija.....</b>	<b>29</b>

## 1 Vispārīga informācija

### Par šo pamācību

Originālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ietilpst produkta komplektācijā. Tā vienmēr ir jāglabā produkta tuvumā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums atbilstoši produkta izmantošanai un pareizai lietošanai.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegtā informācija atbilst produkta modelim, kā arī drošības tehnikas pamatnormām un standartiem drukāšanas brīdī.

EK atbilstības deklarācija:

Viens EK atbilstības deklarācijas eksemplārs ir šīs ekspluatācijas instrukcijas sastāvdaļa.

Veicot ar mums iepriekš nesaskaņotas tehniskas izmaiņas tajā minētajos modeļos vai arī neievērojot uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā dotos skaidrojumus par produkta/personāla drošību, šī deklarācija zaudē savu spēku.

## 2 Drošība

Šajā ekspluatācijas instrukcijā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro produkta montāžas, ekspluatācijas un apkopes gaitā. Tādēļ pirms produkta montāžas un ekspluatācijas uzsākšanas montierim, kā arī atbildīgajam kvalificētajam personālam/operatoram noteikti ir jāiepazīstas ar šajā ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.

Jāievēro ir ne tikai šajā punktā minētie vispārīgie drošības norādījumi, bet arī turpmākajos instrukcijas punktos sniegtie īpašie drošības norādījumi, kuriem ir pievienots īpašs brīdinājuma apzīmējums.

### 2.1 Bīstamības simboli šajās drošības instrukcijās

#### Apzīmējumi



Vispārīgs brīdinājums



Elektriskā sprieguma radīts risks



IEVĒRĪBAI

#### Brīdinājumi

**BĪSTAMI!**

**Pēkšņa bīstama situācija.**

**Norādījumu neievērošana izraisa nāvi vai rada smagas fiziskas traumas.**

**BRĪDINĀJUMS!**

**Lietotājs var gūt (smagas) traumas. „Brīdinājums” nozīmē, ka, neievērojot norādījumus, pastāv iespēja gūt (smagas) traumas.**

**UZMANĪBU!**

**Pastāv risks sabojāt produktu/iekārtu. „Uzmanību” attiecas uz iespējamiem ierīces bojājumiem norādes neievērošanas gadījumā.**

IEVĒRĪBAI:

Svarīga norāde par produkta lietošanu. Tā arī pievērš uzmanību iespējamiem sarežģījumiem.

- Tieši uz produkta izvietotās norādes, kā, piem.
- griešanās virziena bultiņa,
  - pieslēguma marķējumi,
  - tipa tehnisko datu plāksnīte;
  - brīdinājuma uzlīmes;
- ir obligāti jāievēro, un tām jābūt labi salasāmām.
- 2.2 Personāla kvalifikācija**
- Personālam, kas atbild par montāžu, ekspluatāciju un apkopi, jābūt atbilstoši kvalificētam šo darbu veikšanai. Operatoram ir jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un uzraudzība. Ja personālam nav vajadzīgo zināšanu, tas ir attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.
- 2.3 Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski**
- Neievērojot drošības norādījumus, tiek radīti draudi personām, videi un produktam/iekārtai. Neievērojot drošības norādījumus, tiek zaudēta iespēja pieprasīt jebkādu kaitējumu atlīdzību.
- Atsevišķu norādījumu neievērošana var radīt, piemēram, šādas sekas:
- personu apdraudējumu, ko rada elektriskā strāva, kā arī mehāniskā un bakterioloģiskā iedarbība;
  - vides apdraudējumu, ko rada bīstamu vielu noplūdes;
  - materiālos zaudējumus;
  - svarīgu produkta/iekārtas funkciju atteici;
  - noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici.
- 2.4 Apzināta darba drošība**
- Jāievēro šajā ekspluatācijas instrukcijā uzskaitītie drošības norādījumi, esošie vietējie nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi, kā arī iespējamie iekārtas operatora iekšējie darba, ekspluatācijas un drošības noteikumi.
- 2.5 Operatora drošības noteikumi**
- Šī ierīce nav paredzēta lietošanai personām (ieskaitot bērnus) ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām vai personām ar nepietiekamu pieredzi un/vai zināšanām šīs ierīces lietošanā, izņemot, ja tās šo ierīci lieto par viņu drošību atbildīgas personas klātbūtnē un uzraudzībā vai arī šī persona tām ir sniegusi norādījumus par ierīces lietošanu.
- Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka bērni ar ierīci nerotaļas.
  - Ja produkta/iekārtas karstās vai aukstās detaļas rada apdraudējumu, pasūtītājam tās jānodrošina pret aizskaršanu.
  - Produkta darbības laikā no kustīgajām daļām (piem., savienojuma elementa) nedrīkst noņemt aizsargbarjeru.
  - Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrums sūces (piem., vārpstas blīvējumā) jānovērš tā, lai tās neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts normatīvie akti.
  - Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.
  - Jānovērš elektrotraumu gūšanas iespēja. Jāievēro vietējos vai vispārīgajos noteikumos minētie [piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) utt.] un vietējo elektroapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.
- 2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības informācija**
- Uzņēmumu vadībai jā rūpējas, lai visus montāžas un apkopes darbus veiktu pilnvarots un kvalificēts personāls, kuram ir pamatīgas un dziļas zināšanas par ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.
- Visus ar produktu/iekārtu saistītos darbus drīkst veikt tikai tad, kad tā ir izslēgta. Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.
- Tūlīt pēc darbu beigšanas no jauna jāuzstāda vai jāpieslēdz visas drošības ierīces un aizsargierīces.

## 2.7 Rezerves daļu modificēšana un izgatavošana

Patvaļīga pārbūve un rezerves daļu izgatavošana apdraud produkta/personāla drošību, un šādā gadījumā nav spēkā arī ražotāja sniegtās drošības garantijas.

Produktam izmaiņas drīkst veikt, tikai vienojoties ar ražotāju. Oriģinālās rezerves daļas un ražotāja apstiprināti piederumi garantē iekārtas drošību. Citu rezerves daļu izmantošana atceļ ražotāja atbildību par sekām, kas radušās to lietošanas rezultātā.

## 2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes

Piegādātā produkta darba drošība tiek garantēta tikai ierīces ekspluatācijas instrukcijas 4. nodaļas norādījumu izpildes gadījumā. Nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt katalogā / datu lapā norādītās robežvērtības.

## 3 Transportēšana un uzglabāšana

### 3.1 Nosūtīšana

Sūkņi rūpnīcā tiek ievietoti kartona kārbā vai nostiprināti uz paletes, un tas ir aizsargāts pret putekļiem un mitrumu.

#### Transportēšanas pārbaude

Saņemot sūkni, nekavējoties pārbaudiet, vai tas transportēšanas laikā nav bojāts. Konstatējot bojājumus, kas radušies transportējot, par tiem noteiktajā termiņā informējiet preces piegādātāju.

#### Uzglabāšana

Līdz uzstādīšanai sūkņi jāuzglabā sausā, no sala un mehāniskiem bojājumiem pasargātā vietā.

Ja pieejams pārsegs, nosedziet ar to cauruļvadu savienojumus, lai sūkņa korpusā nenonāktu netīrumi un svešķermeņi.

Vienreiz nedēļā pagrieziet sūkņa vārpstu, lai novērstu rievu veidošanos uz gultņiem un salipšanu. Ja nepieciešams veikt ilgāku uzglabāšanu, no uzņēmuma Wilo pārstāvja uzziniet, kādi uzglabāšanas pasākumi jāveic.



**UZMANĪBU!** Nepareiza iepakojuma izraisīts bojājumu rašanās risks! Ja sūkņi vēlāk tiek atkal transportēti, tas droši jāiepako.

- Šim nolūkam izmantot oriģinālo iepakojumu vai ekvivalentu iepakojumu.

### 3.2 Transportēšana montāžas/demontāžas mērķiem



**BRĪDINĀJUMS!** Miesas bojājumu gūšanas risks!

Nepareizas transportēšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- Sūkņi jātransportē, izmantojot atbilstošas kravas pārvietošanas pierīces. Tie jāpiestiprina pie sūkņa atlokiem un, ja nepieciešams, arī ap motora ārējo diametru (nepieciešams drošinātājs aizsardzībai pret noslīdēšanu!).
- Lai sūkņi paceltu ar celtņi, sūkņi jānostiprina ar piemērotām siksnām, kā parādīts attēlā. Siksnas ap sūkni lieciet cilpās, kas savilksies sūkņa svara ietekmē.
- Pie motora izvietotās celšanas skrūves ar cilpu paredzētas tikai vadīšanai iekraušanas procesa laikā (Fig. 6).
- Pie motora izvietotās celšanas skrūves ar cilpu paredzētas tikai motora un nevis visa sūkņa transportēšanai (Fig. 7).



**BRĪDINĀJUMS!** Miesas bojājumu gūšanas risks!

Nenodrošinātas sūkņa uzstādīšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- Nenovietot nenodrošinātu sūkni uz sūkņa kājām. Kājas ar vītņu urbumiem paredzētas tikai piestiprināšanai. Nefiksētā stāvoklī sūkņi var būt nestabili.

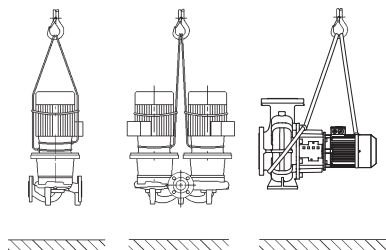


Fig. 6: Sūkņa transportēšana



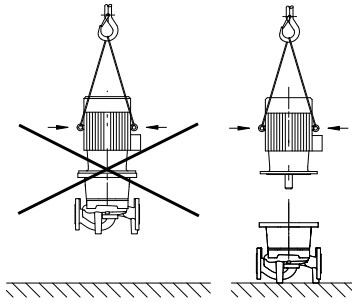


Fig. 7: Motora transportēšana



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Pats sūkņis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krietošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumus, saspiedumus, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un citiem montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.

**4 Izmantošanas joma**

**Darba uzdevums**

IL (Inline atsevišķu sūkņu), DL (Inline divgalvu sūkņu) un BL (blokveida sūkņu) sērijas sausā rotora sūkņi paredzēti izmantošanai kā cirkulācijas sūkņi ēku būvniecībā.

**Izmantošanas sfēras**

Tos izmanto:

- karstā ūdens apkures sistēmās,
- dzesēšanas un aukstā ūdens cirkulācijas sistēmās,
- tehniskā ūdens sistēmās,
- rūpnieciskās cirkulācijas sistēmās,
- siltumnesēju cirkulācijas sistēmās

**Norādījumi apdraudējuma novēršanai**

Tipiskas uzstādīšanas vietas ir tehniskās telpas ēkās ar citām ēku tehnoloģiju instalācijām. Ierīce nav paredzēta tiešai uzstādīšanai citādi izmantojamās telpās (dzīvojamās un darba telpās).

Šo sēriju modeļu uzstādīšana ārpus telpām atļauta tikai, ja tiem ir īpašs izpildījums (skatīt nodaļu 7.3 „Dīkstāves apsildes pieslēgums” 18. lpp).



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

Bīstamu vielu klātbūtne šķīdumā var izraisīt bojājumus sūknī.

Abrāzīvas vielas (piem., smiltis) paātrina sūkņa nolietojumu.

Sūkņus, kuriem nav sprādzienaizsardzības nodrošinājuma, nedrīkst izmantot paaugstinātās sprādzienbīstamības zonās.

- Prasībām atbilstoša ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu.
- Jebkura cita veida izmantošana, kas neatbilst sūkņa lietošanas noteikumiem, uzskatāma par noteikumiem neatbilstošu.

## 5 Produkta tehniskie dati

### 5.1 Modeļa koda atšifrējums

Modeļa koda atšifrējums sastāv no šādiem elementiem:

Piemērs: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Atloka sūknis kā atsevišķs Inline sūknis
DL	Atloka sūknis kā Inline divgalvu sūknis
BL	Atloka sūknis kā blokveida sūknis
80	Caurules pieslēguma nominālais diametrs DN (pie BL: spiediena puse) [mm]
130	Rotora nominālais diametrs [mm]
5,5	Motora nominālā jauda P <sub>2</sub> [kW]
2	Motora polu skaits

### 5.2 Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Piezīmes
Nominālais apgriezienu skaits	50 Hz izpildījums: • IL/DL/BL (2/4 poli): 2900 vai 1450 apgr./min • IL (6 poli): 950 apgr./min	Atkarībā no sūkņa veida
	60 Hz izpildījums: • IL/DL/BL (2/4 poli): 3500 vai 1750 apgr./min	Atkarībā no sūkņa veida
Nominālie diametri DN	IL: 32 līdz 200 mm DL: 32 līdz 200 mm BL: 32 līdz 150 mm (spiediena puse)	
Cauruļu un spiediena mērīšanas pieslēgumi	Atloks PN 16 atbilstoši DIN EN 1092-2 ar spiediena mērīšanas pieslēgumiem Rp 1/8 atbilstoši DIN 3858	
Pieļaujamā min./maks. šķidruma temperatūra	No -20 °C līdz +140 °C	Atkarībā no šķidruma
Apkārtējā gaisa min./maks. temperatūra	No 0 līdz +40 °C	Zemāka vai augstāka apkārtējās vides temperatūra pēc pieprasījuma
Uzglabāšanas min./maks. temperatūra	No -20 °C līdz +60 °C	
Maks. pieļaujamais darba spiediens	13 bar (līdz +140 °C) 16 bar (līdz +120 °C)	Versija...-P4 (25 bar) kā papildaprīkojums par papildu samaksu (pieejamība atkarīga no sūkņa veida)
Aizsardzības klase	F	
Aizsardzības pakāpe	IP55	
Atļautie šķidrumi	Apkures ūdens atbilstoši VDI 2035 Tehniskā ūdens Dzesēšanas/aukstais ūdens Ūdens un glikola maisījums līdz 40% tilp.	Standarta modelis Standarta modelis Standarta modelis Standarta modelis
	Siltumnesēja eļļa	Speciālais modelis vai papildaprīkojums (par papildu samaksu)
	Citi šķidrumi (pēc pieprasījuma)	Speciālais modelis vai papildaprīkojums (par papildu samaksu)

1. tabula: Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Piezīmes
Pieslēgšana elektrotīklam	3~400 V, 50 Hz	Standarta modelis
	3~230 V, 50 Hz (līdz 3 kW, ieskaitot)	Standarta modeļa izmantošanas alternatīva (bez papildu samaksas)
	3~230 V, 50 Hz (no 4 kW)	Speciālais modelis vai papildaprīkojums (par papildu samaksu)
	3~380 V, 60 Hz	Piem., standarta modelis
Cits spriegums/frekvence	Sūkņi ar citam spriegumam vai citām frekvencēm paredzētu motoru pieejami pēc pieprasījuma.	Speciālais modelis vai papildaprīkojums (par papildu samaksu)
Rezistora sensors	IL: standarta modelis no 75 kW BL: standarta modelis no 5,5 kW	
Apgriezienu skaita regulēšana, polu pārslēgšana	Wilo regulēšanas ierīces (piem., Wilo-CC/SC-HVAC iekārta)	Standarta modelis
	Polu pārslēgšana	Speciālais modelis vai papildaprīkojums (par papildu samaksu)
Sprādzienaizsardzība (EEx e, EEx de)	Līdz 37 kW	Speciālais modelis vai papildaprīkojums (par papildu samaksu)

1. tabula: Tehniskie parametri

Papildinformācija CH	Atļautie šķidrumi
Apkures sūkņi	<p>Apkures ūdens</p> <p>Apkures ūdens (atbilstoši VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>atbilstoši SWKI BT 102-01</b>)</p> <p>...</p> <p>Neizmantojot skābekļa saistvielas, ķīmiskus hermetizēšanas līdzekļus (pret koroziju nodrošinātām iekārtām saskaņā ar VDI 2035 (<b>CH: SWKI BT 102-01</b>); nehermētiskas vietas jāremontē).</p> <p>...</p>

### Sūknējamie šķidrumi

Izmantojot ūdens un glikola maisījumus (vai sūknējamus šķidrumus, kuru viskozitāte atšķiras no tīra ūdens viskozitātes), jāņem vērā, ka sūknis patērēs vairāk elektrības. Izmantot tikai maisījumus ar pret korozijas inhibitoriem. Jāņem vērā ražotāja sniegtā informācija.

- Nepieciešamības gadījumā jāpielāgo motora jauda!
- Sūknējamam šķidrumam jābūt bez nosēdumiem.
- Izmantojot citus šķidrumus, nepieciešama Wilo atļauja.
- Var pieņemt, ka iekārtām, kas izgatavotas atbilstoši jaunākajiem tehnikas sasniegumiem, normālos iekārtas apstākļos ir saderība starp standarta blīvējumu/standarta gala blīvējumu un sūknējamo šķidrumu. Īpašiem apstākļiem (piem., cietām vielām, eļļām vai EPDM bojājotajām vielām sūknējamā šķidrumā, gaisam sistēmā u. c.) nepieciešami īpaši blīvējumi.



**IEVĒRĪBAI:**  
Katrā gadījumā jāievēro sūknējamā šķidruma drošības informācija!

### 5.3 Piegādes komplektācija

- Sūknis IL/DL/BL
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

## 5.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

- Rezistora ieslēgšanas relejs montāžai sadales skapī
  - IL/DL: 3 konsoles ar nostiprināšanas materiālu pamatnes izveidei
  - DL: slēptais atloks remontdarbiem
  - BL: Dokumentācija pamatu vai pamatnes plātnes izbūvei
- Detalizētu sarakstu skatiet katalogā vai rezerves daļu dokumentācijā.

## 6 Produkta apraksts un darbības princips

### 6.1 Produkta apraksts

Aprakstītie sūkņi ir kompakti vienpakāpes zemspiediena centrālās sūkņi ar pievienotu motoru. Gala blīvījumam nav nepieciešama apkope. Sūkņus var uzstādīt tieši pietiekami nofiksētā cauruļvadā vai novietot uz pamatnes. Montāžas iespējas atkarīgas no sūkņa izmēra. Savienojumā ar regulēšanas ierīci (piem., Wilo-CC/SC-HVAC iekārtu) sūkņu jaudu var regulēt bez pakāpēm. Tādējādi iespējama sūkņa jaudas optimāla pielāgošana iekārtas vajadzībām un sūkņa ekonomiska darbība.

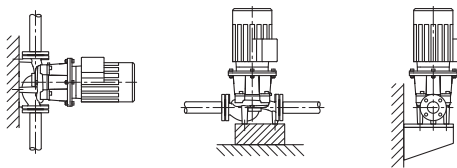


Fig. 8: IL attēls

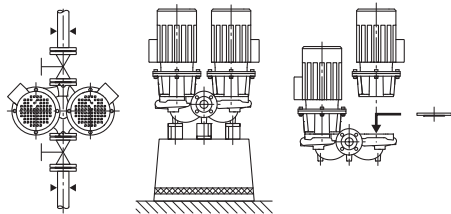


Fig. 9: DL attēls

#### Izpildījums IL:

Sūkņa korpusi ir veidoti kā Inline sērijas modeļi, t.i., sūkšanas un spiediena atloki atrodas vidū (Fig. 8). Visi sūkņu korpusi aprīkoti ar kājām. Ja motora nominālā jauda ir 5,5 kW vai vairāk, montāžu ieteicams veikt uz pamatnes.

#### Izpildījums DL:

Divi sūkņi ir izvietoti vienā kopīgā korpusā (divgalvu sūkņi). Sūkņa korpusi ir veidoti kā Inline sērijas modeļi (Fig. 9). Visi sūkņu korpusi aprīkoti ar kājām. Ja motora nominālā jauda ir 4 kW vai vairāk, montāžu ieteicams veikt uz pamatnes.

Savienojumā ar regulēšanas ierīci regulēšanas režīmā tiek izmantots tikai pamatslodzes nodrošinājuma sūknis. Lai nodrošinātu pilnas slodzes režīmu, kā maksimumslodzes agregāts ir pieejams otrs sūknis. Turklāt otrs sūknis bojājuma gadījumā var veikt rezerves sūkņa funkciju.



#### IEVĒRĪBAI:

Visiem DL sērijas sūkņu veidiem/korpusu lielumiem ir iespējams pasūtīt slēptos atlokus (skatīt nodaļu 5.4 „Piederumi” 9. lpp), kas nodrošinās arī divgalvu sūkņa korpusa spraudņa moduļa nomaiņu (Fig. 9 pa labi). Tādējādi piedziņa var turpināt darbu, kamēr tiek veikta spraudņa moduļa nomaiņa.



#### IEVĒRĪBAI:

Lai nodrošinātu rezerves sūkņa gatavību darbam, rezerves sūkni vismaz reizi nedēļā jālieto 24 stundas pēc kārtas.

#### Izpildījums BL:

Spirālveida korpusa sūknis, kura atloka izmēri atbilst DIN EN 733 (Fig. 10). Atkarībā no modeļa:

Motora jaudai līdz 4 kW: Sūknis ar pieskrūvētu bāzes statīvu vai pie sūkņa korpusa pievienotām kājām.

Motora jauda no 5,5 kW (Design A): Motori ar pievienotām vai pieskrūvētām kājām. Design B/C modeļi: Pie sūkņa korpusa pievienotām kājām.

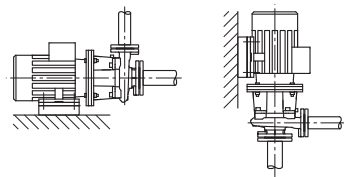


Fig. 10: BL attēls

## 6.2 Trokšņu līmeņa vērtības

Motora jauda P <sub>N</sub> [kW]	Trokšņu līmenis L <sub>p</sub> , A [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 apgr./min		1450 apgr./min		950 apgr./min
	IL, BL, DL (DL individuālā darbības režīmā)	DL (DL paralēlā darbības režīmā)	IL, BL, DL (DL individuālā darbības režīmā)	DL (DL paralēlā darbības režīmā)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Trokšņu līmeņa vidējā vērtība telpā uz taisnstūra mērīšanas virsmu 1 m attālumā no motora virsmas.

2. tabula: Trokšņu līmeņa vērtības

### 6.3 Sūkņu atlokiem norādītie spēki un griezes momenti (tikai BL sūkņi)

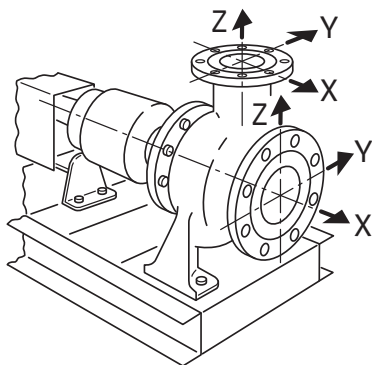


Fig. 11: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem — sūknis no pelēkā čuguna

Skat. Fig. 11 un sarakstu „3. tabula: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem” 11. lpp.

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 — II klase (2002) — B pielikums, grupa nr. 1A.

	DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ spēki F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ momenti M
Spiediena tīscaurule	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Sūkšanas tīscaurule	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

3. tabula: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem

Gadījumā, ja ne visas ietekmējošās slodzes sasniegušas maksimāli pieļaujamās vērtības, viena no šīm slodzēm drīkst pārsniegt noteikto robežvērtību, ja tiek ievēroti šādi papildnosacījumi:

- Visas spēka vai griezes momenta detaļas jāierobežo līdz 1,4 reizēm no maksimāli pieļaujamās vērtības.
- Faktiskajam spēkam, kas iedarbojas uz katra atloka spēku un griezes momentu, attiecas šāds vienādojums (jāizpilda turpmākais nosacījums):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{faktiskais}}}{\sum |F|_{\text{maks. pieļauj.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{faktiskais}}}{\sum |M|_{\text{maks. pieļauj.}}} \right)^2 \leq 2$$

Kur kopējā slodze  $\sum |F|$  un  $\sum |M|$  ir aritmētiskās summas katram atlokam (pieplūdei un izplūšanai), gan faktiskā, gan maksimāli pieļaujamā vērtība, neņemot vērā to algebrisko zīmi uz sūkņa līmeņa (pieplūdes atloks + izplūšanas atloks).

## 7 Montāža un pieslēgums elektrotīklam

### Drošība



#### **BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Prasībām neatbilstoša sūkņa montāža un pieslēgšana elektrotīklam var apdraudēt dzīvību.

- Darbus, kas saistīti ar pieslēgšanos elektrotīklam, drīkst veikt tikai kvalificēti elektriķi atbilstoši darba drošības noteikumiem!
- Ievērojiet darba drošības instrukcijas!



#### **BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Tā kā termināļa kārbas vākam vai savienojuma elementa tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kārbas vāks.



#### **BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošās daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un citiem montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



#### **UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.

- Sūkni drīkst uzstādīt tikai kvalificēts personāls.



#### **UZMANĪBU! Bojājumu risks sūkņa pārkaršanas gadījumā!**

Sūknis bez caurplūdes nedrīkst darboties ilgāk par 1 minūti. Enerģijas uzkrāšanās rezultātā rodas karstums, kas var bojāt vārpstu, darba ratu un gala blīvējumu.

- Jānodrošina, lai plūsmas apjoms nav zemāks kā minimālais plūsmas apjoms  $Q_{min}$ .

$Q_{min}$ . aprēķināšana:

$$Q_{min.} = 10 \% \times Q_{maks.} \text{ sūknis}$$

### 7.1 Montāža

#### Sagatavošana

- Sūknis jāpārbauda atbilstoši piegādes informācijai pēc tā saņemšanas; nekavējoties jāziņo uzņēmumam Wilo par jebkādiem radušiem bojājumiem vai trūkstošām detaļām. Pārbaudiet rezerves daļu vai piedes kastes, kartona kastes vai iesaiņojumus, kas iekļauti sūkņa komplektācijā.
- Montāžas darbus sākt tikai pēc tam, kad pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi un, ja nepieciešams, cauruļvadu sistēmas skalošana. Netīrumi var izraisīt sūkņa funkciju atteici.

#### Uzstādīšanas vieta

- Sūkņus nepieciešams pasargāt no laika apstākļu ietekmes, tie jāuzstāda no sala/putekļiem pasargātā, labi ventilējamā un ne sprādzienbīstamā vidē, kurā netiek pieļautas svārstības.
- Sūkni uzstādīt viegli pieejamā vietā, lai vēlāk var viegli veikt pārbaudi, apkopi (piem., gala blīvējumu) vai nomaiņu.
- Ievērojiet minimālo aksiālo atstatumu starp sienu un motora ventilatora pārsegu: neierobežots montāžas atstatums, taču ne mazāks kā 200 mm + ventilatora pārsega diametrs.

## Pamati

- Dažiem sūkņu tiem lai nodrošinātu vibrāciju izolējošu uzstādīšanu, vienlaikus nepieciešama pamatnes bloka atdalīšana no konstrukcijas elementa ar elastīgu atdalošo kārtu (piem., korķa vai Mafund plāksni).



### UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

**Bojājumu risks nepiemērotas pamatnes dēļ / neatbilstoši apejoties ar sūkni.**

- **Nepareizi veidoti pamati vai nepareizi uzstādot agregātu uz pamatiem, var tikt radīts sūkņa defekts, uz to neattiecas garantija.**

## Novietošana paredzētajā pozīcijā

- Vertikāli virs sūkņa novietojiet atbilstošas celtspējas āķi vai cilpu (sūkņa kopējais svars: skat. katalogu/datu lapu), ar kuras palīdzību sūkņa apkopes vai remonta laikā var piestiprināt pacelšanas mehānismu vai citus palīgīdzekļus.



### UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!

**Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.**

- **Motora pacelšanas cilpas paredzētas tikai motora un nevis sūkņa pārvietošanai.**
- **Paceliet sūkni tikai ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (skatiet nodaļu 3 „Transportēšana un uzglabāšana” 5. lpp).**
- Lai sūkņa pārbaudes, apkopes vai nomaiņas laikā izvairītos no visas iekārtas iztukšošanas, sūkņa priekšpusē un aizmugurē rūpīgi jāuzstāda aizvēršanas mehānisms. Nepieciešamības gadījumā paredziet piemērotu pretvārstu.
- Starpkorpusam apakšā ir atvere, kurai kondensācijas/kondensāta veidošanās gadījumā var pievienot noplūdes cauruli (piemēram, izmantojot kondicionēšanas vai dzesēšanas iekārtās). Šādi iespējams mērķtiecīgi novadīt radušos kondensātu.
- **Uzstādīšanas pozīcija:** Atļauts jebkurš uzstādīšanas stāvoklis, izņemot stāvokli „Motors uz leju”.
- Atgaisošanas vārstam (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31 poz.) vienmēr jābūt pavērstam uz augšu.



### IEVĒRĪBAI:

Uzstādīšanas stāvoklis, kurā motora vārpsta atrodas horizontāli, sērijām IL un DL atļauts tikai ar motora jaudu līdz 15 kW (Fig. 12). Motora papildu balsts nav nepieciešams. Ja motora jauda > 15 kW, izmantojiet tikai uzstādīšanas stāvokli, kurā motora vārpsta atrodas vertikāli. 2 polu BL sūkņus, kas pārsniedz par 90 kW, drīkst uzstādīt tikai horizontāli. BL sērijas blokveida sūkņi jāuzstāda uz pietiekami izturīgas pamatnes vai konsolēm (Fig. 13).

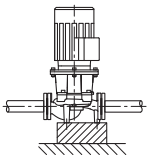
- BL tipa sūkņi atbalsta motora jauda no 18,5 kW, skatiet uzstādīšanas piemēru BL (Fig. 14).

**Tikai Design B tipa sūkņim:** Jaudai no 37 kW ar četriem poliemi vai divpolu 45 kW jaudai jābūt uzstādītam sūkņa korpusam un motoram. Šim nolūkam varat izmantot atbilstošo dokumentāciju no Wilo papildprogrammām.

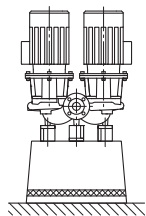


### IEVĒRĪBAI:

Motora termināļa kārba nedrīkst būt pavērsta leju. Nepieciešamības gadījumā motoru var pagriezt, atskrūvējot sešstūra skrūves. Raugiet, lai noskrūvēšanas brīdī nesabojātu korpusa gredzenveida blīvējumu.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

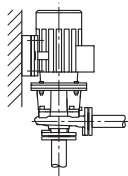
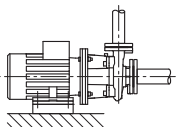
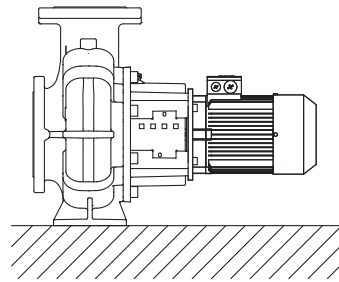
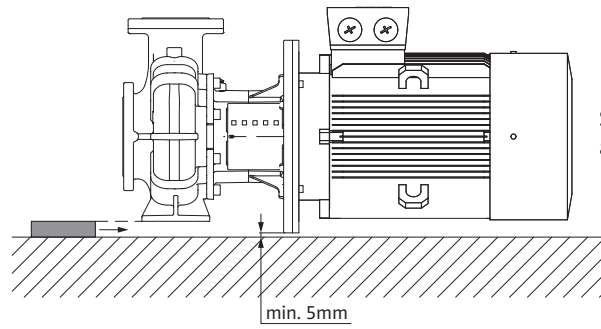


Fig. 13: BL

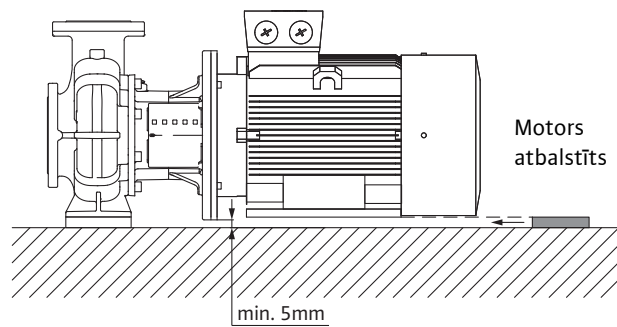




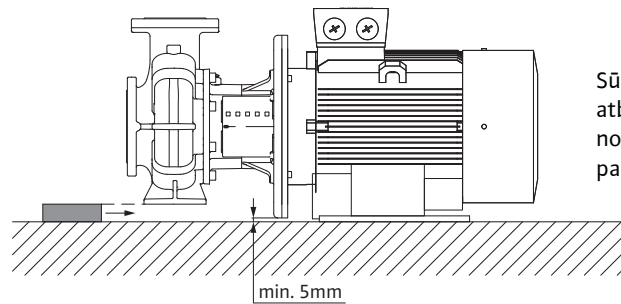
Atbalsts nav nepieciešams



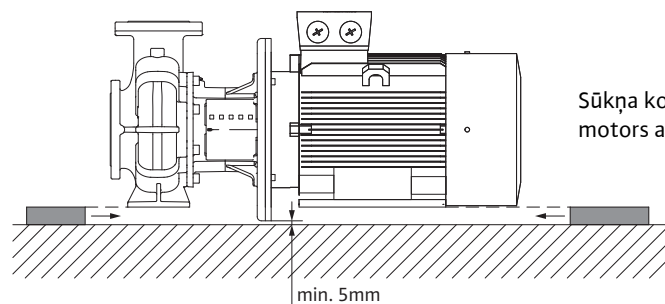
Sūkņa korpuss atbalstīts



Motors atbalstīts



Sūkņa korpuss atbalstīts, motors nostiprināts pie pamata



Sūkņa korpuss un motors atbalstīti

Fig. 14: Uzstādīšanas piemēri BL

**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.

- Sūknējot no tvertnes, pastāvīgi jānodrošina pietiekams šķidruma līmenis virs sūkņa sūkšanas īscaurules, lai sūknis nekādā gadījumā nedarbotos bez šķidruma. Jānodrošina minimālais padeves spiediens.

**IEVĒRĪBAI:**

Izolējamām iekārtām drīkst izolēt tikai sūkņa korpusu, bet ne starp korpusu un motoru.

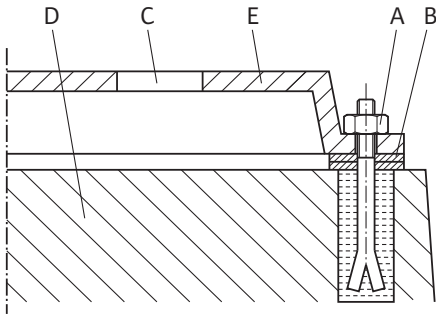
**Pamata skrūsvienojuma piemērs (Fig. 15):**

Fig. 15: Pamata skrūsvienojuma piemērs

**Cauruļvadu pieslēgšana****UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.

- Sūkni nekādā gadījumā nedrīkst izmantot kā fiksētu cauruļvadu punktu.
- Pieejamajai iekārtas NPSH vērtībai vienmēr jābūt lielākai par nepieciešamo sūkņa NPSH vērtību.
- Spēks un griezes moments (piem., vīšanas un termiskās izplešanās laikā), kas rodas no cauruļvadu sistēmas uz sūkņa atloku nedrīkst pārsniegt pieļaujamo spēku un griezes momentu.
- Atbalstiet caurules sūkņa tuvumā un pieslēdziet tās, neizmantojot spriegumu. Neatbalstieties uz sūkņa ar savu svaru.
- Pārlicinieties, ka sūkšanas caurule ir tāsa, cik vien iespējams. Sūkšanas caurule līdz sūknim pastāvīgi pagarinās, bet izplūdes laikā — samazinās. To darot, jāizvairās, lai tajā nebūtu gaisa burbuļi.
- Ja sūkšanas caurulei nepieciešams netīrumu uztvērējs, brīvajam šķērsgriezumam jāatbilst 3 – 4 reizēm no cauruļvada šķērsgriezuma.
- Ja cauruļvadi ir īsi, to nominālajam diametram jābūt vismaz tikpat lielam kā sūkņa pieslēgumam. Ja cauruļvadi ir garī, tad to efektīvais nominālais diametrs jāpielāgo atkarībā no situācijas.
- Lai izvairītos no augstāka spiediena zuduma, lietojiet adapterus ar lielākiem nominālajiem diametriem ar aptuveni 8° paplašinājuma leņķi.

**IEVĒRĪBAI:**

Pirms un aiz sūkņa uzstādiet izlīdzināšanas posmu — taisnu cauruļvadu. Izlīdzināšanas posma garumam jāatbilst vismaz 5 x sūkņa atloka DN (5 veidu nomin. diam.) (Fig. 16). Šī darbība palīdz izvairīties no plūsmas kavitācijas.

- Pirms cauruļvadu uzstādīšanas noņemiet sūkņa sūkšanas un spiediena īscaurules atloku pārsegus.

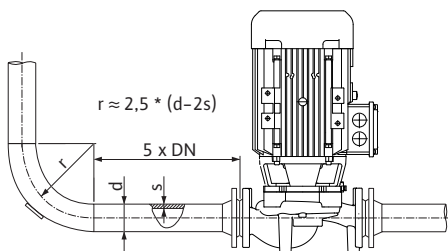


Fig. 16: Izlīdzināšanas posms pirms un aiz sūkņa

## Beigu pārbaude

Atkārtoti pārbaudiet agregāta uzstādīšanu atbilstoši 7.1 „Montāža” 12. lpp. nodaļai.

- Nepieciešamības gadījumā pievelciet ciešāk pamatnes skrūves.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi ir pareizi un darbojas.
- Savienojuma elementu/vārpstu jāvar pagriezt ar rokām.  
Gadījumā, ja savienojuma elementu/vārpstu nevar pagriezt:
- Palaidiet vaļīgāk savienojuma elementu un atkārtoti pievelciet ar norādīto griezes momentu.  
Ja šī darbība nelīdz, tad:
- Demontējiet motoru (skatīt nodaļu 9.2.3 „Motora nomaiņa” 24. lpp).
- Notīriet motora centrējumu un atloku.
- Atkārtoti montējiet motoru.

## 7.2 Pieslēgšana elektrotīklam

### Drošība



#### **BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

**Nepareizi veikts elektropieslēgums rada dzīvības apdraudējumu elektriskās strāvas trieciena rezultātā!**

- Pieslēgšanu elektrotīklam uzticiet tikai tādām elektriķim, kuru pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums, un kurš darbus veiks atbilstoši darba drošības instrukcijai.
- Ievērojiet piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju!



#### **BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

**Pieskaršanās spriegumu vadošām detaļām apdraud dzīvību. Darbu pie termināļa kārbas drīkst sākt tikai pēc 5 minūtēm, jo šajā laikā detaļās (kondensatoros) vēl ir dzīvībai bīstams spriegums.**

- Pirms uzsākt darbu ar sūkni, pārtrauciet sprieguma padevi un uzgaidiet 5 minūtes.
- Pārbaudiet, vai nevienā no pieslēgumiem (arī bezpotenciāla kontaktos) nav sprieguma.
- Nekad nebakstiet termināļa kārbas atverēs ar priekšmetiem un neko tajās neievietojiet!



#### **BRĪDINĀJUMS! Elektrotīkla pārslodzes risks!**

**Nepietiekams elektrotīkla konstruktīvais izpildījums elektrotīkla pārslodzes rezultātā var izraisīt sistēmas atteici un pat kabeļu aizdegšanos.**

- Veicot elektrotīkla parametru aprēķinu, jo īpaši attiecībā uz izmantotajiem kabeļu šķērsgriezumiem un aizsardzības elementiem, pievērst uzmanību tam, ka vairāku sūkņu darbības režīmā īslaicīgi var būt iespējama visu sūkņu vienlaicīga darbība.

### Sagatavošana/norādes

- Pieslēgšana elektrotīklam atbilstoši VDE 0730/1. daļai jāveic, izmantojot fiksētu pieslēguma vadu, kas aprīkots ar kontaktierīci vai visu polu slēdzi ar vismaz 3 mm atstarpi starp kontaktiem.
- Lai nodrošinātu kabeļu skrūvsavienojumu aizsardzību pret pilošu ūdeni un nostiepuma atbrīvošanu, jāizmanto kabeļi ar pietiekami lielu ārējo diametru un tie pietiekami cieši jāsaskrūvē.
- Lai novadītu pilošo ūdeni, kabeļi, kas atrodas kabeļu skrūvsavienojuma tuvumā, jāsaliec noteces cilpā.
- Atbilstoši izvietojojot kabeļu skrūvsavienojumu vai kabeļus, nodrošināt to, ka termināļa kārbā nevar nonākt pilošs ūdens. Neizmantojamiem kabeļu skrūvsavienojumiem jābūt noslēgtiem ar ražotāja nodrošinātajiem aizbāžņiem.
- Pieslēguma kabelis jāizvieto tā, lai nekādā gadījumā netiktu aizskarts cauruļvads un/vai sūkņa un motora korpus.

- Sūkņus izmantojot iekārtās, kurās ūdens temperatūra pārsniedz 90 °C, jāizmanto elektrotīkla pieslēguma vads ar atbilstošu siltumizturību.
- Pārbaudīt elektrotīkla pieslēguma strāvas veidu un spriegumu.
- Ņemt vērā uz sūkņa tipa plāksnītes sniegto informāciju. Elektrotīkla pieslēguma strāvas veidam un spriegumam jāatbilst uz tehnisko datu plāksnītes norādītajiem parametriem.
- Elektrotīkla drošinātājs: atkarīgs no motora nominālās strāvas.
- Ievērot papildu iezemējumu!
- Motors jānodrošina pret pārslodzi, izmantojot motora aizsardzības slēdzi vai rezistora ieslēgšanas releju (skat. 5.4 „Piederumi” 9. lpp. nodaļu).



**IEVĒRĪBAI:**  
Strāvas pieslēguma shēma atrodas termināļa kārbas pārsegā (skatiet arī Fig. 17).

**Motora aizsardzības slēdža iestatīšana**

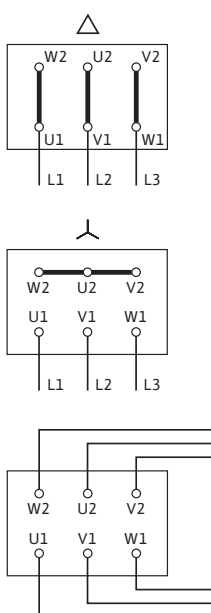


Fig. 17: Elektrotīkla pieslēgums

- Motora nominālās strāvas iestatīšana atbilstoši motora plāksnītes datiem, Y- Δ palaide: ja motora aizsardzības slēdzis pieslēgts pie vada uz Y-Δ aizsargierīces kombināciju, iestatīšana jāveic kā tiešās palaišanas gadījumā. Ja motora aizsardzības slēdzis pieslēgts pie motora vada atzara (U1/V1/W1 vai U2/V2/W2), motora aizsardzības slēdzim jāiestata vērtība 0,58 x motora nominālā strāva.
- Speciālā modeļa motors aprīkots ar rezistora sensoriem. Rezistora sensorus pieslēgt pie rezistora ieslēgšanas releja.



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!  
Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.**

- **Pie rezistora sensoru spaiļiem drīkst pieslēgt maks. 7,5 V DC spriegumu. Lielāks spriegums sabojā rezistora sensorus.**
- Elektrotīkla pieslēgums atkarīgs no motora jaudas  $P_2$ , tīkla sprieguma un ieslēgšanas veida. Nepieciešamo tiltslēgu izvietošanu termināļa kārbā skatiet nākamajā sarakstā „4. tabula: Pieslēguma spaiļu izvietošana” 17. lpp un Fig. 17.
- Pieslēdzot automātiskas darbības vadības ierīces, ņemiet vērā atbilstošo uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

Ieslēgšanas veids	Motora jauda $P_2 \leq 3$ kW		Motora jauda $P_2 \geq 4$ kW
	Tīkla spriegums 3~230 V	Tīkla spriegums 3~400 V	Tīkla spriegums 3~400 V
Tiešais	Δ slēgums (Fig. 17, augšā)	Y slēgums (Fig. 17, vidū)	Δ slēgums (Fig. 17, augšā)
Y Δ palaide	Noņemiet tiltslēgus (Fig. 17, apakšā)	Nav iespējama	Noņemiet tiltslēgus (Fig. 17, apakšā)

4. tabula: Pieslēguma spaiļu izvietošana



**IEVĒRĪBAI:**  
Lai ierobežotu palaišanas strāvu un izvairītos no pārstrāvas aizsargierīces atteices, iesakām izmantot lēnās palaišanas ierīces.

### 7.3 Dīkstāves apsildes pieslēgums

Dīkstāves apsildi ieteicams izmantot motoriem, kas noteiktu klimata apstākļu dēļ pakļauti kondensācijas apdraudējumam (piemēram, stāvošiem motoriem, kas atrodas mitrā vidē vai motoriem, kas pakļauti straujām temperatūras svārstībām). Motoru versijas ar rūpnīcā uzstādītu dīkstāves apsildi iespējams pasūtīt kā papildaprīkojumu. Dīkstāves apsilde paredzēta motora tinumu aizsardzībai pret kondensātu, kas var rasties motora iekšpusē.

- Dīkstāves apsildi pievieno termināļa kārbas spailēm HE/HE (pieslēgšanas spriegums: 1~230 V, 50 Hz).



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**  
**Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.**

- Dīkstāves apsildi nedrīkst ieslēgt motora darbības laikā.

## 8 Eksploatācijas uzsākšana

### Drošība



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Tā kā termināļa kārbas vākam vai savienojuma elementa tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms eksploatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kārbas pārsegs vai savienojuma elementa aizsardzības vāks.
- Uzsākot eksploatāciju, jāievēro distance līdz sūknim.



**BRĪDINĀJUMS! Savainošanās risks!**

Nekorektas sūkņa/iekārtas montāžas gadījumā, uzsākot eksploatāciju, iespējama sūknējamā šķidrums izšļāķšanās. Taču var atdalīties arī atsevišķas sūkņa detaļas.

- Uzsākot eksploatāciju, jāievēro distance līdz sūknim.
- Jānēsā aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

### Sagatavošana

Pirms eksploatācijas uzsākšana jānomēra sūkņa apkārtējā gaisa temperatūra.

### 8.1 Pirmā lietošanas sākšana

- Pārbaudiet, vai vārpsta rotē bez aizķeršanās. Gadījumā, ja rotors bloķēts vai saskaras ar korpusu, palaidiet vaļīgāk savienojuma skrūves un pēc tam atkal pievelciet, ņemot vērā norādīto griezes momentu (skatīt sarakstu „5. tabula: Skrūvju pievilšanas griezes momenti” 26. lpp).
- Veiciet pareizu iekārtas uzpildi un atgaisošanu.



**BRĪDINĀJUMS! Apdraudējums, ko var izraisīt ļoti karsts vai ļoti auksts šķidrums, kas atrodas zem spiediena!**

Atkarībā no sūknējamā šķidrums temperatūras un sistēmas spiediena, pilnīgi atverot atgaisošanas skrūvi, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai spiediena ietekmē izšļākties ekstrēmi karsts vai ekstrēmi auksts sūknējamais šķidrums.

- Atgaisošanas skrūvi atvērt ļoti uzmanīgi.



**UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**  
**Darbošanās bez ūdens bojā gāla blīvējumu.**

- Nodrošināt, lai sūknis nedarbojas bez šķidrums.

Lai novērstu kavitācijas trokšņus un bojājumus, pie sūkņa sūkšanas īscaurules jānodrošina minimālais padeves spiediens. Šis minimālais padeves spiediens atkarīgs no sūkņa eksploatācijas situācijas un darbības punkta, tāpēc tas jānosaka, vadoties pēc dotajiem apstākļiem.

Svarīgākie minimālā pieplūdes spiediena noteikšanas parametri ir sūkņa NPSH vērtība tā darbības punktā un sūknējamā šķidrums tvaika spiediens.

- Īslaicīgi ieslēdzot, pārbaudiet, vai sūkņa griešanās virziens sakrīt ar uz ventilatora pārsega redzamās bultiņas norādīto virzienu. Nepareiza griešanās virziena gadījumā rīkoties šādi:
  - Tiešā palaide: apmainīt vietām motora spaiļu bloka 2 fāzes (piem., L1 pret L2),
  - Y-Δ palaide: apmainīt vietām motora spaiļu bloka 2 tinumu tinuma sākumu un tinuma beigas (piem., V1 pret V2 un W1 pret W2).

### 8.1.1 Ieslēgšana

- Ieslēdziet agregātu tikai tad, kad spiediens abās aizvēršanas mehānismā pusēs ir noslēgts! Pēc pilna apgriezīgu skaita sasniegšanas lēnām atvērt un noregulēt aizvēršanas mehānismu darbības punktā.

Agregātam jādarbojas vienmērīgi un bez vibrācijām.

Sūkņa piestrādes laikā un standarta darbības režīmā neliela dažu pilienu noplūde ir pieļaujama. Ik pēc noteikta laika jāveic vizuāla pārbaude. Izteiktas noplūdes gadījumā jānomaina blīvējums.

- Tūlīt pēc visu darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas paredzētās drošības un aizsargierīces.



#### **BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

**Tā kā termināļa kārbas vākam vai savienojuma elementa tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.**

- **Nekavējoties pēc visu darbu pabeigšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kārbas pārsegs vai savienojuma elementa aizsardzības vāks.**

### 8.1.2 Izslēgšana

- Aizvērt aizvēršanas mehānismu spiediena caurulē.



#### **IEVĒRĪBAI:**

Ja spiediena caurulē uzstādīts pretvārsts un pastāv pretspiediens, aizvēršanas mehānisms var palikt atvērts.



#### **UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

**Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.**

- **Izslēdzot sūkni, aizvēršanas mehānisms pieplūdes caurulē nedrīkst palikt noslēgts.**
- Izslēdziet motoru un ļaujiet tam pilnībā apstāties. Pārliedziniet, ka izplūde ir vienmērīga.
- Ja nepieciešama ilgāka dīkstāve, aizveriet aizvēršanas mehānismu pieplūdes cauruļvadā.
- Ja nepieciešama ilgāka dīkstāve un/vai uzglabāšana, iztukšojiet sūkni un nodrošiniet to pret aizsalšanu.
- Izjaucot sūkni uzglabāšanai, pārliedziniet, ka tas ir sauss un tīrs.

### 8.1.3 Darbība



#### **IEVĒRĪBAI:**

Sūknim jādarbojas vienmērīgi un bez vibrācijām, kā arī to nedrīkst izmantos tādos apstākļos, kas nav aprakstīti katalogā/tehnisko datu lapā.



#### **BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

**Tā kā termināļa kārbas vākam vai savienojuma elementa tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.**

- **Nekavējoties pēc visu darbu pabeigšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kārbas pārsegs vai savienojuma elementa aizsardzības vāks.**



**BĪSTAMI!** Apdedzināšanās vai sasalšanas draudi, saskaroties ar sūkni!

Atkarībā no sūkņa vai iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (šķidrums temperatūra) sūknis var kļūt ļoti karsts vai ļoti auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ja ir augsta ūdens temperatūra un augsts sistēmas spiediens, sūknim pirms darbu veikšanas jāļauj atdzist.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

Atkarībā no dažādiem ekspluatācijas apstākļiem un uzstādīšanas automatizācijas pakāpes, sūkņa ieslēgšanu un izslēgšanu var veikt dažādos veidos. Ievērojiet turpmākās norādes:

**Apturēšana:**

- Izvairieties no sūkņa atgaitas.
- Nestrādājiet pārāk ilgi ar mazu sūknēšanas plūsmu.

**Uzsākšana:**

- Nodrošiniet, lai sūknis ir pilnībā uzpildīts.
- Nestrādājiet pārāk ilgi ar mazu sūknēšanas plūsmu.
- Lielākiem sūkņiem jānodrošina minimālā sūknēšanas plūsmu, lai nodrošinātu vienmērīgu darbību bez traucējumiem.
- Darbība pret slēgtu aizvēršanas mehānismu var izraisīt pārkaršanu rotora kamerā un bojājumus vārpstas blīvējumā.
- Nodrošiniet nepārtrauktu plūsmu uz sūkni, izmantojot pietiekami lielu NPSH vērtību.
- Izvairieties no tā, ka pārāk zems pretspiediens rada motora pārslodzi.



**IEVĒRĪBAI:**

Lai izvairītos no augstas temperatūras motorā un pārmērīgas sūkņa, savienojuma elementa, motora, blīvējuma un gultņu noslodzes, vienā stundā nevajadzētu piejaut vairāk kā 10 ieslēgšanas reizes.

**Divgalvu sūkņa darbības režīms:**



**IEVĒRĪBAI:**

Lai nodrošinātu rezerves sūkņa gatavību darbam, rezerves sūkni vismaz reizi nedēļā jālieto 24 stundas pēc kārtas.

## 9 Apkope

## Drošība

**Apkopes un remonta darbus drīkst veikt tikai kvalificēts personāls!**  
Sūkņa apkopi un pārbaudi iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējams dzīvībai bīstama strāvas triecienu gūšanas risks.

- Darbus ar elektroierīcēm drīkst veikt tikai tāds elektriķis, kuru šim darbam pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums.
- Veicot jebkādas darbus ar elektroierīcēm, atvienojiet tās no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos.
- Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lūgt veikt tikai sertificētam, ziņošanai elektriķim.
- Nekad nebakstiet termināļa kārbas atverēs vai motorā ar priekšmetiem un neko tajās neievietojiet!
- Ievērojiet sūkņa, līmeņa regulēšanas ierīces un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas!



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Tā kā termināļa kārbas vākam vai savienojuma elementa tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Nekavējoties pēc visu darbu pabeigšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., termināļa kārbas pārsegs vai savienojuma elementa aizsardzības vāks.



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krietošas daļas var radīt nopietnus draudus, iegriezumus, saspiedumus, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un citiem montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**

Motora vārpstas apkopes darbu laikā izmantotie instrumenti, saskaroties ar rotējošām detaļām, var tikt aizsviesti pa gaisu un radīt nāvējošas traumas.

- Pirms sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas paņemt no tā visus apkopes darbu laikā izmantotos instrumentus.



**BĪSTAMI! Apdedzināšanās vai sasaldēšanas draudi, saskaroties ar sūkni!**

Atkarībā no sūkņa vai iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (šķidrums temperatūra) sūknis var kļūt ļoti karsts vai ļoti auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ja ir augsta ūdens temperatūra un augsts sistēmas spiediens, sūknim pirms darbu veikšanas jāļauj atdzist.
- Veicot jebkādas darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



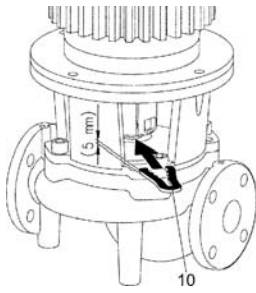


Fig. 18: Iestatīšanas darbu montāžas dakša

### 9.1 Gaisa pievade

- IEVĒRĪBAI:**  
Veicot jebkādas montāžas darbus (sūkņa tips Design A/B), pareizas rotora pozīcijas iestatīšanai sūkņa korpusā obligāti jāizmanto montāžas dakša (Fig. 18, 10. poz.)!

### 9.2 Apkopes darbības

- Ar regulāriem pārtraukumiem jāveic gaisa pievades pārbaude motora korpusā. Piesārņojuma gadījumā atkal jānodrošina gaisa pievade tā, lai motors tiktu pietiekami dzesēts.



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**  
Krītot sūknis vai atsevišķas tā detaļas var nodarīt dzīvībai bīstamus miesas bojājumus.

- Nodrošiniet sūkņa komponentu drošu stāvokli apkopes darbu laikā.



**BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!**  
Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

- Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma, un nosegt vai norobežot blākus esošās, zem sprieguma esošās detaļas.

#### 9.2.1 Darbībā esoša apkope

Apkopes darbu laikā atjaunojiet visus demontētos blīvījumus.

#### 9.2.2 Gala blīvējuma nomaiņa

Piestrādes laikā var rasties minimālas pilienvēda noplūdes. Arī sūkņa normālas darbības laikā viegla atsevišķu pielietu nopilēšana ir parasta. Ik pēc noteikta laika jāveic vizuāla pārbaude. Izteiktas noplūdes gadījumā blīvējums jānomaina. Wilo piedāvā remonta komplektu, kurā iekļautas nomaiņai nepieciešamās detaļas.

### Nomaiņa

#### Demontāža:

- Iekārtu atvienot no sprieguma un nodrošināt, lai to nevarētu patvaļīgi ieslēgt.
- Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
- Veikt darba vietas iezemēšanu un išslēgšanu.
- Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
- Izvadīt no sūkņa spiedienu, atverot atgaisošanas vārstu (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31 poz.).



**BĪSTAMI! Applaucēšanās risks!**  
Augstās sūknējāmā šķidruma temperatūras dēļ pastāv applaucēšanās risks.

- Ja ir augsta sūknējāmā šķidruma temperatūra, sūknim pirms darbu veikšanas jāļauj atdzist.



**IEVĒRĪBAI:**  
Pievelkot skrūvsavienojumus, ievērojiet turpmāk minētās norādes: ņemiet vērā vītnes veidam atbilstošo skrūvju pievilkšanas momentu (skatiet sarakstu „5. tabula: Skrūvju pievilkšanas griezes momentī” 26. lpp.).

- Ja kabelis piedziņas demontāžai ir par īsu, no spailēm atvienojiet motoru vai elektrības pieslēguma vadu.

**Sūkņa tips Design A/B:**

- Demontējiet savienojuma elementa aizsargierīci (Fig. 1/2/3/4/5, 1.32. poz.).
- Palaidiet vaļīgāk savienošanas elementa savienojošās skrūves (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5. poz.).
- Atskrūvējiet motora atlokā izvietotās motora fiksācijas skrūves (Fig. 1/2/3/4/5, 5. poz.) un ar piemērotu pacelšanas mehānismu piedziņu noliet to no sūkņa. Dažiem BL sērijas sūkņiem atskrūvējas arī adaptera gredzens (Fig. 3, 8. poz.).
- Atskrūvējot starpkorpusa fiksācijas skrūves (Fig. 1/2/3/4/5, 4. poz.), no sūkņa korpusa demontējiet starpkorpusu ar savienojuma elementu, vārpstu, gala blīvējumu un rotoru.
- Atskrūvējiet darba rata stiprinājuma uzgriezni (Fig. 1/2/3/4/5, 1.11 poz.), noņemiet zem tā esošo paplāksni (Fig. 1/2/3/4/5, 1.12 poz.) un noņemiet darba ratu (Fig. 1/2/3, 1.13 poz.) no sūkņa vārpstas.
- Demontējiet starpliku (Fig. 4/5, 1.16. poz.) un, ja nepieciešams, arī ierīvi (Fig. 4/5, 1.43. poz.).
- Noņemiet no vārpstas gala blīvējumu (Fig. 1/2/3/4/5, 1.21. poz.).
- Izņemiet savienojošo elementu (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5. poz.) ar sūkņa vārpstu no starpkorpusa.
- Rūpīgi notīriet vārpstas salāgotās/balsta vietas. Ja vārpsta bojāta, arī tā jānomaina.
- No starpkorpusa atloka izņemiet gala blīvējuma balsta gredzenu ar blīvējošu uzmavu, kā arī noņemt blīvgredzenu (Fig. 1/2/3/4/5, 1.14. poz.) un notīriet blīvējuma vietas.

**Sūkņa tips Design C:**

- Atskrūvēt starpkorpusa fiksācijas skrūves (Fig. 6, 4. poz.) un ar piemērotu pacelšanas mehānismu nocelt piedziņu ar starpkorpusa mezglu (savienojuma elements, vārpsta, gala blīvējums, darba rats) no sūkņa.
- Atskrūvēt darba rata fiksācijas uzgriezni (Fig. 6, 1.11. poz.), noņemt zem tā esošo drošības paplāksni (Fig. 6, 1.12. poz.) un novilkt darba ratu (Fig. 6, 1.13. poz.) no sūkņa vārpstas.
- Demontējiet starpliku (Fig. 6, 1.16. poz.) un, ja nepieciešams, arī ierīvi (Fig. 6, 1.43. poz.).
- Noņemiet gala blīvējumu (Fig. 6, 1.21. poz.) no vārpstas.
- Rūpīgi notīriet vārpstas salāgotās/balsta vietas. Ja vārpsta bojāta, arī tā jānomaina.
- No starpkorpusa atloka izņemiet gala blīvējuma balsta gredzenu ar manšeti, kā arī noņemiet blīvgredzenu (Fig. 6, 1.14. poz.) un notīriet blīvējuma vietas.

**Montāža:**

- Starpkorpusa atloka blīvējuma vietā iespiest jaunu gala blīvējuma balsta gredzenu ar manšeti. Kā smērvielu var izmantot standarta trauku mazgājamo līdzekli.
- Starpkorpusa blīvgredzenam paredzētajā vietā iemontējiet jaunu blīvgredzenu.

**Sūkņa tips Design A/B:**

- Pārbaudiet savienojuma elementa salāgotās virsmas; ja nepieciešams, notīriet un nedaudz ieeļļojiet.
- Iepriekš samontējiet uz sūkņa vārpstas savienojošo apvalku ar starplikām un šo iepriekš samontēto savienojošās vārpstas bloku uzmanīgi iebīdīet starpkorpusā.
- Uz vārpstas uzmontēt jaunu gala blīvējumu. Kā smērvielu var izmantot standarta trauku mazgājamo līdzekli (ja nepieciešams, atkārtoti ievietojiet ierīvi un starplikas).

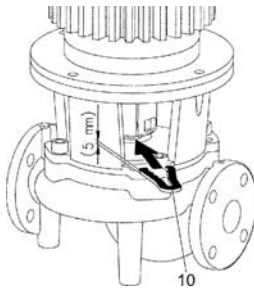


Fig. 19: Montāžas dakšas pielikšana

- Piemontējiet rotoru ar vienu vai vairākām paplāksnēm un uzgriezni; pievelkot, turiet pie rotora ārējā diametra. Raugiet lai gala blīvējums nesagrieztos un netiktu bojāts.
- Samontēto starpkorpusa bloku uzmanīgi iebīdīet sūkņa korpusā un saskrūvējiet. Rotējošās detaļas turiet pie savienojuma elementa, lai novērstu gala blīvējuma bojājumus.
- Nedaudz atskrūvējiet savienojuma elementa skrūves, nedaudz atveriet samontēto savienojuma elementu.
- Uzstādiet motoru ar piemērotu pacelšanas mehānismu un aizskrūvējiet starpkorpasa un motora savienojumu (un adaptera gredzenu dažiem BL sērijas sūkņiem).
- Starp starpkorpasa un savienojuma elementu iebīdīet montāžas dakši (Fig. 19, 10. poz.). Montāžas dakšai jābūt stabili nofiksētai.
- Vispirms nedaudz pievelciet savienojamā elementa skrūves (Fig. 1/2/3/4/5, 1.41. poz.) līdz savienojamā elementa apvalka pusītes cieši pieguļ pie starplikām.
- Pēc tam vienmērīgi saskrūvējiet savienojuma elementu. To veicot, ar montāžas dakši automātiski tiks iestatīts noteiktais 5 mm atstānums starp starpkorpasa un savienojuma elementu.
- Demontējiet montāžas dakši.
- Piemontējiet savienojuma elementa aizsargu.
- Pievienojiet motoru vai strāvas pieslēguma vadu.

#### Sūkņa tips Design C:

- Uz vārpstas uzmontēt jaunu gala blīvējumu. Kā smērvielu var izmantot standarta trauku mazgājamo līdzekli (ja nepieciešams, atkārtoti ievietojiet ierīvi un starpliku).
- Piemontējiet rotoru ar vienu vai vairākām paplāksnēm un uzgriezni; pievelkot, turiet pie rotora ārējā diametra. Raugiet lai gala blīvējums nesagrieztos un netiktu bojāts.
- Izmantojot piemērotu pacelšanas mehānismu, iepriekš samontēto piedziņu ar starpkorpasa mezglu (savienojuma elements, vārpsta, gala blīvējums, darba rats) uzmanīgi ievietojiet sūkņa korpusā un pieskrūvējiet.
- Pievienojiet motoru vai strāvas pieslēguma vadu.

### 9.2.3 Motora nomaīņa

Motora gultņiem apkope nav nepieciešama. Pastiprināti trokšņi gultņos un netipiska vibrācija liecina par gultņu nolietojumu. Šādā gadījumā jānomaina gultnis vai motors. Piedziņas nomaīņu drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss.

- Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanos.
- Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
- Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu.
- Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
- Izvadīt no sūkņa spiedienu, atverot atgaisošanas vārstu (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.31. poz.).

#### Demontāža:



#### **BĪSTAMI! Aplaucēšanās risks!**

**Augstās sūknējamā šķidruma temperatūras dēļ pastāv aplaucēšanās risks.**

- **Ja ir augsta sūknējamā šķidruma temperatūra, sūknim pirms darbu veikšanas jāļauj atdzist.**



#### IEVĒRĪBAI:

- Pievelkot skrūvsavienojumus, ievērojiet turpmāk minētās norādes: ņemiet vērā vītnes veidam atbilstošo skrūvju pievilšanas momentu (skatiet sarakstu „5. tabula: Skrūvju pievilšanas griezes momenti” 26. lpp.).
- Atvienot motora pieslēguma vadus.
- Demontēt savienojuma elementa aizsargierīci (Fig. 1/2/3/4/5/6, 1.32. poz.).

**Sūkņa tips Design A/B:**

- Demontējiet savienojumu (Fig. 1/2/3/4/5, 1.5. poz.).
- Atskrūvējiet motora atlokā izvietotās motora fiksācijas skrūves (Fig. 1/2/3/4/5, 5. poz.) un ar piemērotu pacelšanas mehānismu piedziņu noceliet to no sūkņa. BL sērijas sūkņiem atskrūvējas arī adaptera gredzens (Fig. 3, 8. poz.).
- Uzstādiēt motoru ar piemērotu pacelšanas mehānismu un aizskrūvējiet starpkorpusa un motora savienojumu (un adaptera gredzenu BL sērijas sūkņiem).
- Pārbaudiet savienojuma elementa salāgotās virsmas; ja nepieciešams, notīriet un nedaudz ieeļļojiet.
- Uzmontējiet uz vārpstām savienojuma uznavas ar ievietotām paplākšņiem.
- Starp starpkorpusu un savienojuma elementu iebīdiēt montāžas dakšu (Fig. 19, 10. poz.). Montāžas dakšai jābūt stabili nofiksētai.
- Vispirms nedaudz pievilkt savienojuma elementa skrūves, līdz savienojuma elementa ieliktņi pieguļ starplikām.
- Pēc tam vienmērīgi saskrūvējiet savienojuma elementu. To veicot, ar montāžas dakšu automātiski tiks iestatīts noteiktais 5 mm atstātums starp starpkorpusu un savienojuma elementu.
- Demontējiet montāžas dakšu.
- Piemontējiet savienojuma elementa aizsargu.
- Pievienojiet motora vai elektrotīkla pieslēguma kabeli.

**Sūkņa tips Design C:**

- Atskrūvēt starpkorpusa fiksācijas skrūves (Fig. 6, 4. poz.) un ar piemērotu pacelšanas mehānismu nocelt piedziņu ar starpkorpusa mezglu (savienojuma elements, vārpsta, gala blīvējums, darba rats) no sūkņa.
- Atskrūvēt darba rata fiksācijas uzgriezni (Fig. 6, 1.11. poz.), noņemt zem tā esošo drošības paplāksni (Fig. 6, 1.12. poz.) un novilkt darba ratu (Fig. 6, 1.13. poz.) no sūkņa vārpstas.
- Demontējiet starpliku (Fig. 6, 1.16. poz.) un, ja nepieciešams, arī ierīvi (Fig. 6, 1.43. poz.).
- Noņemiet gala blīvējumu (Fig. 6, 1.21. poz.) no vārpstas.
- Atskrūvēt motora atlokā izvietotās motora fiksācijas skrūves (Fig. 6, 5. poz.) un ar piemērotu pacelšanas mehānismu noceliet starpkorpusu.
- Atbrīvojiet savienojuma elementa skrūves (Fig. 6, 1.44. poz.).
- Noņemiet vārpstu (Fig. 6, 1.41. poz.) no motora vārpstas.
- Rūpīgi notīriet vārpstas salāgotās/balsta vietas. Ja vārpsta bojāta, arī tā jānomaina.
- Uzvirziet vārpstu (Fig. 6, 1.41. poz.) uz jaunā motora līdz atdurei.
- Pievelciet savienojuma elementa (Fig. 6, 1.44. poz.) skrūves.
- Izmantojot piemērotu pacelšanas mehānismu, uzlieciet atpakaļ starpkorpusu un pievelciet ar motora stiprināšanas skrūvēm (Fig. 6, 5. poz.).
- Uz vārpstas uzmontēt jaunu gala blīvējumu. Kā smērvielu var izmantot standarta trauku mazgājamo līdzekli (ja nepieciešams, atkārtoti ievietojiet ierīvi un starpliku).
- Piemontējiet rotoru ar vienu vai vairākām paplāksnēm un uzgriezni; pievelkot, turiet pie rotora ārējā diametra. Raugiet lai gala blīvējums nesagrieztos un netiktu bojāts.
- Izmantojot piemērotu pacelšanas mehānismu, piedziņu ar starpkorpusa mezglu (savienojuma elements, vārpsta, gala blīvējums, darba rats) uzmanīgi ievietojiet sūkņa korpusā un pieskrūvējiet.
- Piemontējiet savienojuma elementa aizsargu.
- Pievienojiet motora vai elektrotīkla pieslēguma kabeli.

**Skrūvju pievilkšanas griezes momentu**

Skrūvsavienojums		Pievilkšanas griezes moments Nm ±10 %	Montāžas norādes
Vieta	Lielums/izturības klase		
<b>Rotors — Vārpsta</b>	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
<b>Sūkņa korpuss — Starpkorpuss</b>	M16	8.8	100
	M20		170
<b>Starpkorpuss — Motors</b>	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
<b>Savienojuma elements</b>	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

5. tabula: Skrūvju pievilkšanas griezes momentu

## 10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

**Traucējumu novēršanu uzticiet tikai kvalificētam personālam! Nemiet vērā nodaļā 9 „Apkope” 21. lpp minētās drošības norādes.**

- **Ja traucējumu neizdodas novērst, vērsties specializētā remontdarbnīcā vai tuvākajā klientu servisa centrā, vai pārstāvnīcībā.**

Traucējums	Cēlonis	Traucējumu novēršana
Sūknis neieslēdzas vai izslēdzas	Sūknis ir bloķēts	Atvienojiet motoru no strāvas, likvidējiet bloķēšanas cēloni, ja motors ir bloķēts: Salabojiet/nomainiet motoru/spraudņu komplektu
	Valīta kabeļu spaide	Pārbaudiet visus kabeļu savienojumus
	Drošinātāji ir bojāti	Pārbaudīt drošinātājus, nomainīt bojātos drošinātājus
	Motors ir bojāts	Pārbaudiet motoru Wilo klientu servisā vai specializētā uzņēmumā un, ja nepieciešams, lieciet to salabot
	Nostrādājis motora aizsardzības slēdzis	Veikt sūkņa spiediena puses droselēšanu atbilstoši nominālajai sūkņēšanas plūsmai
	Motora aizsardzības slēdzis iestatīts nepareizi	Iestatiet motora aizsardzības slēdzi atbilstoši uz nominālās strāvas vērtībai (skat. tipa tehnisko datu plāksnīti)
	Motora aizsardzības slēdža darbību ietekmē pārāk augsta apkārtējā gaisa temperatūra	Motora aizsardzības slēdzi uzstādīt citur vai aprīkot ar siltumizolāciju
	Nostrādājis rezistora ieslēgšanas relejs	Pārbaudiet vai motors un ventilatora pārsegs nav netīri un, ja nepieciešams, veiciet tīrīšanu; pārbaudiet apkārtējā gaisa temperatūru un, ja nepieciešams, izmantojot ventilāciju, nodrošiniet apkārtējā gaisa temperatūru $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Sūknis darbojas ar samazinātu jaudu	Nepareizs griešanās virziens	Pārbaudīt griešanās virzienu; ja nepieciešams, nomainīt
	Spiediena puses noslēgvārsts ir aizvērts	Lēni atvērt noslēgvārstu
	Apgrīzietu skaits ir pārāk zems	Novērsiet nepareizu spaiļu tiltslēgu ( $\Delta$ vietā ir Y)
	Iesūkšanas caurulē ir gaiss	Novērst atloku neblīvās vietas, atgaisot sūkni, redzamu noplūžu gadījumā nomainīt gala blīvējumu
Sūknis rada trokšņus	Nepietiekama priekšspiediena rezultātā radīta kavītācija	Palielināt priekšspiedienu, ievērot sūkšanas īscaurules minimālo spiedienu, pārbaudīt sūkšanas puses aizbīdni un filtru un, ja nepieciešams, iztīrīt
	Motora gultņi ir bojāti	Uzticēt sūkņa pārbaudi un, ja nepieciešams, remontdarbu veikšanu Wilo klientu servisam vai specializētam uzņēmumam
	Rotors saskaras ar korpusu	Pārbaudiet priekšējās virsmas un centrējumus starp starpkorpusu un motoru, kā arī starp starpkorpusu un sūkņa korpusu un, ja nepieciešams, veiciet tīrīšanu. Pārbaudiet savienojuma elementa salāgotās virsmas; ja nepieciešams, notīriet un nedaudz ieeļļojiet

6. tabula: Traucējumi, cēloņi, novēršana

## 11 Rezerves daļas

Rezerves daļu pasūtīšanu var veikt, izmantojot vietējo specializēto remontdarbnīcu, un/vai Wilo klientu servisā.

Lai izvairītos no pretjautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu sūkņa un motora datu plāksnītē minēto informāciju.



### **UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!**

**Sūkņa nevainojamu darbību var garantēt tikai tad, ja tiek izmantotas oriģinālās rezerves daļas.**

- **Izmantojiet tikai oriģinālās Wilo rezerves daļas.**
- **Zemāk redzamā tabula paredzēta atsevišķo detaļu identificēšanai. Rezerves daļu pasūtīšanai nepieciešamie dati:**
  - Rezerves daļu numuri
  - Rezerves daļu nosaukumi
  - Visa uz sūkņa un motora tipa plāksnītes minētā informācija

**IEVĒRĪBAI:**

Veicot jebkādus montāžas darbus, pareizas rotora pozīcijas iestatīšanai sūkņa korpusā obligāti jāizmanto montāžas dakša!

**Rezerves daļu tabula**

Konstrukciju grupu izvietojumu skatīt Fig. 1./2./3./4./5./6.  
(Nr./daļa atkarīga no Design A/B/C sūkņa tipa).

Nr.	Daļa	Detalizēti	Nr.	Daļa	Detalizēti
1	Nomaiņas komplekts (pilns)		1.4	Savienojuma elements/vārpsta (komplekts) ar:	
1.1	Rotors (komplekts) ar:		1.11		Uzgrieznis
1.11		Uzgrieznis	1.12		Pievilkšanas blīve
1.12		Pievilkšanas blīve	1.14		Blīvgredzens
1.13		Darba rats	1.41		Savienojuma elements/nokomplektēta vārpsta
1.14		Blīvgredzens	1.42		Atspērgredzens
1.15		Starplikas	1.43		lerievis
			1.44		Savienojuma elementa skrūves
1.16		Starplikas	1.5	Savienojuma elements (komplekts)	
1.2	Gala blīvējums (komplekts) ar:		2	Motors	
1.11		Uzgrieznis	3	Sūkņa korpus (komplekts) ar:	Blīvgredzens
1.12		Pievilkšanas blīve	1.14		Sūkņa korpus (IL, DL, BL)
1.14		Blīvgredzens	3.1		Spiediena mērītāja pieslēgumu aizbāžņi
1.15		Starplikas	3.2		Pārslēgšanas vārsts ≤ DN 80 (tikai DL sūkņi)
1.21		Gala blīvējums	3.3		Pārslēgšanas vārsts ≥ DN 100 (tikai DL sūkņi)
1.3	Starpkorpus (komplekts) ar:		3.4		
1.11		Uzgrieznis	4	Starpkorpusa/sūkņa korpusa stiprinājuma skrūves	
1.12		Pievilkšanas blīve	5	Motora/starpkorpusa stiprinājuma skrūves	
1.14		Blīvgredzens	6	Motora/starpkorpusa fiksācijas uzgriežņi	
1.15		Starplikas	7	Motora/starpkorpusa fiksācijas paplāksnes	
1.31		Atgaisošanas vārsts	8	Adaptēra gredzens (tikai BL sūkņi)	
1.32		Savienojuma elementa aizsargs	9	Sūkņa balsta kāja motoriem, kuru jauda ir ≤ 4 kW (tikai BL sūkņi)	
1.33		Starpkorpus	10	Montāžas dakša (Fig. 19)	

7. tabula: Rezerves daļu tabula

## 12 Utilizācija

Šī produkta pareiza utilizācija un prasībām atbilstoša otrreizējā pārstrāde ļauj izvairīties no vides piesārņošanas, kā arī no kaitējuma cilvēku veselībai.

Norādēm atbilstoša utilizācija iekļauj arī iztukšošanu un iztīrīšanu.

Elļošanas līdzekļi ir jāsavāc. Sūkņa detaļas jāsašķiro atbilstoši materiāliem (metāls, plastmasa, elektronika).

1. Produkta, kā arī to sastāvdaļu utilizācijai izmantojiet sabiedriskās vai privātās utilizācijas sabiedrības pakalpojumus.

2. Plašāku informāciju par pareizu utilizāciju varat iegūt pilsētas pašvaldībā, utilizācijas iestādē vai arī vietā, kur iegādājāties šo produktu.



### IEVĒRĪBAI:

Izstrādājumu vai tā daļas nedrīkst nodot sadzīves atkritumos!

Plašāku informāciju par tēmu „Otrreizējā pārstrāde” skatiet

[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!**





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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

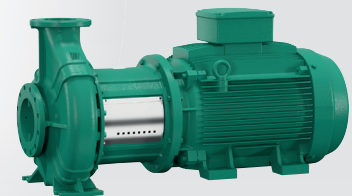
WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

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

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



no Monterings- og driftsveiledning





Fig. 1: IL (Design A)

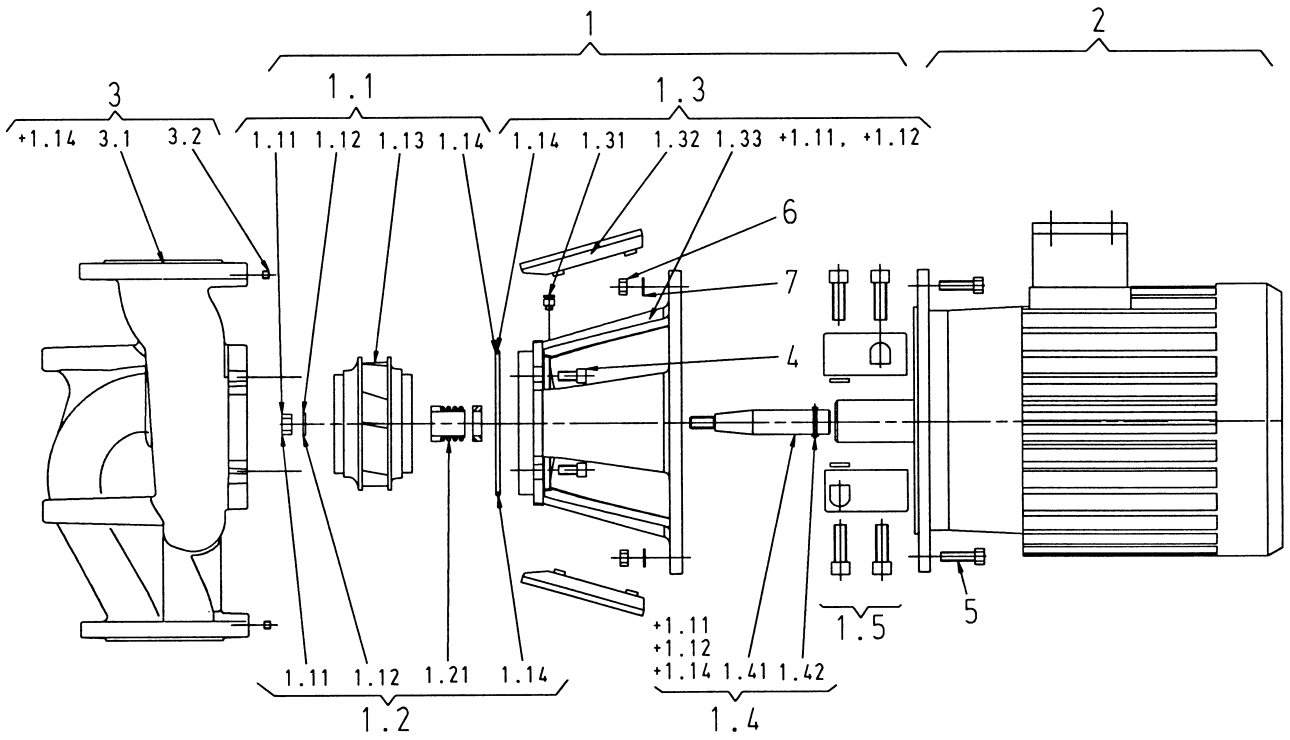


Fig. 2: DL (Design A)

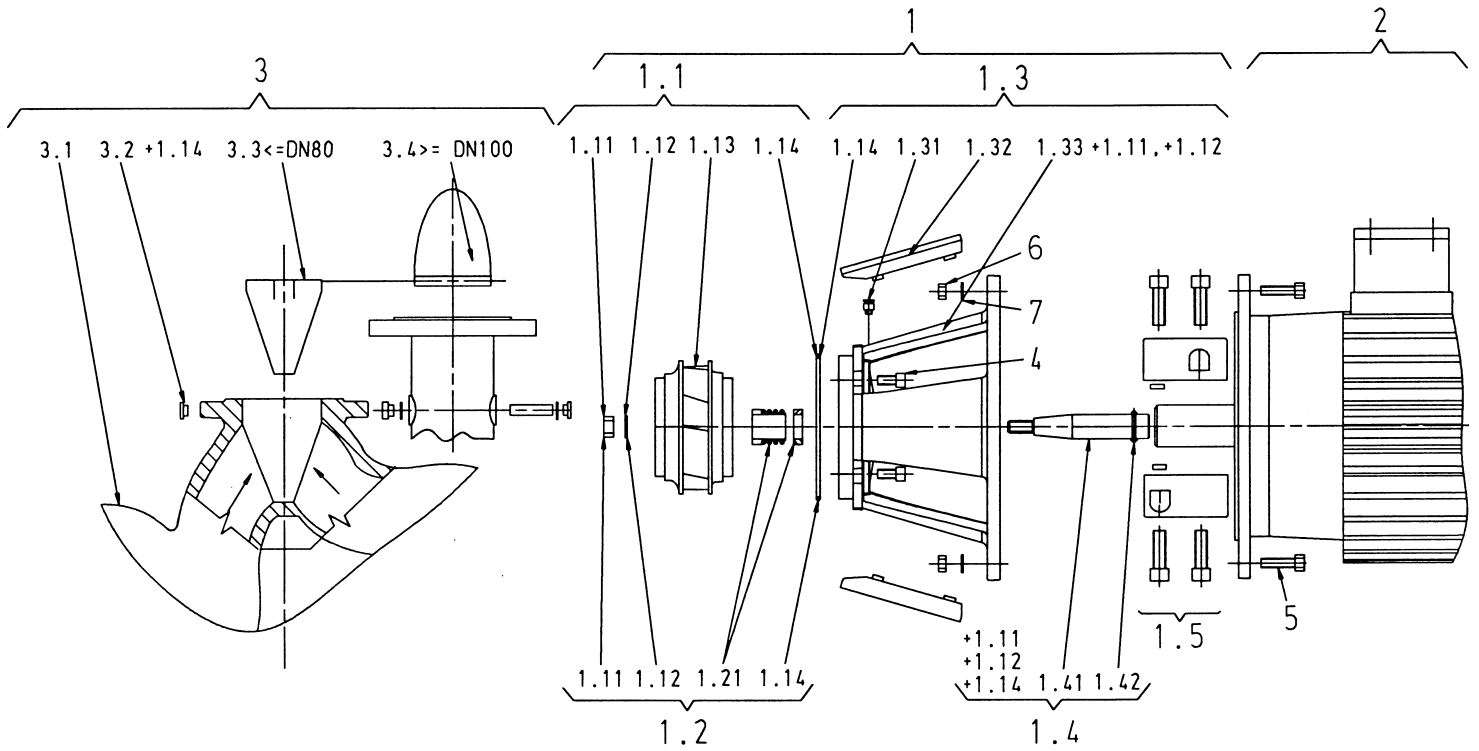




Fig. 5: BL (Design B)

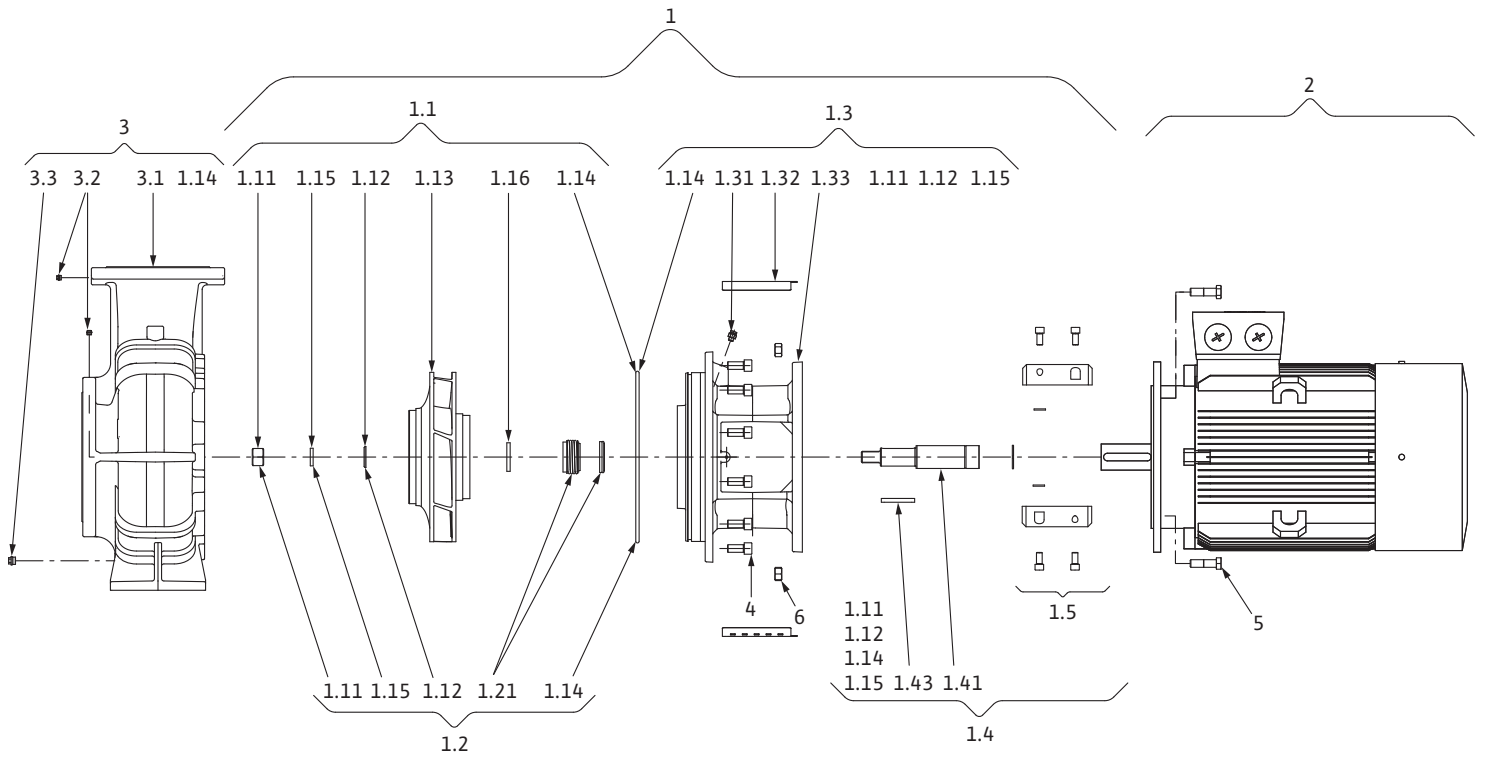
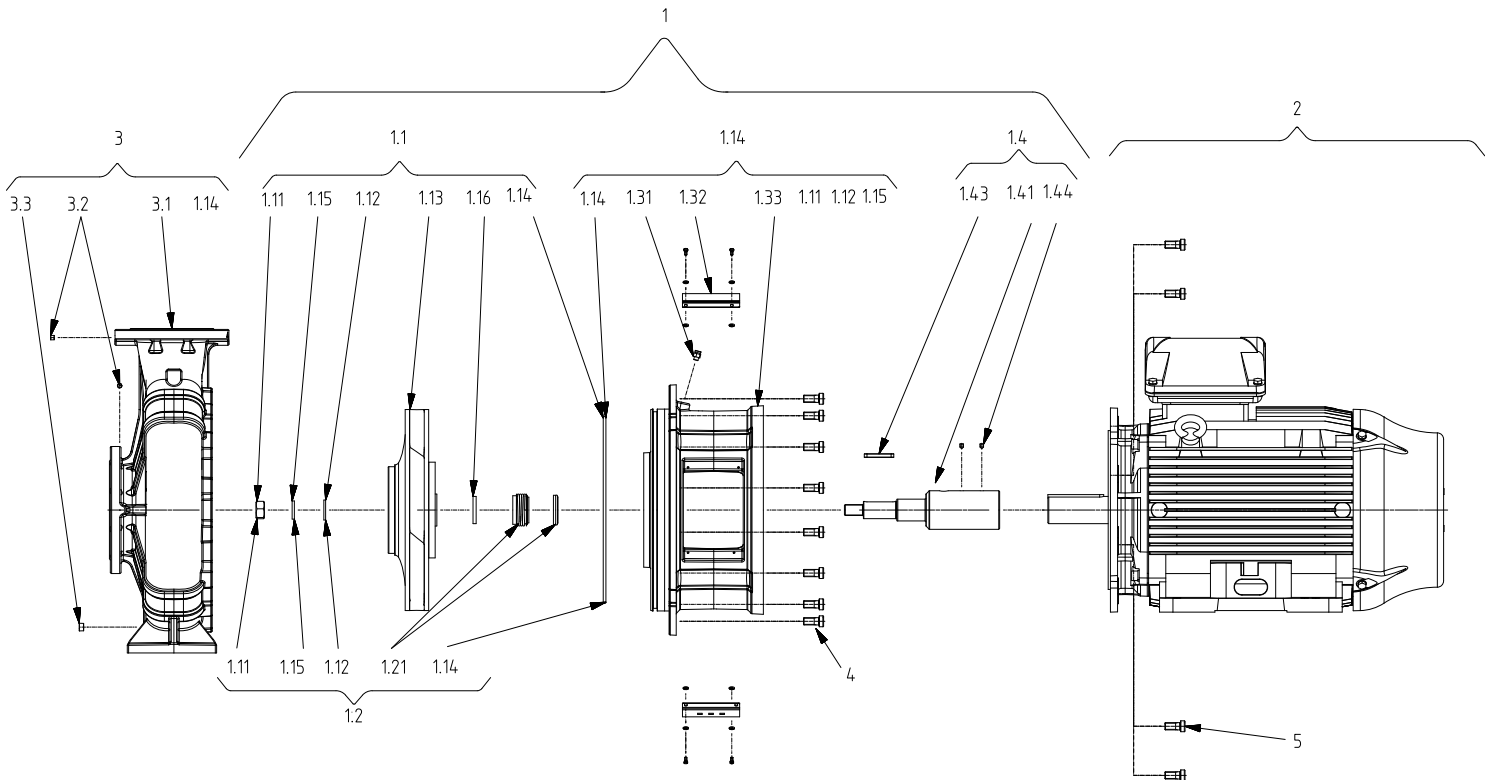


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Generelt</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhet</b> .....	<b>3</b>
2.1	Symboler i bruksanvisningen .....	3
2.2	Personalets kvalifisering .....	4
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene .....	4
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid .....	4
2.5	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig .....	4
2.6	Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid .....	5
2.7	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ .....	5
2.8	Ikke tillatte driftsmåter .....	5
<b>3</b>	<b>Transport og mellomlagring</b> .....	<b>5</b>
3.1	Forsendelse .....	5
3.2	Transport for monterings-/demonteringsformål .....	5
<b>4</b>	<b>Tiltenkt bruk</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Opplysninger om produktet</b> .....	<b>7</b>
5.1	Typenøkkel .....	7
5.2	Tekniske spesifikasjoner .....	7
5.3	Leveringsomfang .....	8
5.4	Tilbehør .....	8
<b>6</b>	<b>Beskrivelse og funksjon</b> .....	<b>9</b>
6.1	Produktbeskrivelse .....	9
6.2	Forventet støynivå .....	10
6.3	Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene (kun BL-pumper) .....	11
<b>7</b>	<b>Installasjon og elektrisk tilkobling</b> .....	<b>12</b>
7.1	Installasjon .....	12
7.2	Elektrisk tilkobling .....	16
7.3	Tilkobling av stillstandsvarme .....	18
<b>8</b>	<b>Oppstart</b> .....	<b>18</b>
8.1	Idriftsettelse .....	18
<b>9</b>	<b>Vedlikehold</b> .....	<b>21</b>
9.1	Lufttilførsel .....	22
9.2	Vedlikeholdsoppgaver .....	22
<b>10</b>	<b>Feil, årsaker og utbedring</b> .....	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Reservedeler</b> .....	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Avfallshåndtering</b> .....	<b>29</b>

## 1 Generelt

### Om dette dokumentet

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av denne enheten. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veiledningen følges nøye.

Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykkesidspunktet.

EG-Erklæring om overenstemmelse:

En kopi av EG-Erklæring om overenstemmelse er en del av denne driftsveiledningen.

Samsvarserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personelletets sikkerhet som gis i monterings- og driftsveiledningen.

## 2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.

Ikke bare de generelle sikkerhetsforskriftene under hovedavsnittet Sikkerhet må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

### 2.1 Symboler i bruksanvisningen

#### Symboler



**Symbol for generell fare**



**Fare på grunn av elektrisk spenning**



LES DETTE

#### Signalord

**FARE!**

**Akutt farlig situasjon.**

**Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.**

**ADVARSEL!**

**Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. "Advarsel" innebærer at det sannsynligvis vil oppstå (alvorlige) personskader dersom merknaden ikke overholdes.**

**FORSIKTIG!**

**Det er fare for å skade produktet/anlegget. "Forsiktig" refererer til mulige produktskader hvis henvisningene ikke følges.**

LES DETTE:

Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør oppmerksom på mulige problemer.

- Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.
  - dreieretningspiler,
  - tilkoblingsmarkeringer,
  - typeskilt,
  - varselmerker,må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.
  
- 2.2 Personalets kvalifisering**

Personalet for installasjon, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og overvåke personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skolering. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlige.
  
- 2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene**

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljøet og produkt/anlegg. Ignorerer sikkerhetsforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav.



Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

  - Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning.
  - Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer.
  - Materialskafer.
  - Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg.
  - Svikt i foreskrevne vedlikehold og utbedringsrutiner.
  
- 2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid**

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.
  
- 2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig**

Denne anordningen er ikke ment til å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.

  - Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med anordningen.
  - Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på monteringsstedet.
  - Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er i drift.
  - Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må ledes bort slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
  - Lett antenkelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
  - Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

- 2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid**
- Driftsansvarlig må sørge for at alt installasjons- og vedlikeholdsarbeid utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonell som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesning av driftsveiledningen. Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i stillstand. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.
- Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.
- 2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ**
- Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ setter sikkerheten til produktet/personalet i fare og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft.
- Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten, er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.
- 2.8 Ikke-tillatte driftsmåter**
- Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare sikret ved tiltenkt bruk i henhold til kapittel 4 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene som er oppgitt i katalog/datablad må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.
- 3 Transport og mellomlagring**
- 3.1 Forsendelse**
- Pumpen leveres fra fabrikken i en kartong eller festet på en pall og sikret mot støv og fuktighet.
- Transportinspeksjon**
- Når pumpen leveres, må den straks undersøkes for transportskader. Dersom du oppdager transportskader, må du innlede nødvendige skritt overfor speditøren innenfor gjeldende frister.
- Oppbevaring**
- Frem til installasjonen må pumpen oppbevares tørt, frostfritt og beskyttet mot mekaniske skader.
- Hvis installert, la lokket stå på rørledningstilkoblingene, slik at ikke noe smuss og ingen andre fremmedlegemer kan komme inn i pumpehuset.
- Roter pumpeakselen en gang i uken, for å unngå deformering av lagre og fastliming. Spør Wilo om hvilke konserveringstiltak som skal gjennomføres, hvis det er nødvendig med et lengre lagringstidsrom.
-  **FORSIKTIG! Fare for skader pga. feil forpakning!**  
Hvis pumpen skal transporteres på nytt på et senere tidspunkt, må den pakkes på en transportsikker måte.
- Bruk originalemballasjen eller en likeverdig forpakning.
- 3.2 Transport for monterings-/demonteringsformål**
-  **ADVARSEL! Fare for personskader!**  
Usakkyndig utført transport kan føre til personskader.
- Transport av pumpen må utføres med godkjent utstyr for løfting av last. Utstyret må festes til pumpeflensene og eventuelt på motorens utvendige diameter (må sikres mot å skli av!).
  - For å løfte pumpen med kran må pumpen festes med egnede belter slik som vist. Legg pumpen i beltesløyfer rundt pumpen, disse strammes ved hjelp av pumpens egenvekt.



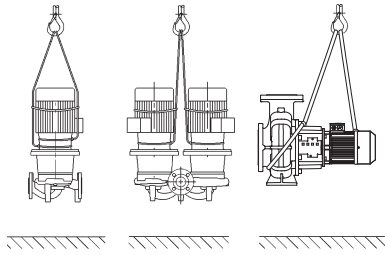


Fig. 6: Transport av pumpen

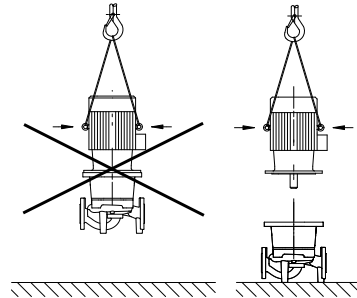


Fig. 7: Transport av motoren

- Transportløkkene på motoren fungerer kun for å lede reimene ved opptak av lasten (Fig. 6).
- Transportløkkene på motoren er bare godkjent for transport av motoren, ikke hele pumpen (Fig. 7).



**ADVARSEL! Fare for personskader!**  
Usikret oppstilling av pumpen kan føre til personskader.

- Pumpen må ikke settes usikret på pumpebenene. Føttene med gjengehull må kun brukes til feste. I frittstående plassering kan pumpen bli stående ustøtt.



**FARE! Risiko for fatal skade!**  
Selve pumpen og deler av pumpen kan ha en svært høy egenvekt. På grunn av deler som kan falle ned, er det fare for kutt, kvestelser, blåmerker eller slag som kan føre til død.

- Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.
- Man må aldri oppholde seg under hengende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert ved lagring og transport samt ved alt installasjons- og øvrig monteringsarbeid.

#### 4 Tiltent bruk

##### Formål

Tørrløperpumpene i serien IL (Inline-enkeltpumpe), DL (Inline dobbelpumpe) og BL (Blokkpumpe) er bestemt til bruk som sirkulasjons-pumper innen bygningsteknikk.

##### Bruksområder

De kan brukes for:

- Varmtvannsoppvarmingssystemer
- Kjøle- og kaldtvannskretsløp
- Industrivannsystemer
- Industrielle sirkulasjonssystemer
- Varmebærerretsløp

##### Kontraindikasjoner

Typiske installasjonssteder er tekniske rom i en bygning sammen med andre hustekniske installasjoner. Direkte montering av enheten i rom som brukes på andre måter (oppholds- og arbeidsrom) er ikke tiltent.

