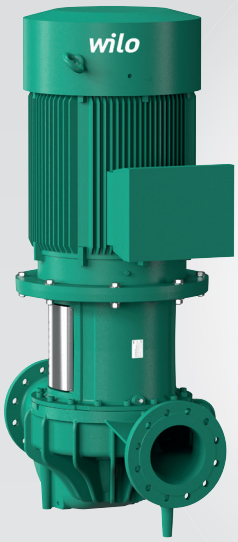
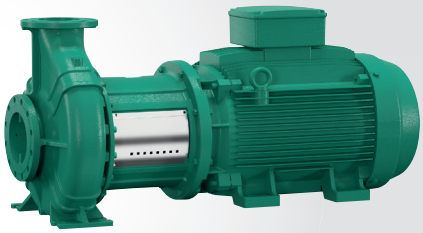
Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL

(с механично уплътнение тип гилза/ s kartušovou mechanickou ucpávkou/ με μηχανικό στυπιοθλίπτη τύπου κασέτας/ kartušš-võllitihendiga/ s klizno-mehaničkom brtvom s kartušom/ kazettás csúszógyűrűs tömítéssel ellátott fedél/ 카트리지 미케니컬 씰 장착/ su įsprūdiniu sandarikliu/ kasetnes veida mehāniskais blīvējums/ med mekanisk patrontetning/ cu garnitură inelară cu cartuș/ s kartušovou mechanickou upchávkou/ s kartušnim drsnim tesnilom/ sa mehaničkim zaptivačem sa patronom/ з втулковим ковзним торцевим ущільненням/ 带集装式机械轴封)





ErP READY – APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

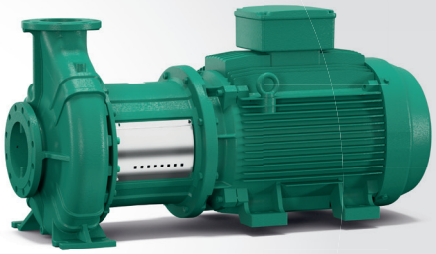
bg Инструкция за монтаж и експлоатация
cs Návod k montáži a obsluze
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
et Paigaldus- ja kasutusjuhend
hr Upute za ugradnju i uporabu
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
ko 설치 및 사용 설명서
lt Montavimo ir naudojimo instrukcija
lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
no Monterings- og driftsveiledning
ro Instrucțiuni de montaj şi 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

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(с механично уплътнение тип гилза)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

bg Инструкция за монтаж и експлоатация

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Демонтаж на механичното уплътнение

Fig. 1

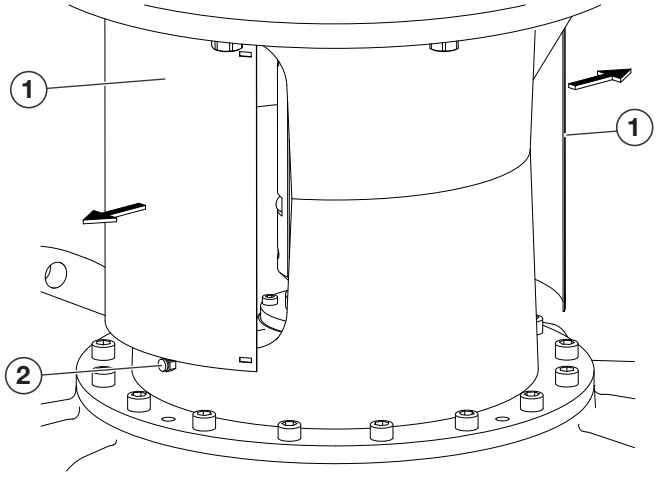


Fig. 2

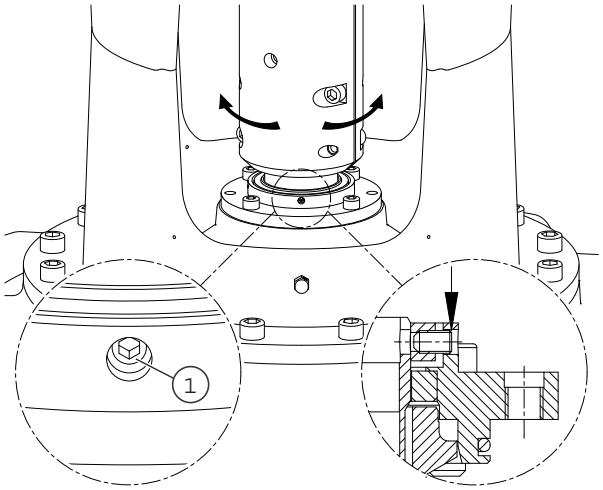


Fig. 3

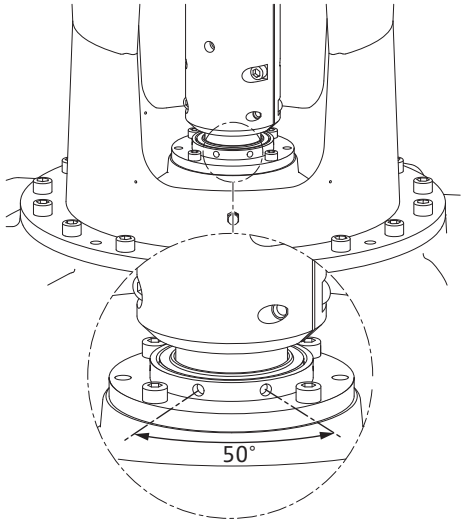


Fig. 4

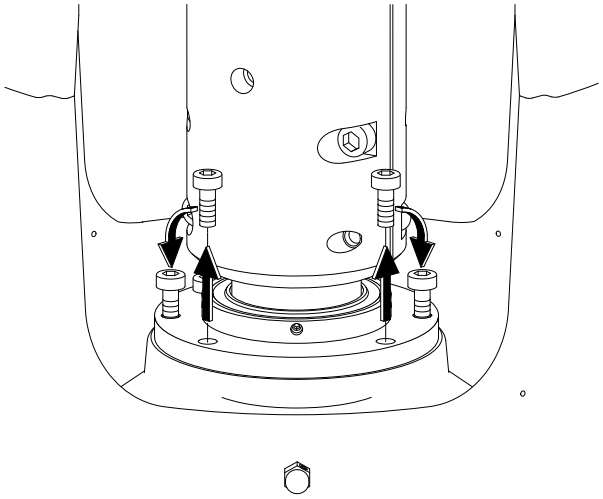


Fig. 5

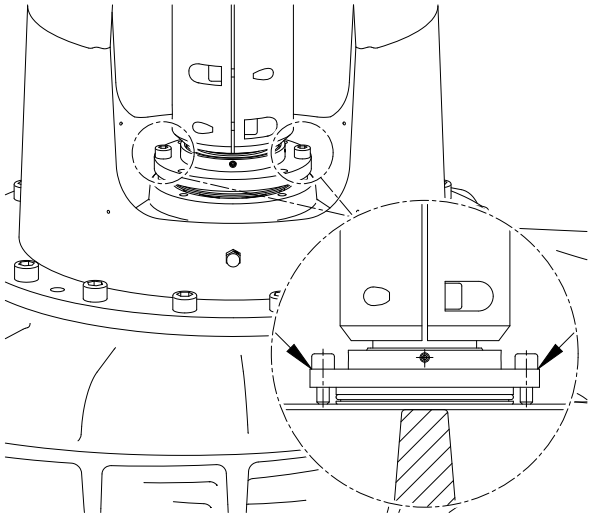


Fig. 6

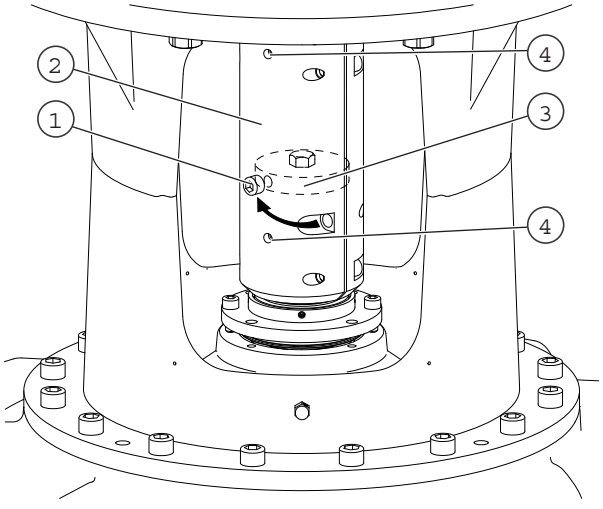


Fig. 7

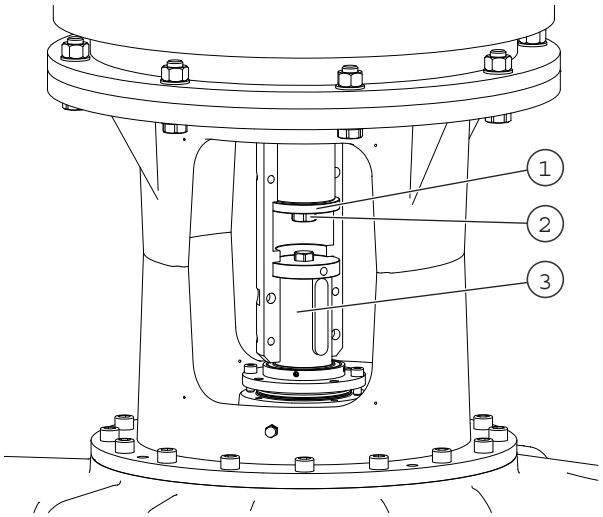


Fig. 8

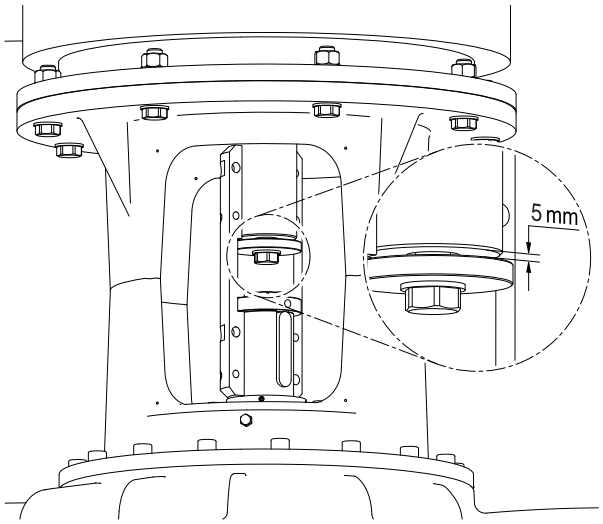


Fig. 9

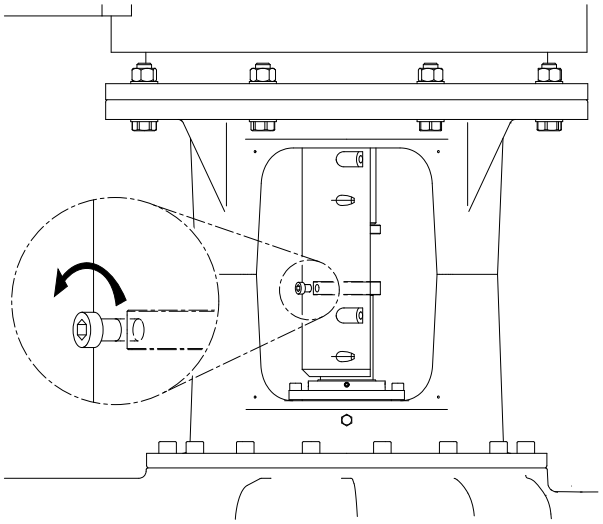


Fig. 10

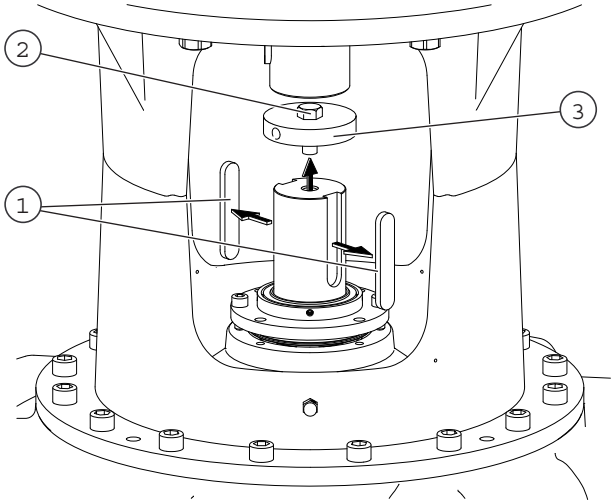
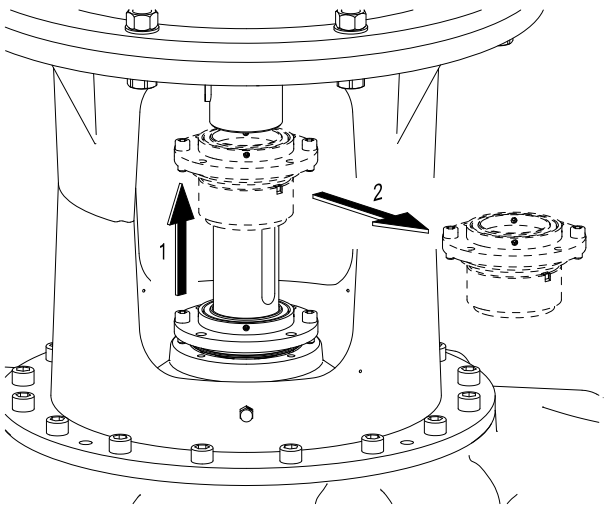


Fig. 11



Монтаж на механичното уплътнение

Fig. 12

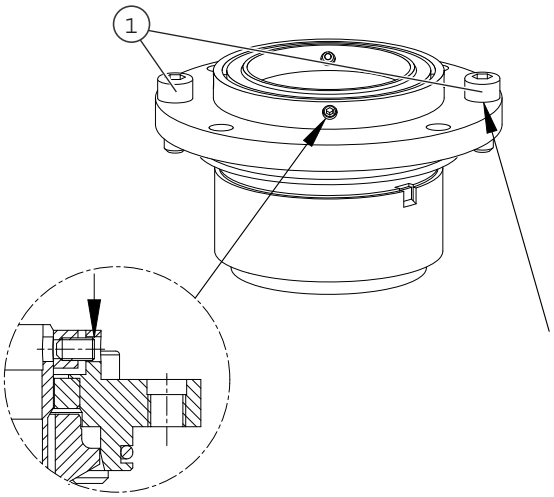


Fig. 13

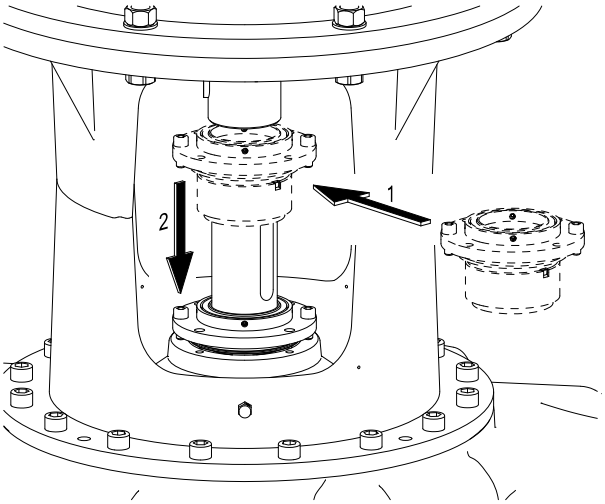


Fig. 14

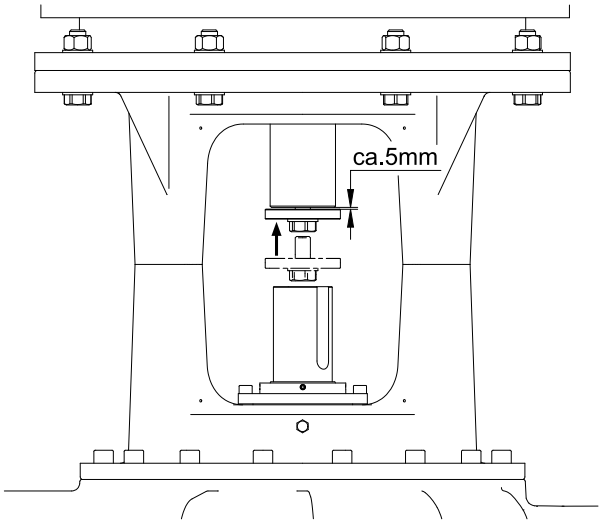


Fig. 15

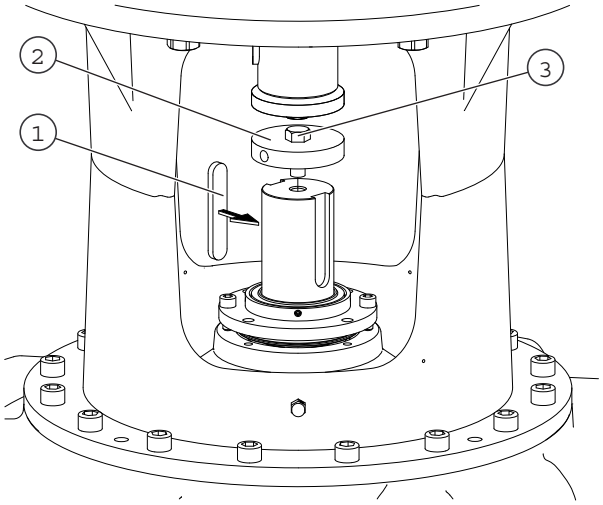


Fig. 16

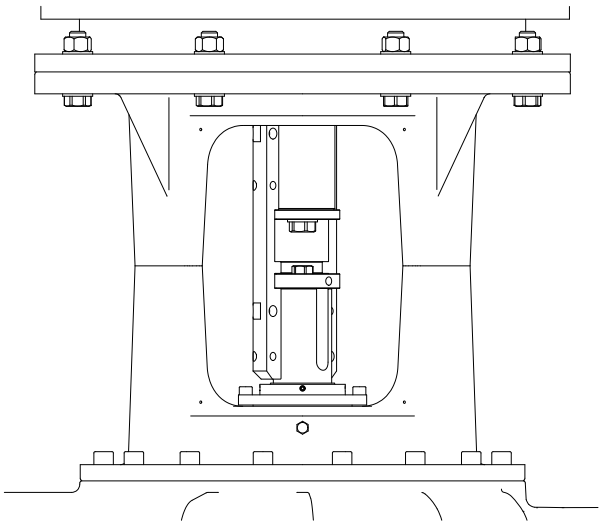


Fig. 17

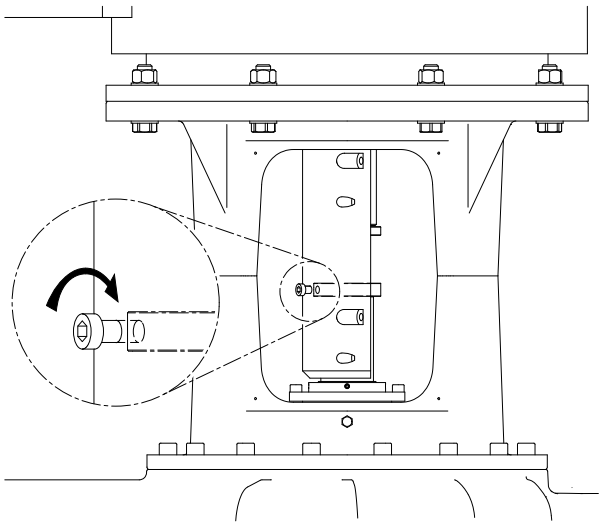


Fig. 18

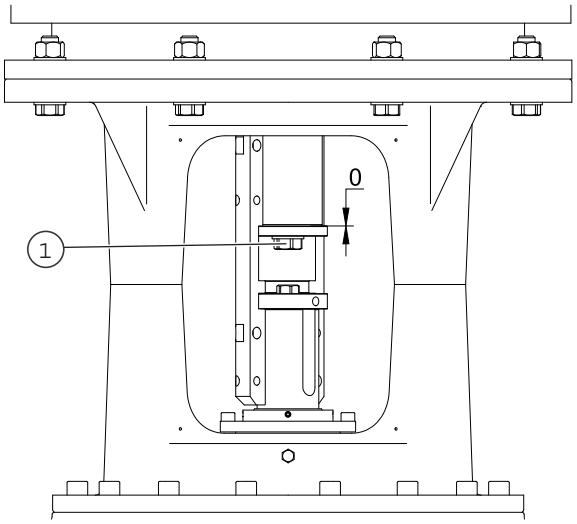


Fig. 19

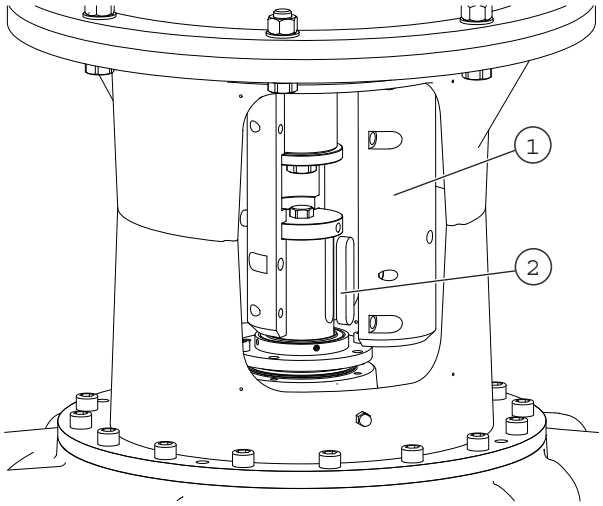


Fig. 20

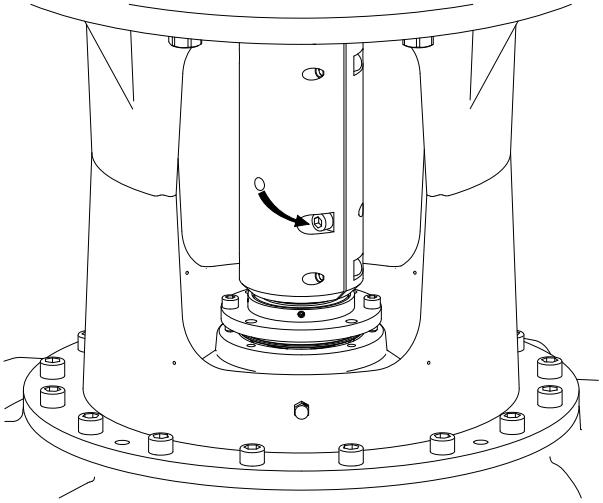


Fig. 21

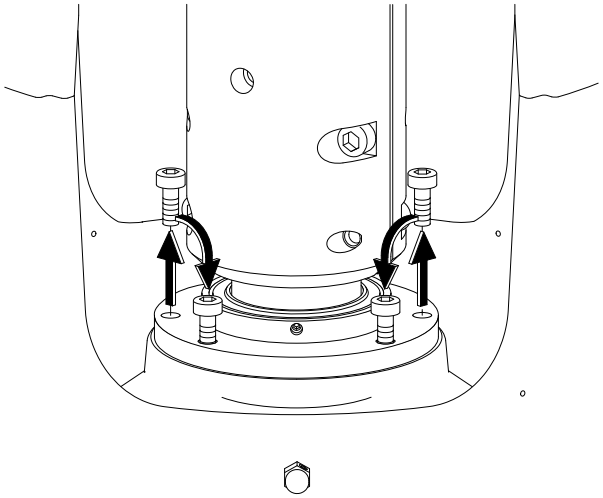


Fig. 22

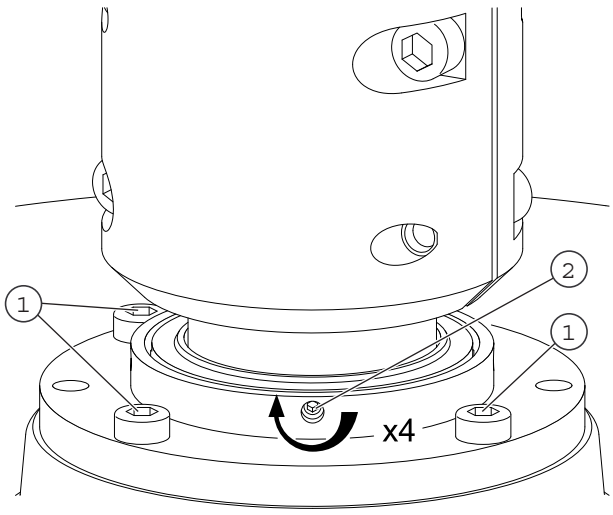
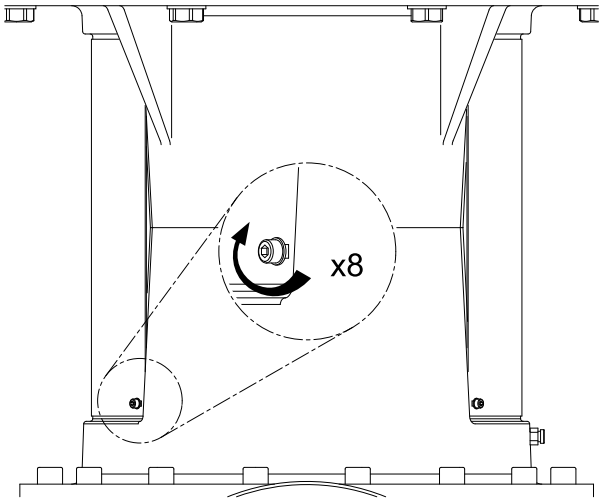