Til disse seriene er en oppstilling utendørs kun mulig i tilsvarende, spesiell utførelse på forespørsel (se kapittel 7.3 "Tilkobling av stillstandsvarme" på side 18).



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**  
Ikke tillatte stoffer i mediet kan ødelegge pumpen. Abrasive partikler (f.eks. sand) øker slitasjen på pumpen. Pumpe uten godkjenning for eksplosjonsfarlige områder er ikke egnet for bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser.

- Tiltent bruk betyr også at denne veiledningen overholdes.
- All annen bruk gjelder som ikke tiltent bruk.

## 5 Opplysninger om produktet

### 5.1 Typenøkkel

Typenøkkel består av følgende elementer:

Eksempel: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Flenspumpe som Inline-enkeltpumpe
DL	Flenspumpe som Inline-dobbeltpumpe
BL	Flenspumpe som blokkpumpe
80	Nominell diameter DN på rørtilkobling (for BL: på trykksiden) [mm]
130	Nominell diameter løpehjul [mm]
5,5	Nominell motorytelse $P_2$ [kW]
2	Poltall motor

### 5.2 Tekniske spesifikasjoner

Egenskap	Verdi	Anmerkninger
Nominelt turtall	Utførelse 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polet): 2900 eller 1450 o/min • IL (6-polet): 950 o/min	Avhengig av pumpetype
	Utførelse 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polet): 3500 eller 1750 o/min	Avhengig av pumpetype
Nominell diameter DN	IL: 32 til 200 mm DL: 32 til 200 mm BL: 32 til 150 mm (trykkside)	
Rør- og trykkmålingstilkoblinger	Flens PN 16 iht. DIN EN 1092-2 med trykkmålingstilkoblinger Rp 1/8 iht. DIN 3858	
Tillatt medietemperatur min./maks.	-20 °C til +140 °C	Avhengig av medium
Omgivelsestemperatur min./maks.	0 til +40 °C	Lavere eller høyere omgivelsestemperaturer på forespørsel
Lagringstemperatur min./maks.	-20 °C til +60 °C	
Maks. tillatt driftstrykk	13 bar (til +140 °C) 16 bar (til +120 °C)	Versjon...-P4 (25 bar) som spesialutførelse mot tillegg i pris (tilgjengelighet avhengig av pumpetype)
Isolasjonsklasse	F	
Beskyttelsesklasse	IP55	
Tillatte medier	Oppvarmingsvann iht. VDI 2035 Industrielt vann Kjøle-/kaldtvann Vann-glykol-blanding opptil 40 % vol.	Standardutførelse Standardutførelse Standardutførelse Standardutførelse
	Varmebærerolje	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)
	Andre medier (på forespørsel)	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)

Tab. 1: Tekniske spesifikasjoner

Egenskap	Verdi	Anmerkninger
Elektrisk tilkobling	3~400 V, 50 Hz	Standardutførelse
	3~230 V, 50 Hz (inntil 3 kW inkl.)	Alternativ bruk av standardutførelse (uten merpris)
	3~230 V, 50 Hz (fra 4 kW)	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)
	3~380 V, 60 Hz	Delvis standardutførelse
Spesialspenning/-frekvens	Pumper med motorer med annen spenning eller frekvens er å få på forespørsel.	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)
Posistor	IL: fra 75 kW standardutførelse BL: fra 5,5 kW standardutførelse	
Turtallsregulering, polomkobling	Wilo-kontrollenheter (f.eks. Wilo-CC/SC-HVAC-anlegg)	Standardutførelse
	Polomkobling	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)
Eksplisjonsvern (EEx e, EEx de)	Opptil 37 kW	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)

Tab. 1: Tekniske spesifikasjoner

Ytterligere angivelser CH	Tillatte medier
Sirkulasjonspumper	<p>Varmevann (iht. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: iht. <b>SWKI BT 102-01</b>)</p> <p>...</p> <p>Ingen syrebindende midler, ingen kjemiske tetningsmidler (vær oppmerksom på korrosjonsteknisk lukket anlegg tilsvarende VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b>) utette steder skal overarbeides).</p> <p>...</p>

### Transportmedier

Hvis det brukes vann/glykol-blandinger (eller transportmedier med en annen viskositet enn rent vann), vil pumpen ha større effektbehov. Bruk kun blandinger med korrosjonsbeskyttelse. Ta hensyn til opplysningene fra produsenten.

- Motoreffekten tilpasses ved behov.
- Mediet må være fritt for sedimenter.
- Ved bruk av andre medier må det innhentes godkjenning fra Wilo.
- For anlegg som er bygd etter tekniske standarder, kan man anta kompatibilitet mellom standard tetning / standard mekanisk tetning og medium under normale driftsbetingelser. Spesielle forhold (f.eks. partikler, oljer eller EPDM-angripende stoffer i mediumet, luftandeler i systemet, o.l.) krever ev. spesielle tetninger.



LES DETTE:

Det er svært viktig å følge sikkerhetsdatabladet for mediet som skal transporteres!

### 5.3 Leveringsomfang

- Pumpe IL/DL/BL
- Monterings- og driftsveiledning

## 5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

- Positorutløserenhet for montering i koblingskap
  - IL/DL: 3 konsoller med fikseringsmateriale for fundamentmontering
  - DL: Blindflens for reparasjoner
  - BL: Underlag for fundamentmontering eller bunnrammemontering
- Detaljert liste, se katalog eller reservedeldokumentasjon.

## 6 Beskrivelse og funksjon

### 6.1 Produktbeskrivelse

Alle pumpene som beskrives her er ettrinns lavtrykk-sentrifugalpumper i kompakt utførelse med påkoblet motor. Den mekaniske tetningen er vedlikeholdsfri. Pumpene kan både monteres som rørinstallasjonspumpe direkte i en tilstrekkelig godt festet rørledning, eller på en fundamentsokkel. Monteringsmulighetene avhenger av pumpestørrelsen. Effekten til pumpen kan reguleres trinnløst ved bruk av en kontrollenhet (f.eks. Wilo-CC/SC-HVAC-anlegg). Dette gjør det mulig å tilpasse pumpeeffekten optimalt til systemets behov og oppnå lønnsom pumpe drift.

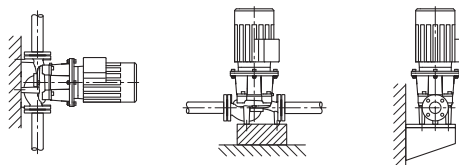


Fig. 8: Oversikt IL

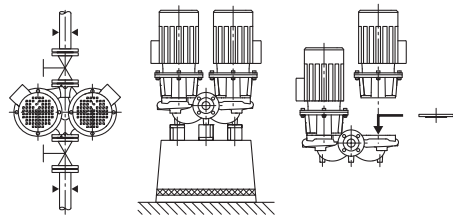


Fig. 9: Oversikt DL

#### Utførelse IL:

Pumpehuset er i Inline-utførelse, dvs. at flensene på suge- og trykksiden ligger på en midtlinje (Fig. 8). Alle pumpehusene er utstyrt med pumpeben. Montering på fundamentsokkel anbefales fra en nominell motorytelse på 5,5 kW og høyere.

#### Utførelse DL:

To pumper er montert i et felles hus (dobbeltpumpe). Pumpehuset er i Inline-utførelse (Fig. 9). Alle pumpehusene er utstyrt med pumpeben. Montering på fundamentsokkel anbefales fra en nominell motorytelse på 4 kW og høyere.

I forbindelse med en kontrollenhet kjøres bare grunnlastpumpen i reguleringsdrift. For fullastdrift står den andre pumpen til disposisjon som topplastaggregat. Dessuten kan den andre pumpen overta reservefunksjonen i tilfelle feil.



#### LES DETTE:

Blindflenser er å få for alle pumpetyper/husstørrelser i serien DL-E (se kapittel 5.4 "Tilbehør" på side 9), slik at motor løpehjulsenhet også kan skiftes ut på dobbeltpumpehus (Fig. 9 høyre). Slik kan en drivmekanisme fortsatt være i drift ved utskifting av motor-løpehjulsenhet.



#### LES DETTE:

For å sikre driftsberedskap til reservepumpen, skal reservepumpen tas i drift hver 24 h, minst en gang i uken.

#### Utførelse BL:

Spiralhuspumpe med flensdimensjoner iht. DIN EN 733 (Fig. 10).

Avhengig av utførelse:

Opp til motoreffekt på 4 kW: Pumpe med påskrudd stativsockel eller ben støpt på pumpehuset.

Fra motoreffekt 5,5 kW (design A): Motorer med påstøpte eller fastskrudd ben. Utførelse i design B/C: Pumpe med ben støpt på pumpehuset.

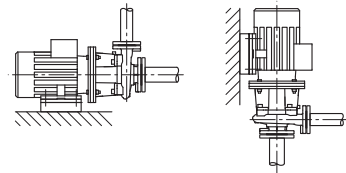


Fig. 10: Oversikt BL

## 6.2 Forventet støynivå

Motoreffekt $P_N$ [kW]	Lydtrykknivå $L_p$ , A [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 o/min		1450 o/min		950 o/min
	IL, BL, DL (DL i enkelt drift)	DL (DL i parallell- drift)	IL, BL, DL (DL i enkelt drift)	DL (DL i parallell- drift)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Gjennomsnittlig romverdi for lydtrykknivå på en kvaderformet måleflate med 1 m avstand til motoroverflaten.

Tab. 2: Forventet støynivå

### 6.3 Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene (kun BL-pumper)

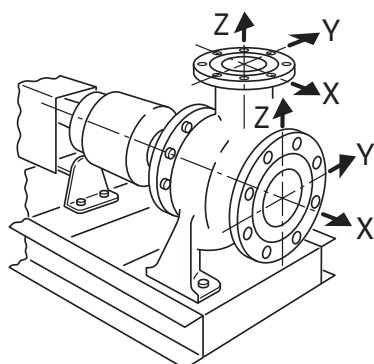


Fig. 11: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene – pumpe av grått støpejern

Se Fig. 11 og opplisting "Tab. 3: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene" på side 11.

Verdier iht. ISO/DIN 5199 – klasse II (2002) – vedlegg B, familie nr. 1A.

	DN	Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Krefter F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Momenter M
Trykkstuss	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Sugestuss	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene

Hvis ikke alle virkende laster når de maksimalt tillatte verdiene, kan en av disse lastene overskride den vanlige grenseverdien, under forutsetning av at følgende tilleggsbetingelser er oppfylt:

- Alle komponentene til en kraft eller et moment må være begrenset til 1,4 ganger den maksimalt tillatte verdien.
- For de faktiske virkende kreftene og momentene på hver flens, gjelder følgende ligning (følgende betingelser må være oppfylt):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{faktisk}}}{\sum |F|_{\text{maksimalt til.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{faktisk}}}{\sum |M|_{\text{maksimalt til.}}} \right)^2 \leq 2$$

Hvor totallasten  $\sum |F|$  og  $\sum |M|$  er den aritmetiske summen for hver flens (innløp og utløp), både for de faktiske og for de maksimalt tillatte verdiene, uten hensyn til sine algebraiske fortegn, på planet til pumpen (innløpsflens + utløpsflens).

## 7 Installasjon og elektrisk tilkobling

### Sikkerhet



**FARE! Risiko for fatal skade!**  
Usakkyndig installasjon og elektrisk forbindelse kan være livsfarlig.

- Elektrisk tilkobling må bare utføres av godkjente elektrikere og i samsvar med gjeldende forskrifter!
- Følg arbeidsmiljøforskriftene!



**FARE! Risiko for fatal skade!**  
På grunn av ikke monterte verneinnretninger på koblingsboksen eller i området til koblingen, kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Etter oppstart skal demonterte verneinnretninger, slik som koblingsdeksler, monteres igjen.



**FARE! Risiko for fatal skade!**  
Selve pumpen og deler av pumpen kan ha en svært høy egenvekt. På grunn av deler som kan falle ned, er det fare for kutt, kvestelser, blåmerker eller slag som kan føre til død.

- Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.
- Man må aldri oppholde seg under hengende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert ved lagring og transport samt ved alt installasjons- og øvrig monteringsarbeid.



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**  
Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- Pumpen må bare installeres av fagfolk.



**FORSIKTIG! Overopphetning kan skade pumpen!**  
Pumpen må ikke gå mer enn 1 minutt uten gjennomstrømming. Energioppbygningen fører til varmeutvikling, som kan skade aksel, løpehjul og mekanisk tetning.

- Kontroller at minste væskestrøm  $Q_{min}$  ikke underskrives.  
**Beregning av  $Q_{min}$ :**

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maks \text{ pumpe}}$$

### 7.1 Installasjon

#### Klargjøring

- Kontroller at pumpen stemmer overens med angivelsene i følgesedelen, eventuelle skader eller manglende deler meldes umiddelbart til Wilo. Kontroller lekter/kartonger/emballasje for reservedeler eller tilbehørsdeler, som kan være vedlagt pumpen.
- Monteringen må først utføres etter at alle sveise- og loddearbeider er avsluttet og en eventuelt påkrevet spyling av rørsystemet er gjennomført. Skitt kan føre til at pumpen slutter å fungere.

#### Monteringssted

- Pumpene må installeres godt beskyttet mot ytre påvirkning i frost- og støvfrie, godt ventilerte, vibrasjonsisolerte og ikke eksplosjonsfarlige omgivelser.
- Monter pumpen på et lett tilgjengelig sted, slik at senere kontroll, vedlikehold (f.eks. mekanisk tetning) eller et bytte er enkelt å utføre.
- Aksial minsteavstand mellom en vegg og viftedekselet på motoren er: Fri demonteringavstand på minst 200 mm + diameteren på viftedekselet.

## Fundament

- Ved noen pumpetyper er det for vibrasjonsisoleret montering nødvendig med en samtidig atskilling av selve fundamentblokken fra bygningsmassen med et elastisk mellomstykke (f.eks. kork eller Mafund-plate).



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader ved uegnet fundament / feil håndtering.

- Et feilaktig fundament eller ukorrekt oppstilling av aggregatet på fundamentet kan føre til en defekt på pumpen; dette vil være utelukket fra garantien.

## Posisjonering/justering

- Loddrett over pumpen skal det anbringes en krok eller et øye med tilsvarende bærekapasitet (totalvekt på pumpen: se katalog/datablad), der det ved vedlikehold og reparasjon av pumpen kan festes en løfteinnretning eller lignende hjelpemiddel.



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- Løfteløkkene på motoren må bare brukes til å bære lasten av motoren og ikke hele pumpen.
- Pumpen skal bare løftes ved hjelp av godkjent løfteutstyr (se kapittel 3 "Transport og mellomagring" på side 5).
- Det monteres stengeanordninger foran og bak pumpen for å forhindre tømning av hele anlegget ved kontroll, vedlikehold eller utskifting av pumpen. Sørg for evt. tilbakeslagsventiler.
- Lanteren har en åpning på undersiden, der man kan koble til en utløpsledning for kondensvann/kondensat (f.eks. ved bruk i klima- eller kjøleanlegg). Slik kan kondensat som oppstår, ledes bort.
- **Monteringsposisjon:** Alle monteringsstillinger med unntak av "Motor nedover" er tillatt.
- Lufteventilen (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31) må alltid peke oppover.



LES DETTE:

En monteringsposisjon med horisontal motoraksel er bare tillatt for seriene IL og DL opp til en motoreffekt på 15 kW (Fig. 12). Det er ikke nødvendig å avstive motoren. En monteringsposisjon med loddrett motoraksel må bare utføres ved motorytelser > 15 kW. Ved 2-polede BL-pumper større enn 90 kW er bare horisontal installasjon tillatt. Blokkpumpe i serien BL må stilles opp på sikre fundamenter/konsoller (Fig. 13).

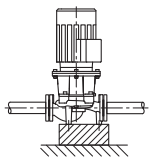
- Ved pumper av type BL må motoren understøttes fra en motoreffekt på 18,5 kW, se monteringsseksempler BL (Fig. 14).

**Kun pumpetype design B:** Fra 37 kW firpolet eller 45 kW topolet må pumpehus og motor underbygges. Til dette kan det benyttes passende underlag fra Wilo-tilbehørsprogrammet.

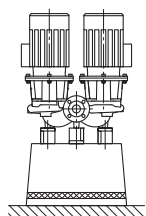


LES DETTE:

Motorkoplingsboksen må ikke peke nedover. Ved behov kan motoren eller motor løpehjulsenheten dreies etter at sekskantskruene er løst. Påse at O-ring tetningen til husets ikke skades under dreining.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

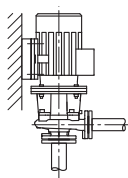
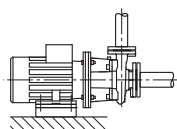


Fig. 13: BL



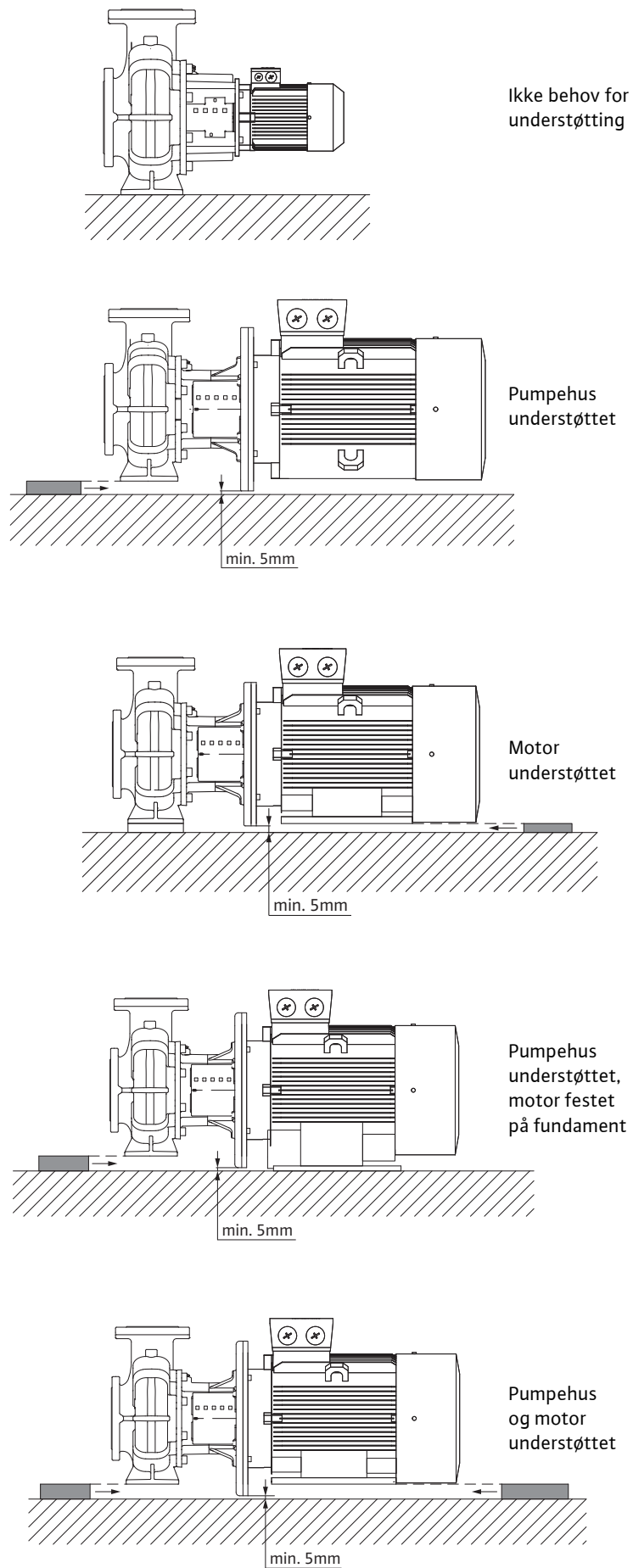


Fig. 14: Monteringseksempler BL

**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.**

- **Sørg for at væsknivået over pumpens sugestuss er tilstrekkelig, slik at pumpen aldri går tørr ved transport fra en beholder. Overhold minimalt inntakstrykk.**

**LES DETTE:**

Hvis anlegget kan isoleres, må bare pumpehuset isoleres, ikke lanternen og motoren.

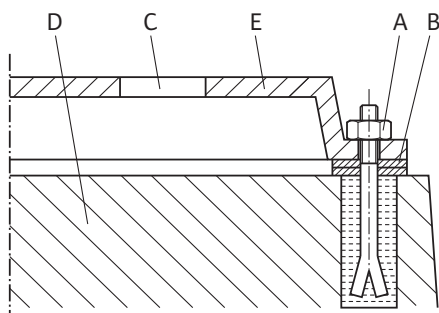
**Eksempel på et fundament-skrufeste (Fig. 15):**

Fig. 15: Eksempel på et fundament-skrufeste

**Tilkobling av rørledningene****FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.**

- **Pumpen skal ikke under noen omstendighet brukes som feste- punkt for rørledningen.**
- Den tilgjengelige NPSH-verdien til anlegget må alltid være større enn den nødvendige NPSH-verdien til pumpen.
- Kreftene og momentene som utøves fra rørledningssystemet til pumpeflensen (f.eks. ved vridning, varmeutvidelse) skal ikke overskride de tillatte kreftene og momentene.
- Fest rørene umiddelbart før pumpen og koble til spenningsløst. Vekten din skal ikke belaste pumpen.
- Hold sugeledningen så kort som mulig. Legg sugeledningen til pumpen med konstant stigning, ved innløp med fall. Mulige luftblærer må unngås.
- Når det er påkrevet med en smussfanger i sugeledningen, må dens frie tverrsnitt tilsvare 3 – 4 ganger tverrsnittet til rørledningen.
- Ved korte rørledninger skal den nominelle diameteren minst tilsvare den til pumpetilkoblingene. Ved lange rørledninger skal man finne den meste økonomiske nominelle diameteren for det enkelte tilfelle.
- Overgangsstykker til større nominelle diametere skal utføres med en utvidelsesvinkel på ca. 8°, for å unngå store trykktap.

**LES DETTE:**

Før og etter pumpen må det monteres en rett rørledning som fungerer som hvilestreking. Lengden på hvilestrekingen skal være minst 5 x DN (5 ganger nominell diameter) til pumpeflensen (Fig. 16). Dette gjøres for å unngå strømningskavitasjon.

- Flenstildekningene på suge- og trykkstussen til pumpen fjernes før montering av rørledningen.

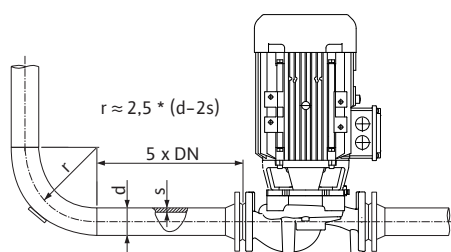


Fig. 16: Hvilestrekinger foran og bak pumpen

## Sluttkontroll

Justeringen av aggregatet kontrolleres en gang til i henhold til kapittel 7.1 "Installasjon" på side 12.

- Erttrekk fundamentskruene om nødvendig.
- Kontroller at alle tilkoblinger er korrekte og fungerer.
- Kobling/aksel må kunne dreies for hånd.  
Hvis ikke koblingen/akselen kan dreies:
- Løsne koblingen og trekk til på nytt, jevnt med det foreskrevne dreiemomentet.  
Hvis disse tiltakene ikke er vellykket:
- Demonter motoren (se kapittel 9.2.3 "Skifte motor" på side 24).
- Rengjør motor-sentrering og -flens.
- Monter motoren på nytt.

## 7.2 Elektrisk tilkobling

### Sikkerhet



#### **FARE! Risiko for fatal skade!**

**Ved ikke fagmessig elektrisk forbindelse er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt.**

- Elektrisk tilkobling må kun utføres av en elektriker som er autorisert av det lokale energiverket, og alltid i samsvar med forskriftene som gjelder på stedet.
- Ta hensyn til installasjons- og driftsveiledningen for tilbehøret!



#### **FARE! Risiko for fatal skade!**

##### **Farlig berøringsspenning.**

Arbeid på koblingsboksen må først påbegynnes etter 5 minutter pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede (kondensatorer).

- Bryt nettspenningen, og vent i 5 minutter før det utføres arbeid på pumpen.
- Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsløse.
- Man må aldri stikke gjenstander rundt eller inn i åpninger på koblingsboksen!



#### **ADVARSEL! Fare for overbelastning av strømmettet!**

Utilstrekkelig dimensjonering av strømmettet kan føre til systemsvikt eller kabelbrann på grunn av at strømmettet overbelastes.

- Ved dimensjonering av strømmettet, spesielt mht. anvendte kabelvernsnitt og sikringer, må det tas hensyn til at det ved flerpumpedrift kan oppstå samtidig drift av alle pumpene.

### Forberedelser/henvisninger

- Den elektriske tilkoblingen må i følge VDE 0730 del 1 gjøres via en fast strukket strømledning, som er utstyrt med en plugginnretning eller flerpolet bryter med minst 3 mm kontaktåpningsbredde.
- For å sikre beskyttelse mot vanndrypp og strekkavlastning av kabelskjøten med gjenger, må det brukes en kabel med tilstrekkelig utvendig diameter og skru den tilstrekkelig fast på.
- Kablene skal bøyes til en avløpssløyfe i nærheten av kabelskruforbindelsen, for å avlede forekommende vanndråper.
- Sikre at drypp ikke kan komme inn i koblingsboksen ved å posisjonere kabelskjøten med gjenger tilsvarende og legge kablene tilsvarende. Ikke brukte kabelskjøter med gjenger må lukkes med pluggene som leveres av produsenten.
- Tilkoblingsledningen må legges slik at den aldri berører rørledningen og/eller pumpe- og motorhuset.
- Hvis pumpene skal brukes i anlegg hvor vanntemperaturen er høyere enn 90 °C, må det brukes en varmebestandig nettilkoblingsledning.
- Kontroller strømtype og spenning på nettilkoblingen.

- Ta hensyn til opplysningene på pumpens typeskilt. Strømtype og spenning på nettilkoblingen må stemme overens med opplysningene på typeskiltet.
- Sikring på nettverkssiden: avhengig av motorens nominelle strøm.
- Ta hensyn til godkjent jording!
- Motoren må sikres mot overbelastning ved hjelp av en motorvernbytter eller en termistorutløserenhet (se kapittel 5.4 "Tilbehør" på side 9).



LES DETTE:

Koblingsskjemaet for elektrisk tilkobling befinner seg i koblingsboksdekslet (se også Fig. 17).

### Innstilling av motorvernbytteren

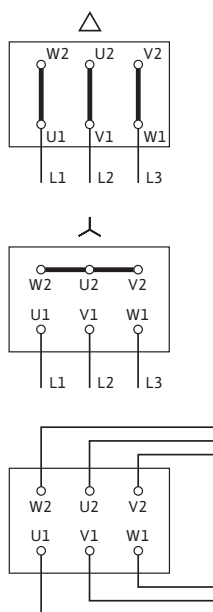


Fig. 17: Nettilkobling

- Innstilling av motorens nominelle strøm iht. opplysningene på typeskiltet til motoren, Y- Δ -start: Er motorvernbytteren koblet til tilførselsledningen til Y-Δ-kontaktorkombinasjonen, skjer innstillingen på samme måte som for direktestart. Er motorvernbytteren koblet i en streng til motortilførselen (U1/V1/W1 eller U2/V2/W2), skal motorvernbytteren stilles inn på verdien 0,58 x motorens nominelle strøm.
- I spesialutførelsen er motoren utstyrt med posistorer. Kolbe posistoren til termistorutløserenheten.



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.**

- På klemmene til posistoren skal det kun legges maks. spenning på 7,5 V DC. En høyere spenning ødelegger posistoren.
- Nettilkoblingen er avhengig av motorytelsen  $P_2$ , nettspenningen og innkoblingstypen. Den nødvendige koblingen til forbindelsesbroene i koblingsboksen finner du i påfølgende opplisting "Tab. 4: Tilordning av koblingsklemmer" på side 17 og i Fig. 17.
- Følg monterings- og driftsveiledningene ved tilkobling av styreskap som fungerer automatisk.

Innkoblingstype	Motoreffekt $P_2 \leq 3$ kW		Motoreffekt $P_2 \geq 4$ kW
	Nettspenning 3~230 V	Nettspenning 3~400 V	Nettspenning 3~400 V
Direkte	Δ -kobling (Fig. 17 øverst)	Y-kobling (Fig. 17 midten)	Δ -kobling (Fig. 17 øverst)
Y- Δ -start	Fjerne forbindelsesbroene (Fig. 17 nederst)	Ikke mulig	Fjerne forbindelsesbroene (Fig. 17 nederst)

Tab. 4: Tilordning av koblingsklemmer



LES DETTE:

For å begrense startstrømmen og unngå utløsning av overstrømsverneinnretningen, anbefales bruk av mykstart.

### 7.3 Tilkobling av stillstandsvarme

Vi anbefaler å bruke stillstandsvarmer for motorer som er utsatt for duggfare på grunn av klimaet (f.eks. stillestående motorer i fuktige omgivelser eller motorer som er utsatt for sterke temperatursvingninger). Tilsvarende motorvarianter, som er utstyrt med stillstandsvarmer fra fabrikken, kan bestilles som spesialutførelse. Stillstandsvarmeren beskytter motorviklingene mot kondensvann inni motoren.

- Stillstandsvarmeren kobles til klemmene HE/HE i koblingsboksen (tilkoblingsspenning: 1~230 V/50 Hz).



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**  
**Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.**

- Stillstandsvarmeren må ikke kobles inn mens motoren går.

## 8 Oppstart

### Sikkerhet



**FARE! Risiko for fatal skade!**

På grunn av ikke monterte verneinnretninger på koblingsboksen eller i området ved koblingen kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Før oppstart må demonterte verneinnretninger, slik som koblingsboksdekselet eller koblingsdekselet, monteres på igjen.
- Under oppstart må man holde avstand til pumpen.



**ADVARSEL! Fare for personskader!**

Hvis installasjonen av pumpen/anlegget ikke er korrekt, kan det sprute ut medium under oppstart. Enkelte komponenter kan også løsne.

- Under oppstart må man holde avstand til pumpen.
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller.

### Klargjøring

Før oppstart må pumpen ha nådd omgivelsestemperatur.

### 8.1 Idriftsettelse

- Kontroller om akselen kan dreies uten å slepe borti. Hvis løpehjulet er blokkert eller sleper borti, løsne koblingsskruene og trekk til på nytt med foreskrevet dreiemoment (se liste "Tab. 5: Skruetiltrekkingsmomenter" på side 26).
- Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte.



**ADVARSEL! Fare på grunn av svært varm eller svært kald væske under trykk!**

Åpnes ventileringspluggen helt, kan det renne eller sprute ut svært varmt eller svært kaldt medium i form av væske eller damp under høyt trykk, avhengig av temperaturen på mediet og systemtrykket.

- Åpne ventileringspluggen forsiktig.



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Tørrkjøring ødelegger den mekaniske tetningen.**

- Sikre at pumpen ikke går tørr.

Sikre et minste inntakstrykk på pumpens sugestuss for å unngå kavitasjonsstøy- og skader. Minste inntakstrykk er avhengig av driftssituasjonen og pumpens driftspunkt, og må fastsettes i samsvar med dette.

Viktige parametere for å fastsette et minste inntakstrykket er pumpens NPSH-verdi ved driftspunktet og damptrykket til mediet.

- Koble den kort inn, og kontroller om rotasjonsretningen stemmer overens med pila på viftedekselet. Gå frem som følger ved feil rotasjonsretning:
  - Ved direkte start: Bytt om på 2 faser på klemmebrettet til motoren (f.eks. L1 med L2),
  - Ved Y-Δ-start: Bytt om på 2 viklinger på klemmebrettet til motoren, ved viklingsstart og vinklingsende (f.eks. V1 med V2 og W1 med W2).

### 8.1.1 Påslåing

- Slå kun på aggregatet ved lukket stengeanordning på trykksiden! Først etter at fullt turtall er nådd, åpner du stengeanordningen langsomt og justerer inn på driftspunktet.

Aggregatet må gå jevnt og vibrasjonsfritt.

Under innkjøringstiden og normal drift av pumpen er en liten lekkasje med få dråper normalt. Av og til må man utføre en visuell kontroll. Ved tydelige lekkasjer må man skifte tetning.

- Rett etter at arbeidet er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres fagmessig og settes i funksjon igjen.



#### **FARE! Risiko for fatal skade!**

**På grunn av ikke monterte verneinnretninger på koblingsboksen eller i området ved koblingen kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.**

- **Umiddelbart etter avslutning av alle arbeider må demonterte verneinnretninger, slik som koblingsboksdekselet eller koblingsdekselet, monteres på igjen!**

### 8.1.2 Avslåing

- Steng av stengeanordningen i trykkledningen.



#### LES DETTE:

Hvis en tilbakeslagsventil er montert i trykkledningen, kan stengeanordningen forbli åpen, såfremt det er et mottrykk tilgjengelig.



#### **FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.**

- **Ved utkobling av pumpen skal ikke stengeanordningen i sugeledningen være lukket.**
- Slå av motoren og la den rotere fra seg. Sørg for rolig utkjøring.
- Ved lengre stillstand lukkes stengeanordningen i sugeledningen.
- Ved lengre stillstandsperioder og/eller fare for frost, tømmes pumpen og den sikres mot frost.
- Pumpen skal ved demontering lagres tørt og støvfritt.

### 8.1.3 Drift



#### LES DETTE:

Pumpen skal alltid gå rolig og uten rystelser, og ikke brukes ved andre betingelser enn de som er angitt i katalog/datablad.



#### **FARE! Risiko for fatal skade!**

**På grunn av ikke monterte verneinnretninger på koblingsboksen eller i området ved koblingen kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.**

- **Umiddelbart etter avslutning av alle arbeider må demonterte verneinnretninger, slik som koblingsboksdekselet eller koblingsdekselet, monteres på igjen!**



**FARE! Fare for forbrenninger eller fastfrysing hvis pumpen berøres!**

**Hele pumpen kan bli svært varm eller svært kald, avhengig av pumpens / anleggets driftstilstand (medietemperaturen).**

- **Hold avstand under driften!**
- **Ved høye vanntemperaturer og systemtrykk må pumpen avkjøles før det arbeides på den.**
- **Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.**

Avhengig av de forskjellige driftsbetingelsene og installasjonens automatiseringsgrad, kan inn- og utkobling av pumpen utføres på forskjellige måter. Følgende må overholdes:

**Stopp-prosedyre:**

- Unngå returløp av pumpen.
- Arbeid ikke for lenge med en for liten mediemengde.

**Startprosedyre:**

- Forsikre deg om at pumpen er helt oppfylt.
- Arbeid ikke for lenge med en for liten mediemengde.
- Større pumper trenger en minimums-mediemengde for feilfri drift.
- Drift mot en lukket stengeanordning kan føre til overopphetning av rotasjonskammeret og til skader på akseltetningen.
- Sikre en kontinuerlig tilstrømning til pumpen med en tilstrekkelig stor NPSH-verdi.
- Unngå at et for svakt mottrykk fører til motoroverbelastning.



**LES DETTE:**

For å unngå kraftig temperaturøkning i motoren og for stor belastning av pumpen, koblingen, motoren, tetninger og lagre, skal man ikke overskride maks. 10 innkoblingsprosedyrer per time.

**Dobbelpumpedrift:**



**LES DETTE:**

For å sikre driftsberedskap til reservepumpen, skal reservepumpen tas i drift hver 24 h, men minst en gang i uken.

## 9 Vedlikehold

## Sikkerhet

Vedlikehold og reparasjoner må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!

Det anbefales å la Wilo-kundeservice vedlikeholde og kontrollere pumpen.



**FARE! Risiko for fatal skade!**

Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt.

- Arbeider på elektriske anordninger må bare utføres av elektroinstallatører som er godkjente av den lokale energileverandøren.
- Før det utføres noen som helst arbeider på elektriske anordninger, må disse være uten mekanisk spenning og sikret mot utilsiktet innkobling.
- Skader på pumpens tilkoblingskabel må bare utbedres av en kvalifisert elektroinstallatør.
- Man må aldri stikke gjenstander rundt eller inn i åpninger på koblingsboksen eller motoren!
- Ta hensyn til installasjons- og driftsveiledninger for pumpe, nivåregulering og annet tilbehør!



**FARE! Risiko for fatal skade!**

På grunn av ikke monterte verneinnretninger på koblingsboksen eller i området ved koblingen kan strømstøt eller berøring av roterende deler føre til livstruende skader.

- Umiddelbart etter avslutning av alle arbeider må demonterte verneinnretninger, slik som koblingsboksdekselet eller koblingsdekselet, monteres på igjen!



**FARE! Risiko for fatal skade!**

Selve pumpen og deler av pumpen kan ha en svært høy egenvekt. På grunn av deler som kan falle ned, består det fare for kuttskader, kvestelser, blåmerker eller slag som kan føre til død.

- Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.
- Man må aldri oppholde seg under hengende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert ved lagring og transport samt ved alt installasjons- og øvrig monteringsarbeid.



**FARE! Risiko for fatal skade!**

Verktøy som brukes til vedlikeholdsarbeid på motorakselen, kan slynges ut hvis de kommer i kontakt med roterende deler og forårsake livstruende personskader.

- Verktøy som brukes for vedlikeholdsarbeid, må alltid fjernes før oppstart av pumpen.



**FARE! Fare for forbrenninger eller fastfrysing hvis pumpen berøres!**

Hele pumpen kan bli svært varm eller svært kald, avhengig av pumpens / anleggets driftstilstand (medietemperaturen).

- Hold avstand under driften!
- Ved høye vanntemperaturer og systemtrykk må pumpen avkjøles før det arbeides på den.
- Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.



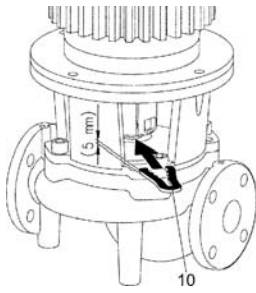


Fig. 18: Montasjegauffel for innstillingsarbeid



**LES DETTE:**

Ved alle montasjearbeider (pumpetype design A/B) er montasjegauffelen (Fig. 18, pos. 10) nødvendig for å stille inn korrekt løpehjulposisjon på pumpehuset!

**9.1 Lufttilførsel**

- Med jevne mellomrom må man kontrollere lufttilførselen på motorhuset. Ved tilsmussing må man sørge for å gjenopprette lufttilførselen, slik at kjølingen av motoren blir tilstrekkelig.

**9.2 Vedlikeholdsoppgaver**



**FARE! Risiko for fatal skade!**

Hvis pumpen eller enkeltkomponenter faller ned, kan det føre til livstruende skader.

- Sikre pumpekomponentene mot at de faller ned under vedlikeholdsarbeidene.



**FARE! Risiko for fatal skade!**

Ved arbeid på elektriske anordninger er det risiko for fatal skade pga. elektrisk støt.

- Kontroller om det er spenningsløst, og dekk over eller skjerm av nærliggende, spenningsførende deler.

**9.2.1 Løpende vedlikehold**

Ved vedlikeholdsoppgaver skal alle demonterte pakninger skiftes.

**9.2.2 Skifte mekanisk tetning**

Under innkjøringstiden kan det oppstå små drypplekkasjer. Også under normaldrift av pumpen er det vanlig med lettere lekkasje av enkelte dråper. Av og til bør man likevel utføre en visuell kontroll. Ved tydelige lekkasjer må man skifte tetning. Wilo tilbyr et reparasjonssett som inneholder de nødvendige delene for utskifting.

**Utskiftning**

**Demontering:**

- Anlegget må være spenningsfritt og sikret mot utilsiktet gjeninnkobling,
- Kontroller om det er spenningsfritt,
- Jord arbeidsområdet, og kortslutt det,
- Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen,
- Gjør pumpen trykkløs ved å åpne lufteventilen (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31).



**FARE! Skåldingsfare!**

På grunn av høy temperatur på mediet er det fare for forbrenninger.

- Ved høye medietemperaturer må pumpen avkjøles før det arbeides på den.



**LES DETTE:**

Ved tiltrekking av skrueforbindelser i forbindelse med arbeidene som er beskrevet nedenfor: Ta hensyn til det foreskrevne dreiemomentet for skrue typen (se listen "Tab. 5: Skruetiltrekkingmomenter" på side 26).

- Koble fra motoren eller strømledningene dersom kablet er for kort for demontering av drevet.

**Pumpetype design A/B:**

- Demonter koblingsvernet (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.32).
- Løsne koblingsskruene (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) på koblingsenheten.
- Løsne motorfesteskrueene (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) på motorflensen, og løft av motoren fra pumpen med egnet løfteutstyr. På noen BL-pumper løsner også adapterringen (Fig. 3 pos. 8).
- Løsne lanternefesteskrueene (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 4), og demonter lanterneenheten med kobling, aksel, mekanisk tetning og løpehjul fra pumpehuset.
- Løsne skovl-fikseringmutteren (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.11), ta av den koniske fjærbrikken som ligger under den (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.12), og ta av løpehjulet (Fig. 1/2/3, pos. 1.13) fra pumpeakslingen.
- Demonter distanseskiven (Fig. 4/5, pos. 1.16) og, om påkrevet, nøkkelen (Fig. 4/5, pos. 1.43).
- Trekk av den mekaniske tetningen (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.21) av akselen.
- Trekk koblingen (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5) med pumpeakselen av lanternen.
- Rengjør kontakt-/holdeflatene på akselen grundig. Dersom akselen er skadet, må den skiftes ut.
- Fjern den mekaniske tetningens motring med tetningsmansjetten fra lanterneflensen samt O-ringen (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.14), og rengjør tetningsfestene.

**Pumpetype Design C:**

- Løsne laternefesteskrueene (Fig. 6, pos. 4), og løft driften med lanterneenhet (kobling, aksel, mekanisk tetning, løpehjul) av pumpen med egnet heveanordning.
- Løsne skovl-fikseringsmutteren (Fig. 6, pos. 1.11), ta av den koniske fjærbrikken som ligger under den (Fig. 6, pos. 1.12), og ta av løpehjulet (Fig. 6, pos. 1.13) fra pumpeakslingen.
- Demonter distanseskiven (Fig. 6, pos. 1.16) og, om påkrevet, nøkkelen (Fig. 6, pos. 1.43).
- Trekk den mekaniske tetningen (Fig. 6, pos. 1.21) av akselen.
- Rengjør kontakt-/holdeflatene på akselen grundig. Dersom akselen er skadet, må den skiftes ut.
- Fjern den mekaniske tetningens motring med mansjetten fra lanterneflensen samt O-ringen (Fig. 6, pos. 1.14), og rengjør tetningsfestene.

**Montasje:**

- Trykk den nye motringen for den mekaniske tetningen med mansjetten inn i tetningsfestet i lanterneflensen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel.
- Monter ny O-ring i rillen på O-ringfestet i lanternen.

**Pumpetype design A/B:**

- Kontroller koblingsholdeflatene, rengjør og olje dem lett inn ved behov.
- Pre-monter kuplingsmantelen på pumpeakslingen med distanseskiver i mellom, og før den pre-monterte koblingsaksel-enheten forsiktig inn i lanternen.
- Trekk en ny mekanisk tetning på akselen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel (monter evt. nøkkel og distanseskive igjen).
- Monter løpehjulet med underlagsskive(r) og mutter, trekk til løpehjulet utvendig. Unngå skader på den mekaniske tetningen som følge av skjev påsetting.
- Skyv den pre-monterte lanterneenheten forsiktig inn i pumpehuset og skru fast. Hold fast de roterende delene på koblingen for å unngå skader på den mekaniske tetningen.

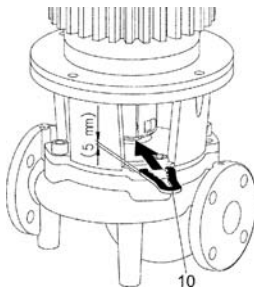


Fig. 19: Plassering av montasjegauffelen

- Løsne koblingsskruene litt og åpne den pre-monterte koblingen noe.
- Monter motoren ved hjelp av en egnet heveanordning og skru fast forbindelsen lanterne/motor (og adapterring ved enkelte BL-pumper).
- Plasser montasjegauffelen (Fig. 19, pos. 10) mellom lanternen og koblingen. Montasjegauffelen må sitte uten klaring.
- Trekk først koblingsskruene (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.41) lett til, til koblingshalvdelen ligger an mot distanseskivene.
- Skru deretter koblingen jevnt til. Dermed blir den foreskrevne avstanden på 5 mm mellom lanterne og kobling automatisk innstilt via montasjegauffelen.
- Fjern montasjegauffelen.
- Monter koblingsbeskyttelse.
- Koble til motoren eller strømkablene.

#### Pumpetype Design C:

- Trekk en ny mekanisk tetning på akselen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel (monter evt. nøkkel og distanseskive igjen).
- Monter løpehjulet med underlagsskive(r) og mutter, trekk til løpehjulet utvendig. Unngå skader på den mekaniske tetningen som følge av skjev påsetting.
- Før den pre-monterte driften med lanterneenhet (kobling, aksel, mekanisk tetning, løpehjul) forsiktig inn i pumpehuset ved hjelp av egnet heveanordning, og skru den fast.
- Koble til motoren eller strømkablene.

### 9.2.3 Skifte motor

Motorlagrene er vedlikeholdsfrie. Økt lagerstøy og uvanlige vibrasjoner er tegn på motorslitasje. Da må lager/motor skiftes ut. Kun Wilo-kundeservice skal foreta skifte av motor.

- Koble anlegget spenningsløst og sikre det mot uautorisert gjeninnkobling.
- Kontroller om det er spenningsfritt.
- Jord arbeidsområdet og kortslutt det.
- Lukk stengeanordningene foran og bak pumpen.
- Gjør pumpen trykløs ved å åpne lufteventilen (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.31).

#### Demontering:



#### FARE! Skåldingsfare!

På grunn av høy temperatur på mediet er det fare for forbrenninger.

- Ved høye medietemperaturer må pumpen avkjøles før det arbeides på den.



#### LES DETTE:

- Ved tiltrekking av skrueforbindelser i forbindelse med arbeidene som er beskrevet nedenfor: Ta hensyn til det foreskrevne dreiemomentet for skruetypen (se listen "Tab. 5: Skruetiltrekkingsmomenter" på side 26).

- Fjern tilkoblingsledningene til motoren.
- Demonter koblingsbeskyttelse (Fig. 1/2/3/4/5/6, pos. 1.32).

#### Pumpetype design A/B:

- Demonter koblingen (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 1.5).
- Løsne motorfesteskrue (Fig. 1/2/3/4/5, pos. 5) på motorflensen, og løft av motoren fra pumpen med egnet heveanordning. På BL-pumper løsner også adapterringen (Fig. 3 pos. 8).

- Monter den nye motoren ved hjelp av en egnet heveanordning, og skru fast forbindelsen lanterne/motor (og adapterring for BL-pumper).
- Kontroller koblingenes og akslenes kontaktflater, rengjør og olje dem lett inn ved behov.
- Formonter koblingsdelene på akslene med distanseskiver i mellom.
- Plasser montasjegaffelen (Fig. 19, pos. 10) mellom lanternen og koblingen. Montasjegaffelen må sitte uten klaring.
- Trekk lett til koblingsskruene til koblingshalvdelene ligger inntil distanseskivene.
- Skru deretter koblingen jevnt til. Dermed blir den foreskrevne avstanden på 5 mm mellom lanterne og kobling automatisk innstilt via montasjegaffelen.
- Fjern montasjegaffelen.
- Monter koblingsbeskyttelse.
- Koble til motor- eller nettilkoblingskabel.

#### **Pumpetype Design C:**

- Løsne laternefesteskruene (Fig. 6, pos. 4), og løft driften med lanterneenhet (kobling, aksel, mekanisk tetning, løpehjul) av pumpen med egnet heveanordning.
- Løsne skovl-fikseringsmutteren (Fig. 6, pos. 1.11), ta av den koniske fjærbrikken som ligger under den (Fig. 6, pos. 1.12), og ta av løpehjulet (Fig. 6, pos. 1.13) fra pumpeakslingen.
- Demonter distanseskiven (Fig. 6, pos. 1.16) og, om påkrevet, nøkkel (Fig. 6, pos. 1.43).
- Trekk den mekaniske tetningen (Fig. 6, pos. 1.21) av akselen.
- Løsne motorfesteskruene (Fig. 6, pos. 5) på motorflensen, og løft av lanternen med egnet heveanordning.
- Løsne koblingsskruene (Fig. 6, pos. 1.44).
- Løsne akselen (Fig. 6, pos. 1.41) fra motorakselen.
- Rengjør kontakt-/holdeflatene på akselen grundig. Dersom akselen er skadet, må den skiftes ut.
- Skyv akselen (Fig. 6, pos. 1.41) til anslaget på den nye motoren.
- Trekk til koblingsskruene (Fig. 6, pos. 1.44).
- Sett på igjen lanternen med egnet heveanordning, og trekk til med motorfesteskruene (Fig. 6, pos. 5).
- Trekk en ny mekanisk tetning på akselen. Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel (monter evt. nøkkel og distanseskive igjen).
- Monter løpehjulet med underlagsskive(r) og mutter, trekk til løpehjulet utvendig. Unngå skader på den mekaniske tetningen som følge av skjev påsetting.
- Før driften med lanterneenhet (kobling, aksel, mekanisk tetning, løpehjul) forsiktig inn i pumpehuset ved hjelp av egnet heveanordning, og skru den fast.
- Monter koblingsbeskyttelse.
- Koble til motor- eller nettilkoblingskabel.

## Skrueiltrekkingsmomenter

Skrueforbindelse		Tiltrekningsmoment Nm ± 10 %	Monterings- anvisninger
Sted	Størrelse / fasthetsklasse		
Løpehjul — Aksel	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Pumpehus — Lanterne	M16	8.8	100
	M20		170
Lanterne — Motor	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Kobling	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tab. 5: Skruetiltrekkingsmomenter

## 10 Feil, årsaker og utbedring

**Utbedring av feil må bare utføres av kvalifisert personell! Overhold sikkerhetsinstruksene i kapittel 9 "Vedlikehold" på side 21.**

- Hvis ikke driftsfeilen kan utbedres: Ta kontakt med fagkyndige, eller med nærmeste kundeservice eller filial

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen fungerer ikke eller det oppleves driftsavbrudd	Pumpen blokkert	Koble motoren spenningsløs, fjern årsaken til blokkeringen; dersom motoren er blokkert: Overhal/skift motor/innstikk-sklemmer
	Løse kabelklemmer	Kontrollere alle kabelforbindelser
	Defekte sikringer	Kontroller sikringene og skift ut defekte sikringer
	Motor defekt	La Wilo-kundeservice eller et fagfirma kontrollere motoren og eventuelt sette den i stand
	Motorvernbryteren er utløst	Reduser til nominell væskestrøm på pumpens trykkside
	Motorvernbryteren er feil innstilt	Still motorvernbryteren inn på korrekt nominell strøm (se typeskilt)
	Motorvernbryteren er utsatt for en for høy omgivelsestemperatur	Flytt motorvernbryter eller beskytt den med varmeisolering
	Positorutløserenhet er utløst	Kontroller motor og viftedekselet for tilskitning og rengjør hvis nødvendig, kontroller omgivelsestemperaturen og still ev. inn en omgivelsestemperatur $\leq 40$ °C ved tvangslufting
Pumpen fungerer med redusert effekt	Feil rotasjonsretning	Kontroller rotasjonsretningen, ev. endre
	Sperreventilen på trykksiden lukket	Åpne sperreventilen langsomt
	For lavt turtall	Utbedre feil klemmebrokobling ( $\gamma$ i stedet for $\Delta$ )
	Luft i sugeledningen	Utbedre lekkasjer på flensen, luften pumpen, skift ut den mekaniske tetningen ved synlig lekkasje
Støy eller ulyder fra pumpen	Kavitasjon på grunn av for dårlig fortrykk	Øk fortrykket, ta hensyn til minstetrykket på sugestussen, kontroller skyvebryteren på sugesiden og filteret, rengjør ved behov
	Motoren har lagringskader	La Wilo-kundeservice eller et fagfirma kontrollere pumpen og eventuelt sette den i stand
	Løpehjulet slurer	Kontroller og ev. rengjør endeflater og sentreringer mellom lanterne og motor samt mellom lanterne og pumpehus. Kontroller koblingenes og akslenes kontaktflater, rengjør og olje dem lett inn ved behov

Tab. 6: Feil, årsaker, utbedring

## 11 Reservedeler

Bestilling av reservedeler gjøres via den lokale faghandelen og/eller Wilo-kundeservice.

For å unngå misforståelser og feilbestillinger, må alle opplysninger på typeskiltet til pumpen og motoren angis ved hver bestilling.



**FORSIKTIG! Fare for materialskader!**

**Problemløs funksjon av pumpen er bare sikret ved bruk av originale reservedeler.**

- Bruk bare originale reservedeler fra Wilo.
- Tabellen nedenfor brukes til å identifisere de enkelte komponentene.

**Nødvendige opplysninger ved reservedelsbestillinger:**

- Reservedelsnummer
- Reservedelsbetegnelser
- Samtlige data på pumpe- og motortypeskiltet



## LES DETTE:

Ved alle montasjearbeider er montasjegaffelen helt nødvendig for å stille inn korrekt løpehjulposisjon på pumpehuset!

## Reservevedelstabel

Tilordning av komponentgrupper, se Fig. 1/2/3/4/5/6  
(Nr./deler avhengig av pumpetype design A/B/C).

Nr.	Del	Detaljer	Nr.	Del	Detaljer
1	Utskiftingssett (komplett)		1.4	Kobling/aksel (byggesett) med:	
1.1	Løpehjul (byggesett) med:		1.11		Mutter
1.11		Mutter	1.12		Friksjonsskive
1.12		Friksjonsskive	1.14		O-ring
1.13		Løpehjul	1.41		Kobling/aksel kompl.
1.14		O-ring	1.42		Seegerring
1.15		Distanseskive	1.43		Nøkkel
			1.44		Koblingsskruer
1.16		Distanseskive	1.5	Kobling (komplett)	
1.2	Mekanisk tetning (byggesett) med:		2	Motor	
1.11		Mutter	3	Pumpehus (byggesett) med:	
1.12		Friksjonsskive	1.14		O-ring
1.14		O-ring	3.1		Pumpehus (IL, DL, BL)
1.15		Distanseskive	3.2		Plugg for trykkmålingstilkoblinger
1.21		Mekanisk tetning	3.3		Omkoblingsspjeld ≤ DN 80 (kun DL-pumper)
1.3	Lanterne (byggesett) med:		3.4		Omkoblingsspjeld ≥ DN 100 (kun DL-pumper)
1.11		Mutter	4	Festeskruer for lanterne/pumpehus	
1.12		Friksjonsskive	5	Festeskruer for motor/lanterne	
1.14		O-ring	6	Mutter for motor/lanternefeste	
1.15		Distanseskive	7	Underlagsskive for motor/lanternefeste	
1.31		Lufteventil	8	Adapting (kun BL-pumper)	
1.32		Koblingsbeskyttelse	9	Pumpestøtteføtter for motorstørrelse ≤ 4 kW (kun BL-pumper)	
1.33		Lanterne	10	Montasjegaffel (Fig. 19)	

Tab. 7: Reservevedelstabel

## 12 Avfallshåndtering

Sørg for korrekt avfallshåndtering og resirkulering av produktet og unngå på denne måten fare for miljø og helse.

Forskriftsmessig avfallshåndtering krever tømming og rengjøring.

Smøremidler må samles opp. Pumpens komponenter skal separeres etter materialet (metall, kunststoff, elektronikk).

1. Oppsøk offentlige eller private renovasjonsfirmaer for avfallshåndtering av produkt og produktdele.
2. Ytterligere informasjon om korrekt avfallshåndtering er å få hos kommunen, renovasjonsverket eller forhandleren hvor produktet ble anskaffet.



LES DETTE:

Verken produktet eller dele av dette hører hjemme i husholdningsavfallet!

Mer informasjon om emnet resirkulering finner du på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Med forbehold om endringer!**



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Person authorized to compile the technical file is:*  
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

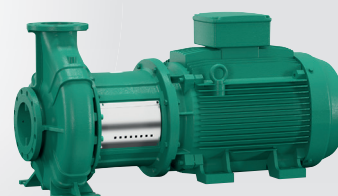
WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

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

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



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

ro Instrucțiuni de montaj și exploatare



Fig. 1: IL (Design A)

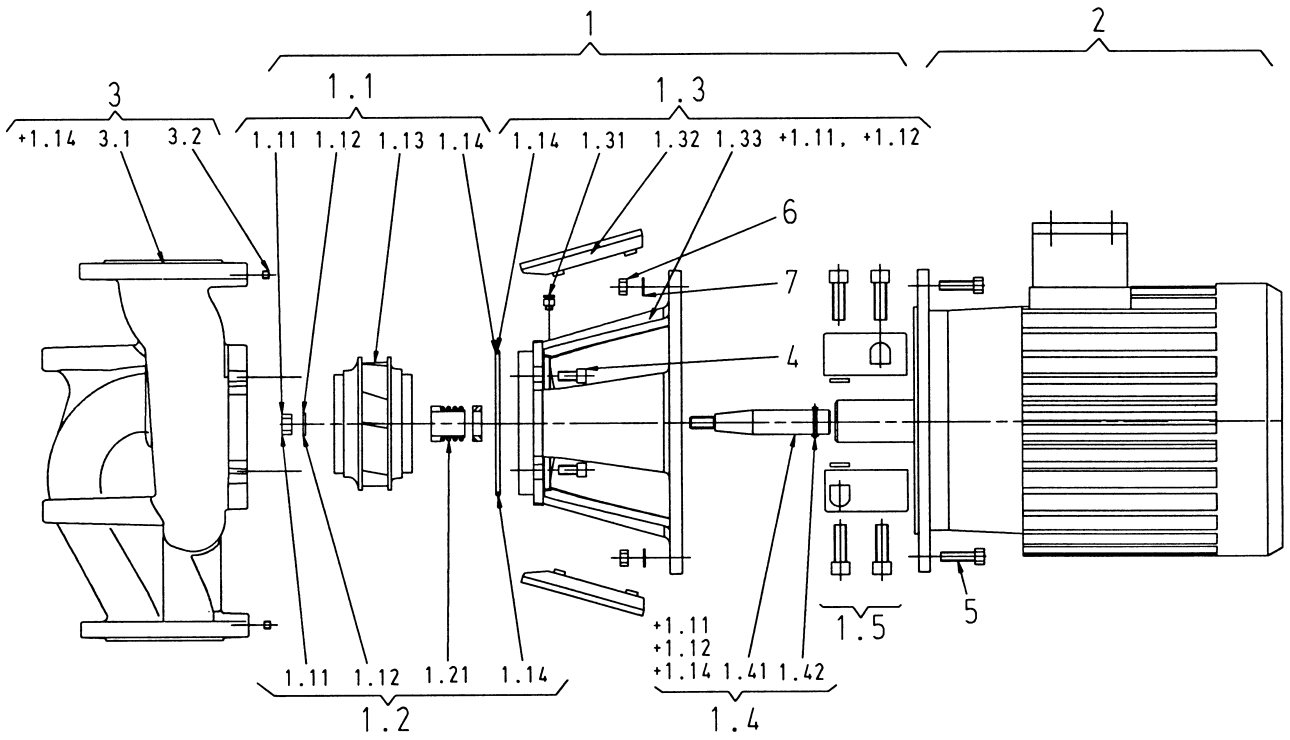


Fig. 2: DL (Design A)

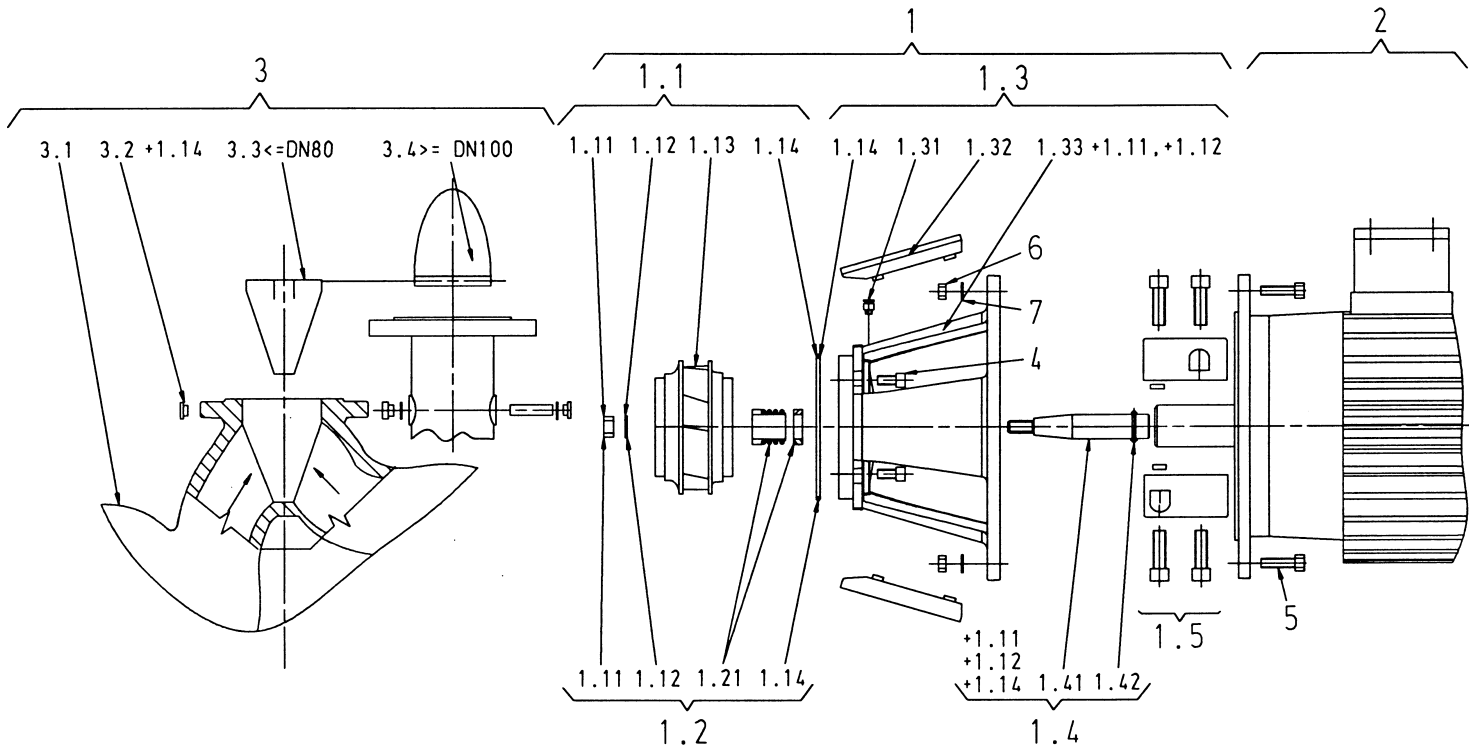




Fig. 3: BL (Design A)

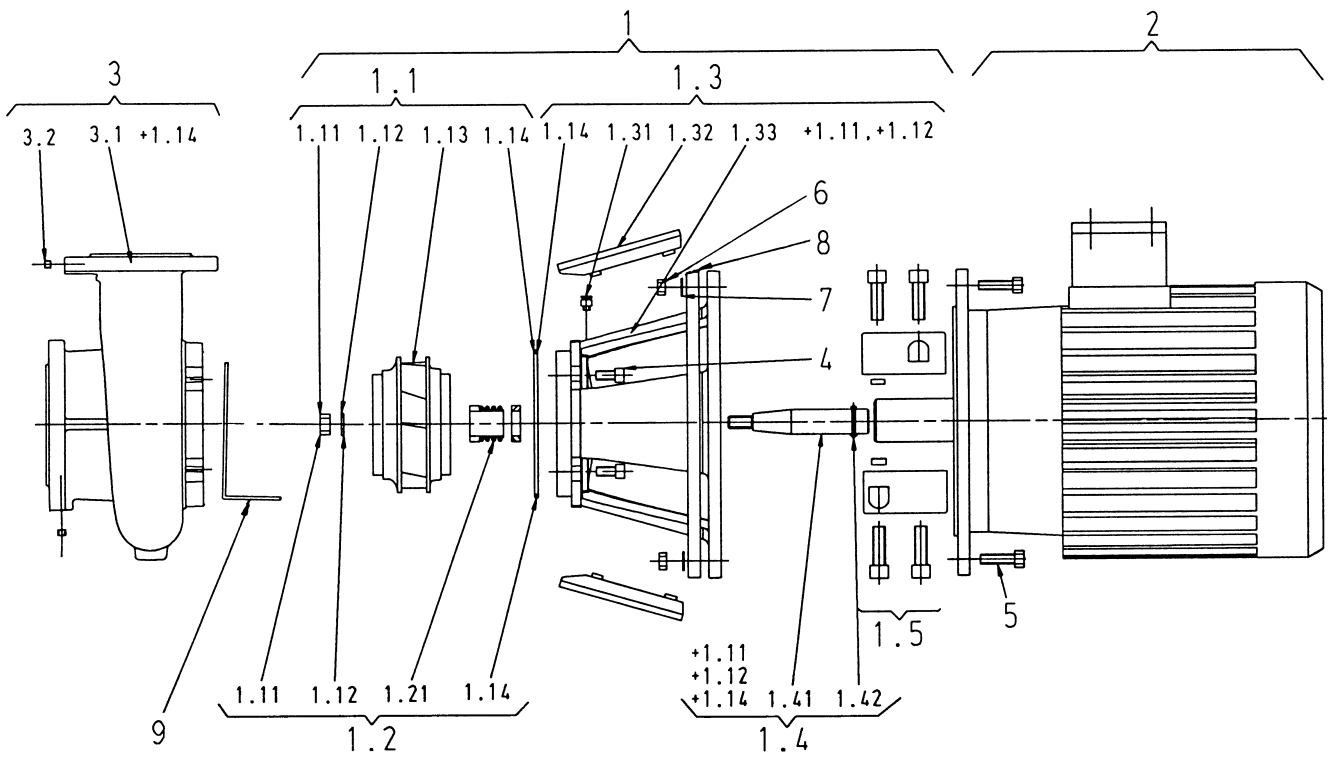


Fig. 4: IL (Design B)

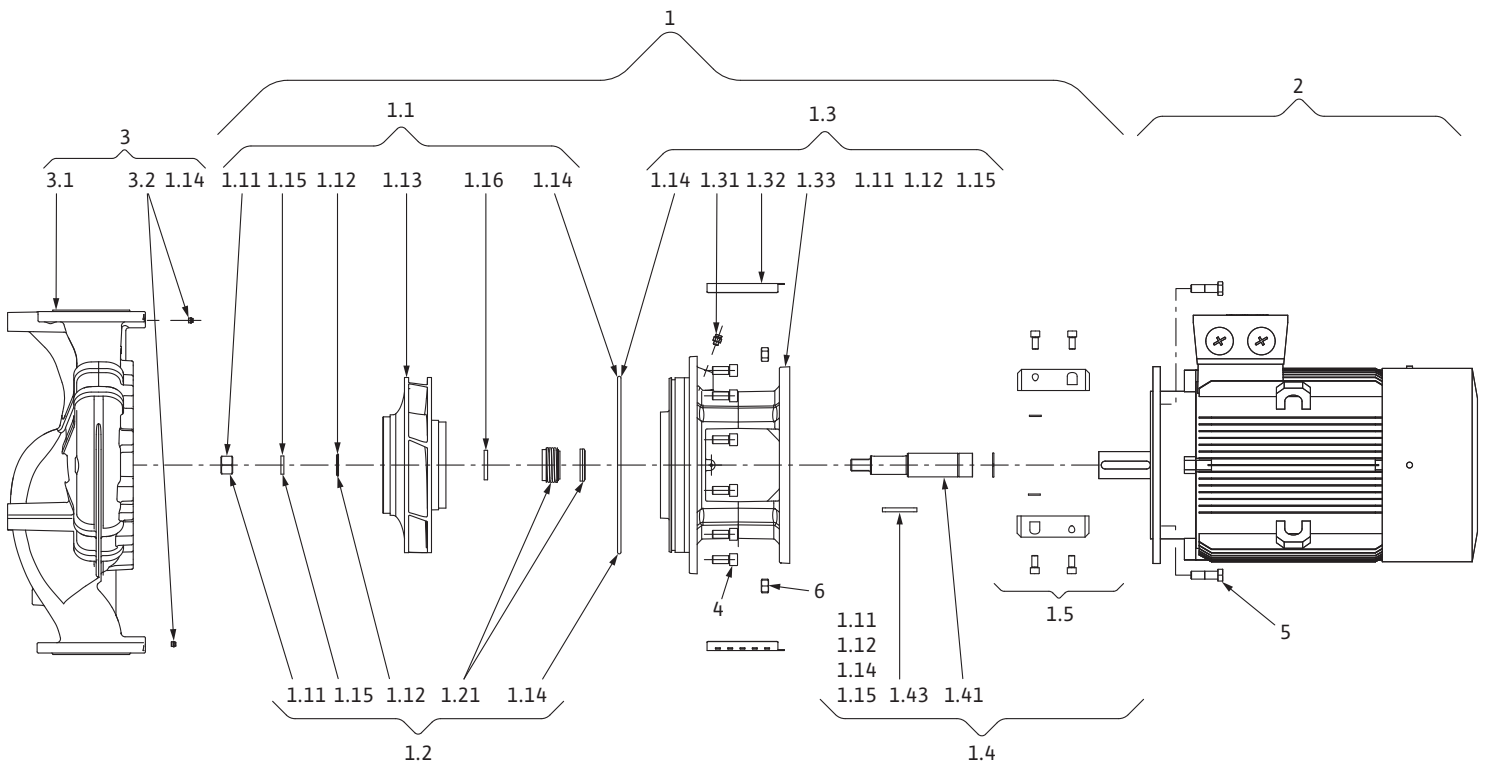


Fig. 5: BL (Design B)

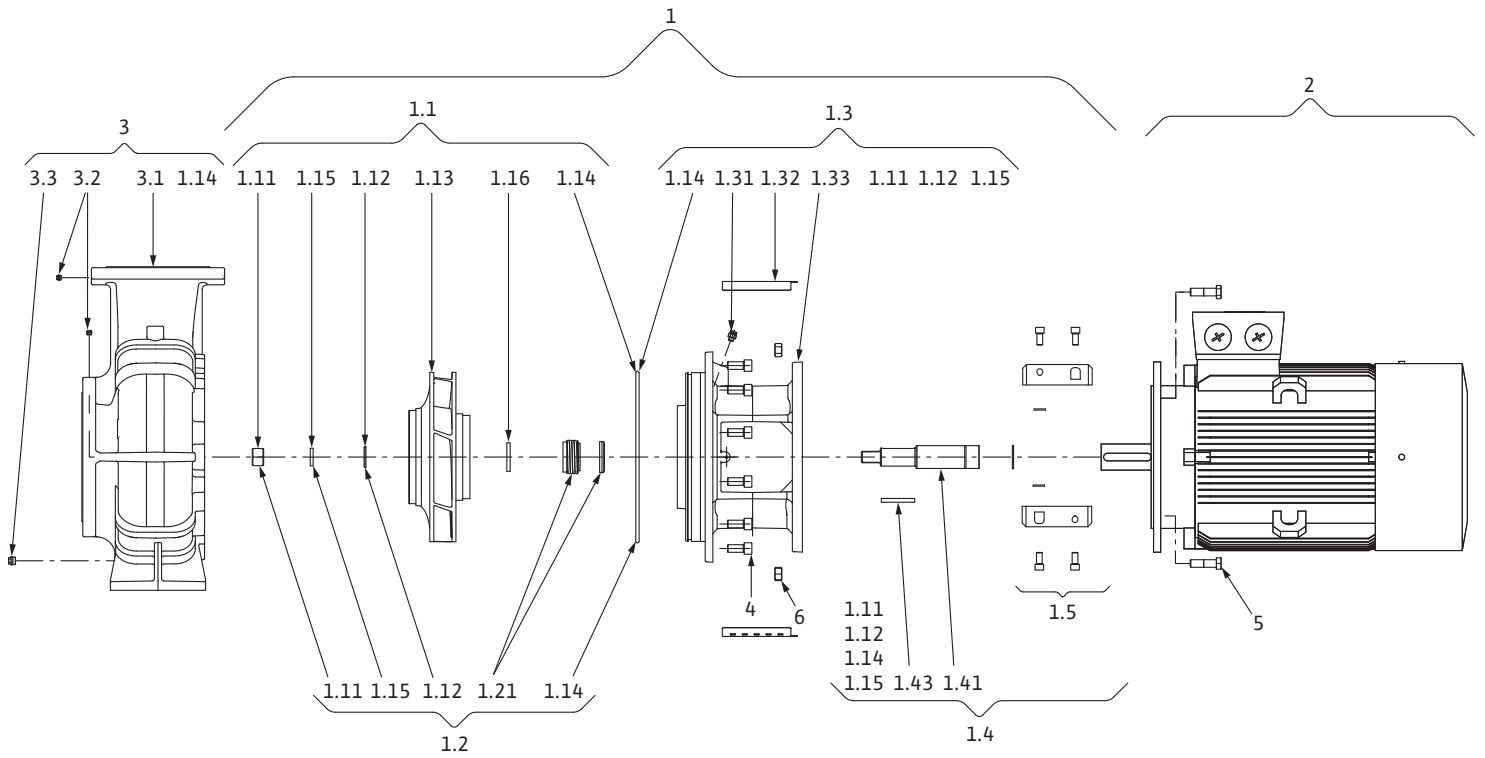
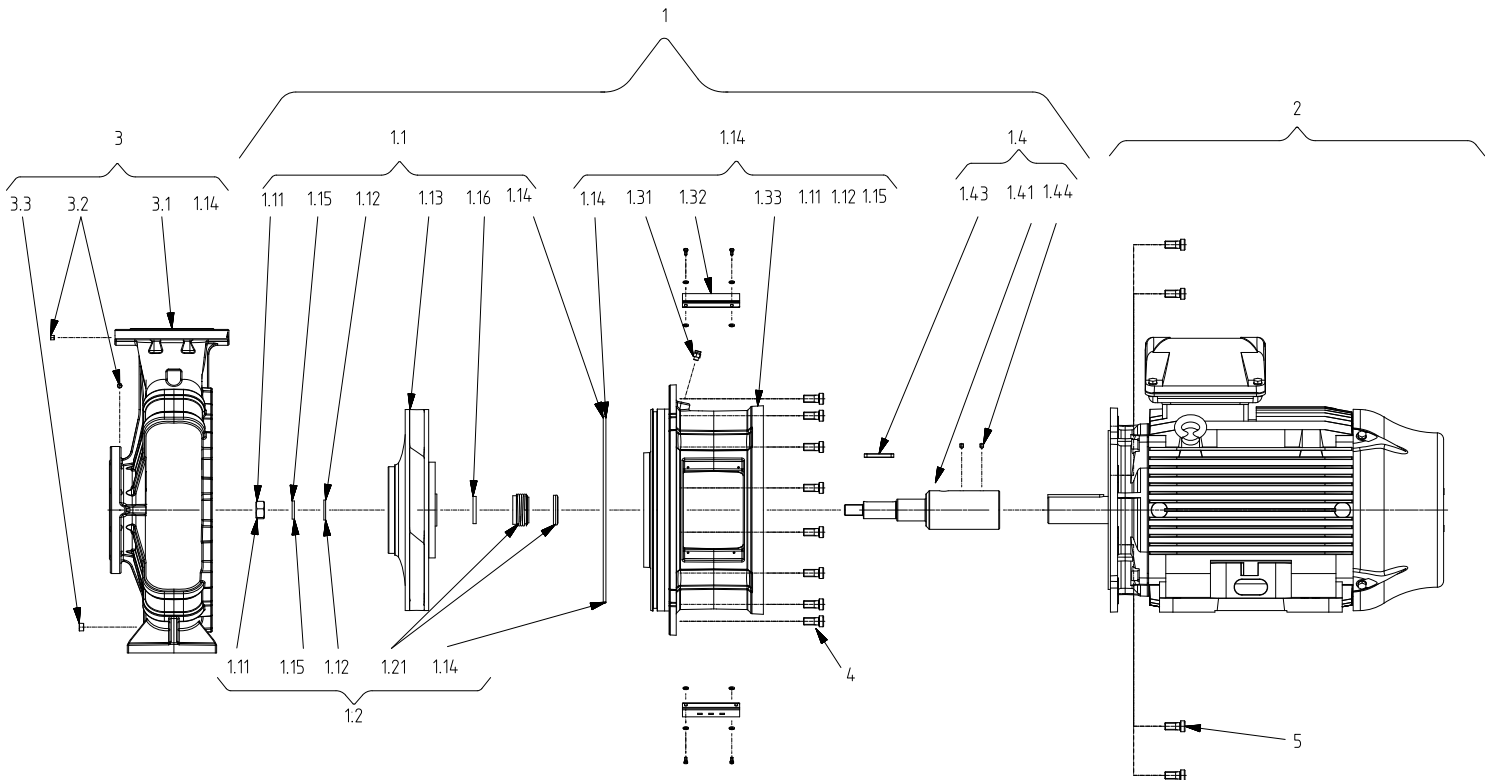


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Generalități</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Siguranță</b> .....	<b>3</b>
2.1	Marcarea notelor din instrucțiunile de montaj și exploatare .....	3
2.2	Calificarea personalului .....	4
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță .....	4
2.4	Munca în condiții de siguranță .....	4
2.5	Indicații de siguranță pentru utilizator .....	4
2.6	Reguli de siguranță pentru lucrările de instalare și întreținere .....	5
2.7	Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb .....	5
2.8	Mod de funcționare nepermis .....	5
<b>3</b>	<b>Transportarea și depozitarea temporară</b> .....	<b>5</b>
3.1	Expedierea .....	5
3.2	Transportul în scopuri de instalare/demontare .....	5
<b>4</b>	<b>Utilizarea conformă destinației</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Date despre produs</b> .....	<b>7</b>
5.1	Codul tipului .....	7
5.2	Date tehnice .....	7
5.3	Conținutul livrării .....	8
5.4	Accesorii .....	8
<b>6</b>	<b>Descrierea și funcționarea</b> .....	<b>9</b>
6.1	Descrierea produsului .....	9
6.2	Valorile a nivelului de zgomot .....	10
6.3	Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei (doar pompe BL) .....	11
<b>7</b>	<b>Instalarea și racordarea electrică</b> .....	<b>12</b>
7.1	Instalarea .....	12
7.2	Racordarea electrică .....	16
7.3	Racordarea încălzirii de staționare .....	18
<b>8</b>	<b>Punerea în funcțiune</b> .....	<b>18</b>
8.1	Prima punere în funcțiune .....	18
<b>9</b>	<b>Întreținerea</b> .....	<b>21</b>
9.1	Admisia aerului .....	22
9.2	Lucrări de întreținere .....	22
<b>10</b>	<b>Defecțiuni, cauze și remediere</b> .....	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Piese de schimb</b> .....	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Eliminarea</b> .....	<b>29</b>

## 1 Generalități

### Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Acestea trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și operarea corectă a produsului.

Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu versiunea produsului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimerii la tipar.

Declarație conformitate CE:

O copie a declarației de conformitate CE constituie parte componentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

În cazul unei modificări tehnice neagreate de noi a tipurilor constructive sau în cazul nerespectării declarațiilor din instrucțiunile de montaj și exploatare referitoare la siguranța produsului/personalului, această declarație își pierde valabilitatea.

## 2 Siguranță

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare conțin indicații importante, care trebuie respectate la instalarea, exploatarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie citite neapărat de persoana care montează echipamentul, respectiv de personalul calificat competent/beneficiar, înainte de instalarea și punerea în funcțiune a acestuia.

Se vor respecta atât instrucțiunile generale de siguranță din această secțiune, cât și instrucțiunile specifice de siguranță din secțiunile următoare, marcate cu simbolurile pentru pericole.

### 2.1 Marcarea notelor din instrucțiunile de montaj și exploatare

#### Simboluri



Simbol general pentru pericole



Pericol cauzat de tensiunea electrică



NOTĂ

#### Cuvinte de atenționare

##### PERICOL!

**Situație care reprezintă un pericol iminent.**

**Nerespectarea duce la deces sau la accidente extrem de grave.**

##### AVERTISMENT!

**Utilizatorul poate suferi leziuni (grave). „Avertisment” implică existența probabilității de vătămări corporale (grave) dacă nu se respectă această notă.**

##### ATENȚIE!

**Există pericolul deteriorării produsului/instalației. „Atenție” se referă la riscul de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei note.**

##### NOTĂ:

O indicație utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

- Notele aplicate direct pe produs, ca de ex.

  - săgeata pentru indicarea sensului de rotație,
  - Marcajele pentru racorduri,
  - plăcuța de identificare,
  - autocolantele de avertizare,

trebuie respectate obligatoriu și trebuie menținute în stare de lizibilitate integrală.
  
- 2.2 Calificarea personalului**

Personalul însărcinat cu instalarea, operarea și întreținerea trebuie să dețină calificarea adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina beneficiarului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de producător, la cererea beneficiarului.
  
- 2.3 Pericole posibile cauzate de nerespectarea instrucțiunilor de siguranță**

În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea riscuri pentru oameni, mediul înconjurător și produs/instalație. Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță conduce la pierderea drepturilor la despăgubire.



Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:

  - Riscuri asupra personalului, cauzate de agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
  - Riscuri asupra mediului înconjurător în cazul scurgerii unor substanțe periculoase,
  - Daune materiale,
  - Pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației,
  - Imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.
  
- 2.4 Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului**

Trebuie respectate instrucțiunile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale de prevenire a accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și siguranță stabilite de beneficiar.
  
- 2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar**

Acest dispozitiv nu poate fi utilizat de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea dispozitivului.

  - Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu dispozitivul.
  - În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, utilizatorul trebuie să asigure protecția lor împotriva atingerii.
  - Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.
  - Scurgerile (de exemplu, la etanșarea arborelui) de fluide pompate periculoase (de exemplu: explozive, toxice, fierbinți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și pentru mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
  - Materialele ușor inflamabile trebuie, de principiu, ferite de produs.
  - Trebuie luate măsuri pentru excluderea riscurilor create de energia electrică. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

- 2.6 Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere**
- Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de instalare și întreținere sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care s-a informat prin studierea atentă a acestor instrucțiuni de montaj și de funcționare.
- Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul în stare de oprire. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.
- Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.
- 2.7 Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate**
- Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate pun în pericol siguranța produsului/personalului și anulează declarațiile producătorului privitoare la siguranță.
- Modificările produsului sunt permise numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor piese anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.
- 2.8 Moduri de funcționare nepermise**
- Siguranța exploatării produsului livrat este garantată doar la utilizarea corespunzătoare, în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul 4 din Instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/foaia de date.
- 3 Transportarea și depozitarea temporară**
- 3.1 Expedierea**
- Pompa este livrată din fabrică într-un ambalaj de carton sau pe un palet și este protejată contra prafului și umidității.
- Verificarea transportului**
- La primirea pompei, verificați imediat dacă aceasta prezintă deteriorări de la transport. Dacă se constată deteriorări de la transport, trebuie făcute demersurile necesare la firma de expediție, în intervalul de timp corespunzător.
- Depozitarea**
- Până în momentul instalării, pompa trebuie păstrată uscată și protejată contra înghețului și deteriorărilor mecanice.
- În cazul în care există, plasați capace pe racordurile conductelor pentru a nu ajunge murdărie sau alte corpuri străine în carcasa pompei.
- Rotiți arborele pompei o dată pe săptămână pentru a evita formarea de striaii la lagăre și înțepenirea. Solicitați la Wilo informații referitoare la măsurile de conservare ce trebuie întreprinse în cazul în care este necesar un timp de depozitare mai lung.
-  **ATENȚIE! Pericol de deteriorare din cauza ambalării incorecte! Dacă la un moment ulterior pompa trebuie transportată din nou, aceasta trebuie ambalată corespunzător și asigurată în timpul transportului.**
- În acest scop, alegeți ambalajul original sau un ambalaj echivalent.
- 3.2 Transportul în scopuri de instalare/demontare**
-  **AVERTISMENT! Pericol de vătămări corporale! Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor.**
- La transportarea pompei trebuie folosite dispozitive de legare a sarcinii aprobate. Acestea trebuie fixate la flanșele pompei și eventual la diametrul exterior al motorului (este necesar un dispozitiv de siguranță contra alunecării!).
  - La ridicarea cu macaraua, pompa trebuie prinsă de jur împrejur cu chingi adecvate, ca în figură. Așezați chingile în jurul pompei în

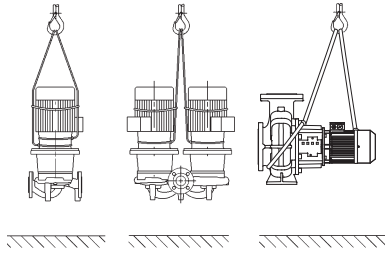


Fig. 6: Transportul pompei

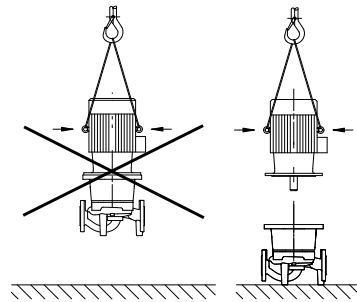


Fig. 7: Transportul motorului



bucla cablului de ridicare, care se va strânge din cauza greutatei pompei.

- Inelele de transport de la motor servesc doar la ghidare în momentul prinderii sarcinii (Fig. 6).
- Inelele de transport de la motor sunt admise numai pentru transportul motorului, nu însă și a întregii pompe (Fig. 7).

**AVERTISMENT! Pericol de vătămări corporale!**

Amplasarea neasigurată a pompei poate conduce la vătămări corporale.

- Nu așezați pompa pe picioarele-suport fără să fie asigurată. Picioarele cu orificii filetate servesc exclusiv la fixare. Este posibil ca pompa să nu aibă suficientă stabilitate în stare liberă.



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

Pompa singură și componentele acesteia pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, contuzie sau lovire, care pot duce chiar la deces.

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- În cazul depozitării și al transportului, dar și înaintea tuturor lucrărilor de instalare și a diverselor lucrări de montaj, asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.

#### 4 Utilizare conform destinației

##### Destinație

Pompele cu rotor uscat din seria constructivă IL (pompă cu un rotor inline), DL (pompă cu două rotoare inline) și BL (pompă monobloc) sunt destinate utilizării ca pompe de circulație în instalațiile pentru clădiri.

##### Domenii de utilizare

Este permisă utilizarea lor pentru:

- Sisteme de încălzire apă caldă
- Circuite de apă rece și de răcire
- Sisteme de apă de proces
- Sisteme industriale de recirculare
- Circuite de agent termic

##### Restricții

Locurile tipice de instalare sunt spațiile tehnice din incinta clădirilor, împreună cu alte instalații de deservire a clădirilor. Nu este prevăzută o instalare a utilajului în spații utilizate în alt scop (spații de locuit și de lucru).

Pentru aceste serii constructive, o amplasare exterioară, în aer liber, este posibilă la cerere, doar în versiunea specială corespunzătoare (vezi capitolul 7.3 „Racordarea încălzirii de staționare” la pag. 18).



**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

Prezența substanțelor interzise în fluidul pompat poate conduce la distrugerea pompei. Materialele abrazive (de exemplu nisipul) cresc uzura pompei.

Pompele neaprobată pentru utilizarea în zonele cu pericol de explozie nu pot fi utilizate în zonele cu risc de explozie.

- Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni.
- Orice altă utilizare este considerată necorespunzătoare.

## 5 Datele produsului

### 5.1 Codul de identificare

Codul de identificare este compus din următoarele elemente:

<b>Exemplu:</b> IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Pompă cu flanșă utilizată ca pompă inline
DL	Pompă cu flanșe utilizată ca pompă inline cu două rotoare
BL	Pompă cu flanșe utilizată ca pompă monobloc
80	Diametru nominal DN al racordului conductei (la BL: refulare) [mm]
130	Diametru nominal al rotorului hidraulic [mm]
5,5	Putere nominală a motorului P <sub>2</sub> [kW]
2	Nr. poli motor

### 5.2 Date tehnice

Caracteristică	Valoare	Observații
Turație nominală	Varianta 50 Hz • IL/DL/BL (2/4 poli): 2900, resp. 1450 1/min • IL (6 poli): 950 1/min	În funcție de tipul pompei
	Varianta 60 Hz • IL/DL/BL (2/4 poli): 3500, resp. 1750 1/min	În funcție de tipul pompei
Diametru nominal DN	IL: 32 până la 200 mm DL: 32 până la 200 mm BL: 32 până la 150 mm (refulare)	
Racorduri de conducte și de măsurare a presiunii	Flanșă PN 16 conform DIN EN 1092-2 cu racorduri de măsurare a presiunii Rp 1/8 conform DIN 3858	
Temperatura min./max. admisă a fluidului pompat	-20 °C până la +140 °C	În funcție de fluidul pompat
Temperatură ambiantă min./max.	0 până la +40 °C	Temperaturi ambiante mai mari sau mai mici sunt disponibile la cerere
Temperatură de depozitare min./max.	-20 °C până la +60 °C	
Presiune de lucru max. admisă	13 bar (până la +140 °C) 16 bar (până la +120 °C)	Versiunea...-P4 (25 bar) ca model special contra unui preț suplimentar (disponibilitate în funcție de tipul pompei)
Clasă de izolație	F	
Gradul de protecție	IP55	
Fluide pompate admise	Agent termic conform VDI 2035 Apă de proces Apă de răcire/apă rece Amestec apă-glicol până la 40 % din volum	Versiune standard Versiune standard Versiune standard Versiune standard
	Ulei termic	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)
	Alte fluide (la cerere)	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)

Tab. 1: Date tehnice



Caracteristică	Valoare	Observații
Racordarea electrică	3~400 V, 50 Hz	Versiune standard
	3~230 V, 50 Hz (până la incl. 3 kW)	Utilizare alternativă a versiunii standard (fără cost suplimentar)
	3~230 V, 50 Hz (de la 4 kW)	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)
	3~380 V, 60 Hz	Parțial versiune standard
Frecvență/tensiune specială	La cerere sunt disponibile pompe cu motoare cu alte tensiuni, resp. alte frecvențe.	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)
Senzori de temperatură PTC	IL: de la 75 kW versiune standard BL: de la 5,5 kW versiune standard	
Reglarea turației, schimbarea polului	Reglatoare Wilo (de ex., instalația Wilo-CC/SC-HVAC)	Versiune standard
	Schimbare pol	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)
Protecție la explozie (EEx e, EEx de)	Până la 37 kW	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)

Tab. 1: Date tehnice

Informații complementare CH	Fluide pompate admise
Pompe de încălzire	<p>Apă de încălzire (conf. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>conf. SWKI BT 102-01</b>)</p> <p>...</p> <p>Fără agenți de legare a oxigenului, fără agenți de etanșare chimici (fiți atenți la instalația închisă pentru evitarea coroziunii conform VDI 2035 (<b>CH: SWKI BT 102-01</b>); locurile neetanșate trebuie prelucrate).</p> <p>...</p>

### Fluide pompate

Dacă se utilizează amestecuri de apă-glicol (sau fluide pompate cu o viscozitate diferită de cea a apei), trebuie luat în considerare un conținut mai ridicat de putere absorbită a pompei. Folosiți numai amestecuri cu inhibitori de protecție la coroziune. Respectați indicațiile aferente ale producătorului.

- Dacă este necesar, ajustați puterea motorului.
- Fluidul pompat nu trebuie să conțină sedimente.
- Pentru utilizarea altor fluide pompate este necesar acordul Wilo.
- În cazul instalațiilor, care sunt construite prin utilizarea tehnologiei de ultimă oră, etanșarea mecanică standard/garnitura standard și fluidele pompate pot fi considerate compatibile în condiții normale de instalare. Mediile speciale (de ex. substanțele solide, uleiurile sau substanțele invazive EPDM în fluidul pompat, particulele de aer în instalație etc.) necesită, dacă este cazul, etanșări speciale.



#### NOTĂ:

Fișa de date de siguranță pentru fluidul pompat trebuie respectată în toate situațiile!

### 5.3 Conținutul livrării

- Pompă IL/DL/BL
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

## 5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

- Releu pentru termistori PTC pentru montare în dulapul de distribuție
- IL/DL: 3 console cu material de fixare pentru montarea fundației
- DL: Flanșă oarbă pentru lucrări de reparație
- BL: Suporturi pentru montarea fundației sau pentru montarea plăcii de bază

Pentru lista detaliată, vezi catalogul, respectiv lista pieselor de schimb.

## 6 Descrierea și funcționarea

### 6.1 Descrierea produsului

Toate pompele descrise aici sunt pompe centrifuge de joasă presiune monoetajate, de tip constructiv compact cu motor cuplat. Etanșarea mecanică nu necesită întreținere. Pompele pot fi montate atât ca pompe de montat în conductă, direct într-o conductă suficient ancorată, cât și poziționate pe un soclu-fundație. Posibilitățile de montare depind de dimensiunea pompei. În combinație cu un panou de reglaj (de ex. instalația Wilo-CC/SC-HVAC), puterea pompei poate fi controlată fără trepte, continuu. Aceasta permite o adaptare optimă a puterii pompei la necesarul instalației, precum și o funcționare economică a acesteia.

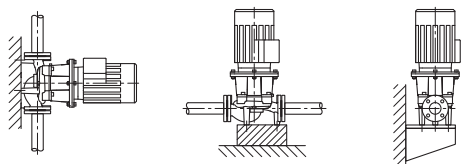


Fig. 8: Vedere IL

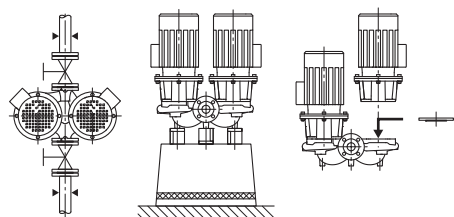


Fig. 9: Vedere DL

#### Versiunea IL:

Carcasa pompei este realizată în formă constructivă inline, aceasta însemnând că flanșele de pe aspirație și de pe refulare sunt situate într-o linie centrală (Fig. 8). Toate carcасele pompelor sunt dotate cu picioare-suport. Se recomandă instalarea pe un soclu-fundație în cazul motoarelor cu puteri nominale mai mari de 5,5 kW.

#### Versiunea DL:

Într-o carcasă comună sunt amplasate două pompe (pompa cu două rotoare). Carcasa pompei este realizată în formă constructivă inline (Fig. 9). Toate carcасele pompelor sunt dotate cu picioare-suport. Se recomandă instalarea pe un soclu-fundație în cazul motoarelor cu puteri nominale mai mari de 4 kW.

În combinație cu un panou de reglaj, numai pompa de bază pornește în regim de reglaj. Pentru funcționarea la sarcină completă aveți la dispoziție a doua pompă ca agregat de sarcină de vârf. În plus, cea de-a doua pompă poate prelua funcția de rezervă în caz de avarie.



#### NOTĂ:

Pentru toate tipurile de pompă/dimensiunile de carcasă ale seriei constructive DL sunt disponibile flanșe oarbe (vezi capitolul 5.4 „Accesorii” la pag. 9), care asigură înlocuirea unui ansamblu motor cu rotor hidraulic inclusiv la o carcasă de pompă cu două rotoare (Fig. 9 dreapta). Prin aceasta, sistemul de acționare poate rămâne în funcțiune și la înlocuirea ansamblului motor cu rotor hidraulic.



#### NOTĂ:

Pentru a asigura starea de funcționare a pompei de rezervă, puneți în funcțiune pompa de rezervă o dată la 24 de ore, cel puțin o dată pe săptămână.

#### Versiunea BL:

Pompa cu carcasă în spirală cu dimensiunile flanșei conform DIN EN 733 (Fig. 10). În funcție de concepție:

Până la puterea motorului de 4 kW: Pompă cu soclu înșurubat sau cu picioare ancorate la carcasa pompei.

Începând cu puterea motorului de 5,5 kW (design A): Motoare cu picioare ancorate, resp. înșurubate. Versiunea în design B/C: Cu picioare ancorate la carcasa pompei.

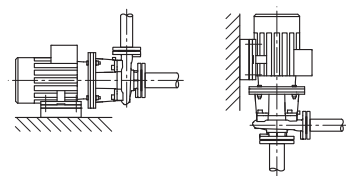


Fig. 10: Vedere BL

## 6.2 Valorile a nivelului de zgomot

Putere motor $P_N$ [kW]	Nivel de zgomot $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 1/min		1450 1/min		950 1/min
	IL, BL, DL (DL în regim de funcționare individuală)	DL (DL în regim de funcționare paralelă)	IL, BL, DL (DL în regim de funcționare individuală)	DL (DL în regim de funcționare paralelă)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Valoare medie spațială a nivelurilor de zgomot pe o suprafață de măsurare paralelipipedică la o distanță de 1 m de flanșa motorului.

Tab. 2: Valorile a nivelului de zgomot

### 6.3 Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei (doar pompe BL)

Vezi Fig. 11 și lista „Tab. 3: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei” la pag. 11.

Valori conform ISO/DIN 5199–Clasa II (2002)–Anexa B, familia nr. 1A.

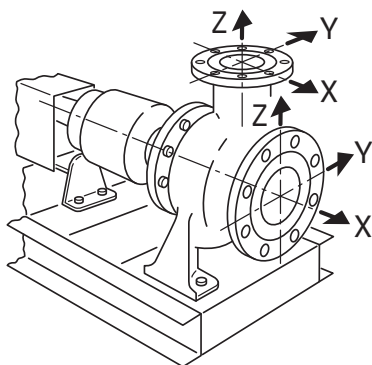


Fig. 11: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei – pompă din fontă cenușie

	DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Forțe F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Cupluri M
Racord de refulare	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Ștuț de aspirație	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

În cazul în care nu toate sarcinile care acționează ating valorile maxim admise, una dintre aceste sarcini poate depăși valoarea limită obișnuită sub premisa că vor fi îndeplinite următoarele condiții suplimentare:

- Toate componentele unei forțe sau ale unui cuplu trebuie să fie limitate la de 1,4 ori cât valoarea maxim admisă.
- Pentru forțele și cuplurile care acționează efectiv pe fiecare flanșă, se aplică următoarea ecuație (trebuie îndeplinită următoarea condiție):

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

Unde sarcina totală  $\sum |F|$  și  $\sum |M|$  reprezintă sumele aritmetice pentru fiecare flanșă (intrare și ieșire), atât pentru valorile efective, cât și pentru valorile maxim admise, fără a ține cont de semnul lor algebric, la nivelul pompei (flanșa de intrare + flanșa de ieșire).

## 7 Instalarea și conexiunea electrică

### Siguranță



#### PERICOL! Risc de leziuni fatale!

Instalarea și racordarea electrică incorecte pot prezenta pericol de moarte.

- Racordarea electrică trebuie efectuată numai de un electrician calificat autorizat și în conformitate cu prevederile în vigoare!
- Trebuie respectate prevederile privind prevenirea accidentelor!



#### PERICOL! Risc de leziuni fatale!

Din cauza dispozitivelor de protecție nemontate ale cutiei de borne respectiv în domeniul cuplajului, electrocutarea sau atingerea componentelor care se rotesc pot duce la vătămări ce pun viața în pericol.

- Înainte de punerea în funcțiune, trebuie mai întâi remontate dispozitivele de protecție demontate, ca de ex. învelișul cuplajelor.



#### PERICOL! Risc de leziuni fatale!

Pompa singură și componente ale acesteia pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, contuzie sau lovire, care pot duce chiar la deces.

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- În cazul depozitării și al transportului, dar și înaintea tuturor lucrărilor de instalare și a diverselor lucrări de montaj, asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.



#### ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Pompa trebuie instalată doar de personalul calificat.



#### ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei prin supraîncălzire!

Pompa nu are voie să funcționeze mai mult de 1 min fără debit. Prin acumularea de energie se produce căldură, care poate deteriora arborele, rotorul hidraulic și etanșarea mecanică.

- Asigurați-vă că instalația nu scade sub debitul minim  $Q_{min}$ .

Calcularea  $Q_{min}$ :

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

### 7.1 Instalarea

#### Pregătirea

- Verificați ca datele de pe bonul de livrare să corespundă cu pompa livrată; raportați imediat orice defecțiuni sau lipsa componentelor firmei Wilo. Verificați piesele de schimb sau accesoriile din containere/cutii/ambalaje, care pot fi ambalate împreună cu pompa.
- Efectuați instalarea abia după finalizarea tuturor lucrărilor de sudură și lipire precum și după clătirea eventual necesară a sistemului de conducte. Impuritățile pot împiedica funcționarea pompei.

#### Locul de amplasare

- Pompele trebuie instalate într-un mediu ferit de intemperii, de îngheț și de praf, bine aerisit, izolat de vibrații și fără potențial exploziv.
- Montați pompa într-un loc ușor accesibil, astfel încât să fie facilitată o inspecție, întreținere (de ex. etanșare mecanică) sau o înlocuire ulterioară.
- Trebuie prevăzută o distanță minimă axială între perete și capacul ventilatorului motorului: Spațiu liber de min. 200 mm + diametrul capacului ventilatorului.

## Fundație

- La unele tipuri de pompe, pentru amplasarea izolată de vibrații este necesară o separare concomitentă a blocului fundației de corpul principal printr-un rost de separare elastic (de ex. plută sau placă Mafund).



### ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

**Pericol de deteriorare cauzat de o fundație inadecvată/manipulare necorespunzătoare.**

- **O fundație cu deficiențe sau o amplasare incorectă a agregatului pe fundație pot conduce la defectarea pompei; acest tip de defecțiune nu este acoperit de garanție.**

## Poziționare/aliniament

- Vertical, deasupra pompei, trebuie montat un cârlig sau un inel de prindere cu capacitate portantă corespunzătoare (pentru greutatea totală a pompei: vezi catalogul/foaia de date), de care să poată fi prins un echipament de ridicare sau un dispozitiv auxiliar asemănător pentru operațiuni de întreținere sau de reparație a pompei.



### ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

**Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.**

- **Inelele de ridicare de la motor servesc numai la susținerea sarcinii motorului și nu se pretează la susținerea întregii pompe.**
- **Ridicați pompa numai cu ajutorul dispozitivelor de legare a sarcinii admise (vezi cap. 3 „Transportarea și depozitarea temporară” la pag. 5).**
- În amonte și în aval de pompă trebuie montate vanele de izolare pentru a evita golirea întregii instalații la inspecția, întreținerea sau înlocuirea pompei. Dacă este cazul, prevedeați clapetele de reținere necesare.
- Piesa intermediară are un orificiu în partea inferioară la care poate fi racordată o conductă de drenaj în cazul unei acumulări de apă de condens/condens (de ex. la utilizarea în instalațiile de climatizare și de răcire). Condensul acumulat poate fi evacuat astfel în mod specific.
- **Poziție de montare:** Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția „motorul în jos”.
- Ventilul de dezaerisire (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31) trebuie să indice întotdeauna în sus.



### NOTĂ:

Poziția de montare cu arborele motor orizontal este permisă doar la seriile constructive IL și DL la o putere a motorului de până la 15 kW (Fig. 12). Nu este necesară susținerea motorului. La o putere a motorului > 15 kW este prevăzută doar poziția de montare cu arborele motor vertical. La pompele BL cu 2 poli mai mari de 90 kW, este permisă doar instalarea orizontală. Pompele monobloc din seria constructivă BL trebuie amplasate pe fundații respectiv console suficiente (Fig. 13).

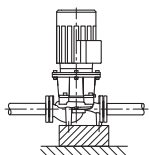
- La pompele de tip BL, motorul cu o putere începând de la 18,5 kW trebuie sprijinit, consultați exemplele de montare BL (Fig. 14).

**Doar tipul pompei cu design B:** Începând de la 37 kW cu patru poli respectiv 45 kW cu doi poli, carcasa pompei și motorul trebuie susținute pe suport. În acest scop pot fi utilizate componentele adecvate din programul de accesorii Wilo.

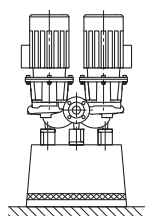


### NOTĂ:

Cutia de borne a motorului nu trebuie să fie orientată în jos. La nevoie, motorul, resp. ansamblul motor cu rotor hidraulic poate fi rotit după desfacerea șuruburilor hexagonale. În continuare, trebuie avut grijă ca garnitura inelară a carcasei să nu se deterioreze în timpul rotirii.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

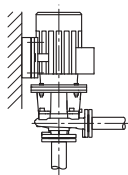
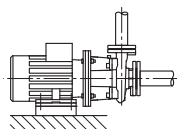
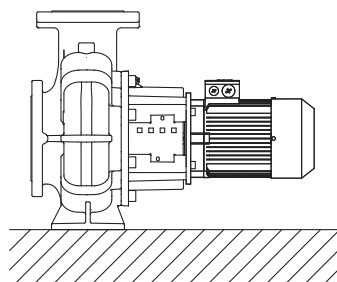
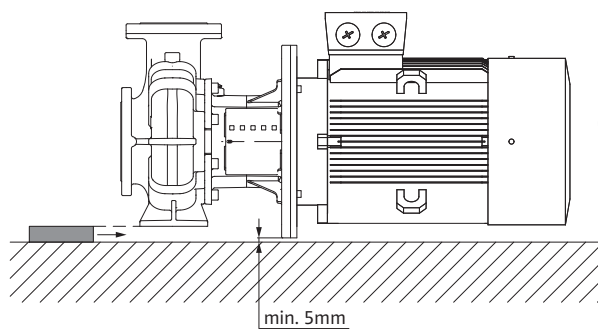


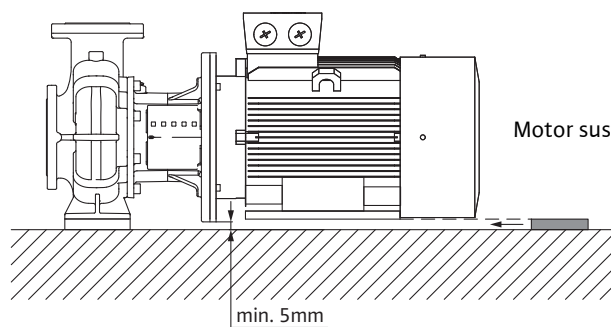
Fig. 13: BL



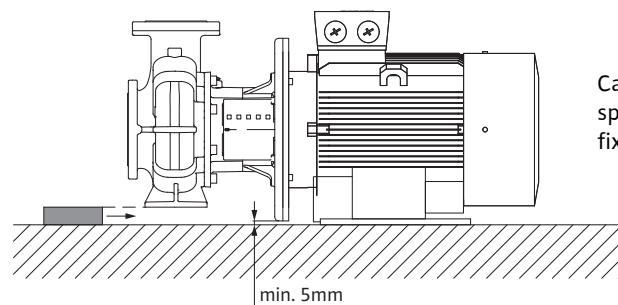
Nu este necesar  
niciun suport



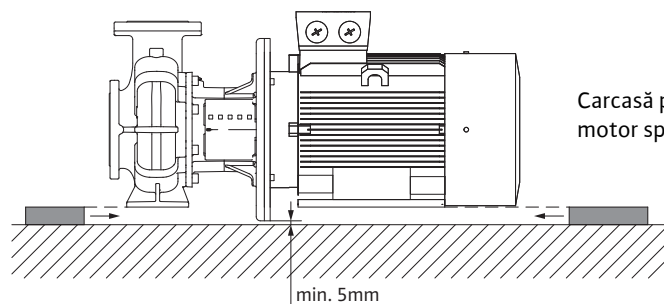
Carcasa pompei  
sprijinită



Motor susținut



Carcasa pompei  
sprijinită, motor  
fixat pe fundație



Carcasă pompă și  
motor sprijinite

Fig. 14: Modele de montare BL

**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.**

- În cazul pompării dintr-un tanc, asigurați permanent un nivel de lichid suficient prin ștuțul de aspirație al pompei, pentru ca pompa să nu funcționeze deloc pe uscat. Trebuie respectată presiunea minimă de intrare.

**NOTĂ:**

La instalațiile care trebuie montate izolat este permisă numai izolarea carcasei pompei, nu și a piesei intermediare și a motorului.

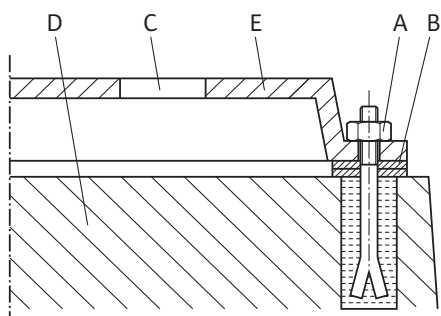
**Exemplu pentru un racord filetat fundație (Fig. 15):**

Fig. 15: Exemplu pentru un racord filetat fundație

**Racordarea conductelor****ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.**

- Nu este permis în niciun caz ca pompa să fie utilizată ca punct de fixare pentru conductă.
- Valoarea NPSH existentă a instalației trebuie să fie întotdeauna mai mare decât valoarea NPSH necesară a pompei.
- Forțele și cuplurile exercitate de sistemul de conducte asupra flanșei pompei (de ex. torsiunea, dilatația termică) nu trebuie să depășească forțele și cuplurile admise.
- Prindeți conductele imediat în fața pompei și racordați netensionat. Greutatea acestora nu trebuie să îngreuneze pompa.
- Prindeți conducta de aspirație cât mai scurt posibil. Pozați conducta de aspirație la pompă întotdeauna ascendent, descendent la intrare. Evitați posibilele pătrunderi de aer.
- Dacă este necesar un separator de impurități în conducta de aspirație, secțiunea liberă a acestuia trebuie să fie de 3 – 4 ori cât secțiunea conductei.
- În cazul conductelor scurte, diametrele nominale trebuie să corespundă cel puțin celor de la racordurile pompelor. În cazul conductelor lungi, diametrul nominal cel mai rentabil trebuie determinat de la caz la caz.
- Adaptoarele pentru diametre nominale mai mari trebuie realizate cu un unghi de extensie de cca. 8° pentru a evita pierderile de presiune mai ridicate.

**NOTĂ:**

În amonte și în aval de pompă este prevăzut un tronson amortizor sub forma unei conducte drepte. Lungimea tronsonului amortizor va fi de minim 5 x DN (de 5 ori diametrul nominal) din flanșa pompei (Fig. 16). Această măsură servește la evitarea fenomenului de cavitație.

- Îndepărtați capacele flanșelor de la ștuțurile de aspirație și refulare ale pompei înainte de fixarea conductei.

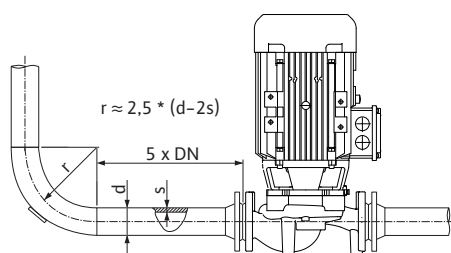


Fig. 16: Tronsonul amortizor în amonte și în aval de pompă



**Controlul final**

Verificați încă o dată aliniamentul agregatului conform capitolului 7.1 „Instalarea” la pag. 12.

- Dacă este necesar, strângeți ulterior șuruburile fundației.
- Verificați toate racordurile în ceea ce privește validitatea și funcționarea.
- Cuplajul/arborele trebuie să poată fi învârtit cu mâna.

În cazul în care cuplajul/arborele nu poate fi rotit:

- Slăbiți cuplajul și strângeți din nou uniform cu cuplul de strângere prescris.

În cazul în care aceste măsuri nu au niciun succes:

- Demontați motorul (vezi capitolul 9.2.3 „Înlocuirea motorului” la pag. 24).
- Curățați centrarea și flanșa motorului.
- Montați din nou motorul.

**7.2 Racordarea electrică****Siguranță****PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există risc de leziuni fatale din cauza electrocutării.

- Dispuneți efectuarea racordării electrice exclusiv de către un electrician autorizat de furnizorul local de electricitate, în conformitate cu prevederile locale în vigoare.
- Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare aferente accesoriilor!

**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**Tensiune de atingere periculoasă.**

Lucrările la cutia de borne pot fi efectuate numai după 5 minute de la deconectarea tensiunii, din cauza tensiunii de atingere periculoase încă existente (condensatori).

- Înainte de începerea lucrărilor la pompă se întrerupe tensiunea de alimentare și se așteaptă 5 min.
- Verificați dacă toate racordurile sunt scoase de sub tensiune (inclusiv contactele fără potențial).
- Nu introduceți niciodată obiecte în orificiile din cutia de borne!

**AVERTISMENT! Pericol de suprasolicitare a rețelei!**

Dimensionarea incorectă a rețelei poate duce la defecțiuni ale sistemului, până la arderea cablurilor din cauza suprasolicitării rețelei.

- La dimensionarea rețelei și mai ales a secțiunii cablurilor și a siguranțelor se va ține cont de faptul că, în regim de funcționare cu mai multe pompe, pe o scurtă perioadă de timp vor funcționa probabil toate pompele.

**Pregătire/note**

- Racordul electric trebuie realizat conform VDE 0730, partea 1 prin intermediul unui cablu de alimentare electrică pozat fix, care este prevăzut cu un conector sau cu un întrerupător multipolar cu deschidere a contactului de cel puțin 3 mm.
- Pentru a asigura protecția la picături și protecția la smulgere a preșetuei pentru cablu, trebuie utilizate cabluri cu un diametru exterior suficient și trebuie înșurubate suficient de strâns.
- Îndoșiți cablurile în apropierea preșetuei pentru cablu într-o buclă finală pentru a putea drena picăturile acumulate.
- Prin poziționarea corespunzătoare a preșetuei pentru cablu sau prin pozarea corespunzătoare a cablurilor vă asigurați că nu poate ajunge nicio picătură de apă în cutia de borne. Preșetuele pentru cablu neatate vor fi prevăzute cu dopurile prevăzute de producător.

- Cablul de racordare trebuie dispus în așa fel încât să nu intre în niciun caz în contact cu conductele și/sau carcasa pompei sau a motorului.
- La utilizarea pompelor în instalații cu o temperatură a apei de peste 90 °C trebuie folosit un cablu de racordare la rețea termorezistent.
- Verificați tipul de curent și tensiunea alimentării electrice.
- Respectați datele de pe plăcuța de identificare a pompei. Tipul de curent și tensiunea alimentării electrice trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- Siguranță pe partea rețelei de alimentare: în funcție de curentul nominal al motorului.
- Respectați împământarea suplimentară!
- Motorul trebuie asigurat împotriva suprasarcinii printr-un releu de protecție a motorului sau printr-un releu pentru termistori PTC (vezi capitolul 5.4 „Accesorii” la pag. 9).



## NOTĂ:

Schema de racordare electrică se găsește la capacul cutiei de borne (vezi și Fig. 17).

### Reglarea releului de protecție a motorului

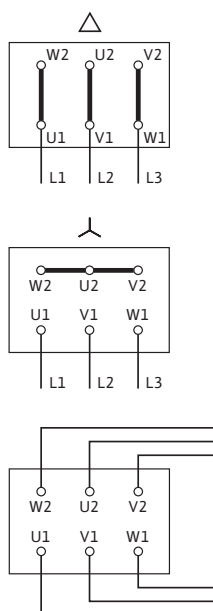


Fig. 17: Alimentare electrică

- Efectuați reglarea la curentul nominal al motorului conform datelor de pe plăcuța de identificare a motorului, pornire Y-Δ: dacă releul de protecție a motorului este conectat la intrarea dispozitivului de protecție combinat Y-Δ, reglarea se efectuează ca la pornirea directă. Dacă releul de protecție a motorului este conectat într-o coloană a conductei de intrare a motorului (U1/V1/W1 sau U2/V2/W2), releul de protecție a motorului trebuie reglat la valoarea 0,58 x curentul nominal al motorului.
- La modelele speciale, motorul este echipat cu senzori de temperatură PTC. Se racordează senzorii de temperatură PTC la releul pentru termistori PTC.

**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.**

- **La bornele senzorilor de temperatură PTC poate fi aplicată doar o tensiune max. de 7,5 V CC. O tensiune mai ridicată distruge senzorii de temperatură PTC.**
- Alimentarea electrică depinde de puterea motorului  $P_2$ , de alimentarea electrică și de tipul de conexiune. Comutarea necesară a punților de legătură în cutia de borne poate fi preluată din lista următoare „Tab. 4: Alocarea bornelor de conexiune” la pag. 17 precum și din Fig. 17.
- La racordarea unor panouri electrice automate, trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare corespunzătoare.

Tip de pornire	Putere motor $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Putere motor $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Alimentare electrică 3~230 V	Alimentare electrică 3~400 V	Alimentare electrică 3~400 V
Directă	Comutare Δ (Fig. 17 sus)	Comutare Y (Fig. 17 centru)	Comutare Δ (Fig. 17 sus)
Pornire Y- Δ	Se îndepărtează punțile de legătură (Fig. 17 jos)	Nu este posibil	Se îndepărtează punțile de legătură (Fig. 17 jos)

Tab. 4: Alocarea bornelor de conexiune



## NOTĂ:

Pentru a limita curentul de pornire și a evita declanșarea instalației de protecție la supracurent, este recomandată utilizarea dispozitivului de pornire atenuată.

### 7.3 Racordarea încălzirii de staționare

O încălzire de staționare este recomandată pentru motoarele care din cauza legăturilor climatice, sunt supuse unui risc de condensare (de ex. motoare aflate în staționare în medii umede respectiv motoare care sunt supuse unor oscilații puternice de temperatură). Variante corespunzătoare de motor, echipate din fabrică cu încălzire de staționare, pot fi comandate ca modele speciale. Încălzirea de staționare servește la protejarea bobinajelor motorului împotriva condensului în interiorul motorului.

- Racordarea încălzirii de staționare se realizează la bornele HE/HE de la cutia de borne (tensiune de conectare: 1~230 V/50 Hz).



**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.**

- **Nu este permisă pornirea încălzirii de staționare în timpul funcționării motorului.**

## 8 Punerea în funcțiune

### Siguranță



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**Din cauza dispozitivelor de protecție nemontate ale cutiei de borne respectiv în domeniul cuplajului, electrocutarea sau atingerea componentelor care se rotesc pot duce la vătămări ce pun viața în pericol.**

- Înainte de punerea în funcțiune, trebuie mai întâi remontate dispozitivele de protecție demontate, ca de ex. capacul cutiei de borne sau învelișul cuplajelor.
- În timpul punerii în funcțiune, păstrați o distanță corespunzătoare față de pompă.



**AVERTISMENT! Pericol de rănire!**

**În cazul instalării incorecte a pompei/instalației, se poate scurge fluid pompat la punerea în funcțiune. În anumite situații, se pot desprinde componente ale instalației.**

- În timpul punerii în funcțiune, păstrați o distanță corespunzătoare față de pompă.
- Purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși de protecție și ochelari de protecție.

### Pregătirea

Înainte de punerea în funcțiune, pompa trebuie să se adapteze la temperatura ambiantă.

### 8.1 Prima punere în funcțiune

- Verificați dacă arborele poate fi rotit fără dificultate. În cazul în care rotorul hidraulic este blocat sau merge greu, desfaceți șuruburile cuplajului și strângeți-le din nou cu cuplul prescris (consultați lista „Tab. 5: Cupluri de strângere a șuruburilor” la pag. 26).
- Umpleți și dezaerisiți corespunzător instalația.



**AVERTISMENT! Pericol din cauza lichidului extrem de fierbinte sau de rece, aflat sub presiune!**

**În funcție de temperatura fluidului pompat și de presiunea sistemului, la deschiderea completă a șurubului de dezaerisire, poate ieși respectiv poate fi împrăscat cu presiune ridicată fluid pompat extrem de fierbinte sau extrem de rece în stare lichidă sau sub formă de vapori.**

- Deschideți șurubul de dezaerisire doar cu mare prudență.



**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică.**

- **Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă.**

Pentru a preveni zgometele și daunele produse de cavitație se va asigura o presiune minimă de intrare la ștuțul de aspirație al pompei. Această presiune minimă de intrare depinde de condițiile și de punctul de lucru al pompei și trebuie stabilită în mod corespunzător.

Parametrii esențiali pentru stabilirea presiunii minime de intrare sunt valoarea NPSH a pompei la punctul de lucru și presiunea aburului fluidului pompat.

- Prin pornirea de scurtă durată, verificați dacă sensul de rotație corespunde cu săgeata de pe capacul ventilatorului. În cazul unui sens de rotație incorrect, procedați după cum urmează:
  - La pornirea directă: Se inversează cele 2 faze de la placa de borne a motorului (de ex. L1 cu L2),
  - La pornire Y-Δ: La placa de borne a motorului se inversează începutul și sfârșitul înfășurării de la 2 bobinaje (de ex. V1 cu V2 și W1 cu W2).

### 8.1.1 Conectare

- Porniți agregatul numai cu vana de izolare închisă pe refulare! Abia după atingerea turației complete, deschideți încet valva de blocare și reglați la punctul de lucru.

Agregatul trebuie să funcționeze uniform și fără vibrații.

În timpul perioadei de rodaj și a funcționării normale a pompei, este normală o neetanșeități minoră cu câteva picături. Din când în când este necesar un control vizual. În cazul unei neetanșeități clar recunoscibile, înlocuiți garnitura de etanșare.

- Imediat după încheierea tuturor lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție prevăzute trebuie montate la loc în mod corespunzător și puse în funcțiune.



#### **PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**Din cauza dispozitivelor de protecție nemontate ale cutiei de borne respectiv în domeniul cuplajului, electrocutarea sau atingerea componentelor care se rotesc pot duce la vătămări ce pun viața în pericol.**

- **Imediat după încheierea tuturor lucrărilor, trebuie mai întâi remontate dispozitivele de protecție demontate, ca de ex. capacul cutiei de borne sau învelișul cuplajelor!**

### 8.1.2 Oprise

- Închideți vana de izolare din conducta de refulare.



#### **NOTĂ:**

În cazul în care clapeta de reținere este montată în conducta de refulare, vana de izolare poate rămâne deschisă atât timp cât este prezentă o contrapresiune.



#### **ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.**

- **La oprirea pompei, vana de izolare nu poate fi închisă în conducta de aspirație.**
- Decuplați motorul și lăsați-l să se oprească complet. Aveți grijă să se oprească fără incidente.
- În cazul unei perioade de staționare mai lungi, închideți vana de izolare în conducta de aspirație.
- În cazul unei perioade de staționare mai lungi și/sau pericol de îngheț, goliiți pompa și asigurați împotriva înghețului.
- În cazul demontării, depozitați pompa într-un spațiu uscat și ferit de praf.

### 8.1.3 Funcționare



#### **NOTĂ:**

Pompa trebuie să funcționeze permanent silențios și fără vibrații și nu trebuie exploatată decât în condițiile menționate în catalog/foaia de date.



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

Din cauza dispozitivelor de protecție nemontate ale cutiei de borne respectiv în domeniul cuplajului, electrocutarea sau atingerea componentelor care se rotesc pot duce la vătămări ce pun viața în pericol.

- Imediat după încheierea tuturor lucrărilor, trebuie mai întâi remon- tate dispozitivele de protecție demontate, ca de ex. capacul cutiei de borne sau învelișul cuplajelor!



**PERICOL! Pericol de producere de arsuri sau de degerături la atin- gerea pompei!**

La anumite regimuri de lucru ale pompei sau ale instalației (tempe- ratura fluidului pompat) întreaga pompă se poate încălzi sau răci foarte tare.

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- La temperaturi ridicate ale apei și la presiuni mari de sistem, lăsați să se răcească pompa înainte de efectuarea oricărei lucrări.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de pro- tecție, mănuși și ochelari de protecție.

În funcție de diferitele condiții de exploatare și de gradul de automa- tizare a instalației, pornirea și oprirea pompei se pot realiza în diverse moduri. Se vor respecta următoarele:

**Procedura de oprire:**

- Evitați întoarcerea pompei.
- Nu lucrați prea mult cu un debit prea redus.

**Procedura de pornire:**

- Asigurați-vă că pompa este umplută complet.
- Nu lucrați prea mult cu un debit prea redus.
- Pompele mai mari necesită un debit minim pentru o funcționare fără defecțiuni.
- Funcționarea cu o vană de izolare închisă poate duce la supraîncălzirea corpului pompei și la avarierea simeringului.
- Asigurați un debit continuu la pompă cu o valoare NPSH suficient de mare.
- Evitați ca o contrapresiune prea slabă să ducă la o suprasolicitare a motorului.



**NOTĂ:**

Pentru a evita creșterea puternică a temperaturii în motor și încărcă- rea excesivă a pompei, cuplajului, motorului, garniturilor și lagărelor, nu trebuie depășite max. 10 proceduri de pornire pe oră.

**Regim de pompă cu două rotoare:**



**NOTĂ:**

Pentru a asigura starea de funcționare a pompei de rezervă, puneți în funcțiune pompa de rezervă o dată la 24 de ore, însă cel puțin o dată pe săptămână.

9 **Întreținerea****Siguranță**

**Lucrările de întreținere și reparație trebuie efectuate numai de personal calificat!**

Se recomandă ca operațiunile de întreținere și de control ale pompei să fie realizate de către service-ul Wilo.



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei.

- Operațiunile efectuate la aparatele electrice pot fi realizate doar de către un electrician autorizat de furnizorul local de energie electrică.
- Înainte de orice operațiuni la aparatele electrice, acestea trebuie scoase de sub tensiune și asigurate împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablul de conectare al pompei trebuie remediate numai de un instalator electrician calificat, autorizat.
- Nu introduceți obiecte în orificiile din cutia de borne sau în motor!
- Se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, regulatorului de nivel și ale celorlalte accesorii!



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

Din cauza dispozitivelor de protecție nemontate ale cutiei de borne respectiv în domeniul cuplajului, electrocutarea sau atingerea componentelor care se rotesc pot duce la vătămări ce pun viața în pericol.

- Imediat după încheierea tuturor lucrărilor, trebuie mai întâi remontate dispozitivele de protecție demontate, ca de ex. capacul cutiei de borne sau învelișul cuplajelor!



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

Pompa singură și componente ale acesteia pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, contuzie sau lovire, care pot duce chiar la deces.

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- În cazul depozitării și al transportului, dar și înaintea tuturor lucrărilor de instalare și a diverselor lucrări de montaj, asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

Sculele utilizate la lucrările de revizie efectuate la arborele motor pot fi proiectate în afară dacă vin în contact cu componentele aflate în rotație și pot provoca vătămări ce se pot solda cu pierderea vieții.

- Sculele utilizate la lucrările de revizie trebuie îndepărtate complet înainte de punerea în funcțiune a pompei.



**PERICOL! Pericol de producere de arsuri sau de degerături la atingerea pompei!**

La anumite regimuri de lucru ale pompei sau ale instalației (temperatura fluidului pompat) întreaga pompă se poate încălzi sau răci foarte tare.

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- La temperaturi ridicate ale apei și la presiuni mari de sistem, lăsați să se răcească pompa înainte de efectuarea oricărei lucrări.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

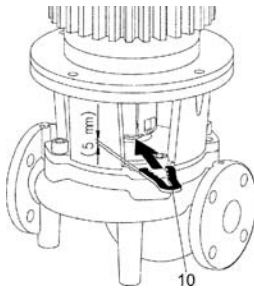


Fig. 18: Bară de montaj pentru lucrările de reglare



**NOTĂ:**

La toate lucrările de instalare (tipul pompei design A/B), pentru reglarea poziției corecte a rotorului hidraulic, este necesară o furcă de montare (Fig. 18, poz. 10) în carcasa pompei!

**9.1 Admisia aerului**

- Periodic trebuie verificată alimentarea cu aer la carcasa motorului. În caz de murdărire trebuie asigurată din nou admisia aerului, astfel încât motorul să fie răcit suficient.

**9.2 Lucrări de întreținere**



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**La căderea pompei sau a unor componente există pericolul producerii de răni mortale.**

- La lucrările de întreținere, asigurați componentele pompei împotriva căderii.



**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei.**

- Verificați absența tensiunii electrice și acoperiți sau izolați componentele învecinate, aflate sub tensiune.

**9.2.1 Întreținerea în curs**

În momentul efectuării lucrărilor de întreținere, înlocuiți toate garniturile demontate.

**9.2.2 Schimbarea etanșării mecanice**

În timpul perioadei de rodaj, pot avea loc scurgeri în cantități mici. Și pe parcursul perioadei de funcționare normale a pompei poate exista o scurgere ușoară cu picături izolate. Însă din când în când, este necesar un control vizual. În cazul unei scurgeri clar recognoscibile, trebuie efectuată înlocuirea garniturii.

Wilo vă pune la dispoziție un set de reparație, care conține piesele necesare pentru o înlocuire

**Înlocuirea**

**Demontarea:**

- Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate,
- Se verifică să nu mai fie tensiune în instalație,
- Împământați și scurtcircuitați zona de lucru,
- Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă,
- Depresurizați pompa prin deschiderea ventilului de dezaerisire (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).



**PERICOL! Pericol de opărire!**

**Din cauza temperaturilor ridicate ale fluidului pompat apare pericolul de opărire.**

- La temperaturi ridicate ale fluidului pompat, lăsați să se răcească înainte de efectuarea oricărei lucrări.



**NOTĂ:**

Pentru strângerea îmbinărilor filetate în combinație cu etapele de lucru descrise în continuare: Pentru tipul de filet, respectați cuplurile de strângere ale șurubului prescrise (vezi lista „Tab. 5: Cupluri de strângere a șuruburilor” la pag. 26).

- Decuplați motorul, resp. cablurile de alimentare electrică în cazul în care cablul este prea scurt pentru demontarea sistemului de acționare.

**Tipul pompei design A/B:**

- Demontați apărătoarea cuplajului (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.32).
- Slăbiți șuruburile cuplajului (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) de la unitatea de cuplaj.
- Desfaceți șuruburile de fixare a motorului (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) de la flanșa motorului și ridicați sistemul de acționare cu echipamentul de ridicare adecvat de la pompă. La unele pompe BL se slăbește totodată și inelul adaptor (Fig. 3, poz. 8).
- Prin desfacerea șuruburilor fixării piesei intermediare (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 4), demontați unitatea piesei intermediare cu cuplajul, arborele, etanșarea mecanică și rotorul hidraulic de la carcasa pompei.
- Desfaceți piulița fixării rotorului hidraulic (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.11), scoateți șaiba elastică situată dedesubt (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.12) și scoateți rotorul hidraulic (Fig. 1/2/3, poz. 1.13) de la arborele pompei.
- Demontați șaiba de compensare (Fig. 4/5, poz. 1.16) și, dacă este necesar, cheia (Fig. 4/5, poz. 1.43).
- Scoateți etanșarea mecanică (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.21) de la arbore.
- Trageți cuplajul (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) cu arborele pompei din piesa intermediară.
- Curățați cu atenție suprafețele de alunecare/contact ale arborelui. Dacă arborele este deteriorat, trebuie schimbat și acesta.
- Îndepărtați contrainelul etanșării mecanice cu teacă din flanșa piesei intermediare, precum și inelul de etanșare (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.14) și curățați locașul garniturii de etanșare.

**Tipul pompei design C:**

- Desfaceți șuruburile de fixare a piesei intermediare (Fig. 6, poz. 4) și ridicați sistemul de acționare cu unitatea piesei intermediare (cuplaj, arbore, etanșare mecanică, rotor hidraulic) folosind echipamentul de ridicare adecvat de la pompă.
- Desfaceți piulița fixării rotorului hidraulic (Fig. 6, poz. 1.11), scoateți șaiba elastică situată dedesubt (Fig. 6, poz. 1.12) și scoateți rotorul hidraulic (Fig. 6, poz. 1.13) de la arborele pompei.
- Demontați șaiba de compensare (Fig. 6, poz. 1.16) și, dacă este necesar, cheia (Fig. 6, poz. 1.43).
- Scoateți etanșarea mecanică (Fig. 6, poz. 1.21) de la arbore.
- Curățați cu atenție suprafețele de alunecare/contact ale arborelui. Dacă arborele este deteriorat, trebuie schimbat și acesta.
- Îndepărtați contrainelul etanșării mecanice cu teacă din flanșa piesei intermediare, precum și inelul de etanșare (Fig. 6, poz. 1.14) și curățați locașul garniturii de etanșare.

**Instalarea:**

- Introduceți un contrainel nou de etanșare mecanică cu teacă în locașul etanșării mecanice de la flanșa piesei intermediare. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
- Montați noul inel de etanșare în nișa de fixare inelului de etanșare de la piesa intermediară.

**Tipul pompei design A/B:**

- Controlați suprafețele de alunecare ale cuplajului, dacă este necesar, curățați și ungeți ușor cu ulei.
- Premontați învelișurile de cuplaje cu șaibe de compensare intercalate pe arborele pompei și introduceți cu atenție unitatea de arbore de cuplaj premontată în piesa intermediară.
- Trageți noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit (dacă este cazul, utilizați din nou cheia și șaiba de compensare).
- Montați rotorul hidraulic cu șaiba/șabile suport și piulița, pentru aceasta blocați la diametrul exterior al rotorului hidraulic. Evitați deteriorarea etanșării mecanice prin înțepenire.



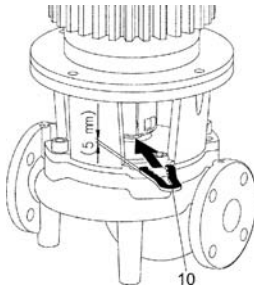


Fig. 19: Atașarea barei de montaj

- Introduceți și înșurubați unitatea piesei intermediare premontate în carcasa pompei. Pentru aceasta, țineți fixe elementele rotative ale cuplajului pentru a evita deteriorarea etanșării mecanice.
- Desfaceți ușor șuruburile cuplajului, deschideți ușor cuplajul premontat.
- Montați motorul cu echipamentul de ridicare adecvat și înșurubați îmbinarea piesă intermediară-motor (și inel adaptor la unele pompe BL).
- Împingeți bara de montaj (Fig. 19, poz. 10) între piesa intermediară și cuplaj. Furca de montare trebuie să stea fixă, fără joc.
- Scoateți mai întâi ușor șuruburile cuplajului (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.41), până când semiînvelișurile cuplajelor sunt aliniată la șaibele de compensare.
- Strângeți apoi cuplajul în mod uniform. În acest mod, cu ajutorul furcii de montare, se reglează automat distanța prestabilită de 5 mm dintre piesa intermediară și cuplaj.
- Demontați furca de montare.
- Montați apărătoarea cuplajului.
- Decuplați motorul, resp. cablurile de alimentare electrică.

#### Tipul pompei design C:

- Trageți noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit (dacă este cazul, utilizați din nou cheia și șaiba de compensare).
- Montați rotorul hidraulic cu șaiba/șaibele suport și piulița, pentru aceasta blocați la diametrul exterior al rotorului hidraulic. Evitați deteriorarea etanșării mecanice prin înțepenire.
- Cu ajutorul unui echipament de ridicare adecvat introduceți și înșurubați cu atenție în carcasa pompei mecanismul de acționare premontat cu unitatea piesei intermediare (cuplaj, arbore, etanșare mecanică, rotor hidraulic).
- Decuplați motorul, resp. cablurile de alimentare electrică.

### 9.2.3 Înlocuirea motorului

Lagărele motor nu necesită întreținere. Zgomotele produse de lagăre și vibrațiile neobișnuite indică uzura lagărelor. Lagărul respectiv motorul trebuie schimbat. Sistemul de acționare nu poate fi schimbat decât de către service-ul Wilo.

- Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
- Verificați absența tensiunii.
- Împământați și scurtcircuitați zona de lucru.
- Închideți valvele de blocare în amonte și în aval de pompă.
- Depresurizați pompa prin deschiderea ventilului de dezaerisire (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).

#### Demontarea:



#### PERICOL! Pericol de opărire!

**Din cauza temperaturilor ridicate ale fluidului pompat apare pericolul de opărire.**

- **La temperaturi ridicate ale fluidului pompat, lăsați să se răcească înainte de efectuarea oricărei lucrări.**



#### NOTĂ:

- Pentru strângerea îmbinărilor filetate în combinație cu etapele de lucru descrise în continuare: Pentru tipul de filet, respectați cuplurile de strângere ale șurubului prescrise (vezi lista „Tab. 5: Cupluri de strângere a șuruburilor” la pag. 26).

- Îndepărtați cablurile de conectare ale motorului.
- Demontați apărătoarea cuplajului (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.32).

**Tipul pompei design A/B:**

- Demontați cuplajul (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5).
- Desfaceți șuruburile de fixare a motorului (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) la flanșa motorului și ridicați motorul cu echipamentul de ridicare adecvat de la pompă. La pompele BL se desface totodată și inelul adaptor (Fig. 3, poz. 8).
- Montați noul motor cu echipamentul de ridicare adecvat și înșurubați îmbinarea piesă intermediară-motor (și inelul adaptor la pompele BL).
- Controlați suprafețele de alunecare ale cuplajului și suprafețele de contact ale arborelui, dacă este necesar, curățați și ungeți ușor cu ulei.
- Premontați învelișurile de cuplaj cu șaibele de compensare interpușe pe arbori.
- Împingeți bara de montaj (Fig. 19, poz. 10) între piesa intermediară și cuplaj. Furca de montare trebuie să stea fixă, fără joc.
- Mai întâi strângeți ușor șuruburile cuplajului până când semiînvelișurile cuplajelor sunt aliniat la șaibele de compensare.
- Strângeți apoi cuplajul în mod uniform. În acest mod, cu ajutorul furcii de montare, se reglează automat distanța prestabilită de 5 mm dintre piesa intermediară și cuplaj.
- Demontați furca de montare.
- Montați apărătoarea cuplajului.
- Cuplați cablul de conexiune ale motorului sau al alimentării electrice.

**Tipul pompei design C:**

- Desfaceți șuruburile de fixare a piesei intermediare (Fig. 6, poz. 4) și ridicați sistemul de acționare cu unitatea piesei intermediare (cuplaj, arbore, etanșare mecanică, rotor hidraulic) folosind echipamentul de ridicare adecvat de la pompă.
- Desfaceți piulița fixării rotorului hidraulic (Fig. 6, poz. 1.11), scoateți șaiba elastică situată dedesubt (Fig. 6, poz. 1.12) și scoateți rotorul hidraulic (Fig. 6, poz. 1.13) de la arborele pompei.
- Demontați șaiba de compensare (Fig. 6, poz. 1.16) și, dacă este necesar, cheia (Fig. 6, poz. 1.43).
- Scoateți etanșarea mecanică (Fig. 6, poz. 1.21) de la arbore.
- Desfaceți șuruburile de fixare a motorului (Fig. 6, poz. 5) de la flanșa motorului și scoateți piesa intermediară cu echipament de ridicare adecvat.
- Slăbiți șuruburile de cuplare (Fig. 6, poz. 1.44).
- Desfaceți arborele (Fig. 6, poz. 1.41) de la arborele motorului.
- Curățați cu atenție suprafețele de alunecare/contact ale arborelui. Dacă arborele este deteriorat, trebuie schimbat și acesta.
- Împingeți arborele (Fig. 6, poz. 1.41) pe noul motor până în capăt.
- Strângeți șuruburile de cuplare (Fig. 6, poz. 1.44).
- Cu echipament de ridicare adecvat, aplicați din nou piesa intermediară și strângeți cu șuruburi de fixare a motorului (Fig. 6, poz. 5).
- Trageți noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifianț se poate folosi un detergent obișnuit (dacă este cazul, utilizați din nou cheia și șaiba de compensare).
- Montați rotorul hidraulic cu șaiba/șaibele suport și piulița, pentru aceasta blocați la diametrul exterior al rotorului hidraulic. Evitați deteriorarea etanșării mecanice prin înțepenire.
- Cu ajutorul unui echipament de ridicare adecvat introduceți și înșurubați cu atenție în carcasa pompei mecanismul de acționare cu unitatea piesei intermediare (cuplaj, arbore, etanșare mecanică, rotor hidraulic).
- Montați apărătoarea cuplajului.
- Cuplați cablul de conexiune ale motorului sau al alimentării electrice.

## Cupluri de strângere a șuruburilor

Îmbinare filetată		Cuplu de strângere Nm ± 10 %	Indicații de montaj
Poziție	Dimensiune/clasă de rezistență		
Rotor hidraulic — arbore	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Carcasă pompă — piesă intermediară	M16	8.8	100
	M20		170
Piesă intermediară — motor	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Cuplaj	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tab. 5: Cupluri de strângere a șuruburilor

## 10 Defecțiuni, cauze și remediere

**Avariile se vor remedia numai de personal de specialitate calificat! Se vor respecta indicațiile de siguranță din capitolul 9 „Întreținere” la pag. 21.**

- **Dacă avaria nu poate fi remediată, adresați-vă unei firme de specialitate sau celui mai apropiat serviciu pentru clienți sau celei mai apropiate reprezentanțe.**

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu funcționează sau se oprește	Pompă blocată	Se scoate motorul de sub tensiune, se elimină cauza blocării; dacă motorul este blocat: se repară/înlocuiește motorul/ ansamblul motor cu rotor hidraulic
	Bornă de cablu slăbită	Verificați toate conexiunile cablurilor
	Siguranțe defecte	Se verifică siguranțele, se schimbă siguranțele defecte
	Motor deteriorat	Dispuneți verificarea și, la nevoie, repararea motorului de către o unitate de service Wilo sau un atelier specializat
	Releul de protecție a motorului a declanșat	Pompa trebuie adusă pe refulare la debitul nominal
	Releu de protecție a motorului reglat greșit	Reglați disjunctorul de protecție a motorului la valoarea corectă a curentului nominal (consultați plăcuța de identificare)
	Releul de protecție a motorului influențat de temperatura ambiantă prea ridicată	Mutați releul de protecție a motorului sau protejați-l cu o izolație termică
	Releul pentru termistori PTC a declanșat	Verificați dacă există urme de murdărie la motor și la capacul ventilatorului și, la nevoie, îndepărtați-le, verificați temperatura ambiantă și, la nevoie, prin intermediul unei aerisiri forțate, asigurați o temperatură ambiantă $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Pompa funcționează cu putere redusă	Sens de rotație greșit	Verificați sensul de rotație și, la nevoie, schimbați-l
	Vana de închidere de pe refulare este obturată	Deschideți încet vana de închidere
	Turație prea mică	Îndepărtați șuntarea greșită a bornelor (Y în loc de Δ)
Pompa produce zgomote	Aer în conducta de aspirație	Remediați punctele neetanșe de pe flanșe, dezaerați pompa, dacă detectați scurgeri vizibile schimbați etanșarea mecanică
	Cavitație din cauza presiunii pe intrare insuficiente	Măriți presiunea pe intrare, respectați presiunea minimă la ștuțul de aspirație, verificați vana cu sertar și filtrul de la aspirație și, la nevoie, curățați
	Motorul prezintă defecțiuni la lagăr	Dispuneți verificarea și, la nevoie, repararea pompei de către o unitate de service Wilo sau un atelier specializat
	Rotorul hidraulic prezintă frecări	Se verifică și, la nevoie, se curăță suprafețele plane și centrările dintre piesa intermediară și motor precum și dintre piesa intermediară și carcasa pompei. Controlați suprafețele de alunecare ale cuplajului și suprafețele de contact ale arborelui, dacă este necesar, curățați și ungeți ușor cu ulei

Tab. 6: Defecțiuni, cauze, remediere

## 11 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb se trimit la firme locale de specialitate și/sau la service-ul Wilo.

Pentru a evita întrebările și comenzile greșite, la fiecare comandă trebuie să indicați toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și motorului.



**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**O funcționare ireproșabilă a pompei poate fi asigurată doar atunci când se utilizează piese de schimb originale.**

- **Folosiți exclusiv piese de schimb originale Wilo.**

- Următorul tabel servește la identificarea fiecărei componente în parte.
- Informații necesare pentru comanda pieselor de schimb:
  - Coduri piese de schimb
  - Denumiri piese de schimb
  - Toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și a motorului



NOTĂ:

La toate lucrările de instalare, pentru reglarea poziției corecte a rotorului hidraulic, este necesară o bară de montaj în carcasa pompei!

**Tabel cu piese de schimb**

Atribuirea grupelor constructive, vezi Fig. 1/2/3/4/5/6 (nr./piese în funcție de tipul pompei cu design A/B/C).

Nr.	Piesă	Detalii	Nr.	Piesă	Detalii
1	Kit de înlocuire (complet)		1.4	Cuplaj/arbore (kit de montaj) cu:	
1.1	Rotor hidraulic (kit de montaj) cu:		1.11		Piuliță
1.11		Piuliță	1.12		Șaibă de strângere
1.12		Șaibă de strângere	1.14		Inel de etanșare
1.13		Rotor hidraulic	1.41		Cuplaj/arbore compl.
1.14		Inel de etanșare	1.42		Inel de oprire
1.15		Șaibă de compensare	1.43		Cheie
			1.44		Șuruburi cuplaj
1.16	Șaibă de compensare	1.5	Cuplaj (complet)		
1.2	Etanșare mecanică (kit de montaj) cu:		2	Motor	
1.11		Piuliță	3	Carcasă pompă (kit de montaj) cu:	Inel de etanșare
1.12		Șaibă de strângere	1.14		Carcasa pompei (IL, DL, BL)
1.14		Inel de etanșare	3.1		Dopuri pentru racordurile de măsurare a presiunii
1.15		Șaibă de compensare	3.2		Clapetă de comutare ≤ DN 80 (doar pompe DL)
1.21		Etanșare flexibilă	3.3		Clapetă de comutare ≥ DN 100 (doar pompe DL)
1.3	Piesă intermediară (kit de montaj) cu:		3.4		
1.11		Piuliță	4	Șuruburi de fixare pentru piesa intermediară/carcasa pompei	
1.12		Șaibă de strângere	5	Șuruburi de fixare pentru motor/piesă intermediară	
1.14		Inel de etanșare	6	Piuliță pentru motor/fixare piesă intermediară	
1.15		Șaibă de compensare	7	Șaibă suport pentru motor/fixare piesă intermediară	
1.31		Ventil de dezaerisire	8	Inel adaptor (numai pompe BL)	
1.32		Apărătoare cuplaj	9	Picioare suport ale pompei pentru dimensiuni de motor ≤ 4 kW (numai pompe BL)	
1.33		Piesă intermediară	10	Bară de montaj (Fig. 19)	

Tab. 7: Tabel cu piese de schimb

## 12 Eliminarea

Prin eliminarea corespunzătoare a acestui produs și prin reciclarea corectă, se evită poluarea mediului și riscurile la adresa sănătății persoanei.

Eliminarea corespunzătoare presupune golire și curățare.

Agenții de lubrifiere se colectează separat. Componentele pompei se separă în funcție de materiale (metal, plastic, electronice).

1. Pentru eliminarea produsului, precum și a părților sale se vor contacta societățile publice sau private de eliminare a deșeurilor.

2. Informații suplimentare privitoare la eliminarea corectă se obțin de la administrația publică, oficiul de reciclare sau la punctul de achiziție.



NOTĂ:

Produsul sau părți ale acestuia nu trebuie aruncate la gunoi!  
Informații suplimentare pe tema reciclării găsiți accesând [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Sub rezerva modificărilor tehnice!**



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ **Machinery 2006/42/EC**
- \_ **Machines 2006/42/CE**

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

- \_ **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ **Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Person authorized to compile the technical file is:*  
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)



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

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



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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

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



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

sk Návod na montáž a obsluhu



Fig. 1: IL (Design A)

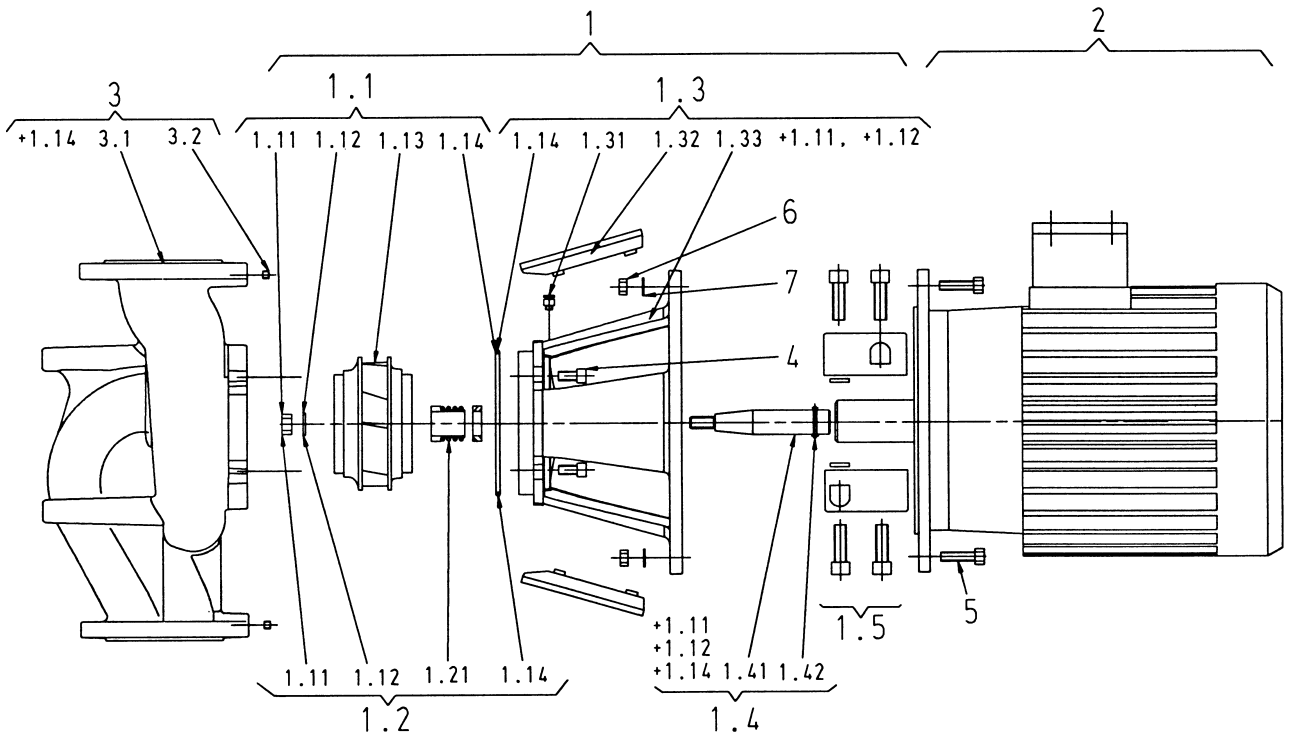


Fig. 2: DL (Design A)

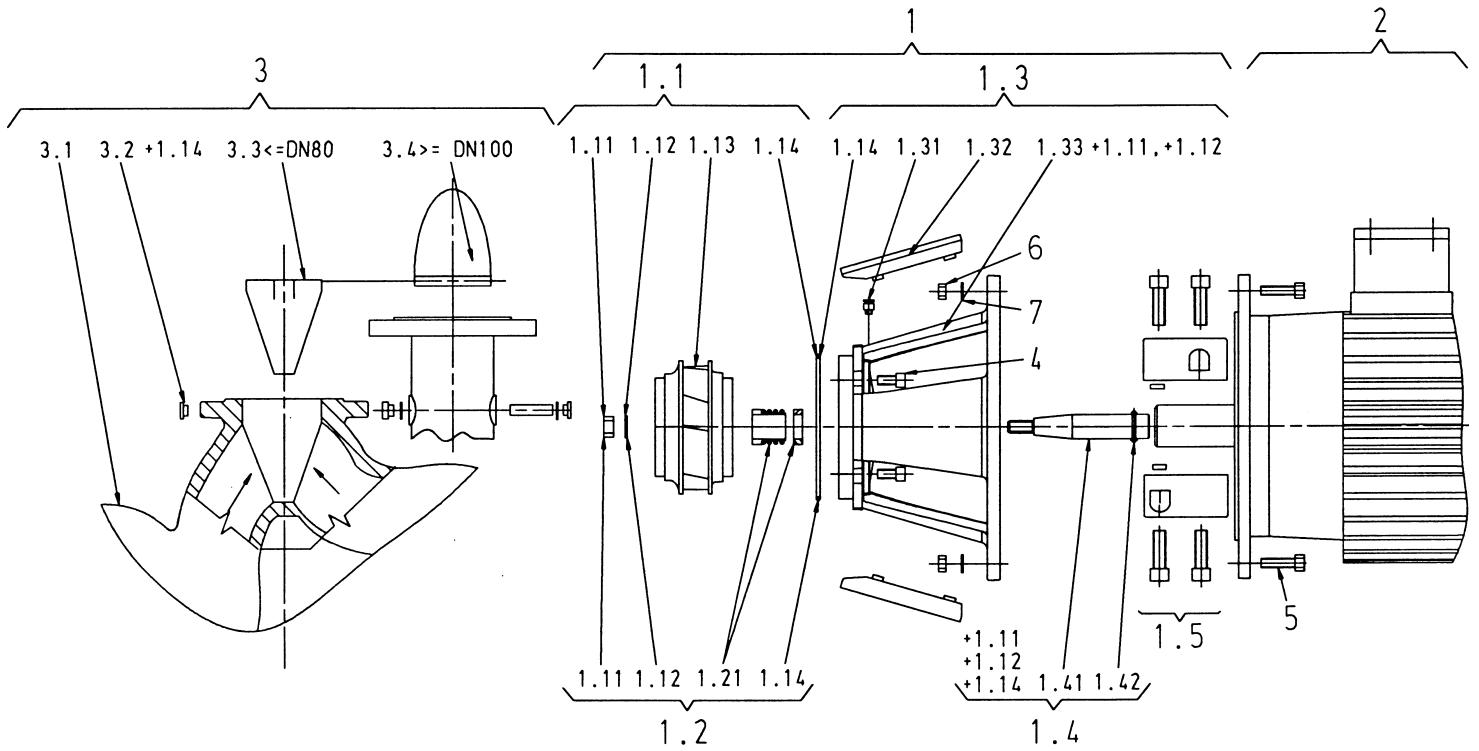




Fig. 3: BL (Design A)

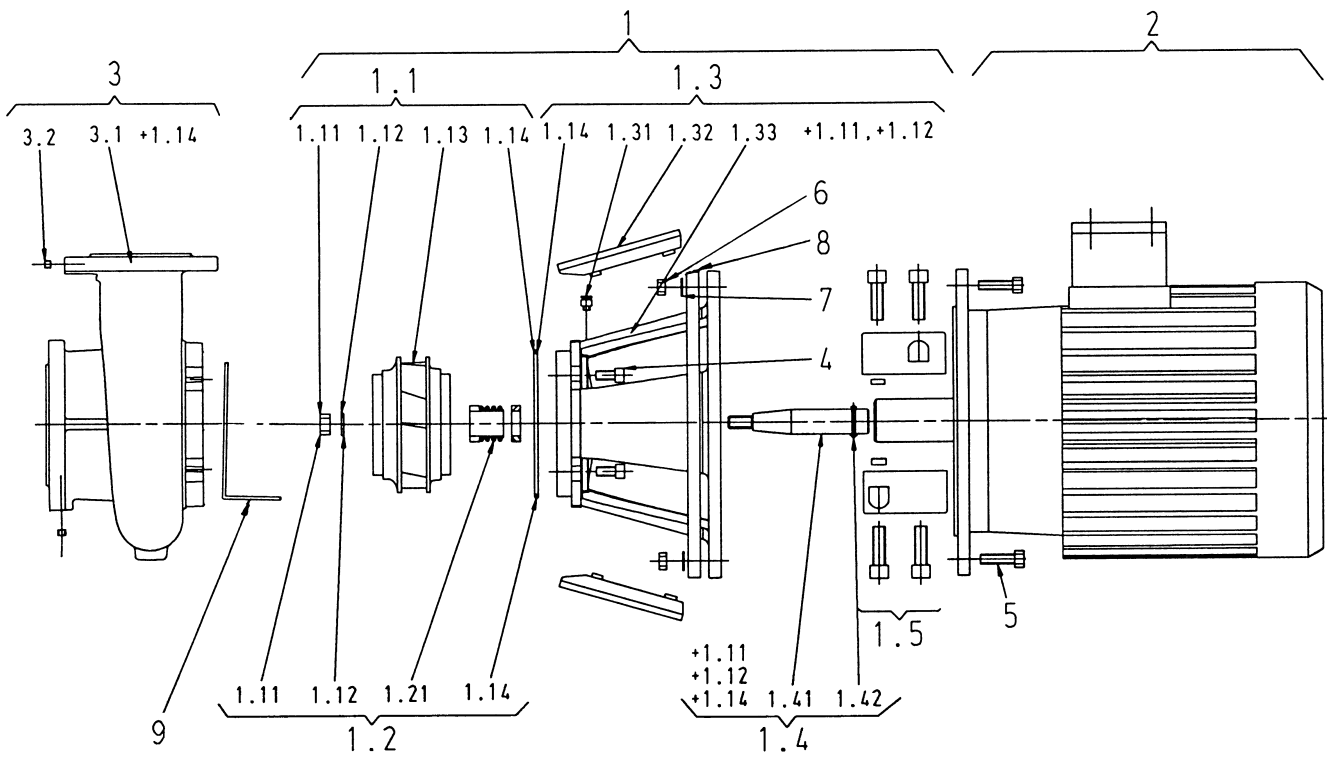


Fig. 4: IL (Design B)

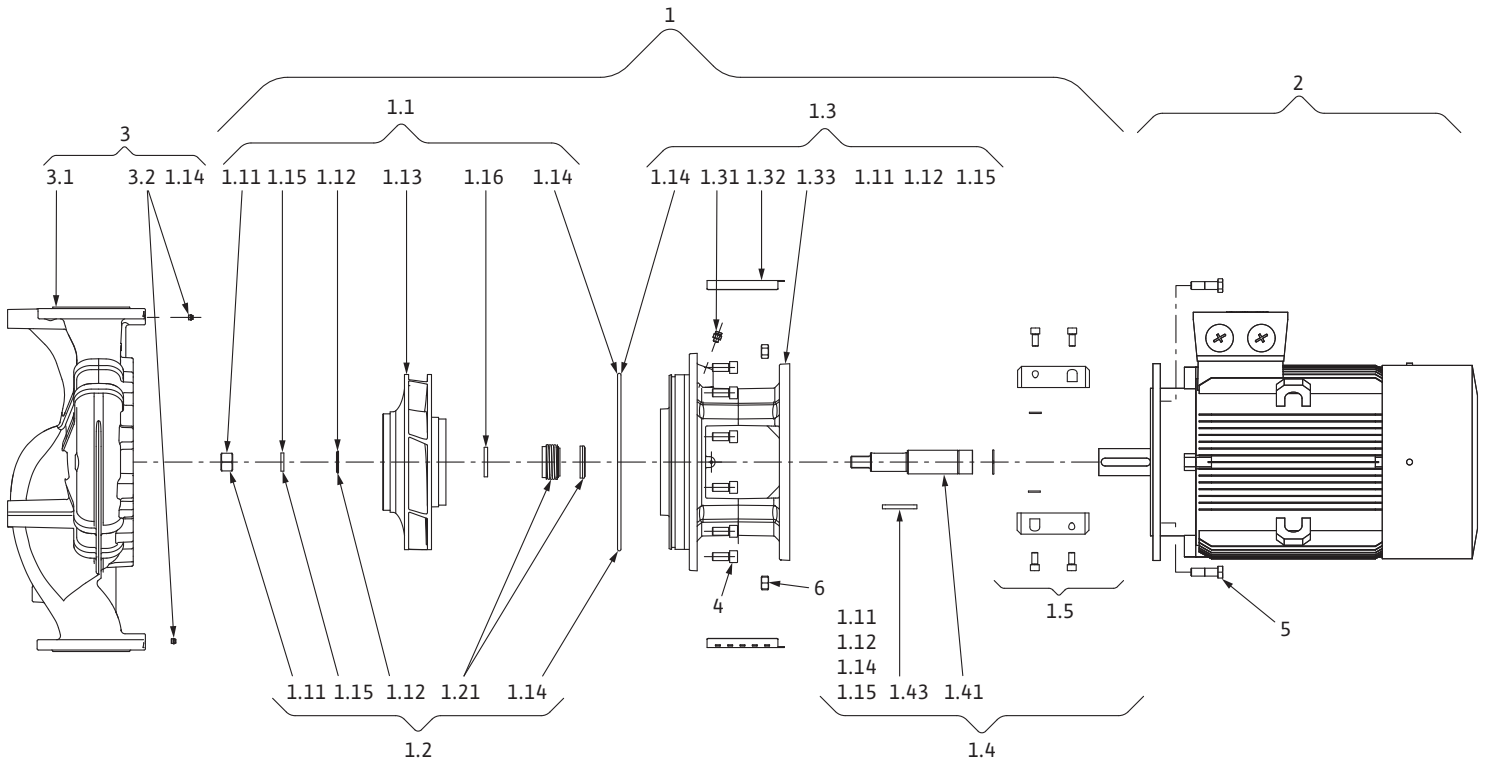


Fig. 5: BL (Design B)

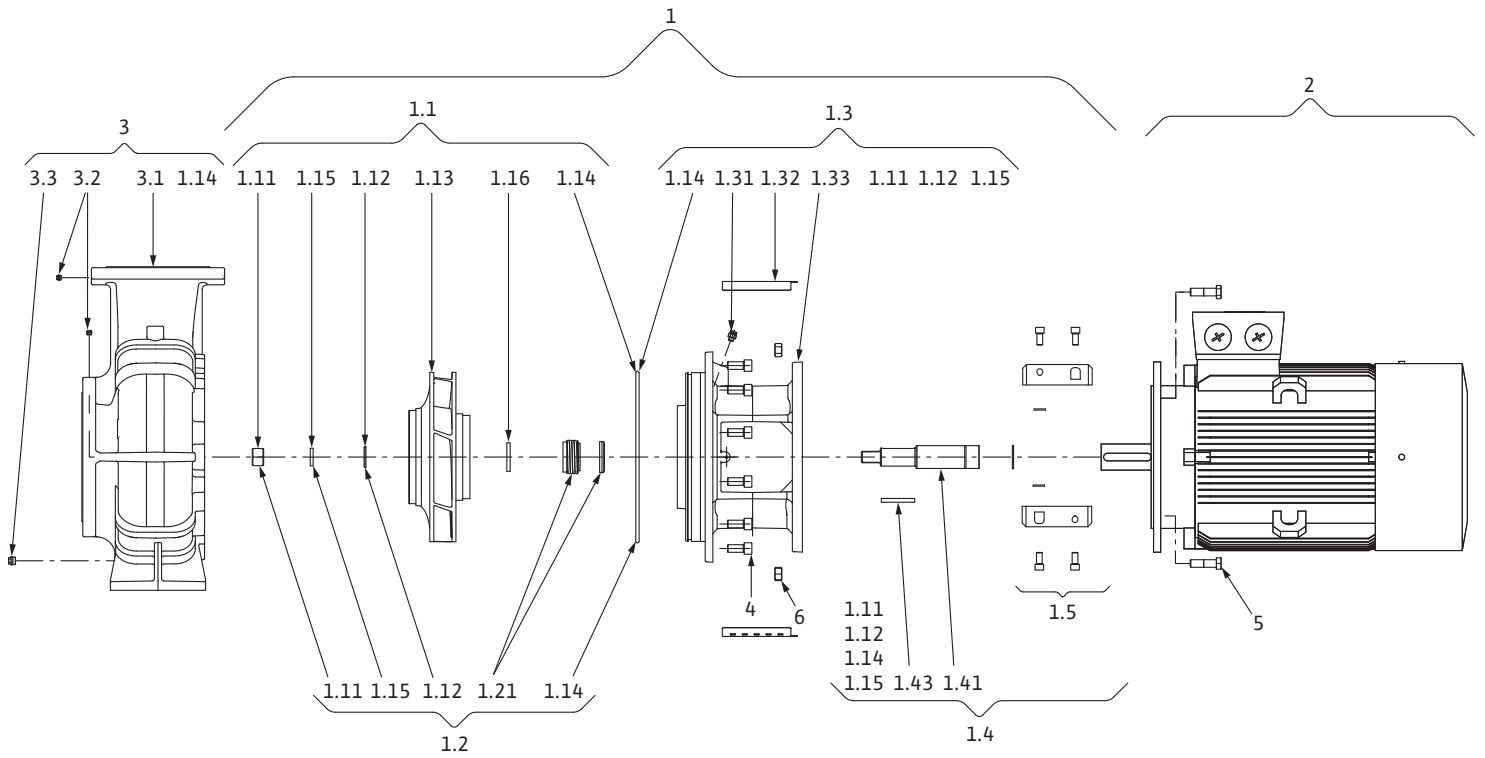
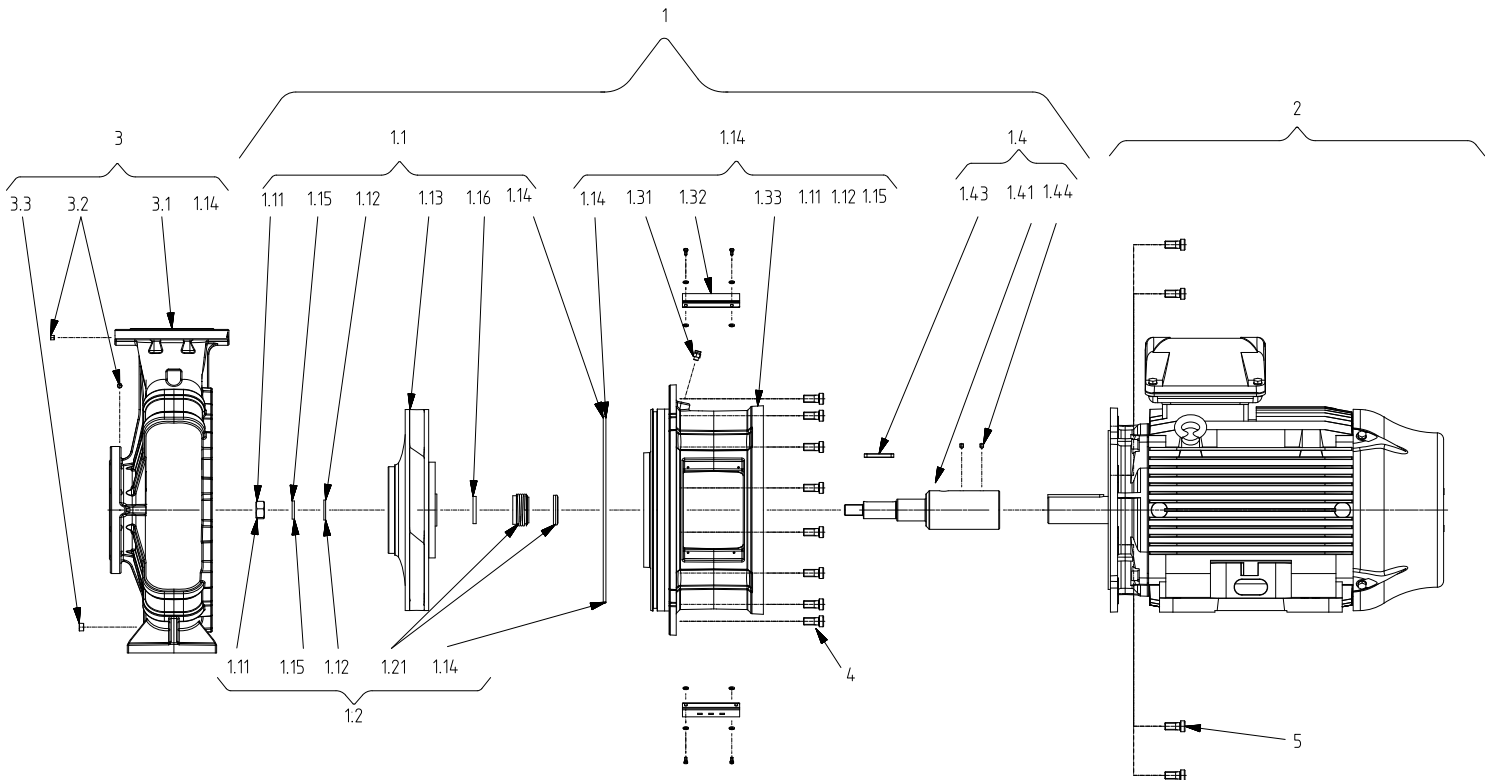


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Všeobecne</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť</b> .....	<b>3</b>
2.1	Označovanie upozornení v návode na obsluhu .....	3
2.2	Kvalifikácia personálu .....	4
2.3	Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov .....	4
2.4	Bezpečná práca .....	4
2.5	Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa .....	4
2.6	Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce .....	5
2.7	Svojporná úprava a výroba náhradných dielov .....	5
2.8	Nepripustné spôsoby prevádzkovania .....	5
<b>3</b>	<b>Preprava a prechodné uskladnenie</b> .....	<b>5</b>
3.1	Expedícia .....	5
3.2	Transport pre účely montáže/demontáže .....	5
<b>4</b>	<b>Účel použitia</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Údaje o výrobku</b> .....	<b>7</b>
5.1	Typový kľúč .....	7
5.2	Technické údaje .....	7
5.3	Rozsah dodávky .....	8
5.4	Príslušenstvo .....	8
<b>6</b>	<b>Popis a funkcia</b> .....	<b>9</b>
6.1	Popis výrobku .....	9
6.2	Očakávané hodnoty hluku .....	10
6.3	Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel (len BL čerpadlá) .....	11
<b>7</b>	<b>Inštalácia a elektrické pripojenie</b> .....	<b>12</b>
7.1	Inštalácia .....	12
7.2	Elektrické pripojenie .....	16
7.3	Pripojenie vykurovania pri prestoji .....	18
<b>8</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>18</b>
8.1	Prvé uvedenie do prevádzky .....	18
<b>9</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>21</b>
9.1	Prívod vzduchu .....	22
9.2	Údržbové práce .....	22
<b>10</b>	<b>Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie</b> .....	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Náhradné diely</b> .....	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Odstránenie</b> .....	<b>29</b>

## 1 Všeobecne

### O tomto dokumente

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.

Návod na montáž a obsluhu je súčasťou výrobku. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti výrobku. Presné dodržanie tohto návodu je predpokladom používania v súlade s účelom použitia a správneho ovládania výrobku.

Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu bezpečnostno-technických predpisov a noriem platných v čase tlače.

Vyhlasenie o zhode ES:

Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na montáž a obsluhu.

Pri vykonaní vopred neodsúhlasených technických zmien na konštrukčných typoch uvedených v tomto vyhlásení alebo pri nedodržaní vyhlásení týkajúcich sa bezpečnosti výrobku/personálu, ktoré sú uvedené v návode na montáž a obsluhu, stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

## 2 Bezpečnosť

Tento návod na montáž a obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na montáž a obsluhu pred inštaláciou a uvedením zariadenia do prevádzky bezpodmienečne prečítal mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ.

Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov uvedených v tomto hlavnom bode k bezpečnosti je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

### 2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu

#### Symbole



**Všeobecný výstražný symbol**



**Nebezpečenstvo v dôsledku elektrického napätia**



**OZNÁMENIE**

#### Signálne slová

##### **NEBEZPEČENSTVO!**

**Akútne nebezpečná situácia.**

**Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.**

##### **VAROVANIE!**

**Používateľ môže utrpieť (ťažké) zranenia. „Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného oznámenia môže pravdepodobne dôjsť k (ťažkému) ublíženiu na zdraví.**

##### **UPOZORNENIE!**

**Hrozí nebezpečenstvo poškodenia výrobku/zariadenia. „Upozornenie“ sa vzťahuje na možné škody na výrobku v dôsledku nerespektovania upozornenia.**

##### **OZNÁMENIE:**

Užitočné oznámenie k manipulácii s výrobkom. Upozorňuje aj na možné problémy.

- Upozornenia priamo umiestnené na výrobku, ako napr.
  - šípka so smerom otáčania,
  - označenia pripojení,
  - typový štítok,
  - varovná nálepka,sa musia bezpodmienečne dodržiavať a udržiavať v kompletne čitateľnom stave.
  
- 2.2 Kvalifikácia personálu**

Personál pre inštaláciu, ovládanie a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a monitorovanie personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, tak je potrebné jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže vyškolenie personálu na požiadanie prevádzkovateľa uskutočniť výrobca produktu.
  
- 2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov**

Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb, životného prostredia a produktu/zariadenia. Nerešpektovaním bezpečnostných pokynov sa strácajú akékoľvek nároky na náhradu škody.

Nedodržanie môže mať za následok predovšetkým nasledujúce ohrozenia:

  - ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
  - ohrozenie životného prostredia priesakom nebezpečných látok,
  - vecné škody,
  - zlyhanie dôležitých funkcií výrobku/zariadenia,
  - zlyhanie predpísaných postupov údržby a opravy.
  
- 2.4 Bezpečná práca**

Je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na montáž a obsluhu, existujúce národné predpisy týkajúce sa prevencie úrazov, ako aj prípadné interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.
  
- 2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa**

Tento prístroj nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými a duševnými schopnosťami, s nedostatkom skúseností a/alebo s nedostatkom vedomostí. Výnimkou sú prípady, kedy na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja.

  - Je potrebné dohliadať na deti, aby sa so zariadením nehrali.
  - Ak horúce alebo studené konštrukčné diely výrobku/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti dotyku.
  - Ochrana pred dotykom pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri výrobku, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.
  - Priesaky (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných čerpaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) musia byť odvádzané tak, aby nedošlo k žiadnemu ohrozeniu osôb ani životného prostredia. Je nevyhnutné dodržiavať vnútroštátne zákonné ustanovenia.
  - Lahko zápalné materiály sa musia v zásade udržiavať mimo produktu.
  - Je nevyhnutné predísť ohrozeniu spôsobenému elektrickým prúdom. Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľov energií sa musia rešpektovať.

- 2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce**
- Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť, aby všetky inštalačné a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý na základe dôkladného štúdia návodu na obsluhu disponuje dostatočnými informáciami.
- Práce na výrobku/zariadení môžu byť vykonávané len na zastavenom zariadení. Postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu, je nutne bezpodmienečne dodržať.
- Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia namontované späť, príp. sfunkčnené.
- 2.7 Svojoľná úprava a výroba náhradných dielov**
- Svojoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozuje bezpečnosť výrobku/personálu a má za následok stratu platnosti vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.
- Zmeny na produkte sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo pomáhajú zachovávať bezpečnosť. Použitím iných dielov zaniká zodpovednosť za škody, ktoré na základe tohto použitia vzniknú.
- 2.8 Nepripustné spôsoby prevádzkovania**
- Prevádzková bezpečnosť dodaného výrobku je zaručená len pri jeho používaní v súlade s účelom podľa kapitoly 4 návodu na montáž a obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/liste údajov nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.
- 3 Preprava a prechodné uskladnenie**
- 3.1 Expedícia**
- Čerpadlo sa dodáva zo závodu v kartóne alebo zaistené na palete a chránené pred prachom a vlhkosťou.
- Kontrola prepravy**
- Pri prijatí čerpadlo ihneď skontrolujte, či sa počas prepravy nepoškodilo. V prípade zistenia škôd spôsobených prepravou je potrebné v adekvátnych lehotách u prepravcu podniknúť nevyhnutné kroky.
- Uskladnenie**
- Až do inštalácie je potrebné čerpadlo uchovávať v suchu, chránené pred mrazom a pred mechanickými poškodeniami.
- Prípadné kryty ponechajte na prípojkách k vedeniu, aby sa do telesa čerpadla nedostali nečistoty a iné cudzie telieska.
- Hriadeľ čerpadla raz týždenne otočte, aby sa na ložiskách a privarených častiach netvorili ryhy. Informujte sa v spoločnosti Wilo, aké konzervačné opatrenia sú potrebné, ak je nevyhnutné dlhšie skladovacie obdobie.
-  **UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poškodenia pri nesprávnom obale!**  
Ak sa bude čerpadlo neskôr opäť prepravovať, musí byť pre túto prepravu bezpečne zabalené.
- Na tento účel zvolte originálny alebo ekvivalentný obal.
- 3.2 Transport pre účely montáže/demontáže**
-  **VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb! Neodborná preprava môže viesť k zraneniu osôb.**
- Prepravu čerpadla vykonávajte pomocou povolených prostriedkov na uchopenie bremena. Tieto sa pripevnia na príruby čerpadla a prípadne na vonkajší priemer motora (istenie proti zošmyknutiu nevyhnutné!).
  - Na zdvíhanie pomocou žeriava musí byť čerpadlo opásané vhodným remeňom podľa znázornenia. Remene okolo čerpadla uviažte do slučiek, ktoré sa zatiahnu vlastnou hmotnosťou čerpadla.

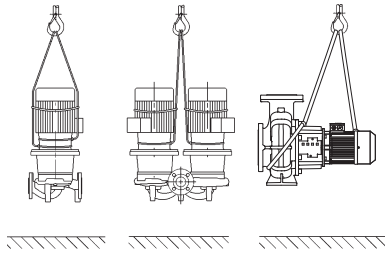


Fig. 6: Preprava čerpadla

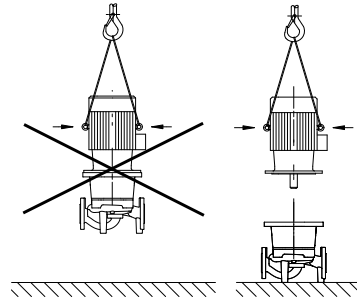


Fig. 7: Preprava motora

- Prepravné oká na motore pritom slúžia len k vedeniu pri uchopení bremena (Fig. 6).
- Prepravné oká na motore sú povolené len na prepravu motora, nie celého čerpadla (Fig. 7).



- VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!**  
Nezabezpečená inštalácia čerpadla môže viesť k poraneniu osôb.
- Nestavajte čerpadlo na podstavce bez zaistenia. Pätky so závitovými otvormi slúžia výhradne na upevnenie. Voľne inštalované čerpadlo môže byť nedostatočne stabilné.



- NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**  
Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždenín, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť k smrti.

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštaláčnymi a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie čerpadla.

## 4 Účel použitia

### Účel

Suchobežné čerpadlá z konštrukčného radu IL (inlinové čerpadlá), DL (zdvojené čerpadlá) a BL (blokové čerpadlá) sa používajú ako cirkulačné čerpadlá v rámci techniky budov.

### Oblasti použitia

Smú sa používať v:

- Teplovodné vykurovacie systémy
- Okruhy chladiacej a studenej vody
- Systémy úžitkovej vody
- Priemyselné cirkulačné systémy
- Okruhy nosičov tepla

### Kontraindikácie

Typické miesta montáže sú technické priestory v budove s ďalšími inštaláciami technického zariadenia budov. Priama inštalácia stroja v inak využívaných priestoroch (obytných a pracovných priestoroch) sa nepredpokladá.

Tieto konštrukčné rady možno umiestniť vo vonkajších priestoroch len vtedy, ak majú príslušné špeciálne vyhotovenie, a po schválení (pozri kapitolu 7.3 „Pripojenie vykurovania pri prestoji“ na strane 18).



- UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**  
Nepripustné látky v čerpanom médiu môžu zničiť čerpadlo. Abrazívne látky (napr. piesok) zvyšujú opotrebenie čerpadla. Čerpadlá bez povolenia pre použitie vo výbušnom prostredí nie sú vhodné na použitie v oblastiach ohrozených výbuchom.
- K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržanie tohto návodu.
  - Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré nie je v súlade s účelom výrobku.

## 5 Údaje o výrobku

### 5.1 Typový kľúč

Typový kľúč pozostáva z nasledujúcich prvkov:

<b>Príklad:</b>	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Čerpadlo s prírubou ako samostatné inline čerpadlo
DL	Čerpadlo s prírubou ako inlinové zdvojené čerpadlo
BL	Čerpadlo s prírubou ako blokové čerpadlo
80	Menovitá svetlosť DN potrubné prípojky (pri BL: Výtlačná strana) [mm]
130	Menovitý priemer obežného kola [mm]
5,5	Menovitý výkon motora P <sub>2</sub> [kW]
2	Počet pólov motora

### 5.2 Technické údaje

Vlastnosť	Hodnota	Poznámky
Menovité otáčky	Vyhotovenie 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-pólové): 2900 príp. 1450 1/min • IL (6-pólové): 950 1/min	V závislosti od typu čerpadla
	Vyhotovenie 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-pólové): 3500 príp. 1750 1/min	V závislosti od typu čerpadla
Menovité svetlosti DN	IL: 32 až 200 mm DL: 32 až 200 mm BL: 32 až 150 mm (na strane výtlačky)	
Potrubné prípojky a prípojky manometra	Prírubby PN 16 podľa DIN EN 1092-2 s prípojkami manometra Rp 1/8 podľa DIN 3858	
Povolená teplota média min./max.	-20 °C až +140 °C	V závislosti od média
Teplota okolia min./max.	0 až +40 °C	Nižšie alebo vyššie teploty okolia na vyžiadanie
Teplota skladovania min./max.	-20 °C až +60 °C	
Max. povolený prevádzkový tlak	13 bar (do +140 °C) 16 bar (do +120 °C)	Verzia...-P4 (25 barov) ako špeciálne vyhotovenie za vyššiu cenu (dostupná v závislosti od typu čerpadla)
Izolačná trieda	F	
Druh ochrany	IP55	
Povolené čerpané médiá	Vykurovacia voda podľa VDI 2035 úžitkovej vody Chladiaca/studená voda Zmes vody a glykolu do 40 obj. %	Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie
	Teplonosný olej	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
	Iné médiá (na vyžiadanie)	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)

Tab. 1: Technické údaje



Vlastnosť	Hodnota	Poznámky
Elektrické pripojenie	3~400 V, 50 Hz	Štandardné vyhotovenie
	3~230 V, 50 Hz (do 3 kW vrátane)	Alternatívne použitie štandardného vyhotovenia (bez príplatku)
	3~230 V, 50 Hz (od 4 kW)	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
	3~380 V, 60 Hz	Sčasti štandardné vyhotovenie
Zvláštne napätie/frekvencia	Čerpadlá s motormi iných napätí príp. iných frekvencií je možné zakúpiť na vyžiadanie.	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
Termistorový snímač teploty	IL: od 75 kW štandardné vyhotovenie BL: od 5,5 kW štandardné vyhotovenie	
Regulácia otáčok, prepínanie pólov	Wilo-regulačný prístroj (napr. systém Wilo-CC/SC-HVAC)	Štandardné vyhotovenie
	Prepínanie pólov	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
Ochrana proti explózií (EEx e, EEx de)	Do 37 kW	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)

Tab. 1: Technické údaje

Doplňujúce údaje CH	Povolené čerpané médiá
Vykurovacie čerpadlá	Vykurovacia voda (podľa VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: podľa SWKI BT 102-01) ... Žiadne prostriedky, ktoré viažu kyslík, žiadne chemické tesniace prostriedky (na uzavreté zariadenia odolné voči korózii VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); netesné miesta opravte). ...

### Čerpané médiá

Ak sa používajú zmesi vody a glykolu (alebo čerpané médiá s viskozitou inou, než akú má čistá voda), je potrebné zohľadniť zvýšený príkon čerpadla. Používajte len zmesi s inhibítormi na ochranu proti korózii. Rešpektujte údaje výrobcu.

- Výkon motora v prípade potreby upravte.
- Čerpané médium musí byť bez usadenín.
- Pri použití iných médií je potrebné povolenie spoločnosti Wilo.
- Pri zariadeniach, ktoré boli vyrobené podľa stavu techniky, je možné za normálnych podmienok zariadenia vychádzať z kompatibility štandardného tesnenia / štandardnej mechanickej upchávky s čerpaným médium. Mimoriadne situácie (napr. látky, ktoré napádajú pevné látky, oleje alebo EPDM v prepravnom médiu, vzduch v systéme a.i.) si môžu vyžadovať mimoriadne tesnenie.



#### OZNÁMENIE:

V každom prípade je potrebné dodržiavať kartu bezpečnostných údajov čerpaného média!

### 5.3 Rozsah dodávky

- Čerpadlo IL/DL/BL
- Návod na montáž a obsluhu

## 5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo je nutné objednať zvlášť:

- Termistorový spúšťač prístroj pre montáž do skriňového rozvádzača
  - IL/DL: 3 konzoly s upevňovacím materiálom pre inštaláciu na základ
  - DL: Slepá príruha pre opravy
  - BL: Podklady na postavenie fundamentu alebo základovej dosky
- Pre detailný zoznam pozri katalóg, ako aj dokumentáciu náhradných dielov.

## 6 Popis a funkcia

### 6.1 Popis výrobku

Všetky tu opísané čerpadlá sú jednostupňové nízkotlakové odstredivé čerpadlá v kompaktnej konštrukcii s pripojeným motorom. Mechanická upchávka je bezúdržbová. Čerpadlá možno namontovať ako zabudovateľné čerpadlo priamo do potrubia, ktoré je dostatočne ukotvené, alebo ich možno postaviť na fundament. Možnosti zabudovania závisia od veľkosti čerpadla. V spojení s regulačným prístrojom (napr. systém Wilo-CC/SC-HVAC) sa dá výkon čerpadla riadiť stupňovito. To umožňuje optimálne prispôbenie výkonu motora potrebám systému a úspornú prevádzku.

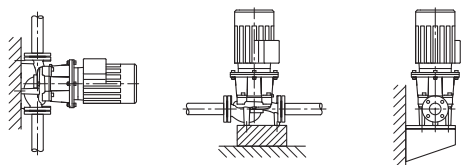


Fig. 8: Náhľad IL

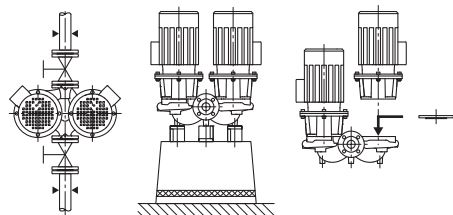


Fig. 9: Náhľad DL

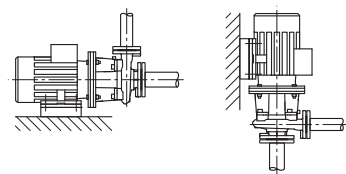


Fig. 10: Náhľad BL

#### Vyhotovenie IL:

Teleso čerpadla je vo vyhotovení konštrukčný typ inline, t.j. nasávacía príruha a príruha na strane čerpadla sa nachádzajú v strednej línii (Fig. 8). Všetky telesá čerpadiel sú opatrené podstavcami. Montáž na základový podstavec sa odporúča od menovitého výkonu motora 5,5 kW a vyššieho.

#### Prevedenie DL:

Dve čerpadlá sú umiestnené v spoločnom telese (zdvojené čerpadlo). Teleso čerpadla je vyhotovené v konštrukčnom type inline (Fig. 9). Všetky telesá čerpadiel sú opatrené podstavcami. Montáž na základový podstavec sa odporúča od menovitého výkonu motora 4 kW a vyššieho.

V spojení s regulačným prístrojom sa v regulačnej prevádzke prevádzkuje iba čerpadlo základného zaťaženia. Pre režim plného zaťaženia je k dispozícii druhé čerpadlo ako agregát špičkového zaťaženia. Okrem toho môže druhé čerpadlo prevziať funkciu rezervy pre prípad poruchy.



#### OZNÁMENIE:

Pre všetky typy čerpadiel/veľkosti telies konštrukčného radu DL sú dostupné záslepky (pozri kapitolu 5.4 „Príslušenstvo“ na strane 9), ktoré umožňujú výmenu nástrčného bloku aj v prípade telesa so zdvojeným čerpadlom (Fig. 9 vpravo). Takto môže pohon počas výmeny nástrčného bloku zostať naďalej v prevádzke.



#### OZNÁMENIE:

Aby bolo rezervné čerpadlo pripravené na prevádzku, spustíte jeho činnosť raz za 24 hodín, minimálne však raz týždenne.

#### Vyhotovenie BL:

Čerpadlo so špirálovým telesom s rozmermi príruhy v zmysle DIN EN 733 (Fig. 10). V závislosti od konštrukcie:

Do výkonu motora 4 kW: Čerpadlo s priskrutkovaným stabilným podstavcom alebo nožičkami zliatymi s telesom čerpadla.

Od výkonu motora 5,5 kW (dizajn A): Motory so zliatymi, resp. priskrutkovanými nožičkami. Vyhotovenie v dizajne B/C: S nožičkami zliatymi s telesom čerpadla.

## 6.2 Očakávané hodnoty hluku

Výkon motora $P_N$ [kW]	Hladina akustického tlaku $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 1/min		1450 1/min		950 1/min
	IL, BL, DL (DL v samostatnej prevádzke)	DL (DL v paralelnej prevádzke)	IL, BL, DL (DL v samostatnej prevádzke)	DL (DL v paralelnej prevádzke)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	–
0,75	60	63	51	54	–
1,1	60	63	51	54	–
1,5	64	67	55	58	–
2,2	64	67	60	63	–
3	66	69	55	58	–
4	68	71	57	60	–
5,5	71	74	63	66	–
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	–
18,5	72	75	70	73	–
22	77	80	66	69	–
30	77	80	69	72	–
37	77	80	70	73	–
45	72	–	72	75	–
55	77	–	74	77	–
75	77	–	74	–	–
90	77	–	72	–	–
110	79	–	72	–	–
132	79	–	72	–	–
160	79	–	74	–	–
200	79	–	75	–	–
250	85	–	–	–	–

<sup>1)</sup> Priestorová priemerná hodnota úrovne akustického tlaku na kvádrovitej meracej ploche vo vzdialenosti 1 m od povrchu motora.

Tab. 2: Očakávané hodnoty hluku

### 6.3 Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel (len BL čerpadlá)

Pozri Fig. 11 a zoznam „Tab. 3: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla“ na strane 11.

Hodnoty podľa ISO/DIN 5199-Trieda II (2002) – Príloha B, séria č. 1A.

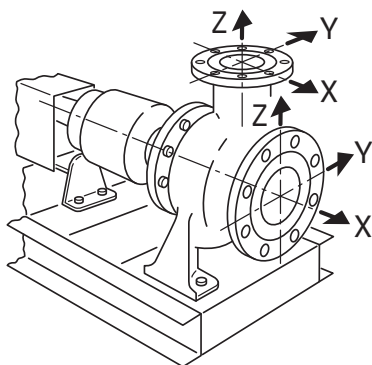


Fig. 11: Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel – čerpadlo zo sivej liatiny

	DN	Sily F [N]				Momenty M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ Sily F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ Momenty M
Výtláčné hrdlo	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Sacie hrdlo	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla

Ak nie všetky účinné bremená dosahujú maximálne dovolené hodnoty, môže jedno z bremien prekročiť bežnú hraničnú hodnotu za predpokladu, že sú splnené nasledujúce dodatočné podmienky:

- Všetky prvky jednej sily alebo jedného momentu musia byť ohrozené na 1,4násobok maximálnej dovolenej hodnoty.
- Pre skutočné sily a momenty pôsobiace na každú prírubu platí nasledujúca rovnica (nasledujúca podmienka musí byť splnená):

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

Celkovou záťažou  $\sum |F|$  a  $\sum |M|$  je aritmetický súčet pre každú prírubu (vstup a výstup), ako aj pre skutočné a maximálne dovolené hodnoty, bez ohľadu na algebraické znamienka, na úrovni čerpadla (vstupná prírubica + výstupná prírubica).

## 7 Inštalácia a elektrické pripojenie

### Bezpečnosť



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**  
Neodborná inštalácia a neodborne vykonané elektrické pripojenie môžu byť životu nebezpečné.

- Elektrické pripojenie nechajte vykonať schváleným odborníkom na elektroinštalácie a to podľa platných predpisov!
- Dbajte na predpisy týkajúce sa prevencie vzniku úrazov!



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**  
Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- Pred uvedením do prevádzky sa musia najskôr namontovať demonstované ochranné zariadenia, napr. kryty spojok.



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**  
Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždenín, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť k smrti.

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštalačnými a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie čerpadla.



**UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**  
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- Čerpadlo smie inštalovať výlučne odborný personál.



**UPOZORNENIE! Poškodenie čerpadla následkom prehrievania!**  
Čerpadlo nemôže bežať bez prietoku dlhšie ako 1 minútu. Nahromadením energie vzniká teplo, ktoré môže poškodiť hriadeľ, obežné koleso a mechanickú upchávku.

- Zabezpečte, aby bol dosiahnutý aspoň minimálny objemový prítok  $Q_{min}$ .

Výpočet  $Q_{min}$ :

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

### 7.1 Inštalácia

#### Príprava

- Čerpadlo skontrolujte, či sa zhoduje s údajmi na dodacom liste; prípadné škody alebo chýbajúce prvky nahláste ihneď firme Wilo. Obaly z dosák/kartóny/obaly skontrolujte tiež, či sa v nich nachádza príslušenstvo, ktoré by mohlo byť súčasťou čerpadla.
- Zabudovanie je možné až po dokončení zvarovania a spájkovania a popri prípade aj vyčistenia potrubného systému. Nečistoty môžu zapríčiniť nefunkčnosť čerpadla.

#### Miesto inštalácie

- Čerpadlá sa inštalujú na mieste chránenom pred poveternostnými podmienkami; v dobre vetranom mieste bez mrazu/prachu a nebezpečenstva výbuchu.
- Čerpadlo namontujte na dobre prístupnom mieste tak, aby bola neskôr možná kontrola, údržba (napr. mechanické upchávky) alebo výmena.
- Naplánujte minimálnu axiálnu vzdialenosť medzi stenou a krytom ventilátora motora: Voľný rozmer dokončeného prvku min. 200 mm + priemer krytu ventilátora motora.

## Základový podstavec

- Niektoré typy čerpadiel si vyžadujú oddelenie bloku podstavca aj od samotného telesa, a to pomocou elastickej oddeľovacej vložky (napr. korková alebo mafundová), aby sa tlmili otrasy.



**UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**  
**Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku nevhodného podstavca/ neodbornej manipulácie.**

- Chybný podstavec alebo nesprávna inštalácia agregátu na podstavci môžu viesť k chybe čerpadla; v takom prípade je záruka vylúčená.**

## Umiestnenie/adjustácia

- Zvisle nad čerpadlom umiestnite háčik alebo oko s príslušnou nosnosťou (celková hmotnosť čerpadla: pozri katalóg/ľist údajov), na ktorú možno v prípade údržby alebo opravy čerpadla umiestniť zdvíhacie zariadenie alebo inú pomôcku.



**UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**  
**Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- Zdvíhacie oká na motore používajte len na držanie tárchy motora a nie na držanie celého čerpadla.**
- Čerpadlo zdvíhajte iba pomocou schválených prostriedkov na uchopenie bremena (pozri kapitolu 3 „Preprava a prechodné uskladnenie“ na strane 5).**
- Pred a za čerpadlom je v zásade potrebné nainštalovať uzatváracie zariadenia, aby sa v prípade kontroly, údržby alebo výmeny čerpadla zabránilo vypusteniu celého zariadenia. Popríklad naplánujte potrebné zariadenie na zabránenie spätnému toku.
- Medzikus má na spodnej strane otvor, na ktorý možno v prípade očistenia kondenzátu napojiť odtokové vedenie (napr. ak sa používa klimatizácia alebo chladenie). Vznikajúci kondenzát je takto možné cielene odvádzať.
- Montážna poloha:** Dovoľená je akákoľvek montážna poloha, okrem „Motor smerom nadol“.
- Odvzdušňovací ventil (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31) musí smerovať vždy nahor.



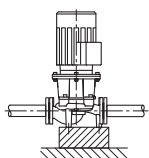
**OZNÁMENIE:**  
 Inštalácia s vodorovným hriadeľom motora je dovoľená pri konštrukčných radoch IL a DL len do výkonu motora 15 kW (Fig. 12). Podpera motora nie je potrebná. Pri výkone motora > 15 kW možno naplánovať len montážnu polohu so zvislým hriadeľom motora. Pri 2-pólových BL čerpadlách nad 90 kW je možná len horizontálna inštalácia. Blokované čerpadlá konštrukčného radu BL je potrebné umiestniť na vhodnom podstavci, resp. na konzolách (Fig. 13).

- V prípade čerpadiel typu BL musí byť výkon motora od 18,5 kW porovnaný, pozri príklady inštalácie BL (Fig. 14).

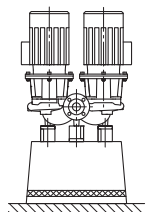
**Len typ čerpadla dizajn B:** Od 37 kW (4pólové), resp. 45 kW (2pólové) sa telesá čerpadiel a motor musia podložiť. Môžete použiť vhodné podložky z programu príslušenstva Wilo.



**OZNÁMENIE:**  
 Svorkovnica motora nesmie ukazovať smerom nadol. V prípade potreby možno motorom, resp. nástrčným blokom otáčať po uvoľnení šesťhranných skrutiek. Prítom je potrebné dbať na to, aby sa pri otáčaní nepoškodil kruhový tesniaci krúžok telesa.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

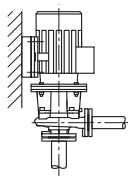
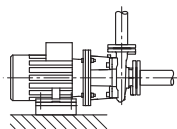
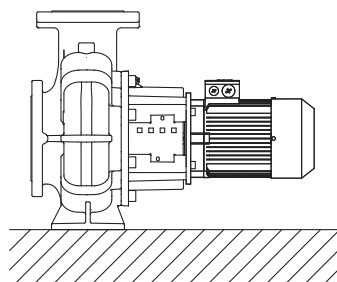
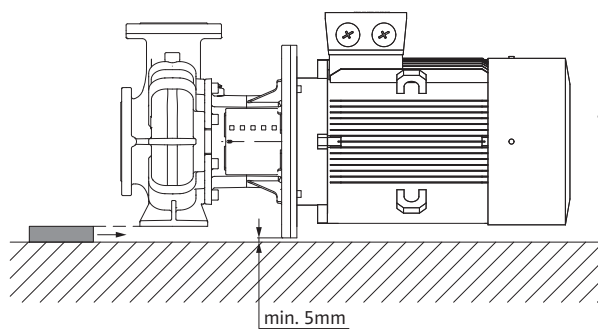


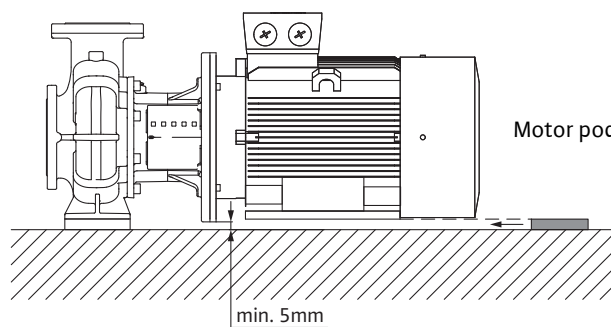
Fig. 13: BL



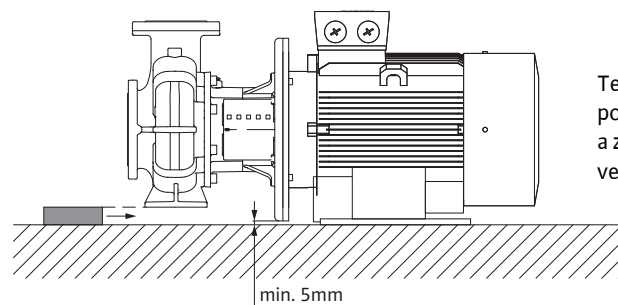
Nie je potrebná  
žiadna podpora



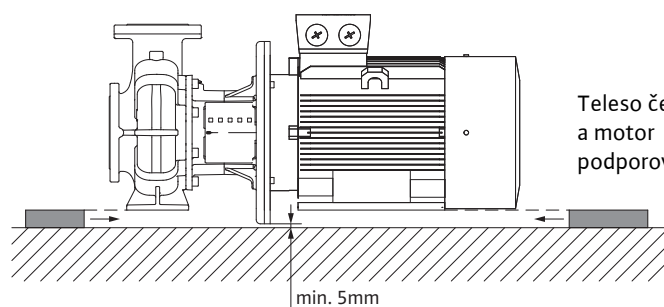
Teleso čerpadla  
podporované



Motor podporuje



Teleso čerpadla  
podporované, motor  
a základový podstav-  
ec upevnený



Teleso čerpadla  
a motor  
podporované

Fig. 14: Príklady zabudovania BL

**UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!****Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- Pri čerpaní z nádrže sa postarajte o to, aby bola úroveň tekutiny vždy nad nasávacím hrdlom a čerpadlo nebežalo nasucho. Musí byť dodržaný minimálny tlak prítoku.

**OZNÁMENIE:**

Pri zariadeniach, ktoré sa izolujú, sa smie zaizolovať len teleso čerpadla, a nie medzikus alebo motor.

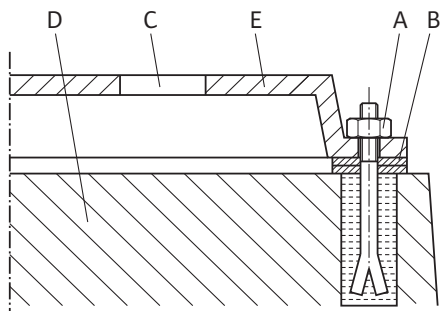
**Príklad upevnenia podstavca skrutkami (Fig. 15):**

Fig. 15: Príklad upevnenia podstavca skrutkami

**Pripojenie potrubí****UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!****Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- Čerpadlo sa v nijakom prípade nesmie používať ako pevný bod pre potrubie.
- Existujúca NPSH hodnota zariadenia musí byť vždy vyššia ako požadovaná NPSH hodnota čerpadla.
- Sily a momenty, ktoré pôsobia cez systém potrubia na prírubu čerpadla (napr. v dôsledku krútenia, roztiahnutia teplom) nesmú prekročiť dovolené sily a momenty.
- Rúry podoprite v bezprostrednej blízkosti čerpadla a pripojte ich, kým nie sú pripojené k zdroju napätia. Nezaťažujte čerpadlo svojou hmotnosťou.
- Nasávacie vedenie musí byť podľa možnosti čo najkratšie. Nasávacie potrubie položte smerom k čerpadlu stúpajúc, v prípade vtoku klesajúc. Zabráňte prenikaniu vzduchu.
- Ak je potrebné do nasávacieho potrubia zabudovať zachytávač nečistôt, musí byť voľný prierez 3 až 4krát väčší ako prierez potrubia.
- V prípade kratších potrubí musia menovité svetlosti zodpovedať aspoň menovitej svetlosti čerpadlových prípojok. V prípade dlhých potrubí sa stanoví z ekonomického hľadiska najvhodnejšia menovitá svetlosť individuálne.
- Prechodové kusy na väčšie menovité svetlosti sa prevedú s približne 8° uhlom rozšírenia, aby sa zabránilo stratám tlaku.

**OZNÁMENIE:**

Pred a za čerpadlom je potrebné pripraviť stabilizačnú trasu vo forme rovného potrubia. Stabilizačná trasa na ustálenie by mala mať dĺžku minimálne 5 x DN (5-krát menovitej svetlosti) príruby čerpadla (Fig. 16). Toto opatrenie slúži na zabránenie prúdovej kavitácie.

- Kryty prírub na nasávacích a výtlačných hrdlách čerpadla odstráňte pred inštalovaním potrubia.

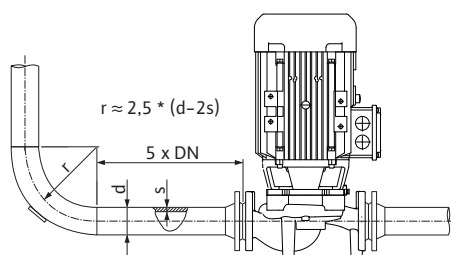


Fig. 16: Stabilizačná trasa pred a za čerpadlom



**Konečná kontrola**

Ešte raz skontrolujte adjustáciu agregátu podľa kapitoly 7.1 „Inštalácia“ na strane 12.

- Dotiahnite skrutky podstavca, ak je to potrebné.
- Skontrolujte správnosť a funkčnosť všetkých prípojk.
- Spojka/hriadeľ by sa mali dať otočiť rukou.  
Ak sa spojka/hriadeľ nedajú otočiť:
- Povoľte spojku a nanovo ju dotiahnite, rovnomerne predpísaným krútiacim momentom.  
Ak je toto opatrenie neúspešné:
- Zdemontujte motor (pozri kapitolu 9.2.3 „Vymeňte motor“ na strane 24).
- Vyčistite centrovanie motora a príruby.
- Namontujte motor.

**7.2 Elektrické pripojenie****Bezpečnosť**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

Pri neodbornom elektrickom pripojení hrozí riziko smrteľného zranenia spôsobeného zásahom elektrickým prúdom.

- Elektrické pripojenie smie vykonávať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií, pričom musí dodržiavať platné miestne predpisy.
- Dodržiavajte návody na montáž a obsluhu príslušenstva!



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

Dotykové napätie ohrozujúce zdravie.

Práce na svorkovnici sa pre prítomnosť zdraviu ohrozujúceho dotykového napätia (kondenzátory) môžu začať až po uplynutí 5 minút.

- Pred prácami na čerpadle prerušte napájacie napätie a počkajte 5 minút.
- Skontrolujte, či sú všetky prípojky (aj beznapäťové kontakty) bez napätia.
- V otvoroch svorkovnice nepohybujte žiadnym predmetom a ani do nich nič nevsúvajte!



**VAROVANIE! Nebezpečenstvo preťaženia siete!**

Nedostatočné dimenzovanie siete môže viesť k výpadkom systému a dokonca až k požiarom káblov spôsobeným preťažením siete.

- Pri dimenzovaní siete najmä vzhľadom na použité prierezy káblov a istenie berte ohľad na to, že v prevádzke s viacerými čerpadlami sa krátkodobo môže vyskytnúť súčasná prevádzka všetkých čerpadiel.

**Príprava/pokyny**

- Pripojenie k zdroju elektrického napätia musí prebehnúť v zmysle VDE 0730 Časť 1 prostredníctvom pevne položeného sieťového pripojenia, ktoré disponuje zástrčkou alebo viacpólovým spínačom so šírkou kontaktu aspoň 3 mm.
- Použite kábel s dostatočným vonkajším priemerom a dostatočne pevne ho upevnite skrutkami, aby ste zabezpečili ochranu pred kvapkajúcou vodou a odľahčenie ťahu káblovej priechodky.
- Káble v blízkosti káblovej priechodky otočte smerom k odtokovej slučke, aby bolo možné odvádzať prípadnú kvapkajúcu vodu.
- Vhodným umiestnením káblovej priechodky alebo položených káblov zabezpečte, aby sa do svorkovnice nedostala kvapkajúca voda. Neobšadené káblové priechodky musia zostať uzavreté zátkami, ktoré na to určil výrobca.
- Prívod treba položiť tak, aby sa v žiadnom prípade nedotýkal potrubia a/alebo telesa čerpadla a skrine motora.

- Pri použití čerpadiel v zariadeniach s teplotou vody nad 90 °C sa musí použiť pripojenie na sieť dostatočne odolné voči teplu.
- Skontrolujte druh prúdu a napätie pripojenia na sieť.
- Dbajte na údaje uvedené na typovom štítku čerpadla. Druh prúdu a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku.
- Istenie na strane siete: závislé od menovitého prúdu motora.
- Dbajte na dodatočné uzemnenie!
- Motor musí byť zabezpečený proti preťaženiu, a to pomocou motorového ističa alebo teplotného vypínacieho relé (pozri kapitolu 5.4 „Príslušenstvo“ na strane 9).

**OZNÁMENIE:**

Pripojovacia schéma pre elektrické pripojenie sa nachádza vo veku svorkovnice (pozri aj Fig. 17).

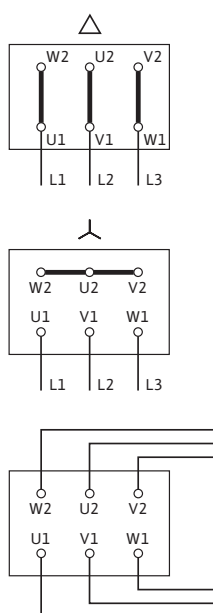
**Nastavenie motorového ističa**

Fig. 17: Sieťové pripojenie

- Nastavenie na menovitý prúd motora podľa údajov typového štítku motora, rozbeh Y- Δ : Ak je motorový istič v prívode zaradený do stýkačovej kombinácie Y- Δ , potom sa realizuje nastavenie ako pri priamom štarte. Ak je motorový istič zaradený do vetvy prívodu motora (U1/V1/W1 alebo U2/V2/W2), tak ho treba nastaviť na hodnotu 0,58 x menovitý prúd motora.
  - V špeciálnom vyhotovení je motor vybavený termistorovými snímačmi teploty. Termistorové snímače teploty napojte na termistorový spúšťač prístroj.
- UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!  
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**
- **Termistorový snímač teploty na svorkách smie mať max. napätie 7,5 V DC. Vyššie napätie ničí termistorový snímač teploty.**
  - Sieťové pripojenie je závislé od výkonu motora  $P_2$ , od sieťového napätia a druhu zapnutia. Nevyhnutné zapnutie spájacích mostov vo svorkovnici nájdete v zozname „Tab. 4: Obsadenie pripojovacích svoriek“ na strane 17 a na Fig. 17.
  - Pri pripojení automaticky pracujúcich spínacích prístrojov je potrebné dodržiavať príslušné návody na montáž a obsluhu.



Druh zapínania	Výkon motora $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Výkon motora $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Napätie 3~230 V	Napätie 3~400 V	Napätie 3~400 V
Priamo	Zapojenie Δ (Fig. 17 hore)	Zapojenie Y (Fig. 17 v strede)	Zapojenie Δ (Fig. 17 hore)
Rozbeh Y- Δ	Odstráňte spájacie mostíky (Fig. 17 dole)	Nie je možné	Odstráňte spájacie mostíky (Fig. 17 dole)

Tab. 4: Obsadenie pripojovacích svoriek

**OZNÁMENIE:**

Aby sa ohraničil nábehový prúd a predišlo sa spusteniu ochranných zariadení proti preťaženiu, odporúčame použiť prístroje na povolený rozbeh.

**7.3 Pripojenie vykurovania pri prestoji**

Vykurovanie pri prestoji sa odporúča v prípade motorov, ktoré sú kvôli klimatickým okolnostiam vystavené oroseniu (napr. stojacie motory vo vlhkom prostredí, resp. motory, ktoré sú vystavené vysokému kolísaniu teplôt). Príslušné varianty motorov, ktoré sú od výrobcu vybavené vykurovaním pri prestoji, je možné objednať ako špeciálne vyhotovenie. Vykurovanie pri prestoji slúži na ochranu motora pred kondenzovanou vodou vnútri motora.

- Pripojenie vykurovania pri prestoji sa realizuje na svorkách HE/HE vo svorkovnici (napájacie napätie: 1~230 V/50 Hz).



**UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!  
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- Vykurovanie pri prestoji nesmie byť zapnuté počas prevádzky motora.

**8 Uvedenie do prevádzky****Bezpečnosť**

**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**  
Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- Pred uvedením do prevádzky sa musia najskôr namontovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.
- Počas uvedenia do prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup.



**VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia!**  
Pri nesprávnej inštalácii čerpadla/zariadenia môže pri uvedení do prevádzky dôjsť k vystreleniu čerpaného média. Môže dôjsť aj k uvoľneniu jednotlivých konštrukčných dielov.

- Počas uvedenia do prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup.
- Noste ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

**Príprava**

Pred uvedením do prevádzky musí byť čerpadlo prispôsobené okolitej teplote.

**8.1 Prvé uvedenie do prevádzky**

- Preverte, či sa dá hriadeľ otočiť aj bez obrúsenia. Ak je obežné koleso blokované, resp. prekážava, uvoľnite skrutky spojky a opätovne ich pritiahnite predpísaným krútiacim momentom (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek“ na strane 26).
- Zariadenie odborne naplňte a odvzdušnite.



**VAROVANIE! Nebezpečenstvo v dôsledku extrémne horúcej alebo extrémne studenej kvapaliny pod tlakom!**  
V závislosti od teploty čerpaného média a systémového tlaku môže pri úplnom otvorení odvzdušňovacej skrutky vystúpiť, resp. pod vysokým tlakom vystreliť extrémne horúce alebo extrémne studené čerpané médium v kvapalnom alebo plynnom stave.

- Odvzdušňovaciu skrutku otvárajte len opatrne.



**UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**  
Chod nasucho zničí mechanickú upchávku.

- Zabezpečte, aby čerpadlo nebežalo nasucho.

Na zamedzenie kavitačných zvukov a poškodení musí byť na sacom hrdle čerpadla zabezpečený minimálny prítokový tlak. Tento minimálny prítokový tlak je závislý od prevádzkovej situácie a prevádzkového bodu čerpadla, a preto je nutné ho stanoviť podľa týchto parametrov.

Podstatnými parametrami na určenie minimálneho prítokového tlaku sú hodnota NPSH čerpadla v jeho prevádzkovom bode a tlak pary čerpaného média.

- Zariadenie na chvíľu zapnite a skontrolujte, či smer otáčania korešponduje so smerom šípky na kryte ventilátora. Pri nesprávnom smere otáčania je nutné postupovať nasledovne:
  - Pri priamom rozbehu: Zameňte 2 fázy na svorkovej doske motora (napr. L1 za L2),
  - Pri nábehu Y-Δ: Na svorkovej doske motora zameňte na 2 vinutiach začiatky a konce vinutí (napr. V1 za V2 a W1 za W2).

### 8.1.1 Zapnutie

- Agregát zapnite iba v prípade, že uzatváracie zariadenie na strane výtlaku je zatvorené! Keď ste dosiahli potrebný počet otáčok, uzatváracie zariadenie pomaly otvárajte a prispôbte ho prevádzkovému bodu.

Agregát musí bežať rovnomerne a bez otrasov.

Počas zábehu a normálnej prevádzky čerpadla je malý priesak niekoľkých kvapiek normálny. Z času na čas je potrebná vizuálna kontrola. Pri zreteľne rozpoznateľnom priesaku je potrebné vykonať výmenu tesnenia.

- Po dokončení prác sa musia všetky plánované bezpečnostné a ochranné zariadenia odborne nainštalovať a uviesť do funkcie.



#### **NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

**Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.**

- **Po dokončení všetkých prác opätovne namontujte ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojok, ktoré ste predtým zdemontovali!**

### 8.1.2 Vypnúť

- Zatvorte uzatváracie zariadenie vo výtláčnom potrubí.



#### **OZNÁMENIE:**

Ak je v potrubí zabudované zariadenie na zabránenie spätnému toku, môže ostať uzatváracie zariadenie otvorené, pokiaľ je vytvorený protitlak.



#### **UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

**Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- **Keď sa čerpadlo vypne, uzatváracie zariadenie v prívodnom vedení nesmie byť zatvorené.**
- Vypnite motor a zariadenie vypustite. Dbajte na to, aby bolo vypúšťanie pokojné.
- Ak je prestoj dlhší, uzatváracie zariadenie v prívodnom vedení zatvorte.
- V prípade dlhších období prestojov a/alebo ak hrozí zamrznutie, vypustite čerpadlo a zabezpečte ho tak, aby nezamrzlo.
- Pri demontáži musí byť čerpadlo suché a uskladnené bez prašných častíc.

### 8.1.3 Prevádzka



#### **OZNÁMENIE:**

Čerpadlo musí bežať pokojne a bez otrasov a nesmie sa prevádzkovať za podmienok, ktoré by boli v rozpore s údajmi v katalógu/liste údajov.



#### **NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

**Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.**

- **Po dokončení všetkých prác opätovne namontujte ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojok, ktoré ste predtým zdemontovali!**



**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo popálením alebo primrznutia pri kontakte s čerpadlom!**

V závislosti od prevádzkového stavu čerpadla, resp. zariadenia (teplota média) môže byť celé čerpadlo veľmi horúce alebo veľmi studené.

- Počas prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!
- Pri vysokých teplotách vody a systémových tlakoch nechajte čerpadlo pred akýmikoľvek prácami vychladnúť.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

Podľa rôznych prevádzkových podmienok a stupňa automatizácie pri inštalácii sa môže čerpadlo vypínať a zapínať rôznymi spôsobmi. Je nutné dbať na nasledujúce:

**Zastavenie:**

- Zabráňte spätnému chodu čerpadla.
- Nepracujte príliš dlho s nízkou hladinou prepravného média.

**Štart:**

- Zabezpečte, aby bolo čerpadlo úplne naplnené.
- Nepracujte príliš dlho s nízkou hladinou prepravného média.
- Väčšie čerpadlá musia mať aspoň minimálnu hladinu prepravného média, aby boli schopné prevádzky.
- Prevádzka pri zatvorenom uzatváracom zariadení môže viesť k prehriatiu rotačnej komory a poškodeniu hriadeľového tesnenia.
- Kontinuálny prítok k čerpadlu musí byť zabezpečený aj s dostatočne vysokou NPSH hodnotou.
- Zabráňte tomu, aby príliš slabý protitlak viedol k preťaženiu motora.



**OZNÁMENIE:**

Aby ste predišli silnému nárastu teplôt v motore a silnému preťaženiu čerpadla, spojky, motora, tesnení a ložísk, nemali by ste prekročiť max. 10 zapnutí za hodinu.

**Prevádzka zdvojeného čerpadla:**



**OZNÁMENIE:**

Aby bolo rezervné čerpadlo pripravené na prevádzku, je potrebné zapnúť ho raz za 24 hodín, ale minimálne raz týždenne.

## 9 Údržba

## Bezpečnosť

Údržbové a opravné práce smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál!

Odporúča sa, aby údržbu a revíziu čerpadla vykonávala servisná služba Wilo.



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- Práce na elektrických prístrojoch smie vykonávať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom elektrickej energie.
- Pred všetkými prácami na elektrických prístrojoch odpojte tieto prístroje od napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
- Poškodenia pripojovacieho kábla čerpadla smie odstrániť len kvalifikovaný elektroinštalatér s potrebným povolením.
- Do otvorov vo svorkovnici alebo v motore nekladajte predmety a nepohybujte nimi!
- Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadla, regulácie hládky a iného príslušenstva!



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- Po dokončení všetkých prác opätovne namontujte ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojok, ktoré ste predtým zdemontovali!



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždenín, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť až k smrti.

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiaujte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštaláčnymi a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie čerpadla.



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**

Nástroje použité pri údržbových prácach na hriadelí motora sa môžu pri dotykoch s rotujúcimi časťami odhodiť a spôsobiť zranenia, ktoré môžu viesť k smrti.

- Nástroje používané pri údržbových prácach sa pred uvedením čerpadla do prevádzky musia celkom odstrániť.



**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo popálením alebo primrznutia pri kontakte s čerpadlom!**

V závislosti od prevádzkového stavu čerpadla, resp. zariadenia (teplota média) môže byť celé čerpadlo veľmi horúce alebo veľmi studené.

- Počas prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!
- Pri vysokých teplotách vody a systémových tlakoch nechajte čerpadlo pred akýmkoľvek prácou vychladnúť.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

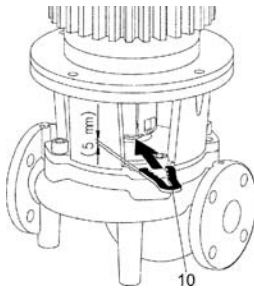


Fig. 18: Montážna vidlica pre nastavovacie práce

### 9.1 Prívod vzduchu

- OZNÁMENIE:**  
Pri všetkých montážnych prácach (typ čerpadla dizajn A/B) je nevyhnutné pri nastavení správnej pozície obežného kolesa v telese čerpadla použiť montážnu vidlicu (Fig. 18, poz. 10)!

### 9.2 Údržbové práce

- Prívod vzduchu k telesu čerpadla je nutné kontrolovať v pravidelných intervaloch. Pri znečistení treba opäť zabezpečiť prívod vzduchu, aby sa dostatočne chladil motor.



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**  
V dôsledku pádu čerpadla alebo jednotlivých komponentov môže dôjsť k život ohrozujúcim zraneniam.

- Pri údržbe zabezpečte komponenty čerpadla proti pádu.



**NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!**  
Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- Skontrolujte, či ste ich odpojili od napätia a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohradte.

#### 9.2.1 Priebežná údržba

V prípade údržby obnovte všetky demontované tesnenia.

#### 9.2.2 Výmena mechanickej upchávkvy

Počas zábehu sa môžu vyskytnúť nepatrné priesaky. Aj počas normálnej prevádzky čerpadla je bežný mierny priesak v podobe spojených kvapiek. Z času na čas je však potrebná vizuálna kontrola. Pri zreteľne rozpoznateľnom priesaku je potrebné vykonať výmenu tesnenia. Spoločnosť Wilo ponúka súpravu na opravu, ktorá obsahuje diely potrebné pre výmenu

## Výmena

### Demontáž:

- Zariadenie odpojte od napätia a zabezpečte proti nepovolanému opätovnému zapnutiu,
- Skontrolujte, či ste všetko odpojili od napätia,
- Uzemnite a skratujte pracovnú oblasť,
- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom,
- Čerpadlo zbavte tlaku otvorením odzdušňovacieho ventilu (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).



**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo obarenia!**  
Z dôvodu vysokých teplôt čerpaného média hrozí nebezpečenstvo obarenia.

- Pri vysokých teplotách prepravného média nechajte čerpadlo vychladnúť, kým začnete opäť pracovať.



**OZNÁMENIE:**  
Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závit (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek“ na strane 26).

- V prípade, že kábel je pre demontáž pohonu príliš krátky, odpojte motor, príp. sieťové pripájacie vedenia.

**Typ dizajnu čerpadla A/B:**

- Zdemontujte plechy na ochranu spojky (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.32).
- Uvoľnite skrutky spojky (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.5).
- Uvoľnite skrutky na upevnenie motora (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 5) na motorovej prírubu a pohon zodvihnite z čerpadla pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia. Pri niektorých BL čerpadlách sa prstenec adaptéra uvoľňuje pomocou (Fig. 3, Poz. 8).
- Uvoľnením skrutiek na upevnenie svetlíka (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 4) demontujte jednotku svetlíka so spojkou, hriadeľ, mechanickú upchávku a obežné koleso z telesa čerpadla.
- Uvoľnite maticu na upevnenie obežného kolesa (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.11), odnímte napínaciu podložku (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.12) a odnímte obežné koleso (Fig. 1/2/3, poz. 1.13) z hriadeľa čerpadla.
- Demontujte dištančný krúžok (Fig. 4/5, poz. 1.16) a, ak je to potrebné, aj zalícované perá (Fig. 4/5, poz. 1.43).
- Mechanickú upchávku (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.21) snímte z hriadeľa.
- Vytiahnite spojku (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.5) s hriadeľom čerpadla z medzikusu.
- Starostlivo vyčistite lícované/dosadacie plochy hriadeľa. Ak je hriadeľ poškodený, musí sa vymeniť aj ten.
- Protikrúžok mechanickej upchávky s manžetou vytiahnite zo svetlíka kovej príruby, vytiahnite aj kruhový tesniaci krúžok (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.14) a miesta tesnenia vyčistite.

**Typ dizajnu čerpadla C:**

- Uvoľnite upevňovacie skrutky medzikusa (Fig. 6, poz. 4) a pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia zodvihnite pohon s medzikusom z čerpadla (spojka, hriadeľ, mechanická upchávka, obežné koleso).
- Uvoľnite upevňovaciu maticu obežného kolesa (Fig. 6, poz. 1.11), odoberte napínaciu podložku nachádzajúcu sa pod ňou (Fig. 6, poz. 1.12) a stiahnite obežné koleso (Fig. 6, pzl. 1.13) z hriadeľa čerpadla.
- Demontujte dištančný krúžok (Fig. 6/, poz. 1.16) a, ak je to potrebné, aj zalícované perá (Fig. 6/, poz. 1.43).
- Z hriadeľa stiahnite mechanickú upchávku (Fig. 6, poz. 1.21).
- Starostlivo vyčistite lícované/dosadacie plochy hriadeľa. Ak je hriadeľ poškodený, musí sa vymeniť aj ten.
- Protikrúžok mechanickej upchávky s manžetou vytiahnite zo svetlíka kovej príruby, vytiahnite aj kruhový tesniaci krúžok (Fig. 6, poz. 1.14) a miesta tesnenia vyčistite.

**Montáž:**

- Do lôžka tesnenia príruby medzikusu vtlačte nový protikrúžok mechanickej upchávky s tesniacou manžetou. Ako mazivo sa môže použiť bežný prostriedok na umývanie riadu.
- Do drážky lôžka kruhového tesniaceho krúžku medzikusu namontujte nový kruhový tesniaci krúžok.

**Typ dizajnu čerpadla A/B:**

- Skontrolujte lícované plochy spojky, ak je to potrebné, vyčistite ich a jemne naolejujte.
- Misky spojky s vloženými dištančnými krúžkami vopred namontujte na hriadeľ čerpadla a zmontovanú jednotku hriadeľa spojky opatrne zaveďte do medzikusu.
- Novú mechanickú upchávku natiahnite na hriadeľ. Ako mazivo použite bežný prostriedok na umývanie riadu (zalícované perá a dištančný krúžok môžete popripade použiť opäť).
- Namontujte obežné koleso s podložkami a maticou, prispôbujte ho vonkajšiemu priemeru obežného kolesa. Dávajte pozor, aby ste nepoškodili mechanickú upchávku kvôli hranám.



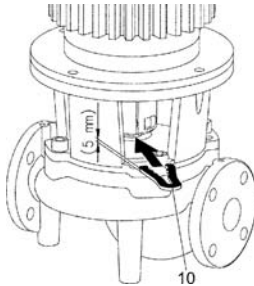


Fig. 19: Nasadiť montážnu vidlicu

- Predbežne zmontovanú jednotku medzikusu opatrne zaveďte do telesa čerpadla a zaskrutkujte. Pritom pridržte rotujúce diely na spojke, aby sa zabránilo poškodeniam mechanickej upchávky.
- Spájacie skrutky zľahka uvoľnite, predbežne zmontovanú spojku mierne otvorte.
- Motor nadvihnite z čerpadla pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia a skrutkami spojte medzikus s motorom (a adaptačný krúžok pri niektorých BL čerpadlách).
- Montážnu vidlicu (Fig. 19, Poz. 10) zasuňte medzi medzikus a spojku. Montážna vidlica musí sedieť bez vôle.
- Skrutky spojky (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.41) najskôr zľahka pritiahnite, kým nepriliehajú k dištančným krúžkom.
- Následne spojku rovnomerne zoskrutkujte. Pritom sa cez montážnu vidlicu automaticky nastaví predpísaná vzdialenosť (5 mm) medzi medzikusom a spojkou.
- Demontujte montážnu vidlicu.
- Namontujte ochranu spojky.
- Pripojte motor príp. sieťové pripájacie vedenia.

#### Typ dizajnu čerpadla C:

- Novú mechanickú upchávku natiahnite na hriadeľ. Ako mazivo použite bežný prostriedok na umývanie riadu (zalicované perá a dištančný krúžok môžete poprípade použiť opäť).
- Namontujte obežné koleso s podložkami a maticou, prispôbujte ho vonkajšiemu priemeru obežného kolesa. Dávajte pozor, aby ste nepoškodili mechanickú upchávku kvôli hranám.
- Predmontovaný pohon s medzikusom (spojka, hriadeľ, mechanická upchávka, obežné koleso) opatrne zaveďte pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia do telesa čerpadla a upevnite ho pomocou skrutiek.
- Pripojte motor príp. sieťové pripájacie vedenia.

### 9.2.3 Vymeňte motor

Ložiská motora nevyžadujú údržbu. Zvýšený hluk ložiska a nezvyčajné vibrácie poukazujú na opotrebenie ložiska. V takomto prípade sa musí ložisko, resp. motor vymeniť. Výmenou pohonu poverte výhradne servisnú službu Wilo.

- Zariadenie odpojte od napätia a zabezpečte ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu.
- Skontrolujte, či je zariadenie odpojené od napätia.
- Uzemnite a skratujte pracovnú oblasť.
- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.
- Čerpadlo zbavte tlaku otvorením odvzdušňovacieho ventilu (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).

#### Demontáž:



**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo obarenia!**  
Z dôvodu vysokých teplôt čerpaného média hrozí nebezpečenstvo obarenia.

- Pri vysokých teplotách prepravného média nechajte čerpadlo vychladnúť, kým začnete opäť pracovať.



#### OZNÁMENIE:

- Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závitú (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek“ na strane 26).

- Odstráňte pripájacie vedenia motora.
- Odmontujte ochranu spojky (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.32).

**Typ dizajnu čerpadla A/B:**

- Zdemontujte spojku (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 1.5).
- Uvoľníte skrutky na upevnenie motora (Fig. 1/2/3/4/5, Poz. 5) na prírubu motora a motor nadvihnete z čerpadla pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia. Pri BL čerpadlách sa uvoľňuje aj adaptačný krúžok (Fig. 3, Poz. 8).
- Nový motor namontujte pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia a zoskrutkujte spojenie medzikus-motor (a adaptérový krúžok pri čerpadlách BL).
- Skontrolujte lícované plochy spojky a lícované plochy hriadeľa, príp. ich vyčistite a zľahka naolejujte.
- Predmontujte misky spojky s vloženými dištančnými krúžkami na hriadeľoch.
- Montážnu vidlicu (Fig. 19, Poz. 10) zasuňte medzi medzikus a spojku. Montážna vidlica musí sedieť bez vôle.
- Spájacie skrutky najprv zľahka zatiahnite, až kým misky spojky nebudú priliehať k dištančným krúžkom.
- Následne spojku rovnomerne zoskrutkujte. Pritom sa cez montážnu vidlicu automaticky nastaví predpísaná vzdialenosť (5 mm) medzi medzikusom a spojkou.
- Demontujte montážnu vidlicu.
- Namontujte ochranu spojky.
- Pripojte motorový alebo pripojovací sieťový kábel.

**Typ dizajnu čerpadla C:**

- Uvoľníte upevňovacie skrutky medzikusa (Fig. 6, poz. 4) a pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia zodvihnete pohon s medzikusom z čerpadla (spojka, hriadeľ, mechanická upchávka, obežné koleso).
- Uvoľníte upevňovaciu maticu obežného kolesa (Fig. 6, poz. 1.11), odoberte napínaciu podložku nachádzajúcu sa pod ňou (Fig. 6, poz. 1.12) a stiahnite obežné koleso (Fig. 6, poz. 1.13) z hriadeľa čerpadla.
- Demontujte dištančný krúžok (Fig. 6/, poz. 1.16) a, ak je to potrebné, aj zalícované perá (Fig. 6/, poz. 1.43).
- Z hriadeľa stiahnite mechanickú upchávku (Fig. 6, poz. 1.21).
- Uvoľníte upevňovacie skrutky motora (Fig. 6, poz. 5) na prírubu motora a pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia zodvihnete medzikusy.
- Uvoľníte skrutky spojky (Fig. 6, poz. 1.44).
- Uvoľníte hriadeľ motora (Fig. 6, poz. 1.41).
- Starostlivo vyčistite lícované/dosadacie plochy hriadeľa. Ak je hriadeľ poškodený, musí sa vymeniť aj ten.
- Hriadeľ (Fig. 6, poz. 1.41) nasuňte na nový motor až na doraz.
- Utiahnite skrutky spojky (Fig. 6, poz. 1.44).
- Pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia znovu nasadíte medzikus a utiahnite ho pomocou upevňovacích skrutiek motora (Fig. 6, poz. 5).
- Novú mechanickú upchávku natiahnite na hriadeľ. Ako mazivo použite bežný prostriedok na umývanie riadu (zalícované perá a dištančný krúžok môžete poprípade použiť opäť).
- Namontujte obežné koleso s podložkami a maticou, prispôbujte ho vonkajšiemu priemeru obežného kolesa. Dávajte pozor, aby ste nepoškodili mechanickú upchávku kvôli hranám.
- Pohon s medzikusom (spojka, hriadeľ, mechanická upchávka, obežné koleso) opatrne zavedte pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia do telesa čerpadla a upevnite ho pomocou skrutiek.
- Namontujte ochranu spojky.
- Pripojte motorový alebo pripojovací sieťový kábel.

## Uťahovacie momenty skrutiek

Skrutkový spoj		Uťahovací moment Nm ± 10 %	Montážne pokyny
Miesto	Velkosť/trieda pevnosti		
Obežné koleso — Hriadeľ	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Teleso čerpadla — Medzikus	M16	8.8	100
	M20		170
Medzikus — Motor	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Spojka	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek

## 10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Odstraňovanie porúch smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál! Dodržiavajte bezpečnostné pokyny v kapitole 9 „Údržba“ na strane 21.

- Ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa na odborný servis alebo na najbližšiu servisnú službu Wilo, resp. jej zastúpenie.

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo sa nerozbieha alebo vynecháva	Čerpadlo je blokové	Motor odpojiť od el. prúdu, odstrániť príčinu blokovania; ak je motor zablokovaný: Nahraďte/vymeníť motor/zástrčku
	Uvoľnená káblová svorka	Skontrolujte všetky káblové svorky
	Chybné poistky	Skontrolujte poistky, vymeňte chybné poistky
	Poškodený motor	Motor nechajte skontrolovať, resp. opraviť v servisnej službe Wilo alebo v odbornom servise
	Motorový istič sa aktivoval	Čerpadlo na strane výtlaku priškrťte na menovitý prietok
	Motorový istič je zle nastavený	Nastaviť motorový istič na správny menovitý prúd (pozri typový štítok)
	Motorový istič je ovplyvnený príliš vysokou teplotou okolia	Premiestnite motorový istič alebo ho ochráňte tepelnou izoláciou
	Termistorový spúšťač prístroj sa aktivoval	Skontrolujte, či motor a kryt ventilátora nie sú znečistené a v prípade potreby ich vyčistite. Skontrolujte teplotu okolia a v prípade potreby prostredníctvom núteného vetrania zabezpečte teplotu okolia $\leq 40^\circ\text{C}$
Čerpadlo beží so zníženým výkonom	Nesprávny smer otáčania	Skontrolujte smer otáčania, prípadne ho zmeňte
	Priškrtený uzatvárací ventil na strane výtlaku	Pomaly otvorte uzatvárací ventil
	Nízke otáčky	Odstrániť nesprávne premostenie svoriek (Y namiesto $\Delta$ )
	Vzduch v nasávacom potrubí	Odstráňte netesnosti na prírubách, odvzdušnite čerpadlo, pri priesakoch vymeňte mechanickú upchávku
Čerpadlo je hlučné	Kavitácia kvôli nedostatočnému predtlaku	Zvýšte predtlak, dodržte minimálny tlak na sacom hrdle, skontrolujte a príp. vyčistite posuvný uzáver na nasávacej strane a filter
	Motor vykazuje poškodenie ložiska	Čerpadlo nechajte skontrolovať a prípadne opraviť v servisnej službe Wilo alebo v odbornom servise
	Obežné koleso je brzdené	Prekontrolujte a prípadne očistite rovné plochy a centrovania medzi medzikusom a motorom, ako aj medzi medzikusom a telesom čerpadla. Skontrolujte lícované plochy spojky a lícované plochy hriadeľa, príp. ich očistite a zľahka naolejujte

Tab. 6: Poruchy, príčiny, odstránenie

## 11 Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov sa realizuje prostredníctvom miestnych odborných servisov a/alebo servisnej služby Wilo.

Ak sa chcete vyhnúť otázkam a nesprávnym objednávkam, zadajte pri objednávke hneď všetky údaje z typového štítka čerpadla a motora.



**UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**  
Bezchybná funkčnosť čerpadla môže byť zabezpečená len vtedy, keď sa používajú originálne náhradné diely.

- Používajte výlučne originálne náhradné diely Wilo.
- Nasledujúca tabuľka slúži na identifikáciu jednotlivých konštrukčných dielov.  
Údaje potrebné pri objednávaní náhradných dielov:
  - Čísla náhradných dielov
  - Označenia náhradných dielov
  - Všetky údaje z typového štítka čerpadla a motora

**OZNÁMENIE:**

Pri všetkých montážnych prácach je na nastavenie správnej polohy obežného kolesa v telese čerpadla potrebná montážna vidlica!

**Tabuľka náhradných dielov**

Priradenie stavebných skupín, pozri Fig. 1/2/3/4/5/6  
(č./diely v závislosti od typu čerpadla dizajn A/B/C).

Č.	Diel	Podrobnosti	Č.	Diel	Podrobnosti	
1	Náhradná súprava (komplet)		1.4	Spojka/hriadeľ (sada) s:		
1.1	Obežné koleso (montážna sada) s:		1.11		Matica	
1.11		Matica	1.12		Napínací kotúč	
1.12		Napínací kotúč	1.14		Kruhový tesniaci krúžok	
1.13		Obežné koleso	1.41		Spojka/hriadeľ kompl.	
1.14		Kruhový tesniaci krúžok	1.42		Rozperný poistný krúžok	
1.15		Dištančná podložka	1.43		Zalícované pero	
			1.44		Skrutky spojky	
1.16	Dištančná podložka		1.5	Spojka (komplet)		
1.2	Mechanická upchávka (súprava) s:		2	Motor		
1.11		Matica	3	Teleso čerpadla (montážna sada) s:		
1.12		Napínací kotúč	1.14			Kruhový tesniaci krúžok
1.14		Kruhový tesniaci krúžok	3.1			Teleso čerpadla (IL, DL, BL)
1.15		Dištančná podložka	3.2			Zátka pre prípojky merania tlaku
1.21		Tesnenie klzu	3.3			Prepínacia klapka ≤ DN 80 (len DL čerpadlá)
						Prepínacia klapka ≥ DN 100 (len DL čerpadlá)
1.3	Medzikus (montážna sada) s:		3.4			
1.11		Matica	4	Upevňovacie matice pre medzikus/teleso čerpadla		
1.12		Napínací kotúč	5	Upevňovacie matice pre motor/medzikus		
1.14		Kruhový tesniaci krúžok	6	Matica pre motor/upevnenie medzikusu		
1.15		Dištančná podložka	7	Podložka pre motor/upevnenie medzikusu		
1.31		Odvzdušňovací ventil	8	Adaptérový krúžok (len BL čerpadlá)		
1.32		Ochrana spojky	9	Oporné podstavce čerpadla pre veľkosť motora ≤ 4 kW (len BL čerpadlá)		
1.33		Medzikus	10	Montážna vidlica (Fig. 19)		

Tab. 7: Tabuľka náhradných dielov

## 12 Likvidácia

Správnym odstránením a odbornou recykláciou tohto výrobku sa predídze škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.

Odstránenie v súlade s predpismi si vyžaduje vyprázdnenie a vyčistenie.

Mazivá je nutné zhromažďovať. Konštrukčné diely čerpadla sa musia separovať v závislosti od použitého materiálu (kov, plast, elektronika).

1. Pri odstránení výrobku a jeho častí využite služby verejných alebo súkromných spoločností zaoberajúcich sa likvidáciou odpadu.
2. Ďalšie informácie týkajúce sa odborného odstránenia získate od mestskej samosprávy, úradu zodpovedného za likvidáciu odpadov alebo na mieste, kde ste si výrobok kúpili.



### OZNÁMENIE:

Výrobok ani jeho časti nepatria do domového odpadu!

Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na stránke [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Technické zmeny vyhradené!**

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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ **Machinery 2006/42/EC**
- \_ **Machines 2006/42/CE**

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

- \_ **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ **Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Person authorized to compile the technical file is:*  
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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



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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

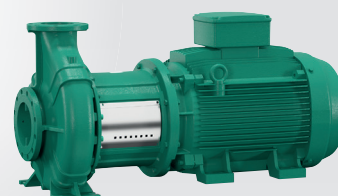
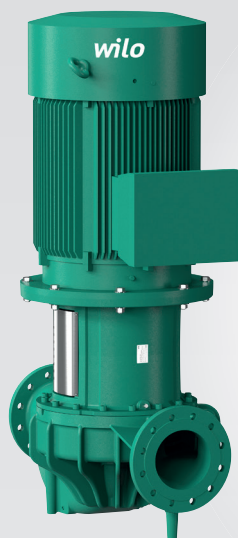
WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

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

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



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

sl Navodila za vgradnjo in obratovanje



Fig. 1: IL (Design A)

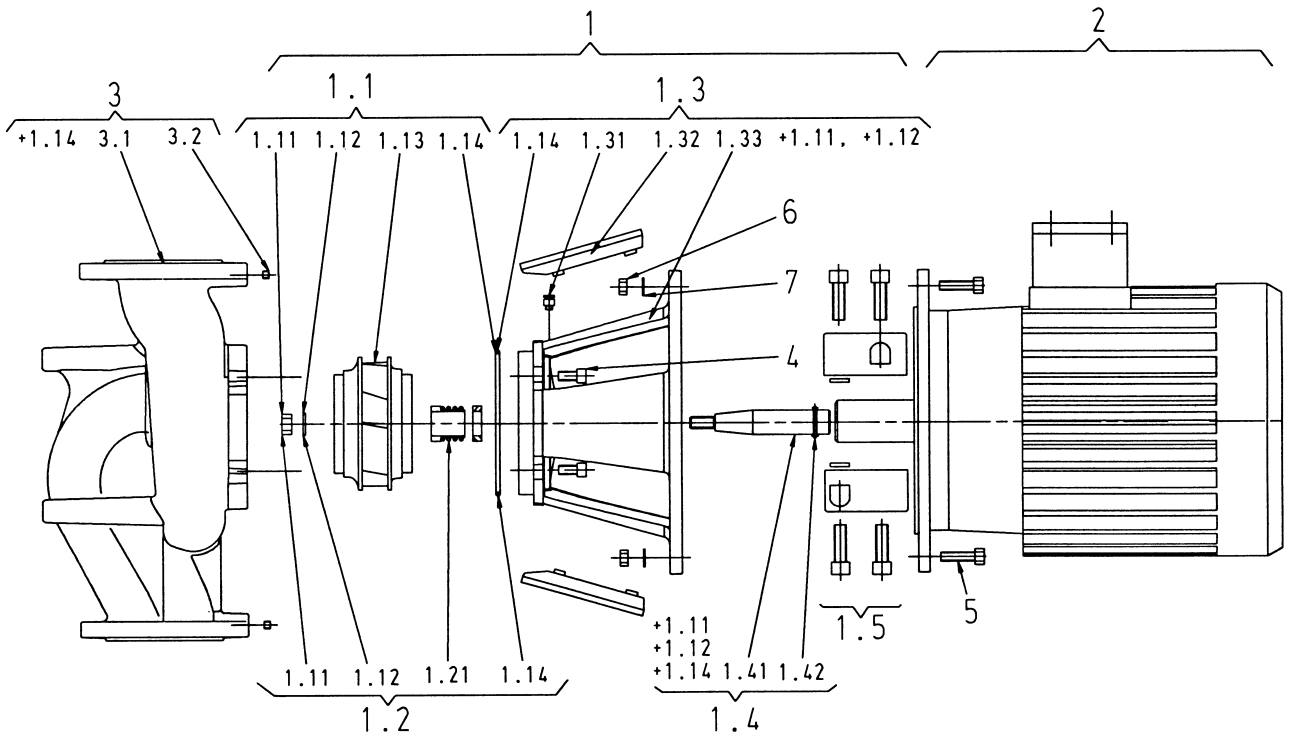


Fig. 2: DL (Design A)

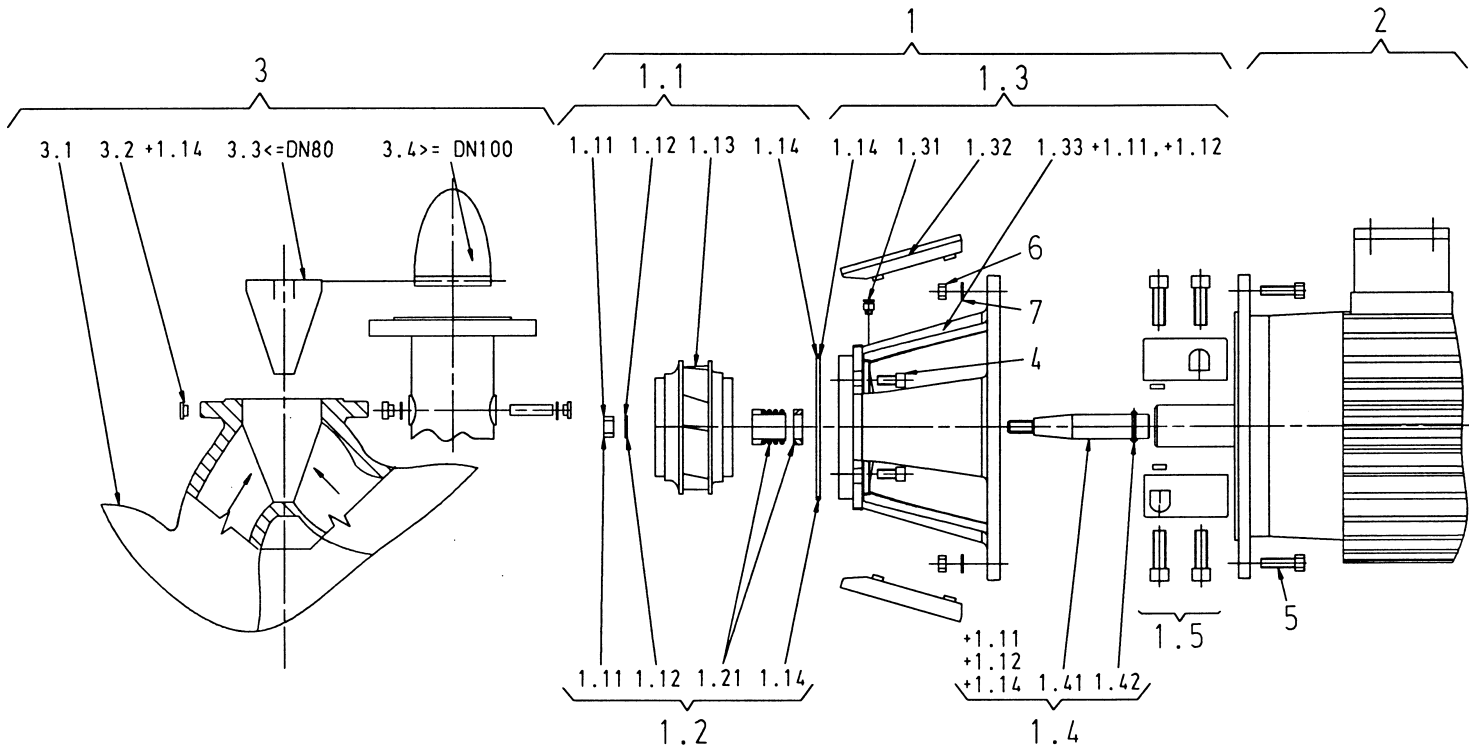


Fig. 3: BL (Design A)

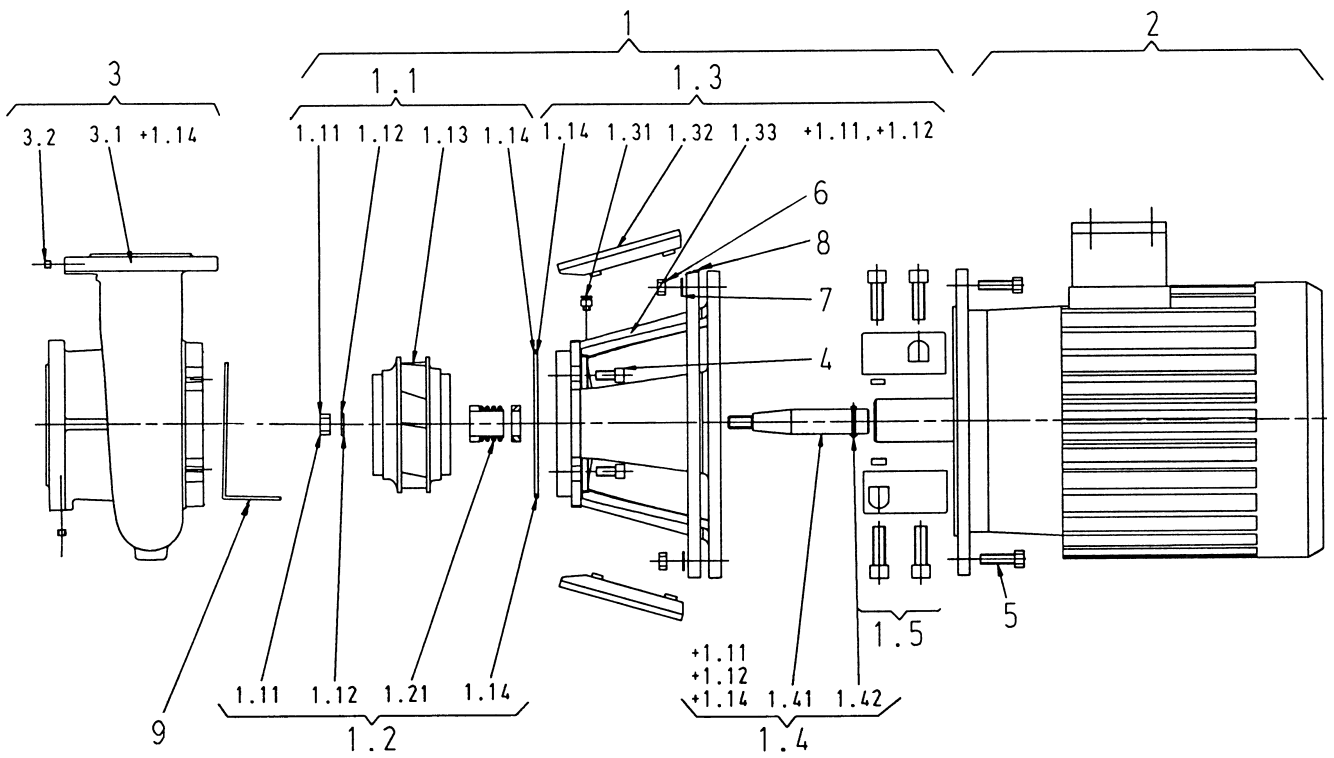


Fig. 4: IL (Design B)

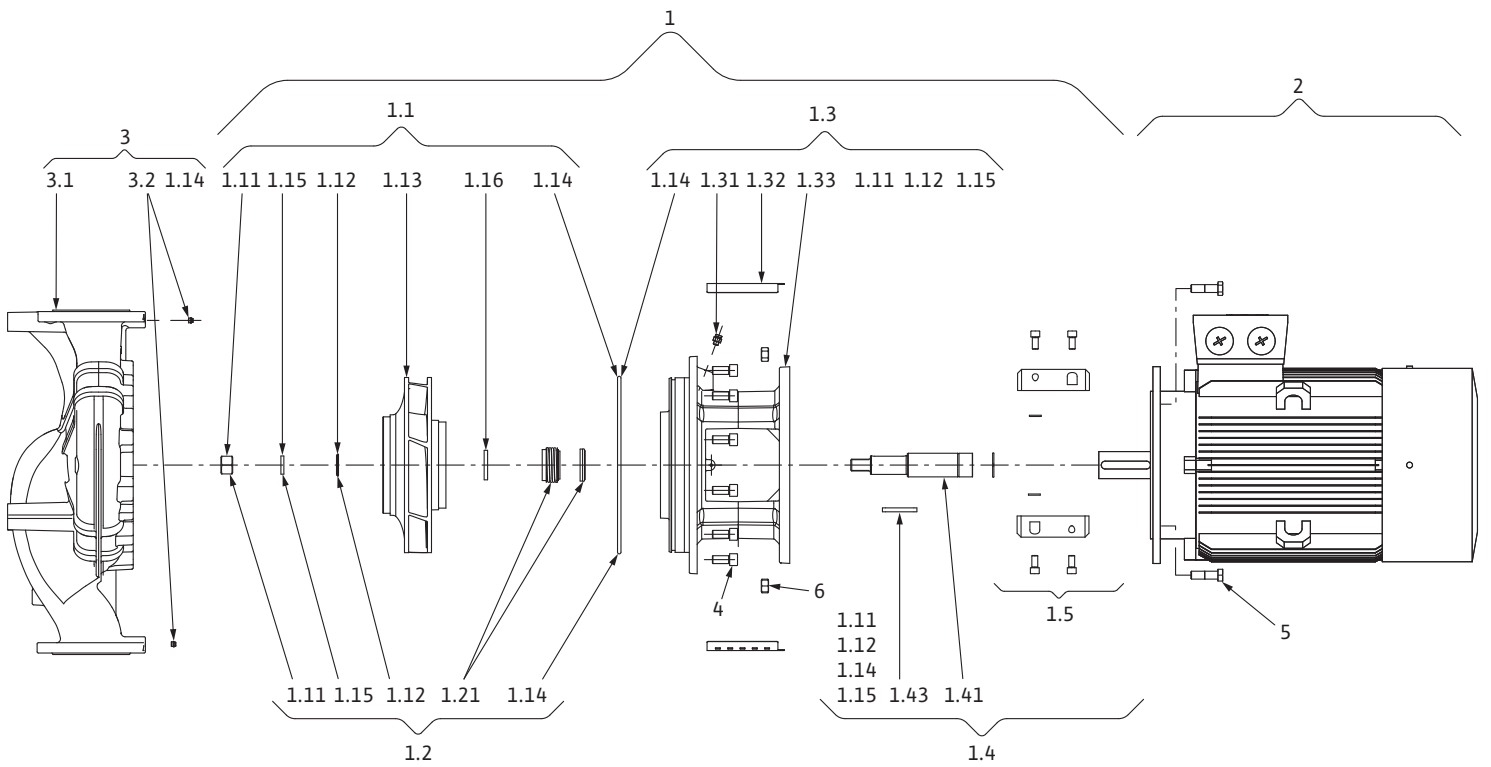


Fig. 5: BL (Design B)

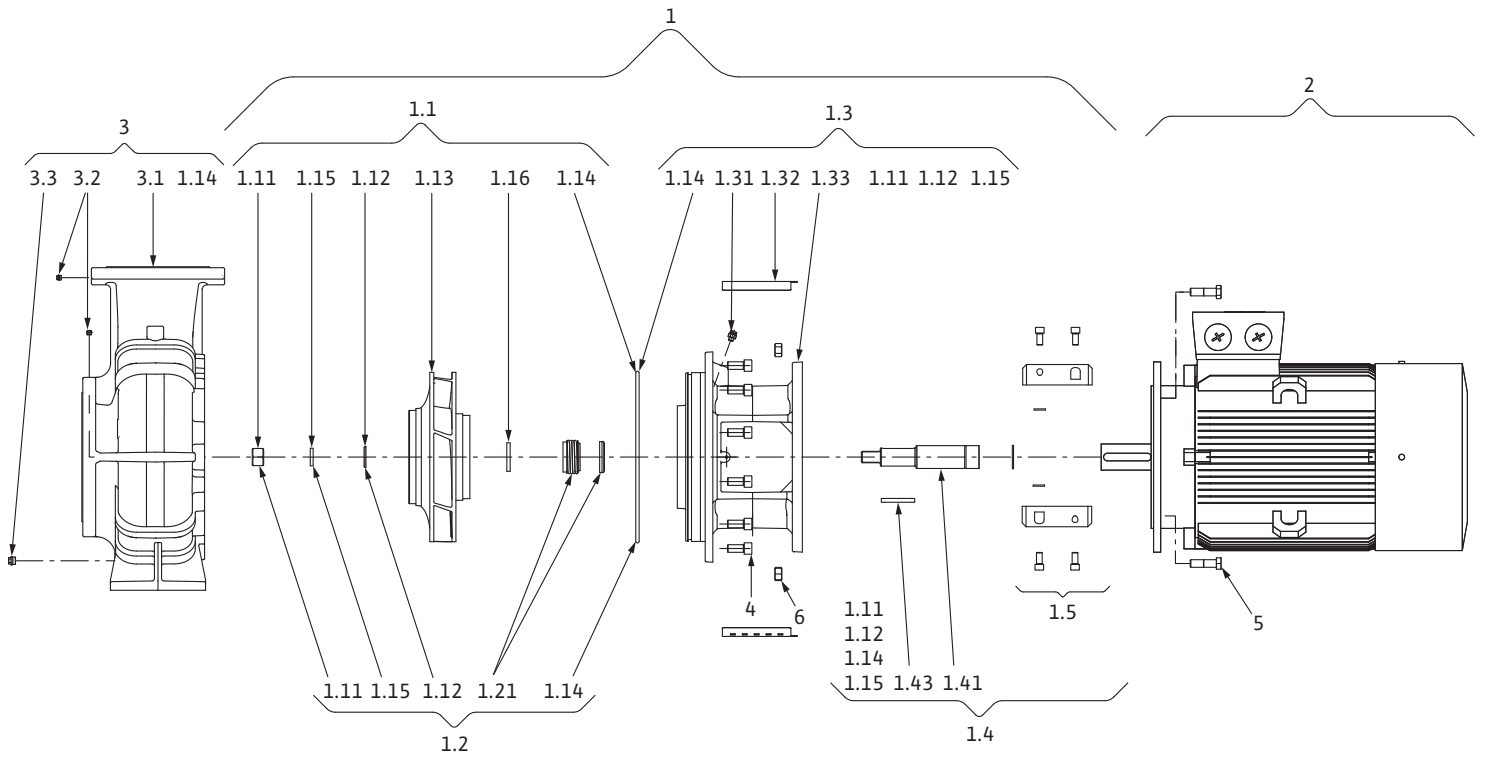
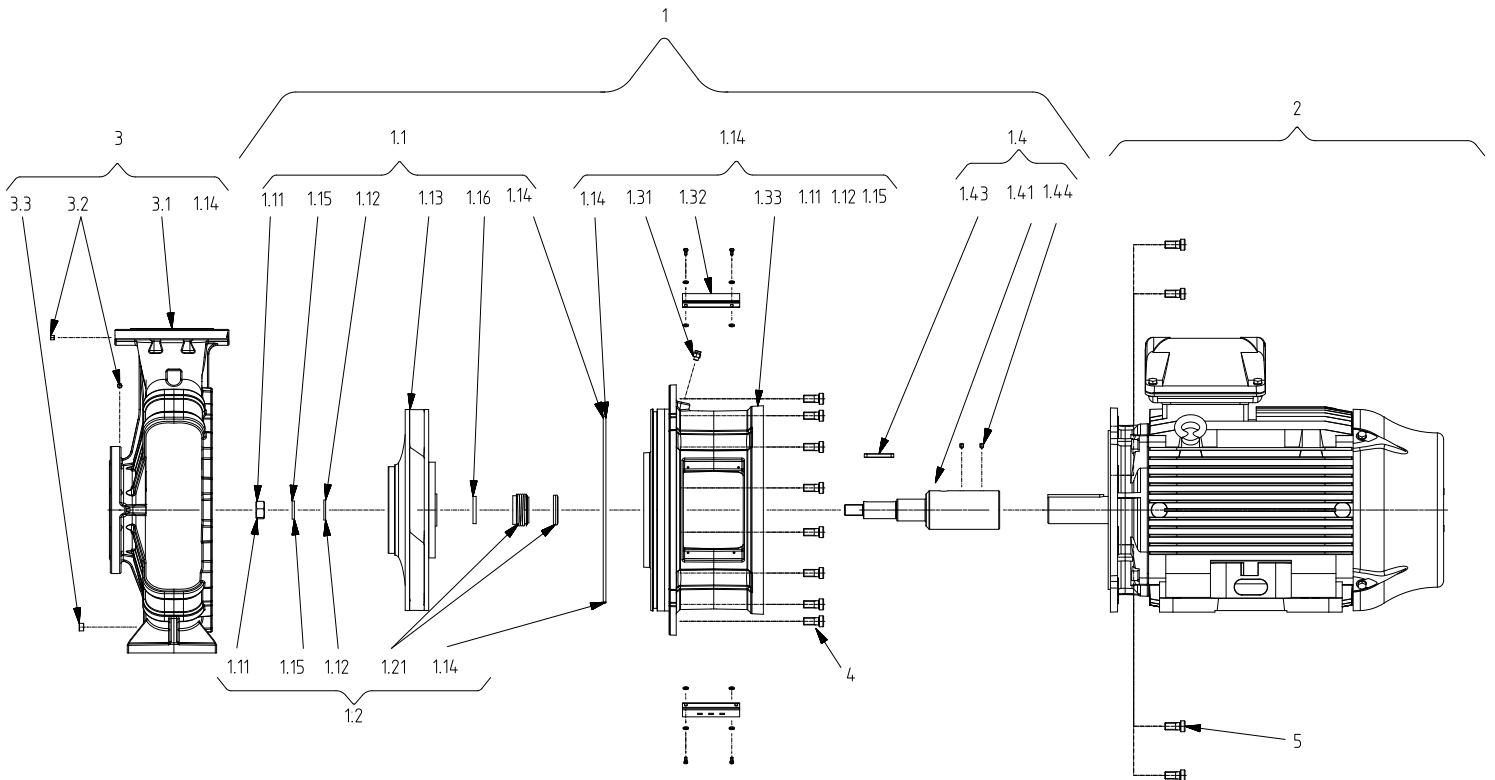


Fig. 6: BL (Design C)





<b>1</b>	<b>Splošno .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Varnost .....</b>	<b>3</b>
2.1	Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje .....	3
2.2	Strokovnost osebja .....	4
2.3	Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil .....	4
2.4	Varno delo .....	4
2.5	Varnostna navodila za upravitelja .....	4
2.6	Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela .....	4
2.7	Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov .....	5
2.8	Nedovoljeni načini uporabe .....	5
<b>3</b>	<b>Transport in začasno skladiščenje .....</b>	<b>5</b>
3.1	Odprema .....	5
3.2	Transport za namene vgradnje in demontaže .....	5
<b>4</b>	<b>Uporaba v skladu z določili .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Podatki o izdelku .....</b>	<b>6</b>
5.1	Način označevanja .....	6
5.2	Tehnični podatki .....	7
5.3	Obseg dobave .....	8
5.4	Dotatna oprema .....	8
<b>6</b>	<b>Opis in delovanje .....</b>	<b>9</b>
6.1	Opis proizvoda .....	9
6.2	Orientacijske vrednosti nivoja hrupa .....	10
6.3	Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke (samo črpalke BL) .....	11
<b>7</b>	<b>Vgradnja in električni priklop .....</b>	<b>12</b>
7.1	Vgradnja .....	12
7.2	Električni priklop .....	16
7.3	Priključitev mirovalnega ogrevanja .....	18
<b>8</b>	<b>Zagon .....</b>	<b>18</b>
8.1	Prvi zagon .....	18
<b>9</b>	<b>Vzdrževanje .....</b>	<b>21</b>
9.1	Dovod zraka .....	22
9.2	Vzdrževalna dela .....	22
<b>10</b>	<b>Napake, vzroki in odpravljanje .....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Nadomestni deli .....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Odstranjevanje .....</b>	<b>29</b>

## 1 Splošno

### O dokumentu

Izvirna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvirnih navodil za obratovanje.

Navodila za vgradnjo in obratovanje so sestavni del proizvoda. Vedno naj bodo na razpolago v bližini proizvoda. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje proizvoda.

Navodila za vgradnjo in obratovanje ustrezajo izvedbi proizvoda in temeljnemu varnostno-tehničnemu predpisu in standardom ob tisku.

Izjava o skladnosti CE:

Kopija izjave o skladnosti CE je sestavni del teh navodil za vgradnjo in obratovanje.

Ta izjava preneha veljati v primeru tehničnih sprememb tam navedenih konstrukcij, ki niso bile dogovorjene z nami, ali ob neupoštevanju izjav glede varnosti proizvoda/osebja, navedenih v navodilih za vgradnjo in obratovanje.

## 2 Varnost

Navodila za vgradnjo in obratovanje vsebujejo temeljne napotke, ki jih je treba upoštevati pri vgradnji, obratovanju in vzdrževanju. Zato morajo ta navodila za vgradnjo in obratovanje pred vgradnjo in prvim zagonom obvezno prebrati monter ter pristojno usposobljeno osebje/upravitelj.

Poleg v tem razdelku o varnosti navedenih splošnih varnostnih navodil je treba upoštevati tudi posebna varnostna navodila ob simbolih za nevarnost v naslednjih razdelkih.

### 2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje

#### Znaki



**Znak za splošno nevarnost**



**Nevarnost zaradi električne napetosti**



**OBVESTILO**

#### Opozorilne besede

**NEVARNOST!**

**Takojšnja nevarnost.**

**Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.**

**OPOZORILO!**

**Uporabnik lahko utrpi (hude) poškodbe. »Opozorilo« pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.**

**POZOR!**

**Obstaja nevarnost poškodovanja proizvoda/naprave. »Pozor« se navezuje na mogoče poškodbe proizvoda zaradi neupoštevanja napotkov.**

**OBVESTILO:**

Koristen napotek za ravnanje s proizvodom. Opozarja tudi na možne težave.

- Neposredno na proizvodu nameščene napotke, kot npr.
  - puščica smeri vrtenja,
  - oznake priključkov,
  - napisna ploščica,
  - opozorilne nalepke,je treba obvezno upoštevati in skrbeti za njihovo čitljivost.
  
- 2.2 Strokovnost osebja**

Osebe za vgradnjo, upravljanje in vzdrževanje mora biti ustrezno kvalificirano za opravljanje teh del. Upravitelj mora zagotavljati odgovornost, pristojnost in nadzor osebja. Če osebe nima potrebnega znanja, ga je treba izšolati in uvesti v delo. Če je potrebno, lahko to po naročilu upravitelja izvede proizvajalec.
  
- 2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil**

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči nevarnost za osebe, okolje in proizvod/napravo. Neupoštevanje varnostnih navodil ima za posledico izgubo vsakršne pravice do odškodninskih zahtevkov.

V posameznih primerih lahko neupoštevanje povzroči naslednje nevarnosti:

  - ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov,
  - ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi,
  - materialno škodo,
  - odpoved pomembnih funkcij proizvoda/naprave,
  - odpoved predpisanih vzdrževalnih in servisnih postopkov.
  
- 2.4 Varno delo**

Upoštevati je treba v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje navedena varnostna navodila, državne predpise za preprečevanje nesreč ter morebitne interne predpise o delu, obratovanju in varnosti, ki jih je sestavil upravitelj.
  
- 2.5 Varnostna navodila za upravitelja**

Te naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in/ali znanjem, razen če jih pri tem nadzoruje oseba, zadolžena za varnost, ali jim je dala navodila, kako se naprava uporablja.

  - Otroke je treba nadzorovati in preprečiti, da bi se igrali z napravo.
  - Če vroče ali mrzle komponente proizvoda/naprave predstavljajo nevarnost, jih je treba na mestu vgradnje zavarovati pred dotikom.
  - Zaščita pred dotikom za premikajoče se komponente (npr. spojka) pri obratovanju proizvoda ne sme biti odstranjena.
  - Uhajanja (npr. tesnilo gredi) nevarnih pretočnih medijev (npr. eksplozivna, strupena, vroča) se mora odvajati tako, da ne ogrožajo oseb in okolja. Upoštevati je treba državna zakonska določila.
  - Lahko vnetljivi materiali se nikoli ne smejo nahajati v bližini proizvoda.
  - Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo. Upoštevati morate krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.

- 2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela**
- Upravitelj mora poskrbeti, da vsa vgradna in vzdrževalna dela izvaja pooblaščen in usposobljeno strokovno osebje, ki je temeljito preučilo navodila za obratovanje.
- Dela na proizvodu/napravi je dovoljeno izvajati samo, ko ta miruje. Obvezno se je treba držati postopka zaustavitve proizvoda/naprave, opisanega v navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Neposredno po zaključku del je treba vse varnostne in zaščitne priprave ponovno namestiti oz. aktivirati.
- 2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov**
- Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov ogrožajo varnost proizvoda/osebja in razveljavijo izjave proizvajalca glede varnosti.
- Spremembe na proizvodu so dovoljene samo po dogovoru s proizvajalcem. Originalni nadomestni deli in dodatna oprema, ki jo potrdi proizvajalec, zagotavljajo varnost. Uporaba drugih delov izniči jamstvo za posledice, ki izvirajo iz nje.
- 2.8 Nedovoljeni načini uporabe**
- Varno delovanje dobavljenega proizvoda je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu s 4. poglavjem navodil za obratovanje. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.
- 3 Transport in skladiščenje**
- 3.1 Odprema**
- Črpalka se tovarniško namesti v karton ali pritrdi na paletu in se odpremi zaščitena pred prahom in vlago.
- Pregled po transportu**
- Ob prejemu črpalke takoj preverite, ali je prišlo do poškodb pri transportu. Če odkrijete poškodbe, nastale pri transportu, morate v ustreznem roku sprožiti potrebne korake pri špediterju.
- Shranjevanje**
- Pred vgradnjo mora biti črpalka shranjena na suhem in varna pred zmrzaljo in mehanskimi poškodbami.
- Če je na voljo, pokrov spustite na priključke cevovodov, da v ohišje črpalke ne more vdreti umazanija in drugi tujki.
- Gred črpalke zavrtite enkrat tedensko, da preprečite brazdanje na ležajih in zlepljenje. Pri podjetju Wilo se pozanimajte, katere postopke konzerviranja je potrebno izvesti, v primeru, da je potreben daljši čas skladiščenja.
-  **POZOR! Nevarnost poškodb zaradi napačne embalaže!**  
Če boste črpalko pozneje ponovno transportirali, jo morate varno zapakirati.
- V ta namen uporabite originalno ali enakovredno embalažo.
- 3.2 Transport za namene vgradnje in demontaže**
-  **OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**  
Zaradi nestrokovnega transporta lahko pride do telesnih poškodb.
- Črpalka se mora transportirati z dovoljenimi sredstvi za dvigovanje bremen. Ta sredstva morate pritrditi na prirobnice črpalke in po potrebi na zunanji premer motorja (varovanje pred zdrsom je nujno!).
  - Za dvigovanje z žerjavom črpalko ovijte s primernimi jermeni, kot je prikazano. Jermene položite okoli črpalke v zanke, ki se zategnejo zaradi lastne teže črpalke.

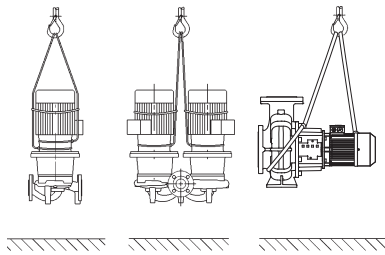


Fig. 6: Transport črpalke

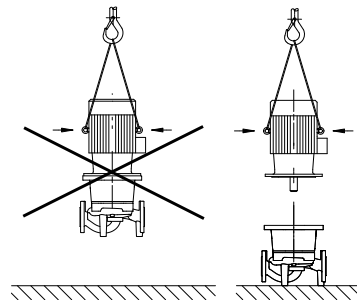


Fig. 7: Transport motorja

- Transportna ušesca na motorju pri tem služijo le kot vodilo pri pritrjevanju bremena (Fig. 6).
- Transportna ušesca na motorju je dovoljeno uporabljati le za transport motorja, ne pa celotne črpalke (Fig. 7).

**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**

Nezavarovana postavitve črpalke lahko povzročijo telesne poškodbe.

- Črpalke ne odlagajte na podnožje črpalke, ne da bi jo pritrčili. Noge z navojnimi izvrtinami služijo samo za pritrnitev. Če črpalka prosto stoji, ni dovolj stabilna.

**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. V primeru padca delov obstaja nevarnost ureznin, zmečkanin, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.
- Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremenami.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi nastavitvenimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitve črpalke.

#### 4 Uporaba v skladu z določili

##### Določilo

Črpalke s suhim rotorjem serije IL (enojna črpalka Inline), DL (dvojna črpalka Inline) in BL (blok črpalke) se uporabljajo kot obtočne črpalke v strojni instalaciji zgradb.

##### Področja uporabe

Uporabijo se lahko v:

- ogrevalne sisteme s toplo vodo
- krogotoke hladilne in hladne vode
- sisteme potrošne vode,
- industrijskih obtočnih sistemih
- krogotoke toplotnega medija

##### Opozorilo

Tipična mesta montaže so tehnični prostori znotraj zgradbe z nadaljnimi tehničnimi instalacijami. Neposredna vgradnja naprave v prostorih, ki temu niso namenjeni (bivalnih in delovnih prostorih), ni predvidena.

Za to serijo je zunanja postavitve na prostem možna le z ustrezno posebno izvedbo na povpraševanje (glejte poglavje 7.3 »Priključitev mirovalnega ogrevanja« na strani 18).

**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

Nedovoljene snovi v mediju lahko uničijo črpalke. Abrzivne trdne snovi (npr. pesek) povečujejo obrabo črpalke.

Črpalke brez Ex-atesta za zaščito pred eksplozijo niso primerne za uporabo na področjih, kjer obstaja nevarnost eksplozije.

- K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil.
- Vsaka drugačna uporaba velja za neskladno z določili.

## 5 Podatki o izdelku

### 5.1 Način označevanja

Način označevanja je sestavljen iz naslednjih elementov:

<b>Primer:</b>	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Prirobnična črpalka kot Inline-posamezna črpalka
DL	Prirobnična črpalka kot dvojna linijska črpalka
BL	Prirobnična črpalka kot blok črpalka
80	Nazivni premer DN priključka cevi (pri BL: tlačna stran) [mm]
130	Nazivni premer tekača [mm]
5,5	Nazivna moč motorja P <sub>2</sub> [kW]
2	Število polov motorja

### 5.2 Tehnični podatki

Lastnost	Vrednost	Opombe
Nazivno število vrtljajev	Izvedba 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polni): 2900 oz. 1450 1/min • IL (6-polni): 950 1/min	Odvisno od tipa črpalke
	Izvedba 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polni): 3500 oz. 1750 1/min	Odvisno od tipa črpalke
Nazivne širine DN	IL: 32 do 200 mm DL: 32 do 200 mm BL: 32 do 150 mm (tlačna stran)	
Cevni priključki in priključki za merjenje tlaka	Prirobnična PN 16 po DIN EN 1092-2 s priključki manometra Rp 1/8 po DIN 3858	
Dopustna temperatura medija min./maks.	-20 °C do +140 °C	Odvisno od medija
Temperatura okolice min./maks.	0 do +40 °C	Nižje ali višje temperature okolice po povpraševanju
Temperatura skladiščenja min./maks.	-20 °C do +60 °C	
Maks. dopustni obratovalni tlak	13 bar (do +140 °C) 16 bar (do +120 °C)	Različica...-P4 (25 bar) kot posebna izvedba proti doplačilu (razpoložljivost odvisna od tipa črpalke)
Razred izolacije	F	
Vrsta zaščite	IP55	
Dopustni črpalni mediji	Ogrevalna voda po VDI 2035	Standardna izvedba
	Potrošne vode	Standardna izvedba
	Hladilna/hladna voda	Standardna izvedba
	Mešanica voda-glikol do 40 % vol.	Standardna izvedba
	Oljni toplotni medij	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)
	Drugi mediji (po povpraševanju)	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)

Tab. 1: Tehnični podatki

Lastnost	Vrednost	Opombe
Električni priklop	3~400 V, 50 Hz	Standardna izvedba
	3~230 V, 50 Hz (do vključno 3 kW)	Alternativna uporaba standardne izvedbe (brez doplačila)
	3~230 V, 50 Hz (od 4 kW)	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)
	3~380 V, 60 Hz	Delno standardna izvedba
Posebna napetost/frekvenca	Črpalke z motorji drugih napetosti oz. drugih frekvenc so dobavljive po povpraševanju.	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)
Tipalo PTC termistor	IL: od 75 kW standardna izvedba BL: od 5,5 kW standardna izvedba	
Reguliranje števila vrtljajev, preklon polov	Regulacijske naprave Wilo (npr. sistem Wilo-CC/SC-HVAC)	Standardna izvedba
	Preklon polov	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)
Zaščita pred eksplozijo (EEx e, EEx de)	Do 37 kW	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)

Tab. 1: Tehnični podatki

Dopolnilne navedbe CH	Dopustni črpalni mediji
Črpalke za ogrevanje	Ogrevalna voda (skl. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: skl. <b>SWKI BT 102-01</b> ) ... Brez sredstev za vezavo kisika, brez kemijskih tesnilnih sredstev (pazite na korozijsko tehnično zaprto napravo skladno z VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); netesna mesta je potrebno predelati). ...

### Transportni mediji

Če se uporabijo mešanice voda-glikol (ali črpalni medij z drugačno viskoznostjo od čiste vode), je treba upoštevati povečano porabo moči črpalke. Uporabljajte samo mešanice z inhibitorji za korozijsko zaščito. Upoštevajte pripadajoča podatke proizvajalca.

- Po potrebi prilagodite moč motorja.
- Črpalni medij ne sme vsebovati sedimentov.
- Uporabo drugih medijev mora odobriti podjetje Wilo.
- Pri napravah, ki so proizvedene v skladu s stanjem tehnike, se lahko v normalnem stanju naprave predpostavi združljivost standardnega tesnila/standardnega drsnega obročnega tesnila s črpalnim medijem. Posebne okoliščine (npr. trdne snovi, olja ali snovi, ki nažirajo EPDM v črpalnem mediju, zračni deli v sistemu ipd.) po potrebi zahtevajo posebna tesnila.



#### OBVESTILO:

V vsakem primeru je treba upoštevati varnostni list črpalnega medija!

### 5.3 Obseg dobave

- Črpalka IL/DL/BL
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

## 5.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo je treba naročiti posebej:

- Izklopna naprava PTC aktivator za vgradnjo v stikalno omaro
- IL/DL: 3 konzole s pritrditvenim materialom za izdelavo temelja
- DL: Slepa prirobnica za zaščito pri popravilih
- BL: Podlage za montažo na temelj ali temeljno ploščo

Podroben seznam najdete v katalogu oz. dokumentaciji o nadomestnih delih.

## 6 Opis in delovanje

### 6.1 Opis proizvoda

Vse tu opisane črpalke so enostopenjske nizkotlačne centrifugalne črpalke v kompaktni konstrukciji s priklopljenim motorjem. Drsnega obročnega tesnila ni treba vzdrževati. Črpalke se lahko montirajo kot črpalke za vgradnjo v cev neposredno v dovolj zasidran cevovod ali pa se postavijo na temeljni podstavek. Možnosti vgradnje so odvisne od velikosti črpalke. Z regulacijsko napravo (npr. sistem Wilo-CC/SC-HVAC) se lahko moč črpalke regulira brezstopenjsko. To omogoča optimalno prilagajanje moči črpalke potrebam sistema in s tem gospodarno delovanje črpalke.

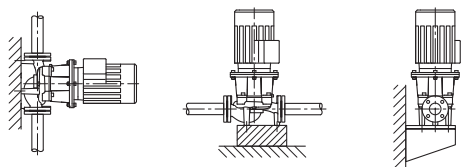


Fig. 8: Prikaz IL

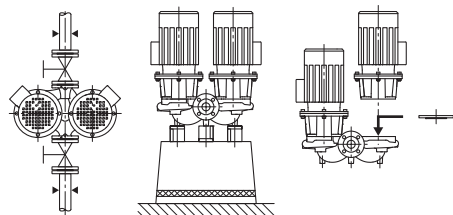


Fig. 9: Prikaz DL

#### Izvedba IL:

Ohišje črpalke je izvedeno v Inline konstrukciji, kar pomeni, da prirobnice na sesalni in tlačni strani ležijo na središčnici (Fig. 8). Vsa ohišja črpalke imajo noge. Montaža na temeljni podstavek se priporoča pri nazivni moči motorja od 5,5 kW dalje.

#### Izvedba DL:

V skupnem ohišju sta nameščeni dve črpalki (dvojna črpalka). Ohišje črpalke je izvedeno v izvedbi Inline (Fig. 9). Vsa ohišja črpalke imajo noge. Montaža na temeljni podstavek se priporoča pri nazivni moči motorja od 4 kW dalje.

V povezavi z regulacijsko napravo v regulacijskem obratovanju deluje le črpalka za osnovno obremenitev. Za obratovanje pod polno obremenitvijo je na voljo druga črpalka kot agregat za konično obremenitev. Razen tega lahko druga črpalka prevzame nadomestno funkcijo v primeru motnje.



#### OBVESTILO:

Za vse tipe črpalke/velikosti ohišja serije DL so na voljo slepe prirobnice (glejte poglavje 5.4 »Dodatna oprema« na strani 9), ki omogočajo menjavo vtičnega kompleta tudi pri ohišju dvojne črpalke (Fig. 9 desno). Tako lahko ob menjavi vtičnega kompleta en pogon še naprej obratuje.



#### OBVESTILO:

Da zagotovite pripravljenost na obratovanje rezervne črpalke, rezervno črpalko zaženite vsakih 24 ur, najmanj pa enkrat tedensko.

#### Izvedba BL:

Črpalka s spiralnim ohišjem z dimenzijami prirobnice po DIN EN 733 (Fig. 10). Odvisno od izvedbe:

Do moči motorja 4 kW: Črpalka s privijačenim stojalom ali z litimi nogami na ohišju črpalke.

Od moči motorja 5,5 kW (dizajn A): Motorji z litimi oz. privitimi nogami. Izvedba v dizajnu B/C: z litimi nogami na ohišju črpalke.

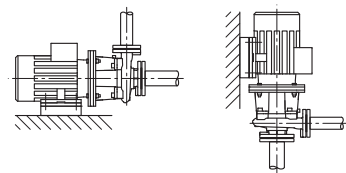


Fig. 10: Prikaz BL



## 6.2 Orientacijske vrednosti nivoja hrupa

Moč motorja $P_N$ [kW]	Nivo zvočnega tlaka $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 1/min		1450 1/min		950 1/min
	IL, BL, DL (DL v enojnem obratovanju)	DL (DL v vzporednem obratovanju)	IL, BL, DL (DL v enojnem obratovanju)	DL (DL v vzporednem obratovanju)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Prostorska povprečna vrednost nivoja zvočnega tlaka na kvadratni površini z razmikom 1 m od površine motorja.

Tab. 2: Orientacijske vrednosti nivoja hrupa

### 6.3 Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke (le BL črpalke)

Glejte Fig. 11 in seznam »Tab. 3: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke« na strani 11.

Vrednosti v skladu z ISO/DIN 5199–razred II (2002)–priloga B, družina št. 1A.

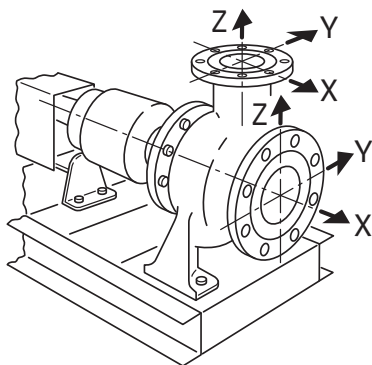


Fig. 11: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke – črpalka iz sive litine

	DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ sile F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ momenti M
Tlačni priključek	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Sesalni nastavek	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke

V kolikor vsa delujoča bremena ne dosežejo največjih dovoljenih vrednosti, lahko eno od teh bremen običajno mejno vrednost prekorači, če so izpolnjeni naslednji dodatni pogoji:

- Vse komponente sile momenta morajo biti omejene na 1,4-kratnik največje dovoljene vrednosti.
- Za dejanske sile in momente, ki delujejo na vsako prirobnico, velja naslednja primerjava (izpolnjen mora biti naslednji pogoj):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{dejanska}}}{\sum |F|_{\text{maks. dov.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{dejanska}}}{\sum M_{\text{maks. dov.}}} \right)^2 \leq 2$$

Pri čemer so skupna bremena  $\sum |F|$  in  $\sum |M|$  aritmetične vsote za vsako prirobnico (dotok in izhod), tako za dejanske kot tudi za največje dovoljene vrednosti, brez upoštevanja njihovega algebrskega predznaka, na nivoju črpalke (prirobnica dotoka + prirobnica izhoda).

## 7 Vgradnja in električni priklop

### Varnost



#### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Nestrokovna vgradnja in nestrokoven električni priklop sta lahko smrtno nevarna.

- Električni priklop smejo izvesti le pooblaščen elektrotehnični strokovnjaki v skladu z veljavnimi predpisi!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč!



#### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Če na priključni omarici oz. na območju spojke ni montirane zaščitne opreme, lahko zaradi udara toka ali dotika rotirnih delov pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Pred zagonom je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je npr. pokrov priključne omarice, ponovno vgraditi.



#### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. V primeru padca delov obstaja nevarnost ureznin, zmečkanin, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.
- Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremenami.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi nastavitvenimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitve črpalke.



#### POZOR! Nevarnost materialne škode!

Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.

- Črpalko sme instalirati izključno usposobljeno osebje.



#### POZOR! Poškodba črpalke zaradi pregrevanja!

Črpalka ne sme delovati brez pretoka dlje od 1 minute. Zaradi energijskega zastoja nastaja toplota, ki lahko poškoduje gred, tekač in drsno obročno tesnilo.

- Zagotovite, da pretok ne pade pod minimalno vrednost  $Q_{min}$ . Izračun  $Q_{min}$ :

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

### 7.1 Vgradnja

#### Priprava

- Črpalko je potrebno preveriti na skladnost s podatki na dobavnici; morebitne poškodbe ali napake delov je potrebno nemudoma sporočiti podjetju Wilo. Lesene pregrade/kartone/omote preverite glede nadomestnih delov ali dodatne opreme, ki so lahko priloženi črpalki.
- Vgradnjo izvedite šele po koncu varjenja in spajkanja ter morebiti potrebnega izpiranja cevovodnega sistema. Umazanija lahko povzroči okvaro črpalke.

#### Lokacija namestitve

- Črpalke se morajo vgraditi zaščiteno pred vremenskimi vplivi, v dobro zračenih prostorih, kjer ni prahu ter nevarnosti zmrzovanja ali eksplozije in ki so izolirani pred nihanji.
- Črpalko vgradite na dobro dostopno mesto, tako da boste pozneje lažje izvedli testiranje, vzdrževanje (npr. drsno obročno tesnilo) oz. zamenjavo.
- Predvidite najmanjši osni razmik med steno in pokrovom ventilatorja motorja: Prosta gradbena mera min. 200 mm + premer pokrova ventilatorja.

## Temelji

- Pri nekaterih črpalkah je za postavitev, ki blaži nihanja, istočasno potrebna ločitev bloka temelja in zgradbe prek elastične vmesne plasti (npr. pluta ali plošča mafund).



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
**Nevarnost poškodbe zaradi neprimerne temelja/nestrokovnega ravnanja.**

- **Nepravilni temelj ali nepravilna postavitev agregata na temelj lahko privede do okvare črpalke; ta okvara ni vključena v garancijo.**

## Položaj/usmeritev

- Navpično nad črpalko je treba namestiti kavelj ali ušesce s primerno nosilnostjo (skupna teža črpalke: glejte katalog/podatkovni list), na katero je mogoče za izvajanje vzdrževanja ali popravila črpalke pritrditi dvižno opremo ali podobne pripomočke.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
**Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.**

- **Dvižna ušesca na motorju uporabljajte samo za nošenje motorja in ne celotne črpalke.**
- **Črpalko dvigajte samo z dovoljenimi sredstvi za dvigovanje bremen (glejte poglavje 3 »Transport in skladiščenje« na strani 5).**
- Zaporne priprave se vgradijo pred in za črpalko, da pri testiranju, vzdrževanju ali zamenjavi črpalke ne pride do praznjenja celotne naprave. Po potrebi predvidite protipovratne ventile.
- Laterna ima na spodnji strani odprtino, na katero se lahko priklapi odtočna cev, če je pričakovati nastajanje kondenzne vode/kondenzata (npr. pri uporabi v klimatskih ali hladilnih sistemih). Nastajajoč kondenzat se lahko tako usmerjeno odvaja.
- **Vgradni položaj:** Dopusten je vsak vgradni položaj, razen »motor navzdol«.
- Odzračevalni ventil (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31) mora vedno kazati navzgor.



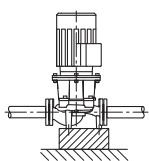
**OBVESTILO:**  
 Vgradni položaj z vodoravno gredjo motorja je pri serijah IL in DL dopusten le do moči motorja 15 kW (Fig. 12). Podpora motorja ni potrebna. Pri moči motorja > 15 kW je treba predvideti le vgradni položaj z navpično gredjo motorja. Pri 2-polnih črpalkah BL z močjo več kot 90 kW je dovoljena samo horizontalna vgradnja. Blok črpalke serije BL je treba postaviti na dovolj močne temelje oz. konzole (Fig. 13).

- Pri črpalkah tipa BL mora biti motor podprt od zmogljivosti motorja 18,5 kW naprej, glejte primere vgradnje BL (Fig. 14).

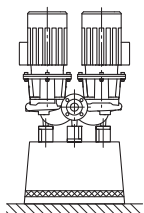
**Samo tip črpalke dizajna B:** Od zmogljivosti motorja 37 kW štiripolna oz. 45 kW dvopolna morata biti ohišje črpalke in motor podzidana. V ta namen lahko uporabite ustrezne podlage iz programa dodatne opreme Wilo.



**OBVESTILO:**  
 Priključna omarica motorja ne sme kazati navzdol. Po potrebi je mogoče motor oz. vtični komplet po popustitvi šeststrobih vijakov obrniti. Pri tem je treba paziti, da se pri obračanju ne poškoduje obročno tesnilo na ohišju.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

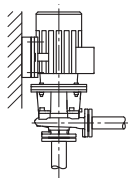
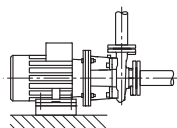
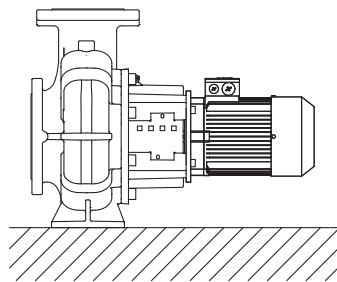
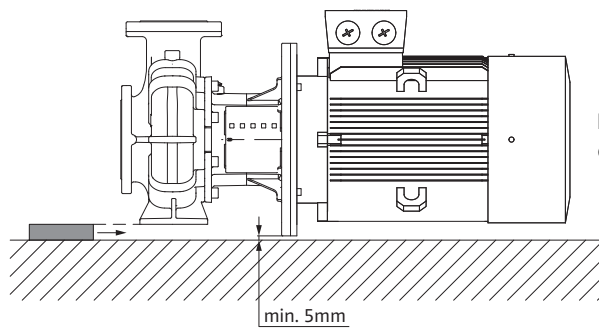


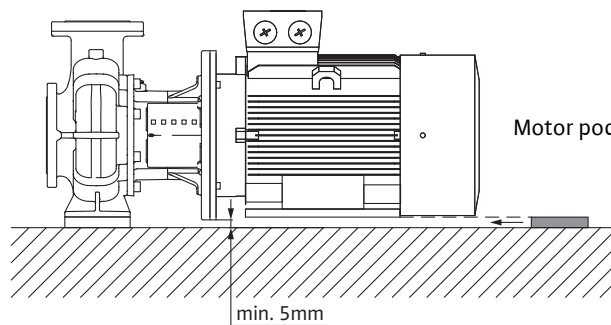
Fig. 13: BL



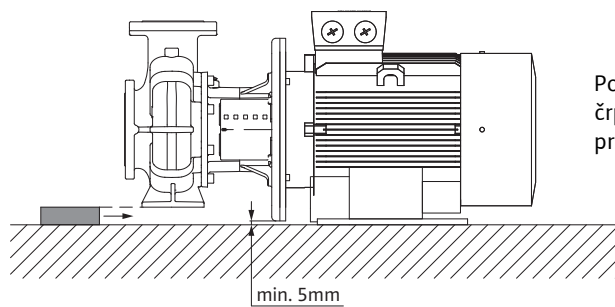
Podpora ni potrebna



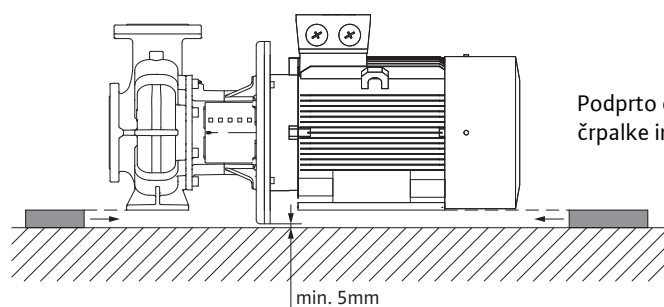
Podprto ohišje črpalke



Motor podprt



Podprto ohišje črpalke, motor pritrjen na temelj



Podprto ohišje črpalke in motor

Fig. 14: Primeri vgradnje BL

**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.**

- Pri črpanju iz rezervoarja mora biti nivo tekočine nad sesalnim priključkom črpalke vedno zadosten, tako da črpalka nikoli ne teče na suho. Upoštevati je treba najmanjši vstopni tlak.

**OBVESTILO:**

Pri napravah, ki jih je treba izolirati, se sme izolirati samo ohišje črpalke brez laterne in motorja.

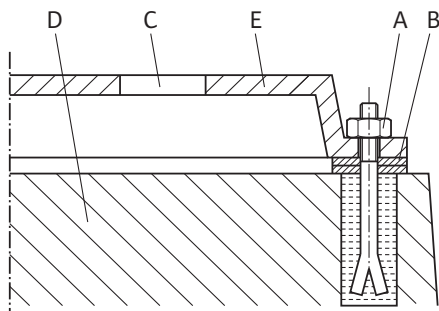
**Primer za privitje temelja (Fig. 15):**

Fig. 15: Primer za privitje temelja

**Priključitev cevovodov****POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.**

- Črpalke v nobenem primeru ni dovoljeno uporabiti kot pritrdilno točko za cevovod.
- Razpoložljiva vrednost NPSH naprave mora biti vedno večja kot potrebna vrednost NPSH črpalke.
- Sile in momenti, ki s cevovodnega sistema delujejo na prirobnico črpalke (npr. zaradi torzije, razširjanja zaradi toplote) ne smejo preokreniti dovoljenih sil in momentov.
- Cevi prestrezite neposredno pred črpaliko in priključite breznapetostno. Njihova teža ne sme obremenjevati črpalke.
- Sesalni vod naj bo kar se da kratek. Sesalni vod do črpalke vedno položite naraščajoče, pri dovodu padajoče. Preprečite morebitne zračne mehurčke.
- Če je v sesalnem vodu potreben lovilnik umazanije, mora njegov prosti presek ustrezati 3–4 kratnemu preseku cevovoda.
- Pri kratkih cevovodih morajo nazivne širine ustrezati najmanj nazivnim razdaljam priključkov črpalke. Pri dolgih cevovodih je potrebno gospodarno nazivno širino določiti za vsak primer posebej.
- Adapterji na večje nazivne širine morajo biti izvedeni s pribl. 8° razširitvenim kotnikom, da se preprečijo večje izgube tlaka.

**OBVESTILO:**

Pred in za črpaliko je treba predvideti umirjevalni del v obliki ravnega cevovoda. Dolžina umirjevalnega dela naj bo vsaj 5 x DN (5-kratna nazivna širina) prirobnice črpalke (Fig. 16). Ta ukrep preprečuje kavitacijo v pretoku.

- Prekritje prirobnice na sesalnih in tlačnih priključkih črpalke pred namestitvijo cevovoda.

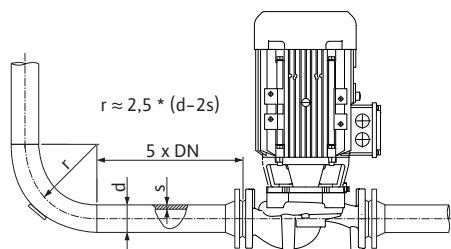


Fig. 16: Umirjevalni del pred in za črpaliko

## Končni preizkus

Namestitev agregata še enkrat preverite skladno s poglavjem 7.1 »Vgradnja« na strani 12.

- Če je potrebno, privijte temeljne vijake.
- Vse priključke preverite na pravilnost in delovanje.
- Priključek/gred se mora dati vrteti z roko.  
Če priključka/gredi ni mogoče vrteti:
- Sprostite priključek in ga enakomerno ponovno privijte s predpisanim zateznim momentom.  
Če ta ukrep ni uspešen:
- Demontirajte motor (glejte poglavje 9.2.3 »Zamenjava motorja« na strani 24).
- Centriranje motorja in čiščenje prirobnice.
- Ponovno namestite motor.

## 7.2 Električni priklop

### Varnost



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Pri nestrokovnem električnem priklopu obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- Električni priklop sme izvesti le elektroinštalater, ki ga je pooblaštilo lokalno podjetje za oskrbo z energijo. Priklop je treba izvesti skladno z lokalno veljavnimi predpisi.
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje dodatne opreme!



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Nevarna napetost pri dotiku.

Z delom na priključni omarici smete pričeti šele po 5 minutah, da se izognete še obstoječi, osebam nevarni, dotični napetosti (kondenzatorji).

- Pred delom na črpalki odklopite napajalno napetost in počakajte 5 minut.
- Preverite, ali so vsi priključki (tudi kontakti brez potenciala) brez napetosti.
- Nikoli ne drezajte v odprtine v priključni omarici in vanje ne vtikajte nobenih predmetov!



#### **OPOZORILO! Nevarnost preobremenitve omrežja!**

Nezadostno dimenzioniranje omrežja lahko povzroči izpade sistema, poleg tega se zaradi preobremenitve omrežja lahko vnamejo kablji.

- Pri dimenzioniranju omrežja, zlasti z ozirom na uporabljene prečne prereze kablo in varovanje, upoštevajte, da pri obratovanju več črpalk lahko pride do kratkotrajnega istočasnega obratovanja vseh črpalk.

### Priprava/obvestila

- Električni priklop se mora izvesti po VDE 0730 del 1 preko fiksnega priključnega vodnika, ki ima vtično napravo ali vsepolno stikalo z min. razmikom med kontakti 3 mm.
- Za zaščito pred kapljami vode in za razbremenitev vleka kabskeke uvodnice uporabite kable z zadostnim zunanjim premerom in jih dobro privijte.
- Kable v bližini kabskekega spoja je treba za odvajanje vode upogniti v obliko odtočne zanke.
- Z ustreznim pozicioniranjem kabskekega spoja ali z ustrežno položitvijo kablo je treba zagotoviti, da v priključno omarico ne morejo vstopati kaplje vode. Nezasedene kabskeke uvodnice morajo ostati zaprte s čepi proizvajalca.
- Priključni vod je potrebno izvesti tako, da v nobenem primeru ne pride v kontakt s cevovodom in/ali ohišjem črpalke/motorja.

- Pri uporabi črpalk v napravah s temperaturami vode nad 90 °C je treba uporabiti toplotno obstojen omrežni priključni vodnik.
- Preverite vrsto toka in napetost omrežnega priključka.
- Upoštevajte podatke na napisni ploščici črpalke. Vrsta toka in napetost omrežnega priključka se morata ujemati s podatki na napisni ploščici.
- Omrežno varovanje: odvisno od nazivnega toka motorja.
- Upoštevajte dodatno ozemljitev!
- Motor se mora s stikalom zaščite motorja ali z izklopno napravo PTC aktivator zaščititi pred preobremenitvijo (glejte poglavje 5.4 »Dodatna oprema« na strani 9).



**OBVESTILO:**  
Priključna shema za električno priključitev se nahaja v pokrovu priključne omarice (glejte tudi Fig. 17).