Fig. 23



Смяна на мотора

Fig. 24

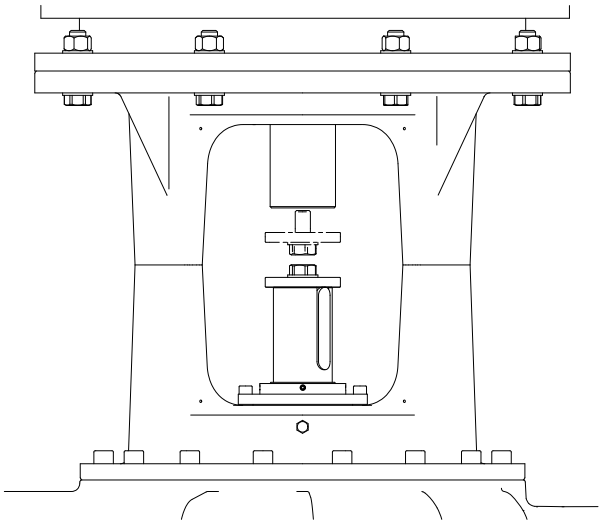


Fig. 25

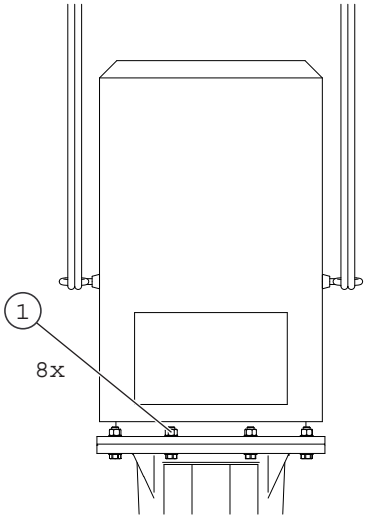


Fig. 26

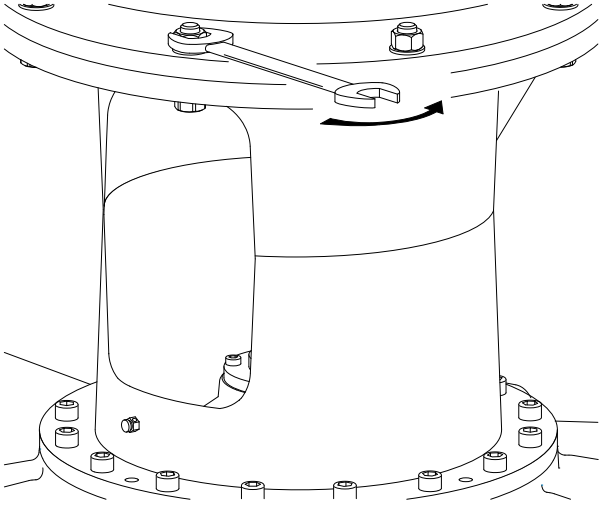


Fig. 27

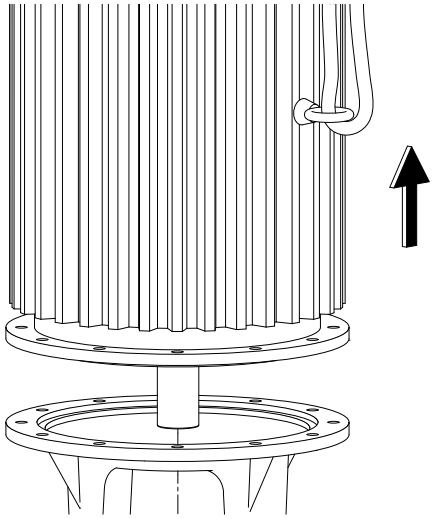


Fig. 28

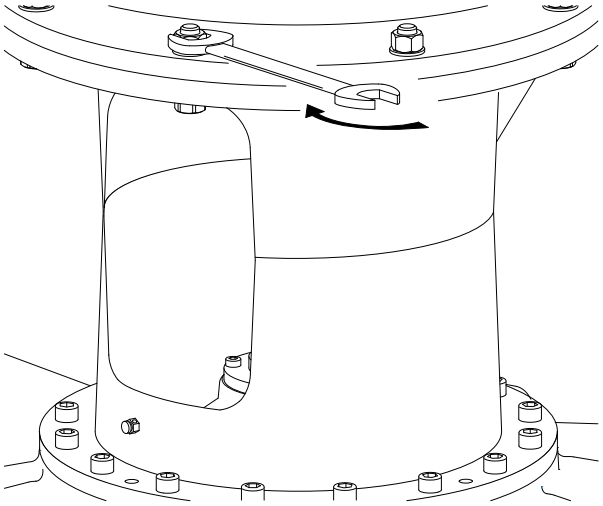


Fig. 29: IL Back Pull-Out

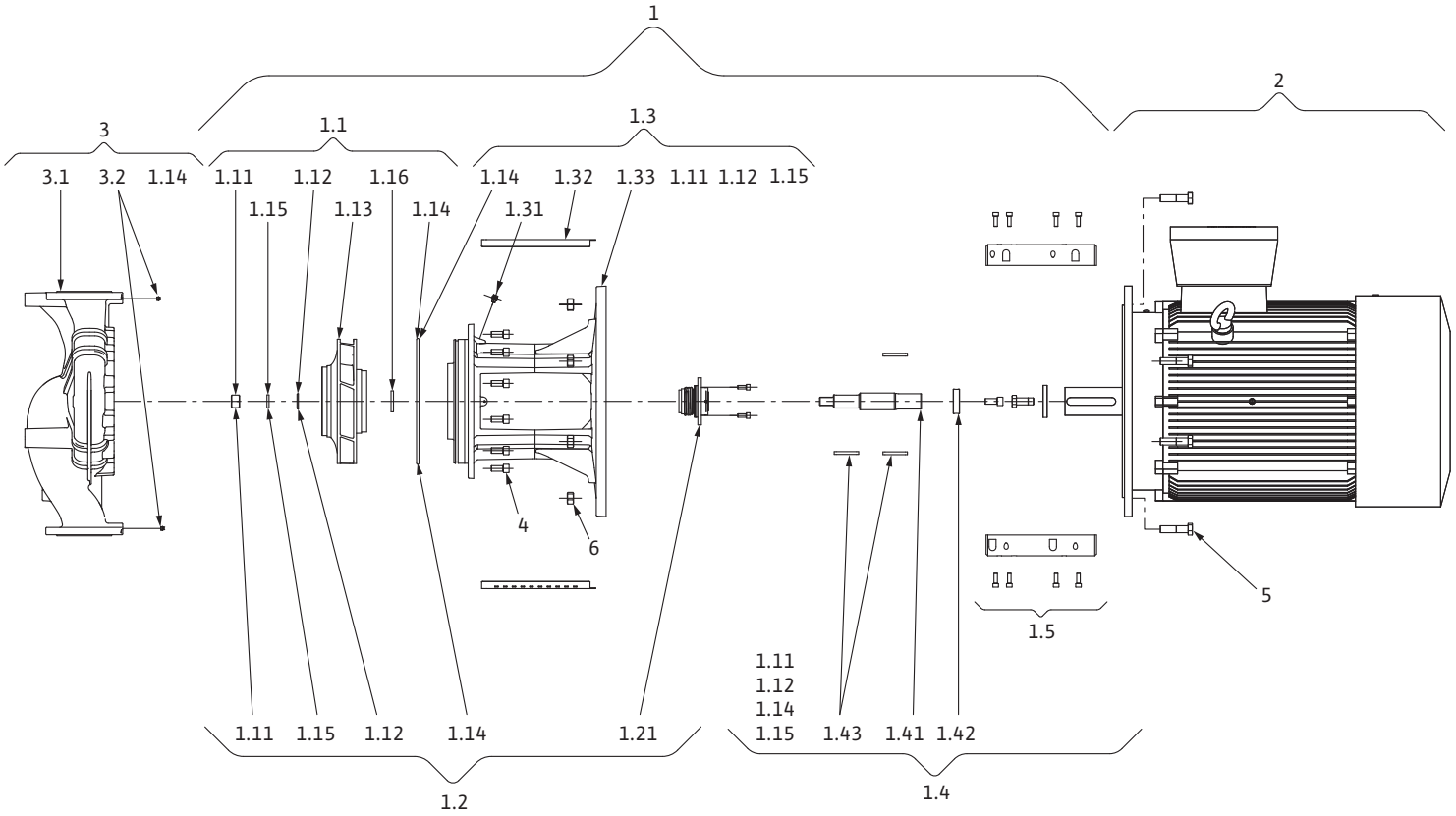


Fig. 30: BL Back Pull-Out

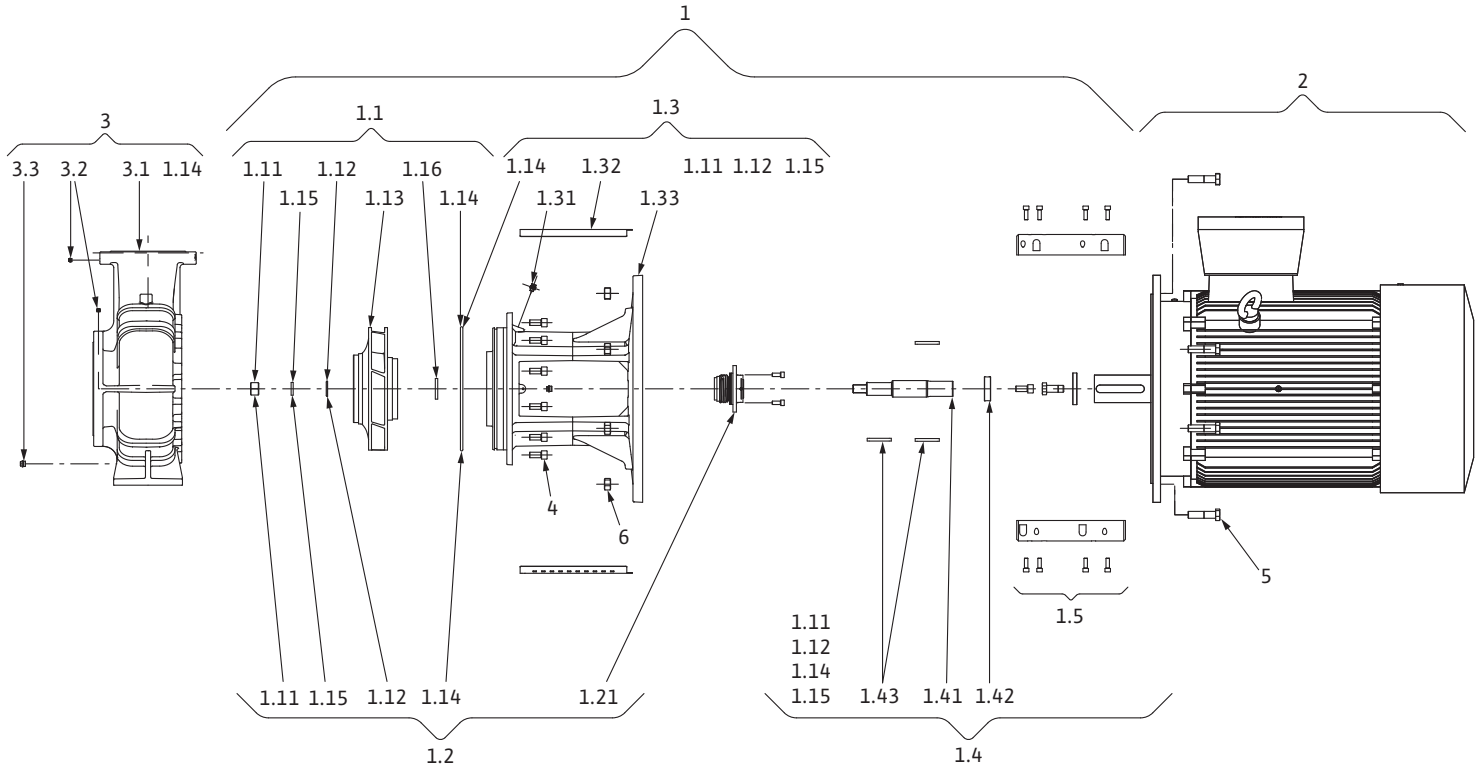
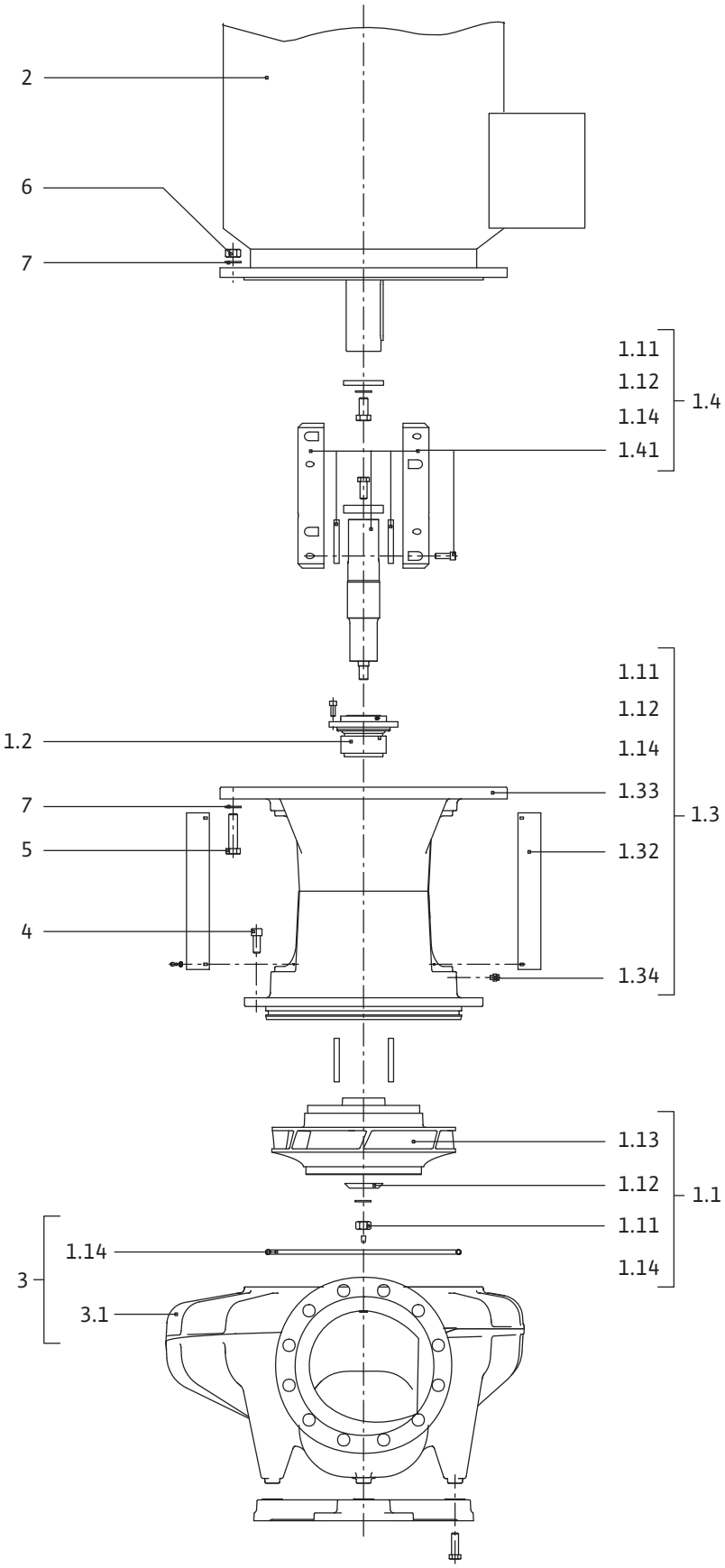


Fig. 31: IL 250



1 Обща информация 3

2 Безопасност 3
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

3 Транспорт и междинно съхранение 5
3.1 Спедиция 5
3.2 Транспорт с цел монтаж/демонтаж 6

4 Употреба по предназначение 7

5 Данни за изделието 8
5.1 Кодово означение на типовете 8
5.2 Технически характеристики 8
5.3 Комплект на доставката 10
5.4 Окомплектовка 10

6 Описание и функции 11
6.1 Описание на продукта 11
6.2 Очаквани стойности на шума 11
6.3 Допустими сили и моменти на помпените фланци (само помпи BL) 12

7 Монтаж и електрическо свързване 13
7.1 Инсталиране 13
7.2 Електрическо свързване 18
7.3 Свързване на отоплението на мотора в покой 21

8 Пускане в експлоатация 21
8.1 Въвеждане в експлоатация 21
8.2 Експлоатация 23

9 Поддръжка 24
9.1 Подаване на въздух 25
9.2 Работи по техническа поддръжка 25

10 Повреди, причини и отстраняване 30

11 Резервни части 31

12 Изхвърляне 33

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 модела на продукта и актуалното състояние на разпоредбите и стандар тите 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 експлоатация.

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

2 Безопасност

Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтажа, експлоата-цията и поддръжката. Затова тази инструкция за монтаж и екс-плоатация трябва да бъде прочетена задължително преди монтажа и пускането в експлоатация от монтажника, както и от компетения специализиран персонал и от оператора.

Необходимо е спазването не само на общите изисквания за без опасност, посочени в т. 2 „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



Опасно високо електрическо напрежение



ЗАБЕЛЕЖКА

Сигнални думи

ОПАСНОСТ!
Изключително опасна ситуация.
Неспазването на изискването би довело до тежки и смъртоносни наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Операторът може да получи (тежки) наранявания.
„Предупреждение“ означава, че при неспазване на указанието 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 въз-можни щети по продукта поради неспазване на указанието.

ЗАБЕЛЕЖКА:
Важна информация 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 добро, четливо и видимо 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 собственика. 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 собственика 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 указанията за безопасност води до загубата на всякакво право на обезщетение.

В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до:

- опасност от нараняване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
- заплаха за околната среда поради течове на опасни вещества,
- материални щети,
- загуба на важни функции на продукта/системата,
- повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт.

2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа

Трябва да се спазват указанията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби за предотвратяване на аварии, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и безопасност на собственика.

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, дори и ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по сигурността 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 клиента.
- Защитата срещу директен допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при работещ продукт.
- Течове (напр. уплътнението на вала) на опасни работни флуиди (напр. взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
- По принцип лесно запалими материали не трябва да се допускат в близост до продукта.
- Да се спазват електротехническите изисквания за безопасност. 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

Собственикът трябва да има грижата всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от упълномощен и квалифици ран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.

Дейностите по обслужване, инспекция и ремонт на продукта/ системата да се извършват само след изключването му. Непре- менно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/ системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.

Непосредствено след приключване на работите всички пред пазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респек- тивно пуснати в действие отново.

2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части застрашават сигурността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността.

Изменения по продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиналните резервни части и одобрените от производителя аксесоари осигуряват безопасност. Използва- нето 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 гранични стойности на работните параметри.

3 Транспорт и междинно съхранение

3.1 Спедиция

Помпата се доставя от завода опакована в картонена кутия или прикрепена към палет и защитена срещу прах и влага.

Инспекция след транспорт

Веднага след получаване на помпата проверете дали няма повреди при транспортирането. При установяване на повреди при транспортирането трябва да направите необходимите постъпки при 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 капаците на тръбните съединения, ако има такива, за да не се замърсява корпусът на помпата и да не попа- дат чужди тела в него.

Валът на помпата да се завърта веднъж седмично, за не се обра- зуват задирания по лагерите и да се избегне слепване.

Изискайте от Wilo мерките за съхранение, които е необходимо да се предприемат при по-дълъг период на складиране.

⚠ **ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди поради неправилно опако- ване!**
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 целта употребете оригиналната или равностойна на ориги налната опаковка.**

3.2 Транспорт с цел монтаж/ демонтаж

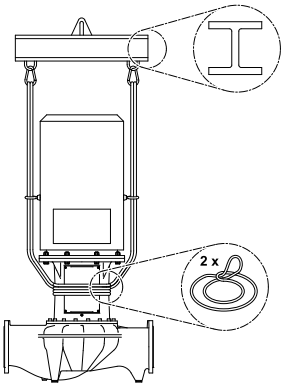


Fig. 32: Поставяне на товарни примки (Изпълнение IL)

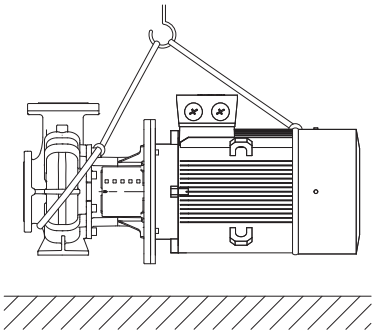


Fig. 33: Поставяне на товарни примки (Изпълнение BL)

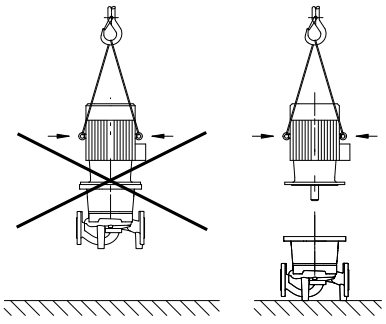


Fig. 34: Транспортиране на помпата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания! Неправилното транспортиране може да доведе до физически наранявания.

- **Сандъци, големи дървени контейнери, палети, както и кашони да се разтоварват, в зависимост от големината и конструкцията им – с помощта на вилкови електрокари или с помощта на подемни колани.**
- **Тежки части над 30 kg да се повдигат винаги с подемен механизъм, отговарящ на изискванията на националната нормативна уредба. Товароносимостта трябва да бъде съобразена с тежестта.**
- **Транспортът на помпата трябва да се извърши посредством разрешени товарозахващащи приспособления (напр. полиспаст, кран и др.). Те трябва да се закрепят към фланците на помпата и ако е необходимо към външния диаметър на мотора (необходима е защита срещу изплъзване!).**
- **За повдигане на машината или части от нея с помощта на халки, могат да бъдат използвани само куки или съединителни скоби, които отговарят на местните разпоредби за безопасност.**
- **За повдигане с кран помпата трябва да бъде обхваната с под ходящи колани, както е показано на (Fig. 32/33). Поставете помпата в клуповете, които се затягат от собственото тегло на помпата.**
- **Транспортните халки на мотора служат само за направляване при захващане на товара (Fig. 34).**
- **Транспортните халки на мотора са предназначени само за транспортиране на мотора, а не на цялата помпа (Fig. 35).**
- **Транспортните вериги или въжета никога не трябва да се про карват без защитно приспособление през халките или покрай остри ръбове.**
- **При използване на полиспаст или подобни подемни механизми товарът трябва да се повдига вертикално нагоре.**
- **Не трябва да се допуска люлеене на повдигнатия товар. Това може да се постигне чрез използването на втори полиспаст, като посоката на опън и на двата трябва да бъде под 30° към вертикала.**
- **Никога не допускайте огъване на куките, халките или съединителните скоби – осовото натоварване трябва да бъде винаги по посока на опъна!**
- **При повдигане внимавайте границата на якост на дадено въже да бъде намалена при опъване под наклон. Безопасността и ефективността на въжетата са оптимално гарантирани, когато всички товароносещи елементи са възможно по-вертикално натоварени. При нужда използвайте подемен лост, на който товарните въжета могат да бъдат разположени вертикално.**
- **Зоната за сигурност трябва да се обезопаси така, че да се предотврати всяка опасност от преобръщане на товара, на част от него или на подемния механизъм, както и от деформиране или скъсване на полиспаста.**
- **Никога не оставяйте товара повдигнат по-дълго от необходимото! Ускоряването и спирането на процеса на повдигане да се извършва по начин, който не създава опасност за персонала.**

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

- **Не поставяйте помпата върху опорните крачета, без да е обезопасена. Опорните крачета с отворите с резба служат само за закрепване. В незакрепено състояние помпата не е достатъчно стабилна.**

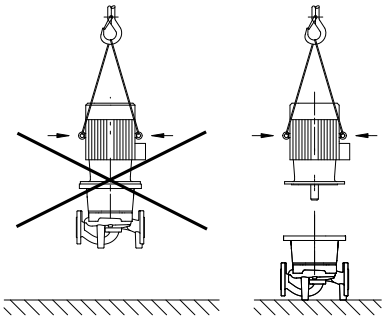


Fig. 35: Транспортиране на мотора

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 подемни 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.**
- **При всички работи носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.**

4 Употреба по предназначение

Предназначение

Помпите със сух ротор от серията IL (помпи Inline) и BL (блок помпи) са предназначени за използване като циркулационни помпи в сградната техника.

Области на приложение

Те могат да се използват при:

- отоплителни системи с топла вода
- охладителни и климатични циркулационни системи
- системи за производствена вода
- промишлени циркулационни системи
- топлопреносни циркулационни системи

Противопоказания

Обичайни места за монтаж са техническите помещения в сгра дата, където се намират останалите битови технически инстала-ции. 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 съот ветното специално изпълнение по запитване (виж глава 7.3 „Свързване на отоплението на мотора в покой“ на страница 21).

ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Недопустими вещества във флуида могат да повредят пом пата. Абразивни твърди частици (напр. пясък) ускоряват износването на помпата.
Помпи без сертификат за противовзривна защита не са подхо дящи 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

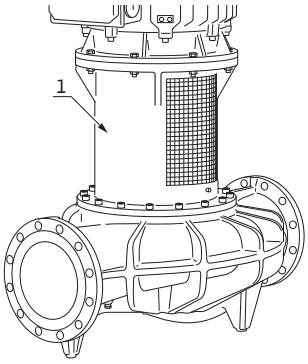


Fig. 36: Разположение на фирмената табелка на помпата

Кодовото означение на типовете се състои от следните елементи:

Пример:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Помпа с фланцово присъединяване като единична **I**nline помпа Помпа с фланцово присъединяване като **б**лок помпа
250	Присъед. размери DN на тръбната връзка (при BL: напорната страна) [mm]
420	Номинален диаметър на работното колело [mm]
110	Номинална мощност на мотора P_2 [kW]
4	Брой полюси на мотора

Фирмена табелка на помпата:
На Fig. 36, поз. 1 е показано разположението на фирмената табелка на помпата.

5.2 Технически характеристики

Характеристика	Стойност	Забележки
Номинални обороти	Изпълнение 50 Hz • IL/BL (2-/4-полюсни): 2900/1450 1/мин.	В зависимост от модела на помпата
	Изпълнение 60 Hz • IL/BL (2-/4-полюсни): 3480/1750 1/мин.	В зависимост от модела на помпата
Присъед. размери DN	IL: 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. Частично фланци PN 25, в зависимост от модела на помпата	
Допустима температура на флуида мин./макс.	-20 °C до +140 °C	В зависимост от флуида
Допустима 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	16 bar (версия...-P4: 25 bar)	Версия...-P4 (25 bar) като специално изпълнение срещу доплащане (наличност в зависимост от модела на помпата)
Клас на изолация	F	
Степен на защита	IP55	

Табл. 1: Технически характеристики

Характеристика	Стойност	Забележки
Допустими работни флуиди	Вода за отопление съгласно VDI 2035 Производствена вода Вода за охлаждане/ студена вода Водно-гликолови смеси 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	от 75 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)

Табл. 1: Технически характеристики

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 добавки за антикорозионна 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.) налагат съответно особени уплътнения

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

5.3 Комплект на доставката

- Помпа IL/BL
  (IL 250 включително монтажна опора за монтаж и закрепване върху фундамента)
- Инструкция за монтаж и експлоатация

5.4 Окомплектовка

Аксесоарите се поръчват отделно:

- Реле PTC за монтаж в разпределителен шкаф
- BL: Подложки за монтаж върху фундамент или основната плоча при номинална мощност на мотора от 5,5 kW и нагоре

За подробен списък, виж каталога, както и документацията за резервни части.

6 Описание и функции

6.1 Описание на продукта

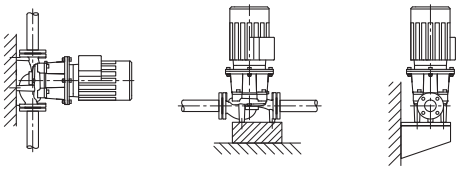


Fig. 37: Изглед на IL

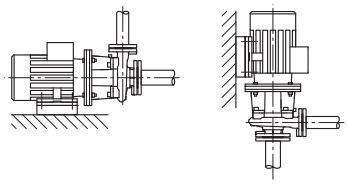


Fig. 38: Изглед на BL

Всички описани тук помпи са едностъпални нисконапорни цен тробежни 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 наляга нето са разположени на една осова линия (Fig. 37). Корпусите на всички помпи имат опорни крачета. При номинална мощност на мотора 5,5 kW и по-голяма се препоръчва монтаж върху фундамент.

Изпълнение BL:

Помпа със спирален корпус с размери на фланците съгласно DIN EN 733 (Fig. 38). Зависи от конструкцията:
При мощност на мотора 4 kW: Помпа със завинтена цокълна плоча или с крачета, изляти към корпуса на помпата.
Мощност на мотора над 5,5 kW: Мотори с ляти, респ. завинтени крачета. Изпълнение в дизайн B: С крачета, изляти към корпуса на помпата.

6.2 Очаквани стойности на шума

Мощност на мотора P_N [kW]	Ниво на шума Lp (A) [dB(A)] [1)]	
	2900 1/мин. IL, BL	1450 1/мин. IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	-

[1)] Пространствена средна стойност на нивата на шума на единица кв.м. измервателна площ на разстояние от 1 m от повърхността на мотора.

Табл. 2: Очаквани стойности на шума

6.3 Допустими сили и моменти на помпените фланци (само помпи BL)

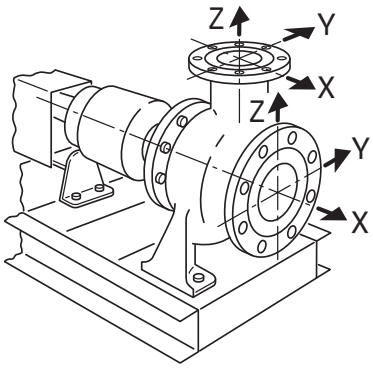


Fig. 39: Допустими сили и моменти на помпените фланци – помпа от сив чугун

Виж Fig. 39 и списък „Табл. 3: Допустими сили и моменти на помпените фланци“ на страница 12.

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

DN		Сили F [N]				Моменти M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Сили F	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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

Табл. 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 Σ |F| и Σ |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! Опасност за живота!
Неправилният монтаж и неправилното електрическо свърз ване могат да доведат до опасност за живота.

- **Електрическото свързване да се извършва само от оторизи рани специалисти-електротехници и съгласно действащите нормативи!**
- **Да се спазват разпоредбите за предотвратяване на аварии!**

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 нараня вания.

- **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.**

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 подемни 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 поло-жение, 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 мини-мум Qmin.**
  Изчисление на Qmin:

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

7.1 Инсталиране

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. Сандъ-ците/кашоните/обшивките трябва да бъдат проверени за резервни части или аксесоари, които да са опаковани към пом-пата.

Място на монтаж

- Помпите трябва да се монтират в защитена от атмосферни вли яния, студ и прах, виброизолирана и незастрашена от експлозии среда с добра вентилация. Помпата не бива да се инсталира на открито.

- 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

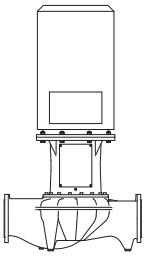
- За да се постигне виброизолиран монтаж, е необходимо при някои модели помпи фундаментният блок и строителната кон струкция да бъдат едновременно разделени посредством елас тичен антивибрационен сепаратор (напр. корк или изолационни плочи Mafund).