### Nastavitev stikala zaščite motorja

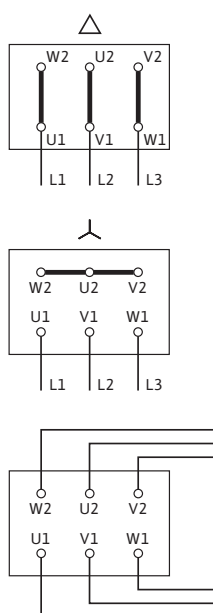


Fig. 17: Omrežni priključek

- Nastavitev na nazivni tok motorja po podatkih na tipski tablici motorja, Y-Δ-start: Če je stikalo zaščite motorja vklopljeno v napajalni vod k Y-Δ-zaščitni kombinaciji, se nastavitev izvede kot pri direktnem zagonu. Če je stikalo zaščite motorja vklopljeno v linijo napajalnega vodnika motorja (U1/V1/W1 ali U2/V2/W2), je treba stikalo zaščite motorja nastaviti na vrednost 0,58 x nazivni tok motorja.
- V posebni izvedbi je motor opremljen s PTC tipali. PTC tipala priključite na izklopno napravo PTC aktivator.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**  
**Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.**

- **Na sponkah PTC tipal sme biti maks. napetost 7,5 V DC. Višja napetost uniči PTC tipala.**
- Omrežni priključek je odvisen od moči motorja  $P_2$ , omrežne napetosti in tipa zagona. Potrebna vezava povezovalnih mostičev v priključni omarici je prikazana na seznamu »Tab. 4: Razporeditev priključnih sponk« na strani 17 in na Fig. 17.
- Pri priključitvi avtomatsko delujočih stikalnih naprav upoštevajte pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje.

Tip zagona	Moč motorja $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Moč motorja $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Omrežna napetost 3~230 V	Omrežna napetost 3~400 V	Omrežna napetost 3~400 V
Neposredni	Δ-vezava (Fig. 17 zgoraj)	Y-vezava (Fig. 17 sredina)	Δ-vezava (Fig. 17 zgoraj)
Y-Δ-start	Odstranite povezovalne mostiče (Fig. 17 spodaj)	Ni možno	Odstranite povezovalne mostiče (Fig. 17 spodaj)

Tab. 4: Razporeditev priključnih sponk



**OBVESTILO:**  
Za omejitev zagonskega toka in da preprečite sprožitev naprav za zaščito pred prekomernim tokom, priporočamo uporabo naprav za mehki zagon.



### 7.3 Priključitev mirovalnega ogrevanja

Mirovalno ogrevanje se priporoča za motorje, ki so zaradi klimatskih razmer izpostavljeni rosenju (npr. mirujoči motorji v vlažni okolici oz. motorji, ki so izpostavljeni velikim temperaturnim nihanjem). Ustrezne variante motorjev, ki so tovarniško opremljeni z mirovalnim ogrevanjem, lahko naročite kot posebno izvedbo. Mirovalno ogrevanje služi za zaščito motornih navitij pred kondenzatom v notranjosti motorja.

- Priključitev mirovalnega ogrevanja se izvede na sponkah HE/HE v priključni omarici (priključna napetost: 1~230 V/50 Hz).



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.**

- Mirovalno ogrevanje ne sme biti vklopljeno med obratovanjem motorja.

## 8 Zagon

### Varnost



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Če na priključni omarici oz. na območju spojke ni montirane zaščitne opreme, lahko zaradi udara toka ali dotika rotirnih delov pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Pred zagonom je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je npr. pokrov priključne omarice ali pokrov priključka, ponovno vgraditi.
- Med zagonom se zadržujte na ustrezni oddaljenosti od črpalke.



**OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!**

Pri nepravilni instalaciji lahko ob zagonu iz črpalke/naprave prši črpalni medij. Lahko pa se sprostijo tudi posamezni sestavni deli.

- Med zagonom se zadržujte na ustrezni oddaljenosti od črpalke.
- Nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.

### Priprava

Pred zagonom mora črpalka sprejeti temperaturo okolice.

### 8.1 Prvi zagon

- Preverite, ali lahko gred vrtite brez brušenja. V primeru, da je tekač blokiran ali se brusi, sprostite vijake spojke in jih ponovno privijte s predpisanim navorom (glejte seznam »Tab. 5: Zatezni momenti vijakov« na strani 26).
- Napravo polnite in odzračujte strokovno.



**OPOZORILO! Nevarnost zaradi izjemno vroče ali izjemno mrzle tekočine pod tlakom!**

V odvisnosti od temperature črpalnega medija in sistema tlaka lahko pri popolnoma odprtem odzračevalnem vijaku izstopa izjemno vroč ali izjemno hladen črpalni medij v tekočem ali parnem stanju oz. pod tlakom prši ven.

- Odzračevalni vijak odvijte zelo previdno.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Suhi tek uniči drsno obročno tesnilo.**

- Pazite, da črpalka ne teče na suho.

Da bi preprečili kavitacijski hrup in poškodbe, mora biti na sesalnem priključku črpalke zagotovljen najmanjši vstopni tlak. Najmanjši vstopni tlak je odvisen od obratovalne situacije in delovne točke črpalke in ga je treba temu ustrezno določiti.

Bistvena parametra za določitev najmanjšega vstopnega tlaka sta vrednost NPSH črpalke v delovni točki in parni tlak črpalnega medija.

- S kratkim vklopom preverite, ali se smer vrtenja ujema s puščico na pokrovu ventilatorja. Pri napačni smeri vrtenja ukrepajte, kot sledi:
  - pri direktnem zagonu: zamenjajte 2 fazi na priključni ploščici motorja (npr. L1 z L2),
  - zagon Y- $\Delta$ : na priključni ploščici motorja pri 2 navitjih zamenjajte začetek in konec navitja (npr. V1 z V2 in W1 z W2).

### 8.1.1 Vklop

- Agregat lahko vklopite samo pri zaprti zaporni pripravi na tlačni strani! Šele po dosegu polne vrtilne frekvence zaporno pripravo počasi odprite in naravnajte na obratovalno točko.

Agregat mora delovati enakomerno in brez nihanj.

Med obdobjem utekavanja in normalnega obratovanja črpalke je običajno manjše puščanje z nekaj kapljic. Občasno je potrebna vizualna kontrola. Pri večjem puščanju je treba zamenjati tesnilo.

- Neposredno po zaključku vseh del je treba vse varnostne in zaščitne priprave ponovno strokovno namestiti oz. aktivirati.



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Če na priključni omarici oz. na območju spojke ni montirane zaščitne opreme, lahko zaradi udara toka ali dotika rotirnih delov pride do smrtno nevarnih poškodb.**

- **Neposredno po zaključku vseh del je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je npr. pokrov priključne omarice ali pokrov priključka, ponovno vgraditi!**

### 8.1.2 Izklop

- Zaprite zaporno pripravo v tlačnem vodu.



#### **OBVESTILO:**

Če je v tlačnem vodu nameščen protipovratni ventil, lahko zaporna priprava ostane odprta, če je prisoten protitlak.



#### **POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.**

- **Pri izklopu črpalke zaporne priprave v sesalnem vodu ni dovoljeno zapreti.**
- Izklopite motor in naj se popolnoma izteče. Bodite pozorni na miren iztek.
- Pri daljših časih mirovanja zaprite zaporno pripravo v sesalnem vodu.
- Pri daljših časih mirovanja in/ali nevarnostih zmrzovanja črpalke izpraznite in zavarujte pred zamrzovanjem.
- Pri demontaži črpalke shranjujte na suhem mestu, zaščitnim pred prahom.

### 8.1.3 Obratovanje



#### **OBVESTILO:**

Črpalka naj vedno deluje mirno in brez tresljajev in mora biti vedno poganjana skladno s pogoji, navedenimi v katalogu/podatkovnem listu.



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

**Če na priključni omarici oz. na območju spojke ni montirane zaščitne opreme, lahko zaradi udara toka ali dotika rotirnih delov pride do smrtno nevarnih poškodb.**

- **Neposredno po zaključku vseh del je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je npr. pokrov priključne omarice ali pokrov priključka, ponovno vgraditi!**



**NEVARNOST! Nevarnost opeklin ali primrznitve ob dotiku črpalke!**  
Odvisno od obratovalnega stanja črpalke oz. naprave (temperature medija) je lahko celotna črpalka zelo vroča ali zelo mrzla.

- Med obratovanjem ostanite na primerni razdalji!
- Pri visokih temperaturah vode in tlakih sistema naj se črpalka pred vsemi deli ohladi.
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.

Glede na različne pogoje obratovanja in stopnjo avtomatizacije namestitve je lahko vklop in izklop črpalke izveden na različne načine. Upoštevajte naslednje:

**Postopek zaustavitve:**

- Preprečite povratni tok črpalke.
- Ne delajte predolgo z majhnimi količinami pretoka.

**Postopek zagona:**

- Prepričajte se, da je črpalka popolnoma napolnjena.
- Ne delajte predolgo z majhnimi količinami pretoka.
- Večje črpalke za nemoteno obratovanje potrebujejo minimalno količino pretoka.
- Obratovanje proti zaprti zaporni pripravi lahko vodi do pregretja v krožni komori in do poškodbe tesnila gredi.
- Stalen dotok do črpalke zagotovite z dovolj veliko vrednostjo NPSH.
- Preprečite, da bi preslab protitlak vodil do preobremenitve motorja.



**OBVESTILO:**

Da preprečite močan porast temperature v motorju in prekomerno obremenitev črpalke, sklopke, motorja, tesnil in ležajev, na uro ne prekoračite maks. 10 postopkov vklopa.

**Delovanje z dvema črpalkama:**



**OBVESTILO:**

Da zagotovite pripravljenost na obratovanje rezervne črpalke, rezervno črpalko zaženite vsakih 24 ur, najmanj pa enkrat tedensko.

## 9 Vzdrževanje

## Varnost

Vzdrževanje in popravila sme izvajati le kvalificirano usposobljeno osebje!

Priporoča se, da pregled in vzdrževanje črpalke izvaja servisna služba Wilo.



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- Dela na električnih napravah smejo izvajati le elektroinštalaterji, ki so pooblašteni s strani lokalnega podjetja za oskrbo z električno energijo.
- Pred vsemi deli na električnih napravah te naprave odklopite od napajanja in jih zavarujte pred ponovnim vklopom.
- Škodo na priključnem kablu črpalke lahko odpravi samo odobren, kvalificiran elektroinštalater.
- Nikoli ne drezajte v odprtine v priključni omarici ali motorju in vanje ne vtikajte nobenih predmetov!
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in vzdrževanje črpalke, regulacije nivoja in druge dodatne opreme!



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Če na priključni omarici oz. na območju spojke ni montirane zaščitne opreme, lahko zaradi udara toka ali dotika rotirnih delov pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Neposredno po zaključku vseh del je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je npr. pokrov priključne omarice ali pokrov priključka, ponovno vgraditi!



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. Zaradi padajočih delov obstaja nevarnost ureznin, zmečkanin, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.
- Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremenii.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi nastavitvenimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitvev črpalke.



**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Če orodje, ki ste ga uporabili pri vzdrževalnih delih na gredi motorja, pride v stik z vrtečimi se deli, lahko ti deli orodje zalučajo v zrak in s tem povzročijo poškodbe, ki lahko privedejo celo do smrti.

- Orodje, ki ste ga uporabili pri vzdrževalnih delih, je treba pred ponovnim obratovanjem črpalke v celoti odstraniti.



**NEVARNOST! Nevarnost opeklin ali primrznitve ob dotiku črpalke!** Odvisno od obratovalnega stanja črpalke oz. naprave (temperature medija) je lahko celotna črpalka zelo vroča ali zelo mrzla.

- Med obratovanjem ostanite na primerni razdalji!
- Pri visokih temperaturah vode in tlakih sistema, naj se črpalka pred vsemi deli ohladi.
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.

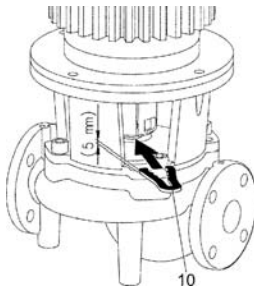


Fig. 18: Montažne vilice za nastavitvena dela

### 9.1 Dovod zraka

- OBVESTILO:**  
Pri vseh montažnih delih (tip črpalke dizajna A/B) so za nastavitev pravilnega položaja tekača v ohišju črpalke potrebne montažne vilice (Fig. 18, poz. 10)!

### 9.2 Vzdrževalna dela

- V rednih presledkih je treba preverjati dovod zraka na ohišju motorja. V primeru onesnaženja je treba ponovno zagotoviti dovod zraka, tako da se motor zadostno hladi.



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Zaradi padca črpalke ali posameznih komponent lahko pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Komponente črpalke pri vzdrževalnih delih zavarujte pred padcem.



#### **NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- Preverite, ali je motor odklopljen od napajanja, in bližnje dele, ki so pod napetostjo, prekrijte ali ločite.

#### 9.2.1 Tekoče vzdrževanje

Pri vzdrževalnih delih zamenjajte vsa demontirana tesnila.

#### 9.2.2 Zamenjava drsnega obročnega tesnila

Med obdobjem utekavanja lahko pride do manjšega puščanja (kapljanja). Tudi med normalnim obratovanjem črpalke je možno rahlo puščanje posameznih kapljic. Vendar je potrebna občasna vizualna kontrola. Če opazite puščanje, zamenjajte tesnilo. Podjetje Wilo ponuja set za popravilo, ki ga prejmete za zamenjavo potrebnih delov.

### Zamenjava

#### **Demontaža:**

- Napravo odklopite od napetosti in zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- Preverite izklopljeno povezavo do napajanja.
- Delovno območje ozemljite in na kratko zvežite.
- Zaprite zaporne priprave pred in za črpalko.
- Črpalko preklopite v breztlavno stanje tako, da odprete odzračevalni ventil (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).



#### **NEVARNOST! Nevarnost opeklin!**

Zaradi visoke temperature črpalnega medija obstaja nevarnost oparin.

- Pri visokih temperaturah transportnega medija naj se pred vsakim delom ohladi.



#### **OBVESTILO:**

Pri pritegnitvi vijakov v povezavi z deli, opisanimi v nadaljevanju: Upoštevajte za tip navoja predpisan zatezni moment vijakov (glejte seznam »Tab. 5: Zatezni momenti vijakov« na strani 26).

- Motor oz. omrežne priključne vodnike snemite s sponk, če je kabel za demontažo pogona prekratek.

**Tip črpalke dizajn A/B:**

- Demontirajte zaščito spojke (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.32).
- Popustite spojne vijake (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) na enoti s spijkami.
- Vijake za pritrditev motorja (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na prirobnici motorja popustite in pogon dvignite s črpalke z ustrezno dvižno opremo. Pri nekaterih BL črpalkah se sname tudi adapterski obroč (Fig. 3, poz. 8).
- Popustite vijake za pritrditev laterne (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 4) in tako demontirajte enoto laterne s spojko, gredjo, drsnim obročnim tesnilom in tekačem z ohišja črpalke.
- Odvijte matico za pritrditev tekača (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.11), snemite spodnjo napenjalno ploščo (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.12) in tekač (Fig. 1/2/3, poz. 1.13) snemite z gredi črpalke.
- Demontirajte distančno ploščo (Fig. 4/5, poz. 1.16) in, če je potrebno, moznik (Fig. 4/5, poz. 1.43).
- Drсно obročno tesnilo (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.21) snemite z gredi.
- Spojko (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) z gredjo črpalke potegnite iz laterne.
- Stike/stične ploskve gredi dobro očistite. Če je gred poškodovana, morate zamenjati tudi to.
- Nasprotni obroč drsnega obročnega tesnila s tesnilno manšeto odstranite iz prirobnice laterne, prav tako O-obroč (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.14) in očistite tesnilne nasede.

**Tip črpalke dizajn C:**

- Odvijte vijake za pritrditev laterne (Fig. 6, poz. 4) in dvignite pogon skupaj z enoto laterne (sklopka, gred, drсно tesnilo, tekač) z ustreznim orodjem s črpalke.
- Odvijte matico za pritrditev tekača (Fig. 6, poz. 1.11), snemite napenjalno ploščo (Fig. 6, poz. 1.12) in odstranite tekač (Fig. 6, poz. 1.13) z gredi črpalke.
- Demontirajte distančno ploščo (Fig. 6, poz. 1.16) in, če je potrebno, moznik (Fig. 6, poz. 1.43).
- Drсно obročno tesnilo (Fig. 6, poz. 1.21) snemite z gredi.
- Stike/stične ploskve gredi dobro očistite. Če je gred poškodovana, morate zamenjati tudi to.
- Nasprotni obroč drsnega obročnega tesnila s tesnilno manšeto odstranite iz prirobnice laterne, prav tako O-obroč (Fig. 6, poz. 1.14) in očistite tesnilne nasede.

**Montaža:**

- V ležišče tesnila prirobnice laterne vtisnite nov nasprotni obroč drsnega obročnega tesnila z manšeto. Kot mazivo lahko uporabite običajno sredstvo za pomivanje posode.
- Nov O-obroč montirajte v utor ležišča O-obročja laterne.

**Tip črpalke dizajn A/B:**

- Preverite površino drsne sklopke, po potrebi očistite in rahlo naoljite.
- Predmontirajte pokrova z vmesnimi distančnimi ploščicami na gredi črpalke in predmontirano enoto priključnih gredi previdno vstavite v laterno.
- Novo drсно tesnilo povlecite na gred. Kot mazivo lahko uporabite običajno sredstvo za pomivanje posode (po potrebi ponovno namestite moznik in vložek).
- Montirajte tekač s podložko(ami) in matico, pri tem zategujte nasprotni na zunanjem premeru tekača. Pazite, da ne zamaknete in s tem poškodujete drsnega obročnega tesnila.
- Predmontirano enoto laterne previdno vstavite v ohišje črpalke in pri vijte. Pri tem pritrdite rotirajoče dele na priključku, da preprečite poškodbe drsnega tesnila.
- Nekoliko odvijte vijake priključka in predmontiran priključek delno odpnite.

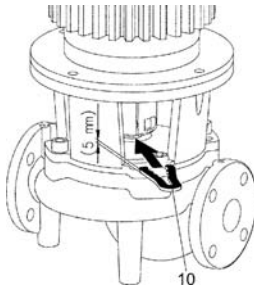


Fig. 19: Namestitev montažnih vilic

- S primerno dvižno opremo montirajte motor in zvičajite povezavo laterno-motor (in adapterski obroč pri BL črpalkah).
- Montažne vilice (Fig. 19, poz. 10) potisnite med laterno in spojko. Montažne vilice morajo biti nameščene brez zračnosti.
- Vijake spojke (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.4.1) najprej narahlo pritegnite, da polskodele spojke nalegajo na distančne podložke.
- Nato priključek enakomerno privijte. Pri tem se preko montažne vilice avtomatsko nastavi predpisan razmik med laterno in spojko 5 mm.
- Demontirajte montažne vilice.
- Montirajte zaščito spojke.
- Motor oz. omrežne priključne vodnike priključite na spojke.

#### Tip črpalke dizajn C:

- Novo drsno tesnilo povlecite na gred. Kot mazivo lahko uporabite običajno sredstvo za pomivanje posode (po potrebi ponovno namestite možnik in vložek).
- Montirajte tekač s podložko(ami) in matico, pri tem zategujte nasproti na zunanjem premeru tekača. Pazite, da ne zamaknete in s tem poškodujete drsnega obročnega tesnila.
- Predmontirani pogon z enoto laterne (sklopka, gred, drsno tesnilo, tekač) s primerno dvižno opremo previdno vstavite v ohišje črpalke in ga privijte z vijaki.
- Motor oz. omrežne priključne vodnike priključite na spojke.

### 9.2.3 Zamenjava motorja

Ležaji motorja ne potrebujejo vzdrževanja. Večji hrup ležajev in neobičajne vibracije so znak obrabe ležajev. V tem primeru morate zamenjati ležaj oz. motor. Zamenjavo pogona sme opraviti le servisna služba Wilo.

- Napravo odklopite od napetosti in zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- Preverite izklopljeno povezavo do napajanja.
- Delovno območje ozemljite in na kratko zvežite.
- Zaprite zaporne priprave pred in za črpalko.
- Črpalko preklopite v breztlčno stanje tako, da odprete odzračevalni ventil (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).

#### Demontaža:



#### NEVARNOST! Nevarnost opeklin!

Zaradi visoke temperature črpalnega medija obstaja nevarnost oparin.

- Pri visokih temperaturah transportnega medija naj se pred vsakim delom ohladi.



#### OBVESTILO:

- Pri pritegnitvi vijakov v povezavi z deli, opisanimi v nadaljevanju: Upoštevajte za tip navoja predpisan zatezni moment vijakov (glejte seznam »Tab. 5: Zatezni momenti vijakov« na strani 26).

- Odstranite priključne vodnike motorja.
- Demontirajte zaščito spojke (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.32).

#### Tip črpalke dizajn A/B:

- Demontirajte spojko (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5).
- Popustite vijake za pritrditev motorja (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na prirobnici motorja in s primerno dvižno opremo dvignite motor s črpalke. Pri BL črpalkah se sname tudi adapterski obroč (Fig. 3, poz. 8).
- Nov motor montirajte s primerno dvižno opremo in zvičajite povezavo laterno-motor (in adapterski obroč pri BL črpalkah).

- Preverite stične površine spojke in stične površine gredi, po potrebi očistite in rahlo naoljite.
- Spojne lupine z vmesnimi distančnimi podložkami montirajte na gredi.
- Montažne vilice (Fig. 19, poz. 10) potisnite med laterno in spojko. Montažne vilice morajo biti nameščene brez zračnosti.
- Vijake priključka najprej rahlo privijte, da se pokrova na distančnih ploščicah prilegata.
- Nato priključek enakomerno privijte. Pri tem se preko montažne vilice avtomatsko nastavi predpisan razmik med laterno in spojko 5 mm.
- Demontirajte montažne vilice.
- Montirajte zaščito spojke.
- Odklopite motorni ali omrežni priključek.

#### **Tip črpalke dizajn C:**

- Odvijte vijake za pritrditev laterne (Fig. 6, poz. 4) in dvignite pogon skupaj z enoto laterne (sklopka, gred, drsno tesnilo, tekač) z ustreznim orodjem s črpalke.
- Odvijte matico za pritrditev tekača (Fig. 6, poz. 1.11), snemite napelovalno ploščo (Fig. 6, poz. 1.12) in odstranite tekač (Fig. 6, poz. 1.13) z gredi črpalke.
- Demontirajte distančno ploščo (Fig. 6, poz. 1.16) in, če je potrebno, moznik (Fig. 6, poz. 1.43).
- Drsno obročno tesnilo (Fig. 6, poz. 1.21) snemite z gredi.
- Popustite vijake za pritrditev motorja (Fig. 6, poz. 5) na prirobnici motorja in snemite s primerno dvižno opremo.
- Odvijte vijake sklopke (Fig. 6, poz. 1.44).
- Gred (Fig. 6, poz. 1.41) snemite z gredi motorja.
- Stike/stične ploskve gredi dobro očistite. Če je gred poškodovana, morate zamenjati tudi to.
- Gred (Fig. 6, poz. 1.41) potisnite do prislon na nov motor.
- Privijte vijake sklopke (Fig. 6, poz. 1.44).
- Z ustrežno dvižno opremo ponovno namestite laterno in privijte z vijaki za pritrditev motorja (Fig. 6, poz. 5).
- Novo drsno tesnilo povlecite na gred. Kot mazivo lahko uporabite običajno sredstvo za pomivanje posode (po potrebi ponovno namestite moznik in vložek).
- Montirajte tekač s podložko(ami) in matico, pri tem zategujte nasproti na zunanjem premeru tekača. Pazite, da ne zamaknete in s tem poškodujete drsnega obročnega tesnila.
- Pogon z enoto laterne (sklopka, gred, drsno tesnilo, tekač) s primerno dvižno opremo previdno vstavite v ohišje črpalke in ga privijte z vijaki.
- Montirajte zaščito spojke.
- Odklopite motorni ali omrežni priključek.



## Zatezni momenti vijakov

Vijačna povezava		Mesto	Velikost/Trdnostni razred	Pritezni moment Nm ± 10 %	Navodila za montažo
Tekoč — gred	M10	A2-70		30	Namažite navoj z Molykote® P37 ali podobnim
	M12			60	
	M16			100	
	M20			100	
	M14			70	
	M18			145	
	M24			350	
Ohišje črpalke — laterna	M16	8.8		100	Enakomerno križno pritegnite
	M20			170	
Motor laterne	M8	8.8		25	
	M10			35	
	M12			70	
	M16			100	
	M20			170	
Spojnica	M6	10.9		12	Enakomerno pritegnite vijake, na obeh straneh poskrbite za enakomerno špranjo
	M8			30	
	M10			60	
	M12			100	
	M14			170	
	M16			230	

Tab. 5: Zatezni momenti vijakov

## 10 Napake, vzroki in odpravljanje

Odpravljanje motenj sme izvajati le usposobljeno strokovno oseba! Upoštevajte varnostna navodila v poglavju 9 »Vzdrževanje« na strani 21.

- Če obratovalne motnje ne morete odpraviti, se obrnite na strokovno podjetje ali na najbližjo servisno službo ali zastopstvo.

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Črpalka ne deluje ali se izklaplja	Črpalka blokira	Odklopite motor od napajanja, odstranite vzrok blokade; če motor blokira: zamenjajte motor/vtični komplet
	Kabelska sponka je zrahljana	Preverite vse kabelske spoje
	Varovalke so okvarjene	Preverite varovalke, zamenjajte okvarjene varovalke
	Motor okvarjen	Motor naj pregleda in po potrebi popravi servisna služba Wilo ali strokovno podjetje
	Stikalo zaščite motorja se je aktiviralo	Črpalko na tlačni strani reducirajte na nazivni volumski pretok
	Stikalo zaščite motorja je napačno nastavljeno	Stikalo zaščite motorja nastavite na pravilni nazivni tok (glejte tipsko tablico)
	Na stikalo zaščite motorja vpliva previsoka temperatura okolice	Stikalo zaščite motorja prestavite ali ga zaščitite s toplotno izolacijo
	Izklopna naprava PTC aktivator se je aktivirala	Preverite onesnaženost motorja in pokrova ventilatorja in ju po potrebi očistite, preverite temperaturo okolice in po potrebi s prisilnim zračenjem nastavite temperaturo okolice $\leq 40\text{ °C}$
Črpalka deluje z zmanjšano močjo	Napačna smer vrtenja	Preverite smer vrtenja, po potrebi jo spremenite
	Zaporni ventil na tlačni strani dušen	Počasi odprite zaporni ventil
	Število vrtljajev prenizko	Odpravite napačno premostitev sponk (Y namesto $\Delta$ )
	Zrak v sesalnem vodu	Odpravite netesnosti na prirobnici, odzračite črpalko, pri vidnih netesnostih zamenjajte drsno tesnilo
Črpalka povzroča hrup	Kavitacija zaradi nezadostnega vhodnega tlaka	Zvišajte vhodni tlak, upoštevajte minimalni tlak na sesalnem priključku, preverite in po potrebi očistite loputo na sesalni strani in filter
	Ležaj motorja je poškodovan	Črpalko naj pregleda in po potrebi popravi servisna služba Wilo ali strokovno podjetje
	Tekač drsa	Preverite gladke površine in centriranja med laterno in motorjem ter med laterno in ohišjem črpalke ter po potrebi očistite. Preverite stične površine spojke in stične površine gredi, po potrebi očistite in rahlo naoljite

Tab. 6: Motnje, vzroki, odpravljanje

## 11 Nadomestni deli

Nadomestne dele je mogoče naročiti v lokalni tehnični trgovini in/ali prek servisne službe Wilo.

Da ne pride do napake pri naročanju, pri vsakem naročilu navedite vse podatke z napisne ploščice črpalke in motorja.



**POZOR! Nevarnost materialne škode!**

**Brezhibno delovanje črpalke je zagotovljeno samo, če uporabljate originalne nadomestne dele.**

- Uporabljajte izključno originalne nadomestne dele podjetja Wilo.
- Tabela v nadaljevanju služi za identificiranje posameznih sestavnih delov.

**Potrebni podatki pri naročilu nadomestnih delov:**

- številke nadomestnega dela;
- poimenovanje nadomestnega dela;
- Vsi podatki z napisne ploščice črpalke in motorja



## OBVESTILO:

Pri vseh montažnih delih so za nastavitev pravilnega položaja tekača v ohišju črpalke potrebne montažne vilice!

## Tabela nadomestnih delov

Za dodelitev sklopov glejte Fig. 1/2/3/4/5/6 (št./deli odvisno od tipa črpalke dizajna A/B/C).

Št.	Del	Podrobnosti	Št.	Del	Podrobnosti
1	Komplet za zamenjavo (kompletno)		1.4	Spojka/gred (komplet) z:	
1.1	Tekač (komplet)		1.11		Matica
1.11	vsebuje:	Matica	1.12		Napenjalna plošča
1.12		Napenjalna plošča	1.14		O-obroč
1.13		Tekač	1.41		Priključek/gred kompl.
1.14		O-obroč	1.42		Vzmetna podložka
1.15		Distančna ploščica	1.43		Moznik
			1.44		Vijaki sklopke
1.16		Distančna ploščica	1.5	Spojka (kompletno)	
1.2	Drsno obročno tesnilo (komplet) vsebuje:		2	Motor	
1.11		Matica	3	Ohišje črpalke (komplet)	
1.12		Napenjalna plošča	1.14	vsebuje:	O-obroč
1.14		O-obroč	3.1		Ohišje črpalke (IL, DL, BL)
1.15		Distančna ploščica	3.2		Čep za priključke manometra
1.21		Drsno tesnilo	3.3		Preklopna loputa ≤ DN 80 (samo črpalke DL)
1.3	Laterna (komplet) vsebuje:		3.4		Preklopna loputa ≥ DN 100 (samo črpalke DL)
1.11		Matica	4	Vijaki za pritrnitev laterne/ohišja črpalke	
1.12		Napenjalna plošča	5	Vijaki za pritrnitev motorja/laterne	
1.14		O-obroč	6	Matica za motor/pritrnitev laterne	
1.15		Distančna ploščica	7	Podložka za motor/pritrnitev laterne	
1.31		Odzračevalni ventil	8	Adapterski obroč (samo črpalke BL)	
1.32		Zaščita spojke	9	Podporne noge črpalke za velikost motorja ≤ 4 kW (samo črpalke BL)	
1.33		Laterna	10	Montažne vilice (Fig. 19)	

Tab. 7: Tabela nadomestnih delov

## 12 Odstranjevanje

Odstranjevanje tega proizvoda v skladu s predpisi in njegovo strokovno recikliranje preprečujeta okoljsko škodo in ogrožanje zdravja oseb.

Odstranjevanje v skladu s predpisi vključuje praznjenje in čiščenje.

Maziva je treba zbirati. Sestavne dele črpalke je treba ločiti po materialih (kovina, umetna masa, elektronika).

1. Za odstranjevanje proizvoda ter njegovih delov se obrnite na javna ali zasebna podjetja za odlaganje odpadkov.

2. Nadaljnje informacije o strokovnem odstranjevanju dobite pri ustreznih uradih lokalne uprave ali tam, kjer ste proizvod kupili.



**OBVESTILO:**

Proizvod ali njegovi deli ne spadajo med gospodinske odpadke!

Nadaljnje informacije o recikliranju so na voljo na

[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!**



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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

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



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu



Fig. 1: IL (Design A)

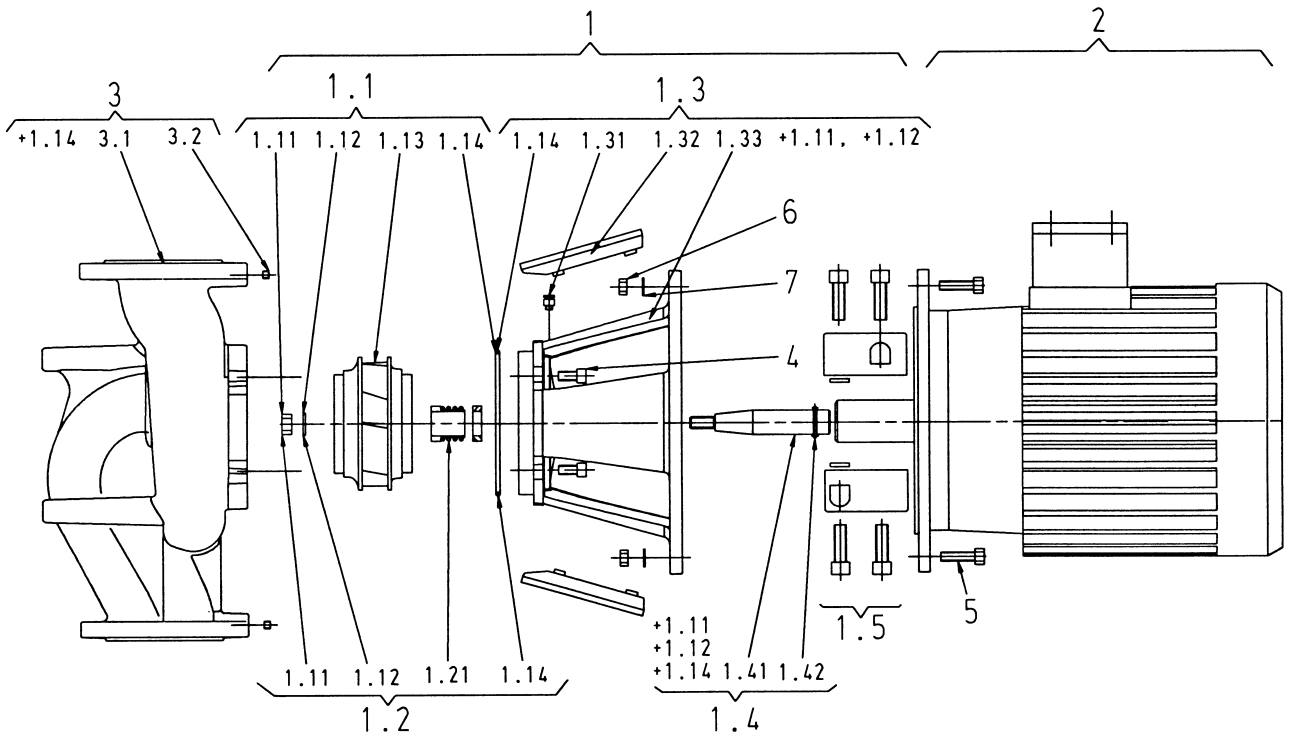


Fig. 2: DL (Design A)

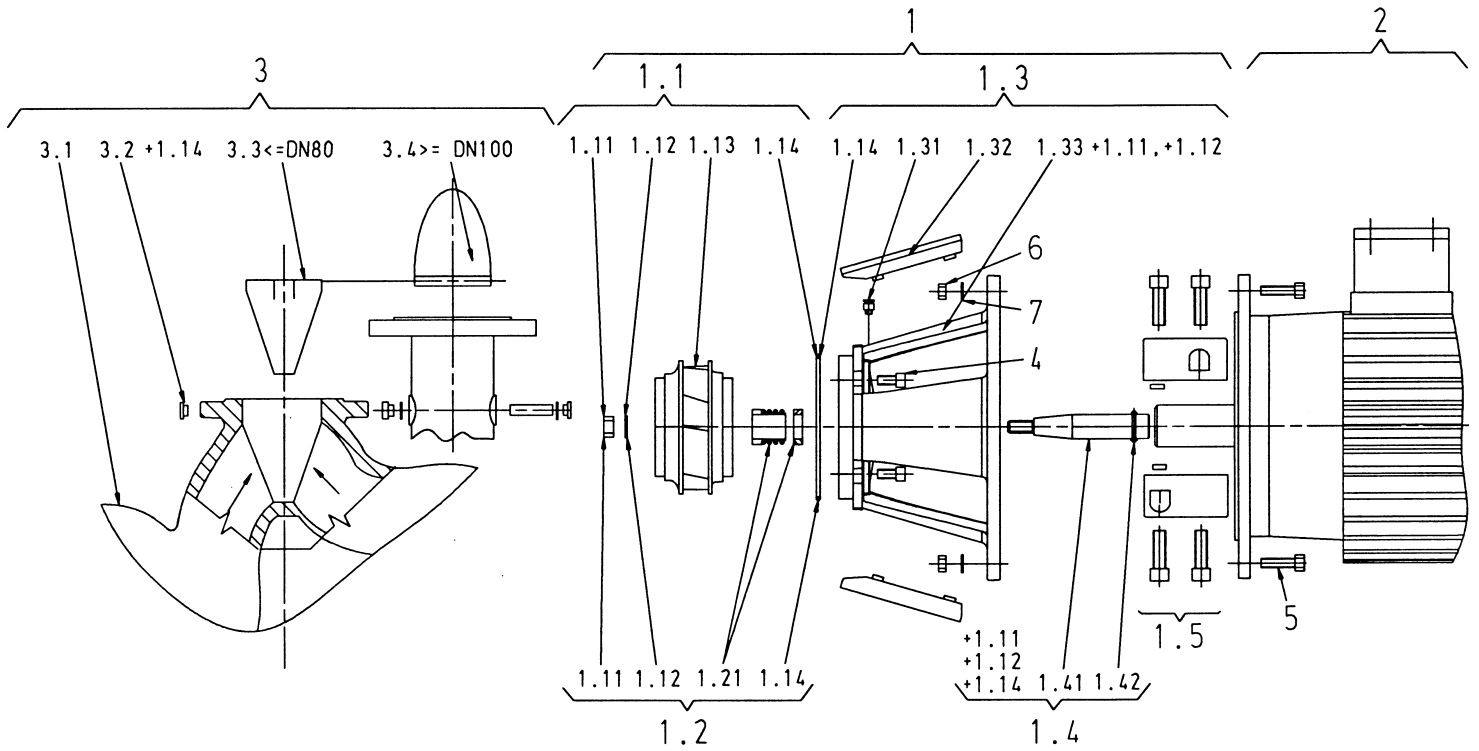


Fig. 3: BL (Design A)

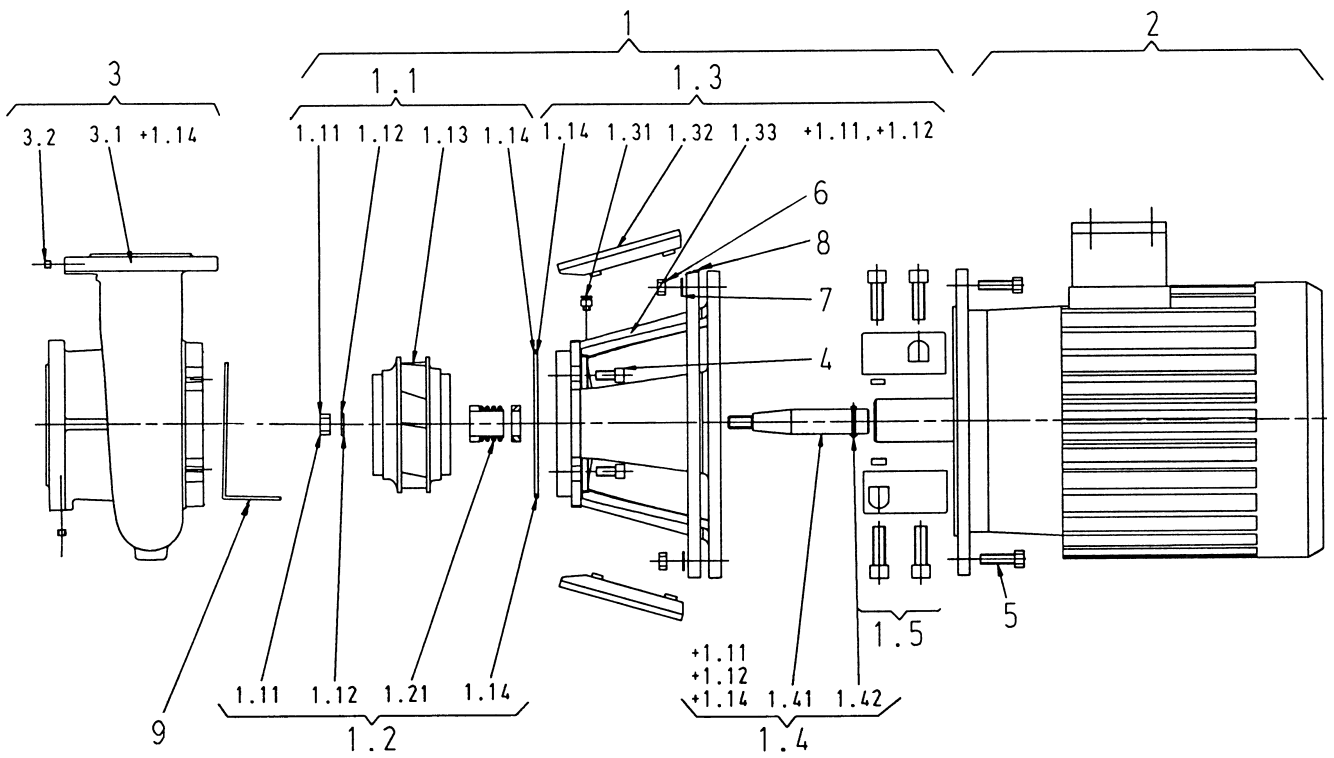


Fig. 4: IL (Design B)

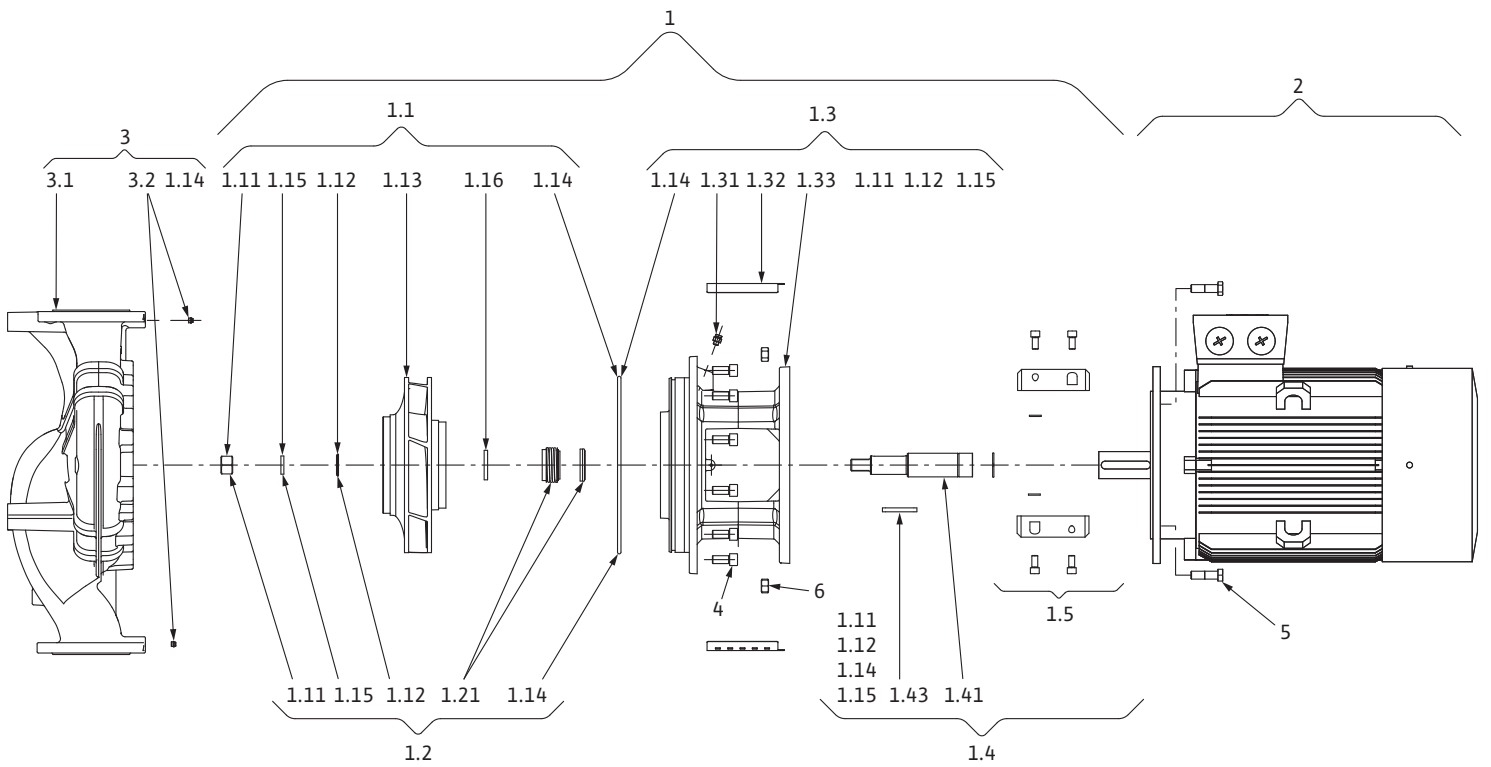


Fig. 5: BL (Design B)

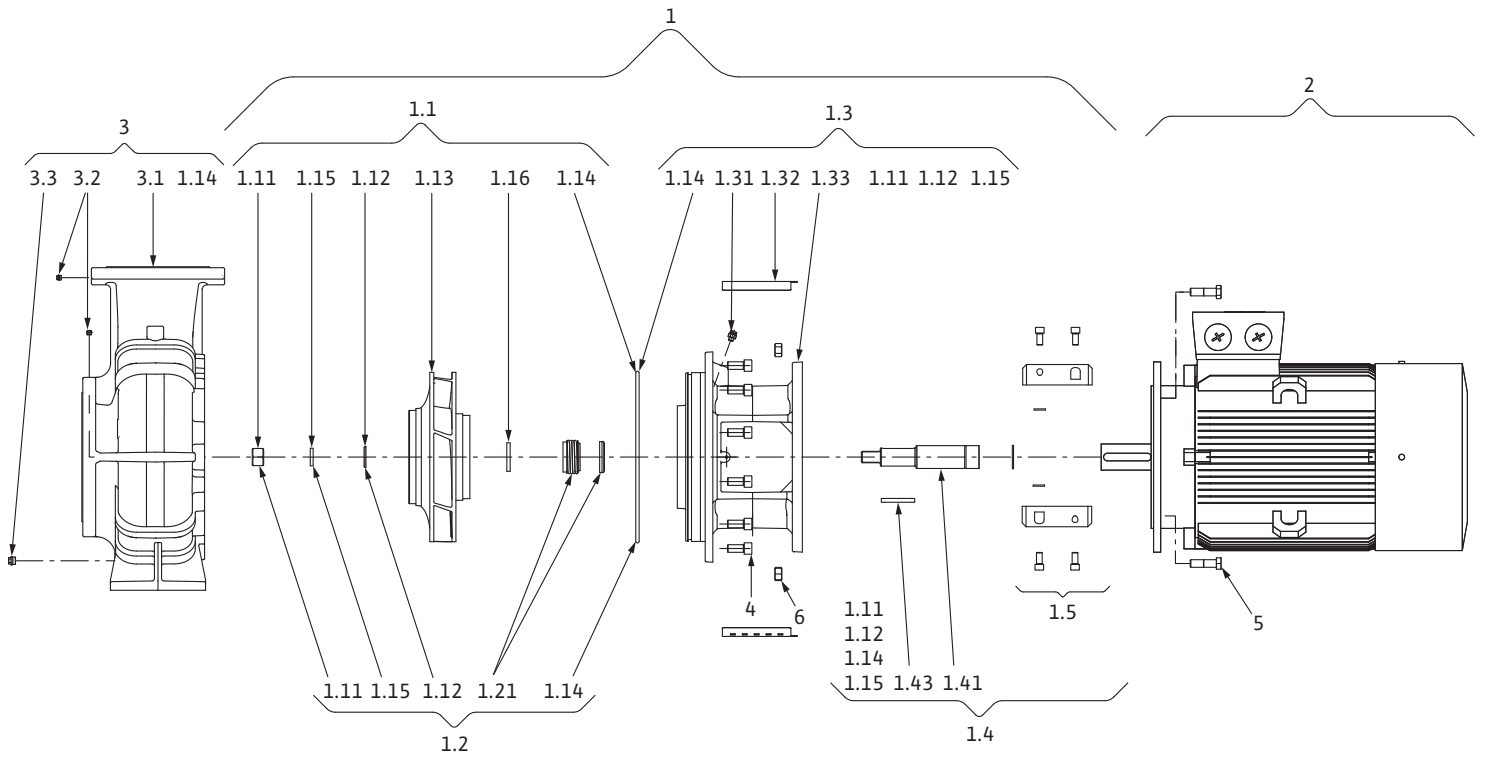
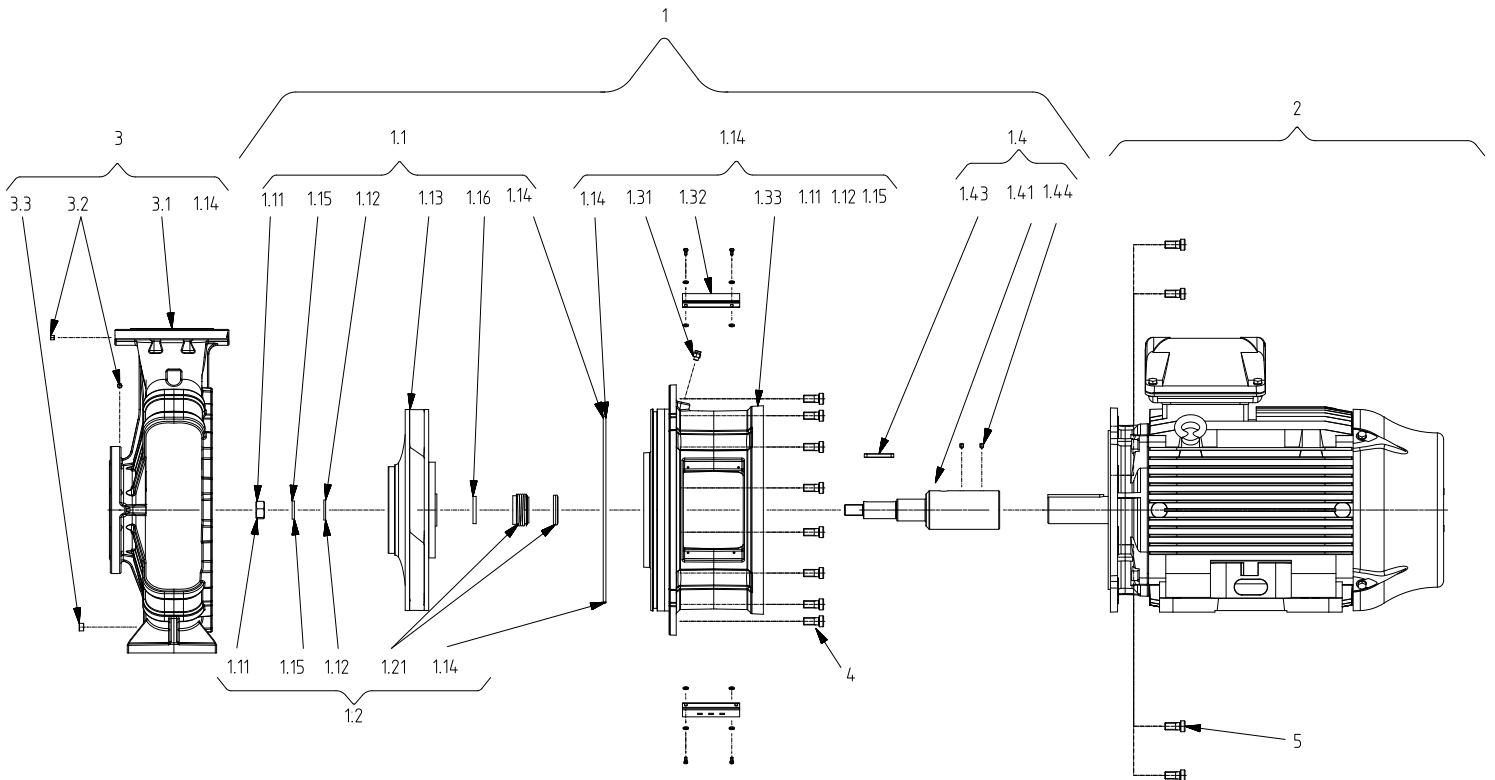


Fig. 6: BL (Design C)





<b>1</b>	<b>Opšte</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sigurnost</b> .....	<b>3</b>
2.1	Označavanje napomena u uputstvu za upotrebu .....	3
2.2	Kvalifikacija osoblja .....	4
2.3	Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava .....	4
2.4	Bezbedan rad .....	4
2.5	Sigurnosne instrukcije za korisnika .....	4
2.6	Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju .....	4
2.7	Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova .....	5
2.8	Nedozvoljeni načini rada .....	5
<b>3</b>	<b>Transport i privremeno skladištenje</b> .....	<b>5</b>
3.1	Slanje .....	5
3.2	Transport u svrhu montaže/demontaže .....	5
<b>4</b>	<b>Namenska upotreba</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Informacije o proizvodu</b> .....	<b>6</b>
5.1	Način označavanja .....	6
5.2	Tehnički podaci .....	7
5.3	Opseg isporuke .....	8
5.4	Dodatna oprema .....	8
<b>6</b>	<b>Opis i funkcija</b> .....	<b>9</b>
6.1	Opis proizvoda .....	9
6.2	Očekivani nivoi buke .....	10
6.3	Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe) .....	11
<b>7</b>	<b>Instalacija i električno povezivanje</b> .....	<b>12</b>
7.1	Instalacija .....	12
7.2	Električno povezivanje .....	16
7.3	Priključak za grejač protiv stvaranja kondenzacije .....	18
<b>8</b>	<b>Puštanje u rad</b> .....	<b>18</b>
8.1	Prvo puštanje u rad .....	18
<b>9</b>	<b>Održavanje</b> .....	<b>21</b>
9.1	Dovod vazduha .....	22
9.2	Radovi na održavanju .....	22
<b>10</b>	<b>Greške, uzroci i otklanjanje</b> .....	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Rezervni delovi</b> .....	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Odvod</b> .....	<b>29</b>

## 1 Opšte

### O ovom dokumentu

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Uvek treba da se čuva u blizini proizvoda. Striktno poštovanje ovog uputstva predstavlja preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu odgovara verziji proizvoda i stanju bezbednosno-tehničkih propisa i standarda koji predstavljaju njegovu osnovu u trenutku štampanja.

Potvrda o usaglašenosti EZ:

Jedan primerak potvrde o usaglašenosti EZ je sastavni deo ovog uputstva za ugradnju i upotrebu.

U slučaju tehničkih izmena na navedenim konstrukcijama, koje nisu sprovedene u dogovoru sa nama ili u slučaju nepoštovanja objašnjenja iz uputstva za ugradnju i upotrebu u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja, ova izjava prestaje da važi.

## 2 Sigurnost

Ovo uputstvo za rad sadrži osnovna uputstva za ugradnju i upotrebu kojih se treba pridržavati u toku instalacije, rada i održavanja. Stoga, monter i nadležno kvalifikovano osoblje/operatori obavezno treba da pročitaju ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu pre instalacije i puštanja u rad.

Osim opštih bezbednosnih uputstava, navedenih u glavnoj tački Sigurnost, treba poštovati i specijalna bezbednosna uputstva, navedena pod sledećim glavnim tačkama sa simbolima opasnosti.

### 2.1 Označavanje napomena u uputstvu za ugradnju i upotrebu

#### Simboli



**Simbol opšte opasnosti**



**Opasnost od električnog napona**



**NAPOMENA**

#### Signalne reči

**OPASNOST!**

**Akutno opasna situacija.**

**Nepoštovanje dovodi do smrti ili teških povreda.**

**UPOZORENJE!**

**Korisnik može zadobiti (teške) povrede. „Upozorenje” naglašava da može doći do (teških) telesnih povreda, ako se napomena ne poštuje.**

**OPREZ!**

**Postoji opasnost od oštećenja proizvoda/postrojenja. „Oprez” se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvaže.**

**NAPOMENA:**

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Skreće pažnju i na moguće teškoće.

- Napomene, koje su postavljene direktno na proizvodu, kao npr.
- Strelica za smer obrtanja,
  - Oznake priključaka,
  - Natpisna pločica,
  - Upozoravajuća nalepnica,
- moraju obavezno da se poštuju i da se održavaju u čitljivom stanju.

## **2.2 Kvalifikacija osoblja**

Osoblje za instalaciju, rukovanje i održavanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba da obezbedi operator. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem, treba ga obučiti i uputiti. Ukoliko je potrebno, to po nalogu operatora obavlja proizvođač proizvoda.

## **2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava**

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/sistema. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svih prava na obeštećenje.

U pojedinim slučajevima, nepoštovanje može, na primer, da izazove sledeće opasnosti:

- ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem,
- ugrožavanje životne okoline usled propuštanja opasnih materija,
- materijalne štete,
- neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/sistema,
- neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke.



## **2.4 Bezbedan rad**

Moraju se poštovati bezbednosna uputstva navedena u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu i postojeći nacionalni propisi za sprečavanje nesreća, kao i eventualni interni radni, pogonski i bezbednosni propisi operatora.

## **2.5 Bezbednosna uputstva za operatora**

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i/ili znanja, osim ako rade pod nadzorom lica zaduženog za njihovu sigurnost ili su dobili instrukcije o načinu korišćenja uređaja.

- Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa uređajem.
- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju predstavljaju opasnost, na objektu se mora sprečiti njihovo dodirivanje.
- Zaštita od dodirivanja na komponentama, koje se pri radu pomeraju (npr. spojnice), ne sme da se ukloni u toku rada proizvoda.
- Curenje (npr. zaptivač vratila) opasnih fluida (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) mora da se odvodi, tako da ne dovede u opasnost ljude i okolinu. Treba poštovati zakonske odredbe koje važe u zemlji.
- Lako zapaljive materijale, u principu, treba držati dalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba poštovati uputstva lokalnih ili opštih propisa [npr. IEC, VDE itd.] i lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.

- 2.6 Bezbednosna uputstva za instalaciju i radove na održavanju**
- Operater treba da vodi računa da svi radovi na montaži i održavanju budu izvedeni od strane ovlašćenog i kvalifikovanog stručnog osoblja koje je detaljno upoznato sa ovim uputstvom za montažu i upotrebu. Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za upotrebustavljanje proizvoda/postrojenja u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i.
- Neposredno nakon završetka radova, moraju se vratiti, odnosno uključiti svi sigurnosni i zaštitni elementi.
- 2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih delova**
- Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i poništavaju deklaraciju proizvođača o sigurnosti.
- Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i dodatna oprema odobrena od strane proizvođača doprinose sigurnosti. Upotreba drugih delova poništava odgovornost za posledice, koje nastaju kao posledica toga.
- 2.8 Nedozvoljeni načini rada**
- Sigurnost rada isporučenog proizvoda se garantuje samo ukoliko se osigura propisana primena prema poglavlju 4 uputstva za montažu i upotrebu. Ni u kom slučaju se ne smeju dozvoliti vrednosti ispod ili iznad graničnih vrednosti navedenih u katalogu ili na listu sa tehničkim podacima.
- 3 Transport i privremeno skladištenje**
- 3.1 Slanje**
- Pumpa se fabrički isporučuje u kartonskoj kutiji ili na paleti, vezana i zaštićena od prašine i vlage.
- Kontrola transporta**
- Prilikom prijema pumpe, pumpu odmah proveriti na oštećenje u toku transporta. Ako se utvrde transportna oštećenja, kod špeditera treba preduzeti neophodne korake u odgovarajućim rokovima.
- Skladištenje**
- Do instalacije, pumpa mora da se čuva na suvom mestu i da se zaštiti od mraza i mehaničkih oštećenja.
- Ako postoje, ostavite poklopce na priključcima za cevovode kako prljavština i druga strana tela ne bi dospeli u kućište pumpe.
- Okretati vratilo pumpe jednom nedeljno kako bi se sprečio nastanak tragova na ležajevima i slepljivanje. Pitajte kompaniju Wilo, kakve mere konzervacije treba sprovesti, ukoliko je potrebno duže vreme skladištenja.
-  **OPREZ! Opasnost od oštećenja, zbog pogrešnog pakovanja!**  
**Ukoliko se pumpa kasnije ponovo transportuje, mora da se zapakuje tako da je obezbeđen njen bezbedan transport.**
- U tu svrhu je potrebno izabrati originalno pakovanje ili ekvivalentno pakovanje.
- 3.2 Transport u svrhu montaže/ demontaže**
-  **UPOZORENJE! Opasnost od povreda lica!**  
**Nestručan transport može da dovede do povreda.**
- Transport pumpe mora da bude izvršen pomoću odobrenih uređaja za dizanje i prenos tereta. Ona treba da budu pričvršćena na priрубnicama pumpe i, ako je potrebno, po spoljnom prečniku motora (potrebno je osiguranje od proklizavanja!).
  - Za podizanje dizalicom, pumpa mora da bude obmotana odgovarajućim remenima, kao što je prikazano. Remenje oko pumpe provući kroz omče koje se zatežu sopstvenom težinom pumpe.

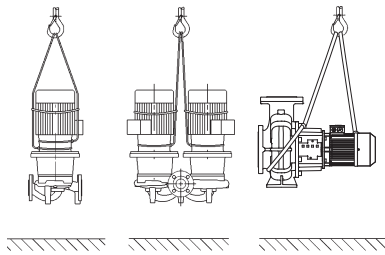


Fig. 6: Transport pumpe

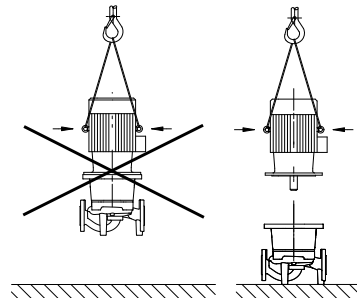


Fig. 7: Transport motora

- Transportne uške na motoru služe samo za vođenje prilikom prijema tereta (Fig. 6).
- Transportne uške na motoru su odobrene samo za transport motora, a ne cele pumpe (Fig. 7).



**UPOZORENJE! Opasnost od povreda lica!**  
Nebezbedno postavljanje može da dovede do povreda.

- Pumpu ne stavljati na nožice ako nije osigurana. Nožice sa navojnim otvorima služe isključivo za učvršćivanje. Neučvršćena pumpa nije dovoljno stabilna.



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**  
Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotine, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštititi od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova, voditi računa o bezbednom položaju, odn. bezbednom naleganju pumpe.

#### 4 Predviđena upotreba

##### Namena

Pumpe sa suvim rotorom serije IL (inline jednostruke pumpe), DL (inline dupleks pumpe) i BL (monoblok pumpe) su predviđene za upotrebu u funkciji cirkulacionih pumpi u stambenim instalacijama.

##### Područje primene

One smeju da se primene u:

- Toplovodni sistemi grejanja
- Cirkulacija rashladne i hladne vode
- Sistemi procesne vode
- Industrijski cirkulacioni sistemi
- Cirkulacije za prenos toplote

##### Kontraindikacije

Tipična mesta montaže su tehničke prostorije u objektima sa daljim tehničkim instalacijama za domaćinstvo. Nije predviđena neposredna instalacija uređaja u prostorijama drugačije namene (boravcima i radnim prostorijama).

Za ove serije je postavljanje na otvorenom moguće samo u odgovarajućoj, specijalnoj verziji i na zahtev (vidi poglavlje 7.3 „Priključak za grejač protiv stvaranja kondenzacije“ na strani 18).



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
Neodobrene materije u fluidima mogu da unište pumpu. Abrazivne čvrste materije (npr. pesak) doprinose jačem habanju pumpe. Pumpe bez EX odobrenja nisu pogodne za primenu u područjima ugroženim eksplozijom.

- Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava.
- Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

## 5 Informacija o proizvodu

### 5.1 Način označavanja

Način označavanja se sastoji od sledećih elemenata:

<b>Primer:</b>	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	Pumpa sa prirubnicom kao Inlajn pojedinačna pumpa
DL	Pumpa sa prirubnicom kao Inlajn dupleks pumpa
BL	Pumpa sa prirubnicom kao monoblok pumpa
80	Nominalni prečnik DN cevnog priključka (kod BL: potisna strana) [mm]
130	Nominalni prečnik radnog kola [mm]
5,5	Nominalna snaga motora P <sub>2</sub> [kW]
2	Broj polova motora

### 5.2 Tehnički podaci

Karakteristika	Vrednost	Napomene
Nominalni broj obrtaja	Verzija 50 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polni): 2900, odn. 1450 1/min • IL (6-polni): 950 1/min	U zavisnosti od tipa pumpe
	Verzija 60 Hz • IL/DL/BL (2-/4-polni): 3500, odn. 1750 1/min	U zavisnosti od tipa pumpe
Nominalni prečnici DN	IL: 32 do 200 mm DL: 32 do 200 mm BL: 32 mm do 150 mm (strana pritiska)	
Cevni priključci i priključci manometra	Prirubnica PN 16 prema EN 1092-2 sa priključcima za merenje pritiska Rp 1/8 prema DIN 3858	
Min./maks. dozvoljena temperatura fluida	-20 °C do +140 °C	U zavisnosti od fluida
Temperatura okoline min./maks.	0 do +40 °C	Niže ili više temperature okoline, na zahtev
Temperatura skladištenja min./maks.	-20 °C do +60 °C	
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	13 bara (do +140 °C) 16 bara (do +120 °C)	Verzija...-P4 (25 bar) kao poseban model uz doplatu (dostupnost zavisi od tipa pumpe)
Klasa izolacije	F	
Klasa zaštite	IP55	
Dozvoljeni fluidi	Voda za grejanje prema VDI 2035 Procesna voda Rashladna/hladna voda Mešavina voda/glikol do 40 vol.-%	Standardni model Standardni model Standardni model Standardni model
	Ulje za prenošenje toplote	Specijalna verzija odn. dodatna oprema (uz doplatu)
	Ostali fluidi (na zahtev)	Specijalna verzija odn. dodatna oprema (uz doplatu)

Tab. 1: Tehnički podaci

Karakteristika	Vrednost	Napomene
Električno povezivanje	3~400 V, 50 Hz	Standardni model
	3~230 V, 50 Hz (uključujući do 3 kW)	Alternativna primena standardne verzije (bez doplate)
	3~230 V, 50 Hz (od 4 kW)	Specijalna verzija odn. dodatna oprema (uz doplatu)
	3~380 V, 60 Hz	Delimično standardni model
Specijalni napon/frekvencija	Pumpe sa motorima koji rade na drugim naponima, odnosno drugim frekvencijama mogu se dobiti na zahtev.	Specijalna verzija odn. dodatna oprema (uz doplatu)
PTC termistorski senzor	IL: od 75 kW standardni model BL: od 5,5 kW standardni model	
Regulacija broja obrtaja, prebacivanje polova	Wilo regulacioni uređaji (npr. Wilo-CC/SC-HVAC sistem)	Standardni model
	Prebacivanje polova	Specijalna verzija odn. dodatna oprema (uz doplatu)
Zaštita od eksplozije (EEx e, EEx de)	Do 37 kW	Specijalna verzija odn. dodatna oprema (uz doplatu)

Tab. 1: Tehnički podaci

Dopunski podaci CH	Dozvoljeni fluidi
Pumpe za grejanje	Voda za grejanje (prema VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: prema SWKI BT 102-01) ... Bez sredstava za vezivanje kiselina, bez hemijskih zaptivnih sredstava (na korozivno-tehnički zatvorenom postrojenju u skladu sa VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); mesta propuštanja treba da se poprave). ...

## Fluidi

Ukoliko se koristi mešavina vode i glikola (ili fluidi čija se viskoznost razlikuje od viskoznosti čiste vode), onda treba uzeti u obzir povećanu potrošnju pumpe. Koristiti samo mešavine sa inhibitorima antikorozivne zaštite. Voditi računa o pripadajućim podacima proizvođača.

- Po potrebi prilagodite snagu motora.
- U fluidu ne sme da bude taloga.
- Za korišćenje drugih fluida potrebno je i odobrenje kompanije Wilo.
- Za sisteme koji su izvedeni u skladu sa savremenom tehnikom, pretpostavlja se da postoji kompatibilnost standardnih zaptivki/standardnih mehaničkih zaptivača i fluida pod normalnim radnim uslovima. Posebni uslovi (npr. čvrste materije, ulja ili EPDM agresivni materijali u fluidu, sadržaj vazduha u sistemu i sl.) zahtevaju, prema potrebi, specijalne zaptivke.



### NAPOMENA:

U svakom slučaju obratiti pažnju na list sa tehničkim podacima o bezbednosti fluida koji se pumpa!

## 5.3 Opseg isporuke

- Pumpa IL/DL/BL
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu

## 5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči:

- Termistorski aktivator za ugradnju u komandni ormar
  - IL/DL: 3 konzole sa materijalom za pričvršćivanje za izgradnju temelja
  - DL: Slepa priрубnica za primene popravke
  - BL: Podloške za konstrukciju temelja ili konstrukciju osnovne ploče
- Za detaljan spisak pogledajte katalog, odn. dokumentaciju za rezervne delove.

## 6 Opis i funkcija

### 6.1 Opis proizvoda

Sve ovde opisane pumpe su jednostepene centrifugalne pumpe niskog pritiska u kompaktnoj vrsti konstrukcije sa spregnutim motorom. Mehanički zaptivač ne zahteva održavanje. Pumpe mogu da se montiraju direktno u dovoljno dobro ankerisan cevovod, kao inline pumpe, ili na temelj. Mogućnosti montaže zavise od veličine pumpe. Snaga pumpe može kontinualno da se prilagođava u kombinaciji sa regulacionim uređajem (npr. Wilo-CC/SC-HVAC-sistem). To omogućuje optimalno prilagođavanje snage pumpe prema potrebi postrojenja, kao i ekonomičan rad pumpe.

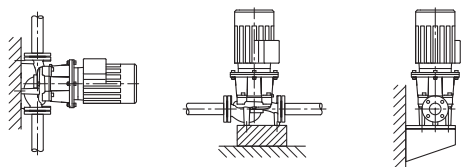


Fig. 8: Prikaz IL

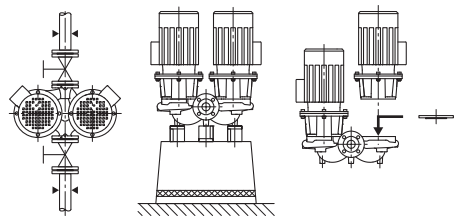


Fig. 9: Prikaz DL

#### Verzija IL:

Kućište pumpe je izrađeno u inline tipu konstrukcije, što znači da se priрубnice sa usisne strane i potisne strane nalaze na istoj srednjoj liniji (Fig. 8). Sva kućišta pumpe su opremljena nožicama pumpe. Montaža na podlogu temelja se preporučuje za nominalnu snagu od 5,5 kW i veću.

#### Verzija DL:

Dve pumpe su raspoređene zajedno u kućištu (dupleks pumpa). Kućište pumpe je izrađeno u inline konstrukciji (Fig. 9). Sva kućišta pumpe su opremljena nožicama pumpe. Montaža na podlogu temelja se preporučuje za nominalnu snagu od 4 kW i veću. Samo se pumpa osnovnog opterećenja pokreće u regulacionom režimu rada u kombinaciji sa regulacionim uređajem. Za rad pod punim opterećenjem na raspolaganju stoji i druga pumpa kao agregat za vršna opterećenja. Uz to, druga pumpa može u slučaju greške da preuzme rezervnu funkciju.



#### NAPOMENA:

Za sve tipove pumpe/veličine kućišta serije DL su raspoložive slepe priрубnice (vidi poglavlje 5.4 „Dodatna oprema” na strani 9), koje obezbeđuju zamenu utičnog sklopa i kod kućišta dupleks pumpe (Fig. 9 desno). Tako motor može nastaviti da radi prilikom zamene utičnog sklopa pogona.



#### NAPOMENA:

Da bi se obezbedila spremnost za rad rezervne pumpe, puštajte u rad rezervnu pumpu na svaka 24 časa, najmanje jednom nedeljno.

#### Verzija BL:

Pumpa sa spiralnim kućištem sa dimenzijama priрубnice prema DIN EN 733 (Fig. 10). Zavisno od vrste konstrukcije:

Do snage motora 4 kW: Pumpa sa zavrtnjima spojenim stojećim podnožjem ili livenim nogama na kućištu pumpe.

Od snage motora 5,5 kW (dizajn A): Motori sa livenim odn. zavrtnjima spojenim nogama. Verzija u dizajnu B/C: Sa livenim nogama na kućištu pumpe.

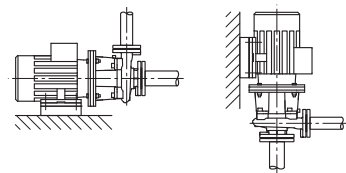


Fig. 10: Prikaz BL



## 6.2 Očekivani nivoi buke

Snaga motora $P_N$ [kW]	Nivo buke $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 1/min		1450 1/min		950 1/min
	IL, DL, BL (DL u pojedinačnom načinu rada)	DL (DL u paralelnom radu)	IL, DL, BL (DL u pojedinačnom načinu rada)	DL (DL u paralelnom radu)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	51	54	-
1,5	64	67	55	58	-
2,2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5,5	71	74	63	66	-
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18,5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Prostorna srednja vrednost nivoa buke na mernoj površini u obliku kvadrata na rastojanju od 1 m od površine motora.

Tab. 2: Očekivani nivoi buke

### 6.3 Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe)

Pogledajte Fig. 11 i nabrajanje „Tab. 3: Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe” na strani 11.

Vrednosti u skladu sa ISO/DIN 5199 – Klasa II (2002) – Dodatak B, Grupa br. 1A.

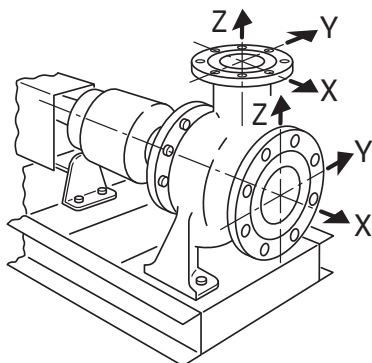


Fig. 11: Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe – pumpa od sivog liva

	DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ sila F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ momenata M
Potisni nastavak	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Usisni nastavak	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe

Ako svi aktivni tereti ne dostignu maksimalno dozvoljene vrednosti, jedan od ovih tereta sme da prekorači uobičajenu graničnu vrednost uz pretpostavku da su ispunjeni sledeći dodatni uslovi:

- Sve komponente jedne sile ili momenta moraju da se ograniče na 1,4-struku maksimalno dozvoljenu vrednost.
- Za stvarne sile i momente koji deluju na svaku prirubnicu, važi sledeća jednačina (mora da bude ispunjen sledeći uslov):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{stv.}}}{\sum |F|_{\text{maks. dozv.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{stv.}}}{\sum |M|_{\text{maks. dozv.}}} \right)^2 \leq 2$$

Pri čemu su ukupno opterećenje  $\sum |F|$  i  $\sum |M|$  aritmetički zbrojevi za svaku prirubnicu (ulaz i izlaz), kako za stvarne, tako i za maksimalno dozvoljene vrednosti, bez uzimanja u obzir njihovog algebarskog predznaka, na nivou pumpe (ulazna prirubnica + izlazna prirubnica).

## 7 Instalacija i električno povezivanje

### Sigurnost



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**  
Neppravilna instalacija i nepravilno električno povezivanje mogu da budu opasni po život.

- Električno povezivanje smeju da vrše samo ovlašćeni električari u skladu sa važećim propisima!
- Poštovati propise o sprečavanju nesreća!



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**  
Zbog zaštitne opreme priključne kutije koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice, može da nastane strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Prethodno demontirana zaštitna oprema, kao npr. poklopci spojnice, mora da bude ponovo montirana pre puštanja u rad.



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**  
Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštititi od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova, voditi računa o bezbednom položaju, odn. bezbednom naleganju pumpe.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.

- Instaliranje pumpe sme da vrši isključivo stručno osoblje.



**OPREZ! Oštećenje pumpe, zbog pregrevanja!**  
Pumpa ne sme bez protoka da radi duže od 1 minuta. Energetskim zastojem nastaje toplota koja može da nanese štetu vratilu, radnom kolu i mehaničkom zaptivaču.

- Voditi računa da zapreminski protok ne padne ispod minimalnog zapreminskog protoka  $Q_{min}$ .

Proračun  $Q_{min}$ :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maks. \text{ pumpe}}$$

### 7.1 Instalacija

#### Priprema

- Proveriti pumpu u pogledu usaglašenosti sa podacima na tovarnom listu; eventualna oštećenja ili nedostatak delova odmah saopštiti firmi Wilo. Proverite kutije od letvica/kartona/omotače u pogledu rezervnih delova ili delova pribora, koji mogu biti spakovani sa pumpom.
- Ugradnju izvršiti tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i eventualno potrebnog ispiranja cevovodnog sistema. Prljavština može da ugrozi funkcionisanje pumpe.

#### Mesto postavljanja

- Pumpe moraju da budu instalirane u okruženju koje je zaštićeno od vremenskih neprilika, smrzavanja/gde nema prašine, koje je dobro provetreno, vibraciono izolovano i gde nema opasnosti od eksplozije.
- Pumpu montirati na dobro pristupačnom mestu, tako da je kasnije moguća laka provera, održavanje (npr. mehaničkog zaptivača) ili zamena.
- Minimalno rastojanje između zida i rešetke ventilatora motora: Slobodna mera demontaže od min. 200 mm + prečnik poklopcu ventilatora.

## Temelj

- Kod nekih tipova pumpe je za vibraciono izolovano postavljanje neophodno istovremeno razdvajanje samog temeljnog bloka od građevinskog tela uz pomoć elastičnog razdvojnog uložka (npr. pluta ili mafund ploča).



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
**Opasnost od oštećenja zbog neprikladnog temelja/nepropisnog rukovanja.**

- **Neispravan temelj ili nepravilno postavljanje agregata na temelj može dovesti do kvara pumpe koji nije obuhvaćen garancijom.**

## Pozicioniranje/podešavanje saosnosti

- Uspravno iznad pumpe treba postaviti kuku ili ušicu odgovarajuće nosivosti (za ukupnu težinu pumpe, vidi katalog/list sa tehničkim podacima) na koju može da se pričvrsti alat ili slična pomoćna sredstva prilikom održavanja ili popravljanja pumpe.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
**Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.**

- **Uške za podizanje na motoru koristiti samo za nošenje opterećenja motora, ne za nošenje cele pumpe.**
- **Pumpu podizati samo dozvoljenim uređajem za dizanje i prenos tereta (vidi poglavlje 3 „Transport i privremeno skladištenje” na strani 5).**
- Ispred i iza pumpe treba ugraditi zaporne uređaje da bi se sprečilo pražnjenje celog postrojenja prilikom provere, održavanja ili zamene pumpe. Po potrebi predvideti nepovratni ventil.
- Lanterna na donjoj strani ima otvor, na koji u očekivanju kondenzovane vode/kondenzata može da se priključi odvodni vod (npr. pri korišćenju klima uređaja ili rashladnih sistema). Na taj način postojeći kondenzat može da se ciljano odvede.
- **Položaj ugradnje:** Dozvoljen je svaki položaj ugradnje, osim položaja ugradnje „Motor nadole“.
- Ventil za odzračivanje (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31) mora uvek da bude okrenut nagore.



**NAPOMENA:**

Ugradni položaj sa horizontalnim vratilom motora je kod serija IL i DL dozvoljen samo do snage motora od 15 kW (Fig. 12). Oslonac za motor nije neophodan. Za snage motora > 15 kW mora se predvideti položaj ugradnje sa okomitim vratilom motora. Kod 2-polnih BL pumpe iznad 90 kW dozvoljena je samo horizontalna ugradnja. Monoblok pumpe serije BL moraju da se postave na temelje, odn. konzole odgovarajućih dimenzija (Fig. 13).

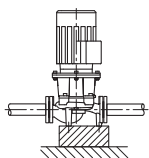
- Kod pumpe tipa BL motor počev od snage motora od 18,5 kW mora da se podupre, pogledajte primere ugradnje BL (Fig. 14).

**Samo tip pumpe dizajn B:** Počev od 37 kW četvoropolno odn. 45 kW dvopolno, kućište pumpe i motor moraju da se podzidaju. Za to se može koristiti odgovarajuća dokumentacija iz Wilo programa pribora.

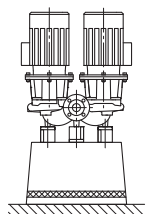


**NAPOMENA:**

Priključna kutija motora ne sme da bude usmerena ka dole. Ako je potrebno, motor, odn. utični sklop sme da se okrene posle otpuštanja šestougaoznih zavrtnjeva. Pri tome treba obratiti pažnju da se prilikom uvrtnja ne nanese šteta prstenastom zaptivaču kućišta.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

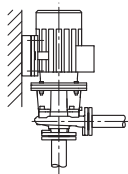
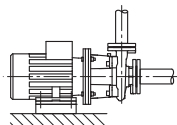
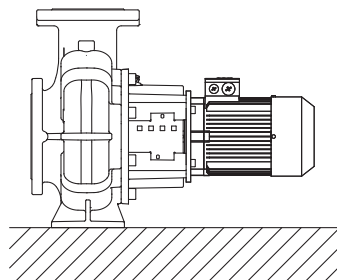
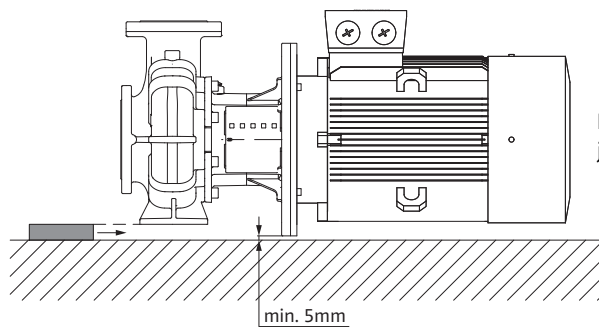


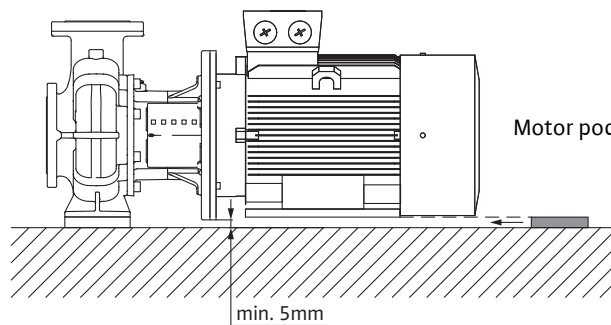
Fig. 13: BL



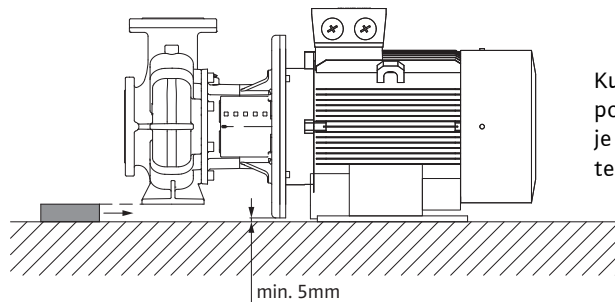
Nije potrebna podrška



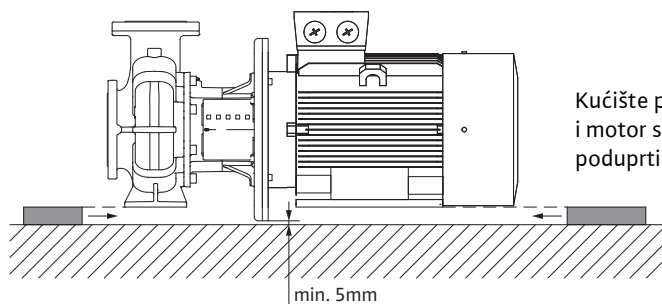
Kućište pumpe je poduprto



Motor poduprt



Kućište pumpe je poduprto, motor je pričvršćen na temelj



Kućište pumpe i motor su poduprti

Fig. 14: Primeri montaže BL

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.**

- Prilikom pumpanja iz rezervoara uvek voditi računa da je nivo tečnosti iznad usisne armature pumpe dovoljno visok da pumpa ni u kom slučaju ne bi radila na suvo. Mora da se poštuje minimalni pritisak dotoka.

**NAPOMENA:**

Kod postrojenja koja se izoluju sme da bude izolovano samo kućište pumpe, ne lanterna i motor.

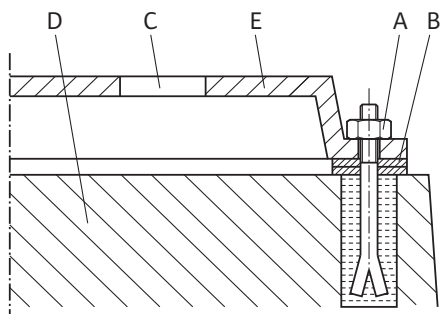
**Primer pričvršćivanja zavrtnjima na temelj (Fig. 15):**

Fig. 15: Primer pričvršćivanja zavrtnjima na temelj

**Priključak cevovoda****OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.**

- **Pumpa ni u kom slučaju ne sme da se koristi kao fiksna tačka za cevovode.**
- Postojeća NPSH vrednost postrojenja uvek mora da bude veća od potrebne NPSH vrednosti pumpe.
- Sile i momenti kojima cevovodni sistem deluje na prirubnice pumpe (npr. usled uvijanja, toplotnog širenja) ne smeju da prekorače dozvoljene sile i momente.
- Uхватiti cevi neposredno ispred pumpe i priključiti ih bez opterećenja. Njena težina ne sme da optereti pumpu.
- Usisni vod treba da bude što kraći. Postaviti usisni vod prema pumpi sa konstantnim usponom, a dovod sa padom. Izbegavajte moguće vazdušne čepove.
- Ako je u usisnom vodu potreban hvatač nečistoće, slobodan poprečni presek mora da odgovara 3 – 4-strukom poprečnom preseku cevovoda.
- Kod kratkih cevovoda nominalni prečnici moraju da odgovaraju najmanje prečnicima priključaka za pumpu. Kod dugih cevovoda se najekonomičniji nominalni prečni mora određivati od slučaja do slučaja.
- Adapteri na veće nominalne prečnike treba da se izvode sa uglom proširenja od oko 8°, da bi se izbegli veći gubici pritiska.

**NAPOMENA:**

Ispred i iza pumpe treba predvideti deonicu za stabilizaciju u vidu pravolinijske cevi. Dužina deonice za stabilizaciju treba da iznosi najmanje 5 x DN (5-struki nominalni prečnik) prirubnice pumpe (Fig. 16). Ova mera služi za izbegavanje kavitacije strujanja.

- Uklonite poklopce prirubnica na usisnim i potisnim nastavcima pumpe pre montaže cevovoda.

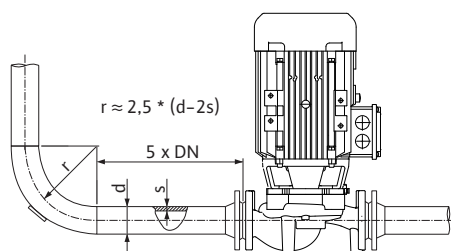


Fig. 16: Deonica za stabilizaciju ispred i iza pumpe

## Završna kontrola

Još jednom proverite pozicioniranje agregata u skladu sa poglavljem 7.1 „Instalacija” na strani 12.

- Ako je potrebno, dotegnite zavrtnje za temelj.
- Proveriti sve priključke u pogledu ispravnosti i funkcije.
- Mora da postoji mogućnost okretanja spojnice/vratila rukom.  
Ako spojnica/vratilo ne može da se okrene:
- Olabaviti spojnicu i ponovo ravnomerno pritegnuti propisanim momentom.  
Ako ova mera nije uspešna:
- Demontaža motora (vidi poglavlje 9.2.3 „Zamena motora” na strani 24).
- Očistiti deo za centriranje motora i pribudnicu motora.
- Ponovo montirati motor.

## 7.2 Električno povezivanje

### Sigurnost



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

**Prilikom nepropisnog električnog povezivanja postoji opasnost po život zbog strujnog udara.**

- Električno povezivanje sme da izvodi samo električar ovlašćen od strane lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i u skladu sa važećim lokalnim propisima.
- Obratiti pažnju na uputstvo za ugradnju i upotrebu dodatne opreme!



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

**Kontaktni napon opasan po ljude.**

**Sa radovima na priključnoj kutiji sme da se počne tek nakon 5 minuta, zbog još uvek postojećeg kontaktnog napona koji je opasan po ljude (kondenzatori).**

- Pre rada na pumpi, prekinuti napon napajanja i sačekati 5 min.
- Proveriti da li su svi priključci (i beznaponski kontakti) bez napona.
- Nikada ne bockati predmetima u otvorima u priključnoj kutiji ili stavljati nešto u njih!



**UPOZORENJE! Opasnost od mrežnog preopterećenja!**

**Nedovoljno postavljena mreža može izazvati ispade sistema do kablovskih požara, zbog mrežnog preopterećenja.**

- Prilikom postavljanja mreže, posebno što se tiče poprečnih preseka kablova i osigurača, uzeti u obzir da pri radu više pumpi može da se pojavi kratkotrajan istovremeni rad svih pumpi.

### Priprema/napomene

- Električno povezivanje mora u skladu sa VDE 0730, deo 1, da bude izvršeno preko čvrsto postavljenog mrežnog priključnog voda koji je opremljen utičnom napravom ili višepolnim prekidačem sa širinom kontakta od najmanje 3 mm.
- Da bi se obezbedila zaštita od kapanja vode i popuštanje zatezanja navojnog priključka kablova, potrebno je koristiti kabl sa dovoljno velikim spoljnim prečnikom i isti treba da bude dovoljno čvrsto zavnut.
- Kablove u blizini navojnog priključka kablova treba saviti u petlju za odvođenje radi odvođenja nastalih kapljica.
- Odgovarajućim pozicioniranjem navojnog priključka kablova ili odgovarajućim postavljanjem kablova osigurati da kapljice ne mogu ući u priključnu kutiju. Nekorišćeni navojni priključci kablova treba da ostanu zatvoreni čepovima koje je predvideo proizvođač.
- Priključni vod postaviti tako da nikako ne može da dođe do kontakta sa cevovodom i/ili kućištem pumpe i motora.

- Prilikom primene pumpi u postrojenjima sa temperaturom vode od preko 90 °C mora da se koristi vod mrežnog priključka koji je otporan na visoke temperature.
- Proveriti vrstu struje i napon mrežnog priključka.
- Voditi računa o natpisnoj pločici pumpe. Vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju da odgovaraju podacima na natpisnoj pločici.
- Osigurač sa mrežne strane: zavisi od nominalne struje motora.
- Voditi računa o dodatnom uzemljenju!
- Motor se mora zaštititi od preopterećenja putem zaštitnog prekidača motora ili termistorskog aktivatora (vidi poglavlje 5.4 „Dodatna oprema” na strani 9).



NAPOMENA:  
Dijagram priključka za električni priključak se nalazi u poklopcu priključne kutije (vidi takođe Fig. 17).

### Podešavanje zaštitnog prekidača motora

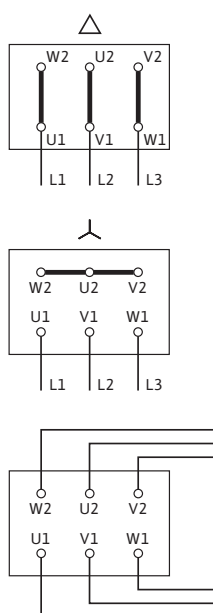


Fig. 17: Mrežni priključak

- Podešavanje nominalne struje motora prema podacima sa natpisne pločice motora, Y- Δ pokretanje: Ako je zaštitni prekidač motora u dovodnoj cevi prebačen na kombinaciju sklopke Y-Δ, onda se podešavanje vrši kao kod direktnog startovanja. Ako je zaštitni prekidač motora uključen u nizu dovodne cevi motora (U1/V1/W1 ili U2/V2/W2), onda zaštitni prekidač motora treba da bude podešen na vrednost 0,58 x nominalna struja motora.
  - Kod posebnih modela motor je opremljen termistorskim senzorima. Termistorske senzore povezati sa termistorskim aktivatorom.
- OPREZ! Opasnost od materijalne štete!  
Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.**
- **Na kleme termistorskih senzora sme da se dovede napon od maks. 7,5 V DC. Veći napon razara termistorske senzore.**
  - Mrežni priključak na priključnoj ploči zavisi od snage motora  $P_2$ , od mrežnog napona i vrste uključivanja. Potrebno povezivanje veznih mostova u priključnoj kutiji preuzeti iz sledećeg nabrajanja „Tab. 4: Raspored priključnih stezaljki” na strani 17 kao i Fig. 17.
  - Prilikom povezivanja automatskih upravljačkih uređaja potrebno je obratiti pažnju na odgovarajuća uputstva za ugradnju i upotrebu.



Vrsta uključivanja	Snaga motora $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		Snaga motora $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	Mrežni napon 3~230 V	Mrežni napon 3~400 V	Mrežni napon 3~400 V
Direktno	Δ -veza (Fig. 17, gore)	Y-veza (Fig. 17, na sredini)	Δ -veza (Fig. 17, gore)
Y- Δ pokretanje	Ukloniti vezne mostove (Fig. 17, dole)	Nije moguće	Ukloniti vezne mostove (Fig. 17, dole)

Tab. 4: Raspored priključnih stezaljki



NAPOMENA:  
Da bi se ograničila polazna struja i sprečilo reagovanje prekostrujnih zaštitnih sklopki, preporučuje se upotreba soft startera.



### 7.3 Priključak za grejač protiv stvaranja kondenzacije

Grejač protiv stvaranja kondenzacije se preporučuje za motore koji su izloženi opasnosti od kondenzacije na osnovu klimatskih uslova (npr. motori u stanju mirovanja u vlažnoj okolini, odn. motori koji su izloženi jakim oscilacijama temperature). Odgovarajuće varijante motora koje su fabrički opremljene grejačem protiv stvaranja kondenzacije mogu da budu naručene kao poseban model. Grejač protiv stvaranja kondenzacije služi zaštitu namotaja motora od kondenzovane vode u unutrašnjem području motora.

- Povezivanje grejača protiv stvaranja kondenzacije se vrši na stezaljkama HE/HE u priključnoj kutiji (napon priključka: 1~230 V/50 Hz).



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.**

- **Grejač protiv stvaranja kondenzacije ne sme da bude uključen u toku rada motora.**

## 8 Puštanje u rad

### Sigurnost



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

Zbog zaštitne opreme priključne kutije koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice, može da nastane strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Prethodno demontirana zaštitna oprema, kao npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojnice, mora da bude ponovo montirana pre puštanja u rad.
- U toku puštanja u rad, držati odstojanje od pumpe.



**UPOZORENJE! Opasnost od povrede!**

Ako pumpa/postrojenje nije ispravno instalirano, fluid može da se izbacuje prilikom puštanja u rad. Takođe mogu da se olabave i pojedinačne komponente.

- U toku puštanja u rad, držati odstojanje od pumpe.
- Nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

### Priprema

Pumpa pre puštanja u rad mora da bude na temperaturu okoline.

### 8.1 Prvo puštanje u rad

- Proveriti da li se vratilo može okretati bez struganja. Ako radno kolo blokira odn. struže, odvijte zavrtnje spojnice i ponovo ih zategnite propisanim momentom pritezanja (vidi nabrojanje „Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva” na strani 26).
- Pravilno napuniti i odzračiti postrojenje.



**UPOZORENJE! Opasnost od ekstremno vruće ili ekstremno hladne tečnosti pod pritiskom!**

Zavisno od temperature fluida i pritiska postrojenja, prilikom potpunog otvaranja čepa za odzračivanje može da nastane isticanje, odn. izbacivanje pod visokim pritiskom, veoma vrućeg ili hladnog fluida u tečnom ili parnom stanju.

- Zavrtnj za odzračivanje otvarati samo oprezno.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Rad na suvo uništava mehanički zaptivač.**

- **Voditi računa da pumpa ne radi na suvo.**

Na usisnom nastavku pumpe mora da se obezbedi minimalni pritisak dotoka da bi se izbegli buka od kavitacije i kavitaciona oštećenja. Minimalni pritisak dotoka zavisi od radnog stanja i radne tačke pumpe, prema čemu isti mora da bude određen.

Značajni parametri za određivanje minimalnog pritiska dotoka su NPSH vrednost pumpe na radnoj tački i pritisak pare fluida.

- Kratkotrajnim uključivanjem proveriti da li je smer obrtanja usklađen sa strelicom na poklopcu ventilatora. Pri pogrešnom smeru obrtanja postupiti na sledeći način:
  - Pri direktnom pokretanju: Zameniti 2 faze na priključnoj ploči motora (npr. fazu L1 sa fazom L2).
  - Pri Y-Δ pokretanju: Na priključnoj ploči motora sa 2 namotaja uvek zameniti početak i kraj namotaja (npr. V1 sa V2 i W1 sa W2).

### 8.1.1 Uključivanje

- Uključiti agregat samo pri zatvorenom zapornom uređaju na potisnoj strani! Nakon postizanja punog broja obrtaja, zaporni uređaj postepeno otvoriti i regulisati na radnu tačku.

Agregat mora da radi ravnomerno i bez oscilacija.

Tokom vremena pokretanja i normalnog režima rada pumpe, manje propuštanje sa nekoliko kapi je normalno. S vremena na vreme je potrebna vizuelna kontrola. Kada je propuštanje jasno prepoznatljivo, izvršiti zamenu zaptivača.

- Neposredno posle završetka svih radova, svi predviđeni sigurnosni i zaštitni uređaji moraju da se pravilno montiraju i privedu funkciji.



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**  
**Zbog zaštitne opreme priključne kutije koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice, može da nastane strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.**

- **Neposredno posle završetka svih radova, prethodno demontirana zaštitna oprema, kao npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojnice, mora da bude ponovo montirana!**

### 8.1.2 Isključivanje

- Zaporni ventil povezati u potisnom vodu.



NAPOMENA:

Ako je u potisnom vodu montiran nepovratni ventil, zaporni uređaj može da ostane otvoren, ukoliko postoji protivpritisak.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
**Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.**

- **Prilikom isključenja pumpe zaporni uređaj u usisnom vodu ne sme da bude zatvoren.**
- Isključiti motor i pustiti ga da se okreće do zaustavljanja. Vodite računa o mirnom završetku okretanja.
- U slučaju dužeg mirovanja zatvoriti zaporni uređaj u usisnom vodu.
- U slučaju dužih perioda mirovanja i/li opasnosti od smrzavanja, isprazniti pumpu i osigurati od smrzavanja.
- Prilikom demontaže uskladištite pumpu na suvom mestu bez prašine.

### 8.1.3 Rad



NAPOMENA:

Pumpa uvek treba da radi mirno i bez potresa i ne sme da radi u uslovima drugačijim od onih koji su navedeni u katalogu/listu sa tehničkim podacima.



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**  
**Zbog zaštitne opreme priključne kutije koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice, može da nastane strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.**

- **Neposredno posle završetka svih radova, prethodno demontirana zaštitna oprema, kao npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojnice, mora da bude ponovo montirana!**



**OPASNOST! Opasnost od opekotina ili zaglavljivanja smrzavanjem prilikom dodirivanja pumpe!**

Zavisno od radnog stanja pumpe odn. postrojenja (temperature fluida) cela pumpa može da postane veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Pri visokim temperaturama vode i visokim pritiscima postrojenja, pumpu ostaviti da se ohladi pre početka svih radova.
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

Zavisno od raznih uslova rada i stepena automatizacije instalacije, uključivanje i isključivanje pumpe može da se izvodi na različite načine. Voditi računa o sledećem:

**Postupak zaustavljanja:**

- Sprečiti povratni tok pumpe.
- Nemojte previše dugo raditi sa malim protokom.

**Postupak startovanja:**

- Voditi računa da je pumpa potpuno napunjena.
- Nemojte previše dugo raditi sa malim protokom.
- Većim pumpama je za rad bez smetnji potreban minimalan protok.
- Rad protiv zatvorenog zapornog uređaja može da dovede do pregrevanja u cirkulacionoj komori i za oštećenje zaptivača vratila.
- Omogućiti neprekidan dotok do pumpe sa dovoljno velikom NPSH vrednošću.
- Sprečiti da previše slab protivpritisak dovede do preopterećenja motora.



**NAPOMENA:**

Da bi se sprečio jak porast temperature i motoru i prekomerno opterećenje pumpe, spojnice, motora, zaptivača i ležajeva, ne treba prekoračiti maks. 10 uključjenja na sat.

**Rad sa dve pumpe:**



**NAPOMENA:**

Da bi se obezbedila spremnost za rad rezervne pumpe, puštajte u rad rezervnu pumpu na svaka 24 časa, ali najmanje jednom nedeljno.

## 9 Održavanje

## Sigurnost

Radove na održavanju i popravke sme da vrši samo kvalifikovano stručno osoblje!

Preporučuje se da služba za korisnike Wilo vrši održavanje i proveru pumpe.



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara.

- Radove na električnim uređajima smeju da vrše samo elektroinstalateri ovlašćeni od strane lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Pre svih radova na električnim uređajima, napon električnih uređaja mora da se isključi i isti moraju da se osiguraju od ponovnog uključjenja.
- Oštećenja na priključnom kablju pumpe u principu sme da popravlja samo ovlašćeni, kvalifikovani električar.
- Nikada ne bockati predmetima u otvorima u priključnoj kutiji ili motoru ili stavljati nešto u njih!
- Pridržavati se Uputstva za ugradnju i upotrebu pumpe, regulacije nivoa i ostale dodatne opreme!



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

Zbog zaštitne opreme priključne kutije koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice, može da nastane strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Neposredno posle završetka svih radova, prethodno demontirana zaštitna oprema, kao npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojnice, mora da bude ponovo montirana!



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padom delova postoji opasnost od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštititi od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova, voditi računa o bezbednom položaju, odn. bezbednom naleganju pumpe.



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

Alat koji se koristi prilikom radova održavanja na vratilu motora može da odleti kada dođe u dodir sa rotirajućim delovima i izazove povrede, pa čak i smrtonosne povrede.

- Alat koji se koristi prilikom radova na održavanju mora da bude potpuno uklonjen pre puštanja pumpe u rad.



**OPASNOST! Opasnost od opekotina ili zaglavlivanja smrzavanjem prilikom dodirivanja pumpe!**

Zavisno od radnog stanja pumpe odn. postrojenja (temperature fluida) cela pumpa može da postane veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Pri visokim temperaturama vode i visokim pritiscima postrojenja, pumpu ostaviti da se ohladi pre početka svih radova.
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

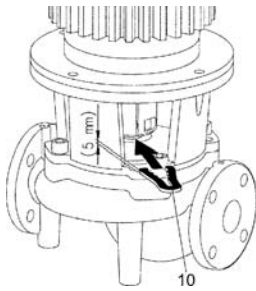


Fig. 18: Montažna viljuška za radove podešavanja

### 9.1 Dovod vazduha



#### NAPOMENA:

Pri svim montažnim radovima (tip pumpe dizajn A/B), za podešavanje pravilnog položaja radnog kola u kućištu pumpe neophodna je montažna viljuška (Fig. 18, poz. 10)!

### 9.2 Radovi na održavanju



#### OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!

**Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može da izazove smrtonosne povrede.**

- Prilikom radova na održavanju, komponente pumpe uvek zaštititi od pada.



#### OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!

**Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara.**

- Proveriti da li je napon isključen i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi.

#### 9.2.1 Tekuće održavanje

Pri radovima održavanja zameniti sve demontirane zaptivače.

#### 9.2.2 Zamena mehaničkog zaptivača

Tokom vremena pkretanja može da se pojavi neznatno curenje kapi. Takođe, za vreme normalnog režima rada pumpe može se javiti neznatno curenje u obliku pojedinačnih kapljica. Zato s vremena na vreme treba vršiti vizuelne kontrole. Kada je propuštanje jasno prepoznatljivo, potrebno je izvršiti zamenu zaptivača. Wilo nudi komplet za popravku koji sadrži potrebne delove za zamenu.

#### Zamena

#### Demontaža:

- Isključiti napon postrojenja i osigurati postrojenje od neovlašćenog ponovnog uključenja,
- Proveriti da li je napon isključen,
- Radno područje uzemljiti i kratkospojiti,
- Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe,
- Pumpu rasteretiti od pritiska otvaranjem ventila za odzračivanje (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).



#### OPASNOST! Opasnost od oparivanja!

**Zbog visoke temperature fluida, postoji opasnost od opekotina.**

- Pri visokim temperaturama fluida, ostaviti fluid da se ohladi pre početka svih radova.



#### NAPOMENA:

Prilikom pritezanja navojnih spojeva zajedno sa radovima opisanim u nastavku: Voditi računa o propisanom momentu pritezanja zavrtnjeva za dati tip navoja (vidi nabrojanje „Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva” na strani 26).

- Motor odn. vodove za mrežni priključak odvojiti od stezaljki ako je kabl za demontažu pogona prekratak.

**Tip pumpe dizajn A/B:**

- Demontirati zaštitu spojnicu (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.32).
- Popustite zavrtnje (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) jedinice spojnice.
- Popustiti zavrtnje za učvršćivanje motora (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na prirubnici motora, a zatim pogon podignuti sa pumpe uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje. Kod nekih BL pumpi se adapterski prsten olabavljuje sa (Fig. 3, poz. 8).
- Popuštanjem zavrtnjeva za pričvršćivanje laterne (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 4) demontirati laternu sa kućišta pumpe zajedno sa spojnicom, vratilom, mehaničkim zaptivačem i radnim kolom.
- Popustiti navrtku za učvršćivanje radnog kola (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.11), ukloniti steznu podlošku ispod nje (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.12) i skinuti radno kolo (Fig. 1/2/3, poz. 1.13) sa vratila pumpe.
- Demontirati lim za podmetanje (Fig. 4/5, poz. 1.16) i, po potrebi, dosednu oprugu (Fig. 4/5, poz. 1.43).
- Mehanički zaptivač (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.21) ukloniti sa vratila.
- Iz laterne izvući spojnicu (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5) sa vratilom pumpe.
- Pažljivo očistiti prolazne/ležajne površine ležišta vratila. Ako je vratilo oštećeno, takođe se i ono mora zameniti.
- Kontraprsten mehaničkog zaptivača sa rukavcem, kao i O-prsten, izvaditi iz prirubnice lanterne (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.14) i očistiti zaptivna ležišta.

**Tip pumpe dizajn C:**

- Popustiti zavrtnje za učvršćivanje lanterne (Fig. 6, poz. 4) i jedinicu lanterne (spojnica, vratilo, mehanički zaptivač, radno kolo) podignuti sa pumpe uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje.
- Popustiti navrtku za učvršćivanje radnog kola (Fig. 6, poz. 1.11), ukloniti steznu podlošku ispod nje (Fig. 6, poz. 1.12) i skinuti radno kolo (Fig. 6, poz. 1.13) sa vratila pumpe.
- Demontirati lim za podmetanje (Fig. 6, poz. 1.16) i, po potrebi, dosednu oprugu (Fig. 6, poz. 1.43).
- Skinuti mehanički zaptivač (Fig. 6, poz. 1.21) sa vratila.
- Pažljivo očistiti prolazne/ležajne površine ležišta vratila. Ako je vratilo oštećeno, takođe se i ono mora zameniti.
- Kontraprsten mehaničkog zaptivača sa rukavcem izgurati iz prirubnice laterne, ukloniti O-prsten (Fig. 6, poz. 1.14), a zatim očistiti zaptivna ležišta.

**Instalacija:**

- Novi kontraprsten mehaničkog zaptivača sa rukavcem utisnuti u zaptivno ležište prirubnice laterne. Kao sredstvo za podmazivanje mogu da se koriste uobičajeni deterdženti za pranje posuđa.
- Novi O-prsten montirati u žleb ležišta O-prstena laterne.

**Tip pumpe dizajn A/B:**

- Prekontrolisati dosedne površine spojnice, po potrebi ih očistiti i malo nauljiti.
- Na vratilo pumpe unapred namontirati obloge spojnice sa odstojnicima i tako namontirani sklop vratila spojnice pažljivo umetnuti u laternu.
- Navući novi mehanički zaptivač na vratilo. Kao sredstvo za podmazivanje mogu da se koriste uobičajeni deterdženti za pranje posuđa (po potrebi ponovo umetnuti dosednu oprugu i lim za podmetanje).
- Radno kolo montirati sa podloškom/ama i navrtkom pridržavajući spoljni obod radnog kola. Sprečiti oštećenja mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
- Namontirani sklop laterne pažljivo umetnuti u kućište pumpe i pričvrstiti zavrtnjima. Pri tome držati rotirajuće delove spojnice, kako bi se izbegla oštećenja mehaničkog zaptivača.

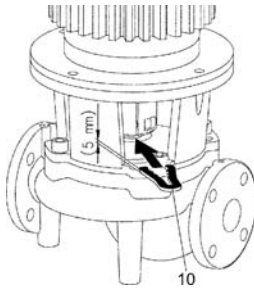


Fig. 19: Postavljanje montažne viljuške

- Lagano popustiti zavrtnje spojnice, namontiranu spojnicu malo otvoriti.
- Namontirati motor uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje i zavrtnjima pričvrstiti spoj između laterne i motora (i adapterski prsten kod nekih BL pumpi).
- Umetnuti montažnu viljušku (Fig. 19, poz. 10) između laterne i spojnice. Montažna viljuška mora da nalegne bez zazora.
- Zavrtnje na spojnici (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.41) najpre lagano pritegnuti, sve dok obloge spojnice ne nalegnu na lim za podmetanje.
- Zatim ravnomerno zategnuti zavrtnje na spojnici. Pri tom se propisano odstojanje između laterne i spojnice od 5 mm preko montažne viljuške automatski podešava.
- Demontirati montažnu viljušku.
- Montirati zaštitu spojnice.
- Priključiti motor odn. vodove za mrežni priključak na stezaljke.

#### Tip pumpe dizajn C:

- Navući novi mehanički zaptivač na vratilo. Kao sredstvo za podmazivanje mogu da se koriste uobičajeni deterđenti za pranje posuđa (po potrebi ponovo umetnuti dosednu oprugu i lim za podmetanje).
- Radno kolo montirati sa podloškom/ama i navrtkom pridržavajući spoljni obod radnog kola. Sprečiti oštećenja mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
- Unapred montiran pogon sa jedinicom lanterne (spojnica, vratilo, mehanički zaptivač, radno kolo) pažljivo uvesti u kućište pumpe uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje i pričvrstiti zavrtnjima.
- Priključiti motor odn. vodove za mrežni priključak na stezaljke.

### 9.2.3 Zamena motora

Ležajevi motora ne zahtevaju održavanje. Jači šumovi na ležaju i neobične vibracije ukazuju na habanje ležaja. Ležaj, odn. motor mora onda da se zameni. Zamena pogona samo od strane Wilo službe za korisnike.

- Isključiti napon postrojenja i osigurati postrojenje od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Proveriti da li je napon isključen,
- Radno područje uzemljiti i kratkospojiti.
- Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
- Pumpu rasteretiti od pritiska otvaranjem ventila za odzračivanje (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.31).

#### Demontaža:



#### OPASNOST! Opasnost od oparivanja!

**Zbog visoke temperature fluida, postoji opasnost od opekotina.**

- **Pri visokim temperaturama fluida, ostaviti fluid da se ohladi pre početka svih radova.**



#### NAPOMENA:

- Prilikom pritezanja navojnih spojeva zajedno sa radovima opisanim u nastavku: Voditi računa o propisanom momentu pritezanja zavrtnjeva za dati tip navoja (vidi nabrojanje „Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva” na strani 26).

- Ukloniti priključne vodove motora.
- Demontirati zaštitu spojnice (Fig. 1/2/3/4/5/6, poz. 1.32).

**Tip pumpe dizajn A/B:**

- Demontirati spojnicu (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 1.5).
- Popustiti zavrtnje za učvršćivanje motora (Fig. 1/2/3/4/5, poz. 5) na prirubnici motora, a zatim motor podići sa pumpe uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje. Kod BL pumpi se adapterski prsten olabavljuje sa (Fig. 3, poz. 8).
- Namontirati motor uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje i zavrtnjima pričvrstiti spoj između laterne i motora (adapterski prsten kod BL pumpe).
- Prekontrolisati dosedne površine spojnice i dosedne površine vratila, po potrebi očistiti i malo podmazati uljem.
- Prethodno montirati omotač spojnice sa između umetnutim limovima za podmetanje na vratilo.
- Umetnuti montažnu viljušku (Fig. 19, poz. 10) između laterne i spojnice. Montažna viljuška mora da nalegne bez zazor.
- Zavrtnje na spojnici najpre lagano pritegnuti, sve dok obloge spojnice ne nalegnu na odstoynike.
- Zatim ravnomerno zategnuti zavrtnje na spojnici. Pri tom se propisano odstoynanje između laterne i spojnice od 5 mm preko montažne viljuške automatski podešava.
- Demontirati montažnu viljušku.
- Montirati zaštitu spojnice.
- Kabl za priključak motora ili mreže povezati stezaljkama.

**Tip pumpe dizajn C:**

- Popustiti zavrtnje za učvršćivanje lanterne (Fig. 6, poz. 4) i jedinicu lanterne (spojnica, vratilo, mehanički zaptivač, radno kolo) podignuti sa pumpe uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje.
- Popustiti navrtku za učvršćivanje radnog kola (Fig. 6, poz. 1.11), ukloniti steznu podlošku ispod nje (Fig. 6, poz. 1.12) i skinuti radno kolo (Fig. 6, poz. 1.13) sa vratila pumpe.
- Demontirati lim za podmetanje (Fig. 6, poz. 1.16) i, po potrebi, dosednu oprugu (Fig. 6, poz. 1.43).
- Skinuti mehanički zaptivač (Fig. 6, poz. 1.21) sa vratila.
- Popustiti zavrtnje za učvršćivanje motora (Fig. 6, poz. 5) na prirubnici motora i ukloniti lanternu uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje.
- Olabaviti zavrtnje spojnice (Fig. 6, poz. 1.44).
- Olabaviti vratilo (Fig. 6, poz. 1.41) sa vratila motora.
- Pažljivo očistiti prolazne/ležajne površine ležišta vratila. Ako je vratilo oštećeno, takođe se i ono mora zameniti.
- Vratilo (Fig. 6, poz. 1.41) postaviti na novi motor do kraja.
- Pritegnuti zavrtnje spojnice (Fig. 6, poz. 1.44).
- Uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje ponovo postaviti lanternu i pritegnuti zavrtnje za učvršćivanje motora (Fig. 6, poz. 5).
- Navući novi mehanički zaptivač na vratilo. Kao sredstvo za podmazivanje mogu da se koriste uobičajeni deterdženti za pranje posuđa (po potrebi ponovo umetnuti dosednu oprugu i lim za podmetanje).
- Radno kolo montirati sa podloškom/ama i navrtkom pridržavajući spoljni obod radnog kola. Sprečiti oštećenja mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
- Pogon sa jedinicom lanterne (spojnica, vratilo, mehanički zaptivač, radno kolo) pažljivo uvesti u kućište pumpe uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje i pričvrstiti zavrtnjima.
- Montirati zaštitu spojnice.
- Kabl za priključak motora ili mreže povezati stezaljkama.



## Momenti pritezanja zavrtnjeva

Navojni spoj		Startni moment pritezanja Nm ± 10 %	Uputstva za montažu
Mesto	Veličina/Klasa čvrstoće		
Radno kolo — Vratilo	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Kućište pumpe — Lantern	M16	8.8	100
	M20		170
Lantern — Motor	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Spojnica	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva

## 10 Greške, uzroci i otklanjanje

Otklanjanje smetnji sme da vrši samo kvalifikovano stručno osoblje! Obratiti pažnju na bezbednosne napomene iz poglavlja 9 „Održavanje” na strani 21.

- Ako smetnja ne može da se ukloni, obratite se stručnom servisu ili najbližoj Wilo službi za korisnike ili predstavništvu.

Greška	Uzrok	Uklanjanje smetnji
Pumpa ne radi ili se gasi	Pumpa blokira	Odvojiti motor od napona, otkloniti uzrok blokade; ako motor blokira: Remont/zamena motora/utični komplet
	Olabavljena stezaljka kabla	Proveriti sve kablovske veze
	Osigurači su neispravni	Proveriti osigurače, neispravne osigurače zameniti
	Oštećen motor	Neka Wilo služba za korisnike ili specijalizovana služba proveriti motor i po potrebi obavi popravku
	Aktivirao se zaštitni prekidač motora	Protok pumpe smanjiti na nominalni sa potisne strane
	Zaštitni prekidač motora je pogrešno podešen	Zaštitni prekidač motora podesiti na pravilnu nominalnu struju (pogledajte natpisnu pločicu)
	Zaštitni prekidač motora je izložen previsokoj temperaturi okoline	Zaštitni prekidač motora pomeriti ili zaštititi toplotnom izolacijom
	Aktivirao se termistorski aktivator	Proveriti da li na motoru i poklopcu ventilatora ima prljavštine i po potrebi očistiti, proveriti temperaturu okoline i podesiti prinudnu ventilaciju za temperatura okoline $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Pumpa radi sa smanjenim protokom	Pogrešan smer obrtanja	Proveriti smer obrtanja i, ako je potrebno, promeniti
	Stop ventil sa potisne strane je prigušen	Postepeno otvoriti stop ventil
	Broj obrtaja je isuviše mali	Otkloniti pogrešan priključni most (Y umesto $\Delta$ )
	Vazduh u usisnom vodu	Otkloniti propuštanja na priрубnicama, odzračiti pumpu, zameniti mehanički zaptivač u slučaju da je curenje vidljivo
Pumpa pravi buku	Kavitacija zbog nedovoljnog pretpritiska	Povećati ulazni pritisak, voditi računa o minimalnom pritisku na usisnom nastavku, proveriti klizni ventil sa usisne strane i filter, po potrebi očistiti
	Motor ima oštećenja usled skladištenja	Neka Wilo služba za korisnike ili specijalizovana služba proveriti pumpu i po potrebi obavi popravku
	Radno kolo radi u mestu	Proveriti poravnanja i saosnosti između lanterne i motora, kao i između lanterne i kućišta pumpe, i po potrebi očistiti. Prekontrolisati dosedne površine spojnice i dosedne površine vratila, po potrebi očistiti i malo podmazati uljem

Tab. 6: Smetnje, uzroci i uklanjanje

## 11 Rezervni delovi

Porudžbina rezervnih delova se vrši preko lokalnih stručnih serviseri i/li službe za korisnike Wilo.

Kako biste izbegli dodatna pitanja i pogrešnu porudžbinu, prilikom svakog poručivanja treba da navedete sve podatke sa natpisne pločice sve podatke sa natpisne pločice pumpe i motora.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Besprekorna funkcija pumpe može da bude zagarantovana samo kada se koriste originalni rezervni delovi.**

- Koristiti isključivo originalne rezervne delove Wilo.
- Sledeća tabela služi za identifikaciju pojedinačnih komponenti. Potrebni podaci prilikom poručivanja rezervnih delova:
  - brojevi rezervnih delova,
  - nazivi rezervnih delova,
  - sve podatke sa natpisne pločice pumpe i motora.



## NAPOMENA:

Kod svih radova na montaži je za podešavanje ispravnog položaja radnog kola u kućištu pumpe potrebna montažna viljuška!

## Tabela rezervnih delova

Raspored sklopova, pogledajte Fig. 1/2/3/4/5/6  
(Br./dela u zavisnosti od tipa pumpe dizajn A/B/C).

Br.	Deo	Pojedinosti	Br.	Deo	Pojedinosti
1	Komplet za zamenu (kompletno)		1.4	Spojnicica/vratilo (komplet) sa:	
1.1	Radno kolo (komplet) sa:		1.11		Navrtka
1.11		Navrtka	1.12		Stezna pločica
1.12		Stezna pločica	1.14		O-prsten
1.13		Radno kolo	1.41		Spojnicica/vratilo kompl.
1.14		O-prsten	1.42		Prsten za pucanje
1.15		Lim za podmetanje	1.43		Dosedna opruga
			1.44		Zavrtnji spojnice
1.16		Lim za podmetanje	1.5		Spojnicica (kompletna)
1.2	Mehanički zaptivač (komplet) sa:		2	Motor	
1.11		Navrtka	3	Kućište pumpe (komplet) sa:	O-prsten
1.12		Stezna pločica	1.14		Kućište pumpe (IL, DL, BL)
1.14		O-prsten	3.1		Čepovi za priključke za merenje pritiska
1.15		Lim za podmetanje	3.2		Preklopni ventil ≤ DN 80 (samo za DL pumpe)
1.21		Mehanički zaptivač	3.3		Preklopni ventil ≥ DN 100 (samo za DL pumpe)
1.3	Laterna (komplet) sa:		3.4		
1.11		Navrtka	4	Zavrtnji za pričvršćivanje laterne/kućišta pumpe	
1.12		Stezna pločica	5	Zavrtnji za pričvršćivanje motora/laterne	
1.14		O-prsten	6	Navrtke za pričvršćivanje motora/laterne	
1.15		Lim za podmetanje	7	Podloške za pričvršćivanje motora/laterne	
1.31		Ventil za odzračivanje	8	Adapterski prsten (samo BL pumpe)	
1.32		Zaštita spojnice	9	Potporne noge pumpe za motore ≤ 4 kW (samo BL pumpe)	
1.33		Laterna	10	Montažna viljuška (Fig. 19)	

Tab. 7: Tabela rezervnih delova

## 12 Odlaganje

Propisnim odlaganjem i pravilnom reciklažom ovog proizvoda sprečavaju se šteta po životnu sredinu i opasnost po lično zdravlje.

Propisno odlaganje zahteva pražnjenje i čišćenje.

Maziva treba sakupiti. Komponente pumpe treba razvrstati prema materijalu (metal, plastici, elektronicima).

1. Za odlaganje proizvoda, kao i njegovih delova, koristite usluge javnih ili privatnih preduzeća za odlaganje otpada.

2. Dodatne informacije o pravilnom odlaganju mogu da se dobiju u gradskoj upravi, direkciji za odlaganje otpada ili na mestu gde je proizvod kupljen.



**NAPOMENA:**

Ovaj proizvod ili njegovi delovi ne spadaju u kućni otpad!  
Dodatne informacije u vezi sa temom reciklaže pogledajte na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Zadržavamo pravo na tehničke izmene!**

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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

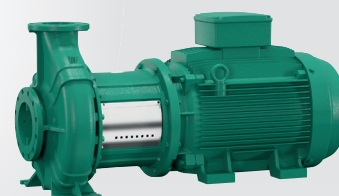
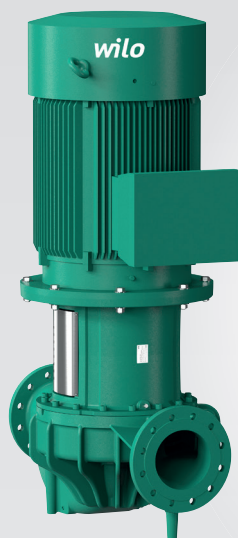


# wilo

Pioneering for You

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

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



**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації



Fig. 1: IL (Design A)

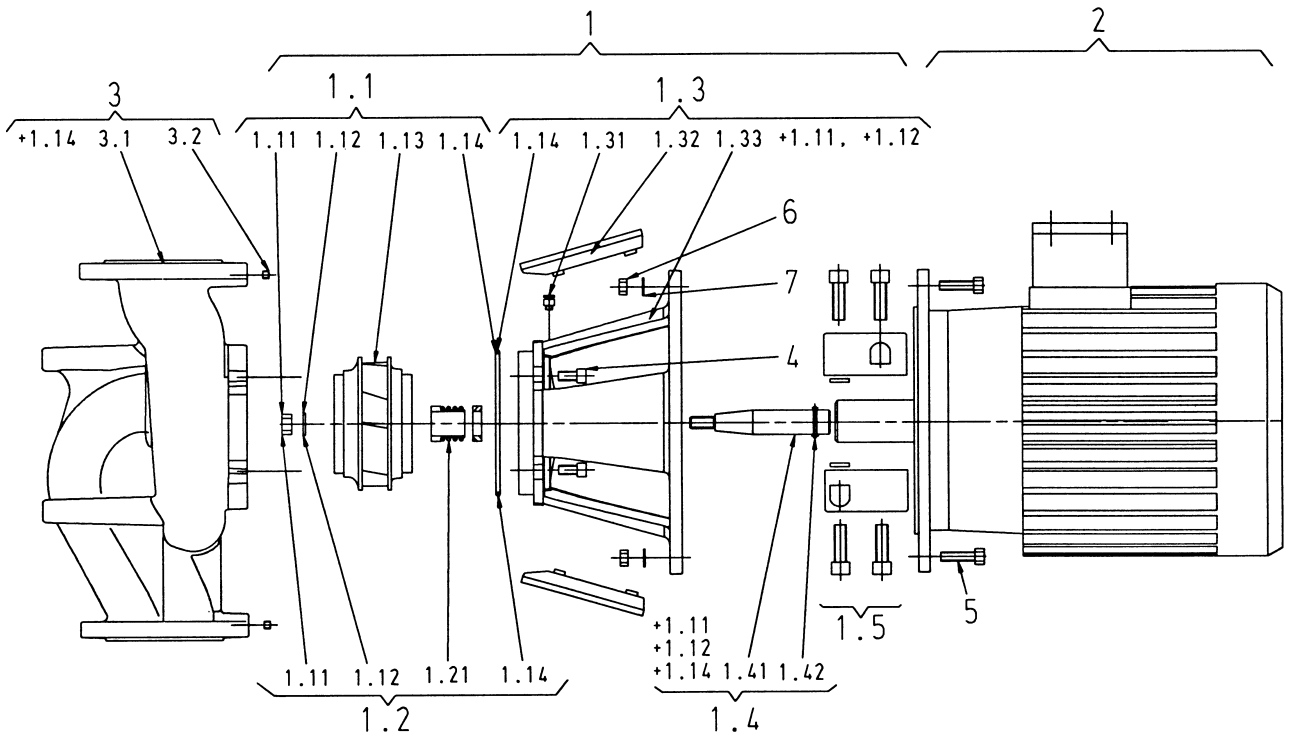


Fig. 2: DL (Design A)

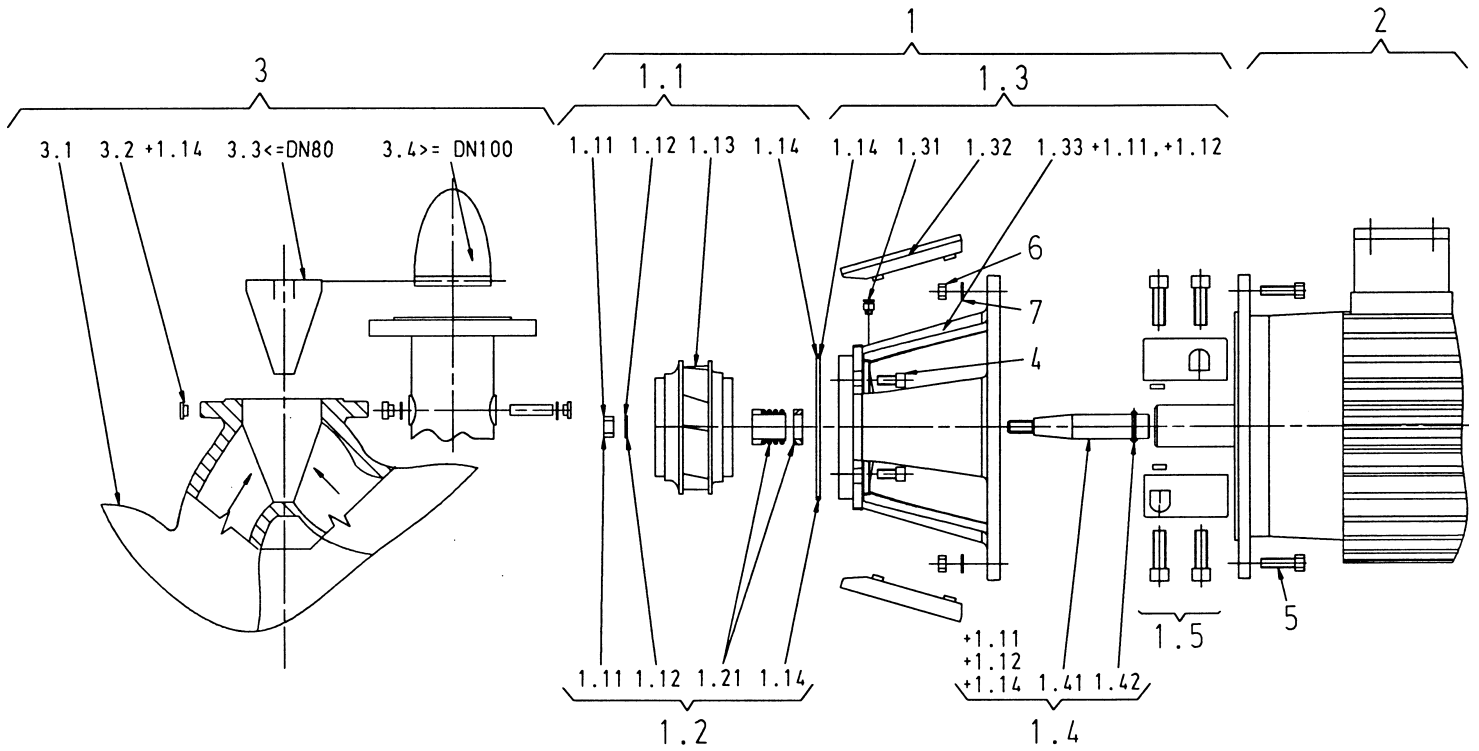


Fig. 3: BL (Design A)

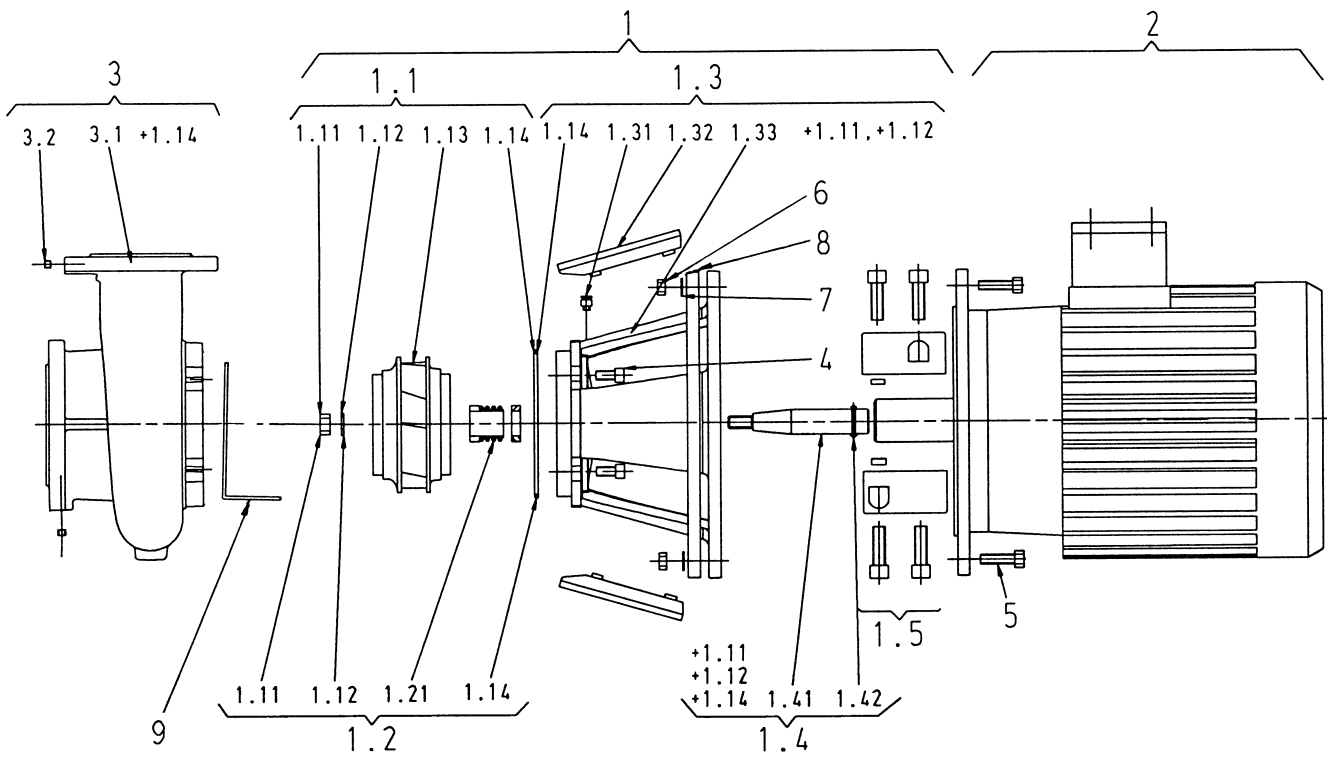


Fig. 4: IL (Design B)

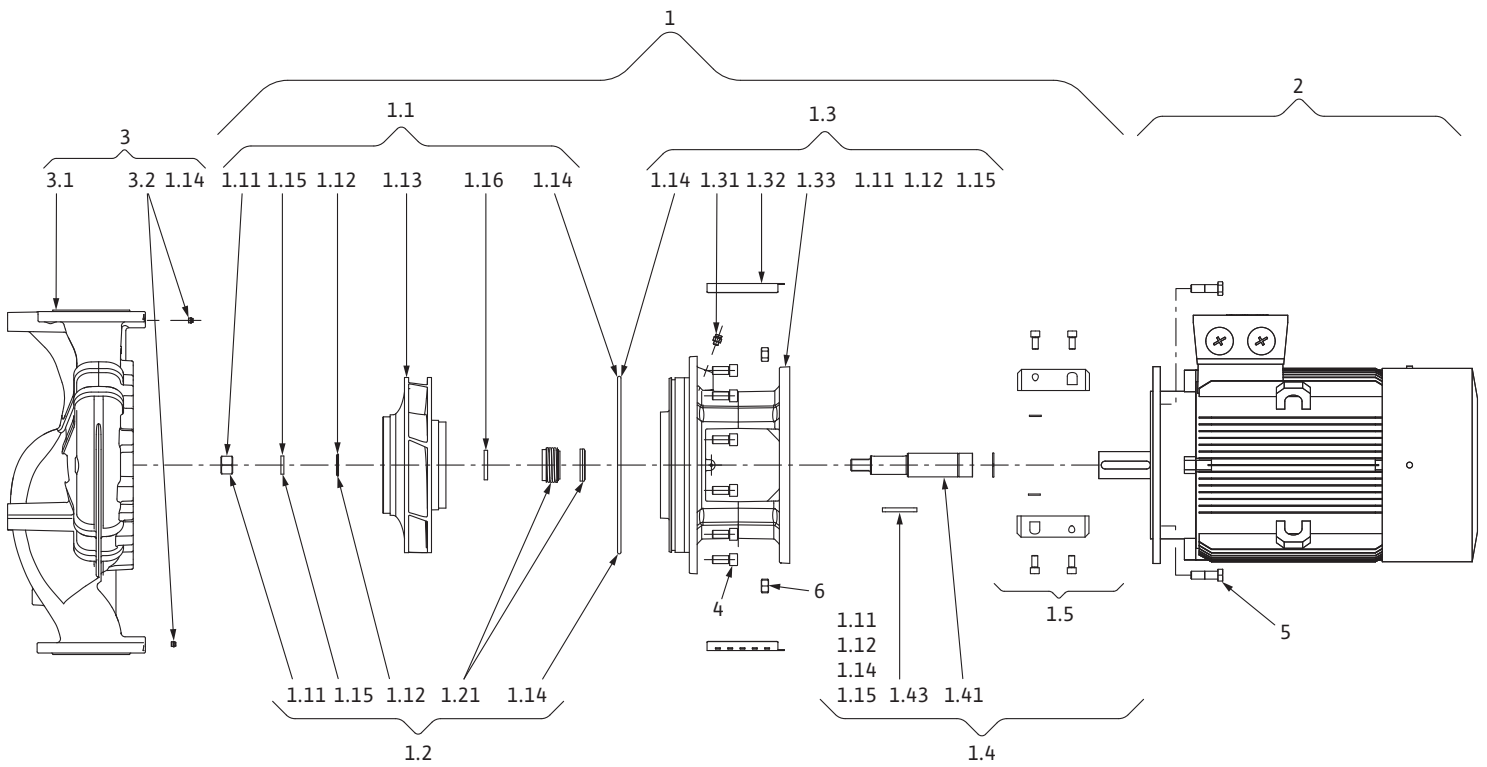


Fig. 5: BL (Design B)

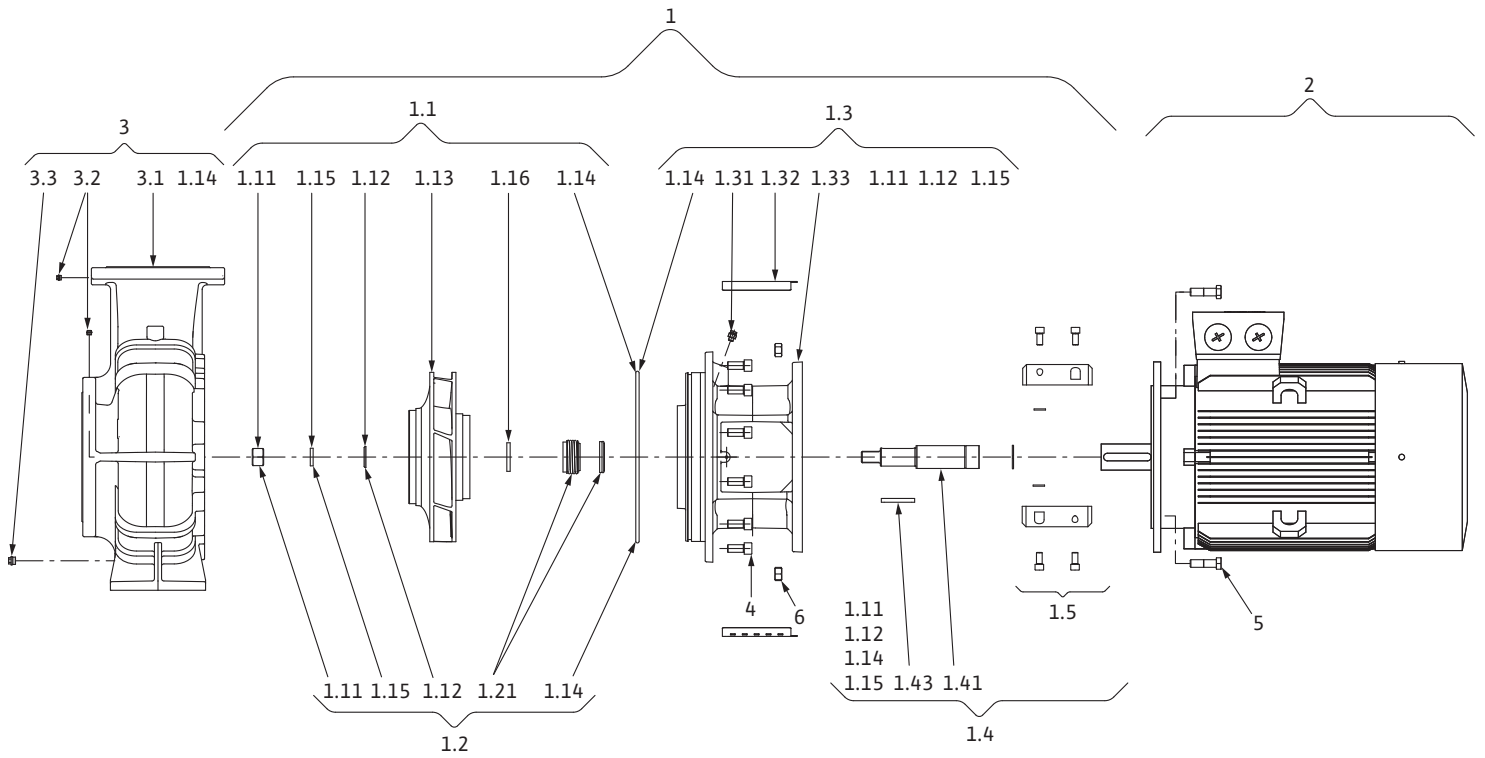
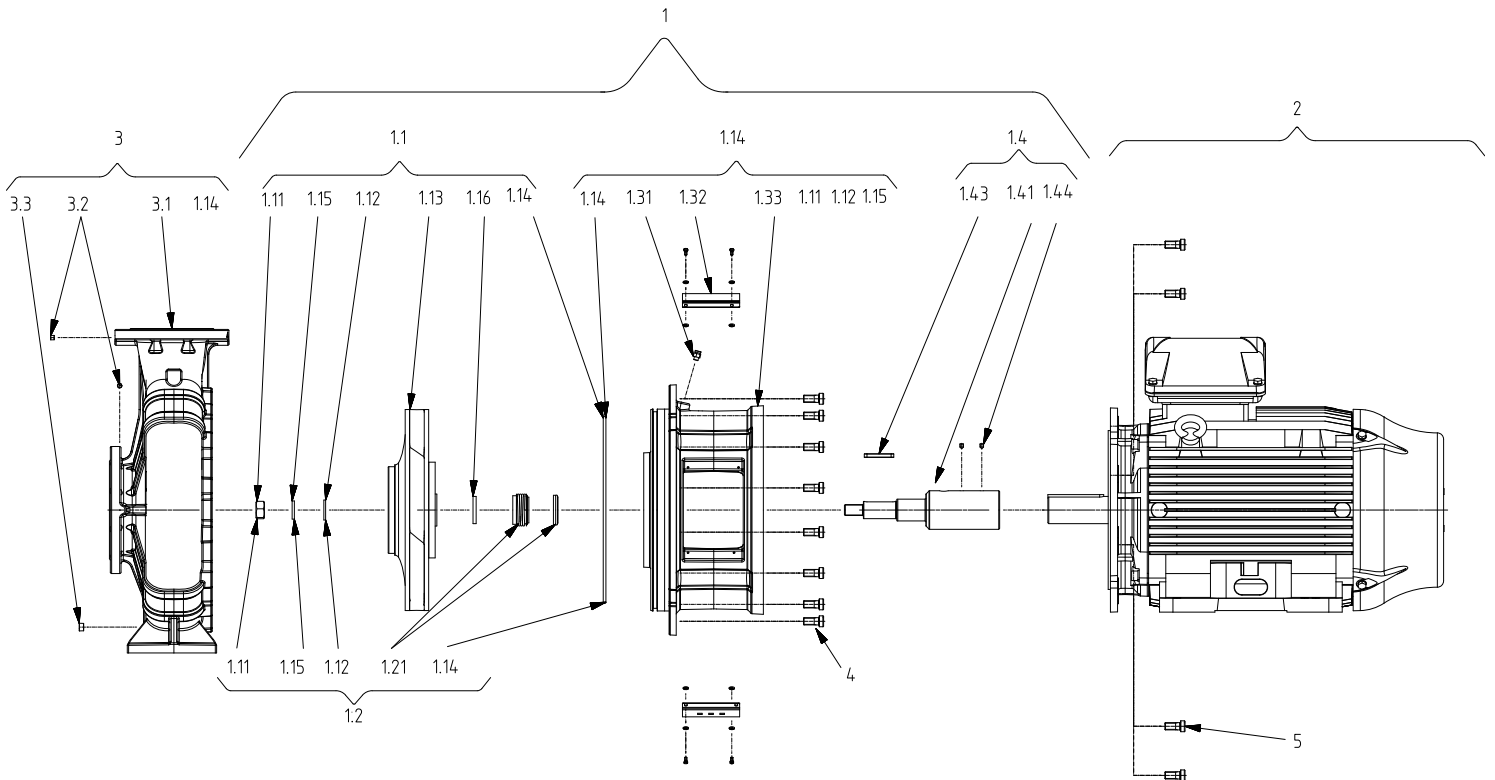


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Загальні положення</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Заходи безпеки</b> .....	<b>3</b>
2.1	Позначення вказівок у інструкції з експлуатації .....	3
2.2	Кваліфікація персоналу .....	4
2.3	Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки .....	4
2.4	Роботи з усвідомленням техніки безпеки .....	4
2.5	Правила техніки безпеки для користувача .....	4
2.6	Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування .....	5
2.7	Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин .....	5
2.8	Заборонені режими роботи .....	5
<b>3</b>	<b>Транспортування та тимчасове зберігання</b> .....	<b>5</b>
3.1	Відвантаження .....	5
3.2	Транспортування для установки/демонтажу .....	6
<b>4</b>	<b>Використання за призначенням</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Дані про виріб</b> .....	<b>7</b>
5.1	Типовий код .....	7
5.2	Технічні характеристики .....	7
5.3	Комплект постачання .....	9
5.4	Додаткове приладдя .....	9
<b>6</b>	<b>Опис та функціонування</b> .....	<b>10</b>
6.1	Опис приладу .....	10
6.2	Очікувані значення шуму .....	11
6.3	Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса (тільки насоси VL) .....	12
<b>7</b>	<b>Установка та електричне підключення</b> .....	<b>13</b>
7.1	Установка .....	13
7.2	Електричне під'єднання .....	17
7.3	Під'єднання антиконденсатної системи нагрівання .....	19
<b>8</b>	<b>Введення в дію</b> .....	<b>19</b>
8.1	Перший пуск .....	20
<b>9</b>	<b>Технічне обслуговування</b> .....	<b>22</b>
9.1	Підвід повітря .....	23
9.2	Роботи з технічного обслуговування .....	23
<b>10</b>	<b>Несправності, їх причини та усунення</b> .....	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Запасні частини</b> .....	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Видалення відходів</b> .....	<b>31</b>

## 1 Загальні положення

### Про цей документ

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою частиною виробу. Її потрібно завжди тримати поруч із виробом. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання виробу згідно з призначенням та його правильного обслуговування.

Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу і стану взятих за основу приписів із техніки безпеки та стандартів, чинних на момент передачі її до друку.

Декларація про відповідність нормам ЄС

Копія декларації про відповідність нормам ЄС є складовою частиною цієї інструкції з монтажу та експлуатації.

У разі внесення не погоджених з нами технічних змін в зазначених видах конструкції чи недотримання зроблених в цій інструкції з монтажу та експлуатації заяв щодо безпеки виробу/персоналу ця декларація втрачає законну силу.

## 2 Заходи безпеки

Ця інструкція з монтажу та експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Саме тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід обов'язково прочитати монтеру й компетентному кваліфікованому персоналу/оператору перед монтажем та введенням в дію.

Дотримуйтеся не лише загальних правил техніки безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наступних головних пунктах під символами небезпеки.

### 2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації

#### Символи



**Загальний символ небезпеки**



**Небезпека через електричну напругу**



**ВКАЗІВКА**

#### Сигнальні слова

**НЕБЕЗПЕКА!**

**Дуже небезпечна ситуація.**

**Нехтування призводить до смерті або надважких травм.**

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**

**Користувач може зазнати (важких) травм. Символ «Попередження» означає, що може бути нанесена (значна) шкода здоров'ю в разі ігнорування вказівки.**

**ОБЕРЕЖНО!**



**Існує небезпека пошкодження виробу/установки. Символ «Обережно» означає, що виріб може бути пошкоджений унаслідок ігнорування вказівки.**

**ВКАЗІВКА.**

Корисна вказівка щодо використання приладу. Вона звертає увагу користувача на можливі труднощі.



- Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, наприклад:
- стрілка напрямку обертання,
  - позначки під'єднання,
  - заводська табличка,
  - попереджувальні наклейки,
- мають обов'язково дотримуватися й утримуватися у придатному для читання стані.
- 2.2 Кваліфікація персоналу**
- Персонал, відповідальний за монтаж, обслуговування та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, компетентність та контроль персоналу мають забезпечуватися керуючим. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності вони можуть бути замовлені керуючим у виробника виробу.
- 2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки**
- Недотримання правил техніки безпеки може становити загрозу для людей, навколишнього середовища та виробу/установки. Недотримання правил техніки безпеки призводить до втрати будь-якого права щодо відшкодування збитків.
- Зокрема, нехтування може загрожувати, наприклад, такими наслідками:
- загроза для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи;
  - загроза для навколишнього середовища внаслідок протікання небезпечних речовин;
  - матеріальні збитки;
  - відмова важливих функцій виробу/установки;
  - порушення технології технічного обслуговування та ремонту.
- 2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки**
- Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації правил техніки безпеки, чинних національних приписів щодо запобігання нещасним випадкам, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та інструкцій з техніки безпеки від керуючого.
- 2.5 Правила техніки безпеки для користувача**
- Цей прилад не призначений для експлуатації особами (зокрема дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/чи знань, за винятком випадків, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за заходи безпеки щодо цих осіб, чи отримали від неї вказівки, як саме експлуатується прилад.
- За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не грають із приладом.
  - Якщо гарячі або холодні компоненти на виробі/установці можуть спричинити небезпечні ситуації, вони мають бути захищені на місці встановлення від торкання.
  - Заборонено знімати захист від торкання рухомих компонентів (напр., муфти) під час роботи обладнання.
  - Протікання (напр., ущільнення вала) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) мають виводитися так, щоб не виникла будь-яка загроза для працівників та навколишнього середовища. Слід дотримуватися національних законодавчих положень.
  - Поблизу виробу принципово заборонено тримати легкозаймісті матеріали.
  - Необхідно запобігати загрозі ураження електричним струмом. Слід дотримуватися загальних приписів [напр., IEC, VDE та ін.] і вказівок місцевих енергетичних компаній.

- 2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування**
- Керуючий повинен забезпечити виконання усіх робіт з установки та технічного обслуговування авторизованим та кваліфікованим персоналом, який був би детально ознайомлений з інструкцією з експлуатації.
- Роботи на виробі/установці дозволяється виконувати тільки в зупиненому стані. Необхідно обов'язково дотримуватися описаної в інструкції з монтажу та експлуатації методики повної зупинки виробу/установки.
- Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову повернути на місце всі запобіжні та захисні пристрої та/або забезпечити їх функціонування.
- 2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин**
- Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці виробу/персоналу й роблять недійсними надані виробником декларації щодо заходів безпеки.
- Модифікувати обладнання можна тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частин та авторизованого виробником додаткового приладдя забезпечує ефективність заходів безпеки. Застосування інших частин звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.
- 2.8 Заборонені методи експлуатації**
- Експлуатаційну безпеку постаченого обладнання гарантує лише його використання за призначенням відповідно до глави 4 інструкції з монтажу та експлуатації. Граничні значення, наведені в каталозі / технічному паспорті, у жодному разі не повинні бути перевищені або не досягнуті.
- 3 Транспортування та тимчасове зберігання**
- 3.1 Відвантаження**
- Насос на заводі пакують у картонну коробку або кріплять ремнями на піддоні і відвантажують із захистом від пилу та вологи.
- Перевірка на предмет пошкоджень під час транспортування**
- У момент отримання насоса його потрібно негайно перевірити на предмет пошкоджень при транспортуванні. У разі їх виявлення слід ужити необхідних заходів у відповідні терміни, повідомивши про пошкодження транспортну компанію.
- Зберігання**
- До установки насос слід зберігати у сухому стані, захистивши його від морозу і механічних пошкоджень.
- За наявності кришок слід залишити їх на під'єднаннях трубопроводів для запобігання потраплянню бруду та інших сторонніх предметів у корпус насоса.
- Вал насоса прокручувати раз на тиждень, аби запобігти утворенню задирок на поверхні підшипників і залипанню.
- За потреби продовження терміну зберігання звернутися до компанії Wilo за консультацією щодо заходів з консервації.
-  **ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження через неналежну упаковку!**  
Якщо насос пізніше передбачено транспортувати, його слід відповідно упакувати.
- Для цього потрібно взяти оригінальну чи еквівалентну їй упаковку.
- 3.2 Транспортування для установки/демонтажу**
-  **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!**  
Неправильне транспортування може призвести до тілесних ушкоджень.
- Транспортувати насос потрібно за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів. Вони кріпляться до фланців насоса та за потреби до зовнішнього діаметру двигуна (необхідний захист від зісковзування!).

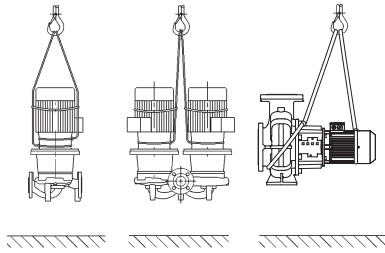


Fig. 6: Транспортування насоса

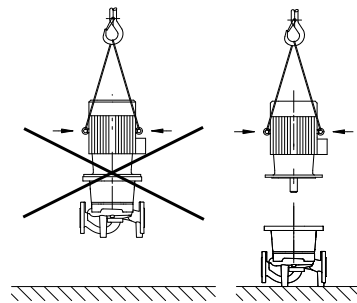


Fig. 7: Транспортування двигуна

#### 4 Використання за призначенням

##### Призначення

- Для підймання за допомогою крана насос потрібно обмотати відповідними ременями, як показано на малюнку. Ремені обмотати навколо насоса петлями так, щоб вони затягувались під дією власної ваги насоса.
- Транспортувальні вушка на двигуні призначені при цьому лише для направлення під час підймання вантажу (Fig. 6).
- Транспортувальні вушка на двигуні можна використовувати лише для транспортування двигуна, а не усього насосу (Fig. 7).



##### ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!

Установлення насоса без належного забезпечення може призвести до тілесних ушкоджень.

- Заборонено встановлювати насос на опору без належного забезпечення. Опори з різьбовими отворами слугують виключно для надійного кріплення. Без належного закріплення насос може стояти недостатньо стало.



##### НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Сам насос та його частини можуть бути дуже важкі. У разі падіння частин існує небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й забезпечувати частини від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування та перед усіма роботами з установки і іншими монтажними роботами забезпечити надійне положення насоса.

##### Сфери застосування

Насоси з сухим ротором конструктивного ряду IL (одинарний насос інлайн-технології), DL (здвоєний насос інлайн-технології) і VL (моноблочний насос) за своїм призначенням застосовуються як циркуляційні насоси інженерних споруд.

Їх можна застосовувати у наступних цілях:

- для систем водяного опалення;
- контурів охолоджувальної та холодної води;
- системи технічної води;
- промислові циркуляційні системи;
- контурів теплоносіїв.

##### Протипоказання

Типові місця для установки — це технічні приміщення у будівлі з іншими інженерними пристроями. Безпосередню установку приладу в приміщеннях іншого призначення (житлові і робочі приміщення) не передбачено.

Для цих конструктивних рядів встановлення ззовні можливе лише у відповідному, спеціальному виконанні за запитом (див. главу 7.3 «Під'єднання антиконденсатної системи нагрівання» на сторінці 19).



##### ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Недозволені матеріали в середовищі можуть пошкодити насос. Абразивні тверді речовини (напр., пісок) збільшують зношення насоса.

Насоси без вибухозахисту не підходять для експлуатації в вибухонебезпечних зонах.

- Застосування за призначенням передбачає зокрема і дотримання цієї інструкції.

- Будь-яке використання, крім вищевказаного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

## 5 Дані про виріб

### 5.1 Типовий код

Типовий код складається з наведених нижче елементів.

Приклад: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Насос з фланцевим з'єднанням як одинарний інлайн-насос
DL	Насос з фланцевим з'єднанням як здвоєний інлайн-насос
BL	Насос з фланцевим з'єднанням як блочний насос
80	Номінальний внутрішній діаметр DN трубного з'єднання (у BL: напірна сторона) [мм]
130	Номінальний діаметр робочого колеса [мм]
5,5	Номінальна потужність двигуна P <sub>2</sub> [кВт]
2	Кількість полюсів двигуна

### 5.2 Технічні характеристики

Характеристика	Значення	Примітки
Номінальне число обертів	Виконання 50 Гц • IL/DL/BL (2-/4-полюсний): 2900 або 1450 об/хв • IL (6-полюсний): 950 об/хв	Залежно від типу насоса
	Виконання 60 Гц • IL/DL/BL (2-/4-полюсний): 3500 або 1750 об/хв	Залежно від типу насоса
Номінальні внутрішні діаметри DN	IL: від 32 до 200 мм. DL: від 32 до 200 мм. BL: від 32 до 150 мм (напірна сторона)	
Під'єднання для труб і приладів вимірювання тиску	Фланець PN 16 відповідно до DIN EN 1092-2 з під'єднаннями для приладів вимірювання тиску Rp 1/8 відповідно до DIN 3858	
Допустима температура середовища мін./макс.	Від -20 °C до +140 °C	Залежно від середовища
Температура навколишнього середовища мін./макс.	Від 0 до +40 °C	Нижча або вища температура навколишнього середовища на запит
Температура зберігання мін./макс.	Від -20 до +60 °C	
Макс. допустимий робочий тиск	13 бар (до +140 °C) 16 бар (до +120 °C)	Версія...-P4 (25 бар) як спеціальне виконання за надбавку до ціни (наявність залежно від типу насоса)
Клас ізоляції	F	
Клас захисту	IP55	

Табл. 1. Технічні характеристики

Характеристика	Значення	Примітки
Допустимі перекачувані середовища	Вода системи опалення відповідно до VDI 2035. Технічної води. Охолоджувальна/холодна вода. Водогліколева суміш, об'ємн. до 40 %	Стандартне виконання. Стандартне виконання. Стандартне виконання. Стандартне виконання.
	Оливний теплоносіє	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
	Інші середовища (на запит)	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
Електричне під'єднання	3 ~ 400 В, 50 Гц	Стандартне виконання
	3 ~ 230 В, 50 Гц (до 3 кВт включно)	Альтернативне застосування стандартного виконання (без надбавки до ціни)
	3 ~ 230 В, 50 Гц (від 4 кВт)	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
	3 ~ 380 В, 60 Гц	Частково стандартне виконання
Спеціальна напруга/частота	Насоси з двигунами іншої напруги або іншої частоти за запитом	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
Термодатчик	IL: від 75 кВт стандартне виконання BL: від 5,5 кВт стандартне виконання	
Регулювання числа обертів, перемикання полярності	Регулятори Wilo (наприклад, система Wilo CC/SC-HVAC)	Стандартне виконання.
	Перемикання полярності	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
Вибухозахист (EEx e, EEx de)	До 37 кВт	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)

Табл. 1. Технічні характеристики

Додаткові дані СН	Допустимі перекачувані середовища
Насоси для опалення	Вода системи опалення (відповідно до VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/СН: відповідно до <b>SWKI BT 102-01</b> ). ... Заборонено використовувати засоби для зв'язування кисню, хімічні засоби ущільнення (стежити за станом закритої корозійностійкої конструкції установки відповідно до VDI 2035 (СН: <b>SWKI BT 102-01</b> ); слід ущільнити нещільні місця). ...

### Перекачувані середовища

У разі використання водогліколевих сумішей (чи перекачуваних середовищ, які за в'язкістю відрізняються від чистої води), слід брати до уваги підвищену споживану потужність насоса. Використовувати лише суміші з інгібіторами захисту від корозії. Дотримуватися вказівок виробників щодо них.

- За потреби адаптувати потужність двигуна.
- Перекачуване середовище не повинно містити осадів.

- У разі застосування інших середовищ потрібно мати дозвіл від Wilo.
- В найновіших установках за нормальних умов експлуатації можна розраховувати на сумісність стандартного ущільнення / стандартного ковзаючого торцевого ущільнення з перекачуваним середовищем. Особливі умови експлуатації (напр., тверді речовини, оливи або агресивні для EPDM речовини у перекачуваному середовищі, повітряні вclusions в системі тощо) вимагають спеціальних ущільнень.

**ВКАЗІВКА.**

У будь-якому разі дотримуватися паспорта безпеки перекачуваного середовища!

**5.3 Комплект постачання**

- Насос IL/DL/BL.
- Інструкція з монтажу та експлуатації.

**5.4 Додаткове приладдя**

Додаткове приладдя необхідно замовляти окремо.

- позистор для розподільної шафи;
- IL/DL: 3 консолі з матеріалом для кріплення для фундаментної опори;
- DL: фланцева заглушка для ремкомплектів;
- BL: Підставки для фундаментної опори або конструкція на фундаментній плиті.

Детальний перелік див. у каталозі, а також у документації на запасні частини.

**6 Опис та функціонування****6.1 Опис приладу**

Усі насоси, що описуються тут, є одноступеневими центробіжними насосами низького тиску компактної конструкції з під'єднаним двигуном. Ковзаюче торцеве ущільнення експлуатується без технічного обслуговування. Ці насоси можна монтувати як каналний насос безпосередньо у достатньо надійно закріпленій трубопроводі або встановлювати на фундаментну тумбу. Можливості монтажу залежать від розміру насоса. В комплекті з регулятором (напр., система Wilo CC/SC-HVAC) потужність насосів може плавно регулюватися. Це дозволяє здійснити оптимальну адаптацію потужності насоса до потреб системи та економічну роботу насоса.

**Виконання IL:**

Корпус насоса має інлайн-конструкцію, тобто фланці всмоктувальної і напірної сторони лежать на одній лінії центрів (Fig. 8). Усі корпуси насосів споряджено опорами. Починаючи з номінальної потужності двигуна 5,5 кВт і більше, рекомендовано встановлювати насос на фундаментну тумбу.

**Виконання DL:**

Два насоси розташовані в спільному корпусі (здвоений насос). Корпус насоса має інлайн-конструкцію (Fig. 9). Усі корпуси насосів споряджено опорами. Починаючи з номінальної потужності двигуна 4 кВт і більше, рекомендовано встановлювати насос на фундаментну тумбу. В комбінації з регулятором в режим регулювання переходить лише основний насос. Для режиму роботи з повним навантаженням існує другий насос як агрегат з піковим навантаженням. Крім того, другий насос може приймати резервну функцію у випадку несправності.

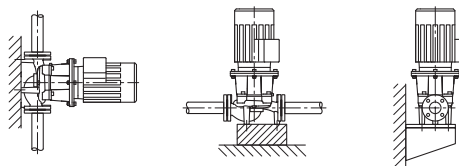


Fig. 8: Вигляд IL

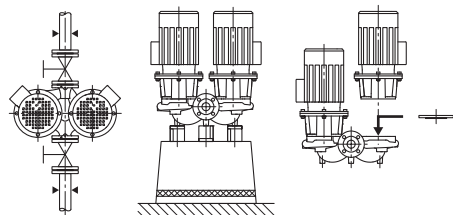


Fig. 9: Вигляд DL

**ВКАЗІВКА.**

Для усіх типів насосів/розмірів корпусів конструктивного ряду DL доступні фланцеві заглушки (див. главу 5.4 «Додаткове приладдя» на сторінці 9), які забезпечують заміну модуля також для корпусу з двоєного насосу (Fig. 9 праворуч). Отже, під час заміни модуля привод може продовжувати працювати.

**ВКАЗІВКА.**

Для забезпечення готовності резервного насоса до роботи кожні 24 години, щонайменше раз на тиждень, запускати резервний насос.

**Виконання BL:**

Насос із спіральним корпусом, фланець якого відповідає за розміром DIN EN 733 (Fig. 10). В залежності від конструкції: до потужності двигуна 4 кВт: насос із пригвинченим опорним цоколем або литими лапами на корпусі насоса; починаючи з потужності двигуна 5,5 кВт (конструкція А): двигуни з литими або пригвинченими лапами. Виконання з конструкцією В/С: з литими лапами на корпусі насоса.

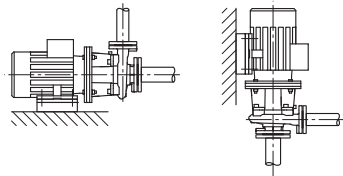


Fig. 10: Вигляд BL

**6.2 Очікувані значення шуму**

Потужність двигуна P <sub>N</sub> [кВт]	Рівень звукового тиску L <sub>p</sub> , A [дБ (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 об/хв		1450 об/хв		950 об/хв
	IL, BL, DL (DL в індивідуальному режимі роботи)	DL (DL в паралельному режимі роботи)	IL, BL, DL (DL в індивідуальному режимі роботи)	DL (DL в паралельному режимі роботи)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	–
0,75	60	63	51	54	–
1,1	60	63	51	54	–
1,5	64	67	55	58	–
2,2	64	67	60	63	–
3	66	69	55	58	–
4	68	71	57	60	–
5,5	71	74	63	66	–
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	–
18,5	72	75	70	73	–
22	77	80	66	69	–
30	77	80	69	72	–
37	77	80	70	73	–
45	72	–	72	75	–
55	77	–	74	77	–
75	77	–	74	–	–
90	77	–	72	–	–
110	79	–	72	–	–
132	79	–	72	–	–
160	79	–	74	–	–
200	79	–	75	–	–
250	85	–	–	–	–

<sup>1)</sup> Середнє значення рівня звукового тиску на квадратичній площі вимірювання на відстані 1 м від поверхні двигуна.

Табл. 2. Очікувані значення шуму

### 6.3 Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса (тільки насоси BL)

Див. Fig. 11 і перелік «Табл. 3. Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса» на сторінці 11.

Значення відповідно до ISO/DIN 5199 — клас II (2002), додаток B, сімейство № 1A.

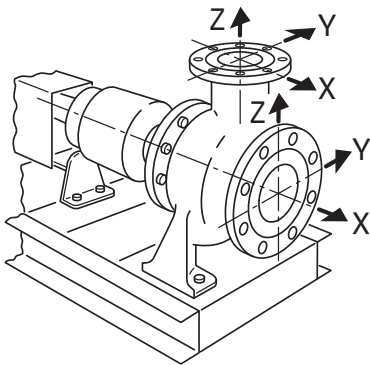


Fig. 11: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса — насос із сірого чавуна

	DN	Зусилля F [Н]				Моменти M [Нм]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ зусиль F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ моментів M
Напірний патрубок	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Всмоктуючий патрубок	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Табл. 3. Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса

Якщо не всі діючі навантаження досягають максимально допустимого значення, одне з цих навантажень може перевищувати звичайне граничне значення у разі виконання наступних додаткових умов:

- Всі компоненти одного зусилля або одного моменту мають обмежуватися значенням, що в 1,4 рази більше максимально допустимого.
- Для фактичних зусиль і моментів, які діють на кожний фланець, є дійсним наступне рівняння (має бути виконана наступна умова):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{фактичний}}}{\sum |F|_{\text{макс. допуст.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{фактичний}}}{\sum M_{\text{макс. допуст.}}} \right)^2 \leq 2$$

При цьому загальне навантаження  $\sum |F|$  і  $\sum |M|$  є арифметичними сумами для кожного фланця (прилив і вилів), як для фактичних, так і для максимально допустимих значень, без урахування їхнього алгебричного знака, на рівні насоса (вхідний фланець і вихідний фланець).



## 7 Установка та електричне підключення

### Заходи безпеки



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**  
Неправильна установка та неправильне електричне під'єднання можуть бути небезпечними для життя.

- Електричне під'єднання мають здійснювати лише сертифіковані фахівці згідно з чинними приписами!
- Дотримуватись приписів для запобігання нещасним випадкам!



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**  
Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед пуском знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, захист муфти.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**  
Сам насос та його частини можуть бути дуже важкі. У разі падіння частин існує небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування та перед усіма роботами з установки і іншими монтажними роботами забезпечити надійне положення насоса.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**  
Небезпека пошкодження через неналежне поводження.

- Установлювати насос дозволяється виключно кваліфікованому персоналу.



**ОБЕРЕЖНО! Пошкодження насоса через перегрівання!**  
Не можна допускати, щоб насос працював без потоку більше 1 хвилини. Накопичення енергії призводить до перегрівання, що може пошкодити вал, робоче колесо і ковзаюче торцеве ущільнення.

- Переконайтесь у дотриманні мінімальної подачі Q<sub>мін.</sub>  
Розрахунок Q<sub>мін.</sub>:

$$Q_{\text{мін.}} = 10 \% \times Q_{\text{макс. насос}}$$

### 7.1 Установка

#### Підготування

- Перевірити насос на відповідність даним в товарній накладній; про можливі пошкодження або відсутність частин негайно повідомити фірму Wilo. Перевірити ґратчасті перегородки / картонні коробки / упаковки на наявність запасних частин або деталей додаткового приладдя, які можуть бути спакзовані разом з насосом.
- Установку виконувати лише після закінчення всіх зварювальних і паяльних робіт та промивання трубною системою, якщо таке необхідне. Бруд може вивести насос із ладу.

**Місце встановлення**

- Насоси слід встановлювати в безпечному від атмосферного впливу і замерзання/пилу, добре провітрюваному, ізолюваному від вібрацій та вибухозахищеному середовищі.
- Монтувати насос у доступному місці таким чином, щоб потім можна було легко виконати перевірку, технічне обслуговування (напр., ковзаючого торцевого ущільнення) або заміну частин.
- Передбачити мінімальну осьову відстань між стіною та кожухом вентилятора двигуна: вільний розмір винесення мін. 200 мм + діаметр кожуха вентилятора.

**Фундамент**

- Для деяких типів насосів для ізолюваного від вібрацій встановлення водночас необхідне розділення самого фундаментного блока від корпусу споруди за допомогою еластичного роздільного вкладиша (напр., коркова плита або плита Mafund).



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**  
**Небезпека пошкодження через неналежний фундамент / неналежне поводження.**

- **Неякісний фундамент чи неправильне встановлення агрегату на фундаменті можуть призвести до виходу насоса з ладу; на це гарантія не розповсюджується.**

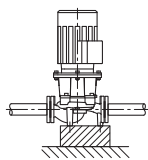
**Розташування/центрування**

- Вертикально до насоса слід передбачити гак або вушко відповідної вантажопідйомності (загальна вага насоса: див. каталог/паспорт), до якого можна буде кріпити лебідку або подібні підймальні пристрої, необхідні для техобслуговування або ремонту.

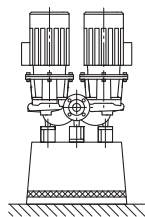


**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**  
**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- **Підймальні вушка на двигуні використовувати лише для підймання вантажу двигуна, а не усього насоса.**
- **Підіймати насос лише за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (див. главу 3 «Транспортування та тимчасове зберігання» на сторінці 5).**
- Перед насосом і за ним слід встановити запірну арматуру, щоб у разі перевірки, технічного обслуговування або заміни насоса уникнути спорожнювання всієї установки. За потреби передбачити зворотні клапани.
- Тримач має отвір на нижньому боці, до якого можна під'єднати трубопровід для витоку на випадок можливого утворення конденсату (напр., у разі застосування для кондиціонування або в холодильних установках). Завдяки цьому можна цілеспрямовано виводити конденсат, що утворюється.
- **Монтажне положення:** Прийнятним є будь-яке монтажне положення, крім «Електронний модуль донизу».
- Вентиляційний клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31) повинен завжди показувати догори.



IL



DL

Fig. 12: IL/DL



**ВКАЗІВКА.**

Монтажне положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна припустиме для конструктивних рядів IL і DL лише тоді, коли потужність двигуна становить до 15 кВт (Fig. 12). Додаткова опора двигуна не потрібна. У разі потужності двигуна > 15 кВт передбачене тільки монтажне положення з вертикальним розташуванням вала двигуна. Для насосів BL з 2-полюсним двигуном потужністю понад 90 кВт допускається тільки горизонтальний монтаж. Блочні насоси конструктивного ряду BL слід встановлювати на відповідні фундаменти або консолі (Fig. 13).

- На насосах типу BL двигун з потужністю від 18,5 кВт потребує опори, див. приклади установки BL (Fig. 14).

**Тільки тип насоса конструкції В:** починаючи з 37 кВт, 4-полюсний, або 45 кВт, 2-полюсний, корпус насоса та двигун повинні бути встановлені на підставках. Для цього можна використати відповідні підставки з асортименту додаткового приладдя Wilo.

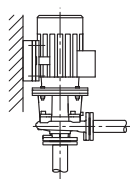
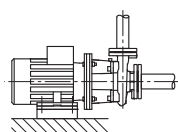
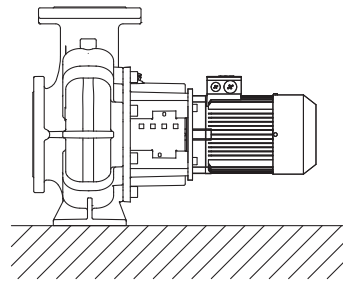


Fig. 13: BL

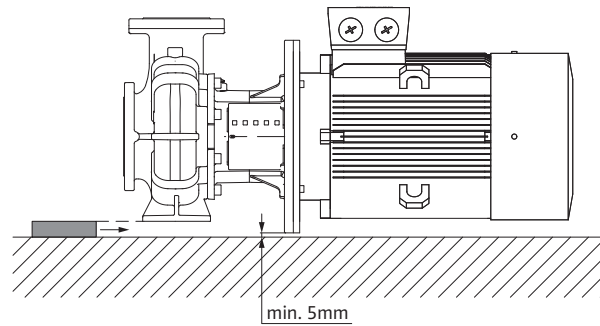


**ВКАЗІВКА.**

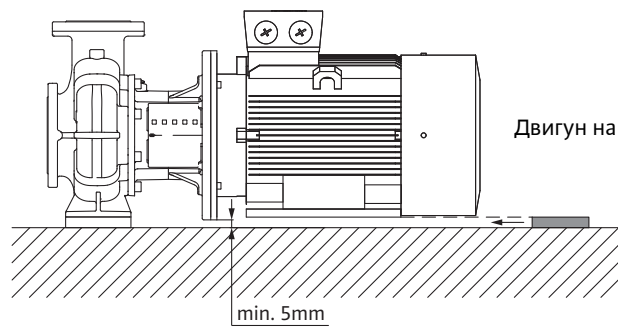
Клемна коробка двигуна не повинна показувати вниз. За потреби двигун або модуль можна повернути після викручування гвинтів з шестигранною голівкою. При цьому слід уникати пошкодження ущільнювального кільця корпусу під час прокручування.



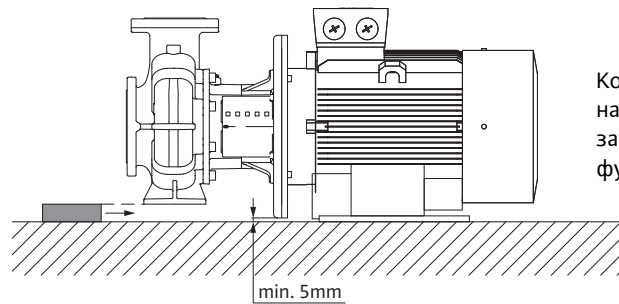
Немає потреби  
в опорі



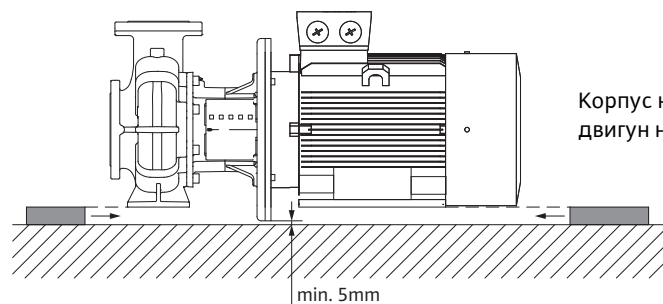
Корпус насоса  
на опорі



Двигун на опорі



Корпус насоса  
на опорі, двигун  
закріплений на  
фундаменті



Корпус насоса та  
двигун на опорі

Fig. 14: Приклади установки ВЛ

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- Під час перекачування з резервуара слід забезпечити постійно достатній рівень рідини над всмоктуючим патрубком насоса, щоб останній у жодному разі не працював насухо. При цьому слід обов'язково забезпечити мінімальний тиск на вході.

**ВКАЗІВКА.**

В установках, які ізолюються, необхідно ізолювати тільки корпус насоса, але не тримач і не двигун.

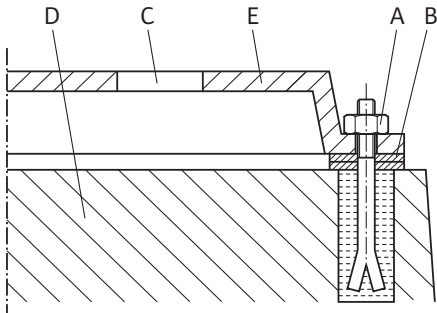


Fig. 15: Приклад гвинтового з'єднання фундаменту

**Приклад гвинтового з'єднання фундаменту (Fig. 15):**

- Весь агрегат при встановленні на фундамент вирівняти за допомогою нівеліра (на валу / напірному патрубку).
- Підкладні шайби (B) завжди розміщувати ліворуч і праворуч безпосередньо поряд з кріпильним матеріалом (напр., анкерні болти (A)) між фундаментною плитою (E) та фундаментом (D).
- Рівномірно і міцно затягнути кріпильний матеріал.
- Якщо відстані > 0,75 м, підперти фундаментну плиту посередині між елементами кріплення.

**Під'єднання трубопроводів****ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- Категорично забороняється використовувати насос як точку опори для трубопроводу.
- Наявне значення NPSH установки завжди має бути більшим, ніж потрібне значення NPSH насоса.
- Зусилля і моменти, які передаються від системи трубопроводів на фланці насоса (напр., внаслідок скручування, термічного розширення) не повинні перевищувати допустимі зусилля і моменти.
- Вирівняти труби безпосередньо перед насосом і під'єднати без внутрішніх напружень. Їхня вага не повинна навантажувати насос.
- Всмоктувальний трубопровід має бути якомога коротшим. Прокладати всмоктувальний трубопровід до насоса з постійним підвищенням, для приливу — під нахилом униз. Уникати можливого утворення повітряних пустот.
- Якщо для всмоктувального трубопроводу потрібен брудовловлювач, його вільний переріз має в 3 – 4 рази перевищувати переріз трубопроводу.
- Для коротких трубопроводів номінальні внутрішні діаметри повинні щонайменше відповідати номінальним внутрішнім діаметрам під'єднань насоса. Для довгих трубопроводів найекономніший номінальний внутрішній діаметр слід визначати в кожному окремому випадку.
- Перехідники на більші номінальні внутрішні діаметри слід виконувати з кутом розширення прибіл. 8° задля уникнення підвищених втрат тиску.

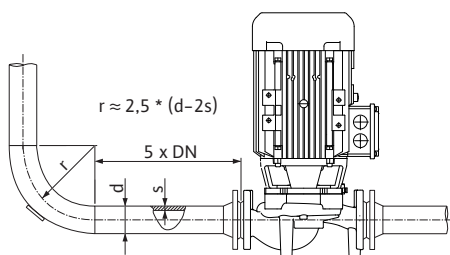


Fig. 16: Дільниця, на якій відбувається вирівнювання потоку, перед насосом та за ним

### Остаточний контроль

#### ВКАЗІВКА.

Перед насосом та за ним необхідно передбачити ділянку, на якій відбувається вирівнювання потоку, у формі прямого трубопроводу. Довжина ділянки, на якій відбувається вирівнювання потоку, повинна складати щонайменше  $5 \times DN$  (5-кратний номінальний внутрішній діаметр) фланця насоса (Fig. 16). Цей захід служить для запобігання кавітації потоку.

- Перед розміщенням трубопроводу видалити кришки фланців на всмоктуючому та напірному патрубках насоса.

Ще раз перевірити центрування агрегату згідно з главою 7.1 «Установка» на сторінці 12.

- За потреби підтягнути фундаментні болти.
- Перевірити правильність і функціонування всіх під'єднань.
- Вал/муфта має провертатися вручну.  
Якщо муфта/вал не провертається:
  - послабити муфту і знову рівномірно затягнути з приписаним крутним моментом.
  - Якщо цей захід виявляється невдалим:
    - демонтувати двигун (див. главу 9.2.3 «Заміна двигуна» на сторінці 25);
    - очистити центральний елемент двигуна і фланець;
    - знову встановити двигун.

## 7.2 Електричне під'єднання

### Заходи безпеки



#### НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Неправильне електричне під'єднання створює ризик смертельного травмування через можливість ураження струмом.

- Електричне під'єднання повинен здійснювати лише електрик, що має дозвіл на проведення локальних робіт з електроживлення, у відповідності до місцевих приписів.
- Дотримуватися інструкції з монтажу та експлуатації на додаткове приладдя!



#### НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Напруга, що становить загрозу життю. Роботи з клемною коробкою слід розпочинати не раніше, ніж через 5 хв, через наявну напругу (на конденсаторах), що загрожує життю та безпеці людини.

- Перш ніж починати працювати з насосом, слід вимкнути напругу живлення і почекати 5 хв.
- Перевірити, чи знеструмлені усі під'єднання (також безпотенційні контакти).
- Засовувати предмети в отвори клемної коробки суворо заборонено!



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека мережевого перевантаження!

Недостатньо продуманий проект мереж може призвести до відмов системи і займання кабелю через перевантаження мережі.

- Проектуючи мережу, слід передбачити, зокрема, такий переріз кабелів і захист запобіжниками, що здатні витримати одночасну роботу всіх насосів системи протягом короткого часу.

## Підготування/вказівки

- Відповідно до VDE 0730, частина 1, електричне під'єднання має виконуватися через стаціонарний під'єднувальний провід, який має штекерний пристрій або полюсний вимикач з шириною розмикання контактів щонайменше 3 мм.
- Щоб забезпечити захист від крапельної вологи та послаблення розтягуючого зусилля кабельного нарізного з'єднання, потрібно використовувати кабель з відповідним зовнішнім діаметром і досить міцно пригвинчувати з'єднання.
- Зігнути кабель поряд з кабельним різьбовим з'єднанням у вигляді відповідної петлі для забезпечення відведення крапельної вологи, що утворюється.
- Належне розташування кабельного різьбового з'єднання або самого кабелю забезпечує захист від попадання крапельної вологи всередину клемної коробки. Незайняті кабельні нарізні з'єднання слід закрити заглушками, які постачає виробник.
- Прокладати з'єднувальний провід таким чином, щоб він в жодному разі не торкався трубопроводу та/або корпусу насоса й двигуна.
- Застосовуючи насос в установках з температурами води понад 90 °C, слід використовувати відповідний термостійкий мережевий з'єднувальний провід.
- Перевірити тип струму і напругу під'єднання до мережі.
- Дотримуватися даних на заводській табличці насоса. Тип струму та напруга в разі під'єднання до мережі мають відповідати даним на заводській табличці.
- Захист запобіжником зі сторони мережі живлення: залежно від номінального струму двигуна.
- Враховувати додаткове заземлення!
- Двигун слід захистити від перевантаження за допомогою захисного вимикача або позистора (див. главу 5.4 «Додаткове приладдя» на сторінці 9).



## ВКАЗІВКА.

Схема електричного під'єднання знаходиться в кришці клемної коробки (див. також Fig. 17).

## Налаштування захисного вимикача двигуна

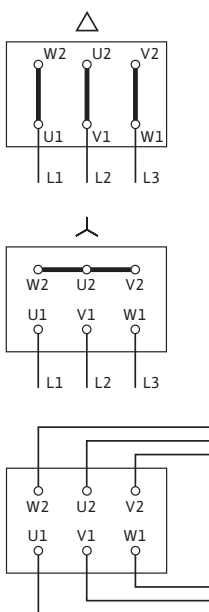


Fig. 17: Під'єднання до мережі

- Налаштування на номінальний струм двигуна згідно з даними на заводській табличці, пуск Y-Δ: якщо захисний вимикач двигуна увімкнено в подавальну лінію до комбінації контакторів Y-Δ, налаштування виконується, як для прямого пуску. Якщо захисний вимикач двигуна увімкнено у відгалуження подавальної лінії до двигуна (U1/V1/W1 або U2/V2/W2), слід налаштувати захисний вимикач двигуна на значення 0,58 x номінальний струм двигуна.
- У спеціальному виконанні двигун обладнаний термодатчиками. Під'єднати термодатчики до позистора.

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- **Напруга, яка подається на клеми термодатчиків, не повинна перевищувати 7,5 В постійного струму. Більша напруга руйнує термодатчики.**
- Під'єднання до мережі залежить від потужності двигуна  $P_2$ , від мережевої напруги і типу увімкнення. Потрібну схему перемикачів з'єднувальних перемичок в клемній коробці можна знайти в наступному переліку «Табл. 4. Розподіл з'єднувальних клем» на сторінці 19, а також на Fig. 17.

- При під'єднанні автоматичних приладів керування слід дотримуватись відповідної інструкції з монтажу та експлуатації.

Тип увімкнення	Потужність двигуна $P_2$ $\leq 3$ кВт		Потужність двигуна $P_2$ $\geq 4$ кВт
	Мережева напруга 3 ~ 230 В	Мережева напруга 3 ~ 400 В	Мережева напруга 3 ~ 400 В
Прямий	Перемикання $\Delta$ (Fig. 17 зверху)	Перемикання $Y$ (Fig. 17 посередині)	Перемикання $\Delta$ (Fig. 17 зверху)
Пуск $Y-\Delta$	Видалити з'єднувальні перемички (Fig. 17 знизу)	Неможливо	Видалити з'єднувальні перемички (Fig. 17 знизу)

Табл. 4. Розподіл з'єднувальних клем

**ВКАЗІВКА.**

Для обмеження пускового струму та уникнення спрацювання апаратів максимального струмового захисту рекомендовано використовувати пристрій плавного пуску.

### 7.3 Під'єднання антиконденсатної системи нагрівання

Антиконденсатна система нагрівання рекомендується для двигунів, яким через кліматичні умови загрожує небезпека випадання роси (напр., непрацюючі двигуни у вологому середовищі або двигуни, що зазнають сильних перепадів температур). Відповідні варіанти двигунів, обладнаних антиконденсатною системою нагрівання на заводі, можна замовити як спеціальне виконання. Антиконденсатна система нагрівання призначена для захисту обмоток двигуна від конденсату всередині двигуна.

- Антиконденсатна система нагрівання під'єднується до клем НЕ/НЕ в клемній коробці (напруга під'єднання: 1 ~ 230 В/50 Гц).

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- Антиконденсатну систему нагрівання заборонено вмикати під час роботи двигуна.

## 8 Уведення в експлуатацію

### Заходи безпеки

**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед введенням в дію потрібно знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти.
- Під час введення в дію слід триматися далі від насоса.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека травмування!**

У разі неправильного монтажу насоса/установки під час уведення в дію перекачуване середовище може вилитися. Крім того, можливе відокремлення окремих деталей.

- Під час введення в дію слід триматися далі від насоса.
- Обов'язково носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.

### Підготування

Перед введенням в дію насос має досягти температури навколишнього середовища.



## 8.1 Перший пуск

- Перевірити, чи прокручується вал без затирання. У разі блокування або затирання робочого колеса послабити гвинти муфти та знову затягти їх з приписаним крутним моментом (див. перелік «Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 28).
- Виконати заповнення установки та видалити повітря належним чином.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека через надзвичайно гарячу чи холодну рідину під тиском!**

**Залежно від температури перекачуваного середовища і тиску в системі в момент повного відкриття гвинта для видалення повітря може статися вихід надзвичайно гарячого чи холодного середовища у рідкому або пароподібному стані або ж стрімкий його викид під високим тиском.**

- Завжди відкривати гвинт для видалення повітря обережно.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Сухий хід руйнує ковзаюче торцеве ущільнення.**

- Слід убезпечити насос від роботи в режимі сухого ходу.

Для уникнення кавітаційних шумів і ушкоджень слід забезпечити постійний мінімальний тиск притоку на всмоктуючому патрубку насоса. Такий мінімальний тиск притоку залежить від особливостей роботи й робочої точки насоса; його визначають відповідно до цих характеристик.

Для визначення мінімального тиску притоку важливі такі параметри: значення NPSH насоса в робочій точці й тиск пари перекачуваного середовища.

- За допомогою короточасного вмикання перевірити, чи збігається напрямок обертання зі стрілкою на кожусі вентилятора. При неправильному напрямку обертання слід діяти таким чином:
  - у разі прямого пуску: поміняти 2 фази на клемній колодці двигуна (напр., L1 на L2);
  - у разі пуску Y-Δ: на клемній колодці двигуна поміняти на 2 обмотках відповідно початок і кінець обмотки (напр., V1 на V2 і W1 на W2).

### 8.1.1 Вмикання

- Вмикати агрегат лише з закритою з напірної сторони запірною арматурою! Тільки після досягнення повного числа обертів повільно відкрити запірну арматуру та відрегулювати на робочу точку.

Агрегат має працювати рівномірно та без вібрації.

Під час періоду обкатки та нормального режиму роботи насоса незначне протікання у вигляді кількох крапель є нормальним. Час від часу потрібно здійснювати візуальний контроль. Якщо він покаже наявність очевидного протікання, слід замінити ущільнення.

- Безпосередньо після завершення робіт необхідно розмістити належним чином всі передбачені запобіжні та захисні пристрої та ввести їх у дію.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

**Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.**

- Одразу після завершення всіх робіт слід знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти!

## 8.1.2 Вимкнення

- Закрити запірну арматуру в напірному патрубку.



ВКАЗІВКА.

Якщо в напірному патрубку встановлено зворотний клапан, запірну арматуру можна не закривати, доки є протитиск.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- **Під час вимкнення насоса запірні арматура в підвідному трубопроводі не повинна бути закритою.**
- Вимкнути двигун і дочекатися його повного вибігу. Слідкувати за плавним вибігом.
- У разі тривалішого простою закрити запірну арматуру в підвідному трубопроводі.
- Під час триваліших простоїв та/або за небезпеки замерзання спорожнити насос та захистити від замерзання.
- Після демонтажу зберігати насос в сухому місці, захищеному від пилу.

## 8.1.3 Експлуатація



ВКАЗІВКА.

Насос завжди має працювати плавно і без вібрацій, а умови експлуатації не повинні відрізнятися від зазначених в каталозі/паспорті.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

**Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.**

- **Одразу після завершення всіх робіт слід знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти!**



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіків чи примерзання в разі торкання насоса!**

**Залежно від робочого стану насоса або установки (температура середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.**

- **Під час експлуатації триматися на відстані!**
- **За високих температур води і тиску в системі насоса перед усіма роботами надати можливість насосу охолонути.**
- **Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.**

Залежно від різних умов експлуатації та рівня автоматизації установки вмикання та вимикання насоса може виконуватися різними способами. Слід враховувати наведені нижче вказівки.

**Процес зупинки:**

- Запобігати зворотному ходу насоса.
- Не працювати занадто довго із замалою подачею.

**Процес пуску:**

- Переконатися, що насос повністю заповнений.
- Не працювати занадто довго із замалою подачею.
- Більші насоси потребують для безперебійної експлуатації мінімальної подачі.
- Експлуатація із закритою запірною арматурою може призвести до перегріву в центробіжній камері та пошкодження кільцевого ущільнення валу.
- Забезпечити безперервний приплив до насоса з достатньо великим значенням NPSH.
- Запобігати перевантаженню двигуна через занадто слабкий протитиск.



**ВКАЗІВКА.**

Для запобігання занадто великому підвищенню температури в двигуні та надмірному навантаженню насоса, муфти, двигуна, ущільнень і підшипників кількість вмикань на годину не має перевищувати 10 разів.

**Режим роботи здвоєних насосів:**



**ВКАЗІВКА.**

Для забезпечення готовності резервного насоса до роботи кожні 24 години, але щонайменше раз на тиждень, запускати резервний насос.

## 9 Технічне обслуговування

### Заходи безпеки

**Роботи з технічного обслуговування та ремонту мають виконувати лише кваліфіковані фахівці!**

Рекомендується обслуговувати та перевіряти насос силами сервісного центру Wilo.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом.

- Роботи на електричних приладах має виконувати лише електромонтер, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії.
- Перед усіма роботами на електричних приладах вимкнути подачу напруги на них і заблокувати їх від увімкнення.
- Пошкодження на під'єднувальному кабелі насоса має усувати тільки атестований, кваліфікований електромонтер.
- Засовувати предмети в отвори клемної коробки або двигуна суворо заборонено!
- Дотримуватися інструкцій з монтажу та експлуатації на насос, прилади регулювання рівня та інше додаткове приладдя!



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Одразу після завершення всіх робіт слід знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти!



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Сам насос та його частини можуть бути дуже важкі. При падінні частин існує небезпека порізів, роздавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування та перед усіма роботами з установки і іншими монтажними роботами забезпечити надійне положення насоса.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Інструменти, які використовують під час ремонтних робіт на валу двигуна, торкнувшись частини, що обертається, можуть відлітати й призводити до травм, аж до смерті.

- Інструменти, які використовують для ремонтних робіт, потрібно повністю прибрати перед уведенням в дію насоса.



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіків чи замерзання в разі торкання насоса!**

Залежно від робочого стану насоса або установки (температура середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.

- Під час експлуатації триматися на відстані!
- За високих температур води і тиску в системі насоса перед усіма роботами надати можливість насосу охолонути.
- Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.

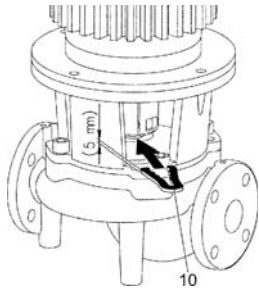


Fig. 18: Монтажна вилка для робіт з налаштування



**ВКАЗІВКА.**

Під час усіх монтажних робіт (тип насоса конструкції A/B) для налаштування правильного положення робочого колеса в корпусі насоса потрібна монтажна вилка (Fig. 18, поз. 10)!

### 9.1 Підвід повітря

- Підведення повітря до корпусу двигуна слід перевіряти через певні інтервали часу. У разі засмічення слід поновити підвід повітря, щоб забезпечити достатнє охолодження двигуна.

### 9.2 Роботи з технічного обслуговування



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

У разі падіння насоса або його окремих компонентів може виникнути загроза для життя людей.

- Під час робіт з технічного обслуговування слід убезпечити компоненти насоса від падіння.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом.

- Перевірити на відсутність напруги і прикрити прилеглі компоненти, що знаходяться під напругою, або відгородити їх.

#### 9.2.1 Поточне технічне обслуговування

Під час робіт з технічного обслуговування замінити всі демонтовані ущільнення.

#### 9.2.2 Заміна ковзаючого торцевого ущільнення

У початковий період роботи можуть виникати незначні крапельні витоки. Так само і під час нормальної роботи насоса поява незначної кількості води є нормальною. Попри це час від часу потрібно робити візуальний контроль. Якщо він покаже наявність очевидного протікання, слід замінити ущільнення. Компанія Wilo пропонує ремкомплект, у якому є необхідні частини на заміну.

#### Заміна

**Демонтаж:**

- Відключити установку від напруги та захистити проти несанкціонованого повторного увімкнення;
- Переконавшись у знеструмленні;
- Заземлити робочу зону й закоротити;
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього;
- Скинути тиск в насосі, відкривши вентиляційний клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31).



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіку!**

**Високі температури перекачуваного середовища можуть становити небезпеку опіку.**

- **За високих температур перекачуваного середовища перед усіма роботами слід дати охолонути.**



**ВКАЗІВКА.**

Під час затягування різьбових з'єднань у поєднанні з наступними описаними роботами: слід дотримуватись приписаних моментів затягування гвинтів для відповідного типу різьби (див. перелік «Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 28).

- Від'єднати від клем двигун або мережевий під'єднувальний привод, якщо кабель занадто короткий для демонтажу.

**Тип насоса конструкції A/B:**

- Зняти захисний кожух муфти (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.32).
- Послабити гвинти муфти (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5) на блоці муфти.
- Відкрутити гвинти для кріплення двигуна (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 5) на фланці двигуна та за допомогою відповідного підіймального пристрою зняти привод з насоса. У деяких насосах VL перехідне кільце від'єднується (Fig. 3, поз. 8).
- Відкрутивши гвинти кріплення тримача (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 4), зняти блок тримача з муфтою, валом, ковзаючим торцевим ущільненням та робочим колесом з корпусу насоса.
- Відкрутити гайки кріплення робочого колеса (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.11), зняти затискну шайбу під нею (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.12) та стягнути робоче колесо (Fig. 1/2/3, поз. 1.13) з вала насоса.
- Демонтувати компенсуючу шайбу (Fig. 4/5, поз. 1.16) і за потреби призматичну шпонку (Fig. 4/5, поз. 1.43).
- З вала зняти ковзаюче торцеве ущільнення (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.21).
- З тримача витягнути муфту (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5) з валом насоса.
- Ретельно очистити припасовані/контактні поверхні вала. У разі пошкодження вала його слід також замінити.
- Видалити з фланця тримача опорне кільце ковзаючого торцевого ущільнення з манжетою, а також ущільнювальне кільце (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.14) та очистити місця ущільнень.

**Тип насоса конструкції C:**

- Відкрутити гвинти для кріплення тримача (Fig. 6, поз. 4) та за допомогою відповідного підіймального пристрою зняти привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) з насоса.
- Відкрутити гайки кріплення робочого колеса (Fig. 6, поз. 1.11), зняти затискну шайбу під нею (Fig. 6, поз. 1.12) та стягнути робоче колесо (Fig. 6, поз. 1.13) з вала насоса.
- Демонтувати компенсуючу шайбу (Fig. 6, поз. 1.16) і за потреби призматичну шпонку (Fig. 6, поз. 1.43).
- З вала зняти ковзаюче торцеве ущільнення (Fig. 6, поз. 1.21).
- Ретельно очистити припасовані/контактні поверхні вала. У разі пошкодження вала його слід також замінити.
- Видалити з фланця тримача опорне кільце ковзаючого торцевого ущільнення з манжетою, а також ущільнювальне кільце (Fig. 6, поз. 1.14) та очистити місця ущільнень.

**Монтаж:**

- Нове опорне кільце ковзаючого торцевого ущільнення з манжетою втиснути в гніздо ущільнення фланця ліхтаря. Як змащувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду.

- У паз гнізда ущільнювального кільця в ліхтарі вставити нове ущільнювальне кільце.

#### Тип насоса конструкції А/В:

- Перевірити припасувальні поверхні муфти, за потреби очистити та злегка змазати.
- Чашки муфти з покладеними між ними компенсувальними шайбами попередньо встановити на вал насоса та обережно вставити попередньо змонтований блок вала муфти у ліхтар.
- Натягнути нове ковзаюче торцеве ущільнення на вал. Як змащувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду (за потреби знову вставити призматичну шпонку та компенсуючу шайбу).
- Змонтувати робоче колесо з підкладною (-ими) шайбою (-ами) та гайкою (-ами), законтрити на зовнішньому діаметрі робочого колеса. Не допускати пошкодження ковзаючого торцевого ущільнення через перекошування.
- Попередньо змонтований блок ліхтаря обережно вставити у корпус насоса та пригвинтити. При цьому утримувати обертальні частини муфти, щоб не пошкодити ковзаюче торцеве ущільнення.
- Трохи відкрити гвинти муфти, злегка відкрити попередньо змонтовану муфту.
- За допомогою відповідного підйимального пристрою встановити двигун та пригвинтити з'єднання тримача з двигуном (і перехідне кільце на деяких насосах BL).

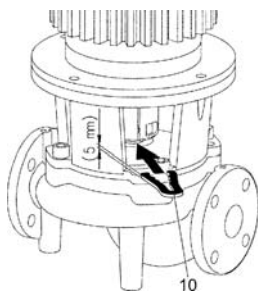


Fig. 19: Встановлення монтажної вилки

- Вставити монтажну вилку (Fig. 19, поз. 10) між тримачем і муфтою. Монтажну вилку слід вставити без зазору.
- Спочатку трохи затягнути гвинти муфти (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.41), щоб чашки муфти прилягали до компенсуючих шайб.
- Потім рівномірно пригвинтити муфту. При цьому приписана відстань 5 мм між ліхтарем та муфтою над монтажною вилкою встановлюється автоматично.
- Зняти монтажну вилку.
- Установити захисний кожух муфти.
- Під'єднати до клем двигун або мережевий під'єднувальний провід.