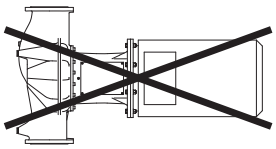
ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неподходящ фундамент/ неправилен начин на монтиране.

- **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 монтира една кука или халка със съответната товароносимост (общо тегло на помпата: виж каталога/таблицата с параметри), за която при поддръжка или ремонт на помпата може да бъде закачен подемен механи зъм или друго подобно подемно съоръжение.





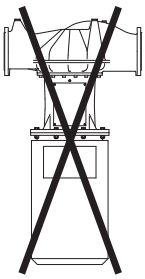


Fig. 40: Изпълнение IL: Допустими/недопустими монтажни положения

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 товароза- хващащи приспособления (виж глава 3 „Транспорт и меж- динно съхранение“ на страница 5.)**

ЗАБЕЛЕЖКА:
Принципно пред и зад помпата трябва да се монтират спира телни 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.
- Тръбопроводите и помпата трябва да се монтират без механично напрежение. Тръбопроводите трябва да се закрепят така, че помпата да не поема теглото на тръбите.
- Вентилационният клапан (Fig. 29 /30/31, поз. 1.31) трябва винаги да сочи нагоре.
- Начин на монтаж: Разрешен е само вертикален монтаж (виж Fig. 40).
- Блок помпите от серията BL трябва да бъдат разположени върху достатъчно големи фундаменти, респ. конзоли (Fig. 41). При помпи тип BL моторът трябва да бъде подсилен при мощност над 18,5 kW, виж монтажни положения BL (Fig. 42).

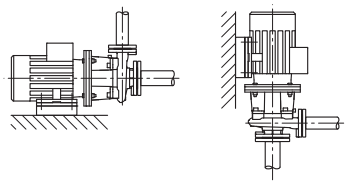
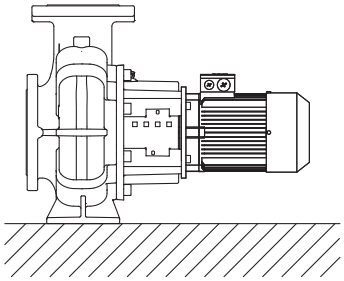


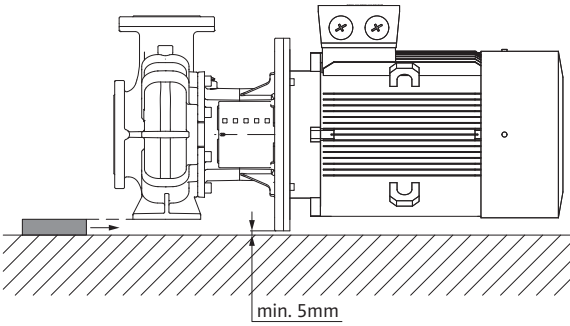
Fig. 41: Изпълнение BL

Само модел помпа дизайн B: Корпусът на помпата и моторът трябва да бъдат подсилени при мощност на мотора над 37 kW четириполюсен, респ. 45 kW двуполюсен. За целта може да използвате подходящи подложки от програмата за аксесоари на Wilo.

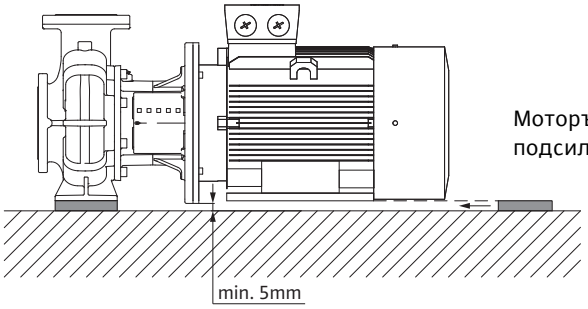
ЗАБЕЛЕЖКА:
Клемната кутия на мотора не трябва да сочи надолу. При необходимост моторът, респ. агрегатът може да бъде завъртян, след като се развият болтовете. При завъртането трябва да се внимава да не се повреди О-образното пръстеновидно уплътнение на корпуса.



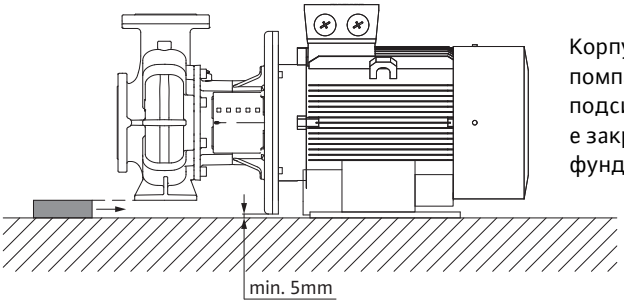
Няма необходимост от подсилване



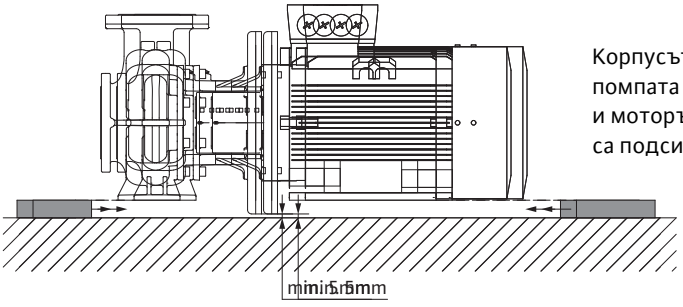
Корпусът на помпата е подсилен



Моторът е подсилен



Корпусът на помпата е подсилен, моторът е закрепен върху фундамента



Корпусът на помпата и моторът са подсилени

Fig. 42: 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 пом пата, така че помпата в никакъв случай да не работи на сухо. Трябва да се спазва минималното входно налягане.**

ЗАБЕЛЕЖКА:
При системи, които се изолират, може да се изолира само кор-пуса на помпата, а не латерната и задвижването.

Пример за закрепване към фундамент с холендър (Fig. 43):

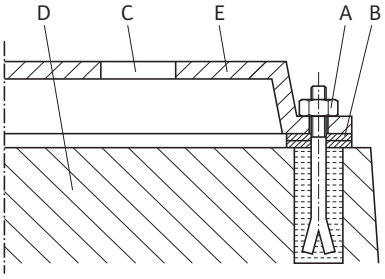


Fig. 43: Пример за закрепване към фундамент с холендър

- 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.**
- Тръбопроводите и помпата трябва да се монтират без механично напрежение. Тръбопроводите трябва да се закрепят така, че помпата да не поема теглото на тръбите.
- 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 раз-ширение), 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 смукател-ния 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 тръ-бопроводи икономично най-изгодният присъединителен раз-мер трябва да бъде определен според конкретния случай.
- Адаптерите на големи присъединителни дължини трябва да се изпълнят с приблизително 8°ъгъл на разширение, за да се избе-гнат по-големи загуби на налягане.

ЗАБЕЛЕЖКА:
Принципно пред и зад помпата трябва да се монтират спира телни кранове, за да се избегне изпразване на цялата система при проверка, техническа поддръжка или подмяна на помпата. При необходимост да се предвиди възвратен клапан.

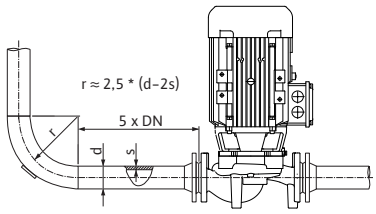


Fig. 44: Успокоителна отсечка преди и след помпата

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 на помпения фланец (Fig. 44). Тази мярка служи за предотвратяване на кавитацията на потока.

- Свържете тръбопроводите едва след приключване на всички заваръчни и споителни работи и след като сте почистили/промили система. Замърсяването може да наруши изправността на помпата.
- Отстранете покритията на фланците по смукателите и нагнета телите на помпата преди полагане на тръбопровода.

Крайна проверка

Проверете още веднъж подравняването на агрегата съгласно глава 7.1 „Инсталиране“ на страница 13.

- 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.

  Ако това не даде резултат:
  - Демонтирайте мотора (виж глава 9.2.3 „Смяна на мотора“ на страница 28).
  - Почистете центриращите елементи и фланеца на мотора
  - Монтирайте мотора отново.

7.2 Електрическо свързване

Безопасност

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

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

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 поставяйте нищо в тях или в мотора!**

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, особено във връзка с използваните кабелни сечения и предпазители, имайте предвид, че в многопомпен режим за кратко може да настъпи 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 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.

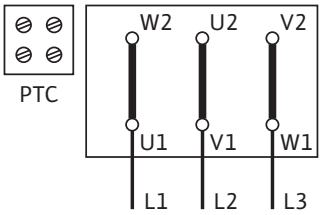


Fig. 45: Y-Δ-свързване (стандартно)

- 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 помпите в системи с температури на водата над 90 °C трябва да се използва съответен термоустойчив захранващ проводник.
- Проверете вида на тока и напрежението на мрежовото захранване.
- Спазвайте данните от фирмената табелка на помпата. Видът на тока и напрежението на мрежовото захранване 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 PTC (виж глава 5.4 „Окомплектовка“ на страница 10).

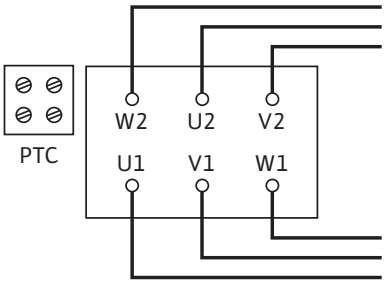


Fig. 46: Δ-превключване

ЗАБЕЛЕЖКА:
Схемата на свързване за електрическото присъединяване се намира в капака на клемната кутия (виж също Fig. 45/46).

Настройване на защитния прекъсвач на мотора:

- Номиналният ток на мотора трябва да бъде настроен съгласно данните на фирмената табелка на мотора.
  Y-Δ-свързване: 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), 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 PTC.

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.**
- Ел. захранване на клемната дъска зависи от мощността на мотора P_2, от напрежението на ел. мрежата и от вида стартиране. Необходимото свързване на съединителните мостове в клем ната кутия може да се види в следния списък „Табл. 4: Разпределение на свързващи клеми“ на страница 20 , както и на Fig. 45/46.
- При свързване на автоматични табла за управление спазвайте съответните инструкции за монтаж и експлоатация.
- Уверете се при трифазни мотори с Y-Δ-превключване, че точките на превключване между звезда и триъгълник се осъщест вява в кратки последователни интервали от време. Превключването на по-дълги интервали от време може да повреди помпата.

Необходимото свързване на съединителните мостове в клем ната кутия:

Вид стартиране	Напрежение на ел. мрежа 3~400 V
Y-Δ-свързване (Стандартно)	Отстранете съединителните мостове (Fig. 45)
Старт чрез мек старт	Δ-превключване (Fig. 46)

Табл. 4: Разпределение на свързващи клеми

- При свързване на автоматични табла за управление спазвайте съответната инструкция за монтаж и експлоатация.
- Уверете се при трифазни мотори с Y-Δ-превключване, че точките на превключване между звезда и триъгълник се осъщест вява в кратки последователни интервали от време. Превключването на по-дълги интервали от време може да повреди помпата.

Препоръки за настройване на времето при Y-Δ-включване:

Мощност на мотора	Време Y, което трябва да бъде настроено
> 30 kW	< 5 s

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

- **Направете проверка на посоката на въртене едва при пълна система. Работата на сухо, дори и за кратко, разрушава механичното уплътнение.**

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 клима тичните условия (напр. мотори в покой във влажна среда или мотори, които са изложени на силни температурни колебания). Съответните варианти на мотори, които фабрично са оборуд‑вани 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! Опасност за живота!
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 нараня вания.

- **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.**
- **По време на пускане в експлоатация спазвайте дистанция!**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от нараняване!
Ако помпата/системата е инсталирана неправилно, то при пус‑кането 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.**

ЗАБЕЛЕЖКА:
Препоръчва се помпата да се пусне в експлоатация от сервизната служба на Wilo.

Подготовка

Преди пускане в експлоатация помпа трябва да е приела темпе ратура на околната среда.

8.1 Въвеждане в експлоатация

- Проверете дали валът може да се върти свободно. Ако работ‑ното колело блокира или се търка, развийте болтовете на куплунга и ги затегнете отново с предписания въртящ момент (виж списък „Табл. 5: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 29).
- Напълнете и обезвъздушете правилно системата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност поради екстремно гореща или екстремно студена течност под налягане!
В зависимост от температурата на работния флуид и наляга нето в системата при отваряне на вентила за обезвъздушаване може да бъде изпуснат или изстрелян под високо налягане екстремно горещ или екстремно студен флуид в течно или парообразно състояние.

- **Отваряйте вентила за обезвъздушаване винаги много внима телно.**

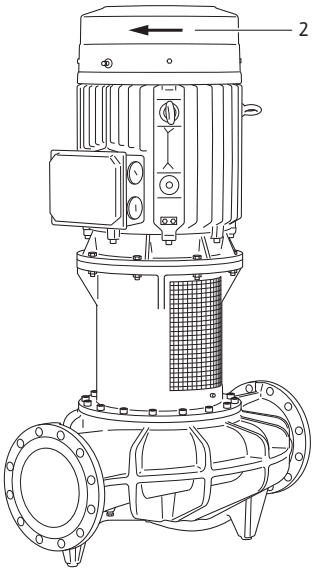


Fig. 47: Проверете посоката на въртене

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 сму кателния 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 съв пада със стрелката върху капака на вентилатора (виж Fig. 47, поз. 2). При погрешна посока на въртене процедирайте както следва:
  - При директно свързване: Разменете 2 фази на клемната дъска на мотора (напр. L1 и L2)
  - При свързване Y–Δ 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 стра ната на налягането е затворена! След достигане на оборотите я отворете бавно и регулирайте помпата до работната точка.
- Агрегатът трябва да работи равномерно и без вибрации.
- Механичното уплътнение гарантира уплътнение без течове и не се нуждае от специално регулиране. Съвсем лекият теч в нача лото спира, след като приключи фазата на свиване на уплътне нието.
- Непосредствено след приключване на работите всички пред пазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани пра вилно и пуснати в действие.

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 нараня вания.

- **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 вход ния 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.

8.2 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! 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 систе мата 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.**

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
Поради немонтирани предпазни приспособления в зоната на куплунга, допирът до въртящи се части може да причини 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.**
- **Помпата трябва да работи с монтираната предпазни ламарини на куплунга (Fig. 48, поз. 3).**
- В зависимост от различните експлоатационни условия и сте пента 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 затворен шибър 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 слабото противонапягане да пренатовари мотора.
- 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.

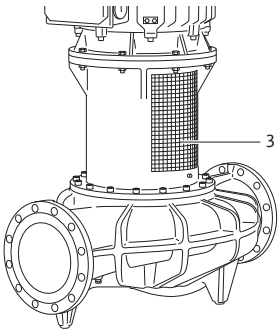


Fig. 48: Монтирана предпазна ламарина на куплунга

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 Сервиз ната служба на фирма Wilo.

Чрез съставянето на план за техническа поддръжка, с мини- мални дейности по поддръжката ще предотвратите скъпи ремонти и ще постигнете безаварийна експлоатация на помпата.



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 електроснабдяване.**
- **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 отстра няват 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 пом пата, на устройството за регулиране на нивото, както и на оста- налите аксесоари!**



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 нараня вания.

- **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 за живота!
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 подемни 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 поло- жение, съответно стабилно поставяне на помпата.**



ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне или залепване поради зам- ръзване при докосване до помпата!
В зависимост от работното състояние на помпата, респ. на сис- темата (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 систе мата оставете помпата да се охлади, преди да започнете каквито и да било работи по нея.**
- **При всички работи носете защитно облекло, защитни ръка- вици и защитни очила.**

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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 в експлоа тация.**

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 техническа поддръжка

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

- **При работи по монтажа осигурете компонентите на помпата срещу падане.**

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
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

Механичното уплътнение не се нуждае от поддръжка. По време на фазата на стартиране могат да се появят незначителни капково-видни течове. Дори по време на нормален работен режим на помпата е обичайно да се появи лек теч от няколко 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

Демонтаж:

- Изключете системата от напрежение и я осигурете срещу неоторизирано повторно включване.
- Уверете се, че няма напрежение.
- Заземете и свържете накъсо работната зона.
- Затворете спирателните кранове преди и след помпата.
- Откачете захранващия кабел от клемите.
- Декомпресирайте помпата чрез отваряне на вентила за обезвъздушаване (Fig. 29 /30/31, поз. 1.31).

ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне!
Съществува опасност от изгаряне поради високата темпера тура на работния флуид.

- **При високи температури на работния флуид първо оставете помпата да изстине, преди да започнете с каквито и да било работи по нея.**

ЗАБЕЛЕЖКА:

- При затягане на болтовите съединения в комбинация с работите, описани по-долу: Спазвайте момента на затягане, предвиден за съответния вид резба (виж списък „Табл. 5: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 29).
- Демонтирайте предпазните ламарини на куплунга (Fig. 1, поз. 1).
- Куплунгът/валът се завъртат така, че четирите болта с вътрешен шестостен (защита срещу усукване; Fig. 2, поз. 1) да са разположени противоположно на отворите на капака.
- Болтовете с вътрешен шестостен (фиксиращи щифтове) трябва да се развият последователно, докато главата потъне наполовина в пояса на капака (Fig. 2 или Fig. 3, в зависимост от модела помпа).
- Развийте 4-те болта на капака (Fig. 4).
- Два от болтовете на капака трябва да се завият до упор в отворите за отблъскване, за да може капакът да бъде изваден чрез натискане от леглото (Fig. 4/5).
- Един от болтовете на куплунга трябва да се развие и да се завие изцяло в един от монтажните отвори (Fig. 6, поз. 1). По този начин половината куплунг се фиксира чрез задържащ диск (Fig. 6, поз. 3) към вала на работното колело.
- Останалите болтове на куплунга трябва да се развият и незакрепената половина на куплунга да се свали. При необходимост използвайте предвидените отвори за отблъскване (Fig. 6, поз. 4). Сега валът на работното колело продължава да се държи в горна позиция само от задържащия диск (Fig. 7, поз. 1).
- Болтовете с вътрешен шестостен (Fig. 7, поз. 2) на вала на мотора трябва да се развият, за да се спусне надолу задържащият диск (Fig. 7, поз. 1) и заедно с него работното колело/валът на работното колело (Fig. 7, поз. 3). Когато работното колело е напълно спуснато надолу (Fig. 8, след около 5 mm разстояние), извадете изцяло болтовете с вътрешен шестостен и задържащия диск.
- Развийте болта на куплунга от монтажния отвор и отстранете оставащата половина от куплунга (Fig. 9). При необходимост използвайте предвидените отвори за отблъскване.
- Развийте централния болт (Fig. 10, поз. 2) на вала на работното колело и го свалете заедно със задържащия диск (Fig. 10, поз. 3).
- Извадете и двете шпонки (Fig. 10, поз. 1) на вала на работното колело.
- Изтеглете и свалете внимателно механичното уплътнение (Fig. 11) от вала на работното колело.

Монтаж

Монтаж:

ЗАБЕЛЕЖКА:
Внимателно почистете челните опорни/контактни повърхности на вала на работното колело и на латерната. Ако валът е повреден, то той също трябва да бъде подменен. Използвайте винаги нови болтове за защитата срещу усукване. О-образните уплътнителни пръстени в канала на капака и в канала на втулката на вала трябва да
се сменят с нови.

- Във всеки един от двата отвора за отблъскване на капака завийте до упор по един болт за капаци (Fig. 12, поз. 1).
- Уверете се, че болтовете с вътрешен шестостен (фиксиращи щифтове) са потънали наполовина в пояса на капака (Fig. 12).

- Поставете механичния уплътнител върху вала на работното колело така, че четирите отвора за болтовете на капака да са разположени противоположно на резбите (Fig. 13). **Внимание:** Ако отворите на фиксиращите щифтове не са разположени на 90° един спрямо друг, трябва да се внимава за положението на монтаж. Отворите трябва да сочат към прозорчето на латерната, за да се улесни достъпа до щифтовете с резба (Fig. 2 или Fig. 3, в зависимост от модела на помпата) механичното уплътнение се избутва, докато болтовете за отблъскване стъпят върху корпуса. За смазка може да се използва обикновен съдомиялен препарат.
- Проверете дали шпонката е поставена правилно във вала на мотора.
- Поставете задържащия диск на вала на мотора и го фиксирайте с централния болт (Fig. 14). Уверете се, че задържащият диск на вала на мотора е здраво фиксиран при завит централен болт до упор и че в тази позиция резбата на централният болт носи до най-малко 12 mm в резбата на моторния вал. При необходимост използвайте доставените с помпата подложни шайби.
- Свалете надолу задържащия диск на вала на мотора с около 5 mm като развиете централния болт (Fig. 14).
- Поставете първата шпонка (Fig. 15, поз. 1) във вала на работното колело, положете задържащия диск (Fig. 15, поз. 2) на вала на работното колело и завийте болта с вътрешен шестостен (Fig. 15, поз. 3) **на ръка**.
- Завъртете вала на мотора така, че шнонката на вала на мотора и тази на работното колело да са разположени една срещу друга.
- Поставете първата половина на куплунга към двете шпонки и задържащия диск (Fig. 16).
- Центрирайте отвора с резба в задържащия диск на вала на работното колело към монтажния отвор на половината куплунг.
- Поставете един от болтовете на куплунга в монтажния отвор и го завийте наполовина (Fig. 17).

ЗАБЕЛЕЖКА:
При затягане на болтовите съединения в комбинация с работите, описани по-долу: Спазвайте момента на затягане, предвиден за съответния вид резба (виж списък „Табл. 5: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 29).

- Затегнете централния болт на вала на работното колело със зададения въртящ момента. Използвайте лентов ключ за придържане.
- Затегнете болта на куплунга (Fig. 17).
- Затегнете централния болт на вала на мотора със зададения въртящ момента (Fig. 18, поз. 1). Използвайте лентов ключ за придържане.
- Поставете втората шпонка (Fig. 19, поз. 2) на вала на работното колело.
- Поставете втората половина на куплунга (Fig. 19, поз. 1).
- Затегнете равномерно наличните болтове на куплунга, като последно затегнете болта на куплунга в монтажния отвор (Fig. 20).
- Развийте и двата болта за отблъскване на механичното уплътнение от капака (Fig. 21).
- Завийте 4-те болта на капака (Fig. 22, поз. 1) и ги затегнете със зададения въртящ момент.
- Завийте и затегнете последователно четирите болта с вътрешен шестостен (фиксиращи щифтове, Fig. 22, поз. 2) до упор.
- Монтирайте предпазните ламарини на куплунга (Fig. 23).
- Закрепете с клемите кабела на мотора.

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 неоторизирано повторно включване.
- Уверете се, че няма напрежение.
- Заземете и свържете накъсо работната зона.
- Затворете спирателните кранове преди и след помпата.
- Декомпресирайте помпата чрез отваряне на вентила за обезвъздушаване (Fig. 29 /30/31, поз. 1.31).

Демонтаж

Демонтаж:

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

- **Преди всякакви работи по електрическите уреди, те трябва да се изключат от напрежение и да се обезопасят срещу повторно включване.**

ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне!
Съществува опасност от изгаряне поради високата температура на работния флуид.

- **При високи температури на работния флуид първо оставете помпата да изстине, преди да започнете с каквито и да било работи по нея.**
- Свалете захранващите проводници на мотора.
- Демонтирайте предпазните ламарини на куплунга (Fig. 1, поз. 1).
- Извадете механичните уплътнения чрез натискане от леглата и демонтирайте куплунга (виж раздел „Демонтаж“ в глава 9.2.2 „Смяна на механичното уплътнение“ на страница 25 и Fig. 1 ... 9).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!
Неправилният демонтаж на мотора може да доведе до нараняване на хора.

- **Преди демонтаж на мотора се уверете, че центърът на тежестта не се намира над опорната точка.**
- **По време на транспорт моторът трябва да се обезопаси срещу преобръщане.**
- **Винаги използвайте подходящи подемни приспособления и осигурявайте частите срещу падане.**
- **Никога не заставайте под висящи товари.**
- Развийте болтовете за закрепване на мотора (Fig. 25, поз. 1) на фланеца на мотора (Fig. 26).
- Повдигнете мотора от помпата с подходящо подемен механизъм (Fig. 27).
- Монтирайте мотора с подходящ подемен механизъм и затегнете кръстосано съединението латерна-мотор (Fig. 28).

ЗАБЕЛЕЖКА:
При затягане на болтовите съединения в комбинация с работите, описани по-долу: Спазвайте момента на затягане, предвиден за съответния вид резба (виж списък „Табл. 5: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 29).

- Проверете купулиращите и валовите фланци, ако е необходимо, ги почистете.
- Монтирайте куплунга и закрепете механичните уплътнения (виж раздел „Монтаж“ в глава 9.2.2 „Смяна на механичното уплътнение“ на страница 25 и Fig. 14 ...22).

- Монтирайте предпазните ламарини на куплунга (Fig. 23).
- Закрепете с клемите кабела на мотора.

Моменти на затягане на болтовете

Болтово съединение			Въртящ момент на затягане Nm ± 10 %	Монтажни указания
Място	Размер/клас на устойчивост			
Работно колело — Вал	M20	A2–70	100	Смазвайте резбите с Molykote® P37 или подобен
	M18		145	
	M24		350	
Корпус на помпата — Латерна	M16	8.8	100	Затягайте равномерно и кръстосано
	M20		170	
Латерна — Мотор	M16		100	
	M20		170	
Съединител	M10	10.9	60	Затягайте болтовете равномерно, поддържайте процепите от двете страни еднакви
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Основна плоча — Корпус на помпата	M20	8.8	170	
Механично уплътнение — Вал	M6		7	Поставете и затегнете отделно всеки болт
Механично уплътнение — Латерна	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Задържащ диск — Вал на работно колело	M16	8.8	60	
Задържащ диск — Вал на мотора	M20	8.8	60	

Табл. 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 24.

- **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, ремонтирайте/подменете мотора/агрегата
	Неправилно монтирано механично уплътнение	Демонтирайте механичното уплътнение, подменете повредените части, монтирайте механичното уплътнение съгласно инструкцията
	Кабелна клема разхлабена	Проверете всички кабелни съединения
	Повредени предпазители	Проверете предпазителите, 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 съгласно 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, осигурете температура на околната среда ≤ 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

Табл. 6: Повреди, причини и отстраняване

Повреда	Причина	Отстраняване
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
	Неправилно монтирано механично уплътнение	Демонтирайте механичното уплътнение, подменете повредените части, монтирайте механичното уплътнение съгласно инструкцията
	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 центриращите 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.

Табл. 6: Повреди, причини и отстраняване

11 Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством мест ните специализирани сервизи 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:
Списък на оригиналните резервни части: виж документацията за резервните части на Wilo.

Таблица на резервните части

За принадлежността към съответните модули, виж Fig. 29 /30/31.

№.	Част	Подробности	№.	Част	Подробности
1	Комплект за подмяна (пълен)		1.5	Куплунг (пълен)	
1.1	Работно колело (комплект) със:		2	Мотор	
1.11		Гайка	3	Корпус на помпата (комплект) със:	
1.12		Затегателна шайба	1.14		О-образен уплътнителен пръстен
1.13		Работно колело	3.1		Корпус на помпата (IL, DL, BL)
1.14		О-образен уплътнителен пръстен	3.2		Тапи за изводите за манометри
1.2	Механично уплътнение (комплект) със:		3.3		
1.11		Гайка	3.5		
1.12		Затегателна шайба	4	Скрепителни болтове латерна/корпус на помпата	
1.14		О-образен уплътнителен пръстен	5	Скрепителни болтове мотор/латерна	
1.21		Механично уплътнение	6	Гайка за закрепване мотор/латерна	
1.3	Латерна (комплект) със:		7	Подложна шайба за закрепване мотор/латерна	
1.11		Гайка	8	Адаптиращ пръстен (само при помпи BL)	
1.12		Затегателна шайба			
1.14		О-образен уплътнителен пръстен			
1.31		Обезвъздушителен вентил			
1.32		Защита на куплунг			
1.33		Латерна			
1.4	Куплунг/вал (комплект) с/със:				
1.11		Гайка			
1.12		Затегателна шайба			
1.14		О-образен уплътнителен пръстен			
1.41		Куплунг/вал цели			
1.42		Пружинна шайба			

Табл. 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 почиства нето.