#### Тип насоса конструкції С:

- Натягнути нове ковзаюче торцеве ущільнення на вал. Як змащувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду (за потреби знову вставити призматичну шпонку та компенсуючу шайбу).
- Змонтувати робоче колесо з підкладною (-ими) шайбою (-ами) та гайкою (-ами), законтрити на зовнішньому діаметрі робочого колеса. Не допускати пошкодження ковзаючого торцевого ущільнення через перекошування.
- Попередньо змонтований привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) обережно вставити у корпус насоса за допомогою відповідного підйимального пристрою та пригвинтити.
- Під'єднати до клем двигун або мережевий під'єднувальний провід.

### 9.2.3 Заміна двигуна

Підшипники двигуна не потребують технічного обслуговування. Підвищені шуми підшипника і незвичайні вібрації свідчать про зношування підшипника. Тоді підшипник або двигун потрібно замінити. Заміну привода мають виконувати виключно представники сервісного центру Wilo.

- Відключити установку від напруги та захистити від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Переконалися у знеструмленні.
- Заземлити робочу зону й закоротити.
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.
- Скинути тиск в насосі, відкривши вентиляційний клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31).

**Демонтаж:**



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіку!**

**Високі температури перекачуваного середовища можуть становити небезпеку опіку.**

- **За високих температур перекачуваного середовища перед усіма роботами слід дати охолонути.**



**ВКАЗІВКА.**

- Під час затягування різьбових з'єднань у поєднанні з наступними описаними роботами: слід дотримуватись приписаних моментів затягування гвинтів для відповідного типу різьби (див. перелік «Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 28).

- Видалити з'єднувальні проводи двигуна.
- Демонтувати захисний кожух муфти (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.32).

**Тип насоса конструкції А/В:**

- Демонтувати муфту (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5).
- Відкрутити гвинти для кріплення двигуна (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 5) на фланці двигуна та за допомогою відповідного підйимального пристрою зняти двигун з насоса. У насосах BL перехідне кільце від'єднується (Fig. 3, поз. 8).
- За допомогою відповідного підйимального пристрою встановити новий двигун та пригвинтити з'єднання тримача з двигуном (і перехідне кільце на насосах BL).
- Перевірити припасувальні поверхні муфти та припасувальні поверхні вала, за потреби очистити та трохи змастити.
- Попередньо змонтувати чашки муфти з покладеними між ними компенсуючими шайбами на валах.
- Вставити монтажну вилку (Fig. 19, поз. 10) між тримачем і муфтою. Монтажну вилку слід вставити без зазору.
- Спочатку трохи затягнути гвинти муфти, щоб чашки муфти прилягали до компенсувальних шайб.
- Потім рівномірно пригвинтити муфту. При цьому приписана відстань 5 мм між ліхтарем та муфтою над монтажною вилкою встановлюється автоматично.
- Зняти монтажну вилку.
- Установити захисний кожух муфти.
- Під'єднати кабель електроживлення двигуна або кабель під'єднання до мережі.

**Тип насоса конструкції С:**

- Відкрутити гвинти для кріплення тримача (Fig. 6, поз. 4) та за допомогою відповідного підйимального пристрою зняти привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) з насоса.
- Відкрутити гайки кріплення робочого колеса (Fig. 6, поз. 1.11), зняти затискну шайбу під нею (Fig. 6, поз. 1.12) та стягнути робоче колесо (Fig. 6, поз. 1.13) з вала насоса.
- Демонтувати компенсуючу шайбу (Fig. 6, поз. 1.16) і за потреби призматичну шпонку (Fig. 6, поз. 1.43).
- З вала зняти ковзаюче торцеве ущільнення (Fig. 6, поз. 1.21).

- Відкрутити гвинти для кріплення двигуна (Fig. 6, поз. 5) на фланці двигуна та за допомогою відповідного підйимального пристрою зняти тримач.
- Послабити гвинти муфти (Fig. 6, поз. 1.44).
- Зняти вал з вала двигуна (Fig. 6, поз. 1.41).
- Ретельно очистити припасовані/контактні поверхні вала. У разі пошкодження вала його слід також замінити.
- Насунути вал (Fig. 6, поз. 1.41) до упору на новий двигун.
- Затягнути гвинти муфти (Fig. 6, поз. 1.44).
- За допомогою відповідного підйимального пристрою знову закріпити тримач і пригвинтити його гвинтами для кріплення двигуна (Fig. 6, поз. 5).
- Натягнути нове ковзаюче торцеве ущільнення на вал. Як змашувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду (за потреби знову вставити призматичну шпонку та компенсуючу шайбу).
- Змонтувати робоче колесо з підкладною (-ими) шайбою (-ами) та гайкою (-ами), законтрити на зовнішньому діаметрі робочого колеса. Не допускати пошкодження ковзаючого торцевого ущільнення через перекошування.
- За допомогою відповідного підйимального пристрою обережно вставити у корпус насоса привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) та пригвинтити.
- Установити захисний кожух муфти.
- Під'єднати кабель електроживлення двигуна або кабель під'єднання до мережі.



## Моменти затягнення гвинтів

Різьбове з'єднання		Крутний момент Нм ±10 %	Інструкція з монтажу
Місце	Розмір / клас міцності		
Робоче колесо — Вал	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Корпус насоса — Тримач	M16	8.8	100
	M20		170
Тримач — Двигун	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Муфта	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів

## 10 Несправності, їх причини та усунення

Усувати несправності повинен лише кваліфікований персонал!  
Дотримуватися заходів безпеки в главі 9 «Технічне обслуговування» на сторінці 22.

- Якщо несправність усунути не вдається, зверніться до спеціалізованого підприємства, найближчого сервісного центру або представництва.

Несправність	Причина	Усунення
Насос не запускається або зупиняється	Насос заблокований	Знеструмити двигун, усунути причину блокування; якщо двигун заблокований: відремонтувати / замінити двигун / комплектний вузол
	Від'єдналася клема	Перевірити всі кабельні з'єднання
	Несправні запобіжники	Перевірити запобіжники, замінити дефектні
	Двигун пошкоджено	Перевірити двигун за допомогою фахівців сервісного центру Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи
	Спрацював захисний вимикач двигуна	Обмежити подачу насоса з напірної сторони до номінальної
	Захисний вимикач двигуна неправильно налаштований	Налаштувати захисний вимикач двигуна на правильне значення номінального струму (див. заводську таблицю)
	Захисний вимикач двигуна під впливом занадто високої температури навколишнього середовища	Змінити місце розташування захисного вимикача двигуна або захистити за допомогою теплоізоляції
Насос працює на обмеженій потужності	Спрацював позистор	Перевірити двигун і кожух вентилятора на забруднення та за потреби очистити, перевірити температуру навколишнього середовища та за потреби налаштувати температуру навколишнього середовища $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ за допомогою примусової вентиляції
	Неправильний напрямок обертання	Перевірити напрямок обертання, за потреби змінити
	Запірний вентиль з напірної сторони має закритий дросель	Повільно відкрити запірний вентиль
	Число обертів замале	Усунути неправильну схему з'єднання клем (Y замість $\Delta$ )
Насос шумить	Повітря в усмоктувальному трубопроводі	Усунути негерметичність фланців, видалити повітря з насоса, за наявності протікання замінити ковзаюче торцеве ущільнення
	Кавітація через недостатній вхідний тиск	Збільшити вхідний тиск, забезпечити мінімальний тиск на всмоктуючому патрубку, перевірити заслінки і фільтри на всмоктувальній стороні і за потреби очистити
	Ушкоджено підшипник у двигуні	Перевірити насос за допомогою фахівців сервісного центру Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи
Насос шумить	Робоче колесо зтирає	Перевірити і за потреби очистити торцеві поверхні та центрування між тримачем і двигуном, а також між тримачем і корпусом насоса. Перевірити припасувальні поверхні муфти та припасувальні поверхні вала, за потреби очистити та трохи змастити

Табл. 6. Несправності, їх причини, усунення

## 11 Запасні частини

Запасні частини замовляють через місцеве спеціалізоване підприємство і/або через сервісний центр Wilo.

Щоб уникнути додаткових питань і неправильних замовлень, кожного разу слід вказувати всі дані, які наведені на заводській таблиці насоса і двигуна.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**  
Бездоганне функціонування насоса може забезпечити лише використання оригінальних запасних частин.

- Використовувати виключно оригінальні запасні частини Wilo.
- Наведена нижче таблиця допоможе ідентифікувати окремі деталі.

Необхідні для замовлення запасних частин дані:

- номери запасних частин;
- назви запасних частин;
- усі дані заводських табличок насоса і двигуна.



ВКАЗІВКА.

Під час усіх монтажних робіт для налаштування правильного положення робочого колеса в корпусі насоса потрібна монтажна вилка!

**Таблиця запасних частин**

Розташування вузлів див. на Fig. 1/2/3/4/5/6 (номер/частини залежно від типу насоса конструкції A/B/C).

№	Частина	Деталі	№	Частина	Деталі
1	Комплект для заміни (в зборі)		1.4	Муфта/вал (комплект):	
1.1	Робоче колесо (комплект):		1.11		Гайка
1.11		Гайка	1.12		Затискна шайба
1.12		Затискна шайба	1.14		Ущільнювальне кільце
1.13		Робоче колесо	1.41		Муфта/вал в зборі
1.14		Ущільнювальне кільце	1.42		Пружинне стопорне кільце
1.15		Компенсуюча шайба	1.43		Призматична шпонка
			1.44		Гвинти муфти
1.16	Компенсуюча шайба	1.5	Муфта (в зборі)		
1.2	Ковзаюче торцеве ущільнення (комплект):		2	Двигун	
1.11		Гайка	3	Корпус насоса (комплект):	Ущільнювальне кільце
1.12		Затискна шайба	1.14		Корпус насоса (IL, DL, BL)
1.14		Ущільнювальне кільце	3.1		Заглушки для під'єднань для приладів вимірювання
1.15		Компенсуюча шайба	3.2		Перемикаючий клапан ≤ DN 80 (лише насоси DL)
1.21	Ковзаюче ущільнення	3.3	Перемикаючий клапан ≥ DN 100 (лише насоси DL)		
1.3	Тримач (комплект):		3.4		
1.11		Гайка	4	Гвинти кріплення для тримача / корпусу насоса	
1.12		Затискна шайба	5	Гвинти кріплення для двигуна/тримача	
1.14		Ущільнювальне кільце	6	Гайка для кріплення двигуна/тримача	
1.15		Компенсуюча шайба	7	Підкладна шайба для кріплення двигуна/тримача	
1.31		Вентиляційний клапан	8	Перехідне кільце (тільки насоси BL)	
1.32		Захисний кожух муфти	9	Опорна ніжка насоса для двигуна потужністю ≤ 4 кВт (тільки насоси BL)	
1.33		Ліхтар	10	Монтажна вилка (Fig. 19)	

Табл. 7. Таблиця запасних частин

## 12 Видалення відходів

Належне видалення відходів цього виробу і їх переробка з метою повторного використання дозволяє уникнути екологічної шкоди і небезпеки для здоров'я людей.

Видалення відходів згідно з приписами потребує спорожнення і очищення.

Масляні матеріали слід зібрати. Частина насоса потрібно розділити залежно від матеріалів (метал, пластмаса, електроніка).

1. Для видалення відходів виробу, а також деталей з нього, слід звернутися до державних або приватних компаній з переробки відходів.

2. Додаткову інформацію щодо належного видалення відходів можна отримати в міській адміністрації, управлінні з питань видалення відходів або там, де виріб був придбаний.



**ВКАЗІВКА.**

Цей виріб або деталі з нього не належать до побутових відходів! З додатковою інформацією щодо цього можна ознайомитися на сайті [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Можливі технічні зміни!**



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

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

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

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

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

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

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





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
8806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com

# Wilo-CronoLine-IL Wilo-CronoTwin-DL Wilo-CronoBloc-BL



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

zh 安装及操作说明



Fig. 1: IL (Design A)

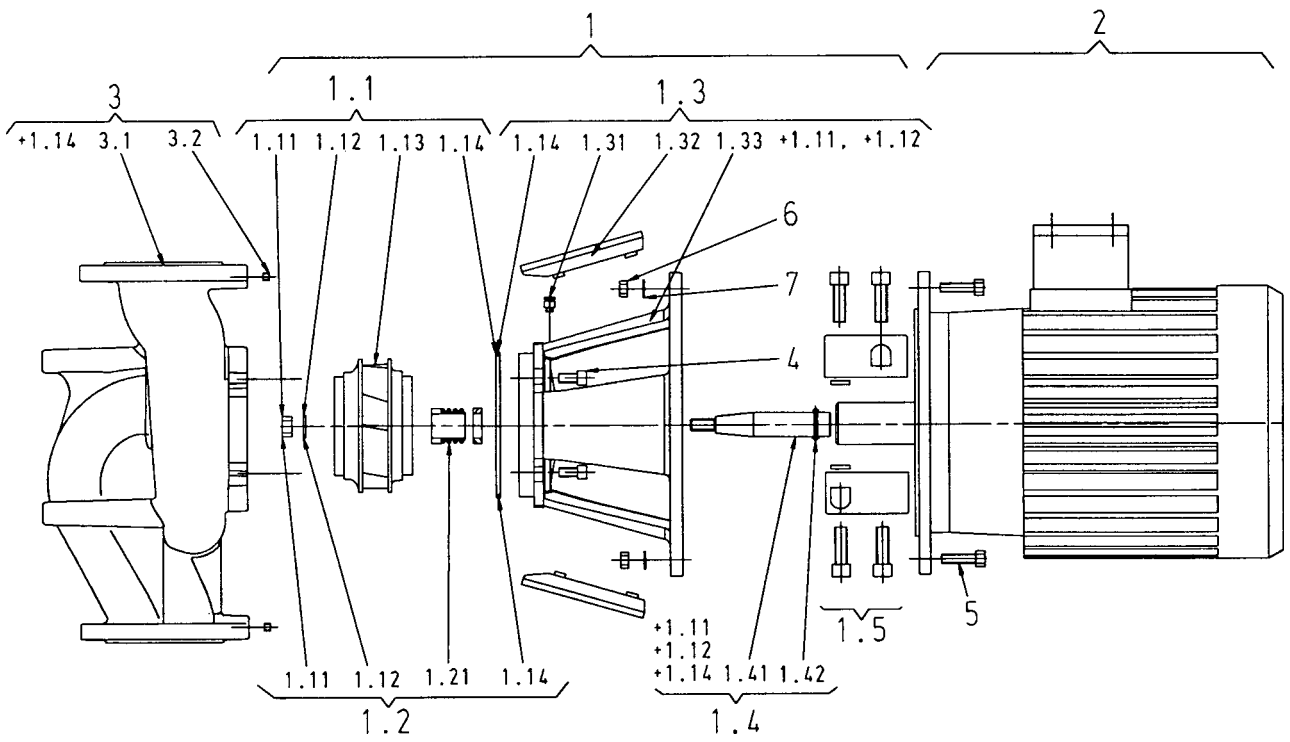


Fig. 2: DL (Design A)

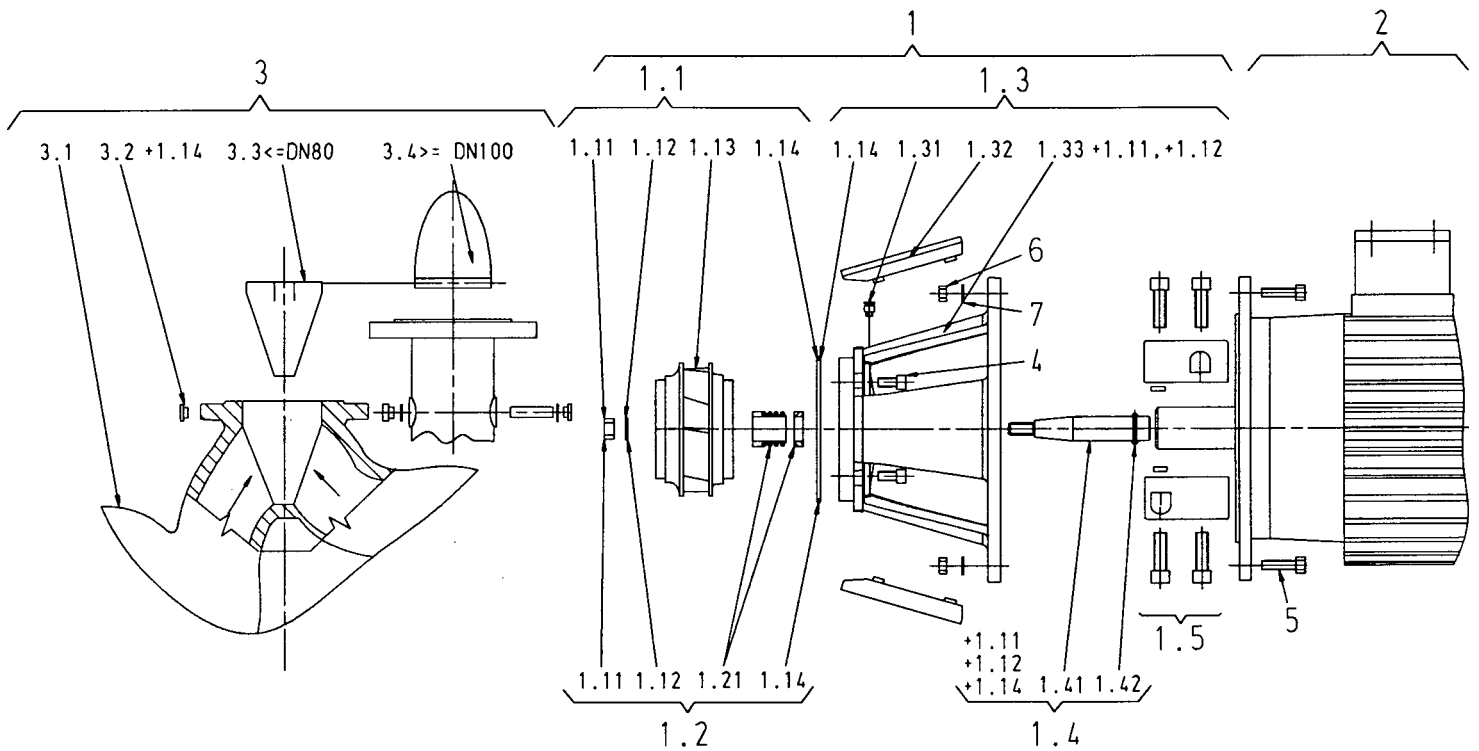


Fig. 3: BL (Design A)

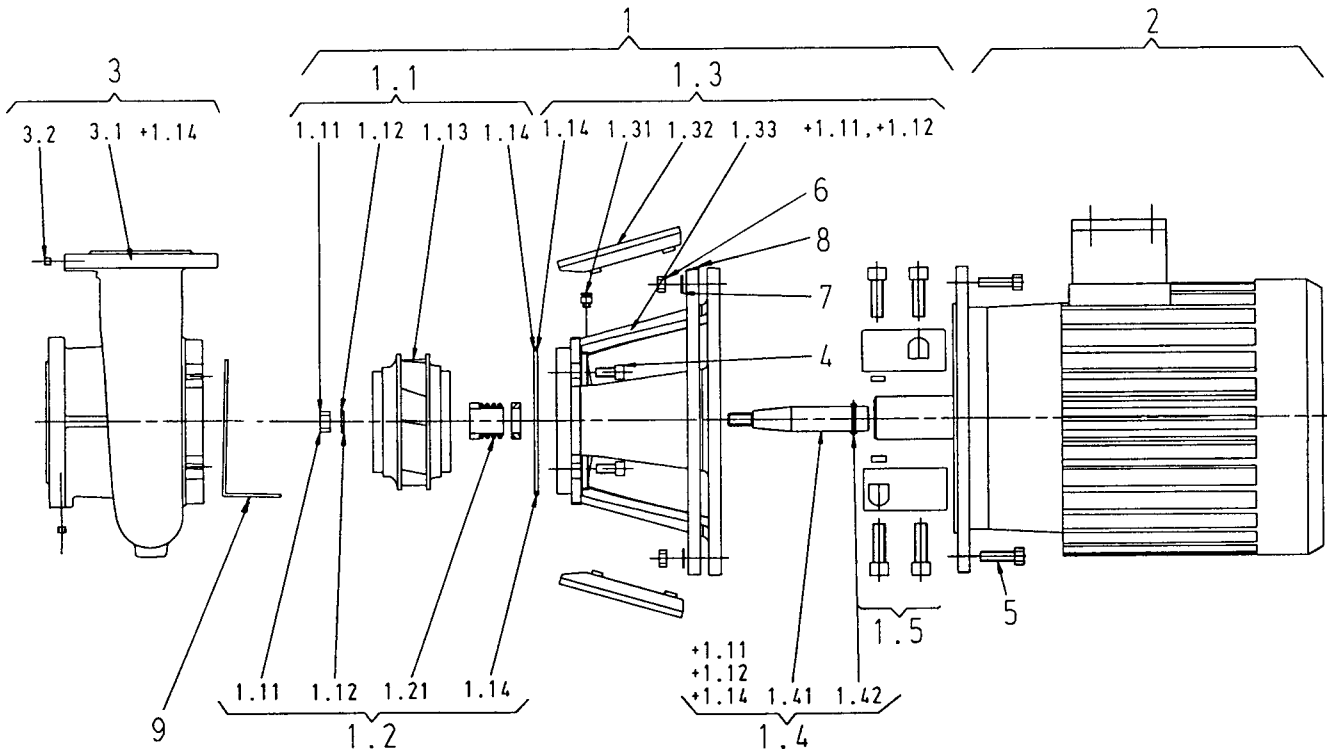


Fig. 4: IL (Design B)

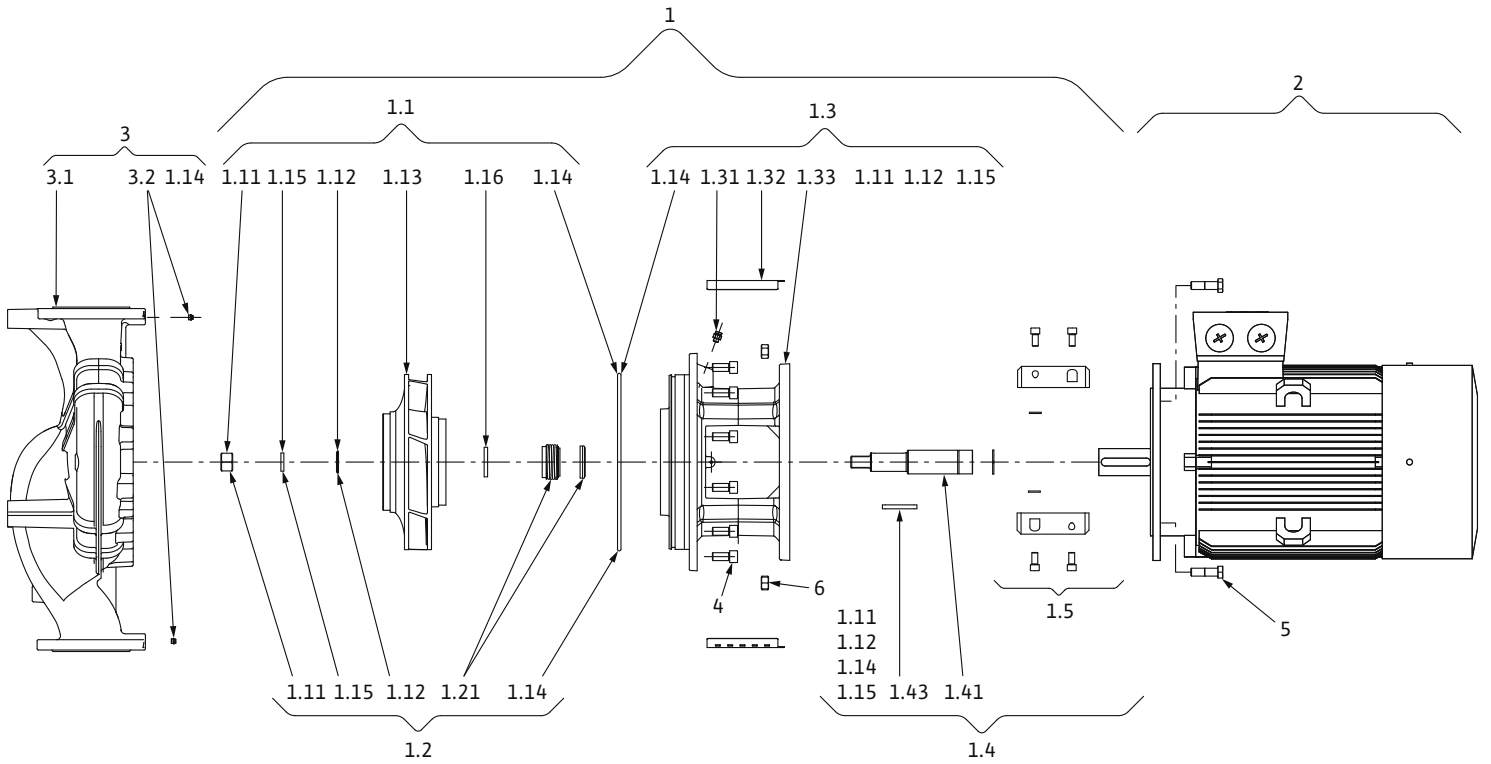


Fig. 5: BL (Design B)

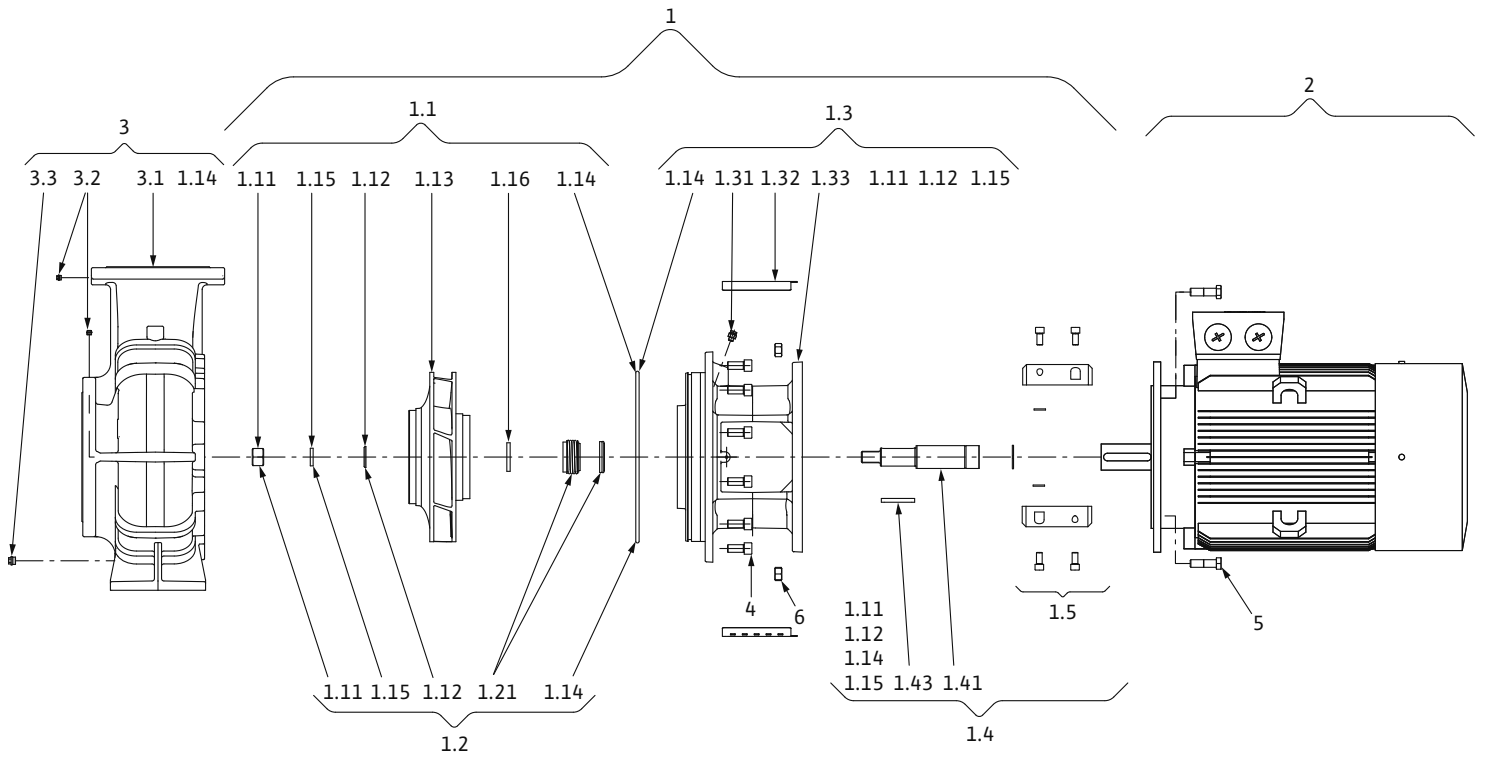
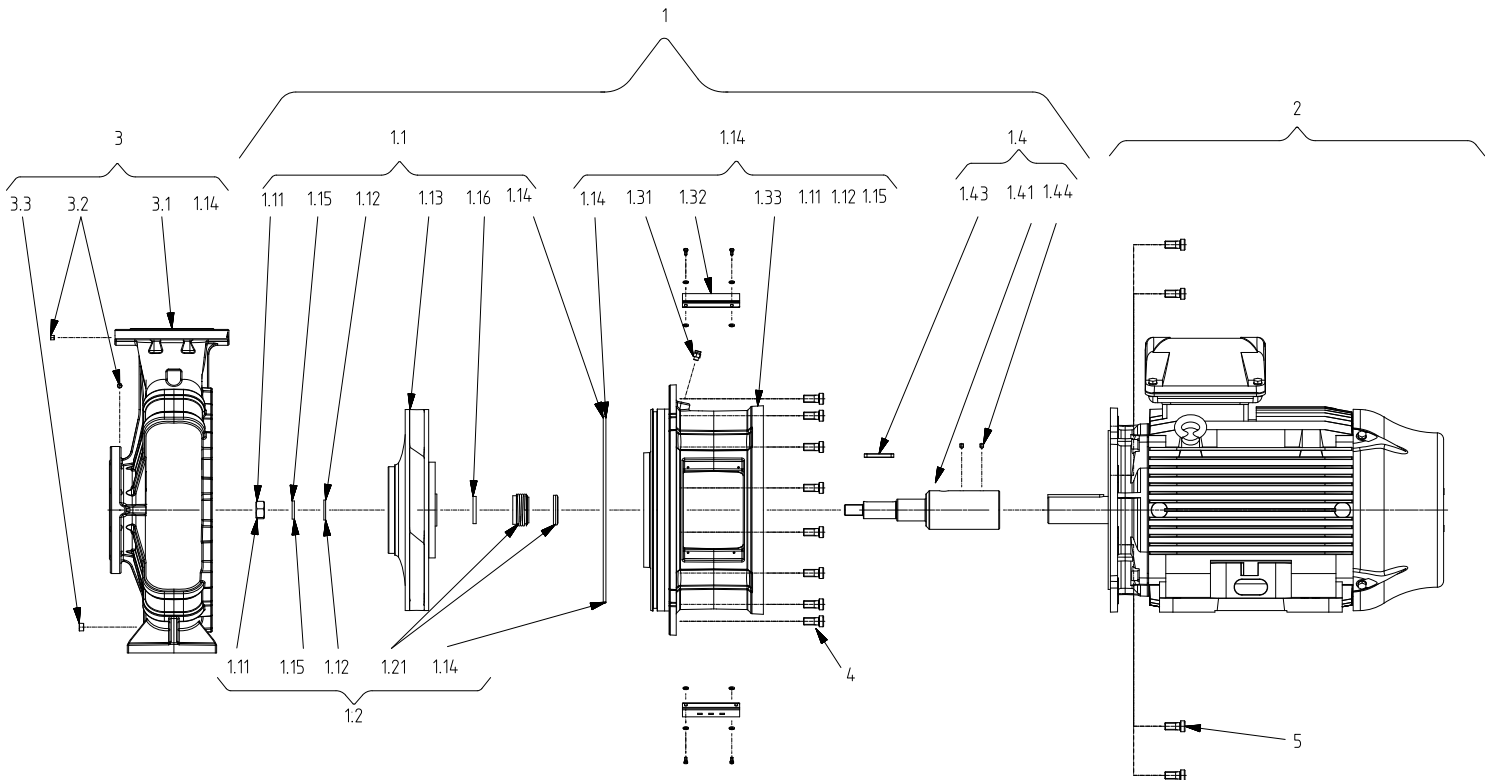


Fig. 6: BL (Design C)





<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>安全</b> .....	<b>3</b>
2.1	操作说明的危险提示标识 .....	3
2.2	工作人员资格鉴定 .....	3
2.3	违反安全说明时出现的危险情况 .....	4
2.4	工作中的安全意识 .....	4
2.5	用户安全说明 .....	4
2.6	有关安装和维护工作的安全指示 .....	4
2.7	自行改装与生产备件 .....	4
2.8	不允许的运行方式 .....	4
<b>3</b>	<b>运输和临时存放</b> .....	<b>4</b>
3.1	发货 .....	4
3.2	为了安装 / 拆卸目的运输 .....	5
<b>4</b>	<b>规定用途</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>产品相关数据</b> .....	<b>6</b>
5.1	型号代码 .....	6
5.2	技术数据 .....	6
5.3	供货范围 .....	7
5.4	附件 .....	8
<b>6</b>	<b>产品说明及功能</b> .....	<b>8</b>
6.1	产品说明 .....	8
6.2	噪音期望值 .....	9
6.3	水泵法兰处允许的力和扭矩 (仅限 BL 水泵) .....	10
<b>7</b>	<b>安装及电气连接</b> .....	<b>11</b>
7.1	安装 .....	11
7.2	电气连接 .....	15
7.3	连接停机加热装置 .....	16
<b>8</b>	<b>试运行</b> .....	<b>16</b>
8.1	预调试 .....	17
<b>9</b>	<b>保养</b> .....	<b>18</b>
9.1	供风装置 .....	19
9.2	保养工作 .....	19
<b>10</b>	<b>故障、原因和排除方法</b> .....	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>备件</b> .....	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>废弃处置</b> .....	<b>26</b>

## 1 概述

### 文献介绍

原版操作说明书以德语撰写。所有其它语种的说明书均为其翻译件。

本安装及操作说明书是产品的组成部分。凡安装有本产品处，必须提供本说明书。严格遵守这些说明是按规定使用及正确操作产品的前提。

排印时，安装及操作说明书符合产品的规格和基本安全技术规程及标准的最新版本。

欧盟合格声明：

欧盟合格声明副本是本操作说明书的组成部分。

若未与我们协商即对其中提及的结构进行技术改动，或者忽视在本安装及操作说明书中发表的关于产品 / 人员安全的声明，则此声明失效。

## 2 安全

本安装及操作说明书包含了在安装、运行和保养过程中须注意的基本提示。因此，服务技术人员、负责专家 / 操作人员务必在安装和调试之前认真阅读这些操作说明，不得有任何遗漏。

该说明不仅在“安全”要点下列出了必须遵守的一般安全须知，还用危险符号指明了多条特别安全指令，主要有以下几点：

### 2.1 操作说明的危险提示标识

#### 图标



一般性危险图标



电压造成的危险



注意

#### 信号词

**危险！**

紧急危险情况。

如不遵守，可能导致死亡或重伤。

**警告！**

用户可能会受（重）伤。“警告”表示，如果忽略此信息，有发生严重人身伤害的可能。

**小心！**

产品 / 设备有受损的危险。“小心”表示，如果忽略这条提示，有发生产品受损的可能。

**注意：**

处理产品时的有用信息。它提醒人们注意可能会出现的问题。

直接出现在产品上的提示，如

- 旋转方向箭头、
- 接口标记、
- 型号铭牌、
- 警告标签、

必须严格遵守并使其保持清晰可见。

### 2.2 工作人员资格鉴定

安装、操作和维护人员必须具备相应资质才能进行这项工作。

运营者应确保相关人员的责任范围、职责并对其进行监督。

如果操作人员不具备必要的知识，则必须接受培训和指导。

如果有必要，运营者可以委托产品的生产商进行培训和指导。

2.3	违反安全说明时出现的危险情况	<p>不遵守安全指示可能导致人员受伤，并对环境和产品 / 设备造成损害。不遵守安全指示会导致无法对损害进行任何索赔。</p> <p>不遵守指示所带来的风险逐条细列如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 电气、机械和细菌影响对人员所造成的危害、</li><li>• 有害物质泄漏会对环境造成破坏、</li><li>• 物品损伤、</li><li>• 产品 / 设备的重要功能失效、</li><li>• 所需的维护和修理程序失效。</li></ul>
2.4	工作中的安全意识	<p>包含在这些安装和操作说明中的安全说明，现有的事故预防国家法规以及任何内部工作、操作和安全规章等，操作人员都必须遵守。</p>
2.5	用户安全说明	<p>此器具不适合由身体、感官或精神上能力不足或缺乏经验和知识的人员（包括儿童）使用，除非有负责其安全的人员在旁监督或得到其可以使用器具的指令。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 应照看好儿童，确保他们不会玩弄此器具。</li><li>• 如果产品 / 设备上的热或冷组件会导致危险，则必须由安装方负责采取防触碰措施。</li><li>• 产品正在运行期间不得去掉用于保护运转部件（例如联轴器）的防触碰装置。</li><li>• 如果危险（例如易爆、有毒、灼热）的输送介质（例如从轴封处）泄漏时，要将其妥善排放，避免对人员和环境造成危害。务必要遵守国家法规。</li><li>• 高度易燃材料应始终与产品保持安全距离。</li><li>• 务必消除电气危险。注意当地或通用法规 [ 如 IEC、VDE 等 ]、以及当地能源供应公司的指示。</li></ul>
2.6	有关安装和维护工作的安全指示	<p>运营者须保证所有安装和保养工作均由得到授权和具备资质的专业人员执行，且这些人员必须通过深入研习操作说明书而掌握了足够的信息。</p> <p>必须在产品 / 设备处于停滞状态时，才能对其进行操作。</p> <p>安装和操作说明中所描述的关闭产品 / 设备的步骤是强制性的，务必遵守。</p> <p>工作结束后，必须马上将所有的安全及防护设备放回原处和 / 或使其启动。</p>
2.7	自行改装与生产备件	<p>自行改装与生产备件会威胁到产品 / 人员的安全，生产商发表的安全性声明因此失效。</p> <p>与生产商协商后才允许改装产品。使用原装备件及生产商授权的附件才能保证安全。若使用他方零部件，我方不承担相应责任。</p>
2.8	不允许的运行方式	<p>只有符合安装及操作说明书章节 4“ 按规定使用 ” 时才能保证供货产品的安全运行。切勿超过或低于产品目录 / 数据表中给出的极限值。</p>
3	运输和临时存放	
3.1	发货	<p>出厂时水泵置于包装箱中或固定在托盘上，并已做好防尘及防潮保护措施。</p>
	运输检验	<p>收到水泵时须立即检查是否有运输损伤。如果确定有运输损伤，则须在运输公司规定的时限内采取相应的步骤予以解决。</p>

## 保管

直到进行安装之前，水泵均须保持干燥、不生锈的状态，并且妥善保管以免受到机械损伤。

如果有盖子的话，将盖子盖到管道接口上，避免污物和其他异物进入泵壳。

每周旋转一次泵轴，以避免轴承擦伤和泵轴粘住。如果需要存放较长时间，则向 Wilo 公司咨询应采取哪些防腐措施。



**小心！因错误包装造成损坏危险！**

若以后再次运输该水泵，则须将其正确包装以保证安全运输。

- 为此应使用原厂包装，或者选用与此相当的包装。

## 3.2 为了安装 / 拆卸目的的运输

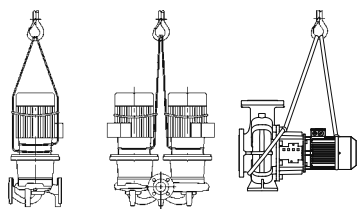


Fig. 6: 运输水泵



**警告！有人员受伤的危险！**

不正确的运输可能导致人身伤害！

- 必须用获得许可的吊具运输水泵。吊具应该挂在水泵法兰上，需要时也可固定在电机外径上（必须使用固定装置以防滑脱！）。
- 在用吊车起吊时，必须如图所示，用适当的皮带缠住水泵。用皮带将水泵缠绕在套圈中，皮带套圈在水泵自重的作用下拉紧。
- 电机上的运输吊环这里只用于起吊时穿引吊具之目的（Fig. 6）。
- 电机上的运输吊环只允许用于运输电机，不允许用于运输整个水泵（Fig. 7）。



**警告！有人员受伤的危险！**

未经固定安放水泵可能导致人身伤害。

- 水泵不能未经固定地依靠水泵支脚站立。带螺纹孔的支脚只用于固定用途。在未经固定状态下，水泵可能稳定性不足。

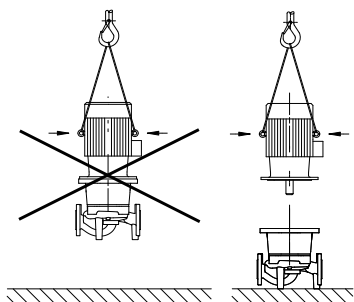


Fig. 7: 运输电机



**危险！生命危险！**

水泵本身以及水泵的零件可能具有很大的自重。零件掉落会造成割伤、挤伤、挫伤或者可能发生致人死亡的撞击。

- 始终使用适当的吊具，并固定住零件防止其掉落。
- 严禁在悬吊的吊重下逗留。
- 在存放和运输时以及在所有的安装工作和其他装配工作之前，确保水泵位置稳定或者固定良好。

## 4 规定用途

## 规定

IL（内联单头泵）、DL（内联双头泵）和 BL（直联泵）系列的干转子泵设计用作楼宇技术领域的循环泵。

## 应用领域

允许用于：

- 热水供暖系统
- 冷却水和冷水循环回路
- 工业用水系统
- 工业循环系统
- 载热循环回路

## 禁用领域

典型的安装地点是设备间，设备间位于建筑物内部，安装有其他建筑设备。不允许将本设备直接安装在具有其他用途的室内（起居间和工作间）。

此系列中，只有相应的特殊规格方可在室外安装，敬请垂询（参见章节 7.3“连接停机加热装置”，第 16 页）。



小心！有物品损伤的危险！

流体中不允许存在的物质可能造成水泵损坏。研磨性固体（例如沙子）会增大水泵的磨损。  
未经防爆许可，水泵不适合在爆炸危险区域内使用。

- 符合规定的使用还包括遵守本手册的规定。
- 任何超出所述范围的使用都被视为违规使用。

## 5 产品相关数据

### 5.1 型号代码

型号代码由下列元素构成：

示例：	
	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
IL	作为内联单头泵使用的法兰端水泵
DL	作为内联双头泵使用的法兰端水泵
BL	作为直联泵使用的法兰端水泵
80	管道连接的公称直径 DN (BL：出口侧) [mm]
130	叶轮标称直径 [mm]
5.5	额定功率 $P_2$ [kW]
2	电机极数

### 5.2 技术数据

特性	值	备注
标称转速	规格 50 Hz • IL/DL/BL (2/4 极) : 2900 或 1450 rpm • IL (6 极) : 950 rpm	取决于水泵型号
	规格 60 Hz • IL/DL/BL (2/4 极) : 3500 或 1750 rpm	取决于水泵型号
公称直径 DN	IL : 32 至 200 mm DL : 32 至 200 mm BL : 32 至 150 mm (出口侧)	
管道接口和测压接口	符合 DIN EN 1092-2 标准的 PN 16 法兰，带符合 DIN 3858 标准的 Rp 1/8 测压接口	
允许的最高/最低介质温度	-20 °C 至 +140 °C	取决于流体
最低/最高环境温度	0 至 +40 °C	更低或更高环境温度敬请垂询
最低/最高存放温度	-20 °C 至 +60 °C	
允许的最大工作压力	13 bar (最高温度 +140 °C) 16 bar (最高温度 +120 °C)	版本 ...-P4 (25 bar) 作为特殊规格另行收费 (可用性取决于水泵型号)
绝缘等级	F	
防护等级	IP55	

表 1：技术数据

特性	值	备注
允许的输送介质	符合 VDI 2035 标准要求的供暖用水 工业用水 冷却水 / 冷水 乙二醇体积含量最高 40 % 的水与乙二醇混合物	标准规格 标准规格 标准规格 标准规格
	载热油	特殊规格或辅助设备 (另行收费)
	其他介质 (敬请垂询)	特殊规格或辅助设备 (另行收费)
电气连接	3~400 V, 50 Hz	标准规格
	3~230 V, 50 Hz (包含最高 3 kW)	标准规格替代品 (不另行收费)
	3~230 V, 50 Hz (4 kW 以上)	特殊规格或辅助设备 (另行收费)
	3~380 V, 60 Hz	部分为标准规格
特殊电压 / 频率	若要购买带不同电压或频率电机的水泵, 敬请垂询	特殊规格或辅助设备 (另行收费)
PTC 热敏电阻传感器	IL : 75 kW 以上的标准规格 BL : 5.5 kW 以上的标准规格	
转速调节, 换极	Wilo 控制器 (比如 Wilo-CC/SC-HVAC 系统)	标准规格
	换极	特殊规格或辅助设备 (另行收费)
防爆 (EEx e, EEx de)	最大 37 kW	特殊规格或辅助设备 (另行收费)

表 1 : 技术数据

补充说明 CH	允许的输送介质
供暖泵	供暖用水 (符合 VDI 2035/vdTÜV Tch 1466/CH : 符合 <b>SWKI BT 102-01</b> ) ... 无除氧剂, 无化学密封剂 (注意防腐密封设备符合 VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ) 规定; 需处理泄漏位置)。 ...

### 输送介质

如果使用水与乙二醇混合物 (或者黏度与纯水不一样的输送介质), 则应考虑到水泵功耗会升高。只能使用带有腐蚀抑制剂的混合物。注意相应的生产商说明。

- 必要时调节电机功率。
- 流体必须不含沉淀物。
- 如果使用其他介质, 需要 Wilo 公司的许可。
- 只要是采用最新技术生产的设备, 在正常设备条件下, 默认标准密封 / 标准机械密封与流体兼容。特殊情况下 (例如流体中含有固体、油或腐蚀 EPDM 的物质、系统中含有空气等), 可能需要使用特殊的密封。



注意：  
在任何情况下都要注意所输送流体的安全数据表！

### 5.3 供货范围

- IL/DL/BL 水泵
- 安装及操作说明书

## 5.4 附件

附件必须单独订购：

- 安装在配电柜中的 PTC 热敏电阻触发器
- IL/DL：3 个托架，带用于地基安装的固定材料
- DL：盲法兰，用于修理插件
- BL：用于地基或底座安装的垫板

详细列表请参见产品目录及备件资料。

## 6 产品说明及功能

### 6.1 产品说明

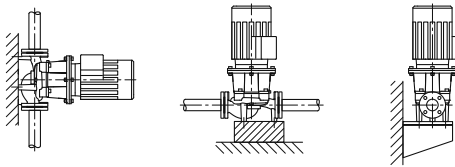


Fig. 8: IL 视图

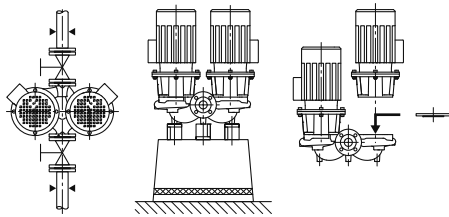


Fig. 9: DL 视图

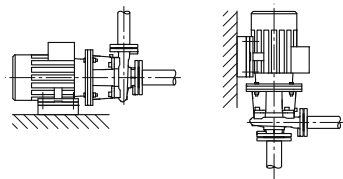


Fig. 10: BL 视图

这里所述的所有水泵都是结构紧凑、连接了电机的单级低压离心泵。机械密封免维护。该系列水泵既可以作为管道泵直接安装在充分固定的管路中，也可以放在一个地基基座上。安装方式取决于水泵尺寸。与一个控制器（例如 Wilo-CC/SC-HVAC 系统）相连接，可以无级地控制水泵的功率。这样就可以根据系统的需要最佳地调节水泵功率，使水泵以经济的方式运行。

#### IL 规格：

泵壳采用串联结构形式，也就是说入口侧和出口侧的法兰位于同一条中线上（Fig. 8）。所有泵壳都配有支脚。对于 5.5 kW 及以上电机额定功率，建议安装到一个地基基座上。

#### DL 规格：

将两个水泵放置在共同的外壳中（双头泵）。泵壳采用串联结构形式（Fig. 9）。所有泵壳都配有支脚。对于 4 kW 及以上电机额定功率，建议安装到一个地基基座上。

与一个控制器相连接，只能使基本负荷水泵在调节运行中运行。在满负荷运行中，第二个水泵可用作高峰负荷泵组。此外，发生故障时，第二个水泵可承担备用功能。



#### 注意：

可以为 DL 系列的所有泵型号 / 泵壳尺寸购买盲法兰（参见章节 5.4 “附件”，第 8 页），在使用双头泵泵壳时，盲法兰也能用于确保对插件进行更换（右侧 Fig. 9）。由此可在更换插件时让驱动器继续保持运转。



#### 注意：

备用水泵投入运行持续 24 小时，每周至少一次，以保证其随时处于运行就绪状态。

#### BL 规格：

采用法兰直径符合 DIN EN 733 标准的螺旋线形泵壳（Fig. 10）。取决于结构样式：

对于 4 kW 以下的电机功率：水泵安装有螺栓连接的底座或泵壳上铸造有支脚。

5.5 kW 以上电机功率（A 规格）：电机采用铸造方式或螺栓连接的方式安装有支脚。B/C 规格：泵壳上铸造有支脚。

## 6.2 噪音期望值

电机功率 $P_N$ [kW]	声压电平 $L_p$ , A [dB (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 rpm		1450 rpm		950 rpm
	IL、BL、DL (DL 处于单一运行模式)	DL (DL 处于平行运行模式)	IL、BL、DL (DL 处于单一运行模式)	DL (DL 处于平行运行模式)	IL、BL
0.55	57	60	45	48	-
0.75	60	63	51	54	-
1.1	60	63	51	54	-
1.5	64	67	55	58	-
2.2	64	67	60	63	-
3	66	69	55	58	-
4	68	71	57	60	-
5.5	71	74	63	66	-
7.5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	-
18.5	72	75	70	73	-
22	77	80	66	69	-
30	77	80	69	72	-
37	77	80	70	73	-
45	72	-	72	75	-
55	77	-	74	77	-
75	77	-	74	-	-
90	77	-	72	-	-
110	79	-	72	-	-
132	79	-	72	-	-
160	79	-	74	-	-
200	79	-	75	-	-
250	85	-	-	-	-

<sup>1)</sup> 在距离电机表面 1 m 处的一个方形测量面上测得的声压电平空间平均值。

表 2：噪音期望值



### 6.3 水泵法兰处允许的力和扭矩 (仅限 BL 水泵)

参见 Fig. 11 和列表“表 3：水泵法兰处允许的力和扭矩”，第 10 页。

值符合 ISO/DIN 5199-II 级 (2002)- 附录 B, 1A 号系列。

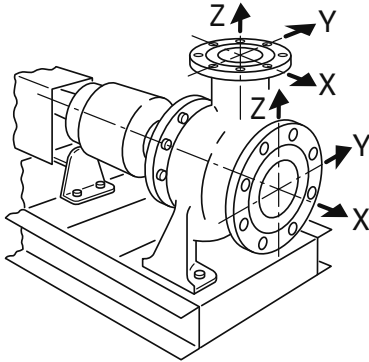


Fig. 11: 水泵法兰处允许的力和扭矩 - 灰口铸铁水泵

DN	力 F [N]				扭矩 M [Nm]				
	F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ 力 F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ 扭矩 M	
压力喷嘴	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
进水口	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

表 3：水泵法兰处允许的力和扭矩

如果并非所有起作用的负荷均达到了允许的最大值，则这些负荷中可有一个在遵守相应前提的情况下超出常规限值，前提是指确保能够满足以下附加条件：

- 所有组件的力或扭矩必须限制为允许的最大值的 1.4 倍。
- 实际作用到每个法兰上的力和扭矩适用于以下方程式（必须满足以下条件）：

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{实际值}}}{\sum |F|_{\text{允许的最大值}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{实际值}}}{\sum M_{\text{允许的最大值}}} \right)^2 \leq 2$$

总负荷  $\sum |F|$  和  $\sum |M|$  是水泵层面（入口法兰和出口法兰）上每个法兰（入口和出口）的算术总和，既指实际值，也指允许的最大值，未考虑代数符号。

## 7 安装及电气连接

### 安全



**危险！生命危险！**  
不当安装和电气连接可能造成生命危险。

- 只允许由获得许可的专业电工根据现行法规完成电气连接！
- 注意事故防范法规！



**危险！生命危险！**  
由于没有安装接线盒的防护装置或者没有在联轴器附近安装防护装置，电击或者接触正在旋转的部件可能导致致命伤害。

- 在试运行之前，必须将先前拆卸的防护装置，例如联轴器罩壳重新安装好。



**危险！生命危险！**  
水泵本身以及水泵的零件可能具有很大的自重。零件掉落会造成割伤、挤伤、挫伤或者可能发生致人死亡的撞击。

- 始终使用适当的吊具，并固定住零件防止其掉落。
- 严禁在悬吊的吊重下逗留。
- 在存放和运输时以及在所有的安装工作和其他装配工作之前，确保水泵位置稳定或者固定良好。



**小心！有物品损伤的危险！**  
不当操作有损坏的危险。

- 只允许让专业人员安装水泵。



**小心！过热会损坏水泵！**  
水泵不允许在没有流量的情况下运行超过 1 分钟。能量堆积会产生热量，可能损坏轴、叶轮和机械密封。

- 确保不低于最小体积流量  $Q_{min}$ 。
- 计算  $Q_{min}$ ：

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ 水泵}}$$

### 7.1 安装

#### 准备工作

- 检查水泵是否与供货单上的说明一致；如果零件有损坏或者缺失，必须立即通知 Wilo 公司。检查木质板条箱 / 纸板箱 / 包装纸中是否有与水泵可能包装在一起的备件或者附件。
- 只有在完成了所有焊接和钎焊工作以及对管道系统进行必要的冲洗后，才能安装水泵。污物可能使水泵工作不正常。

#### 安放位置

- 必须将水泵不受气候影响地安装在无雾、无尘、通风良好、隔振和没有爆炸危险的环境内。
- 将水泵装配在容易接触到的位置，便于今后的检查、保养（例如机械密封）或者更换。
- 规定墙壁和电机风扇罩之间的轴向最小距离：自由拆卸尺寸为最小 200 mm + 风扇罩直径。

#### 地基

- 针对一些型号的水泵要进行隔振安放，此时需要用弹性隔垫（例如软木塞或者隔音地板）将地基板与建筑物同时分开。



**小心！有物品损伤的危险！**  
不当地基 / 不当操作有造成损坏的危险。

- 地基不当或者整泵不正确地安放在地基上可能导致水泵损坏；这种损坏不在保修服务内。

#### 定位 / 找正对中

- 水泵的垂直上方布置有具备相应承重能力（泵总重量：参见产品目录 / 数据表）的挂钩或吊环，以便在保养或修理水泵时固定吊具或类似辅助装置。



小心！有物品损伤的危险！  
不当操作有损坏的危险。

- 电机上的吊孔仅用于承载电机重量，不得用于承载整个水泵。
- 只能用允许的吊具起吊水泵（参见章节 3 “运输和临时存放”，第 4 页）。
- 在水泵的前面、后面，原则上应安装断流装置，以便在检查、保养或者更换水泵时避免整套设备排空。必要时应配备止回阀。
- 联接架底部有一个开口，用于连接排水管，以排放产生的冷凝水（例如用于空气调节或冷却系统时）。这样便能有针对性地排出产生的冷凝水。
- 安装位置：除了“电机向下”之外，允许任何安装位置。
- 通气阀（Fig. 1/2/3/4/5/6，编号 1.31）必须始终朝上。



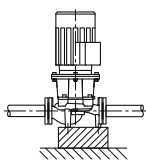
注意：  
水平位安装的电机轴仅允许在 IL 和 DL 系列中用于 15 kW 以下的电机功率（Fig. 12）。没有必要进行电机支撑。对于 > 15 kW 的电机功率，规定电机轴垂直位安装。功率大于 90 kW 的两相 BL 水泵只能采用卧式安装方式。BL 系列的直联泵必须安装在足够坚实的地基或托架上（Fig. 13）。

- 在 BL 系列的水泵中，必须对电机功率在 18.5 kW 以上的电机进行支撑，参见 BL 安装示例（Fig. 14）。

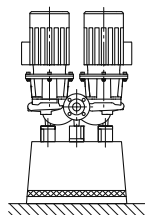
仅针对 B 型水泵：针对 37 kW 四极或 45 kW 两极以上的电机功率，必须为泵壳和电机安装底部结构。为此，可使用 Wilo 附件产品系列中适当的垫板。



注意：  
电机接线盒不得指向下方。需要时可以在松开六角螺栓后旋转电机或插入件。注意旋转时不要损坏壳体 O 型圈密封件。



IL



DL

Fig. 12: IL/DL

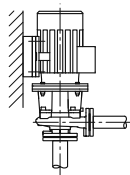
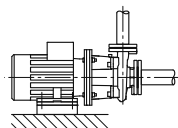


Fig. 13: BL

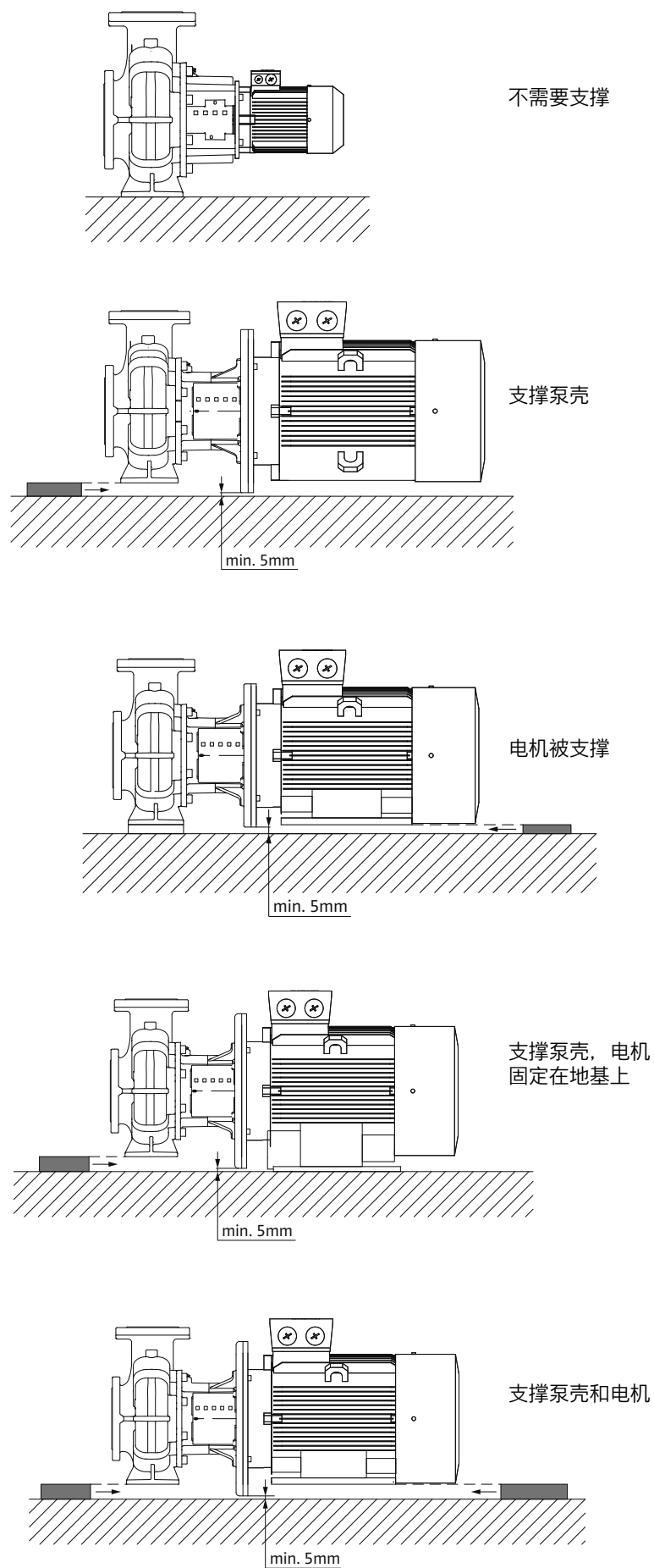


Fig. 14: BL 安装示例



小心！有物品损伤的危险！  
不当操作有损坏的危险。

- 在输送来自一个蓄水罐的介质时，确保液位始终足够地超过水泵的进水口，从而使水泵绝不会干转。必须遵守最小进流压力。



注意：

对于绝缘的设备，只允许将泵壳绝缘，而不允许将联接架和电机绝缘。

#### 地基螺栓连接示例 (Fig. 15) :

- 在安放到地基上时，用水准仪（在轴/压力喷嘴上）校准成套整泵。
- 将垫板(B)始终安装在底座(E)和地基(D)之间的固定材料（例如地脚螺栓(A)）左右两边。
- 均匀用力，拧紧固定材料。
- 如果距离 > 0.75 m，则在固定元件之间的中间位置为底座进行支撑。

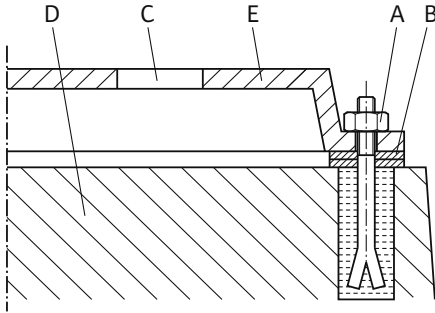


Fig. 15: 地基螺栓连接示例

#### 连接管路



小心！有物品损伤的危险！  
不当操作有损坏的危险。

- 水泵绝不能用作管路的固定点。
- 整套设备现有的汽蚀余量必须始终超过水泵所需的汽蚀余量。
- 由管路系统施加在水泵法兰上的力和力矩（例如由于扭曲、热膨胀）不得超过允许的力和力矩。
- 在水泵前托住管道，然后无应力地连接起来。管道的重量不得给水泵造成负荷。
- 吸入管路要尽可能短。吸入管路在通向水泵时应始终向上敷设，而在入口处向下敷设。避免进入空气。
- 如果在吸入管路中需要一个挡泥板，则其自由截面积必须相当于管路截面积的 3 - 4 倍。
- 对于短管，公称直径应至少相当于水泵接口的标称直径。对于长管，应根据具体情况测定最经济的公称直径。
- 较大公称直径的过渡连接件应设计为具有大约 8° 的扩展角，以避免更高的压力损失。



注意：

在水泵的前、后均应安装直管作为稳定管段。稳定管段长度必须至少为水泵法兰 DN 的 5 倍（5 倍公称直径）(Fig. 16)。该措施用于避免在液流中产生空穴现象。

- 在安装管路之前，拆下水泵入口管和压力喷嘴上的法兰盖。

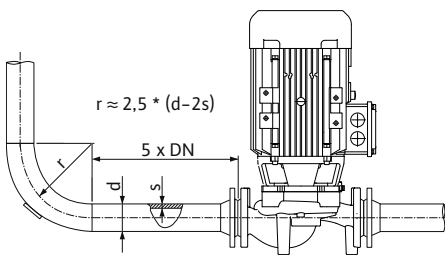


Fig. 16: 水泵前面、后面的稳定管段

## 终检

再次根据章节 7.1 “安装”，第 11 页检查整泵的找正对中情况。

- 如果有必要，补充拧紧地脚螺栓。
- 检查所有接口是否正确及功能是否正常。
- 联轴器 / 轴必须可以用手转动。

如果联轴器 / 轴无法转动：

- 松开联轴器，并用规定的扭矩将其重新拧紧。

如果这个措施无效：

- 拆卸电机（参见章节 9.2.3 “更换电机”，第 21 页）。
- 清洁电机定心装置和法兰。
- 重新安装电机。

## 7.2 电气连接

## 安全



**危险！生命危险！**

如果电气连接不当，电击会造成生命危险。

- 只允许由当地供电企业许可的电气安装人员根据当地通行的法规进行电气连接。
- 注意附件的安装及操作说明书！



**危险！生命危险！**

威胁人身安全的接触电压。

由于还有威胁人身安全的接触电压（冷凝器），只有经过 5 分钟之后才能开始对接线盒进行工作。

- 在对水泵进行工作之前，切断供电电压，然后等待 5 分钟。
- 检查是否所有接口（也包括无电势触点）都不带电。
- 绝不能用物品凿击接线盒上的开口或者将物品插入其中！



**警告！有电源过载的危险！**

电源规格不足会由于电源过载而导致系统失灵，乃至电缆烧毁。

- 在设计电源规格时，尤其在设计所用的电缆截面积和保险丝时，要考虑到在多台运行中可能出现所有水泵短暂地同时运行的情况。

## 准备工作 / 提示

- 必须根据 VDE 0730 第 1 部分，通过一条固定敷设的电源连接线进行电气连接，该电源连接线配有一个插接装置或者一个触点间隙宽度最少 3 mm 的全极开关。
- 为了确保电缆接头具有滴水保护能力和应力解除能力，应使用外径足够大的电缆，并将其充分牢固地拧紧。
- 此外，应将电缆在电缆接头附近朝向排水管路弯曲，以排出产生的滴水。
- 通过相应定位电缆接头或者通过相应敷设电缆，确保没有滴水会进入接线盒内部。必须用生产商规定的塞子封住没有占用的电缆接头。
- 连接线路在敷设时绝不能触碰到管路和 / 或泵壳、电机壳。
- 当水泵在水温超过 90 °C 的设备中使用时，必须使用具有相应耐热性能的电源连接线路。
- 检查电源连接的电流类型和电压。
- 注意水泵的型号铭牌。电源连接的电流类型和电压必须与型号铭牌上的说明一致。
- 电源侧保险丝：取决于电机标称电流。
- 注意额外的接地！
- 通过一个电机保护开关或者 PTC 热敏电阻触发器防止电机过载（参见章节 5.4 “附件”，第 8 页）。



**注意：**

电气连接的连接图在接线盒盖里面（参见 Fig. 17）。

设置电机保护开关：

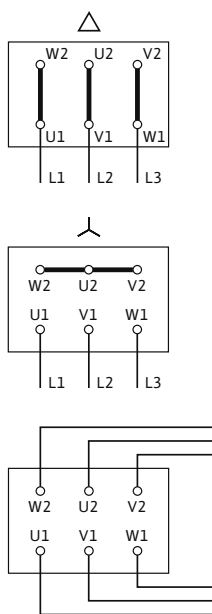


Fig. 17: 电源连接

- 根据电机铭牌上的数据设置电机标称电流，星三角起动：如果电机保护开关切换到星三角接触器组合的馈电线，则设置和直接起动时一样。如果电机保护开关切换到电机馈电线的一条支线 (U1/V1/W1 或 U2/V2/W2)，则需将电机保护开关设置为 0.58 x 电机标称电流的值。
  - 在特殊规格中，电机配有 PTC 热敏电阻传感器。将 PTC 热敏电阻传感器连接到 PTC 热敏电阻触发器上。
- 小心！有物品损伤的危险！**  
不当操作有损坏的危险。
- 在 PTC 热敏电阻传感器端子上，最大只允许施加 7.5 V 的直流电压。更高的电压会破坏 PTC 热敏电阻传感器。
  - 电源连接取决于电机功率  $P_2$ 、供电电压和通电类型。接线盒中连接桥的必要切换参见以下列表“表 4：接线端子的占用情况”，第 16 页以及 Fig. 17。
  - 在连接自动工作的控制开关时，注意相应的安装及操作说明书。

通电类型	电机功率 $P_2 \leq 3 \text{ kW}$		电机功率 $P_2 \geq 4 \text{ kW}$
	供电电压 3 ~ 230 V	供电电压 3 ~ 400 V	供电电压 3 ~ 400 V
直流电	三角形电路 (上面 Fig. 17)	星形电路 (中间 Fig. 17)	三角形电路 (上面 Fig. 17)
星三角起动	取下连接桥 (下面 Fig. 17)	不能	取下连接桥 (下面 Fig. 17)

表 4：接线端子的占用情况



注意：  
建议使用软启动器，以限制起动电流，避免触发过电流保护装置。

7.3 连接停机加热装置

针对那些由于气候条件而存在冷凝危险的电机，建议配备停机加热装置 (例如，在潮湿环境中处于停机状态的电机或受到较大温度波动影响的电机)。出厂时配备了停机加热装置的电机，可作为特殊规格订购。停机加热装置用于保护电机绕组，避免电机由于冷凝水进入内部而受到损坏。

- 将停机加热装置连接到接线盒的 HE/HE 端子上 (连接电压：1~230 V/50 Hz)。



小心！有物品损伤的危险！  
不当操作有损坏的危险。

- 电机运行期间不得接通停机加热装置。

8 试运行

安全



危险！生命危险！

由于没有安装接线盒的防护装置或者没有在联轴器附近安装防护装置，电击或者接触正在旋转的部件可能导致致命伤害。

- 在试运行之前，必须将先前拆卸的防护装置，例如接线盒盖或者联轴器罩壳重新安装好。
- 在试运行时，与水泵保持一定的距离。

**警告！受伤危险！**

如果水泵 / 整套设备没有正确安装，在试运行时流体可能喷出。某些部件也有可能松脱。

- 在试运行时，与水泵保持一定的距离。
- 穿戴防护服、防护手套和佩戴护目镜。

**准备工作**

在试运行之前，水泵的环境温度必须适当。

**8.1 预调试**

- 检查轴是否可以旋转而没有摩擦。如果叶轮卡住或者有摩擦，松开联轴器螺栓，以规定的扭矩将其重新拧紧（参见列表“表 5：螺栓拧紧扭矩”，第 23 页）。
- 正确地给整套设备注水和排气。

**警告！特别热或者冷的受压液体会造成危险！**

根据流体温度和系统压力的不同，在打开排气螺塞时可能有液态或者气态的、特别热或者冷的流体溢出，或者在高压下喷出。

- 只能小心地打开排气螺塞。

**小心！有物品损伤的危险！**

干转会损坏机械密封。

- 确保水泵不会干转。

为了避免产生气蚀噪音和损坏，必须保证水泵的进水口达到最低进流压力。这个最低进流压力取决于水泵的运行状况和工况点，必须相应地进行规定。

规定最低进流压力的主要参数包括水泵在其工况点时的汽蚀余量以及流体的蒸汽压力。

- 通过短暂地通电，检查旋转方向是否与风扇罩上的箭头一致。如果旋转方向错误，则应如下操作：
  - 如果是直接起动：交换电机接线板上的 2 个相（例如 L1 与 L2 互换），
  - 如果是星三角起动：在双绕组电机的接线板上，交换绕组各自的始端和末端（例如 V1 与 V2 互换、W1 与 W2 互换）。

**8.1.1 开启**

- 只有在出口侧断流装置关闭时才能开启整泵！达到满载转速后，再慢慢打开断流装置，并将其调节到工况点。

整泵的运行必须平稳、无振动。

在水泵磨合期和正常运行期间，一般会出现微量泄漏和滴漏。

需要不时目检。如果出现明显泄漏，则应更换密封。

- 在结束所有工作之后，必须重新安装和启用所有规定的安全和保护装置。

**危险！生命危险！**

由于没有安装接线盒的防护装置或者没有在联轴器附近安装防护装置，电击或者接触正在旋转的部件可能导致致命伤害。

- 在完成所有工作之后，必须将先前拆卸的防护装置，例如接线盒盖或者联轴器罩壳重新安装好。

**8.1.2 关闭**

- 关闭压力管路中的断流装置。

**注意：**

如果压力管路中安装了止回阀，则只要有背压，断流装置就可以保持打开状态。

**小心！有物品损伤的危险！**

不当操作有损坏的危险。

- 在关闭水泵时，吸入管路中的断流装置不得处于关闭状态。
- 关闭电机，让其完全惯性运行。注意惯性运行要平稳。
- 如果较长时间停机，则关闭吸入管路中的断流装置。
- 如果较长时间停机和 / 或有冻结危险，将水泵排空，然后采取措施防止冻结。
- 将拆卸的水泵保存在干燥且无尘的环境中。



### 8.1.3 运行



注意：  
水泵应始终平稳、无振动地运行，不应在与产品目录 / 数据表中所述不一样的条件下运行。



**危险！生命危险！**  
由于没有安装接线盒的防护装置或者没有在联轴器附近安装防护装置，电击或者接触正在旋转的部件可能导致致命伤害。

- 在完成所有工作之后，必须将先前拆卸的防护装置，例如接线盒盖或者联轴器罩壳重新安装好。



**危险！在接触水泵时有烧伤或者由于低温而粘住的危险！**  
根据水泵或者整套设备运行状态的不同（介质温度），整个水泵可能很热或者很冷。

- 在运行过程中保持距离！
- 当水温和系统压力很高时，在进行任何工作前都要先让水泵冷却下来。
- 在进行所有工作时，穿戴防护服、佩戴防护手套和护目镜。

根据运行条件和安装设备自动化程度不同，可以用不同的方式方法开启和关闭水泵。应注意下列事项：

停止过程：

- 避免水泵内的流体回流。
- 不要以太小的流量工作时间过长。

开始过程：

- 确保水泵内已经充满流体。
- 不要以太小的流量工作时间过长。
- 为了能够正常运行，较大的水泵需要达到最低流量。
- 在断流装置关闭时运行，可能导致蜗壳中过热或者轴封损坏。
- 用足够大的汽蚀余量保证水泵的进流持续不断。
- 避免由于背压太小导致电机过载。



注意：  
为了避免电机内部的温度急剧升高以及水泵、联轴器、密封和轴承超负荷，每小时开启次数最多不超过 10 次。

双头泵运行：



注意：  
将备用水泵投入运行持续 24 小时，每周至少一次，以保证其随时处于运行就绪状态。

## 9 保养

### 安全

只能让有资质的专业人员进行保养和修理工作！

建议让 Wilo 公司售后服务人员维护和检查水泵。



**危险！生命危险！**  
在电气设备上进行工作时，触电会导致生命危险。

- 对电气设备进行的工作只允许由当地供电企业许可的电气安装人员实施。
- 在对电气设备开始任何工作之前，应将其断电，并采取措施防止重新启动。
- 只能让获得许可的、有资质的电气安装人员排除水泵连接电缆的损坏。
- 绝不能用物品凿击接线盒或者电机上的开口或者将物品插入其中！
- 注意水泵、液位调节装置和其他附件的安装及操作说明书！

**危险！生命危险！**

由于没有安装接线盒的防护装置或者没有在联轴器附近安装防护装置，电击或者接触正在旋转的部件可能导致致命伤害。

- 在完成所有工作之后，必须将先前拆卸的防护装置，例如接线盒盖或者联轴器罩壳重新安装好。

**危险！生命危险！**

水泵本身以及水泵的零件可能具有很大的自重。零件掉落会造成割伤、挤伤、挫伤或者可能致人死亡的撞击危险。

- 始终使用适当的吊具，并固定住零件防止其掉落。
- 严禁在悬吊的吊重下逗留。
- 在存放和运输时以及在所有的安装工作和其他装配工作之前，确保水泵位置稳定或者固定良好。

**危险！生命危险！**

维护电机轴所使用的工具可能在接触旋转部件时被甩出，并导致可能致人死亡的伤害。

- 在水泵试运行之前，必须取出在保养工作时所使用的工具。

**危险！在接触水泵时有烧伤或者由于低温而粘住的危险！**

根据水泵或者整套设备运行状态的不同（介质温度），整个水泵可能很热或者很冷。

- 在运行过程中保持距离！
- 当水温和系统压力很高时，在进行任何工作前都要先让水泵冷却下来。
- 在进行所有工作时，穿戴防护服、佩戴防护手套和护目镜。

**注意：**

执行所有安装工作时（A/B型水泵），都需要使用叉形垫片（Fig. 18，编号 10）正确调整叶轮在泵壳内的位置！

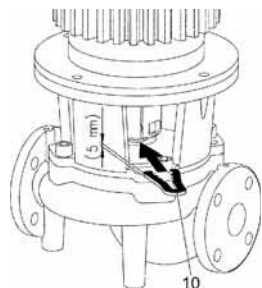


Fig. 18: 用于设置工作的安装叉

## 9.1 供风装置

- 应定期检查电机壳上的供风装置。如果污染，应重新确保供风良好，使电机能够得到足够的冷却。

## 9.2 保养工作

**危险！生命危险！**

水泵或者某些组件掉落可能导致致命伤害。

- 在进行保养工作时要采取措施防止水泵组件掉落。

**危险！生命危险！**

在电气设备上进行工作时，触电会导致生命危险。

- 检查是否无电压，盖住或者拦住旁边带电的零件。

### 9.2.1 保养中

进行保养工作时应更换所有拆下的密封。

### 9.2.2 更换机械密封

在磨合阶段，可能会出现少量滴漏。在水泵正常运行期间个别地方少量泄漏也是常见现象。但是需要不时进行目检。如果有肉眼明显可见的泄漏，则应更换密封。

Wilo 提供的修理套件中包括了更换时所需的零件

#### 更换

**拆卸：**

- 将整套设备断电，采取措施防止意外重新接通，
- 检查是否无电压，
- 将工作区域接地和短路，

- 关闭水泵前面、后面的断流装置。
- 打开通气阀 (Fig. 1/2/3/4/5/6, 编号 1.31), 卸除水泵的压力。



**危险！烫伤危险！**

由于流体温度很高，有烫伤的危险。

- 当流体温度很高时，在进行任何工作前都要先让水泵冷却下来。



**注意：**

在进行以下工作的同时拧紧螺栓连接时，注意针对该类型螺纹所规定的螺栓拧紧扭矩（参见列表“表 5：螺栓拧紧扭矩”，第 23 页）。

- 如果用于拆卸驱动装置的电缆过短，则拆下电机或电源连接线。

**A/B 型水泵：**

- 拆卸联轴器护罩 (Fig. 1/2/3/4/5, 编号 1.32)。
- 松开联轴器单元的联轴器螺栓 (Fig. 1/2/3/4/5, 位置 1.5)。
- 松开电机法兰上的电机紧固螺钉 (Fig. 1/2/3/4/5, 位置 5) 并用适当的吊具将驱动装置从水泵上抬起。对于某些 BL 水泵，同时松开转接环 (Fig. 3, 位置 8)。
- 通过松开联接架紧固螺钉 (Fig. 1/2/3/4/5, 位置 4) 将带联轴器的联接架单元、轴、机械密封和叶轮从泵壳上拆卸下来。
- 松开叶轮固定螺母 (Fig. 1/2/3/4/5, 编号 1.11)，取出下面的锥形弹簧垫圈 (Fig. 1/2/3/4/5, 编号 1.12) 并将叶轮 (Fig. 1/2/3, 编号 1.13) 从泵轴上拔下。
- 拆下填隙片 (Fig. 4/5, 编号 1.16)，必要时也拆下棱键 (Fig. 4/5, 编号 1.43)。
- 从轴上拔下机械密封 (Fig. 1/2/3/4/5, 编号 1.21)。
- 将联轴器 (Fig. 1/2/3/4/5, 位置 1.5) 连着泵轴从联接架上拔下。
- 小心地清洁轴的配合面和支承面。如果轴已经损坏，则必须将其更换。
- 将机械密封的对环连同密封圈一起从联接架法兰中取出，也取下 O 形环 (Fig. 1/2/3/4/5, 编号 1.14)，清洁密封底座。

**C 型水泵：**

- 拧松联接架固定螺栓 (Fig. 6, 编号 4)，使用合适的升降装置将驱动和联接架单元（联轴器、轴、机械密封、叶轮）从水泵上提起。
- 松开叶轮固定螺母 (Fig. 6, 编号 1.11)，取出下面的锥形弹簧垫圈 (Fig. 6, 编号 1.12)，将叶轮 (Fig. 6, 编号 1.13) 从泵轴上拔下。
- 拆下填隙片 (Fig. 6, 编号 1.16)，必要时也拆下棱键 (Fig. 6, 编号 1.43)。
- 从轴上拔下机械密封 (Fig. 6, 编号 1.21)。
- 小心地清洁轴的配合面和支承面。如果轴已经损坏，则必须将其更换。
- 将机械密封的对环连同密封圈一起从联接架法兰中取出，也取出 O 形环 (Fig. 6, 编号 1.14)，清洁密封底座。

**安装：**

- 将机械密封的新的密封静环连同密封盘一起压入联接架法兰的密封底座。可以用常见的餐具清洗剂作为润滑剂。
- 将新的 O 型圈装入联接架的 O 型圈底座。

**A/B 型水泵：**

- 检查联轴器配合面，必要时清洁并且涂上少许润滑油。
- 将联轴器罩连同中间的填隙片一起预安装在泵轴上，并小心地将预装的联轴器轴单元插入联接架。
- 将新的机械密封套在轴上。可以用常见的餐具清洗剂作为润滑剂（必要时，重新装入平键和填隙片）。
- 使用垫片和螺母安装叶轮，此时在叶轮外径上锁紧。避免由于歪斜而损坏机械密封。

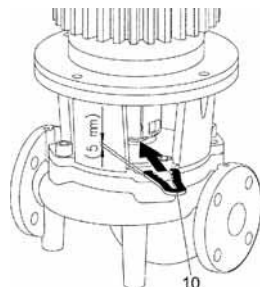


Fig. 19: 插入安装叉

- 小心地将预装的联接架单元装入泵壳中并拧紧。此时需固定住联轴器上的旋转件以免机械密封受损。
- 轻轻松开联轴器螺栓，轻轻打开预装的联轴器。
- 用适当的吊具安装电机，拧紧联接架和电机之间的连接（某些 BL 水泵拧紧转接环）。
- 将安装叉（Fig. 19，位置 10）推到联接架和联轴器之间。安装叉必须无缝隙地就位。
- 先轻轻拧上联轴器螺栓（Fig. 1/2/3/4/5，编号 1.41），直至联轴器半外壳紧贴填隙片。
- 接着均匀地拧紧联轴器。此时联接架和联轴器之间规定的 5 mm 距离通过安装叉得以自动调整。
- 拆下安装叉。
- 安装联轴器罩。
- 连接电机或电源连接线。

#### C 型水泵：

- 将新的机械密封套在轴上。可以用常见的餐具清洗剂作为润滑剂（必要时，重新装入平键和填隙片）。
- 使用垫片和螺母安装叶轮，此时在叶轮外径上锁紧。避免由于歪斜而损坏机械密封。
- 使用合适的升降装置，将预装配的驱动和联接架单元（联轴器、轴、机械密封、叶轮）小心引入泵壳内并拧紧。
- 连接电机或电源连接线。

### 9.2.3 更换电机

电机轴承免维护。如果轴承噪音增大、有不正常的振动，说明轴承已磨损。必须更换轴承或者电机。只能由 Wilo 客户服务人员更换驱动装置。

- 将整套设备断电，采取措施防止意外重新接通。
- 检查是否无电压。
- 将工作区域接地和短路。
- 关闭水泵前面、后面的断流装置。
- 打开通气阀（Fig. 1/2/3/4/5/6，编号 1.31），卸除水泵的压力。

拆卸：



**危险！烫伤危险！**

由于流体温度很高，有烫伤的危险。

- 当流体温度很高时，在进行任何工作前都要先让水泵冷却下来。



注意：

- 在进行以下工作的同时拧紧螺栓连接时，注意针对该类型螺纹所规定的螺栓拧紧扭矩（参见列表“表 5：螺栓拧紧扭矩”，第 23 页）。

- 取下电机连接线路。
- 拆下联轴器护罩（Fig. 1/2/3/4/5/6，编号 1.32）。

#### A/B 型水泵：

- 拆卸联轴器（Fig. 1/2/3/4/5，位置 1.5）。
- 松开电机法兰上的电机紧固螺钉（Fig. 1/2/3/4/5，位置 5）并用适当的吊具将电机从水泵上抬起。对于某些 BL 水泵，同时松开转接环（Fig. 3，位置 8）。
- 用适当的吊具安装新电机，拧紧联接架和电机之间的连接（对于 BL 水泵还需要拧紧转接环）。
- 检查联轴器配合面和电机轴配合面，必要时清洁并且涂上少许润滑油。
- 将联轴器罩连同中间的填隙片一起预装在轴上。
- 将安装叉（Fig. 19，位置 10）推到联接架和联轴器之间。安装叉必须无缝隙地就位。

- 先轻轻地拧上联轴器螺栓直至联轴器半外壳贴近填隙片。
- 接着均匀地拧紧联轴器。此时联接架和联轴器之间规定的 5 mm 距离通过安装叉得以自动调整。
- 拆下安装叉。
- 安装联轴器罩。
- 连接电机或电源连接线。

#### C 型水泵：

- 拧松联接架固定螺栓 (Fig. 6, 编号 4), 使用合适的升降装置将驱动和联接架单元 (联轴器、轴、机械密封、叶轮) 从水泵上提起。
- 松开叶轮固定螺母 (Fig. 6, 编号 1.11), 取出下面的锥形弹簧垫圈 (Fig. 6, 编号 1.12), 将叶轮 (Fig. 6, 编号 1.13) 从泵轴上拔下。
- 拆下填隙片 (Fig. 6, 编号 1.16), 必要时也拆下棱键 (Fig. 6, 编号 1.43)。
- 从轴上拔下机械密封 (Fig. 6, 编号 1.21)。
- 拧松电机法兰上的电机固定螺栓 (Fig. 6, 编号 5), 使用合适的升降装置取下联接架。
- 锁紧联轴器螺栓 (Fig. 6, 编号 1.44)。
- 从电机轴上拧松轴 (Fig. 6, 编号 1.41)。
- 小心地清洁轴的配合面和支承面。如果轴已经损坏, 则必须将其更换。
- 将轴 (Fig. 6, 编号 1.41) 推至新电机止挡处。
- 拧紧联轴器螺栓 (Fig. 6, 编号 1.44)。
- 使用合适的升降装置重新安装联接架, 并用电机固定螺栓 (Fig. 6, 编号 5) 拧紧。
- 将新的机械密封套在轴上。可以用常见的餐具清洗剂作为润滑剂 (必要时, 重新装入平键和填隙片)。
- 使用垫片和螺母安装叶轮, 此时在叶轮外径上锁紧。避免由于歪斜而损坏机械密封。
- 使用合适的升降装置, 将驱动和联接架单元 (联轴器、轴、机械密封、叶轮) 小心引入泵壳内并拧紧。
- 安装联轴器罩。
- 连接电机或电源连接线。

## 螺栓拧紧扭矩

螺栓连接		拧紧扭矩 Nm ± 10 %	安装提示
位置	尺寸 / 强度等级		
叶轮 — 轴	M10	30	使用 Molykote® P37 或类似产品润滑螺纹
	M12	60	
	M16	100	
	M20	100	
	M14	70	
	M18	145	
	M24	350	
泵壳 — 联接架	M16	100	均匀用力、 交叉地拧紧
	M20	170	
联接架 — 电机	M8	25	
	M10	35	
	M12	70	
	M16	100	
	M20	170	
联轴器	M6	12	均匀地拧紧螺栓， 保持两侧的间隙相等
	M8	30	
	M10	60	
	M12	100	
	M14	170	
	M16	230	

表 5：螺栓拧紧扭矩

## 10 故障、原因和排除方法

只能让有资质的专业人员进行故障排除！注意章节 9“保养”，第 18 页 中的安全提示。

- 如果无法排除运行故障，则请求专业维修厂或附近的售后服务部门或者代理处。

故障	原因	排除方法
水泵不起动或者停止	水泵堵塞	给电机断电，排除堵塞的原因；如果电机堵塞：检修 / 更换电机 / 插入件
	电缆接线端子松动	检查所有电缆连接。
	保险丝损坏	检查保险丝，更换损坏的保险丝
	电机损坏	让 Wilo 客户服务部门或者专业公司检查，必要时维修电机
	电机保护开关被触发	从出口侧将水泵的排量限制到额定体积流量
	电机保护开关错误设置	将电机保护开关设置为正确的标称电流（参见型号铭牌）
	电机保护开关受到环境温度过高的影响	更换电机保护开关或者用隔热层保护
	PTC 热敏电阻触发器被触发	检查电机和风扇罩是否脏污，必要时进行清洁，检查环境温度，必要时通过强制通风将环境温度设为 $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
水泵运行时功率减小	旋转方向错误	检查旋转方向，必要时更改
	出口侧的截止阀节流	慢慢打开截止阀
	速度过低	排除错误的端子跨接（用星形代替三角形）
	吸入管路中有空气	解决法兰上的泄漏问题，给水泵排气，如果发现可见的泄漏，则更换机械密封
水泵发出噪音	预压力不足导致气蚀	提高预压力，观察进水口上的最小压力，检查入口侧的滑阀和过滤器，必要时进行清洁
	电机有轴承损坏	让 Wilo 客户服务部门或者专业公司检查，必要时维修水泵
	叶轮发生摩擦	检查联接架和电机之间以及联接架和泵壳之间的接触面和定心装置，必要时进行清洁 检查联轴器配合面和电机轴配合面，必要时清洁并且涂上少许润滑油

表 6：故障、原因、排除方法

## 11 备件

通过当地的专业经销商以及 / 或者 Wilo 客户服务部门订购备件。为了避免反复查询和订错货物，订货时请说明水泵和电机型号铭牌上的详细数据。



小心！有物品损伤的危险！

只有使用原装备件，才能保证水泵的正常功能。

- 只能使用 **Wilo** 原装备件。
  - 下表用于识别各个部件。
- 订购备件时的必要说明：
- 备件号
  - 备件名称
  - 水泵和电机型号铭牌上的所有数据



注意：

执行所有安装工作时，需使用安装叉，便于正确设置叶轮在泵壳中的位置！

## 备件表

组件分配参见 Fig. 1/2/3/4/5/6  
(编号 / 部件取决于水泵类型 A/B/C)。

编号	零件	详细信息	编号	零件	详细信息
1	更换套件 (整套)		1.4	联轴器 / 轴 (套件),	
1.1	叶轮 (套件), 带有:		1.11	带有:	螺母
1.11		螺母	1.12		张紧盘
1.12		张紧盘	1.14		O 型圈
1.13		叶轮	1.41		整套联轴器 / 轴
1.14		O 型圈	1.42		卡紧环
1.15		填隙片	1.43		平键
			1.44		联轴器螺栓
1.16		填隙片	1.5	联轴器 (整套)	
1.2	机械密封 (套件),		2	电机	
1.11	带有:	螺母	3	泵壳 (套件), 带有:	
1.12		张紧盘	1.14		O 型圈
1.14		O 型圈	3.1		泵壳 (IL、BL、DL)
1.15		填隙片	3.2		测压接口的塞子
1.21		机械密封	3.3		转换阀 $\leq$ DN 80 (仅用于 DL 水泵)
			3.4		转换阀 $\geq$ DN 100 (仅用于 DL 水泵)
1.3	联接架 (套件),		4	用于联接架 / 泵壳的紧	
1.11	带有:	螺母	5	用于电机 / 联接架的紧	
1.12		张紧盘	6	用于电机 / 联接架固定	
1.14		O 型圈	7	用于电机 / 联接架固定	
1.15		填隙片	8	转接环 (仅用于 BL 水泵)	
1.31		排气阀	9	用于电机功率 $\leq$ 4 kW	
1.32		联轴器罩		的泵支撑脚 (仅用于 BL 水泵)	
1.33		联接架	10	安装叉 (Fig. 19)	

表 7: 备件表



## 12 废弃处置

按规定废弃处理和正确回收该产品，避免污染环境和危害人身健康。

按规定废弃处理水泵之前需要排空、清洁水泵。

润滑剂必须收集起来。水泵各部件须按其材料（金属、塑料、电子元件）分类。

1. 该产品及其零件的废弃处理应由公共或私人的垃圾处理公司完成。

2. 将关于正确废弃处理的详细信息转达给市政管理部门、垃圾处理管理部门或者产品回收采购方。

注意：

该产品及其零件不属于生活垃圾！

关于回收的详细信息请参见 [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)。



如有更改，恕不另行通知！

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,  
*We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,*  
*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,*

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

*In their delivered state comply with the following relevant directives:*

*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

**\_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**\_ Machinery 2006/42/EC**

**\_ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten  
*and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU*  
*et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE*

**\_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**

**\_ Energy-related products 2009/125/EC**

**\_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

*comply also with the following relevant harmonised European standards:*

*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

Digital

unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

<p align="center"><b>(BG) - български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συυδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatõrjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai iránylevek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center"><b>(MT) - Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b> <b>EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b> <b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b> <b>EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b> <b>EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b> <b>EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b> <b>AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b> <b>EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p align="center"><b>(RU) - русский язык</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
carlos.musich@wilo.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney. La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiaiuna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
8806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com

*wilo*

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com

Pioneering for You

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
carlos.musich@wilo.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney. La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
8806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn



<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b> <b>EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b> <b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b> <b>EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b> <b>EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b> <b>EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b> <b>AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b> <b>EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p align="center"><b>(RU) - русский язык</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

<p align="center"><b>(BG) - български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συυδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevale Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatõrjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai iránylevek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center"><b>(MT) - Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,  
*We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,*  
*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,*

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten  
*and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU*  
*et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE*

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Person authorized to compile the technical file is:*  
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

من خلال التخلص السليم من هذا المنتج وإعادة تدويره طبقاً للتعليمات، فإنك تتجنب إلحاق أضرار بالبيئة أو التسبب في مخاطر صحية للأشخاص.

التخلص من المنتج بما يوافق التعليمات يستلزم التفريغ والتنظيف. يجب تجميع مادة التشحيم. يجب فصل أجزاء المضخة تبعاً لمادة الصنع (معدن، بلاستيك، إلكترونيات).  
1. للتخلص من هذا المنتج أو أجزاء منه، يجب الاستعانة بالمؤسسات الخاصة والعامة المعنية بالتخلص من المنتجات.

2. يمكن الحصول على المزيد من المعلومات بشأن التخلص من المنتجات بشكل سليم لدى إدارة المدينة أو الهيئة المسؤولة عن تكهين المنتجات المستعملة أو من المكان الذي اشتريته منه المنتج.

إنذار:  
المنتج أو أجزاء منه لا تنتمي إلى القمامة المنزلية!  
تجد مزيداً من المعلومات حول موضوع إعادة التدوير في الموقع الإلكتروني [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)



نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!

- أرقام قطع الغيار
- مسميات قطع الغيار
- جميع بيانات لوحة صنع المضخة والمحرك

إنذار

عند إجراء أية أعمال تركيب يلزم الاستعانة بشوكة التركيب لضبط موضع العجلة الصحيح في جسم المضخة!



لتخصيص الوحدات انظر Fig. 1/2/3/4/5/6 (الرقم/الأجزاء تبعًا لنوع المضخة بالتصميم A/B/C).

## جدول قطع الغيار

الرقم	الجزء	التفاصيل	الرقم	الجزء	التفاصيل
1	طقم بديل (كامل)		1.4	القارئة/العمود (طقم)	
1.1	العجلة (طقم) مع:		1.11	مع:	صامولة
1.11		صامولة	1.12		وردة شد
1.12		وردة شد	1.14		حلقة إحكام
1.13		عجلة	1.41		القارئة/العمود بالكامل
1.14		حلقة إحكام	1.42		حلقة احتجاز
1.15		دعامة موازنة	1.43		مفتاح نابض
			1.44		براغي القارئة
1.16		دعامة موازنة	1.5	القارئة (كاملة)	
1.2	الختم الميكانيكي		2	المحرك	
1.11	(طقم) مع:	صامولة	3	جسم المضخة (طقم)	
1.12		وردة شد	1.14	مع:	حلقة إحكام
1.14		حلقة إحكام	3.1		جسم المضخة (المضخة الخطية LA، المضخة المزودة DL، المضخة أحادية الكتلة BL)
1.15		دعامة موازنة	3.2		سدادة لوصلات قياس الضغط
1.21		جوان انزلاقي	3.3		غطاء قلاب $\geq$ القطر الاسمي (80 DN) (المضخات المزودة (DL) فقط)
1.3	وحدة تثبيت (طقم) مع:		3.4		غطاء قلاب $\leq$ القطر الاسمي (100 DN) (المضخات المزودة (DL) فقط)
1.11		صامولة	4		براغي تثبيت لوحدة التثبيت/جسم المضخة
1.12		وردة شد	5		براغي تثبيت للمحرك/وحدة التثبيت
1.14		حلقة إحكام	6		صامولة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت
1.15		دعامة موازنة	7		وردة مبادعة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت
1.31		صمام تنفيس	8		حلقة المهابئة (فقط المضخات أحادية الكتلة BL)
1.32		واقية القارئة	9		أرجل لتدعيم المضخة لمقاس المحرك $\geq$ 4 كيلوواط (فقط المضخات أحادية الكتلة BL)
1.33		وحدة التثبيت	10		شوكة تركيب (Fig. 19)

الجدول 7: جدول قطع الغيار

- يجب دائماً إزالة الاختلالات على يد فنيين متخصصين! انتبه إلى إرشادات الأمان في الفصل 9 "الصيانة" في صفحة 21.
- إذا تعذر التغلب على خلل التشغيل، فتوجه إلى فني متخصص أو إلى أقرب مركز خدمة عملاء أو وكيل

الخلل	السبب	كيفية التصرف
المضخة لا تدور، أو تتعثر أثناء التشغيل	وجود عائق بالمضخة	شغل المحرك بدون جهد، وأزل سبب العائق؛ إذا كانت هناك إعاقة بالمحرك: قم بإصلاح/تغيير المحرك/طقم التركيب
	طرف الكابل غير مثبت	افحص جميع وصلات الكابلات
	عطل بالمصاهر	افحص المصاهر، و قم بتغيير المصاهر التالفة
	ضرر بالمحرك	افحص المحرك و قم عند اللزوم بإصلاحه لدى خدمة عملاء Wilo أو مركز فني متخصص
	انطلاق مفتاح حماية المحرك	اختناق المضخة من جانب الضغط على التدفق الحجمي الاسمي
	خطأ في ضبط مفتاح حماية المحرك	اضبط مفتاح حماية المحرك على التيار الاسمي الصحيح (انظر لوحة الصنع)
	تأثر مفتاح حماية المحرك بفعل ارتفاع درجة الحرارة المحيطة بشدة	قم بتغيير موضع مفتاح حماية المحرك و قم بحمايته عن طريق العزل الحراري
	انطلاق جهاز إطلاق حساس درجة الحرارة	افحص المحرك وغطاء المروحة للتأكد من عدم وجود اتساخات و قم بتنظيفها عند اللزوم، وراجع درجة الحرارة المحيطة و اضبط درجة الحرارة المحيطة على قيمة $\geq 40^{\circ}\text{C}$ عند اللزوم عن طريق التهوية القسرية
المضخة تدور بقدرة منخفضة	اتجاه الدوران غير صحيح	راجع اتجاه الدوران، و قم بتغييره عند اللزوم
	اختناق صمام الغلق بجانب الضغط	افتح صمام الغلق ببطء
	عدد اللفات منخفض للغاية	قم بتصحيح الخطأ القائم في عمل قنطرة الأطراف (7 بدلاً من 8)
	هواء في وصلة الشفط	قم بإزالة الخلل في إحكام الفلانشات والتنفيس عن المضخة و تغيير الختم الميكانيكي في حالة وجود تسرب مرئي
صدور ضجيج عن المضخة	تخوية بسبب عدم كفاية الضغط الأولي	قم بزيادة الضغط الأولي، مع مراعاة أدنى ضغط على فوهة الشفط، و افحص الطرف الانزلاقي والفلتر بجانب الشفط و قم بتنظيفهما عند اللزوم
	وجود ضرر في محامل المحرك	افحص المضخة و قم عند اللزوم بإصلاحها لدى خدمة عملاء Wilo أو مركز فني متخصص
	احتكاك العجلة بالسطح	افحص الأسطح المستوية و مواضع التمرکز بين وحدة التثبيت و المحرك و كذلك بين وحدة التثبيت و جسم المضخة و قم بتنظيفها عند اللزوم. افحص أسطح تمرير القارنات و أسطح تمرير العمود و قم عند اللزوم بتنظيفها و تزييتها بقليل من الزيت.