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

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

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

Запазено право на 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

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 unterschrieben 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 SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo AG 05/2005 Änderungen vorbehalten

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

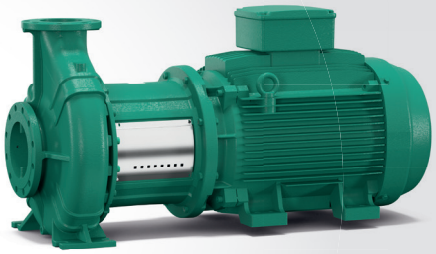
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(s kartušovou mechanickou ucpávkou)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

cs Návod k montáži a obsluze

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Demontáž mechanické ucpávky

Fig. 1

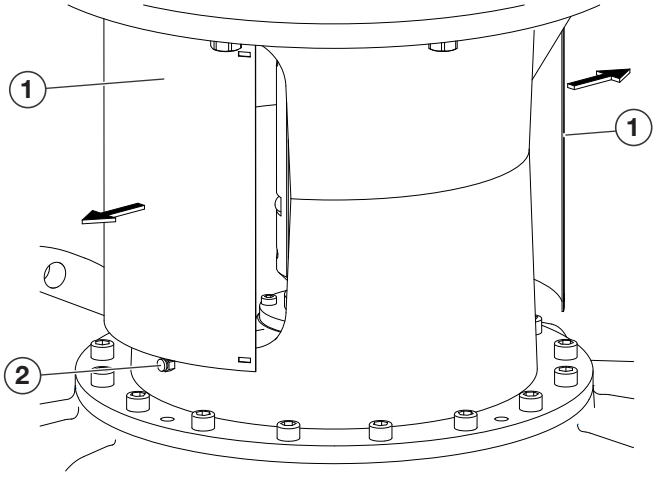


Fig. 2

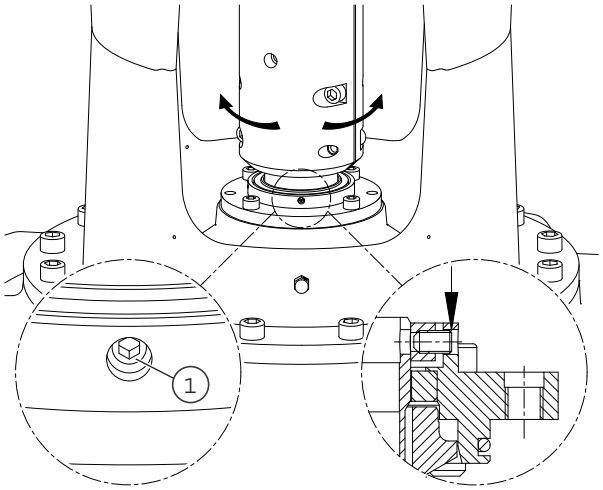


Fig. 3

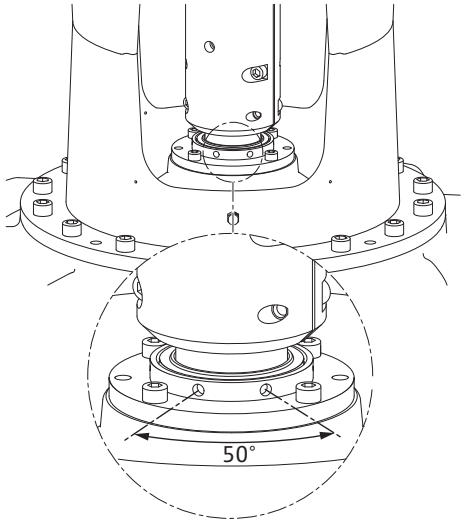


Fig. 4

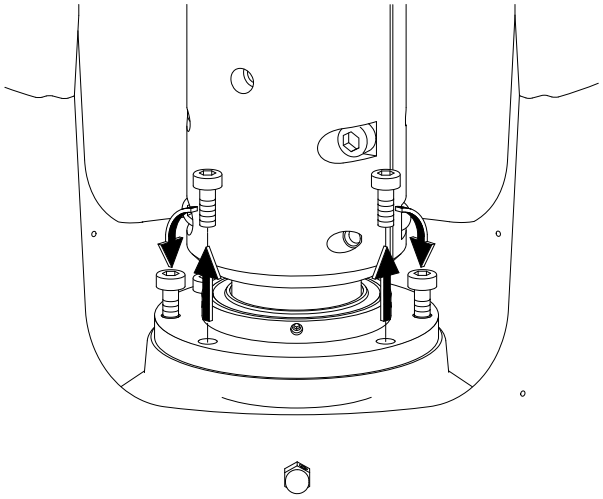


Fig. 5

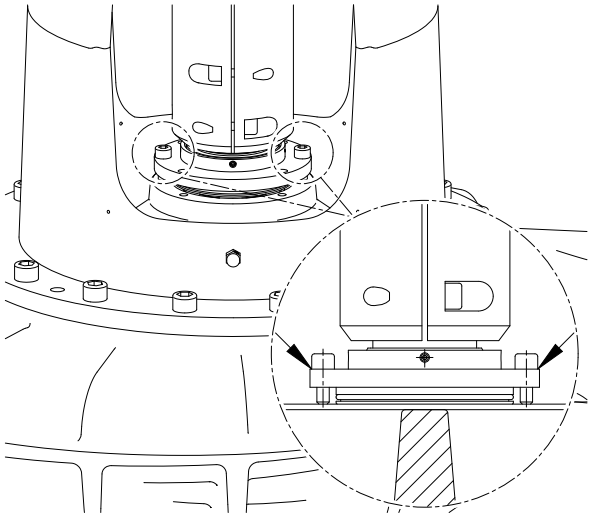


Fig. 6

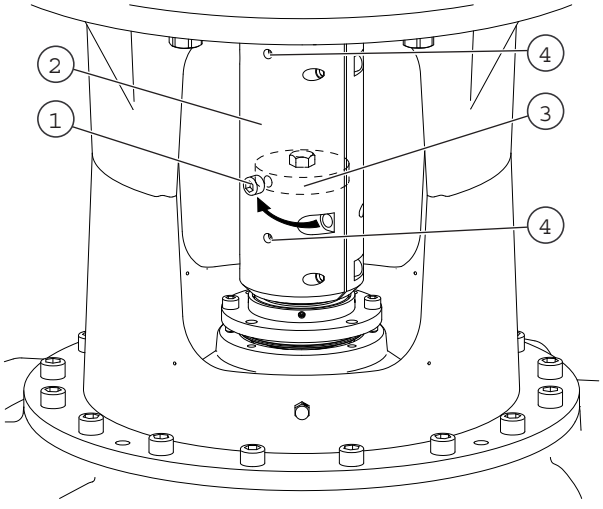


Fig. 7

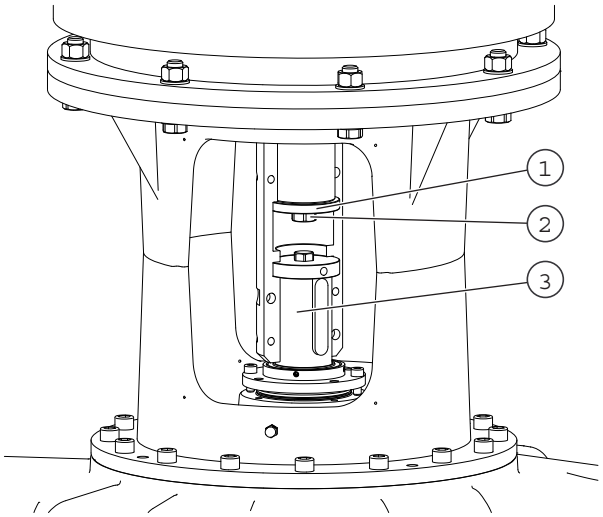


Fig. 8

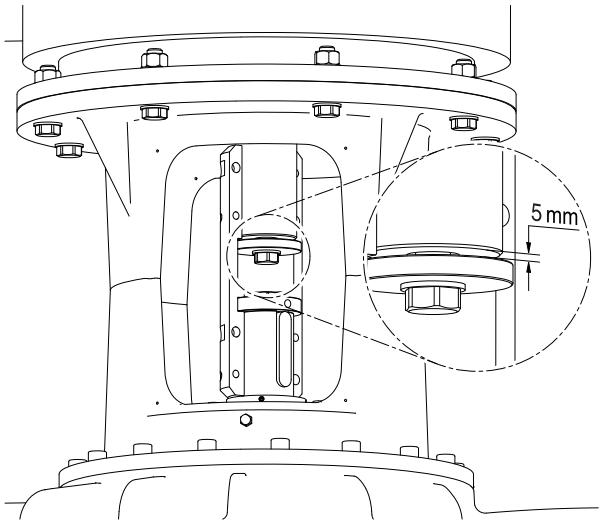


Fig. 9

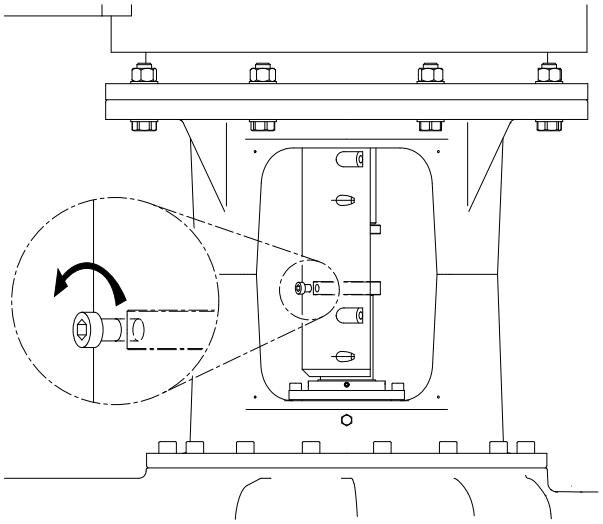


Fig. 10

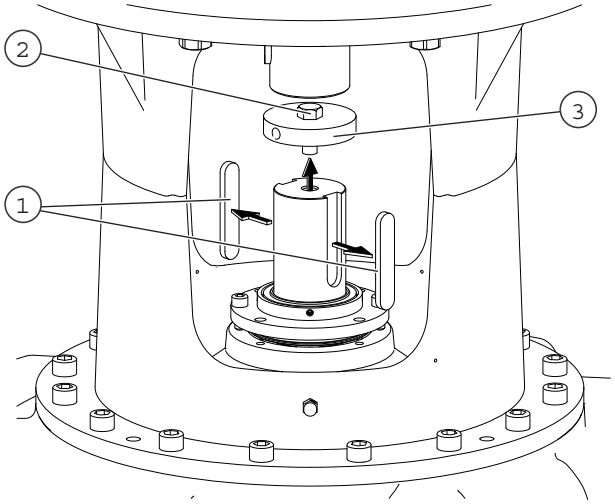
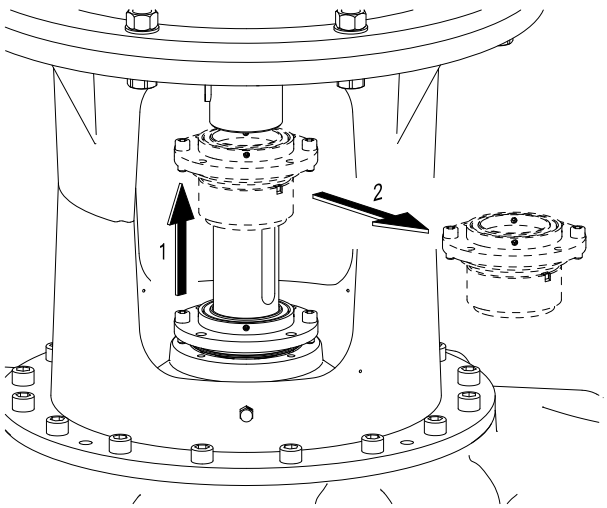


Fig. 11



Instalace mechanické ucpávky

Fig. 12

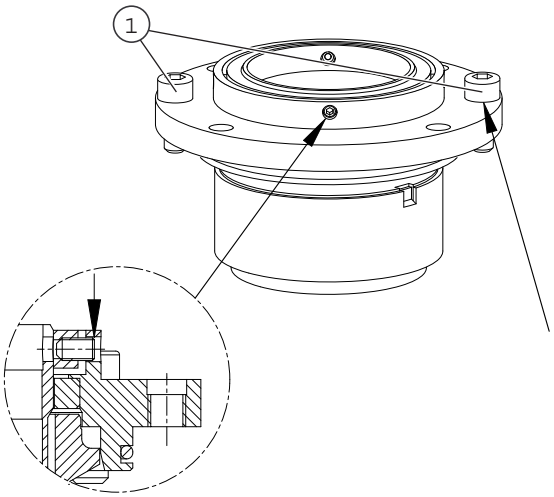


Fig. 13

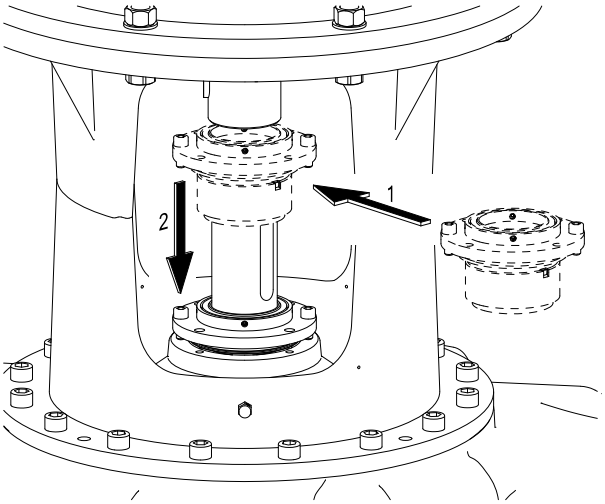


Fig. 14

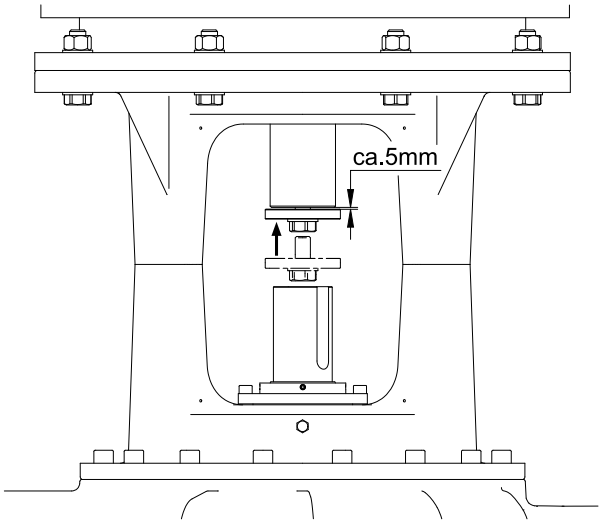


Fig. 15

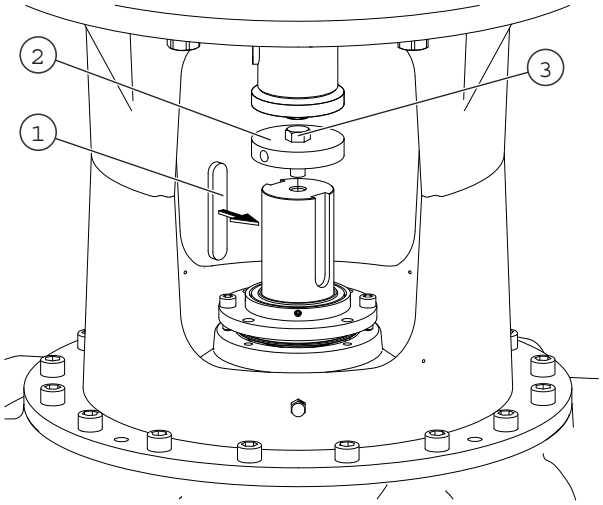


Fig. 16

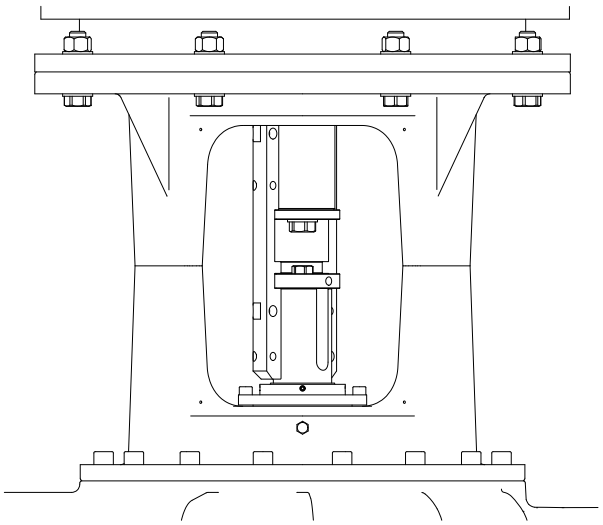


Fig. 17

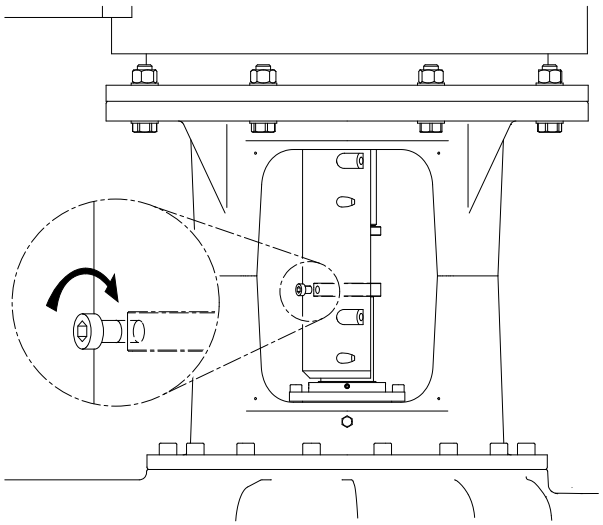


Fig. 18

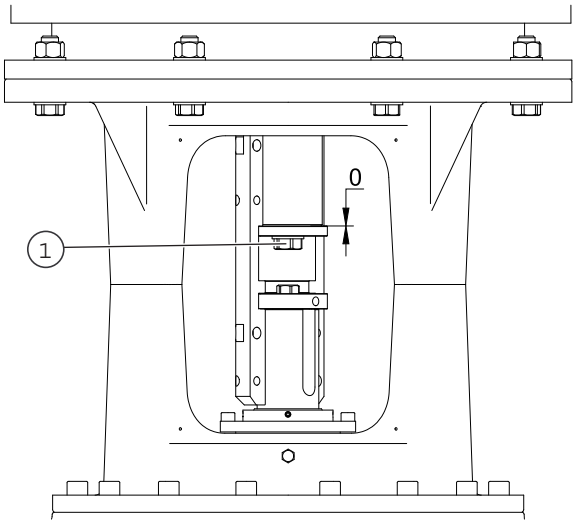


Fig. 19

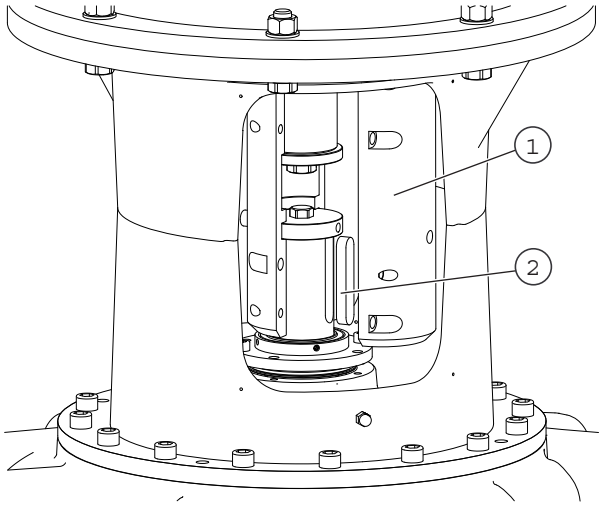


Fig. 20

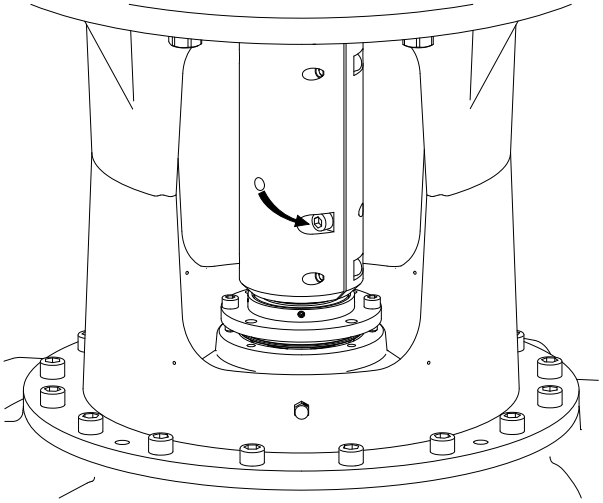


Fig. 21

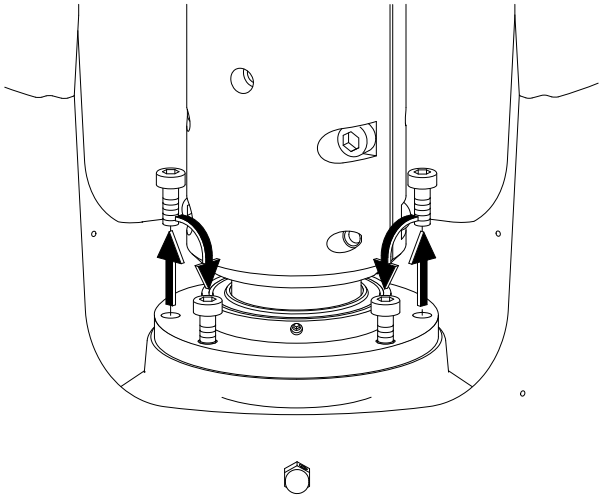


Fig. 22

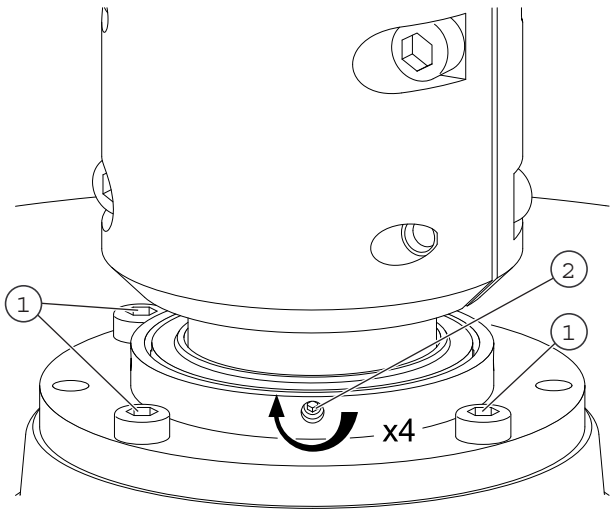
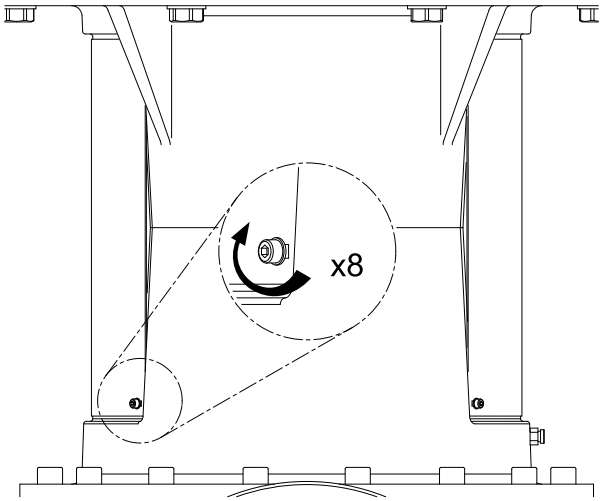


Fig. 23



Výměna motoru

Fig. 24

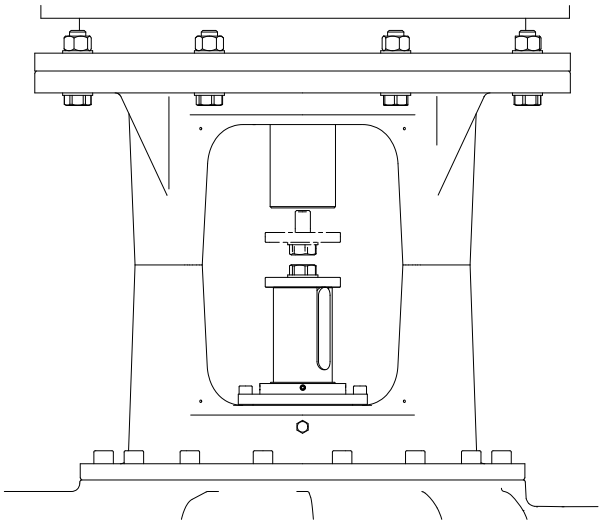


Fig. 25

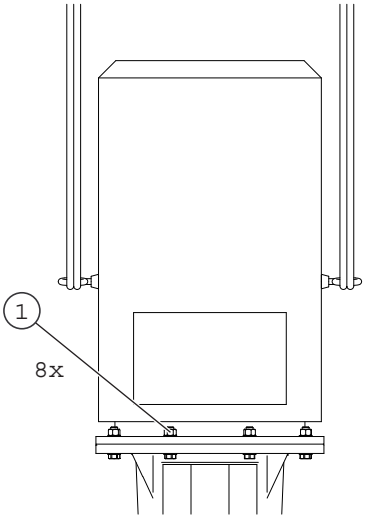


Fig. 26

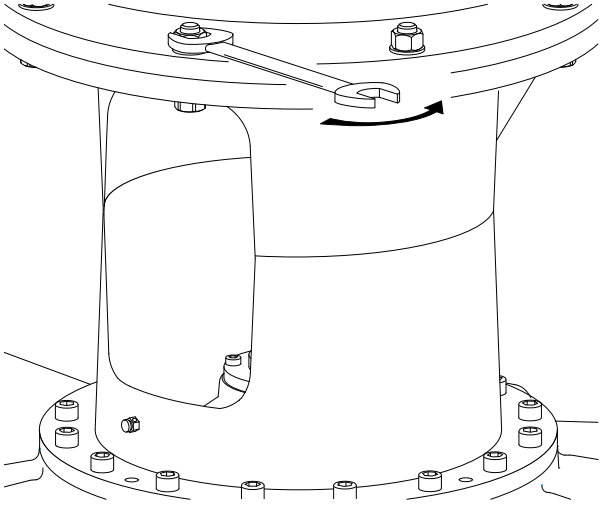


Fig. 27

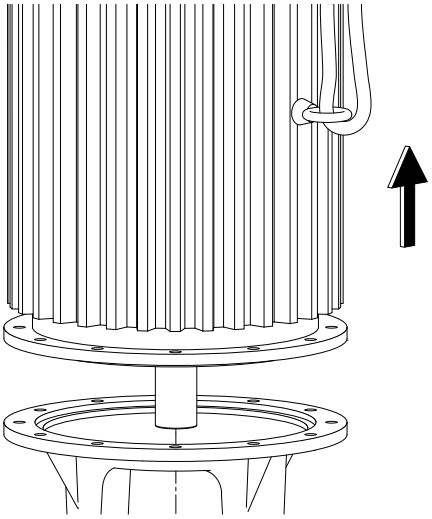


Fig. 28

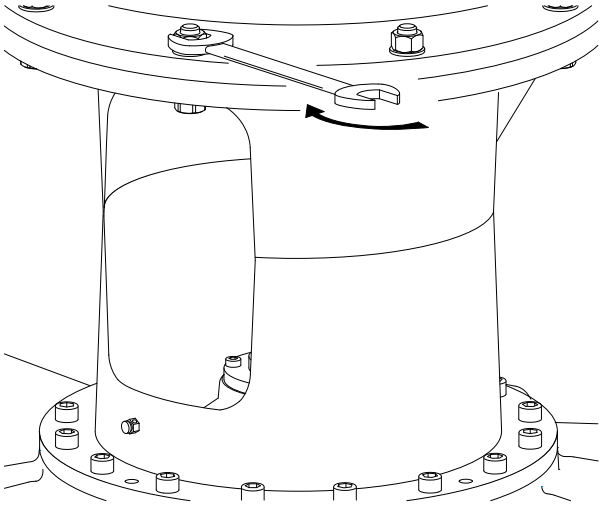


Fig. 29: IL Back Pull-Out

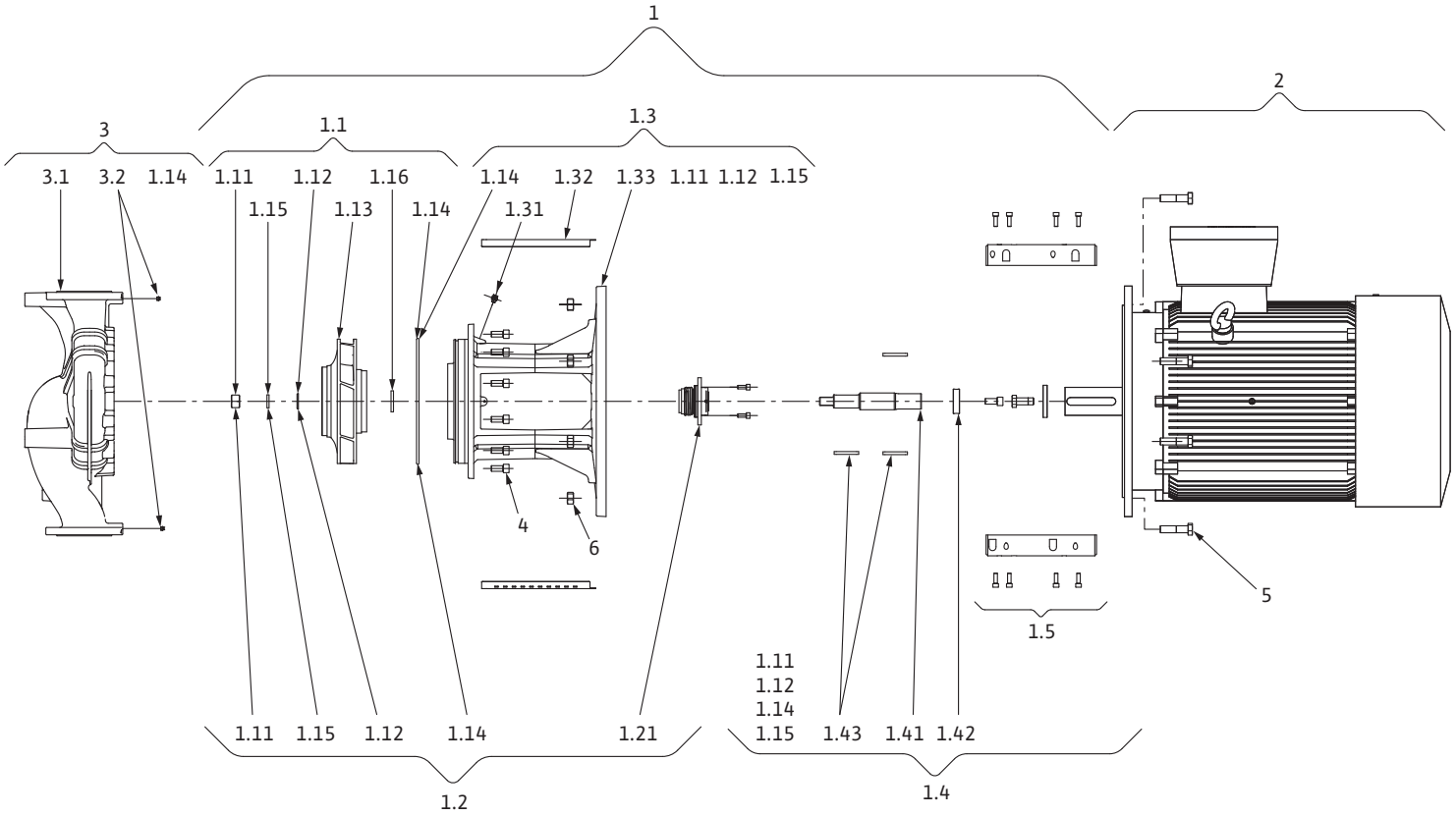


Fig. 30: BL Back Pull-Out

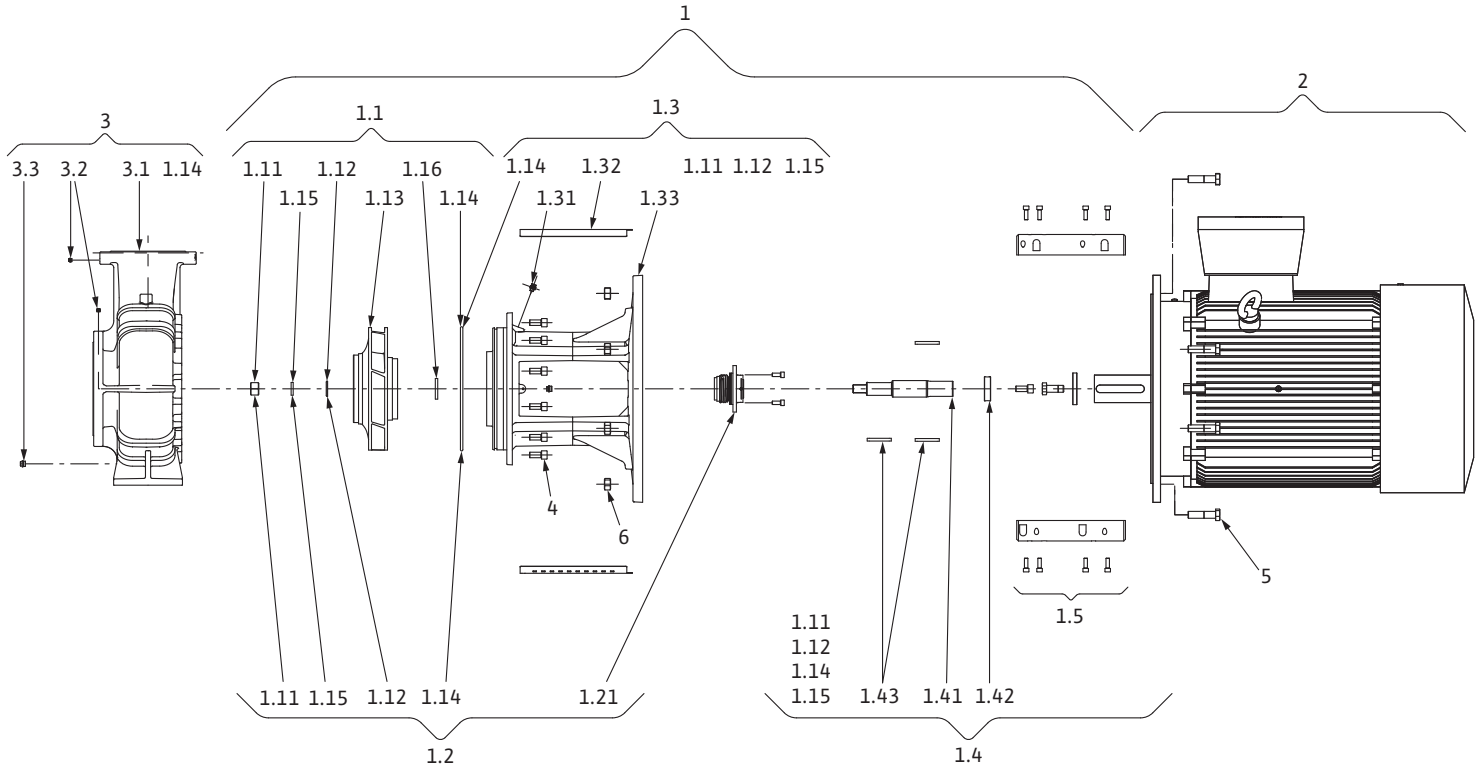
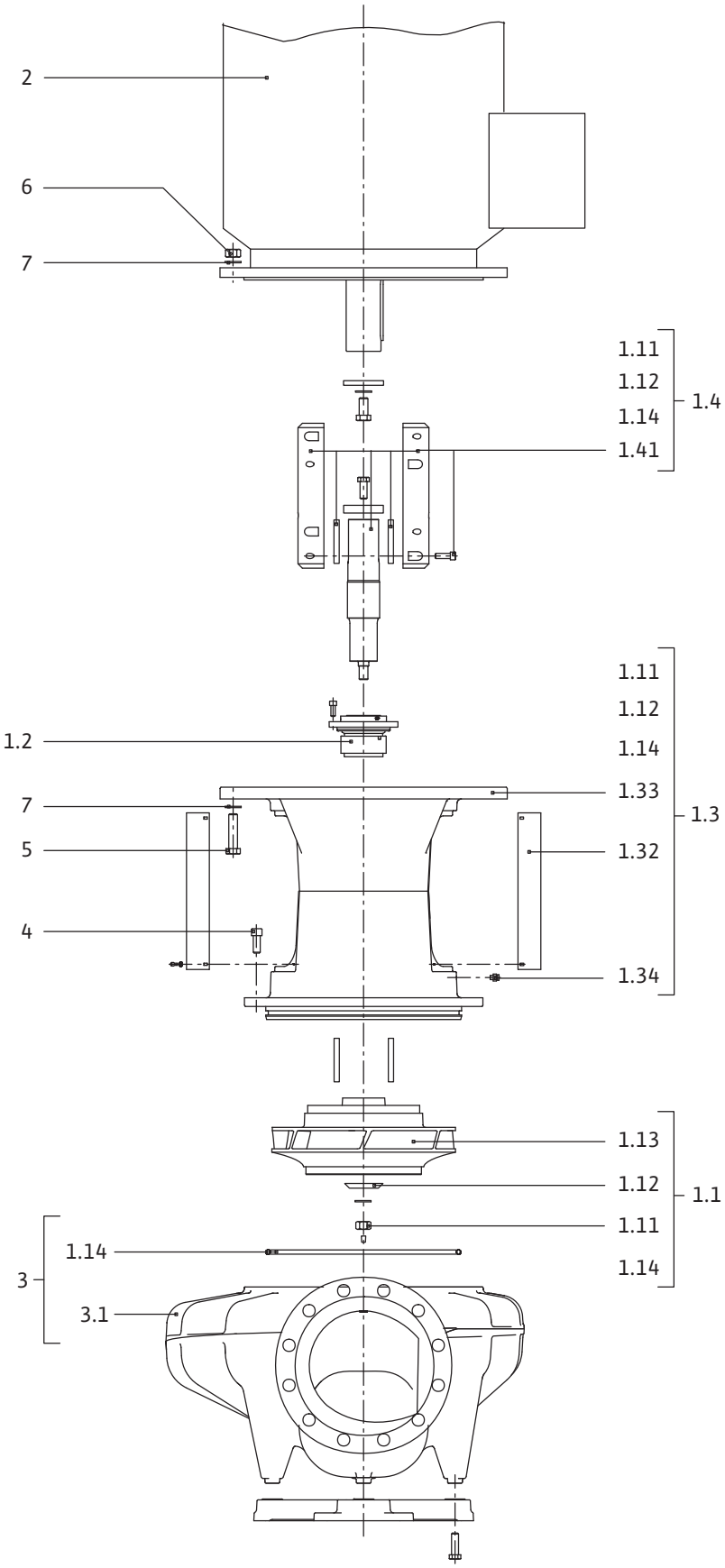


Fig. 31: IL 250



1 Obecně 3

2 Bezpečnost 3
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

3 Přeprava a skladování 5
3.1 Dodávka 5
3.2 Přeprava pro účely instalace/demontáže 5

4 Účel použití 7

5 Údaje o výrobku 7
5.1 Typový klíč 7
5.2 Technické údaje 8
5.3 Obsah dodávky 9
5.4 Příslušenství 9

6 Popis a funkce 9
6.1 Popis výrobku 9
6.2 Předpokládané hodnoty hluku 10
6.3 Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadel (jen čerpadla BL) 11

7 Instalace a elektrické připojení 12
7.1 Instalace 12
7.2 Elektrické připojení 16
7.3 Připojení antikondenzačního vytápění 18

8 Uvedení do provozu 18
8.1 První uvedení zařízení do provozu 19
8.2 Provoz 20

9 Údržba 21
9.1 Přívod vzduchu 22
9.2 Údržbářské práce 22

10 Poruchy, příčiny a odstraňování 26

11 Náhradní díly 27

12 Likvidace 28

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. Přísné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správné obsluhy výrobku.

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

ES prohlášení o shodě:

Kopie ES prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k 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 obsluze obsahuje základní informace, které je nutno dodržovat při montáži, provozu a údržbě. Proto si musí tento návod k obsluze montér, jakož i kompetentní odborný personál/provozovatel, před montáží a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.

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

2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Symboly



Obecný symbol nebezpečí



Nebezpečí v důsledku elektrického napětí



UPOZORNĚNÍ

Signální slova

NEBEZPEČÍ!
Bezprostředně hrozící nebezpečí.
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

VAROVÁNÍ!
Uživatel může být (vážně) zraněn. „Výstraha“ znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude upozornění respektováno.

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

UPOZORNĚNÍ:
Užitečný pokyn 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 v čitelném stavu.

2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, 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 by vedlo k 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 průsakem nebezpečných látek,
- věcné škody,
- porucha 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 k 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.
- Průsaky (např. těsnění hřídelů) nebezpečných čerpaných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musí být odvedeny tak, aby nebyly ohroženy osoby ani životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
- Vysoce hořlavé materiály musí být vždy uchovávány v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy energetických závodů.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny instalační a údržbářské práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný odborný 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 popsaný v návodu k montáži a provozu.

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 technických údajů nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

3 Přeprava a skladování

3.1 Dodávka

Čerpadlo je dodáváno ze závodu zabalené v kartonu nebo upevněné na paletě a zabezpečeno proti prachu a vlhkosti.

Kontrola po přepravě

Při obdržení čerpadla okamžitě zkontrolujte, zda nedošlo k přepravním škodám. 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, chráněno 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.



VAROVÁNÍ! Nebezpečí poškození v důsledku nesprávného obalu! Pokud bude čerpadlo později přepravováno znovu, je třeba ho zabalit tak, aby byla zajištěna bezpečnost při přepravě.

- **K tomu zvolte originální obal nebo rovnocenný.**

3.2 Přeprava pro účely instalace/ demontáže



VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!
Neodborná přeprava může způsobit zranění osob.

- **Bedny, laťová bednění, palety nebo kartony vykládejte podle jejich velikosti a konstrukce vidlicovými vysokozdvižnými vozíky nebo lanovými úvazky.**
- **Těžké díly nad 30 kg vždy zvedejte zvedacím zařízením odpovídajícím místním předpisům. Nosnost musí odpovídat hmotnosti.**

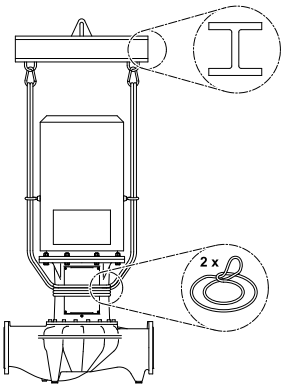


Fig. 32: Umístění úvazových smyček (Provedení IL)

- **Čerpadlo se přepravuje pomocí schválených manipulačních prostředků (např. kladkostrojem, jeřábem apod.). Tyto je třeba upevnit na příruby čerpadla a rovněž na vnějším průměru motoru (pojistka proti skluzu je zapotřebí!).**
- **Pro zvedání strojů nebo dílů závěsnými oky používejte jen závěsné háky nebo závěsy odpovídající místním bezpečnostním předpisům.**
- **Pro zvedání jeřábem musí být čerpadlo podle (Fig. 32/33) opásáno vhodnými řemeny. Čerpadlo vložte do smyček, které se utáhnou vlastní tíhou čerpadla.**
- **Přepravní oka na motoru přitom slouží výhradně k vedení při uchopení břemena (Fig. 34).**
- **Přepravní oka na motoru jsou povolena výhradně k přepravě motoru, nikoliv však celého čerpadla (Fig. 35).**

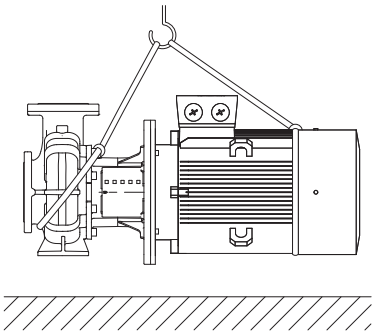


Fig. 33: Umístění úvazových smyček (Provedení BL)

- **Nosné řetězy nebo lana veďte jen s ochranným krytem přes závěsná oka nebo ostré hrany.**
- **Při použití kladkostroje nebo podobného zvedacího zařízení dbejte na to, aby břemeno bylo zvedáno svisle.**
- **Vyhněte se kývání zvedaného břemene. Toho lze dosáhnout např. použitím druhého kladkostroje s tím, že směr tahu obou zařízení by měl být menší než 30° od vertikály.**
- **Nikdy závěsné háky, oka nebo závěsy nevystavujte ohybovým silám – jejich osa zavěšení musí ležet ve směru tažných sil!**
- **Při zvedání dbejte na to, abyste se vyhnuli meznímu zatížení u šikmého tahu. Bezpečnost a účinnost lanových závěsů jsou nejlépe zajištěny, jsou-li všechny nosné prvky pokud možno namáhány ve svislém směru. V případě potřeby použijte zvedací rameno, na němž mohou být vertikálně umístěna nosná lana.**

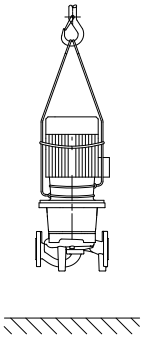


Fig. 34: Přeprava čerpadla

- **Vymezte bezpečnostní zónu tak, aby bylo vyloučeno jakékoli nebezpečí v případě, že břemeno nebo jeho část sklouzne nebo zvedací zařízení praskne nebo se přetrhne.**
- **Nikdy břemeno nenechávejte v zavěšené poloze déle než je nutné! Urychlování nebo zpomalování zvedání provádějte tak, aby nezpůsobovalo nebezpečí pro personál.**

VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!
Nezajištěné postavení čerpadla může vést ke zranění osob.

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

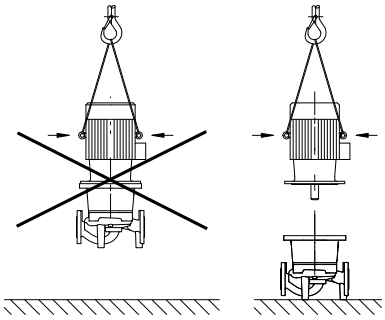


Fig. 35: Přeprava motoru

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. Padající díly mohou způsobit řezná zranění, pohmožděniny, výrony nebo údery, které mohou vést až ke smrti.

- **Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.**
- **Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.**
- **Při uskladnění a transportu a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. bezpečné postavení čerpadla.**
- **Při provádění všech prací noste ochranné oblečení, ochranné rukavice a ochranné brýle.**

4 Účel použití

Účel

Suchoběžná čerpadla konstrukční řady IL (Inline čerpadla) a BL (monobloková čerpadla) jsou určena k použití ve funkci oběhových čerpadel v technickém zařízení budov.

Oblasti použití

Možná jsou následující použití:

- Teplovodní topné systémy
- Okruhy chladicí a studené vody
- Systémy užitkové vody
- Průmyslové cirkulační systémy
- Teplonosné okruhy

Kontraindikace

Typickým místem instalace jsou technické místnosti v budově s dalšími instalacemi technického vybavení budovy. Přímá 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).

VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nepřípustné látky v médiu mohou čerpadlo zničit. Abrazivní pevné látky (např. písek) zvyšují opotřebení čerpadla.
Čerpadla bez certifikátu Ex (certifikát pro výbušné prostředí) nejsou vhodná pro použití v oblastech ohrožených výbuchem.

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

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

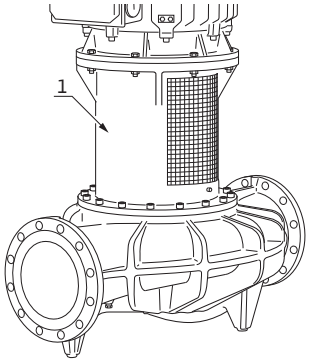


Fig. 36: Uspořádání typového štítku čerpadla

Typový klíč se skládá z následujících prvků:

Příklad:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Přírubové čerpadlo jako samostatné **I**nline čerpadlo Přírubové čerpadlo jako **b**lokové čerpadlo
250	Jmenovitá světlost DN potrubní přípojky (u BL: výtlačná strana) [mm]
420	Jmenovitý průměr oběžného kola [mm]
110	Jmenovitý výkon motoru P_2 [kW]
4	Počet pólů motoru

Typový štítek čerpadla:
Fig. 36, poz. 1 ukazuje uspořádání typového štítku čerpadla.

5.2 Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Poznámky
Jmenovité otáčky	Provedení 50 Hz • IL/BL (2/4pólové): 2900/1450 ot/min	V závislosti na typu čerpadla
	Provedení 60 Hz • IL/BL (2/4pólové): 3480/1750 ot/min	V závislosti na typu čerpadla
Jmenovité světlosti DN	IL: 32 až 200 mm BL: 32 až 150 mm (strana výtlaku)	
Potrubní přípojky a přípojky pro měření tlaku	Příruba PN 16 podle DIN EN 1092-2 s přípojkami pro měření tlaku Rp 1/8 podle DIN 3858. Částečně příruby PN 25, v závislosti na typu čerpadla	
Povolená teplota média min./max.	-20 °C až +140 °C	V závislosti na médiu
Povolená okolní teplota min./max.	0 až 40 °C	Nižší nebo vyšší teploty okolí na požádání
Skladovací teplota min./max.	-20 °C až +60 °C	
Max. přípustný provozní tlak	16 bar (verze...-P4: 25 bar)	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 a studená voda Směsi vody a glykolu do 40 obj. %	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)
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 jiných napětí , resp. jiných kmitočtů lze zakoupit na vyžádání	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)
Termistorový snímač teploty	od 75 kW standardní provedení	
Regulace otáček, přepólování	Regulační přístroje Wilo (např. zařízení Wilo-CC/SC-HVAC)	Standardní provedení
	Přepólování	Speciální provedení, resp. přídavná výbava (za příplatek)

Tab. 1: Technické údaje

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 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.) mohou příp. vyžadovat speciální těsnění

UPOZORNĚNÍ:
V každém případě je nutno dodržovat bezpečnostní datový list média!

5.3 Obsah dodávky

- Čerpadlo IL/BL
  (IL 250 včetně montážní patky pro instalaci a připevnění podkladu)
- Návod k montáži a obsluze

5.4 Příslušenství

Příslušenství se musí objednat zvlášť:

- Termistorová ochrana k montáži do skříně rozvaděče
- BL: Podklady pro konstrukci podkladu nebo základové desky od jmenovitého výkonu motoru 5,5 kW a většího

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 ukotveného 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.

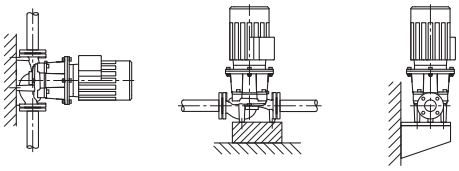


Fig. 37: Náhled IL

Provedení IL:

Skříň čerpadla je v konstrukčním provedení Inline, tzn. že příruby na straně sání a výtlaku jsou umístěny ve středové linii (Fig. 37). Všechny skříně čerpadel jsou opatřeny patkami. Instalace na základový podstavec se doporučuje od jmenovitého výkonu motoru 5,5 kW a výše.

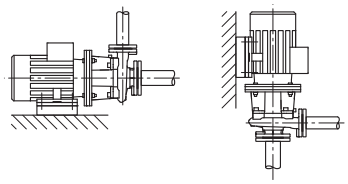


Fig. 38: Náhled BL

Provedení BL:

Odstředivé čerpadlo se spirálou s rozměry příruby podle DIN EN 733 (Fig. 38). Závisí na konstrukci:
Do výkonu motoru 4 kW: Čerpadlo s přimontovaným podstavcem nebo nohami odlitými na skříni čerpadla.
Od výkonu motoru 5,5 kW: Motory s odlitými, příp. přišroubovanými nohami. Provedení v designu B: S nohami odlitými na skříni čerpadla.

6.2 Předpokládané hodnoty hluku

Výkon motoru P_N [kW]	Hladina akustického tlaku Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 ot/min IL, BL	1450 ot/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] 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. 39 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.

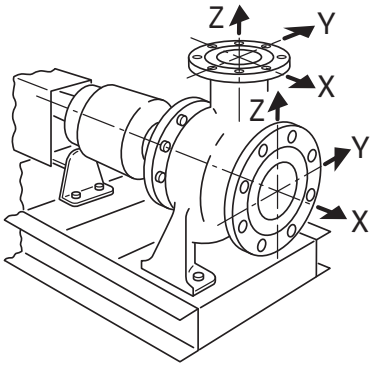


Fig. 39: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadel – čerpadlo z šedé litiny

DN		Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Síly F	M_X	M_Y	M_Z	ΣMomenty 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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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 Σ |F| a Σ |M| jsou aritmetické součty pro každou přírubu (vstup a výstup), jak pro skutečné, tak i pro maximálně přípustné hodnoty, bez přihlédnutí k jejich algebraickým znaménkům, na úrovni čerpadla (vstupní + výstupní příruba).

7 Instalace a elektrické připojení

Bezpečnost

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Neodborná instalace a elektrické připojení mohou být životu nebezpečné.

- **Elektrické připojení nechte provést jen odbornými elektrikáři s povolením a podle platných předpisů!**
- **Dodržujte předpisy úrazové prevence!**

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
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.**

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, 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 uskladnění a transportu a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. bezpečné postavení čerpadla.**

VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- **Čerpadla nechte instalovat výlučně odborníky.**

VAROVÁNÍ! 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 Qmin.**
  Výpočet Qmin:

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

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.

Místo instalace

- Čerpadla musí být instalována v prostředí chráněném před povětrnostními vlivy, mrazem a prachem, dobře větraném, izolovaném proti vibracím a neohroženém výbuchem. Čerpadlo se nesmí instalovat venku.
- 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

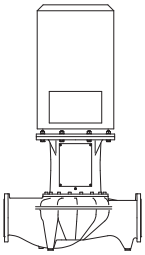
- U některých typů čerpadel je pro instalaci s izolací proti vibracím zapotřebí současné oddělení samotného podkladového bloku od stavebního tělesa elastickou oddělovací vložkou (např. z korku nebo desky Mafund).

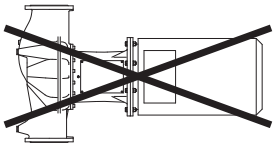
VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození nevhodným podkladem / neodbornou manipulací.

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

Umístění/vyrovnání

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.





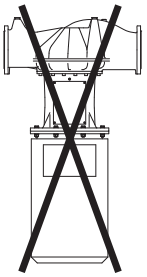


Fig. 40: Provedení IL: Dovolené/nedovolené montážní polohy

VAROVÁNÍ! 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.**
- **Čerpadlo zdvihejte jen pomocí schválených manipulačních prostředků (viz kapitola 3 „Přeprava a skladování" na straně 5).**

UPOZORNĚNÍ:
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.
- Potrubí a čerpadlo je nutno namontovat bez mechanického namáhání. Potrubí se musí upevnit tak, aby čerpadlo neneslo jeho hmotnost.
- Odvzdušňovací ventil (Fig. 29 /30/31, poz. 1.31) musí ukazovat vždy nahoru.
- Montážní poloha: Je dovolena jen svislá instalace (viz Fig. 40).
- Monobloková čerpadla konstrukční řady BL je třeba postavit na dostatečné podklady resp. konzoly (Fig. 41). U čerpadel typu BL musí být motor od výkonu 18,5 kW podepřen, viz příklady montáže BL (Fig. 42).
  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.