الجدول 6: الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

## 11 قطع الغيار

يتم طلب قطع الغيار عبر التاجر المتخصص المحلي و/أو عبر خدمة العملاء Wilo.

لتجنب تكرار الاستفسارات والأخطاء في الطلب، يجب عند كل طلب ذكر جميع البيانات الفنية المدونة على لوحة الصنع للمضخة و المحرك.

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!  
لا يمكن ضمان الأداء السليم للمضخة إلا من خلال استخدام قطع الغيار الأصلية.



- اقتصر على استخدام قطع الغيار الأصلية من Wilo.
- الجدول التالي يستخدم لتمييز كل جزء من الأجزاء على حدة. بيانات ضرورية عند طلب قطع الغيار:

## قيم عزم ربط البراغي

إرشادات التركيب	عزم بدء الدوران نيوتن متر $\pm 10\%$	وصلة القلاووظ		
		الحجم/فئة المقاومة		الموضع
	30	70-A2	M10	العجلة — العمود
	60		M12	
	100		M16	
	100		M20	
قم بتشميم اللولب باستخدام Molykote® P37 أو ما شابه	70		M14	
	145		M18	
	350		M24	
اربط بالتساوي وبالتقابل	100	8.8	M16	جسم المضخة — وحدة الإضاءة
	170		M20	
	25		M8	وحدة التثبيت — المحرك
	35		M10	
	70		M12	
	100		M16	
	170		M20	
اربط البراغي بالتساوي، وحاظ على العمود متساوياً على كلا الجانبين	12	10.9	M6	القارنة
	30		M8	
	60		M10	
	100		M12	
	170		M14	
	230		M16	

الجدول 5: قيم عزم ربط البراغي

**نوع المضخة بالتصميم A/B:**

- قم بفك القارئة (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.5).
- قم بحل براغي تثبيت المحرك (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 5) الموجودة على شفة المحرك وارفع المحرك عن المضخة بأداة رفع مناسبة. مع المضخات أحادية الكتلة BL يتم أثناء ذلك حل حلقة المهائنة (Fig. 3، الموضوع 8).
- قم بتركيب محرك جديد بأداة رفع مناسبة ثم اربط وصلة المحرك بوحدة التثبيت (وحلقة المهائنة في المضخات أحادية الكتلة (BL)).
- افحص أسطح تمرير القارئات وأسطح تمرير العمود و قم عند اللزوم بتنظيفها وتزييتها بقليل من الزيت.
- قم بتركيب أغلفة القارئة مع وردات المباعدة البيئية على الأعمدة.
- أدخل شوكة التركيب (Fig. 19، الموضوع 10) بين وحدة التثبيت والقارئة. يجب أن توضع شوكة التركيب بدون خلوص.
- اربط براغي القارئة برفق أولاً، إلى أن تستقر أغلفة القارئات على وردات المباعدة.
- بعد ذلك اربط القارئة بالتساوي. يتم أثناء ذلك ضبط المسافة المقررة بين وحدة التثبيت والقارئة بمقدار 5 مم عن طريق شوكة التركيب أوتوماتيكياً.
- قم بفك شوكة التركيب.
- قم بتركيب واقية القارئة.
- قم بتوصيل كابل المحرك وكابل التوصيل بالكهرباء.

**نوع المضخة بالتصميم C:**

- قم بحل براغي تثبيت وحدة الإضاءة (Fig. 6، الموضوع 4) وارفع وحدة التشغيل مع وحدة الإضاءة (القارئة، العمود، الختم الميكانيكي، العجلة) عن المضخة بأداة رفع مناسبة.
- قم بحل صامولة تثبيت العجلة (Fig. 6، الموضوع 1.11) وقم بفك وردة الشد الموجودة تحتها (Fig. 6، الموضوع 1.12) ثم اخلع العجلة (Fig. 6، الموضوع 1.13) من عمود المضخة.
- قم بفك وردة المباعدة (Fig. 6، الموضوع 1.16)، وعند اللزوم قم بفك خابور الوصل (Fig. 6، الموضوع 1.43).
- اخلع الختم الميكانيكي (Fig. 6، الموضوع 1.21) من العمود.
- قم بحل براغي تثبيت المحرك (Fig. 6، الموضوع 5) الموجودة على شفة المحرك واخلع وحدة الإضاءة بأداة رفع مناسبة.
- قم بإرخاء ربط براغي القارئة (Fig. 6، الموضوع 1.44).
- قم بحل العمود (Fig. 6، الموضوع 1.41) من عمود المحرك.
- قم بتنظيف أسطح التمرير/الارتكاز الخاصة بالعمود بعناية. إذا كان هناك ضرر بالعمود، يجب تغييره أيضاً.
- قم بتركيب العمود (Fig. 6، الموضوع 1.41) حتى نهايته على المحرك الجديد.
- اربط براغي القارئة (Fig. 6، الموضوع 1.44).
- باستخدام أداة رفع مناسبة قم بتركيب وحدة الإضاءة مرة أخرى واربطها ببراعي تثبيت المحرك (Fig. 6، الموضوع 5).
- قم بتركيب جوان حلقى انزلاقي جديد على العمود. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزييق (أعد تركيب المفتاح النابض ودعامة الموازنة حين الضرورة).
- قم بتركيب العجلة مع وردة (وردات) المباعدة والصامولة، واضبط حوافها أثناء ذلك على القطر الخارجي للعجلة. تجنب إلحاق ضرر بالختم الميكانيكي أثناء ضبط الحواف.
- قم بإدخال وربط وحدة التشغيل مع وحدة الإضاءة (القارئة، العمود، الختم الميكانيكي، العجلة) باستخدام أداة رفع مناسبة في جسم المضخة بحرص.
- قم بتركيب واقية القارئة.
- قم بتوصيل كابل المحرك وكابل التوصيل بالكهرباء.



- قم بتمرير وحدة التثبيت التي سبق تركيبها بحرص في جسم المضخة واربطها. وقم أثناء ذلك بربط الاجزاء الدوارة على القارنات لتجنب إلحاق أضرار بالختم الميكانيكي.
- قم بحل براغي القارنات برفق، ثم افتح القارنات التي سبق تركيبها قليلاً.
- قم بتركيب المحرك بأداة رفع مناسبة ثم اربط وصلة المحرك بوحدة التثبيت (وحلقة المهابئة في بعض المضخات أحادية الكتلة (BL)).

- أدخل شوكة التركيب (Fig. 19، الموضع 10) بين وحدة التثبيت والقارنات. يجب أن توضع شوكة التركيب بدون خلوص.
- اربط براغي القارنات (Fig. 1/2/3/4/5، الموضع 1.41) برفق أولاً، إلى أن تستقر أغلفة القارنات على وردات المباعدة.
- بعد ذلك اربط القارنات بالتساوي. يتم أثناء ذلك ضبط المسافة المقررة بين وحدة التثبيت والقارنات بمقدار 5 مم عن طريق شوكة التركيب أوتوماتيكياً.
- قم بفك شوكة التركيب.
- قم بتركيب واقية القارنات.
- قم بتوصيل المحرك أو أسلاك التوصيل بالكهرباء.

#### نوع المضخة بالتصميم C:

- قم بتركيب جوان حلقي انزلاقي جديد على العمود. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزيق (أعد تركيب المفتاح النابض ودعامة الموازنة حين الضرورة).
- قم بتركيب العجلة مع وردة (وردات) المباعدة والصامولة، واضبط حوافها أثناء ذلك على القطر الخارجي للعجلة. تجنب إلحاق ضرر بالختم الميكانيكي أثناء ضبط المواف.
- قم بإدخال وربط وحدة التشغيل سابقة التركيب مع وحدة الإضاءة (القارنات، العمود، الختم الميكانيكي، العجلة) باستخدام أداة رفع مناسبة في جسم المضخة بحرص.
- قم بتوصيل المحرك أو أسلاك التوصيل بالكهرباء.

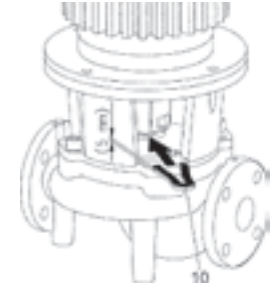


Fig. 19: تركيب شوكة التركيب

### 9.2.3 تغيير المحرك

- محامل المحرك لا تحتاج لصيانة. ارتفاع صوت المحامل والاهتزازات غير العادية تشير إلى وجود تآكل في المحامل. وعندئذ يجب تغيير المحمل أو المحرك. لا يجوز تغيير المحرك إلا لدى خدمة عملاء Wilo.
- افصل الجهاز عن أي مصدر للكهرباء وقم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغريباء.
- تحقق من انعدام الجهد الكهربائي.
- قم بتأريض نطاق العمل وإجراء دائرة قصر.
- أغلق تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة.
- قم بتفريغ المضخة من الضغط عن طريق فتح صمام تنفيس الهواء (Fig. 1/2/3/4/5/6، الموضع 1.31).

الفك:

- خطر! خطر الإصابة باكتواءات! يكون هناك خطر من الإصابة باكتواءات بفعل ارتفاع درجة حرارة سائل الضخ.
- في حالة ارتفاع درجة حرارة سائل الضخ، يجب ترك المضخة تبرد قبل إجراء أية أعمال عليها.



إنذار:

- عند إحكام ربط وصلات القلاووظ ارتباطاً بالأعمال المشروحة فيما يلي: انتبه إلى عزم الربط المقرر لنوع القلاووظ (انظر القائمة "الجدول 5: قيم عزم ربط البراغي" في صفحة 26).



- اخلع وصلات توصيل المحرك.
- قم بفك واقية القارنات (Fig. 1/2/3/4/5/6، الموضع 1.32).

**نوع المضخة بالتصميم A/B:**

- قم بفك واقية القارئة (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.32).
- قم بإرخاء ربط براغي القارئة (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.5) الخاصة بوحدة القارئة.
- قم بحل براغي تثبيت المحرك (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 5) الموجودة على شفة المحرك وارفع وحدة التشغيل عن المضخة بأداة رفع مناسبة. في بعض المضخات أحادية الكتلة BL يتم أثناء ذلك حل حلقة المهائلة (Fig. 3، الموضوع 8).
- من خلال حل براغي تثبيت وحدة الإضاءة (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 4) قم بفك وحدة الإضاءة مع القارئة والعمود والختم الميكانيكي والعجلة من جسم المضخة.
- قم بحل صامولة تثبيت العجلة (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.11)، و قم بفك وردة الشد الموجودة تحتها (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.12) واخلع العجلة (1/2/3/4/5، الموضوع 1.13) من عمود المضخة.
- قم بفك وردة المباعدة (Fig. 4/5، الموضوع 1.16)، وعند اللزوم قم بفك خابور الوصل (Fig. 4/5، الموضوع 1.43).
- اخلع الختم الميكانيكي (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.21) من العمود.
- اخلع القارئة (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.5) مع عمود المضخة من وحدة الإضاءة.
- قم بتنظيف أسطح التمرير/الارتكاز الخاصة بالعمود بعناية. إذا كان هناك ضرر بالعمود، يجب تغييره أيضاً.
- اخلع الملقة المقابلة للختم الميكانيكي مع جلبية الإحكام من شفة وحدة الإضاءة وكذلك حلقة الإحكام (Fig. 1/2/3/4/5، الموضوع 1.14) و قم بتنظيف قواعد الجوانات.

**نوع المضخة بالتصميم C:**

- قم بحل براغي تثبيت وحدة الإضاءة (Fig. 6، الموضوع 4) وارفع المشغل مع وحدة الإضاءة (القارئة، العمود، الختم الميكانيكي، العجلة) عن المضخة بأداة رفع مناسبة.
- قم بحل صامولة تثبيت العجلة (Fig. 6، الموضوع 1.11) و قم بفك وردة الشد الموجودة تحتها (Fig. 6، الموضوع 1.12) ثم اخلع العجلة (Fig. 6، الموضوع 1.13) من عمود المضخة.
- قم بفك وردة المباعدة (Fig. 6، الموضوع 1.16)، وعند اللزوم قم بفك خابور الوصل (Fig. 6، الموضوع 1.43).
- اخلع الختم الميكانيكي (Fig. 6، الموضوع 1.21) من العمود.
- قم بتنظيف أسطح التمرير/الارتكاز الخاصة بالعمود بعناية. إذا كان هناك ضرر بالعمود، يجب تغييره أيضاً.
- اخلع الملقة المقابلة للختم الميكانيكي مع جلبية الإحكام من شفة وحدة الإضاءة وكذلك حلقة الإحكام (Fig. 6، الموضوع 1.14) و قم بتنظيف قواعد الجوانات.

**التركيب:**

- قم بتركيب حلقة مقابلة جديدة للجوان الحلقى الانزلاقي مع جلبية الإحكام في قاعدة جوان فلانشة وحدة التثبيت. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزيق.
- قم بتركيب حلقة إحكام جديدة في حز قاعدة حلقة إحكام وحدة التثبيت.

**نوع المضخة بالتصميم A/B:**

- افحص أسطح تمرير القارئات و قم عند اللزوم بتنظيفها وتزييتها بقليل من الزيت.
- قم بتركيب أغلفة القارئة مع وردات المباعدة البينية على عمود المضخة ثم أدخل وحدة أعمدة القارئات التي سبق تركيبها بحرص في وحدة التثبيت.
- قم بتركيب جوان حلقى انزلاقي جديد على العمود. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزيق (أعد تركيب المفتاح النابض ودعامة الموازنة حين الضرورة).
- قم بتركيب العجلة مع وردة (وردات) المباعدة والصامولة، واضبط حوافها أثناء ذلك على القطر الخارجي للعجلة. تجنب إلحاق ضرر بالختم الميكانيكي أثناء ضبط الحواف.

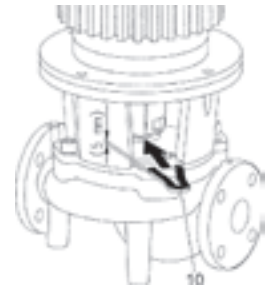


Fig. 18: شوكة تركيب لأعمال الضبط

## 9.1 الإمداد بالهواء

إنذار:  
عند إجراء أية أعمال تركيب (نوع المضخة بتصميم A/B) يلزم الاستعانة بشوكة التركيب (Fig. 18، الموضع 10) لضبط موضع العجلة الصحيح في جسم المضخة!



- يجب مراجعة الإمداد بالهواء على جسم المحرك على فترات منتظمة. وفي حالة وجود اتساخات يجب ضمان استمرار الإمداد بالهواء مرة أخرى كي يتم تبريد المحرك بشكل كافٍ.

## 9.2 أعمال الصيانة

خطر! خطر على الحياة!

في حالة سقوط المضخة أو بعض الأجزاء يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة.



- قم بتأمين مكونات المضخة ضد السقوط أثناء إجراء أعمال الصيانة.

خطر! خطر على الحياة!

عند إجراء أعمال على أجهزة كهربائية يكون هناك خطر على الحياة نتيجة التعرض لصعقة كهربائية.



- تحقق من انعدام الجهد الكهربائي و قم بتغطية الأجزاء المجاورة الواقعة تحت جهد أو قم بعزلها.

## 9.2.1 الصيانة المتواصلة

أثناء أعمال الصيانة قم بتجديد كل السدادات المفكوكة.

## 9.2.2 تغيير الختم الميكانيكي

أثناء فترة الدوران يمكن أن تحدث تسريبات ضئيلة. أيضاً أثناء التشغيل العادي للمضخة يكون تسريب بسيط لقطرات متفرقة أمرًا معتادًا. غير أنه يلزم إجراء فحص بالنظر من وقت لآخر. وفي حالة اكتشاف تسريبات واضحة يجب تغيير الجوان. وتقدم شركة Wilo طقم إصلاح يحتوي على الأجزاء الضرورية للتغيير.

## التغيير

الفك:

- افصل الجهاز عن أي مصدر للكهرباء و قم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغرباء.
- تحقق من انعدام الجهد الكهربائي.
- قم بتأريض نطاق العمل وعمل دائرة قصر.
- أغلق تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة.
- قم بتفريغ المضخة من الضغط عن طريق فتح صمام تنفيس الهواء (Fig. 1/2/3/4/5/6، الموضع 1.31).

خطر! خطر الإصابة باكتواءات!

يكون هناك خطر من الإصابة باكتواءات بفعل ارتفاع درجة حرارة سائل الضخ.



- في حالة ارتفاع درجة حرارة سائل الضخ، يجب ترك المضخة تبرد قبل إجراء أية أعمال عليها.

إنذار

عند إحكام ربط وصلات القلاووظ ارتباطاً بالأعمال المشروحة فيما يلي: انتبه إلى عزم الربط المقرر لنوع القلاووظ (انظر القائمة "الجدول 5: قيم عزم ربط البراغي" في صفحة 26).



- افصل المحرك وجميع توصيلات الكهرباء إذا كان الكابل قصير للغاية بالنسبة لفك المحرك.

يجب دائماً إجراء أعمال الإصلاح والصيانة على يد فنيين متخصصين!  
ويوصى بصيانة وفحص المضخة لدى خدمة العملاء Wilo.

خطر! خطر على الحياة!

عند إجراء أعمال على أجهزة كهربائية يكون هناك خطر على الحياة نتيجة التعرض لصعقة كهربائية.



- لا يجوز إجراء أعمال على الأجهزة الكهربائية إلا من خلال فني التركيبات الكهربائية المعتمد من قبل شركة الكهرباء المحلية.
- قبل إجراء أية أعمال على أجهزة كهربائية يجب إخلاؤها من التيار الكهربائي وتأمينها ضد إعادة التشغيل.
- لا يجوز إصلاح الأضرار التي تصيب كابل توصيل المضخة إلا من خلال فني التركيبات الكهربائية المتخصص والمعتمد.
- لا تعبث أبداً بأية أدوات أو أشياء في الفتحات الموجودة في صندوق التوصيلات أو المحرك ولا تدخلها فيه!
- التزم بدليل تركيب وتشغيل المضخة، وراعي منظم المستوى وغيره من الملحقات التكميلية!

خطر! خطر على الحياة!

- في حالة عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق التوصيلات أو في نطاق الفارنتة يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حالة لمس أجزاء دوار.
- مباشرة عقب إنهاء كافة الأعمال يجب إعادة تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل مثل غطاء صندوق الموصلات أو أغطية الفارنتات!



خطر! خطر على الحياة!

- المضخة نفسها وأجزاء المضخة يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح ورضوض وكدمات أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.
- استخدم دائماً وسائل رفع خاصة وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
  - لا تقف أبداً أسفل حمولات معلقة.
  - احرص على وضع المضخة في مكان ووضع آمن أثناء التخزين والنقل وكذلك أعمال التثبيت وغيرها من أعمال التركيب بشكل خاص.



خطر! خطر على الحياة!

- الأدوات المستخدمة في أعمال الصيانة على عمود المحرك يمكن أن تنزلق في حالة ملامسة الأجزاء الدوارة والتسبب في حدوث إصابات قد تصل حد الوفاة.
- الأدوات المستخدمة في أعمال الصيانة يجب إبعادها تماماً قبل بدء تشغيل المضخة.



خطر! خطر من الإصابة بحروق أو التجمد عند ملامسة المضخة! حسب حالة تشغيل المضخة أو الجهاز (درجة حرارة السائل) يمكن أن تصبح المضخة شديدة البرودة أو السخونة.



- ابتعد لمسافة كافية أثناء التشغيل!
- ففي حالة ارتفاع درجة حرارة الماء ومستويات ضغط النظام، يجب ترك المضخة لتبرد قبل إجراء أية أعمال عليها.
- احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية عند إجراء أي أعمال.



خطر! خطر من الإصابة بحروق أو التجمد عند ملامسة المضخة!  
حسب حالة تشغيل المضخة أو الجهاز (درجة حرارة السائل) يمكن  
أن تصبح المضخة شديدة البرودة أو السخونة.

- ابتعد لمسافة كافية أثناء التشغيل!
- ففي حالة ارتفاع درجة حرارة الماء ومستويات ضغط النظام، يجب  
ترك المضخة لتبرد قبل إجراء أية أعمال عليها.
- احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية عند إجراء أي  
أعمال.

تبعا لظروف التشغيل المختلفة ودرجة التشغيل الآلي للتركيب  
يمكن أن يُنفذ تشغيل المضخة وإطفاؤها بطريقتين مختلفتين. يجب  
مراعاة ما يلي:

#### عملية الإيقاف:

- تجنب ارتجاع المضخة.
- لا تعمل لفترة طويلة للغاية بكمية دفق ضئيلة للغاية.

#### عملية البدء:

- تأكد أن المضخة مملوءة بالكامل.
- لا تعمل لفترة طويلة للغاية بكمية دفق ضئيلة للغاية.
- المضخات الأكبر حجمًا تحتاج إلى كمية تدفق دنيا للعمل دون خلل.
- العمل في مواجهة صمام إيقاف مغلق يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع  
الحرارة في غرفة الدوامة وإلى الإضرار بجوانب العمود.
- تأكد من وجود انسياب مستمر داخل إلى المضخة مع قيمة ضغط  
احتجاز كبيرة بما يكفي.
- تجنب أن يؤدي ضغط مضاد ضعيف للغاية إلى إثقال المحرك.

إنذار:

من أجل تجنب حدوث ارتفاع شديد في درجة الحرارة في المحرك  
وإثقال فائق على المضخة والقارئة والمحرك والسدادات  
والمحامل، يجب عدم تخطي 10 عمليات تشغيل على الأقصى لكل  
ساعة.

#### تشغيل المضخات المزودة بـ (DL):

إنذار:

لكي تضمن جاهزية المضخة الاحتياطية للعمل، قم بتشغيل المضخة  
الاحتياطية كل 24 ساعة، أو مرة واحدة على الأقل أسبوعيًا.

## 8.1.1 التشغيل

- لا تشغل مجموعة المضخة إلا في وجود صمام إيقاف مغلق في جانب الضغط! فقط بعد بلوغ سرعة الدوران الكلية افتح صمام الإيقاف ببطء واضبطه على نقطة التشغيل.
- يجب أن تدور مجموعة المضخة بالتوازن و دون اهتزازات.
- أثناء فترة الدوران والتشغيل الاعتيادي للمضخة، من الطبيعي حدوث تسريب طفيف لقطرات قليلة. ويلزم إجراء فحص بالنظر من وقت لآخر. وفي حالة اكتشاف تسريبات واضحة يجب تغيير الجوان.
- بعد الانتهاء من إجراء كافة الأعمال مباشرة، يجب إعادة تركيب جميع تجهيزات الأمان والحماية المحددة بصورة متخصصة وتشغيلها.

**خطر! خطر على الحياة!**

- في حالة عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق التوصيلات أو في نطاق القارئة يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حالة لمس أجزاء دارة.
- مباشرة عقب إنهاء كافة الأعمال يجب إعادة تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل مثل غطاء صندوق التوصيلات أو أغطية القارئات!



## 8.1.2 الإيقاف

- أغلق صمام الإيقاف في ماسورة الضغط.

إنذار:

- إذا كان هناك صمام لارجعي مركب في أنبوب الضغط، يمكن أن يبقى صمام الإيقاف مفتوحًا، طالما أن هناك ضغط عكسي.



**تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!**

خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.

- عند إطفاء المضخة يجب ألا يُغلق صمام الإيقاف في ماسورة التدفق.
- أطفئ المحرك وقم بالتصريف كليةً. انتبه إلى إحداث تصريف هادئ.
- في حالة التوقف لفترة زمنية طويلة أغلق صمام الإيقاف في ماسورة التدفق.
- في حالة فترات التوقف الطويلة زمنيًا و/أو خطر التجمد فرغ المضخة وأمّنها ضد التجمد.
- خزّن المضخة عند الفك جافةً وخاليةً من الأتربة.



إنذار:

- يجب أن تدور المضخة دائمًا في هدوء و دون ارتجاجات والأشغال في ظروف تختلف عن تلك المذكورة في الكتالوج/بطاقة البيانات الفنية.



**خطر! خطر على الحياة!**

- في حالة عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق التوصيلات أو في نطاق القارئة يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حالة لمس أجزاء دارة.
- مباشرة عقب إنهاء كافة الأعمال يجب إعادة تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل مثل غطاء صندوق التوصيلات أو أغطية القارئات!



## 8.1.3 التشغيل

## 7.3 التوصيل بجهاز تدفئة التوقف

يوصى بتوصيل جهاز تدفئة ثابت بالمحركات المعرضة لخطر التجمد بفعل الظروف المناخية المحيطة (مثلًا المحركات الموجودة في مناطق رطبة أو المحركات المعرضة لتقلبات شديدة في درجات الحرارة). وهناك أنواع مناسبة من المحركات يتم تزويدها من المصنع بجهاز تدفئة ثابت وتُطلب كطراز خاص. يُستخدم جهاز التدفئة الثابت لحماية ملفات المحرك من الماء المتكثف داخل المحرك.

- ويتم توصيل جهاز التدفئة الثابت بالأطراف HE/HE في صندوق التوصيلات (جهد التوصيل: 1~230 فلط/50 هرتز).

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!

خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.

- يجب ألا يكون جهاز التدفئة الثابت مشغلاً أثناء تشغيل المحرك.



## 8 بدء التشغيل

## الأمان

خطر! خطر على الحياة!

في حالة عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق التوصيلات أو في نطاق القارئة يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حالة لمس أجزاء دوار.

- قبل بدء التشغيل يجب إعادة تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل مثل غطاء صندوق الموصلات أو أغطية القارئات.
- ابتعد لمسافة كافية عن المضخة أثناء بدء التشغيل.



تحذير! خطر الإصابة!

في حالة عدم تركيب المضخة/الجهاز بشكل صحيح يمكن أن يتدفق السائل أثناء بدء التشغيل. كما يمكن أن تنفصل بعض الأجزاء.

- ابتعد لمسافة كافية عن المضخة أثناء بدء التشغيل.
- احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية.



قبل بدء التشغيل يجب أن تكون المضخة قد تكيفت مع درجة حرارة البيئة المحيطة.

## الأعمال التحضيرية

## 8.1 التشغيل لأول مرة

- افحص ما إذا كان العمود سيدور من دون تجليخ. إذا كانت العجلة ممجوزة أو تُحدث حفيماً، قم بحل براغي القارئة وأعد ربطها مجدداً بعزم الدوران الموصى به (انظر القائمة "الجدول 5: قيم عزم ربط البراغي" في صفحة 26).
- يجب ملء وتفريغ الجهاز بشكل سليم.

تحذير! خطر من السائل شديد السخونة أو شديد البرودة في ظل الضغط!

حسب درجة حرارة سائل الضخ وضغط النظام، يمكن في حالة فتح برغي التنفيس بالكامل أن يتدفق سائل شديد السخونة أو شديد البرودة في حالة سائلة أو بخارية أو يندفع تحت ضغط.

- افتح برغي التنفيس بحرص دائماً.

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!

الدوران على الجاف يتلف الختم الميكانيكي.

- تحقق من عدم دوران المضخة على الجاف.

لتجنب ضوضاء وأضرار التخوية يجب توافر أدنى ضغط للإمداد على فوهة الشفط الخاصة بالمضخة. وهذا الضغط الأدنى للإمداد يرتبط بحالة التشغيل ونقطة تشغيل المضخة ويجب التحقق من توافره باستمرار.

البارامترات الأساسية لتثبيت قيمة الضغط الأدنى للإمداد هي قيمة NPSH للمضخة في نقطة تشغيلها والضغط البخاري لسائل الضخ.

- من خلال التشغيل لفترة قصيرة تحقق من أن اتجاه الدوران متطابق مع السهم على غطاء المروحة. وعندما يكون موضع الجوان الحلقية الدوار خاطئاً، تصرف كما يلي:

• في حالة المسار المباشر: قم بتبديل مواضع مرحلتين على لوحة الموصلات الخاصة بالمحرك (على سبيل المثال L1 مع L2).

• عند بدء الدوران 5-7: على لوحة موصلات المحرك، قم بتبديل موضع ملفين على كل من بداية ونهاية الملفات (على سبيل المثال V1 مع V2 و W1 مع W2).



- عند استخدام المضخات في محطات بدرجات حرارة للماء تزيد على 90 °م يجب استخدام وصلة كهرباء بالشبكة تتحمل السخونة بما يتناسب مع ذلك.
- راجع نوع التيار والجهد بوصلة شبكة الكهرباء.
- انتبه إلى بيانات لوحة صنع المضخة. حيث إن نوع التيار والجهد بوصلة شبكة الكهرباء يجب أن يتطابق مع البيانات الموضحة على لوحة الصنع.
- مصهر الحماية جهة الشبكة: تبعاً للتيار الاسمي للمحرك.
- انتبه إلى التأريض الإضافي!
- يجب تأمين المحرك بمفتاح حماية للمحرك لحمايته من فرط التحميل أو من خلال جهاز إطلاق لمستشعر درجة الحرارة (انظر الفصل 5.4 "الملحقات" في صفحة 9).

إنذار:

مخطط التوصيل بالكهرباء موجود في غطاء صندوق التوصيلات (انظر أيضاً Fig. 17).



### ضبط مفتاح حماية المحرك

- ضبط كهرباء المحركات يكون حسب بيانات لوحة مواصفات المحرك، بدء الدوران Δ-Y: إذا كان مفتاح حماية المحرك موصلاً في الوصلة المتجهة إلى مجموعة الحماية Δ-Y، فإن الضبط يتم كما هو الحال مع المسار المباشر. إذا كان مفتاح حماية المحرك موصلاً في فرع لوصلة المحرك (U1/V1/W1 أو U2/V2/W2)، فإن مفتاح حماية المحرك يجب ضبطه على القيمة 0,58 x التيار الاسمي للمحرك.
- في الطراز الخاص يكون المحرك مزوداً بحساسات لدرجة الحرارة. قم بتوصيل حساس درجة الحرارة بجهاز إطلاق مستشعر لدرجة الحرارة.

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!  
خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.

- لا يجوز توصيل مصدر جهد يزيد على 7,5 فلت تيار مستمر بأطراف حساس درجة الحرارة. حيث إن الجهد الأعلى يمكن أن يتلف حساس درجة الحرارة.

- وترتبط وصلة الكهرباء بقدرته المحرك  $P_2$  وجهد شبكة الكهرباء وطريقة التشغيل. يمكن الاطلاع على طريقة التوصيل اللازمة لقنطرات التوصيل في صندوق التوصيلات من القائمة التالية "الجدول 4: وضعية أطراف التوصيل" في صفحة 17 ومن Fig. 17.
- يراعى ما ورد في دليل التركيب والتشغيل المعني عند توصيل أجهزة توصيل تعمل أو توماتيكياً.

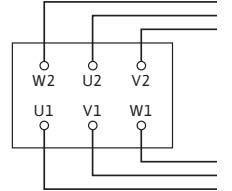
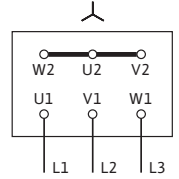
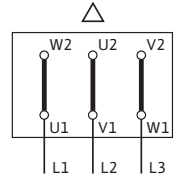


Fig. 17: إمداد الشبكة

طريقة التشغيل	قدرة المحرك $P_2 \leq 3$ كيلوواط	قدرة المحرك $P_2 \leq 4$ كيلوواط
مباشر	جهد الشبكة 3 ~ 230 فلت	جهد الشبكة 3 ~ 400 فلت
مسار Δ-Y	الدائرة Δ (Fig. 17 بأعلى)	الدائرة Δ (Fig. 17 بأعلى)
	غير ممكن	أزل قنطرات التوصيل (Fig. 17 بأسفل)

الجدول 4: وضعية أطراف التوصيل

إنذار:

من أجل تحجيم تيار بدء التشغيل وتجنب إطلاق تجهيزات الحماية من التيار الزائد، يوصى باستخدام أجهزة التشغيل ببطن.





## الفحص الأخير

- افحص توجيه المجموعة مرةً أخرى وفقاً للفصل 7.1 "التركيب" في صفحة 12.
- شدد ربط براغي القاعدة الأساسية حين الضرورة.
- افحص كل الوصلات للتأكد من سلامتها ووظيفتها.
- يجب أن تُربط القارئة/العمود يدوياً.
- إذا لم تدر القارئة/العمود:
- فك القارئة وأعد ربطها من جديد بالتساوي بعزم الدوران الموصى به.
- إذا لم ينجح هذا الإجراء:
- فك المحرك (انظر الفصل 9.2.3 "تغيير المحرك" في صفحة 24).
- نظف موضع تمرکز المحرك والفلاشة.
- ركب المحرك مجدداً.

## 7.2 التوصيل الكهربائي الأمان

## خطر! خطر على الحياة!

في حالة توصيل المضخة بالكهرباء بشكل غير سليم يكون هناك خطر على الحياة بفعل الصعق الكهربائي.

- يجب تنفيذ أعمال التوصيل الكهربائي فقط من قبل عامل كهربائي متخصص ومرخص له من شركة الكهرباء المحلية ووفقاً للتعليمات المعمول بها محلياً.
- التزم بدليل تركيب وتشغيل الملحق التكميلية!

## خطر! خطر على الحياة!

جهد كهربائي خطير على الأشخاص.  
لا يجوز البدء في إجراء أعمال على صندوق التوصيلات إلا بعد مرور 5 دقائق نظراً لوجود جهد كهربائي خطير على الأشخاص (المكثفات).

- قبل البدء في إجراء أعمال على المضخة اقطع الإمداد بالتيار الكهربائي وانتظر لمدة 5 دقائق.
- تأكد من أن جميع التوصيلات عديمة الجهد (حتى التوصيلات الجافة).
- لا تعبث أبداً بأبواب أو أدوات أو أشياء في الفتحات الموجودة في صندوق التوصيلات ولا تدخلها فيه!

## تحذير! خطر من فرط التحميل على شبكة الكهرباء!

التصميم غير الكافي للشبكة الكهربائية يمكن أن يؤدي إلى أعطال في النظام قد تصل إلى احتراق الكابلات بفعل فرط التحميل على شبكة الكهرباء.

- مع تصميم الشبكة الكهربائية وخصوصاً فيما يتعلق بالمقاطع العرضية المستخدمة للكابلات والمصاهر، يراعى أنه يمكن أن يحدث تشغيل في نفس الوقت لجميع المضخات لفترة قصيرة أثناء تشغيل مضخات متعددة.

- التوصيل بالكهرباء يجب أن يتم طبقاً للمواصفة VDE 0730 الجزء 1 عن طريق وصلة ممددة بشكل ثابت لشبكة الكهرباء، على أن تكون التوصيلات مزودة بتجهيز قياسية أو مفتاح بجميع الأقطاب باتساع لفتحة التلامس لا يقل عن 3 مم.
- لضمان الحماية من قطرات الماء ولتخفيف الشد على وصلات الكابلات، يجب استخدام كابلات لها قطر خارجي كافٍ ومربوطة بإحكام.
- قم بثنى الكابلات بالقرب من مواضع ربطها عند عروة التصريف، من أجل إمكانية تصريف الماء المتقاطر الساقط.
- تأكد من خلال الضبط المناسب لموضع ربط الكابلات أو من خلال التمديد المناسب لها من عدم إمكانية تقاطر الماء في صندوق الوصلات. مواضع ربط الكابلات غير المستخدمة يجب أن تظل مسدودة بالسدادات المقررة من الجهة الصانعة.
- يجب تمديد كابل الكهرباء بحيث لا يحدث بأي حال من الأحوال أي تلامس للماسورة و/أو مبيت المضخة أو مبيت المحرك.

## التحضير/الإرشادات

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!

خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.

- عند الضخ من خزان يجب التأكد من كفاية مستوى السائل وارتفاعه باستمرار عن فوهة الشفط الخاصة بالمضخة لتفادي دوران المضخة دورانياً جافاً. ويجب الحفاظ على أدنى ضغط للإمداد.



إنذار:

مع الأجهزة التي يتم عزلها يجوز فقط عزل جسم المضخة، وليس تجهيز التثبيت أو المحرك.



#### مثال لوصلة ملولبة للقاعدة (Fig. 15):

- وجه المجموعة بالكامل عند نصبها على القاعدة الأساسية بمساعدة ميزان مائي (العمود/فوهة الضغط).
- ركّب الصفائح القاعدية (B) دائماً يساراً ويميئاً على مقربة مباشرة من مادة التثبيت (مثل براغي حجرية (A)) بين صفيحة القاعدة (E) والقاعدة الأساسية (D).
- اجذب مادة التثبيت بالقدر نفسه وبشدة.
- في المسافات  $< 0,75$  متر قم بتدعيم صفيحة القاعدة في المنتصف بين عناصر التثبيت.

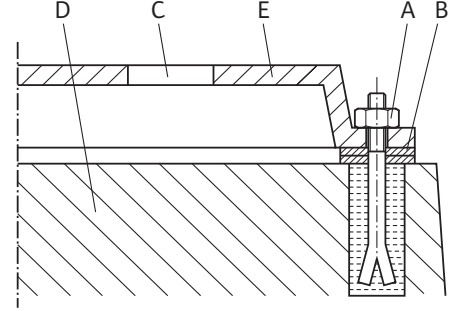


Fig. 15: مثال لوصلة القاعدة الملولبة

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!

خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.

- لا يجوز بأي حال من الأحوال أن تُستخدم المضخة كنقطة تثبيت للمواسير.
- يجب أن تكون قيمة ضغط الاحتجاز الموجودة للمحطة دائماً أكبر من قيمة ضغط الاحتجاز المطلوبة للمضخة.
- يجب ألا تتخطى القوى والعزوم الممارسة من نظام المواسير على شفة المضخة (مثلاً من خلال الالتواء أو التمدد الحراري) القوى والعزوم المسموح بها.
- قم بإمالة المواسير مباشرة قبل المضخة ووضّلها بحيث تكون خالية من الجهد. يجب ألا يثقل وزنها على المضخة.
- أبق ماسورة الشفط قصيرة قدر الإمكان. ضع ماسورة الشفط دائماً تصاعدياً باتجاه المضخة، وتنازلياً عند الإمداد. وتجنب الجيوب الهوائية المحتملة.
- إذا ما كان ضرورياً تركيب مجمع للتساخات في ماسورة الشفط، يجب أن يكون مقطعه الحر موافقاً 3-4 أضعاف مقطع الماسورة.
- في حالة المواسير القصيرة يجب أن توافق الأقطار الاسمية على الأقل تلك التي تكون لوصلات المضخة. في حالة المواسير الطويلة يجب تعيين القطر الاسمي الأكثر اقتصاداً من حالة إلى أخرى.
- يجب أن تُصمم قطع التوصيل ذات الأقطار الاسمية الأكبر بزاوية اتساع قدرها 8 درجات لتجنب فقودات أكبر في الضغط.



#### وصلة للمواسير

إنذار:

يجب التخطيط لوضع مسافة ملاسمة في شكل ماسورة مستقيمة قبل المضخة وخلفها. يجب أن يبلغ طول مسافة التلامس على الأقل 5 أمثال القطر الاسمي (DN) لشفة المضخة (Fig. 16). يفيد هذا الإجراء في تجنب تخوية التدفق.

- أزل أغشية الفلانشات من شفة الشفط والضغط للمضخة قبل تركيب الماسورة.

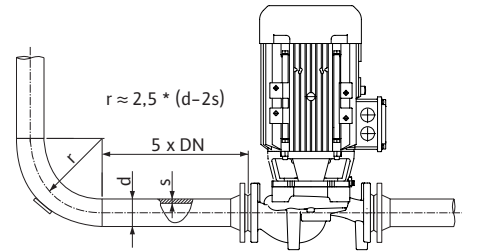
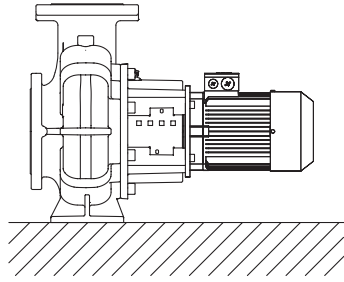
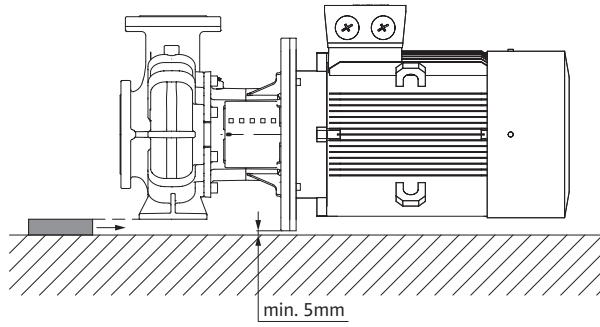


Fig. 16: وصلة تسكين أمام المضخة وخلفها

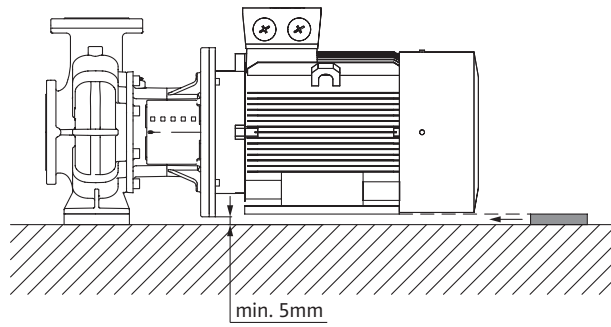
لا يلزم وجود  
تدعيم



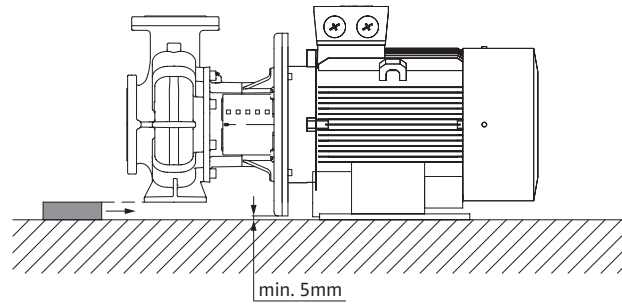
جسم المضخة  
مدعوم



المحرك مدعوم



جسم المضخة  
مدعوم، والمحرك  
مثبت على قاعدة  
أساسية



جسم المضخة  
والمحرك  
مدعومان

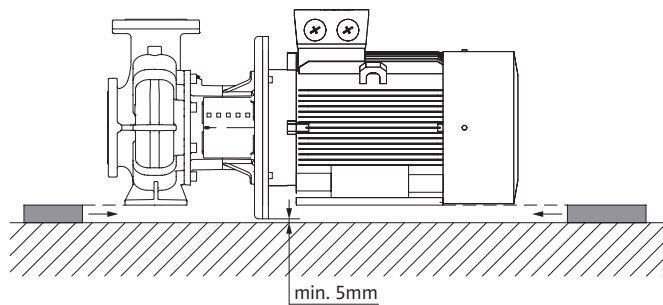


Fig. 14: أمثلة تركيب المضخة أحادية الكتلة BL

- في بعض أنواع المضخات يكون من الضروري من أجل تنصيب عازل للاهتزازات عمل فصل متزامن لوحدة القاعدة نفسها عن جسم المضخة من خلال بطانة فصل مرنة (مثل الفلين).

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!  
خطر حدوث ضرر بفعل قاعدة أساسية غير مناسبة/مناولة غير سليمة.



- يمكن أن تؤدي القاعدة الأساسية المعيبة أو التركيب غير الصحيح لمجموعة المضخة على القاعدة الأساسية إلى إصابة المضخة بالضرر؛ وهذا يُستثنى من الضمان.

- يجب تركيب خطاف أو حلقة ذات قدرة حمل مناسبة رأسياً فوق المضخة (الوزن الإجمالي للمضخة: انظر الكتالوج/لوحة البيانات)، ويراعى أن يكون بالإمكان تثبيت أداة رفع أو وسائل مساعدة مناسبة عليه عند إجراء أعمال صيانة أو إصلاح للمضخة.

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!  
خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.



- استخدم حلقات الرفع الموجودة على المحرك لنقل المحرك فقط، وليس لنقل المضخة بالكامل.

- ارفع المضخة باستخدام وسائل رفع الأحمال المسموح بها فقط (انظر الفصل 3 "النقل والتخزين المؤقت" في صفحة 5).

- ركب تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة لتجنب تفريغ النظام بالكامل عند فحص أو صيانة أو تغيير المضخة. حين الضرورة خطط لوضع الصمامات اللارجعية الضرورية.

- تحتوي تجهيزات التثبيت على فتحة في الجانب السفلي لها يمكن من خلالها توصيل وصلة تصريف إذا كان من المتوقع تدفق ماء/سائل متكثف (في حالة الاستخدام في أنظمة تكييف أو تبريد). ويمكن من خلال هذه الوصلة تصريف السوائل المتكثفة إلى المكان المرغوب.

- وضعية التركيب: كل موضع تركيب مسموح به ما عدا "المحرك لأسفل".

- صمام تنفيس الهواء (Fig. 1/2/3/4/5/6، الموضع 1.31) يجب أن يشير دائماً إلى أعلى.

إنذار:

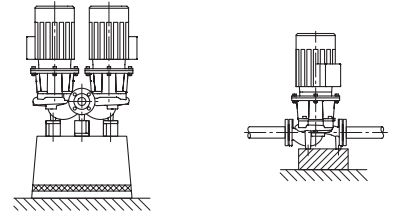
- لا يسمح بوضع تركيب عمود المحرك بشكل أفقي مع سلاسل طرازات المضخة الخطية (IL) والمضخة المزدوجة (DL) إلا عند قدرة للمحرك تبلغ 15 كيلوواط (Fig. 12). ولا تكون هناك ضرورة لاستخدام دعامة للمحرك. مع قدرة محرك < 15 كيلوواط يجب دائماً تركيب عمود المحرك في وضع رأسي. مع المضخات أحادية الكتلة BL ثنائية الأقطاب ذات القدرة الأعلى من 90 كيلوواط يُسمح فقط بالتركيب الأفقي. سلسلة طرازات المضخات أحادية الكتلة (BL) يجب تركيبها على قواعد أو كونسولات كافية (Fig. 13).

- في المضخات من نوع المضخة أحادية الكتلة BL يجب أن يُدعم المحرك بدءاً من قدرة محرك قدرها 18,5 كيلوواط، انظر أمثلة التركيب BL (Fig. 14).

- فقط نوع المضخة بالتصميم B: بدءاً من 37 كيلوواط رباعي الأقطاب أو 45 كيلوواط ثنائي الأقطاب يجب أن يُدعم جسم المضخة والمحرك بقاعدة أساسية. وفي هذا الصدد يمكن استخدام الدعامات المناسبة من باقة ملحقات Wilo.

إنذار:

- يجب ألا يكون صندوق توصيلات المحرك موجهاً للأسفل. وعند الضرورة يمكن إدارة المحرك أو طقم التركيب بعد حل البراغي سداسية الرأس. ويجب أثناء ذلك مراعاة عدم إلحاق ضرر بالختم الميكانيكي لجسم المضخة عند التدوير.



المضخة الخطية (IL) المضخة المزدوجة (DL)

Fig. 12: المضخة الخطية IL/المزدوجة DL

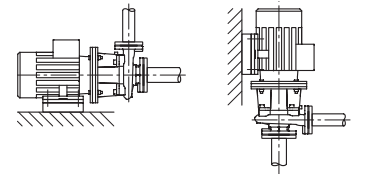


Fig. 13: المضخة أحادية الكتلة (BL)

## الأمان

خطر! خطر على الحياة!

التركيب والتوصيل بالكهرباء بشكل غير سليم يمكن أن يمثل خطرًا على الحياة.

- يجب عدم التوصيل بالكهرباء إلا على يد فنيي كهرباء متخصصين ومعتمدين، على أن يتم ذلك حسب التعليمات المعمول بها!
- انتبه لتعليمات الوقاية من الحوادث!



خطر! خطر على الحياة!

في حالة عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق التوصيلات أو في نطاق القارئة يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حالة لمس أجزاء دارة.

- قبل بدء التشغيل أعد تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل مثل أغطية القارئات.



خطر! خطر على الحياة!

المضخة نفسها وأجزاء المضخة يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح ورضوض وكدمات أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.

- استخدم دائماً وسائل رفع خاصة وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
- لا تقف أبداً أسفل حمولات معلقة.
- احرص على وضع المضخة في مكان ووضع آمن أثناء التخزين والنقل وكذلك أعمال التثبيت وغيرها من أعمال التركيب بشكل خاص.



تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!

خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.

- لا تقم بتركيب المضخة إلا من قبل فنيين متخصصين.



تنبيه! خطر حدوث ضرر للمضخة بفعل فرط السخونة!

لا يجوز تشغيل المضخة بدون دفق لمدة تزيد على دقيقة واحدة. فمن خلال تراكم الطاقة تنشأ سخونة يمكن أن تلحق الضرر بالعمود والعجلة الدوارة والختم الميكانيكي.

- تأكد من عدم النزول عن أدنى معدل للتدفق  $Q_{min}$ .
- احتساب معدل للتدفق  $(Q_{min})$ :



الكمية الدنيا =  $10\% \times$  الكمية القصوى للمضخة

## 7.1 التركيب

## الأعمال التحضيرية

- افحص توافق المضخة مع البيانات المذكورة على شهادة التوريد؛ أبلغ شركة Wilo على الفور بشأن أية أضرار أو نقصان أجزاء معينة.
- افحص الصناديق/الكروتونات/الأغلفة للتأكد من قطع الغيار أو الملحقات، التي يمكن أن تحزم مع المضخة.
- لا تبدأ في التركيب إلا بعد الانتهاء من جميع أعمال اللحام والشطف اللازمة لنظام المواسير. فالانساحات يمكن أن تؤدي إلى تعطيل المضخة.

## موضع التركيب

- يجب تركيب المضخات بشكل محمي من عوامل الطقس وفي مكان خال من الأتربة/التجمد وبه تهوية جيدة ومعزول ضد الاهتزازات وبعيداً عن خطر الانفجار.
- قم بتركيب المضخة في موضع يسهل الوصول إليه، بحيث يمكن إجراء الأعمال اللاحقة للفحص والصيانة بسهولة (مثل الختم الميكانيكي) أو أعمال التغيير.
- حدد أدنى مسافة محورية بين جدار وغطاء مروحة المحرك: مسافة فك خالية مقدارها 200 مم على الأقل + قطر غطاء مروحة المحرك.

انظر Fig. 11 والقائمة "الجدول 3: القوى وقيم العزم المسموح بها على فلانشات المضخة" في صفحة 11. القيم وفقًا للمعيار ISO/DIN 5199 - الفئة II (سنة 2002) - الملحق B، مجموعة رقم 1A.

### 6.3 القوى المسموح بها وقيم العزم على فلانشات المضخة (فقط المضخات أحادية الكتلة BL)

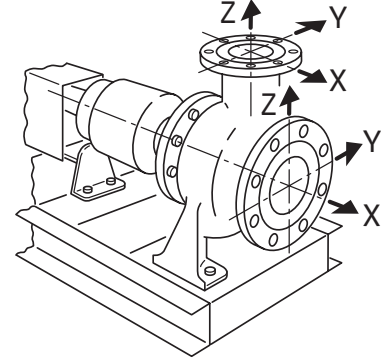


Fig. 11: القوى المسموح بها وقيم العزم على فلانشات المضخة - مضخة من الصلب الرمادي

قيم العزم M [نيوتن متر]				القوى F [نيوتن]			القطر الاسمي (DN)		
Σ قيم العزم M	M <sub>z</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	Σ قوى F	F <sub>z</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>x</sub>		
560	298	263	385	578	368	298	315	32	أنبوب الطرد
665	368	315	455	683	438	350	385	40	
718	403	350	490	910	578	473	525	50	
770	420	385	525	1155	735	595	648	65	
823	455	403	560	1383	875	718	788	80	
910	508	438	613	1838	1173	945	1050	100	
1068	665	525	735	2170	1383	1120	1243	125	
1278	718	613	875	2748	1750	1418	1575	150	منفذ أنبوب الشفط
718	403	350	490	910	473	525	578	50	
770	420	385	525	1155	595	648	735	65	
823	455	403	560	1383	718	788	875	80	
910	508	438	613	1838	945	1050	1173	100	
1068	665	525	735	2170	1120	1243	1383	125	
1278	718	613	875	2748	1418	1575	1750	150	
1680	928	805	1138	3658	1890	2100	2345	200	

الجدول 3: القوى وقيم العزم المسموح بها على فلانشات المضخة

- إذا لم تبلغ كافة الأحمال الفاعلة القيم المسموح بها بحد أقصى، يمكن لواحدٍ من هذه الأحمال أن يجتاز القيمة الحدية المعتادة شريطة أن تتحقق الشروط الإضافية التالية:
- يجب أن تقتصر كل مكوّنات قوة ما أو عزم ما على 1,4 ضعف القيمة المسموح بها بحد أقصى.
  - بالنسبة للقوى والعزوم الفعلية المؤثرة على كل فلانشة تنطبق المعادلة التالية (يجب استيفاء الشرط التالي):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{tatsächlich}}}{\sum |F|_{\text{maximal zul.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{tatsächlich}}}{\sum |M|_{\text{maximal zul.}}} \right)^2 \leq 2$$

عندئذ يكون الحمل الإجمالي  $\sum |F|$  و  $\sum |M|$  هو الممايع المسببية لكل شفة (المدخل والمخرج)، سواءً للقيم الفعلية أو للقيم المسموح بها بحد أقصى، دون مراعاة لعلامتها الجبرية، على مستوى المضخة (شفة المدخل + شفة المخرج).

## 6.2 القيم المتوقعة للضجيج

950 لفة/دقيقة	مستوى ضغط الصوت A، Lp [ديسيل (A)] <sup>1</sup>				قدرة المحرك P <sub>N</sub> [كيلوواط]
	1450 لفة/دقيقة	1900 لفة/دقيقة	2300 لفة/دقيقة	2900 لفة/دقيقة	
مضخة خطية (IL)، مضخة أحادية الكتلة (BL)	المضخة المزدوجة (DL) (المضخة المزدوجة DL أثناء التشغيل المتوازي)	المضخة الخطية IL، المضخة أحادية الكتلة BL، المضخة المزدوجة DL (المضخة المزدوجة DL أثناء التشغيل المتوازي)	المضخة المزدوجة (DL) (المضخة المزدوجة DL أثناء التشغيل المتوازي)	المضخة الخطية IL، المضخة أحادية الكتلة BL، المضخة المزدوجة DL (المضخة المزدوجة DL أثناء التشغيل المتوازي)	
-	48	45	60	57	0.55
-	54	51	63	60	0.75
-	54	51	63	60	1.1
-	58	55	67	64	1.5
-	63	60	67	64	2.2
-	58	55	69	66	3
-	60	57	71	68	4
-	66	63	74	71	5.5
65	66	63	74	71	7.5
65	68	65	75	72	11
-	68	65	75	72	15
-	73	70	75	72	18.5
-	69	66	80	77	22
-	72	69	80	77	30
-	73	70	80	77	37
-	75	72	-	72	45
-	77	74	-	77	55
-	-	74	-	77	75
-	-	72	-	77	90
-	-	72	-	79	110
-	-	72	-	79	132
-	-	74	-	79	160
-	-	75	-	79	200
-	-	-	-	85	250

<sup>1</sup> متوسط القيمة المكانية لمستويات ضغط الصوت على سطح قياس مكعب الشكل على مسافة متر واحد من سطح المحرك.

الجدول 2: القيم المتوقعة للضجيج

- يجب طلب الملحقات التكميلية بشكل منفصل:
- جهاز إطلاق مستشعر درجة الحرارة لتثبيت صندوق تحكم
- المضخة الخطية (IL)/المزدوجة (DL): 3 كونسولات بوسيلة تثبيت تركيبية علوية أساسية
- المضخة المزدوجة (DL): فلانشة مصممة لعمليات الإصلاح
- المضخة أحادية الكتلة (BL): بطانات للتركيب على الأرضية الأساسية أو على صفيحة قاعدية
- القائمة التفصيلية، انظر الكتالوج أو وثائق قطع الغيار.

## 6 الشرح والوظيفة

### 6.1 شرح المنتج

جميع المضخات المشروحة في هذا الدليل عبارة عن مضخات طرد منخفضة الضغط وأحادية المستوى ذات طريقة تركيب مدمجة ومحرك مقترن بها. الختم الميكانيكي لا يحتاج لصيانة. ويمكن تركيب المضخات كمضخة مركبة على ماسورة مثبتة بشكل كافٍ أو على عمود أساسي. وتتوقف إمكانيات التركيب على حجم المضخة. يمكن ارتباطاً بجهاز تحكم (من قبيل نظام Wilo-CC/SC-HVAC) التحكم في قدرة المضخات بدون تدريج. ويتبع ذلك مواهبة مثالية لقدرة المضخات حسب احتياجات النظام وتشغيل اقتصادي للمضخة.

#### طرز المضخة الخطية (IL):

جسم المضخة مصمم على شكل خطي، أي أن فلانشة جانب الشفط والضغط في خط أو وسط واحد (Fig. 8). جميع أجسام المضخات مزودة بأرجل للمضخات. وينصح بالتركيب على قاعدة أساسية بدءاً من قدرة اسمية للمحرك 5,5 كيلوواط وأكثر.

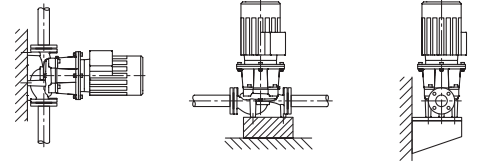


Fig. 8: نظرة على المضخة الخطية IL

#### تصميم المضخة المزدوجة (DL):

عبارة عن مضختين مشتركتين في جسم واحد (مضخة مزدوجة (DL)). وجسم المضخات مصمم بطريقة خطية (Fig. 9). جميع أجسام المضخات مزودة بأرجل للمضخات. وينصح بالتركيب على قاعدة أساسية بدءاً من قدرة اسمية للمحرك 4 كيلوواط وأكثر. وارتباطاً بجهاز تحكم يتم فقط تشغيل مضخة الحمل الأساسي أثناء التشغيل المعتاد. وتتاح المضخة الثانية للوصول لأقصى قدرة أثناء التشغيل بالقدرة الكاملة. بالإضافة إلى ذلك يمكن للمضخة الثانية أن تعمل كمضخة احتياطية في حالة الخلل.

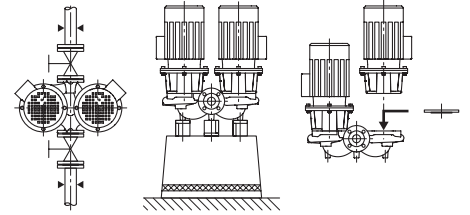


Fig. 9: نظرة على المضخة المزدوجة DL

إنذار:

بالنسبة لجميع أنواع المضخات/مقاسات أجسام سلسلة طرازات المضخة المزدوجة (DL) تتوفر فلانشات مصممة (انظر الفصل 5.4 "الملحقات" في صفحة 9)، وهي تتيح استبدال طقم التركيب حتى مع جسم المضخة المزدوجة (Fig. 9 على اليمين). وبذلك يمكن أن يظل المحرك مشغلاً عند تغيير طقم التركيب.

إنذار:

لكي تُضمن جاهزية المضخة الاحتياطية للعمل، قم بتشغيل المضخة الاحتياطية كل 24 ساعة، أو مرة واحدة على الأقل أسبوعياً.

#### طرز المضخة أحادية الكتلة (BL):

مضخة الجسم اللولبي بأبعاد فلانشات حسب المواصفة DIN EN 733 (Fig. 10). استناداً إلى شكل التركيب: حتى قدرة محرك 4 كيلوواط: مضخة بقاعدة ثابتة مربوطة بالبرغي أو في أقدم مصبوبة في جسم المضخة. بدءاً من قدرة المحرك 5,5 كيلوواط (التصميم A): محركات مزودة بأرجل موصلة أو مربوطة. الطراز بتصميم B/C: بأقدام مصبوبة في جسم المضخة.

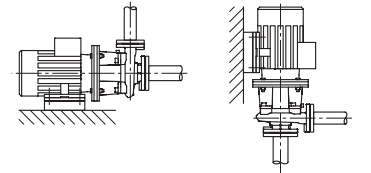


Fig. 10: نظرة على المضخة أحادية الكتلة BL



ملاحظات	القيمة	الخاصية
الطرز القياسي	3~400 فلط، 50 هرتز	التوصيل الكهربائي
استخدام بديل للطرز القياسي (بدون تكلفة إضافية)	3~230 فلط، 50 هرتز (مشملاً على ما يصل إلى 3 كيلوواط)	
طرز خاص أو تجهيز إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	3~230 فلط، 50 هرتز (بدءاً من 4 كيلوواط)	
بشكل جزئي الطراز القياسي	3~380 فلط، 60 هرتز	
طرز خاص أو تجهيز إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	يتوفر حسب الطلب مضخات ومحركات بقيم أخرى للجهد الكهربائي أو للتردد.	جهد/تردد خاص
	IL: بدءاً من 75 كيلوواط للتصميم القياسي BL: بدءاً من 5,5 كيلوواط للتصميم القياسي	حساس درجة الحرارة
الطرز القياسي	أجهزة تحكم Wilo (مثلاً، نظام Wilo-CC/SC-HVAC)	تحكم في عدد اللفات، تحويل القطب
طرز خاص أو تجهيز إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	تحويل القطب	
طرز خاص أو تجهيز إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	حتى 37 كيلوواط	حماية من الانفجار (EEx e، EEx de)

الجدول 1: البيانات الفنية

بيانات تكميلية CH	سوائل الضخ المسموح بها
مضخات التدفئة	ماء التدفئة (طبقاً للمواصفة VDI 2035/VdTÜV Tch 1466 CH: والمواصفة SWKI BT 102-01) ... تجنب استخدام مادة رابطة بالأكسجين أو مادة إحماء كيميائية (تأكد أن النظام مغلق من الناحية التقنية الخاصة بالصدأ طبقاً للمواصفة VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01)، ويجب معالجة مواضع التسريب). ...

## سوائل الضخ

إذا تم استخدام مخاليط ماء وجليكول (أو سوائل للضخ بدرجة لزوجة أخرى بخلاف الماء النقي)، فينبغي مراعاة زيادة معدل سحب الطاقة الكهربائية للمضخة. ينبغي الاقتصار على استخدام المخاليط التي تحتوي على مواد الحماية المثبطة للتآكل. انتبه إلى مراعاة بيانات الجهة الصانعة.

- واءم قدرة المحرك عند الحاجة!
- كما يجب أن يكون سائل الضخ خاليًا من الرواسب.
- عند استخدام سوائل أخرى يجب الحصول على تصريح من شركة Wilo.
- في حالة المحطات، التي صُنعت وفقًا لأحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا، يمكن في ظل الظروف العادية للمحطة الانطلاق من مبدأ توافق السدادة المعيارية/الختم الميكانيكي مع وسيط النقل. وتستلزم الظروف الخاصة (من قبيل وجود مواد صلبة، أو زيوت، أو مواد آكلة لجوانات مطاط EPDM في وسيط النقل، أو نسب هواء في النظام، وما شابه) سدادات استثنائية

إنذار:

يجب في كل الأحوال مراعاة لوحة بيانات الأمان الخاصة بالسائل المراد ضخه!



- المضخة الخطية (IL)/المزدوجة (DL)/أحادية الكتلة (BL)
- دليل التركيب والتشغيل

## 5.3 التجهيزات الموردة

تتكون معاني الطرازات من العناصر التالية:

مثال:	IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2
المضخة الخطية (IL) المضخة المزوجة (DL) المضخة أحادية الكتلة (BL)	مضخة ذات شفة كمضخة بسيطة خطية مضخة ذات شفة كمضخة مزدوجة خطية مضخة ذات شفة كمضخة أحادية الكتلة
80	القطر الاسمي DN لوصلة الماسورة (مع المضخة أحادية الكتلة (BL): جانب الضغط) [مم]
130	القطر الاسمي للعجلة [مم]
5.5	القدرة الاسمية للمحرك P <sub>2</sub> [كيلوواط]
2	عدد أقطاب المحرك

الخاصية	القيمة	ملاحظات
عدد اللفات الاسمي	طراز 50 هرتز • المضخة الخطية (IL)/المزوجة (DL)/أحادية الكتلة (2/4) (BL أقطاب): 2900 أو 1450 لفة/دقيقة • المضخة الخطية (6) (IL أقطاب): 950 لفة/دقيقة	تبعًا لنوع المضخة
الأقطار الاسمية (DN)	طراز 60 هرتز • المضخة الخطية (IL)/المزوجة (DL)/أحادية الكتلة (2/4) (BL أقطاب): 3500 أو 1750 لفة/دقيقة	تبعًا لنوع المضخة
وصلات قياس المواسير والضغط	المضخة الخطية (IL): 32 حتى 200 مم المضخة المزوجة (DL): 32 حتى 200 مم المضخة أحادية الكتلة (BL): 32 حتى 150 مم (جانب الضغط)	
درجة الحرارة المسموح بها للوسط بحد أدنى/أقصى	شفة PN 16 طبقًا للمواصفة DIN EN 1092-2 مع وصلات قياس للضغط 8/Rp 1 طبقًا للمواصفة DIN 3858	تبعًا للوسط
درجة الحرارة المحيطة بحد أدنى/أقصى	20-°م حتى +140°م	درجات حرارة أعلى أو أقل للمحيط بناءً على الطلب
درجة حرارة التخزين بحد أدنى/أقصى.	20-°م إلى +60°م	
أقصى ضغط تشغيل مسموح به	13 بار (حتى +140°م) 16 بار (حتى +120°م)	طراز...-P4 (بمقدار 25 بار) كطراز خاص بمقابل مادي أكبر (التوافر تبعًا لنوع المضخة)
فئة العزل	F	
فئة الحماية	IP55	
سوائل الضخ المسموح بها	ماء تدفئة حسب المواصفة VDI 2035 مياه الصرف الصحي الماء البارد/ماء التبريد خليط ماء وجليكول بنسبة 40% من الخليط الزيت الناقل للسخونة	طراز خاص أو تجهيزة إضافية (مقابل تكلفة إضافية)
	السوائل الأخرى (حسب الطلب)	طراز خاص أو تجهيزة إضافية (مقابل تكلفة إضافية)

الجدول 1: البيانات الفنية

- وتستخدم حلقات النقل الموجودة على المحرك للتوجيه فقط عند نقل الحمولة (Fig. 6).
- حلقات النقل الموجودة على المحرك تستخدم لنقل المحرك فقط، وليس لنقل المضخة بأكملها (Fig. 7).
- تحذير! خطر حدوث أضرار للأشخاص!  
قد يؤدي التركيب غير الآمن للمضخة إلى حدوث إصابات للأشخاص.
- لا تضع المضخة بطريقة غير آمنة على أرجل المضخة. ولا تستخدم الأرجل ذات تجاوز القلاووظ إلا للتثبيت. وقد لا تتمتع المضخة باستقرار كافٍ عندما تكون في وضع حر.

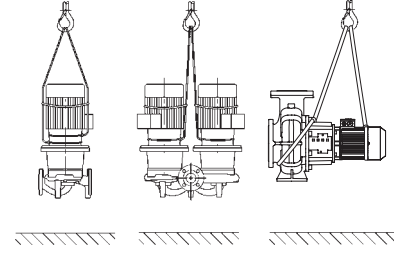


Fig. 6: نقل المضخة

- خطر! خطر على الحياة!  
المضخة نفسها وأجزاء المضخة يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح ورضوض وكدمات أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.
- استخدم دائماً وسائل رفع خاصة وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
- لا تقف أبداً أسفل حمولات معلقة.
- احرص على وضع المضخة في مكان ووضع آمن أثناء التخزين والنقل وكذلك أعمال التثبيت وغيرها من أعمال التركيب بشكل خاص.

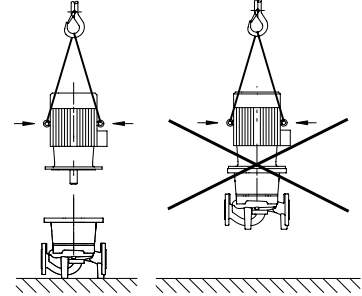


Fig. 7: نقل المحرك

#### 4 الاستخدام المطابق للتعليمات

##### التحديد

المضخات ذات المحرك المتهوئ من سلسلة الطرازات IL (مضخات خطية) و DL (المضخات المزودة) و BL (مضخات أحادية الكتلة) مخصصة للاستخدام في تقنية المباني كمضخة تدوير.

يمكن استخدامها في النطاقات التالية:

- أنظمة التدفئة بالماء الساخن
- دورات التبريد ودورات المياه الباردة
- أنظمة مياه الصرف الصحي
- أنظمة التقلب الصناعية
- دورات نقل الحرارة

##### مجالات الاستخدام

أماكن التركيب النموذجية هي الغرف التقنية داخل الأبنية والمزودة بتركيبات تقنية أخرى للمبنى. لا يسمح بتركيب الجهاز مباشرة في غرف مستخدمة في أغراض أخرى (حجرات المعيشة والعمل).

##### موانع الاستخدام

بالنسبة لسلاسل الطرازات هذه، يكون تركيبها في الخلاء ممكناً فقط بالطراز الخاص والمناسب بناءً على الطلب (انظر الفصل 7.3 "التوصيل بجهاز تدفئة التوقف" في صفحة 18).



- تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!  
وجود مواد غير مسموح بها في المضخة يمكن أن يؤدي إلى ضرر بالمضخة. فالمواد الصارة الصلبة (مثل الرمل) تزيد من تآكل المضخة.
- المضخات غير الحاصلة على تصريح مسبق ليست مناسبة للاستخدام في مناطق معرضة لخطر الانفجار.
- يُعد الالتزام بهذا الدليل أيضاً ضمن الاستخدام المطابق للتعليمات.
- كل استخدام مخالف لذلك، يعتبر مخالفةً للأحكام.

يجب على الجهة المشغلة أن تحرص على أن تتم جميع أعمال التركيب والصيانة على يد فنيين متخصصين معتمدين والتأكد من حصولهم على المعرفة الكافية لذلك من خلال دراستهم لدليل التشغيل. لا يجوز إجراء أي عمل على المنتج/النظام إلا في حالة التوقف. يجب الالتزام بالطريقة المشروحة لإيقاف المنتج/النظام في دليل التركيب والتشغيل.

بعد الانتهاء من إجراء الأعمال مباشرة، يجب إعادة تركيب جميع تجهيزات الأمان والحماية أو إعادة ضبطها لأداء وظيفتها مرة أخرى.

يمثل تعديل أو تصنيع قطع الغيار على المسؤولة الشخصية خطورة على المنتج/الأشخاص ويؤدي إلى إبطال الشروحات الصادرة عن الجهة المصنعة بشأن السلامة.

لا يجوز إدخال أي تعديلات على المنتج إلا بعد التشاور مع الجهة الصانعة. يضمن استخدام قطع الغيار الأصلية والملحقات التكميلية المصرح بها من الجهة المصنعة السلامة والأمان. ويؤدي استخدام أي أجزاء أخرى إلى إلغاء المسؤولة عن العواقب الناجمة عن ذلك.

سلامة تشغيل المنتج المورد لا تكون مضمونة إلا في حالة استخدامه طبقاً للتعليمات حسب الفصل 4 من دليل التشغيل. القيم المدّية المذكورة في الكتالوج/لوحة البيانات لا يجوز تخطيها أو النزول عنها بأي حال.

## 2.6 إرشادات الأمان لأعمال التركيب والصيانة

## 2.7 التعديل على المسؤولة الشخصية وتصنيع قطع الغيار

## 2.8 طرق التشغيل غير المسموح بها

## 3 النقل والتخزين المؤقت

### 3.1 الشحن

يتم في المصنع ربط المضخة في كرتونة أو على منصة وحمايتها من الأتربة والرطوبة.

عند استلام المضخة يجب فحصها فوراً للتأكد من عدم حدوث أضرار أثناء النقل. وفي حالة اكتشاف حدوث أضرار أثناء النقل يجب اتخاذ الخطوات اللازمة في إطار الفترات الزمنية المناسبة لدى وكيل الشحن.

يجب الحفاظ على المضخة جافة وخالية من التجمد ومحمية من أية أضرار ميكانيكية حتى لحظة تركيبها.

وإذا كان موجوداً، يُوضع غطاءً على وصلات الماسورة، بحيث لا تصل أية أتربة أو أجسام غريبة إلى داخل جسم المضخة.

أدر عمود المضخة مرة واحدة أسبوعياً، لتجنب تكوّن حروز في المحامل وتلافى الالتصاق. استعلم لدى Wilo عن ماهية إجراءات الحفظ الواجب اتخاذها، إذا كان مطلوباً التخزين لفترة زمنية طويلة.

تنبيه! خطر حدوث أضرار بفعل التغليف الخاطئ! في حالة نقل المضخة مجدداً في وقت لاحق، يجب تغليفها بشكل آمن أثناء النقل.

- ولتحقيق ذلك يجب وضعها في كرتونة تغليف أصلية أو كرتونة مماثلة لها.



### 3.2 النقل لأغراض التركيب/الفك

تحذير! خطر حدوث أضرار للأشخاص! النقل غير المطابق للتعليمات يمكن أن يؤدي إلى حدوث أضرار للأشخاص.

- يجب نقل المضخة بواسطة الوسائل المسموح بها لنقل الحمولات. ويجب تثبيت وسائل نقل الحمولات على فلانشات المضخة وعلى القطر الخارجي للمحرك عند اللزوم (يلزم تأمينها ضد الانزلاق!).
- للرفع بالونش يجب إحاطة المضخة بواسطة سير مناسب كما هو موضح في الصورة. ضع السير المحيط بالمضخة في العروات، التي يتم إحكام ربطها بفعل الوزن الذاتي للمضخة.



إرشادات موجودة على المنتج مباشرةً على سبيل المثال.

- سهم اتجاه الدوران،
- مواضع تمييز الوصلات،
- لوحة الصنع،
- ملصق تحذيري،

يجب مراعاتها والحفاظ عليها كاملةً وواضحة للقراءة.

## 2.2 مؤهلات الفنيين

العاملون المسؤولون عن التركيب والتشغيل والصيانة، يجب أن يكون لديهم مؤهلات كافية تتناسب مع هذه الأعمال. ويجب على الجهة المشغلة التأكد من نطاق مسؤولية وتخصص ومراقبة العاملين. وإذا لم يكن لدى العاملين المعرفة اللازمة، يجب تدريبهم وتوجيههم. وعند اللزوم يمكن أن يتم ذلك عن طريق الجهة المصنعة للمنتج بتكليف من الجهة المشغلة.

## 2.3 الأخطار في حالة عدم مراعاة إرشادات الأمان

عند عدم مراعاة تعليمات السلامة، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تعريض الأشخاص، البيئة والمنتج/النظام للخطر. كما أن عدم مراعاة تعليمات السلامة قد يؤدي إلى فقدان حقوق التعويض عن الأضرار.

وفي بعض الأحيان، قد يؤدي عدم مراعاة التعليمات على سبيل المثال إلى المخاطر التالية:

- مخاطر على الأشخاص نتيجة للتأثيرات الكهربائية والميكانيكية والبكتيرية،
- مخاطر على البيئة في حالة الخلل في إحكام المواد الخطرة،
- أضرار مادية،
- خلل بالوظائف المهمة للمنتج/النظام،
- خلل بالإجراءات المقررة للصيانة والتصلب.

## 2.4 إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان

يجب مراعاة إرشادات الأمان الواردة في دليل التشغيل هذا واللوائح المحلية المعمول بها لتفادي وقوع الحوادث وكذلك مراعاة اللوائح الداخلية بشأن العمل والتشغيل والأمان لدى الجهة المشغلة.

## 2.5 إرشادات الأمان بالنسبة للمشغل

هذا الجهاز غير مناسب للاستخدام من قبل الأشخاص (بما فيهم الأطفال) الذين لا يمكنهم استخدامه لأسباب تتعلق بقدراتهم الجسدية أو الحسية أو العقلية المحدودة أو نتيجة لنقص الخبرة و/أو المعرفة اللازمة لإتحت إشراف ومراقبة شخص مسؤول عن سلامتهم أو قيام هذا الشخص المسؤول عن سلامتهم بتوجيههم إلى كيفية استخدام الجهاز.

- كما يجب مراقبة الأطفال للتحقق من عدم عبثهم بالجهاز.
- إذا كانت هناك أجزاء ساخنة أو باردة بالمنتج/النظام من شأنها أن تؤدي إلى مخاطر، يجب تأمين هذه الأجزاء من ناحية التركيب لكي لا يتم لمسها.
- وسيلة الحماية من لمس الأجزاء المتحركة (مثل القارئة) لا يجوز إزالتها عند ما يكون المنتج مشغلاً.
- مواضع التسريب (مثل جوان العمود) التي تتسرب منها سوائل ضخ خطيرة للانفجار أو سامة أو ساخنة مثلاً، يجب تصريفها بشكل لا يسبب أي خطورة على الأشخاص والبيئة. يجب الالتزام بالتعليمات القانونية الوطنية.
- يجب إبعاد المواد سهلة الاشتعال عن المنتج بشكل أساسي.
- يجب تفادي المخاطر الناتجة عن الطاقة الكهربائية. ويجب مراعاة التوجيهات الواردة ضمن التعليمات المحلية والعامية [على سبيل المثال اللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC) ورابطة الهندسة الكهربائية والتقنيات الإلكترونية وتقنيات المعلومات (VDE) وغيرها] وكذلك التوجيهات الصادرة عن مرفق الكهرباء العمومي.

لغة دليل التركيب والتشغيل الأصلي هي الألمانية. وجميع النسخ المكتوبة بلغاتٍ أخرى لهذا الدليل عبارة عن ترجمة لدليل التركيب والتشغيل الأصلي.

يعتبر دليل التركيب والتشغيل جزءًا من المنتج. ويجب أن يكون متاحًا بالقرب من المنتج في أي وقت. مراعاة التوجيهات الواردة في دليل التركيب والتشغيل هذا بدقة شرط أساسي لاستعمال المنتج بشكل صحيح ومطابق للغرض المحدد.

ويطابق دليل التركيب والتشغيل طراز المنتج ووضعه وفقاً لآخر ما توفر من مواصفات ومعايير لازمة للأمان وقت مثل الدليل للطباعة.

شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية:

تتوفر نسخة من شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية كجزء من دليل التركيب والتشغيل هذا.

وفي حالة إجراء تعديل فني في طرق التركيب المذكورة في دليل التركيب والتشغيل بدون موافقتنا أو مخالفة إقرارات الأمان المذكورة هناك والخاصة بالمنتج/العاملين، تفقد هذه الشهادة صلاحيتها.

يشتمل دليل التركيب والتشغيل هذا على إرشادات أساسية يجب مراعاتها عند التركيب والتشغيل والصيانة. لذلك، يكون من الضروري قبل إجراء عملية التركيب والتشغيل أن يقوم عمال التركيب وكذلك الأشخاص المؤهلون/المشغلون المختصون بقراءة دليل التركيب والتشغيل هذا.

تعليمات السلامة التي تلزم مراعاتها لا تقتصر فقط على التعليمات المذكورة بشكل عام تحت هذا العنوان الرئيسي "الأمان"، بل إنها تضم أيضاً إرشادات الأمان الخاصة الواردة في العناوين التالية والمصنوبة برموز تدل على الأخطار.

## 2 الأمان

2.1 تمييز الإرشادات في دليل التشغيل  
الرموز

رمز خطر عام



خطر نتيجة للجهد الكهربائي



إنذار



## الكلمات التنبيهية

**خطر!**  
موقف خطر للغاية.  
عدم المراعاة يؤدي إلى الموت أو الإصابات شديدة الخطورة.

**تحذير!**  
قد يتعرض المستخدم لإصابات (بالغة). "تحذير" يشتمل على احتمال التعرض لأضرار (جسيمة) للأشخاص في حالة تجاهل الإنذار.

**تنبيه!**  
هناك خطر إلحاق الضرر بالمنتج/النظام. "تنبيه" يشير إلى احتمال تعرض المنتج للأضرار في حالة تجاهل الإنذار.

إنذار:  
إرشاد مفيد لاستخدام المنتج. وهو يلفت نظرك أيضاً لبعض الصعوبات المحتملة.

3	نقاط عامة حول هذه المطبوعة.....	1
3	الأمان.....	2
3	تميز الإرشادات في دليل التشغيل الرموز.....	2.1
4	مؤهلات الفنيين.....	2.2
4	الأخطار في حالة عدم مراعاة إرشادات الأمان.....	2.3
4	إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان.....	2.4
4	إرشادات الأمان بالنسبة للمشغل.....	2.5
5	إرشادات الأمان لأعمال التركيب والصيانة.....	2.6
5	التعديل على المسؤولية الشخصية وتصنيع قطع الغيار.....	2.7
5	طرق التشغيل غير المسموح بها.....	2.8
5	النقل والتخزين المؤقت.....	3
5	الشحن.....	3.1
5	النقل لأغراض التركيب/الفك.....	3.2
6	الاستخدام المطابق للتعليمات.....	4
7	بيانات عن المنتج.....	5
7	شرح معاني الطرازات.....	5.1
7	البيانات الفنية.....	5.2
8	التجهيزات الموردة.....	5.3
9	الملحقات.....	5.4
9	الشرح والوظيفة.....	6
9	شرح المنتج.....	6.1
10	القيم المتوقعة للضجيج.....	6.2
11	القوى المسموح بها وقيم العزم على فلانشات المضخة (فقط المضخات أحادية الكتلة BL).....	6.3
12	التركيب والتوصيل بالكهرباء.....	7
12	التركيب الأعمال التحضيرية.....	7.1
16	التوصيل الكهربائي الأمان.....	7.2
18	التوصيل بجهاز تدفئة التوقف.....	7.3
18	بدء التشغيل.....	8
18	التشغيل لأول مرة.....	8.1
21	الصيانة.....	9
22	الإمداد بالهواء.....	9.1
22	أعمال الصيانة.....	9.2
27	الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها.....	10
27	قطع الغيار.....	11
29	التخلص من المنتج.....	12

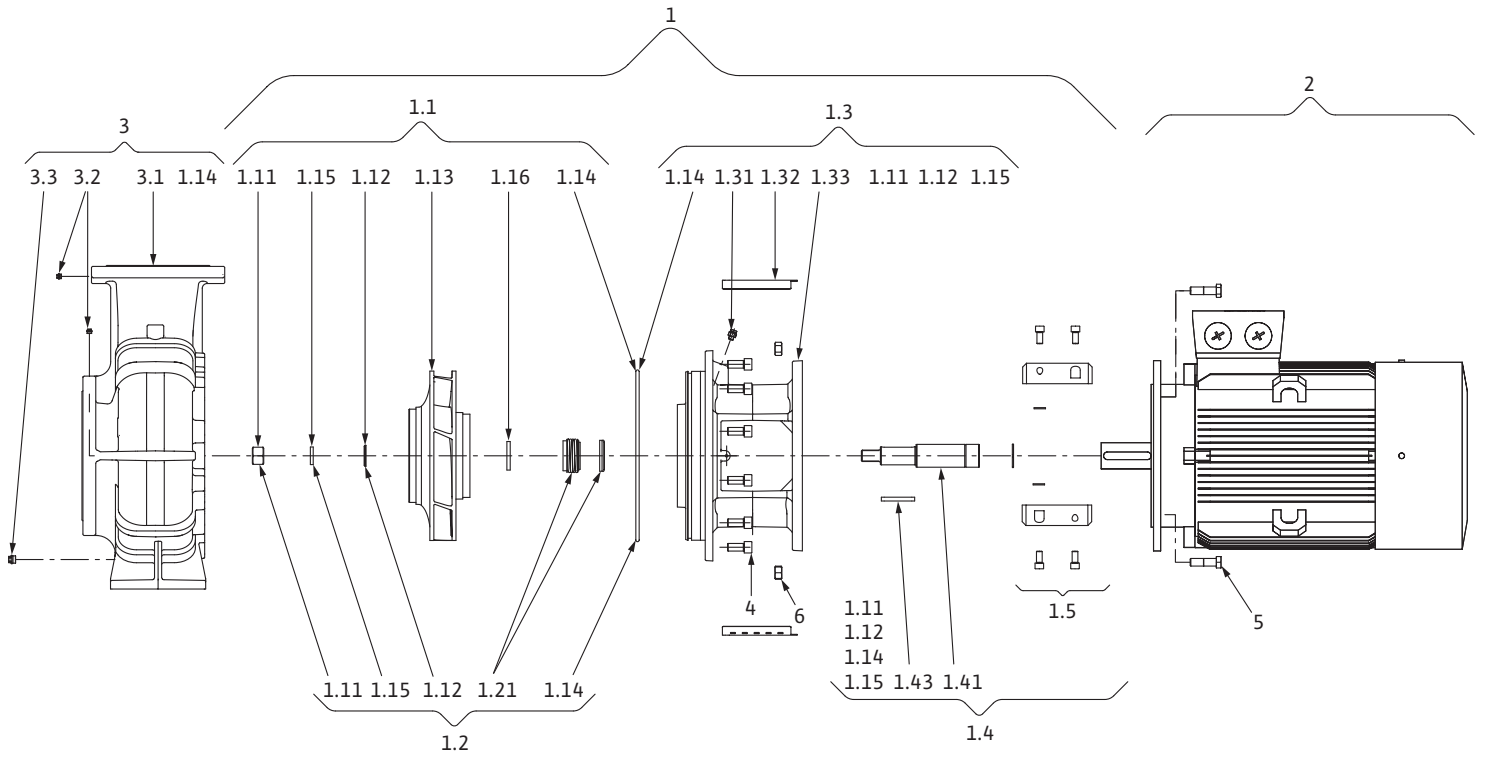




Fig. 3: IL (Design B)

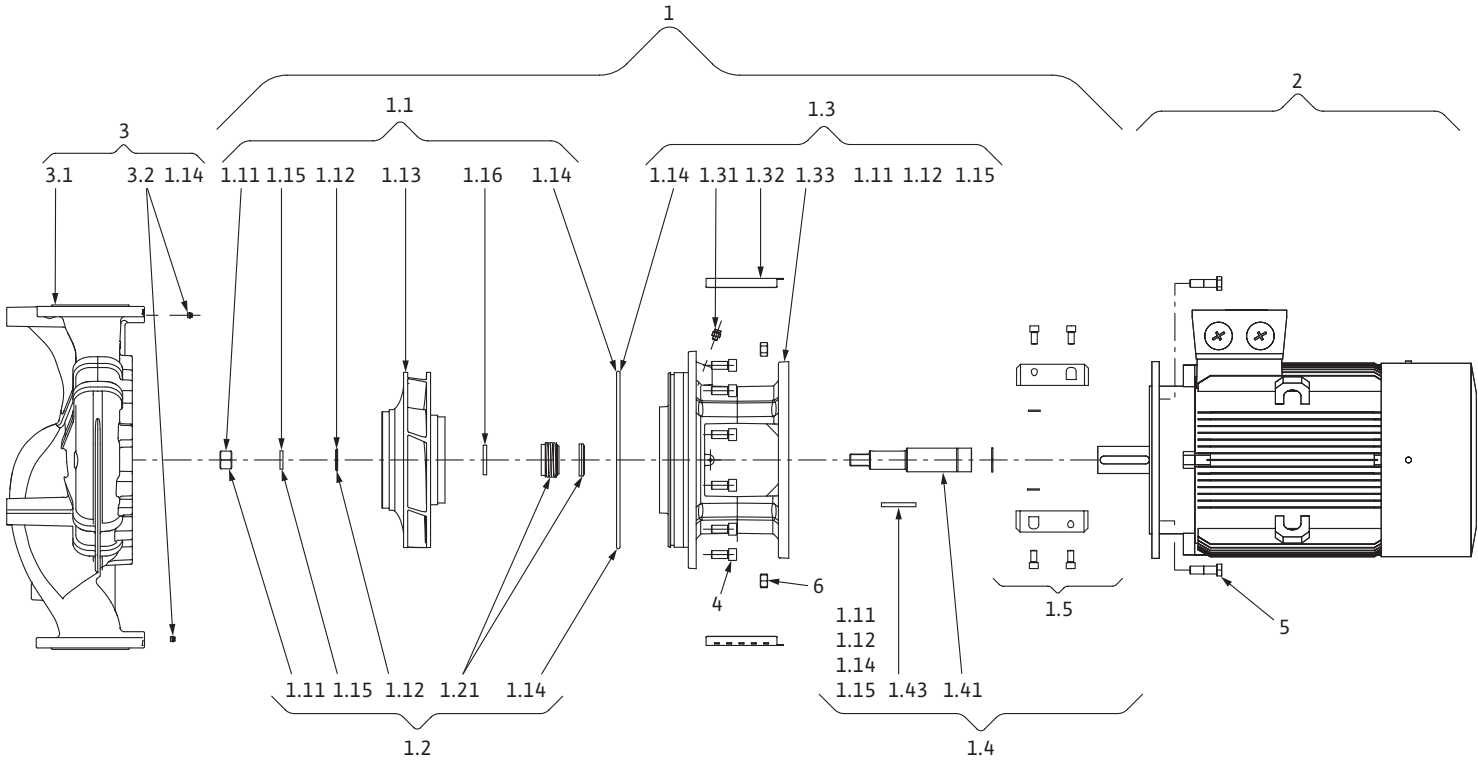


Fig. 4: BL (Design B)

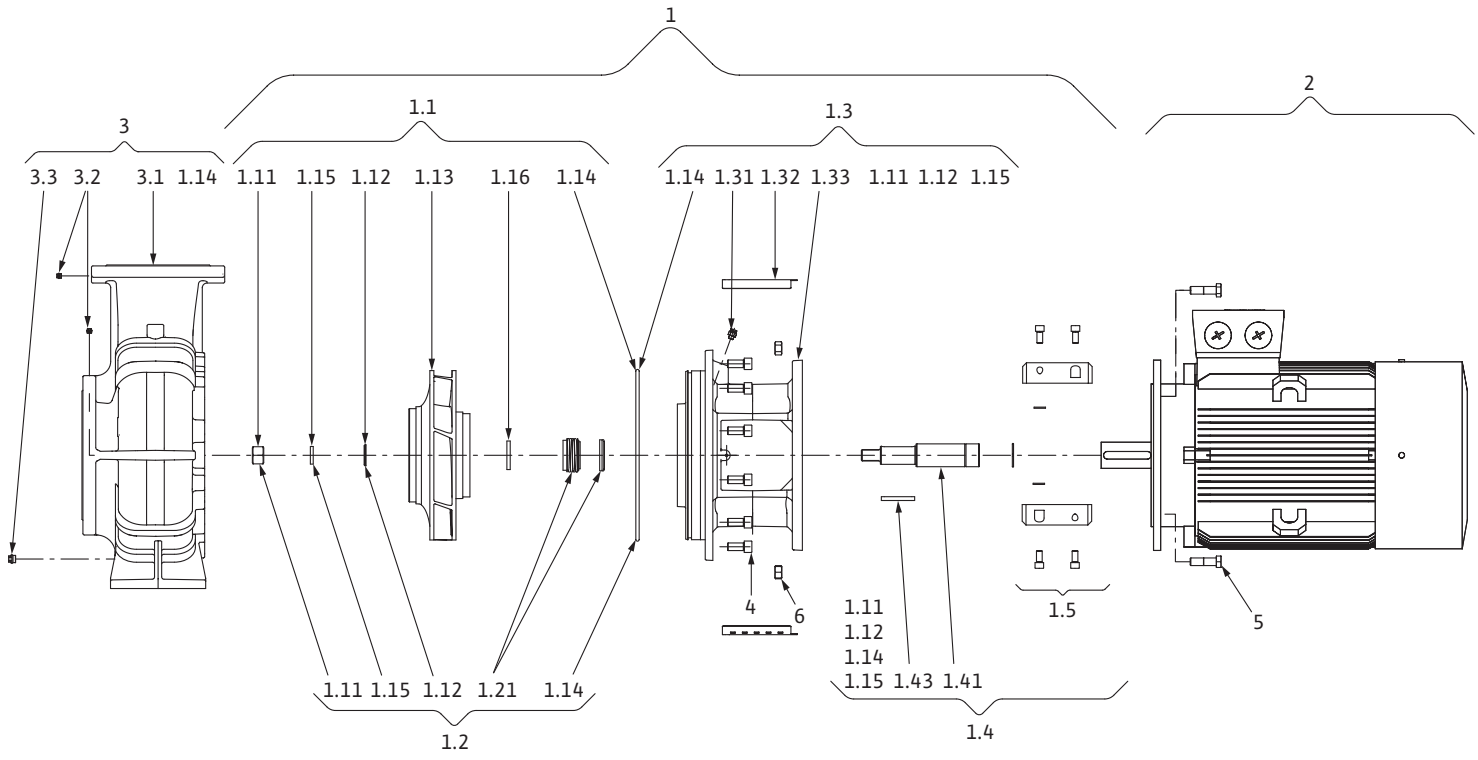


Fig. 1: IL (Design A)

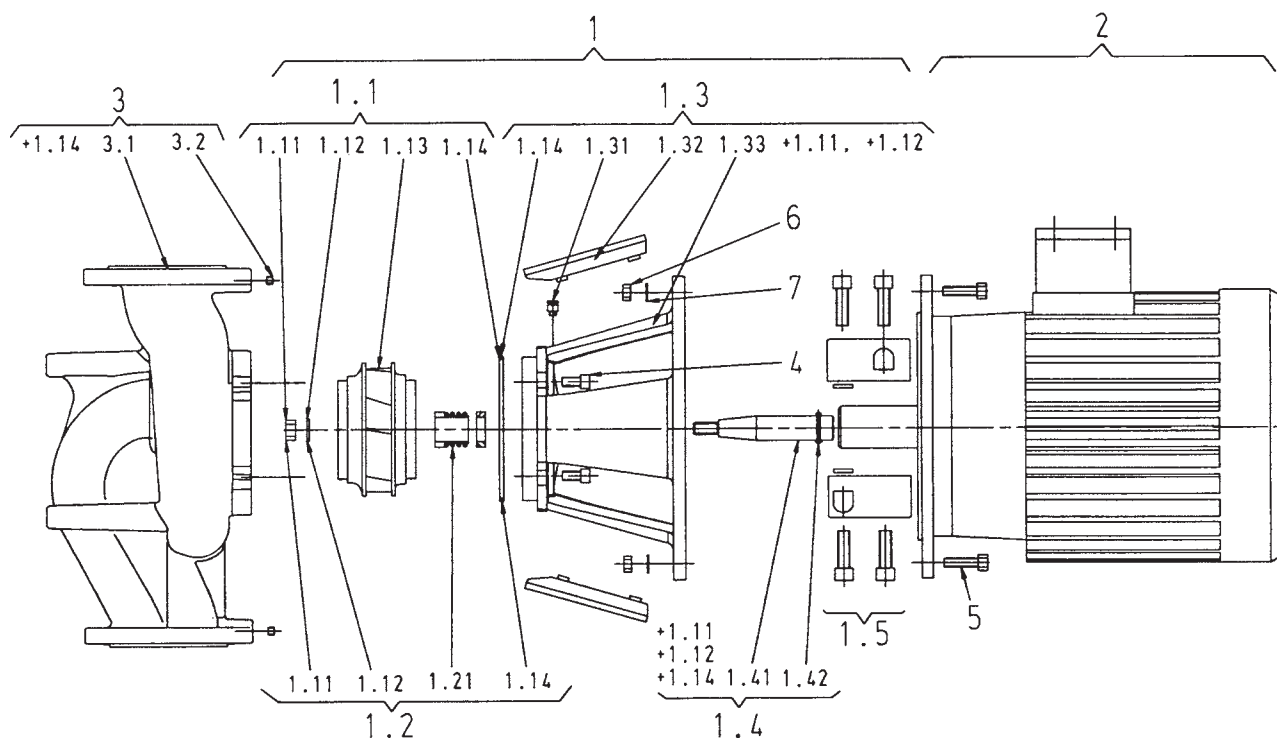
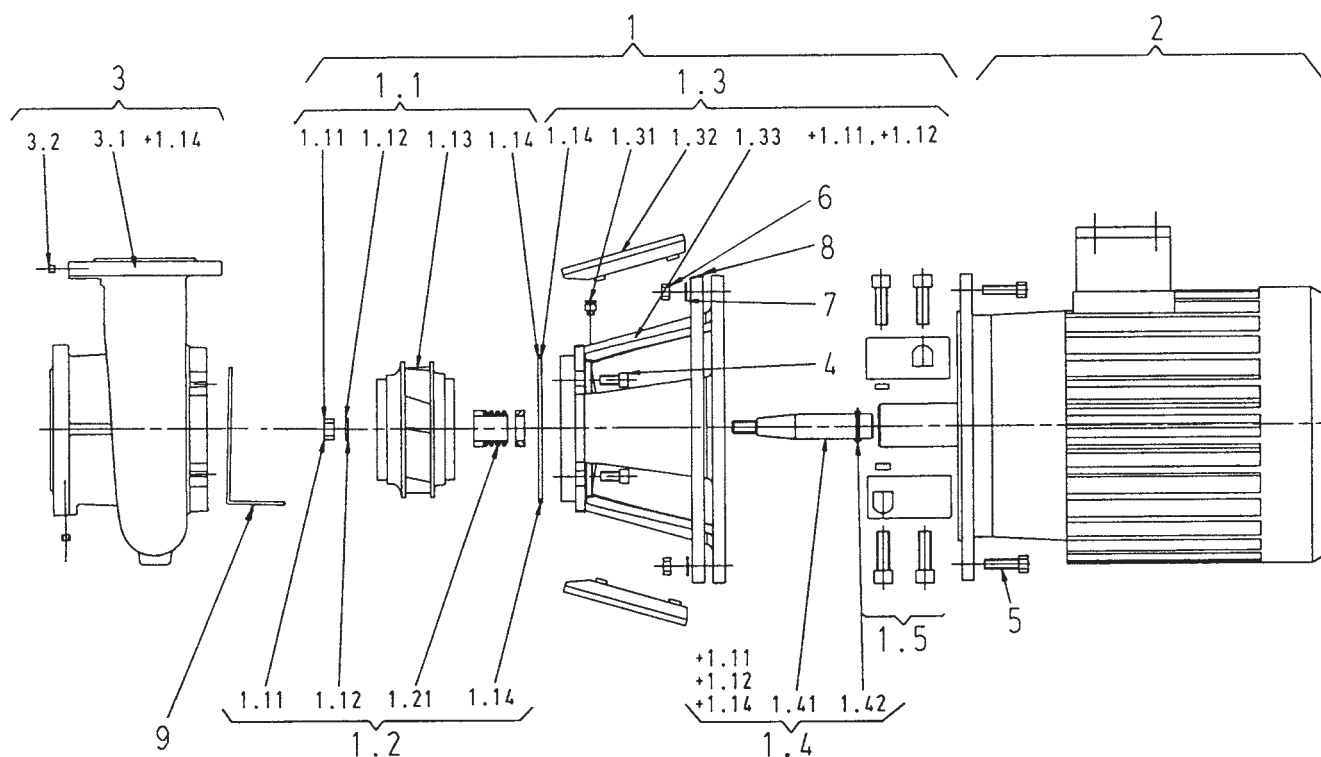


Fig. 2: BL (Design A)





Wilo-CronoLine-IL  
Wilo-CronoTwin-DL  
Wilo-CronoBloc-BL



ar تعليمات التركيب والتشغيل