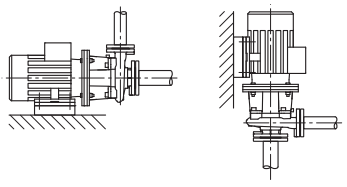
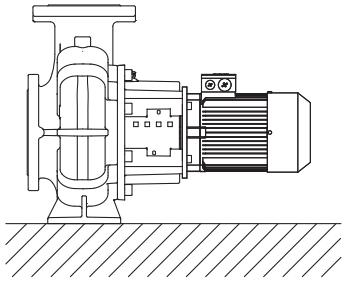
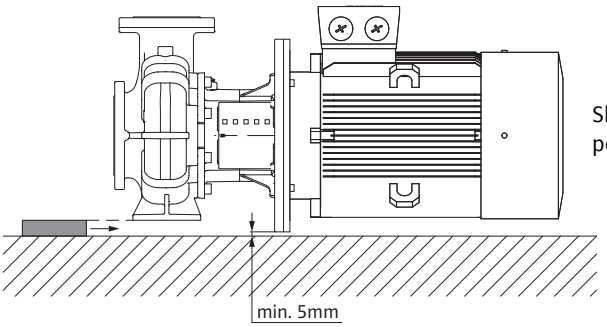


Fig. 41: Provedení BL

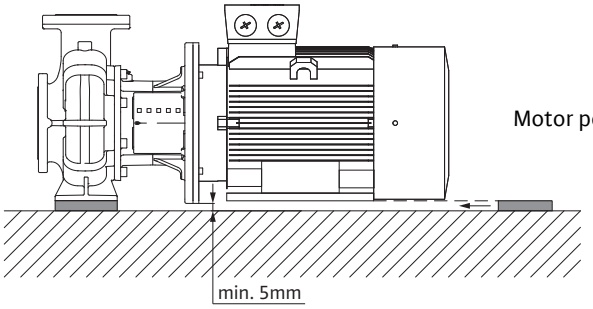
UPOZORNĚNÍ:
Svorkovnice motoru nesmí ukazovat dolů. V případě potřeby může být motor, příp. zásuvná sada po povolení šroubů otočena. Přitom dbejte na to, aby se při otáčení nepoškodil těsnicí O-kroužek skříně.



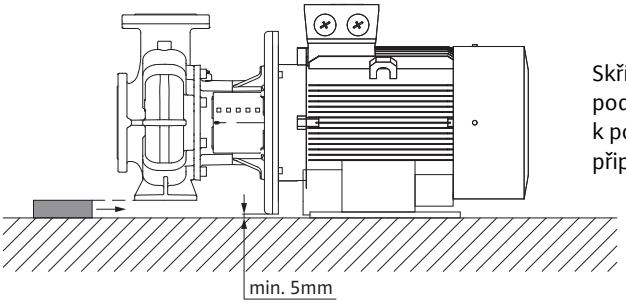
Žádná
Podpěra
zapotřebí



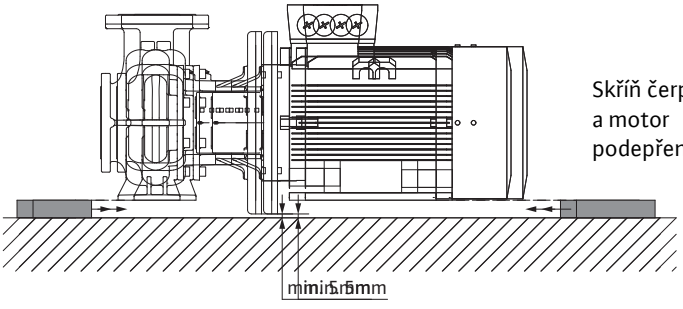
Skříň čerpadla
podepřena



Motor podepřen



Skříň čerpadla
podepřena, motor
k podkladu
připevněn



Skříň čerpadla
a motor
podepřena

Fig. 42: Příklady montáže BL

VAROVÁNÍ! 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.**

UPOZORNĚNÍ:
U zařízení, která se izolují, se smí zaizolovat pouze skříň čerpadla, ne však lucerna a pohon.

Příklad sešroubování s podkladem (Fig. 43):

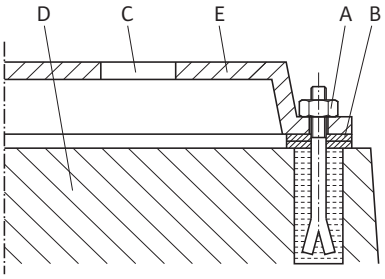


Fig. 43: Příklad sešroubování s podkladem

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

Připojení potrubí

VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- **Čerpadlo nesmí být v žádném případě použito jako upevňovací bod pro potrubí.**
- Potrubí a čerpadlo je nutno namontovat bez mechanického namáhání. Potrubí se musí upevnit tak, aby čerpadlo neneslo jeho hmotnost.
- 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 přípojkám 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°.

UPOZORNĚNÍ:
Před a za čerpadlem musí být zásadně namontována uzavírací zařízení zabraňující vypouštění celého zařízení při kontrole, údržbě nebo výměně čerpadla. V případě potřeby použijte zpětnou klapku.

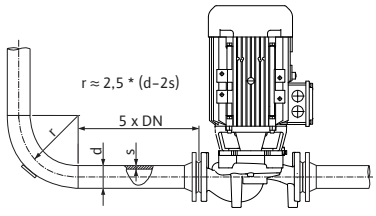


Fig. 44: Zklidňovací úsek před a za čerpadlem

UPOZORNĚNÍ:
Před a za čerpadlem je třeba počítat se zklidňovacím úsekem v podobě rovného potrubí. Délka zklidňovacího úseku má činit minimálně 5 x DN příruby čerpadla (Fig. 44). Toto opatření slouží zabránění kavitaci toku.

- Připojení potrubí až po ukončení všech svářečských a pájecích prací a po vyčištění/propláchnutí zařízení. Nečistoty mohou způsobit nefunkčnost čerpadla.
- Kryty příruby na sacích a výtlačných hrdlech čerpadla před osazením potrubí odstraňte.

Konečná kontrola

Ještě jednou zkontrolujte vyrovnání 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 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! Smrtelné nebezpečí!
Při neodborném elektrickém připojení hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým 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! Smrtelné nebezpečí!
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 bezpotenciálové kontakty) bez napětí.**
- **Nikdy nedloubejte předměty v otvorech ve svorkovnici nebo motoru ani tam nic nestrkejte!**

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

- **Při dimenzování sítě je třeba – obzvlášť se zřetelem k použitým průřezům kabelu a zajištění – brát ohled na to, že při vícečerpadlovém provozu může krátkodobě 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.
- Použijte kabel s dostatečným vnějším průměrem a přišroubujte jej dostatečně pevně pro zabránění kapání vody a pro odlehčení šroubení kabelu.

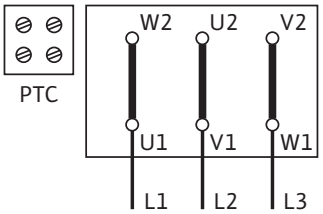


Fig. 45: Rozběh Y-Δ (standard)

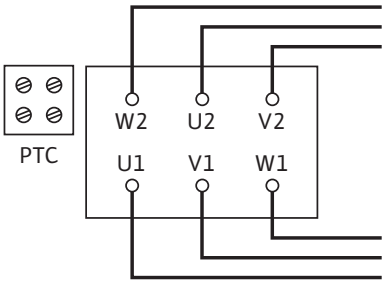


Fig. 46: Zapojení Δ

- 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 teplotami vody nad 90 °C je třeba použít připojovací kabel odolný proti teplu.
- 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 přídavné uzemnění!
- Motor musí být zajištěn proti přetížení jističem motoru nebo termistorovou ochranou (viz kapitolu 5.4 „Příslušenství" na straně 9).

UPOZORNĚNÍ:
Schéma elektrického připojení je umístěno ve svorkovnici (viz také Fig. 45/46).

Nastavení jističe motoru:

- Proveďte nastavení na jmenovitý proud motoru podle údajů na typovém štítku motoru.
  Y-Δ-náběh: 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 přívodu k motoru (U1/V1/W1 nebo U2/V2/W2), nastavte jistič na hodnotu 0,58 x jmenovitý proud motoru.
- Ve speciálním provedení je motor vybaven termistorovými snímači teploty. Termistorový snímač teploty připojte k termistorové ochraně.

VAROVÁNÍ! 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 ke svorkové desce 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. 45/46.
- Při připojení automaticky pracujících spínacích přístrojů je třeba dodržovat příslušné návody k montáži a obsluze.
- U motorů na trojfázový proud se spínáním Y-Δ zajistěte, aby okamžiky přepnutí mezi hvězdou a trojúhelníkem časově následovaly velmi těsně po sobě. Delší doby přepnutí mohou vést k poškození čerpadla.

Potřebné spínání spojovacích můstků ve svorkovnici:

Druh startu	Síťové napětí 3~400 V
Rozběh Y-Δ (Standard)	Spojovací můstky odstraňte (Fig. 45)
Spuštění Softstartérem	Δ-spínání (Fig. 46)

Tab. 4: Obsazení připojovacích svorek

- Při připojení automaticky pracujících spínacích přístrojů respektujte návod k montáži a obsluze.
- U motorů na trojfázový proud se spínáním Y-Δ zajistěte, aby okamžiky přepnutí mezi hvězdou a trojúhelníkem časově následovaly velmi těsně po sobě. Delší doby přepnutí mohou vést k poškození čerpadla.

  Doporučené nastavení času u spouštění Y-Δ:

Výkon motoru	Doba Y pro nastavení
> 30 kW	≤ 5 s

VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- **Kontrolu směru otáčení proveďte až s naplněným zařízením. I krátkodobý chod na sucho zničí mechanickou ucpávku.**

UPOZORNĚNÍ:
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 zkondenzovanou vodou uvnitř motoru.

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

VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- **Antikondenzační vytápění nesmí být zapnuté během provozu motoru.**

8 Uvedení do provozu

Bezpečnost

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
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.**
- **Během uvedení do provozu udržujte odstup!**

VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu!
Při nesprávné instalaci čerpadla/zařízení může při uvedení do provozu čerpané médium vystříknout. Mohou se ale také uvolnit jednotlivé díly.

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

UPOZORNĚNÍ:
Doporučujeme nechat uvést čerpadlo do provozu zákaznickým servisem Wilo.

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 25).
- Zařízení odborně naplňte a odvzdušněte.

VAROVÁNÍ! Nebezpečí v důsledku extrémně horké nebo extrémně chladné kapaliny pod tlakem!
Podle teploty čerpaného média a tlaku v zařízení může při otvírání odvzdušňovacího šroubu unikat, příp. vystříknout pod vysokým tlakem extrémně horké nebo extrémně studené médium v kapalném nebo plynném skupenství.

- **Odvzdušňovací šroub jen opatrně otevřete.**

VAROVÁNÍ! 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 (viz Fig. 47, poz. 2). V případě nesprávného směru otáčení postupujte následovně:
  - Při přímém rozběhu: Zaměňte 2 fáze na svorkové desce motoru (např. L1 za L2)
  - Při náběhu Y-Δ na svorkové desce motoru ze 2 vinutí zaměňte začátek a konec vinutí (např. V1 za V2 a W1 za W2).

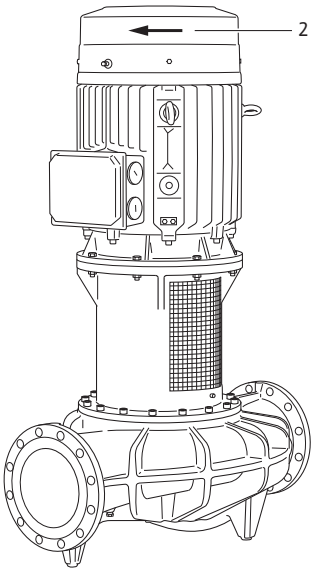


Fig. 47: Kontrola směru otáčení

8.1.1 Zapnutí

- Agregát zapínejte jen se zavřeným uzavíracím zařízením na výtlaku! Až po dosažení plných otáček je pomalu otevřete a zregulujte na provozní bod.
- Agregát musí běžet rovnoměrně a bez vibrací.
- Mechanická ucpávka zaručuje utěsnění bez průsaků a nevyžaduje zvláštní nastavení. Případný drobný průsak na začátku přestane, jakmile je ukončena záběhová fáze těsnění.
- Bezprostředně po ukončení všech prací musí být opět řádně namontována a uvedena do funkce bezpečnostní a ochranná zařízení.

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
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 namontována.**

8.1.2 Vypnutí

- Zavřete uzavírací zařízení ve výtlačném potrubí.

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

VAROVÁNÍ! 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.

8.2 Provoz

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

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.**

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Absence ochranných zařízení v místě spojky může vést při dotyku rotujících dílů k životu nebezpečným zraněním.

- **Ihned po ukončení všech prací musí být předtím demontovaná ochranná zařízení, jako např. víko svorkovnice nebo kryty spojky znovu namontována.**
- **Čerpadlo provozujte jen s namontovanými plechy na ochranu spojky (Fig. 48, poz. 3).**

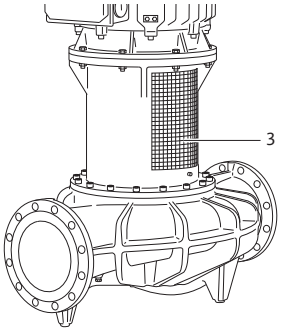


Fig. 48: Namontovaný plech na ochranu spojky

- 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 šoupěti 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.
- 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.

9 Údržba

Bezpečnost

Údržbu a opravy smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál!

Doporučujeme nechat provádět údržbu a kontrolu čerpadla zákaznickým servisem Wilo.

Sestavením plánu údržby se lze s minimální údržbou vyhnout drahým opravám a dosáhnout bezporuchové funkce čerpadla.



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Při pracích na elektrických přístrojích hrozí nebezpečí usmrcení 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.**
- **Poškození přívodního kabelu čerpadla nechte opravit pouze schváleným kvalifikovaným elektroinstalatérem.**
- **Nikdy nedloubejte předměty v otvorech ve svorkovnici nebo motoru ani tam nic nestrkejte!**
- **Dbejte pokynů v návodech k montáži a provozu čerpadla a ostatního příslušenství!**



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
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 namontována.**



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, 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 uskladnění a transportu a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. bezpečné postavení čerpadla.**



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.**



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
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.**

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

- **Komponenty čerpadla při instalaci zabezpečte proti spadnutí.**

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Při pracích na elektrických přístrojích hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem.

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

9.2.1 Průběžná údržba

Při údržbářských pracích vyměňte všechna demontovaná těsnění.

9.2.2 Výměna mechanické ucpávky

Mechanická ucpávka je bezúdržbová. 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.

Demontáž

Demontáž:

- 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.
- Odpojte síťové připojení.
- Čerpadlo otevřením odvzdušňovacího šroubu (Fig. 29 /30/31, poz. 1.31) zbavte tlaku.

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí opaření!
Vzhledem k vysokým teplotám čerpaného média hrozí nebezpečí opaření.

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

UPOZORNĚNÍ:

- 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 25).
- Plechy na ochranu spojky (Fig. 1, poz. 1) demontujte.
- Spojku/hřídel otáčejte tak, aby čtyři šrouby s vnitřním šestihranem (pojistka proti otočení, Fig. 2, poz. 1) byly naproti otvorům ve víku.
- Šrouby s vnitřním šestihranem (aretační kolíčky) po sobě vyšroubujte tak, aby hlava byla z poloviny zapuštěna ve zdéři víka (Fig. 2 nebo Fig. 3, podle typu čerpadla).
- Vyšroubujte 4 šrouby z víka (Fig. 4).
- Dva ze šroubů z víka zašroubujte na doraz do vytlačovacích otvorů, čímž se vytlačí víko ze své pozice (Fig. 4/5).
- Vyšroubujte jeden ze šroubů spojky a zašroubujte úplně do jednoho z montážních otvorů (Fig. 6, poz. 1). Tím se polovina spojky připevní upevňovacím kotoučem (Fig. 6, poz. 3) ke hřídeli oběžného kola.
- Zbývající šrouby spojky vyšroubujte a volnou polovinu spojky sejměte. V případě potřeby použijte určené vytlačovací otvory (Fig. 6, poz. 4). Hřídel oběžného kola je nyní držena nahoře upevňovacím kotoučem (Fig. 7, poz. 1).

- Vyšroubujte šroub s šestihrannou hlavou (Fig. 7, poz. 2) na hřídeli motoru, čímž snížíte pozici upevňovacího kotouče (Fig. 7, poz. 1) a tím oběžného kola/hřídele oběžného kola (Fig. 7, poz. 3). Jakmile je oběžné kolo kompletně spuštěno dolů (Fig. 8, cca po 5mm dráze), šroub s šestihrannou hlavou a upevňovací kotouč zcela vyjměte.
- Šroub spojky vyšroubujte z montážního otvoru a odstraňte zbylou polovinu spojky (Fig. 9). V případě potřeby použijte určené vytlačovací otvory.
- Vyšroubujte centrální šroub (Fig. 10, poz. 2) hřídele oběžného kola a s upevňovacím kotoučem (Fig. 10, poz. 3) odeberte.
- Vyjměte obě zalícovaná pera (Fig. 10, poz. 1) hřídele oběžného kola.
- Mechanickou ucpávku (Fig. 11) stáhněte z hřídele oběžného kola a zvedněte.

Instalace

Instalace:

UPOZORNĚNÍ:
Lícovanou a dosedací plochu hřídele oběžného kola a lucerny pečlivě očistěte. Pokud je hřídel poškozen, je třeba ho vyměnit. Pro pojistku proti otočení vždy použijte nové šrouby. Kroužky O v drážce víka a v drážce pouzdra hřídele vyměňte
.

- Do každého ze dvou vytlačovacích otvorů víka úplně zašroubujte šroub víka (Fig. 12, poz. 1).
- Zajistěte, aby všechny šrouby s vnitřním šestihranem (aretační kolíčky) byly z poloviny zapuštěny ve zděři víka (Fig. 12).
- Mechanickou ucpávku nasaďte na hřídel oběžného kola tak, aby čtyři otvory pro šrouby víka byly proti závitům (Fig. 13). **Pozor:** Nejsou-li otvory aretačních kolíčků uspořádány navzájem v úhlu 90 °, je třeba dát pozor na montážní polohu. Otvory musí pro usnadnění dosažitelnosti závitových kolíků ukazovat k oknu lucerny (Fig. 2 nebo Fig. 3, podle typu čerpadla). Nasuňte mechanickou ucpávku, až odtlačovací šrouby dosednou na pouzdro. Jako mazivo lze použít běžný prostředek na mytí nádobí.
- Zkontrolujte správnou polohu zalícovaného pera v hřídeli motoru.
- Nasuňte upevňovací kotouč hřídele motoru a zafixujte centrálním šroubem (Fig. 14). Zajistěte, aby upevňovací kotouč hřídele motoru s úplně zašroubovaným centrálním šroubem byl dobře fixován a aby závit centrálního šroubu byl v této pozici zanořen nejméně 12 mm v závitu hřídele motoru. V případě potřeby použijte dodané podložky.
- Vyšroubováním centrálního šroubu snižte upevňovací kotouč hřídele motoru cca o 5 mm (Fig. 14).
- První zalícované pero (Fig. 15, poz. 1) vložte do hřídele oběžného kola, nasaďte upevňovací kotouč (Fig. 15, poz. 2) hřídele oběžného kola a zašroubujte **rukou** šroub s šestihrannou hlavou (Fig. 15, poz. 3).
- Hřídel motoru otočte tak, aby zalícované pero hřídele motoru a zalícované pero hřídele oběžného kola byly proti sobě.
- Nasaďte první polovinu spojky na obě zalícovaná pera a upevňovací kotouče (Fig. 16).
- Závitový otvor v upevňovacím kotouči hřídele oběžného kola vyrovnejte na montážní otvor poloviny spojky.
- Vložte jeden ze šroubů spojky do montážního otvoru a zašroubujte do poloviny (Fig. 17).

UPOZORNĚNÍ:
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 25).

- Utáhněte centrální šroub hřídele oběžného kola předepsaným utahovacím momentem. Pro přidržení použijte pásový klíč.
- Šroub spojky (Fig. 17) utáhněte.

- Utáhněte centrální šroub hřídele motoru předepsaným utahovacím momentem (Fig. 18, poz. 1). Pro přidržení použijte pásový klíč.
- Vložte druhé zalícované pero (Fig. 19, poz. 2) hřídele oběžného kola.
- Nasaďte druhou polovinu spojky (Fig. 19, poz. 1).
- Šrouby spojky rovnoměrně utáhněte, jako poslední šroub spojky z montážního otvoru (Fig. 20).
- Oba odtlačovací šrouby mechanické ucpávky z víka vyšroubujte (Fig. 21).
- 4 šrouby víka (Fig. 22, poz. 1) zašroubujte a utáhněte předepsaným utahovacím momentem.
- Čtyři šrouby s vnitřním šestihranem (aretační kolíčky, Fig. 22, poz. 2) jeden po druhém zcela zašroubujte a utáhněte.
- Namontujte plechy na ochranu spojky (Fig. 23).
- Připojte kabel motoru.

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 otevřením odvzdušňovacího šroubu (Fig. 29 /30/31, poz. 1.31) zbavte tlaku.

Demontáž

Demontáž:

NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!
Při pracích na elektrických přístrojích hrozí nebezpečí usmrcení elektrickým proudem.

- **Před veškerými pracemi na elektrických přístrojích vypněte napětí a přístroje zajistěte proti opětovnému zapnutí.**

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí opaření!
Vzhledem k vysokým teplotám čerpaného média hrozí nebezpečí opaření.

- **Při vysokých teplotách média nechte čerpadlo před veškerými pracemi vychladnout.**
- Odstraňte připojovací vedení motoru.
- Plechy na ochranu spojky (Fig. 1, poz. 1) demontujte.
- Vytlačte mechanickou ucpávku z uložení a spojku demontujte (viz oddíl „Demontáž" v kapitole 9.2.2 „Výměna mechanické ucpávky" na straně 22 a Fig. 1 ... 9).

VAROVÁNÍ! Nebezpečí zranění osob!
Neodborná demontáž motoru může vést ke zranění osob.

- **Před demontáží motoru zajistěte, aby těžiště nebylo nad bodem uchycení.**
- **Motor během přepravy zajistěte proti převrácení.**
- **Při zvedání používejte vždy vhodné zvedací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.**
- **Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.**
- Povolte šrouby pro upevnění motoru (Fig. 25, poz. 1) na přírubě motoru (Fig. 26).
- Motor vhodným zvedacím zařízením z čerpadla zvedněte (Fig. 27).
- Namontujte nový motor vhodným zvedacím zařízením a do kříže sešroubujte spoj mezi lucernou a motorem (Fig. 28).

UPOZORNĚNÍ:
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 25).

- Zkontrolujte lícované plochy spojky a hřídele, v případě potřeby je očistěte.
- Namontujte spojku a upevněte mechanickou ucpávku (viz oddíl „Instalace" v kapitole 9.2.2 „Výměna mechanické ucpávky" na straně 22 a Fig. 14 ...22).
- Namontujte plechy na ochranu spojky (Fig. 23).
- Připojte kabel motoru.

Utahovací momenty šroubů

Šroubový spoj			Dotahovací moment Nm ±10 %	Montážní pokyny
Místo	Velikost / pevnostní třída			
Oběžné kolo — Hřídel	M20	A2-70	100	Namažte závit přípravkem Molykote® P37 nebo srovnatelným
	M18		145	
	M24		350	
Skříň čerpadla — Lucerna	M16	8.8	100	Rovnoměrně do kříže utáhněte
	M20		170	
Lucerna — Motor	M16		100	
	M20		170	
Spojka	M10	10.9	60	Šrouby rovnoměrně utáhněte, spáry udržujte na obou stranách stejné
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Základová deska — Skříň čerpadla	M20	8.8	170	
Mechanická ucpávka — Hřídel	M6		7	Každý šroub zašroubujte a utáhněte zvlášť
Mechanická ucpávka — Lucerna	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Upevňovací kotouč — Hřídel oběžného kola	M16	8.8	60	
Upevňovací kotouč — Hřídel motoru	M20	8.8	60	

Tab. 5: Utahovací momenty šroubů

10 Poruchy, příčiny a odstraňování

Odstraňování poruch svěřte pouze kvalifikovanému odbornému 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 nerozběhlo nebo vynechává	Čerpadlo je zablokované	Motor odpojte od napětí, odstraňte příčinu zablokování; je-li motor zablokovaný, opravte/vyměňte motor/zásuvnou sadu
	Chybně namontovaná mechanická ucpávka	Demontujte mechanickou ucpávku, poškozené díly vyměňte, namontujte mechanickou ucpávku podle návodu
	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	Přiškrťte čerpadlo na výtlaku na jmenovitý průtok
	Jistič motoru je chybně nastaven	Nastavte jistič motoru na správný jmenovitý proud dle typového štítku
	Jistič motoru je ovlivněn příliš vysokou okolní teplotou	Jistič motoru přemístěte nebo jej opatřete tepelnou izolací
	Termistorová ochrana zareagovala	U motoru a krytu ventilátoru zkontrolujte případné nečistoty a případně je vyčistěte, zkontrolujte okolní teplotu a v případě potřeby nuceným větráním zajistěte okolní teplotu ≤ 40 °C
Čerpadlo běží na snížený Výkon	Chybný směr otáčení	Zkontrolujte směr otáčení, popř. jej změňte
	Uzavírací ventil na straně výtlaku je přiškrcen	Uzavírací ventil pomalu otevřete
	Příliš nízké otáčky	Odstraňte chybné přemostění svorek (Y namísto Δ)
	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
	Chybně namontovaná mechanická ucpávka	Demontujte mechanickou ucpávku, poškozené díly vyměňte, namontujte mechanickou ucpávku podle návodu
	Motor má poškozená ložiska	Nechte čerpadlo zkontrolovat zákaznickým servisem firmy Wilo nebo odborným podnikem a popř. ho nechte opravit
	Oběžné kolo se zadírá	Zkontrolujte rovinné plochy a vystředění mezi lucernou a motorem a mezi lucernou a skříní čerpadla a příp. vyčistěte. Zkontrolujte lícované plochy spojky a hřídele, v případě potřeby je očistěte a lehce potřete olejem.

Tab. 6: Poruchy, příčiny a 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.

VAROVÁNÍ! 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 částí.**
  Údaje nezbytné při objednávání náhradních dílů:
  - **Čísla náhradních dílů**
  - **Označení náhradních dílů**
  - **Veškerá data z typového štítku čerpadla a motoru**

UPOZORNĚNÍ:
Seznam originálních náhradních dílů: viz dokumentace Wilo k náhradním dílům.

Tabulka náhradních dílů

Přiřazení sestav viz Fig. 29 /30/31.

Č.	Díl	Detaily	Č.	Díl	Detaily
1	Výměnná sada (kompletní)		1.5	Spojka (kompletní)	
1.1	Oběžné kolo (sada) s(e):		2	Motor	
1.11		Matice	3	Skříň čerpadla (sada) s(e):	
1.12		Upínací kotouč	1.14		Kroužek O
1.13		Oběžné kolo	3.1		Skříň čerpadla (IL, DL, BL)
1.14		Kroužek O	3.2		Uzávěry pro přípojky na měření tlaku
1.2	Mechanická ucpávka (sada) s(e):		3.3		
1.11		Matice	3.5		
1.12		Upínací kotouč	4	Upevňovací šrouby pro lucernu / skříň čerpadla	
1.14		Kroužek O	5	Upevňovací šrouby pro motor/lucernu	
1.21		Mechanická ucpávka	6	Matice pro upevnění motoru/lucerny	
1.3	Lucerna (sada) s(e):		7	Podložka pro upevnění motoru/lucerny	
1.11		Matice	8	Adaptační kroužek (jen čerpadla BL)	
1.12		Upínací kotouč			
1.14		Kroužek O			
1.31		Odvzdušňovací ventil			
1.32		Ochranný kryt spojky			
1.33		Lucerna			
1.4	Spojka/hřídel (sada) s(e):				
1.11		Matice			
1.12		Upínací kotouč			
1.14		Kroužek O			
1.41		Spojka / hřídel kompl.			
1.42		Vzpěrný kroužek			

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



UPOZORNĚNÍ:
Výrobek nebo jeho části nepatří do domovního odpadu!
Další informace týkající se recyklace naleznete na webu 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

Pioneering for You

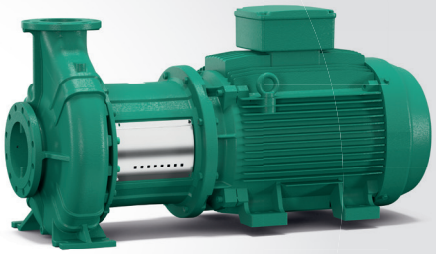
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL

(με μηχανικό στυπιοθλίπτη τύπου κασέτας)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Αποσυναρμολόγηση του μηχανικού στυπιοθλίπτη

Fig. 1

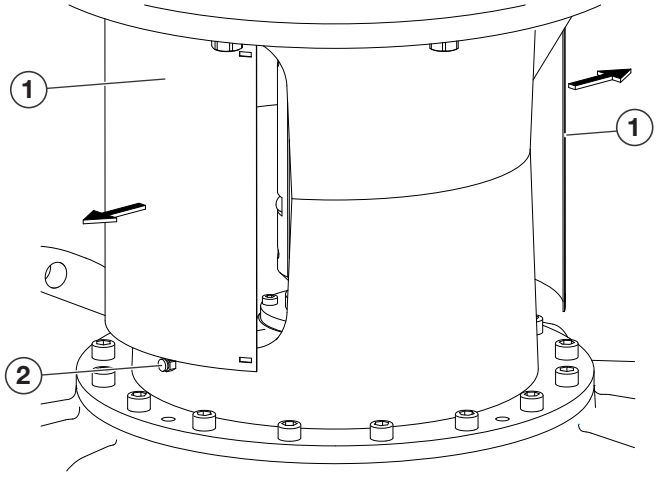


Fig. 2

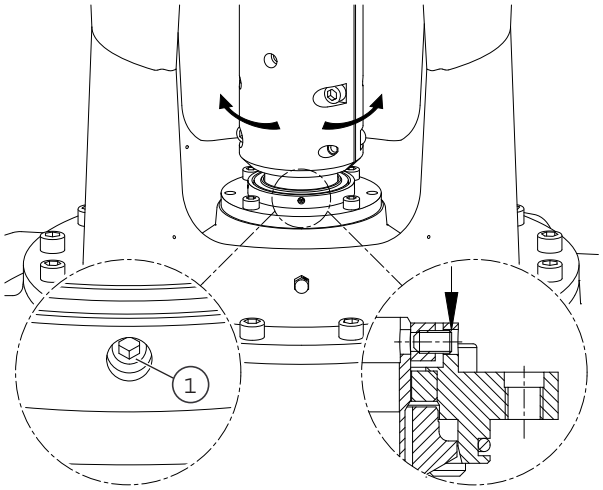


Fig. 3

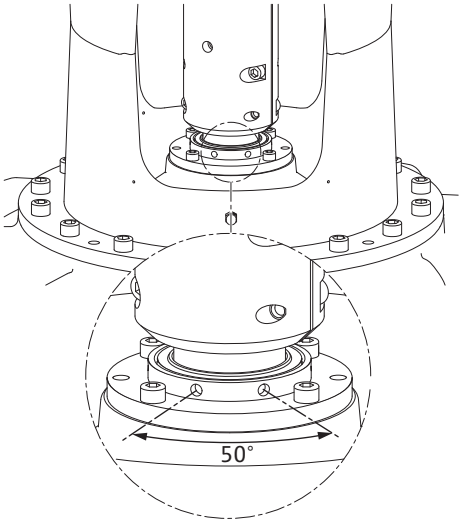


Fig. 4

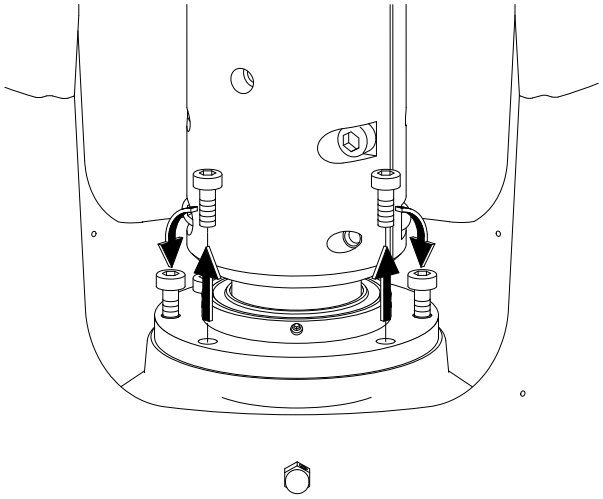


Fig. 5

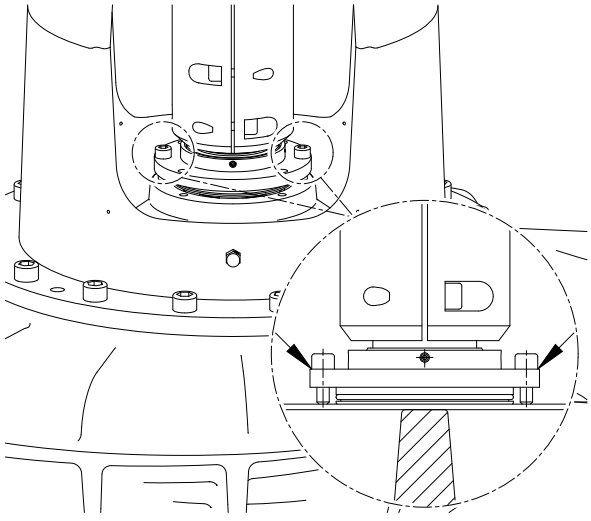


Fig. 6

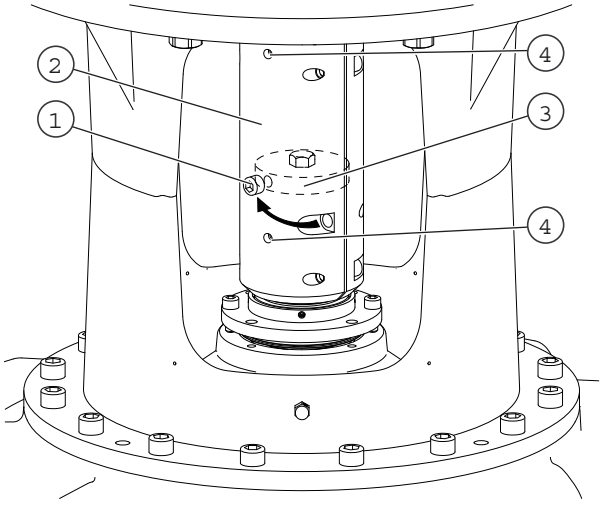


Fig. 7

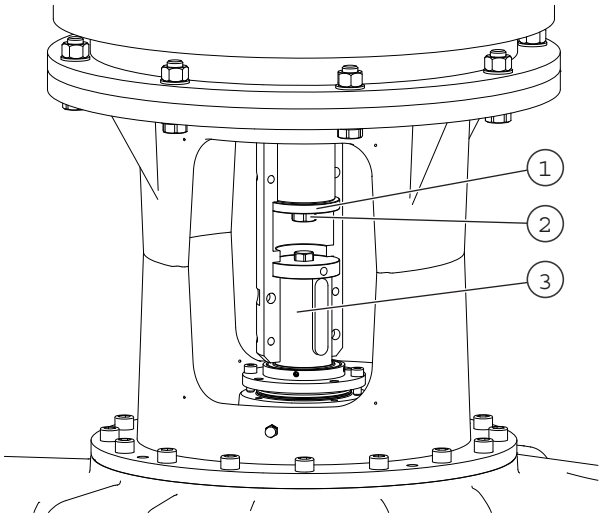


Fig. 8

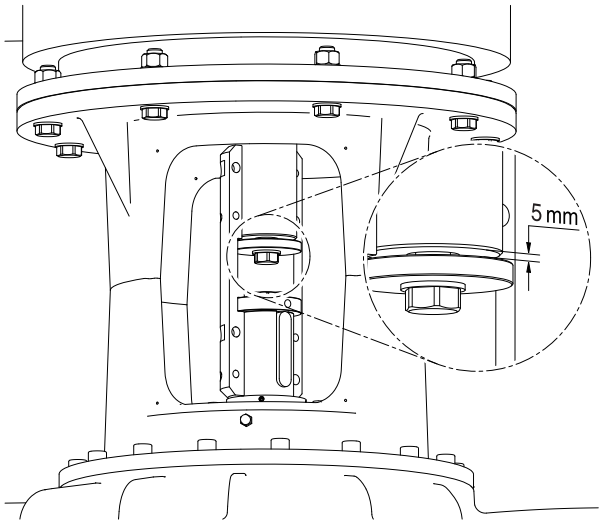


Fig. 9

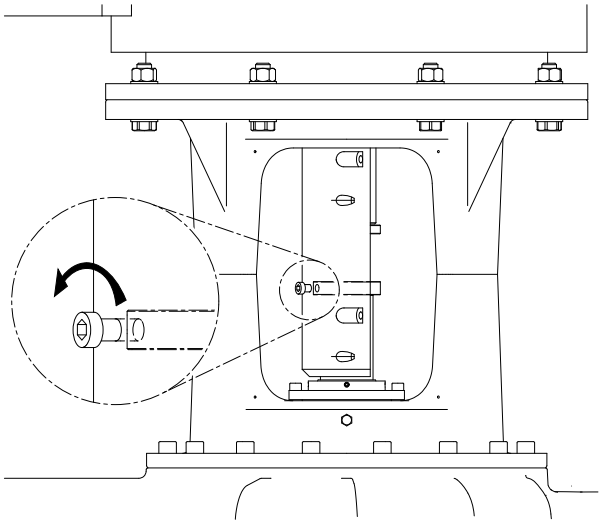


Fig. 10

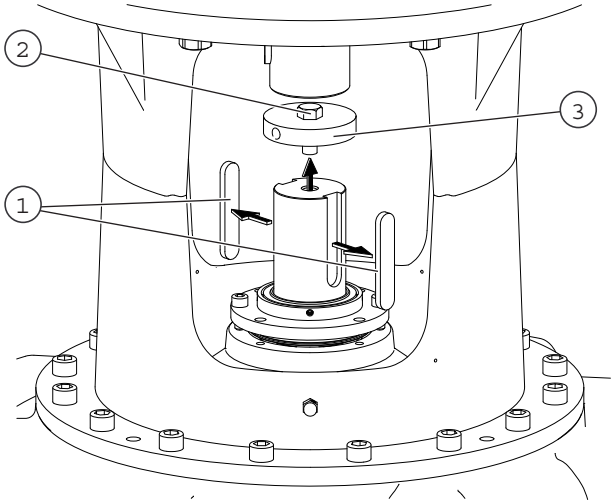
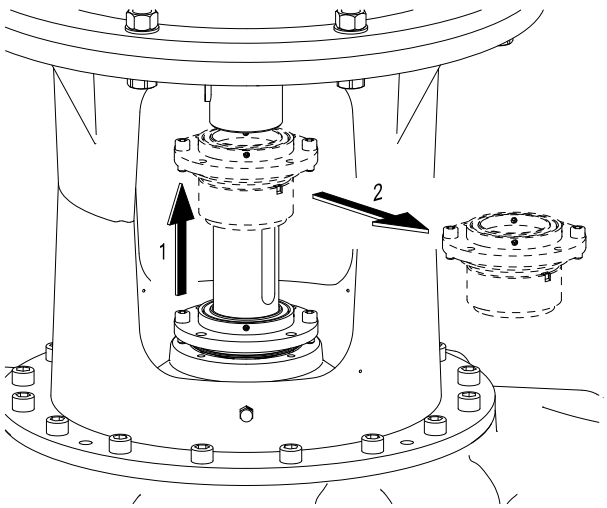


Fig. 11



Συναρμολόγηση του μηχανικού στυπιοθλίπτη

Fig. 12

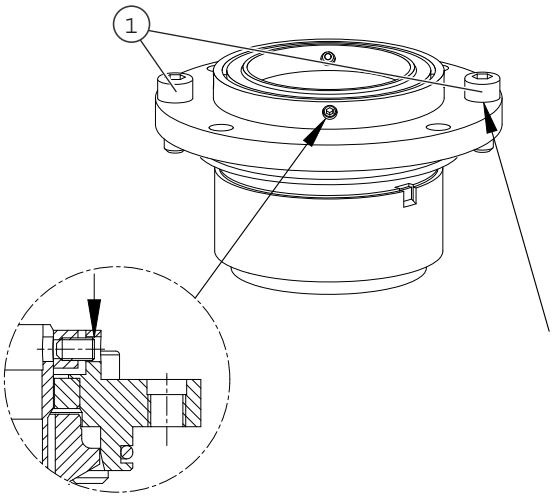


Fig. 13

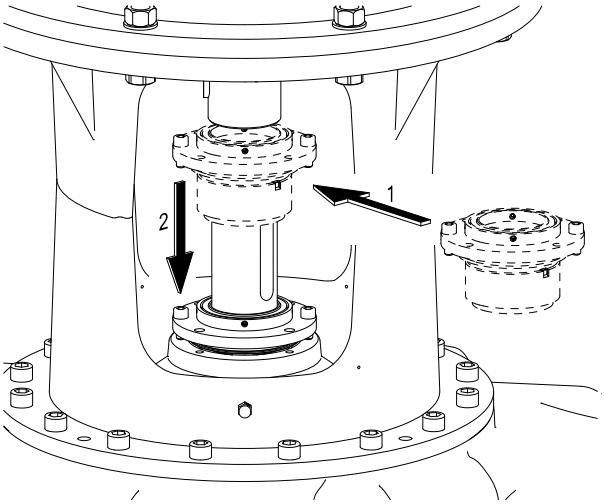


Fig. 14

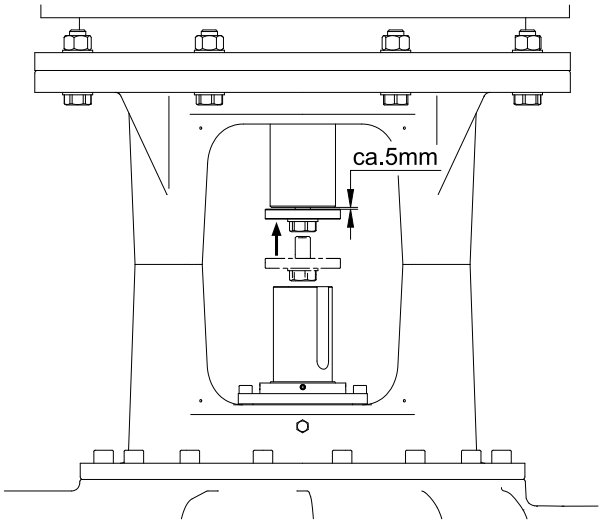


Fig. 15

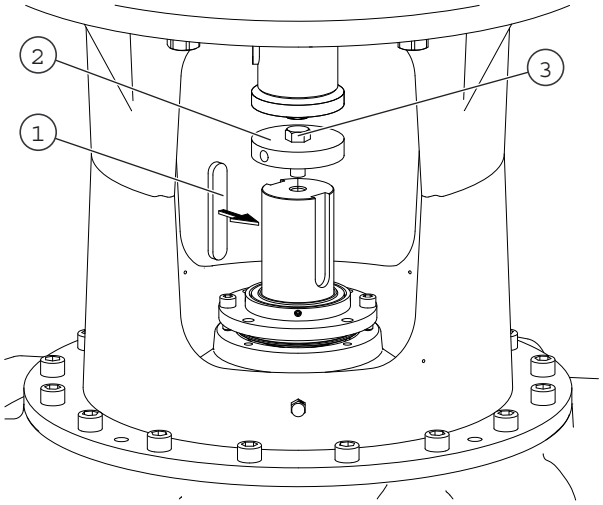


Fig. 16

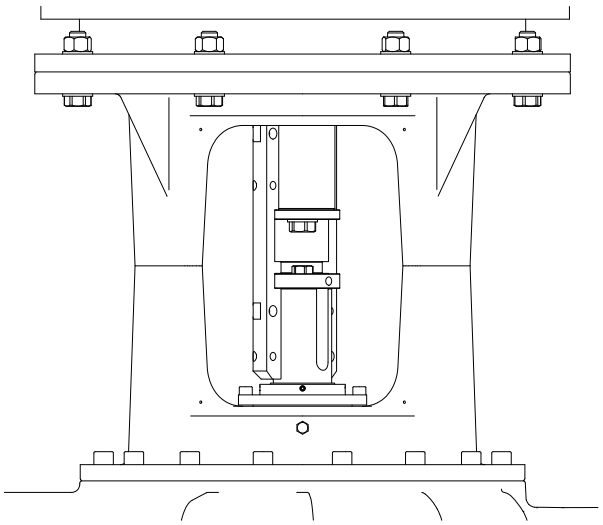


Fig. 17

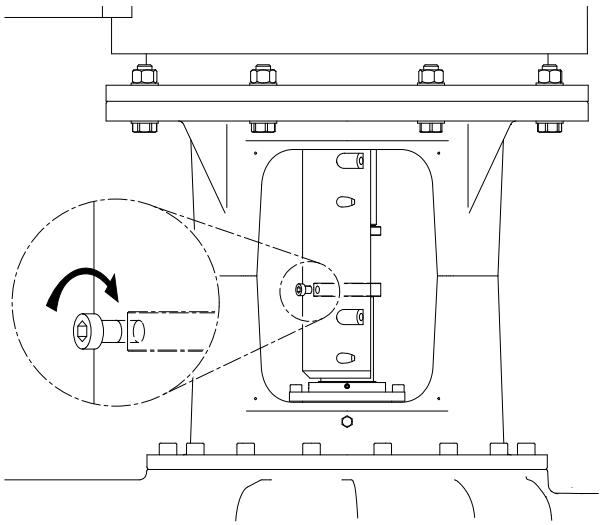


Fig. 18

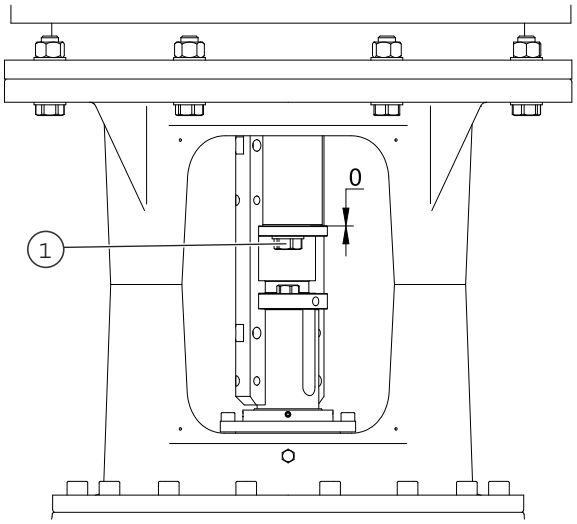


Fig. 19

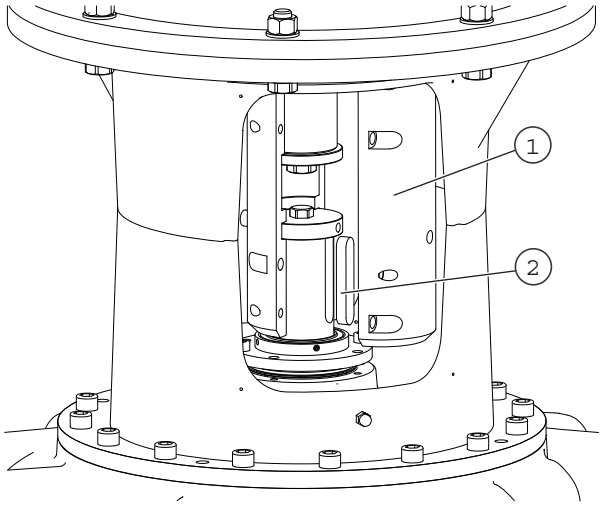


Fig. 20

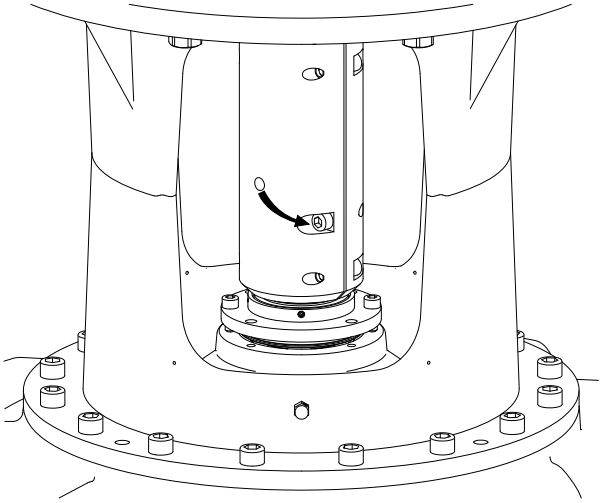


Fig. 21

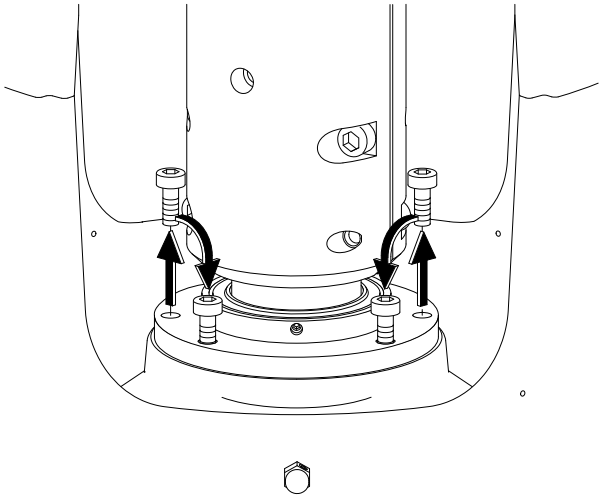


Fig. 22

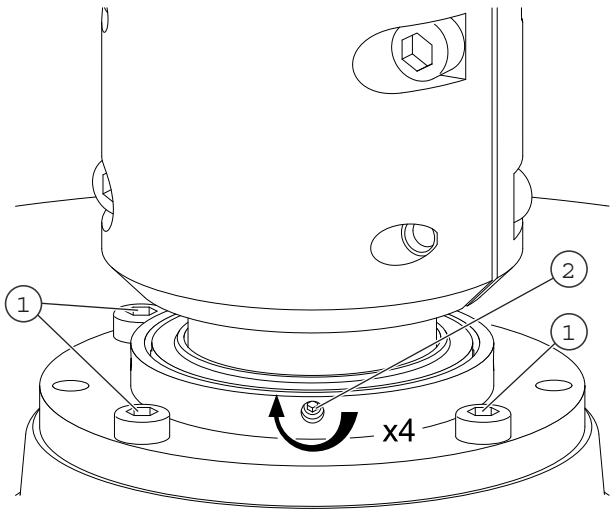
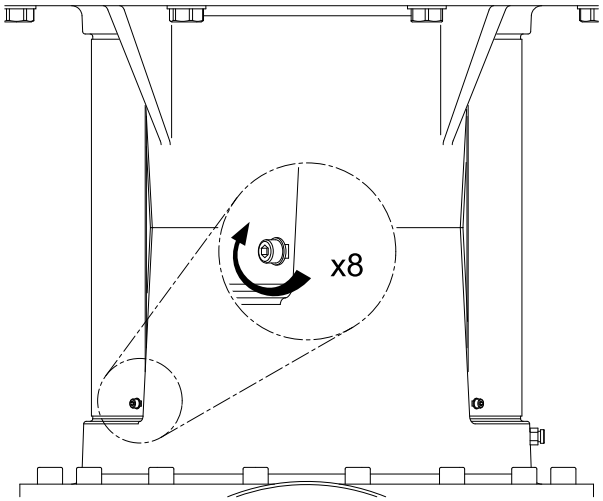


Fig. 23



Αντικατάσταση κινητήρα

Fig. 24

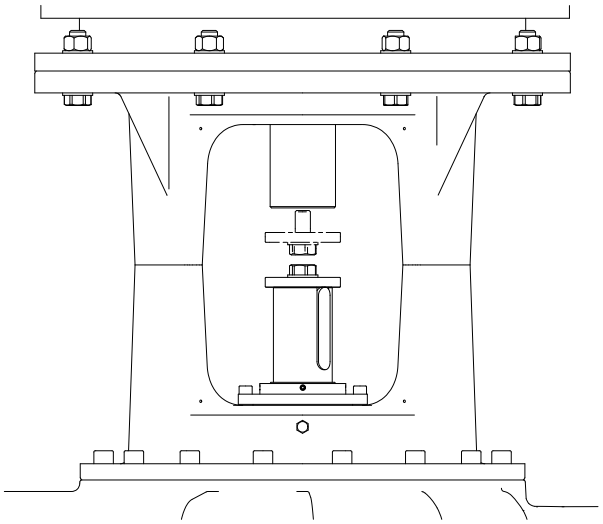


Fig. 25

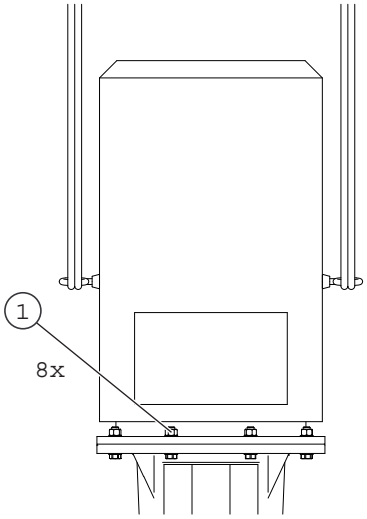


Fig. 26

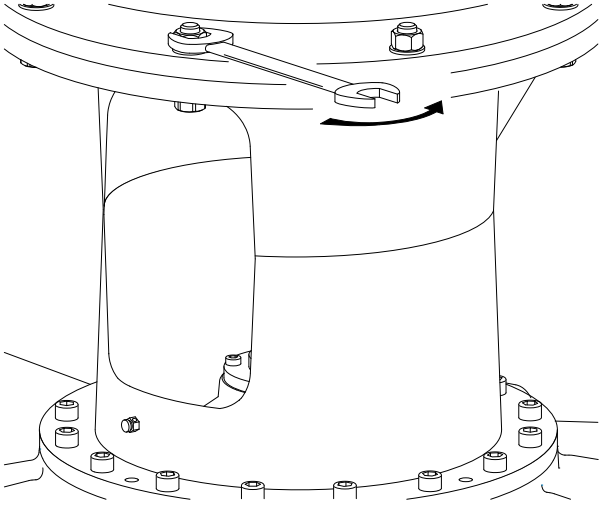


Fig. 27

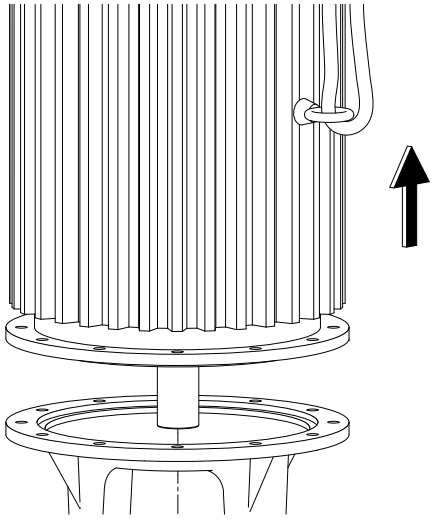


Fig. 28

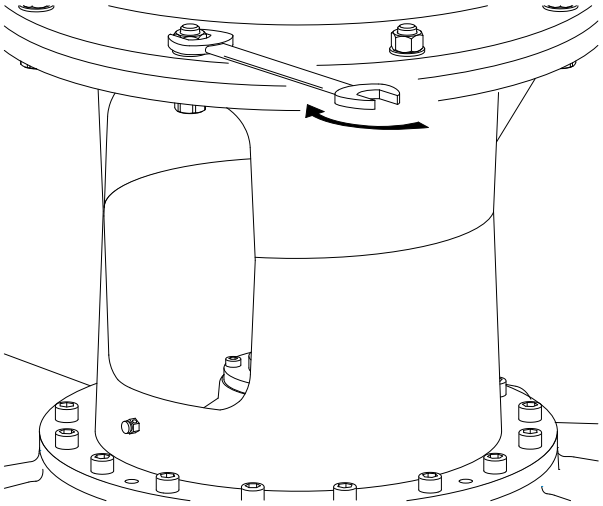


Fig. 29: IL Back Pull-Out

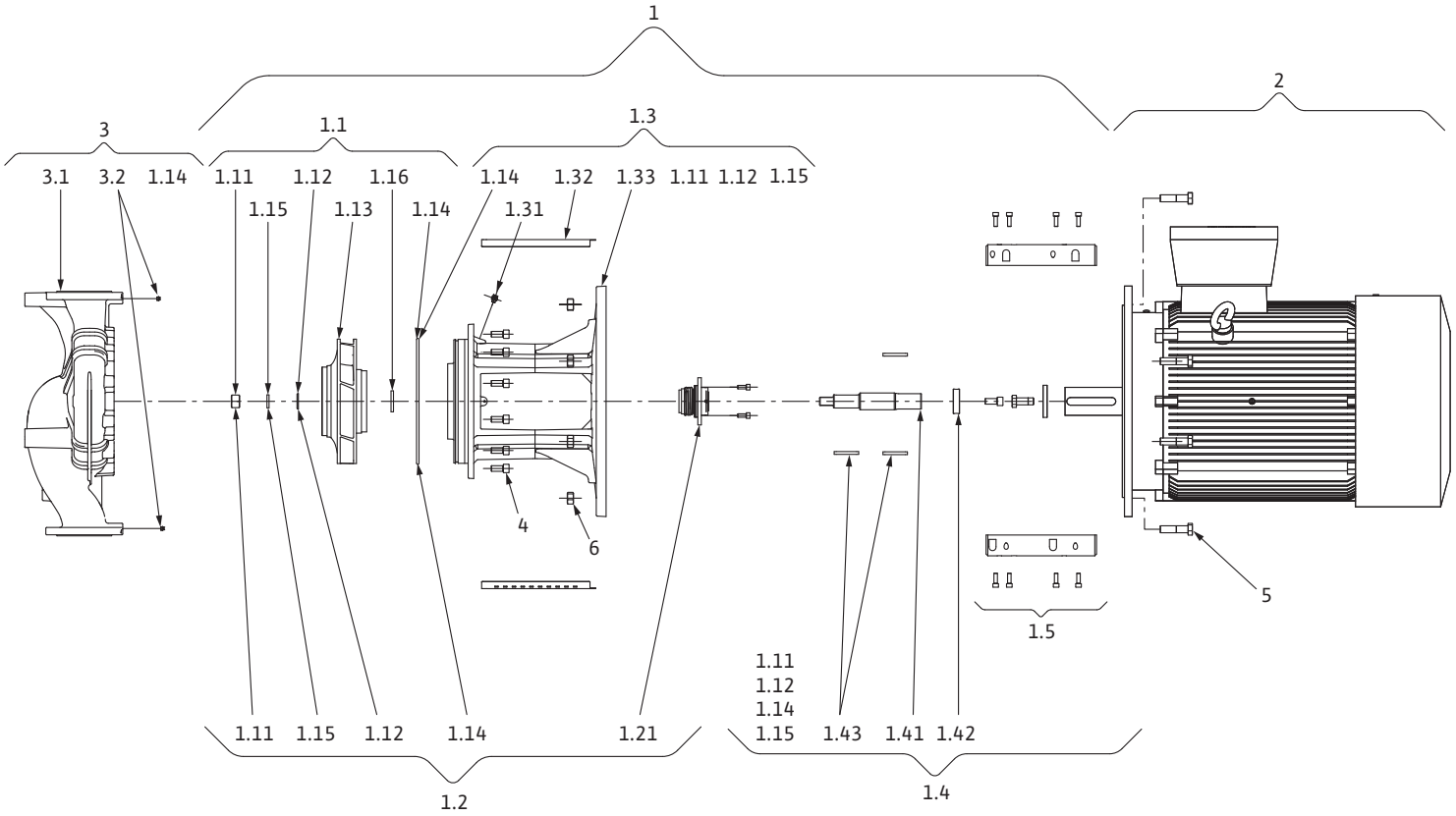


Fig. 30: BL Back Pull-Out

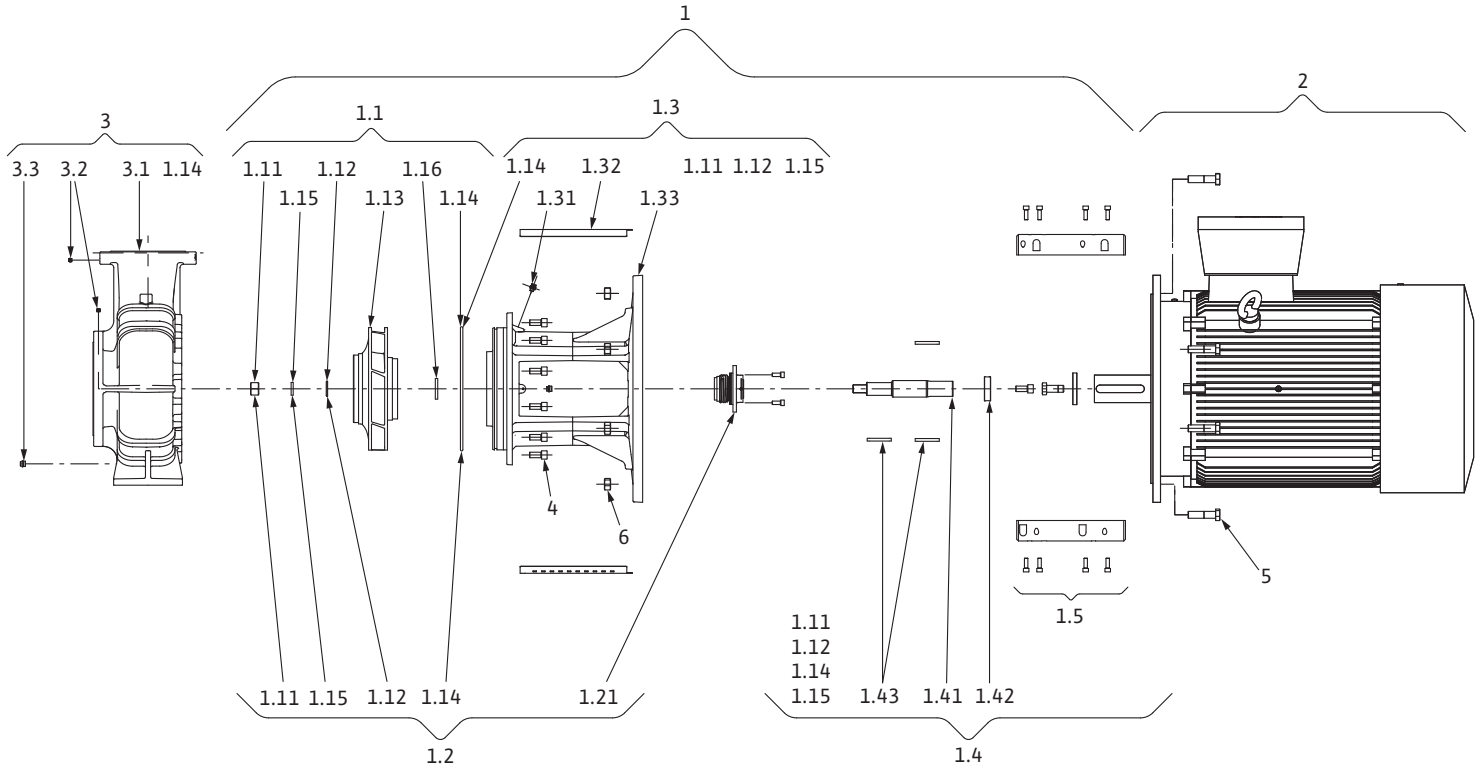
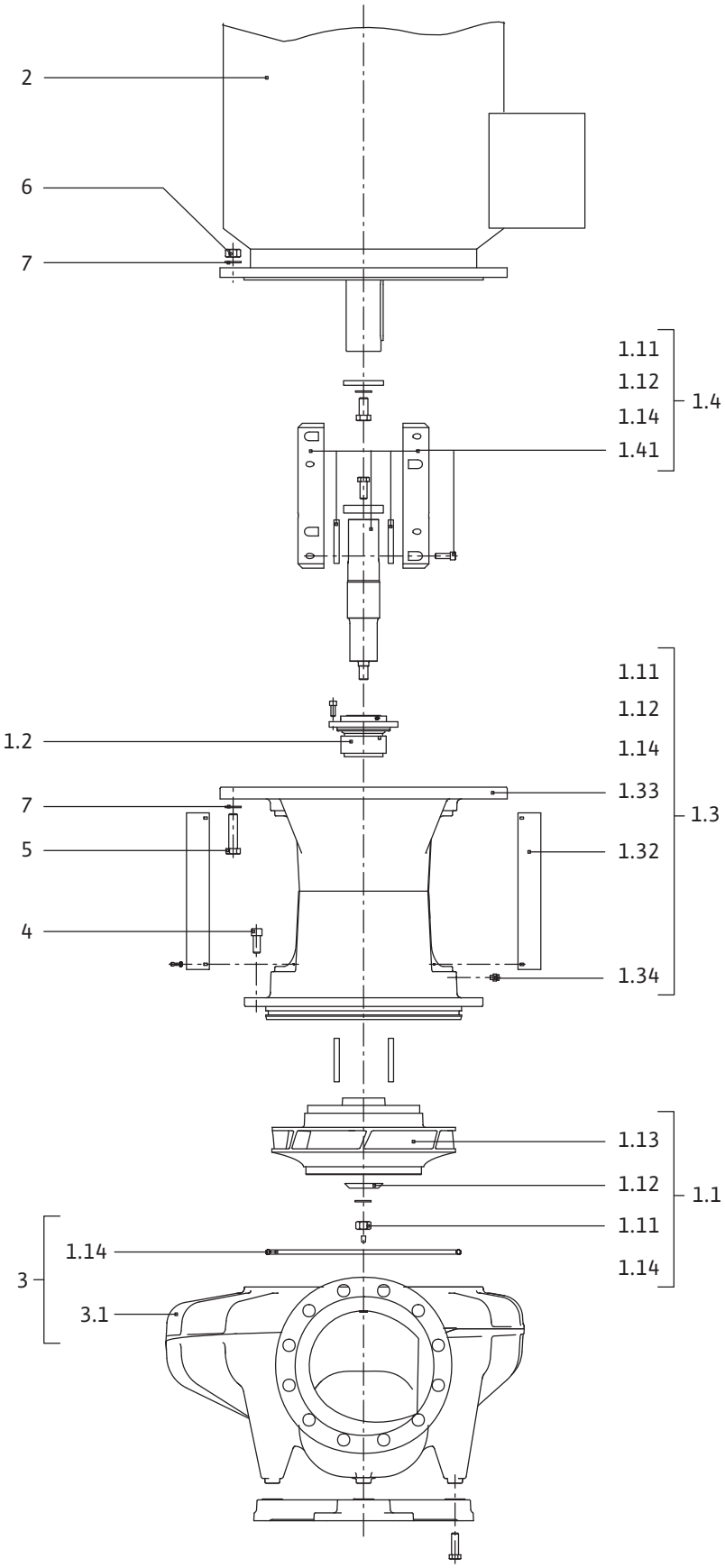


Fig. 31: IL 250



1 Γενικά 3

2 Ασφάλεια 3
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

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση 5
3.1 Αποστολή 5
3.2 Μεταφορά για σκοπούς συναρμολόγησης/αποσυναρμολόγησης 6

4 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές 7

5 Στοιχεία για το προϊόν 8
5.1 Κωδικοποίηση τύπου 8
5.2 Τεχνικά στοιχεία 8
5.3 Περιεχόμενο παράδοσης 9
5.4 Παρελκόμενα 10

6 Περιγραφή και λειτουργία 10
6.1 Περιγραφή του προϊόντος 10
6.2 Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου 10
6.3 Επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας (μόνο αντλίες BL) 11

7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση 12
7.1 Εγκατάσταση 12
7.2 Ηλεκτρική σύνδεση 17
7.3 Σύνδεση θέρμανσης ακινησίας 20

8 Θέση σε λειτουργία 20
8.1 Αρχική θέση σε λειτουργία 20
8.2 Λειτουργία 22

9 Συντήρηση 23
9.1 Παροχή αέρα 24
9.2 Εργασίες συντήρησης 24

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση 29

11 Ανταλλακτικά 30

12 Απόρριψη 32

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 αποτελούν στοιχείο αυτού του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής προσοχή και τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή 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 στο τμήμα των οδηγιών λειτουργίας.

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

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να διαβάζονται όχι μόνο από τον εγκαταστάτη πριν από τη συναρμολόγηση και τη θέση σε λειτουργία, αλλά και από το υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος ειδικό προσωπικό και το χρήστη.

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

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα



Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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) τραυ-ματισμούς. Το σύμβολο «Προειδοποίηση» σημαίνει ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στο μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Η επισήμανση «Προσοχή» αφορά πιθανές ζημιές λόγωμη τήρησης των υποδείξεων.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Χρήσιμη οδηγία/υπόδειξη για τον 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 τη συναρμολόγηση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και επιτήρηση του προσωπικού πρέπει να ρυθμίζονται επακριβώς από τον 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 τον κατασκευαστή/προμηθευτή του μηχανήματος κατόπιν εντολής του χρήστη.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίν δυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας, αποτέλε-σμα είναι η απώλεια κάθε αξίωσης αποζημίωσης.

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

- κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριο-λογικές 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 επι σκευής.

2.4 Εργασία προσέχοντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας που περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την προστασία από ατυχήματα, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανο-νισμοί 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 ασφά λειά 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 εξαρτή-ματα που έχουν πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά τα εξαρτήματα να αποκλειστούν από τον υπεύθυνο χρήστη, 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.
- Οι διαρροές (π. χ. στεγανοποιητικό άξονα) επικίνδυνων αντλούμε-νων υγρών (π.χ. εκρηκτικά, τοξικά, θερμά) πρέπει να απάγονται με τέτοιον τρόπο, ώστε να μην προκύπτει κανένας κίνδυνος για άτομα και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.

- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των 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 όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. 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 τονκατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και ανταλλακτικά του ιδίου 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 λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στο φύλλο χαρακτηριστικών 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 που έχουν ενδεχομένως προκύψει κατά τη μεταφορά. Εάν διαπιστωθούν ζημιές, ξεκινήστε τις απαιτούμενες διαδικασίες με τη μεταφορική εταιρεία μέσα στις αντίστοιχες προθεσμίες.

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.

Περιστρέφετε τον άξονα της αντλίας μία φορά την εβδομάδα, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία εγκοπών στα ρουλεμάν και τα κολλήματα.

Ρωτήστε τη Wilo σχετικά με τα μέτρα συντήρησης που πρέπει να εκτελούνται σε περίπτωση που απαιτείται μεγαλύτερο χρονικό διάστημα αποθήκευσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιάς από λάθος συσκευασία!
Εάν η αντλία μεταφερθεί εκ νέου κάποια στιγμή αργότερα, πρέπει να συσκευαστεί ασφαλώς για τη μεταφορά.

- **Προς τούτο επιλέξτε την γνήσια συσκευασία ή μια αντίστοιχη συσκευασία.**

3.2 Μεταφορά για σκοπούς συναρμολόγησης/ αποσυναρμολόγησης

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!
Η λανθασμένη μεταφορά μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.

- **Να εκφορτώνετε κουτιά, κιβώτια, παλέτες ή χαρτόκουτα ανάλογα με το μέγεθος και την κατασκευή τους χρησιμοποιώντας περονοφόρα ανυψωτικά ή αρτάνες.**
- **Τα βαριά μέρη άνω των 30 kg πρέπει να σηκώνονται πάντα με ανυψωτικό μηχανισμό που να αντιστοιχεί στις τοπικές προδιαγραφές. Η μέγιστη αντοχή πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στο βάρος.**
- **Η μεταφορά της αντλίας πρέπει να εκτελείται με εγκεκριμένα μέσα ανύψωσης φορτίων (π.χ. παλάγκο, γερανός κ.λπ.). Αυτά πρέπει να στερεώνονται στις φλάντζες της αντλίας και ενδεχομένως στην εξωτερική διάμετρο του κινητήρα (χρειάζεται στερέωση για την αποφυγή ολίσθησης!).**
- **Για την ανύψωση μηχανημάτων ή μερών από θηλιές να χρησιμοποιείτε μόνο άγκιστρα φορτίων ή αγκύλια που να αντιστοιχούν στις τοπικές προδιαγραφές ασφαλείας.**
- **Για την ανύψωση με τον γερανό η αντλία πρέπει να δένεται όπως παρουσιάζεται στο (Fig. 32/33) με κατάλληλους ιμάντες. Βάλτε την αντλία σε βρόχους που να σφίγγονται από το βάρος της ίδιας της αντλίας.**
- **Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα χρησιμεύουν μόνο ως οδηγοί κατά την ανάληψη του φορτίου (Fig. 34).**
- **Οι κρίκοι μεταφοράς στον κινητήρα προορίζονται μόνο για τη μεταφορά του κινητήρα και όχι για όλη την αντλία (Fig. 35).**
- **Να περνάτε τις καδένες και τα συρματόσχοινα φορτίου μόνο με προστατευτικό πάνω ή μέσα από τις θηλιές ή πάνω από αιχμηρές ακμές.**
- **Κατά τη χρήση παλάγκου ή παρόμοιου ανυψωτικού μηχανισμού να προσέχετε να ανυψώνεται κατακόρυφα το φορτίο.**
- **Αποφεύγετε την ταλάντωση του ανυψωμένου φορτίου. Αυτό μπορεί παραδείγματος χάριν να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας ένα δεύτερο παλάγκο, όπου η κατεύθυνση έλξης των θα πρέπει να είναι κάτω από 30° ως προς την κατακόρυφο.**
- **Ποτέ μην εκθέτετε τα άγκιστρα φορτίου, τις θηλιές ή τα αγκύλια σε καμπτικές δυνάμεις, αλλά ο σχετικός άξονας φορτίου πρέπει να είναι στην κατεύθυνση των δυνάμεων έλξης!**
- **Κατά την ανύψωση να προσέχετε ότι το όριο φορτίου του συρματόσχοινου σε επικλινή θέση μειώνεται. Η ασφάλεια και η επενέργεια των συρματόσχοινων διασφαλίζονται βέλτιστα, όταν όλα τα στοιχεία που φέρουν φορτίο επιβαρύνονται κατά το δυνατόν στην κατακόρυφη κατεύθυνση. Εάν απαιτείται, να χρησιμοποιείτε ανυψωτικό βραχίονα στον οποίο να μπορούν να τοποθετούνται κατακόρυφα τα συρματόσχοινα φορτίου.**

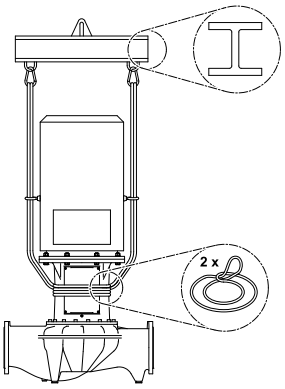


Fig. 32: Τοποθέτηση των αρτάνων φορτίου (Έκδοση IL)

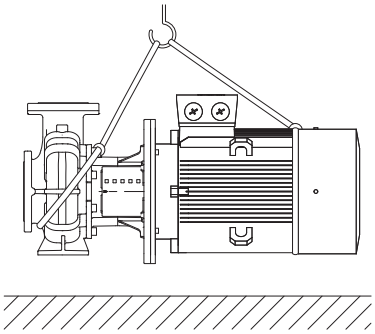


Fig. 33: Τοποθέτηση των αρτάνων φορτίου (Έκδοση BL)

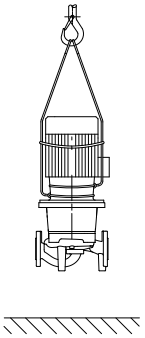


Fig. 34: Μεταφορά της αντλίας

- **Να περιορίζετε μια ζώνη ασφαλείας με τέτοιον τρόπο, ώστε να αποκλείεται κάθε κίνδυνος σε περίπτωση που γλιστρήσει το φορτίο ή ένα μέρος αυτού του φορτίου ή σπάσει ή ραγίσει ο εξοπλισμός ανύψωσης.**
- **Ποτέ μην αφήνετε ένα φορτίο πέραν του αναγκαίου σε ανυψωμένη θέση! Να εκτελείτε την επιτάχυνση και το φρενάρισμα στη διάρκεια της διαδικασίας ανύψωσης με τέτοιον τρόπο, ώστε να μην προκύπτει από αυτά κανένας κίνδυνος για το προσωπικό.**

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!
Η τοποθέτηση της αντλίας χωρίς στερέωση μπορεί να έχει ως απο τέλεσμα τραυματισμούς.

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

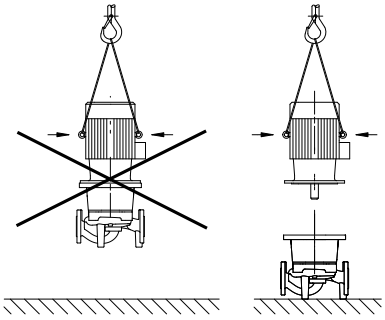


Fig. 35: Μεταφορά του κινητήρα

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Η ίδια η αντλία και τα εξαρτήματά της μπορεί να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Από την πτώση εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος κοπών, συνθλίψεων, μωλωπισμών ή κρούσεων που μπορούν να προκαλέσουν έως και θάνατο.

- **Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφαλίζετε 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 βεβαιώνεστε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται στα θερά.**
- **Σε όλες τις εργασίες πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.**

4 Χρήση σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Προορισμός

Οι ελαιολίπαντες αντλίες των κατασκευαστικών σειρών IL (αντλίες Inline) και BL (αντλίες monobloc) προορίζονται για χρήση ως κυκλοφορητές στην τεχνολογία κτιρίων.

Πεδία εφαρμογής

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για:

- Συστήματα θέρμανσης και ζεστού νερού
- Κυκλώματα νερού ψύξης και κρύου νερού
- Συστήματα νερού διεργασιών
- Βιομηχανικά συστήματα κυκλοφορίας
- 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 για χρήση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες (Ex) δεν ενδείκνυνται για τη χρήση σε τέτοιο περιβάλλον.

- **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

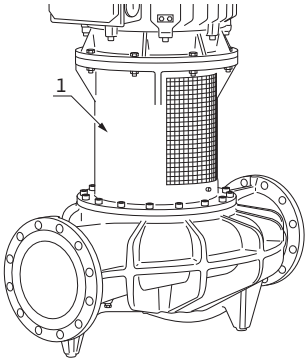


Fig. 36: Διάταξη της πινακίδας στοιχείων της αντλίας

Η κωδικοποίηση τύπου αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

Παράδειγμα:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL	Αντλία με φλαντζωτή σύνδεση ως μεμονωμένη αντλία **I**nline
BL	Αντλία με φλαντζωτή σύνδεση ως αντλία **m**onobloc
250	Ονομαστικό εύρος DN της σύνδεσης σωλήνα (σε BL: πλευρά κατάθλιψης) [mm]
420	Ονομαστική διάμετρος πτερωτής [mm]
110	Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2 [kW]
4	Αριθμός πόλων κινητήρα

Πινακίδα στοιχείων αντλίας:
Στην Fig. 36, θέση 1 παρουσιάζεται η διάταξη της πινακίδας στοιχείων της αντλίας.

5.2 Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Ονομαστική ταχύτητα	Έκδοση 50 Hz • IL/BL (2-/4-πολική): 2900/1450 σ.α.λ.	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
	Έκδοση 60 Hz • IL/BL (2-/4-πολική): 3480/1750 σ.α.λ.	Ανάλογα με τον τύπο της αντλίας
Ονομαστικό εύρος DN	IL: 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. Εν μέρει φλάντζες PN 25, ανάλογα με τον τύπο της αντλίας	
Ελάχιστη/μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία υγρού	-20 °C έως +140 °C	Ανάλογα με το υγρό
Ελάχιστη/μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	0 έως 40 °C	Χαμηλότερες ή υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατόπιν απαίτησης
Ελάχιστη/μέγιστη θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C έως +60 °C	
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	16 bar (έκδοση...-P4: 25 bar)	Έκδοση...-P4 (25 bar) ως ειδικός τύπος με επιπλέον χρέωση (διαθεσιμότητα ανάλογα με τον τύπο της αντλίας)
Κατηγορία μόνωσης	F	
Βαθμός προστασίας	IP55	

Πίν. 1: Τεχνικά στοιχεία

Ιδιότητα	Τιμή	Παρατηρήσεις
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	Νερό θέρμανσης κατά VDI 2035 Νερό διεργασιών Νερό ψύξης και κρύο νερό Μίγματα 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 υγρά 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	Κατόπιν απαίτησης διατίθενται αντλίες με κινητήρα άλλων τάσεων και άλλων συχνοτήτων	Ειδικός τύπος ή πρόσθετος εξοπλισμός (με πρόσθετο κόστος)
Αισθητήρας ψυχρού αγωγού	από 75 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)

Πίν. 1: Τεχνικά στοιχεία

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 συστατικά προστασίας έναντι 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. Στις ειδικές συνθήκες (π.χ. στερεά υλικά, λάδια ή άλλα υλικά επιθετικά στο EPDM εντός του υγρού, περιεκτικότητα αέρα στο σύστημα κ.λπ.) απαιτούνται ενδεχομένως ειδικά στεγανοποιητικά

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

5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Αντλία IL/BL
  (IL 250 συμπεριλαμβανομένου ποδιού εγκατάστασης της για την τοποθέτηση και τη στερέωση στο θεμέλιο)
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλνονται ξεχωριστά:

- Συσκευή διέγερσης ψυχρού αγωγού για εγκατάσταση στον ηλεκτρο λογικό πίνακα
- BL: Υποστρώματα για την υλοποίηση της θεμελίωσης ή της βάσης σε ονομαστική ισχύ κινητήρα από 5,5 kW και πάνω

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.

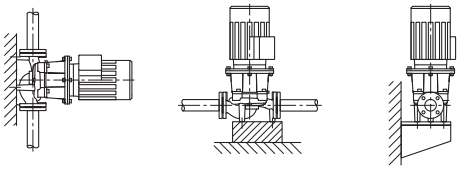


Fig. 37: Άποψη IL

'Εκδοση IL:

Το κέλυφος της αντλίας είναι σχεδιασμού Inline, δηλ. οι φλάντζες στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη είναι στο κέντρο (Fig. 37). Κάθε κέλυφος αντλίας είναι εξοπλισμένο με πόδια αντλίας. Για κινητήρες με ονομαστική ισχύ 5,5 kW και πάνω συνιστάται η συναρμολόγηση σε υποδοχή θεμελίωσης.

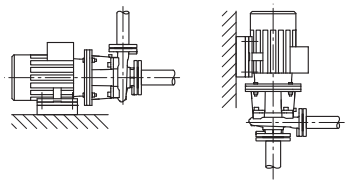


Fig. 38: Άποψη BL

'Εκδοση BL:

Αντλία ελικοειδούς περιβλήματος με διαστάσεις φλάντζας κατά DIN EN 733 (Fig. 38). Ανάλογα με τον σχεδιασμό:
'Εως ισχύ κινητήρα 4 kW: Αντλία με βιδωτή υποδοχή στήριξης ή πόδια συγκολλημένα στο κέλυφος της αντλίας.
Από ισχύ κινητήρα 5,5 kW: Κινητήρες με συγκολλημένα ή βιδωμένα πόδια. 'Εκδοση σε Design B: Με πόδια συγκολλημένα στο κέλυφος της αντλίας.

6.2 Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου

Ισχύς κινητήρα P_N [kW]	Στάθμη ηχητικής πίεσης Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 σ.α.λ. IL, BL	1450 σ.α.λ. IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	-

[1] Χωρική μέση τιμή στάθμης ηχητικής πίεσης σε επιφάνεια μέτρησης λιθοσώματος σε απόσταση 1 m από την επιφάνεια του κινητήρα.

Πίν. 2: Αναμενόμενα επίπεδα θορύβου

6.3 Επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας (μόνο αντλίες BL)

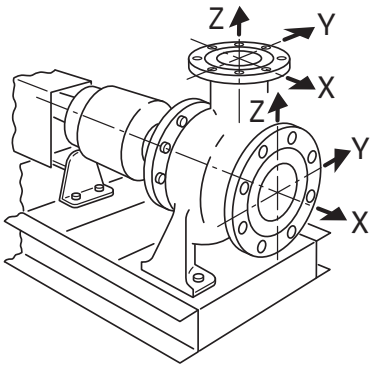


Fig. 39: Επιτρεπόμενες δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες αντλίας – Αντλία από φαιό χυτοσίδηρο

Βλέπε Fig. 39 και παράθεση «Πίν. 3: Επιτρεπτές δυνάμεις και ροπές στις φλάντζες της αντλίας» στη σελίδα 11.

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

	DN	Δυνάμεις F [N]				Ροπές M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Δυνάμεις F	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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

Πίν. 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 Σ |F| και Σ |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! Θανάσιμος κίνδυνος!
Από λανθασμένη εγκατάσταση ή ηλεκτρική σύνδεση μπορεί να προκληθούν θανάσιμοι τραυματισμοί.

- **Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να εκτελείται μόνο από αδειοδοτημένους ηλεκτρολόγους και σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές!**
- **Τηρείτε τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων!**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
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.**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
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 ασφαλίζετε 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 βεβαιώνεστε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται στα θερά.**

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.

- **Διασφαλίζετε ότι δεν γίνεται αρνητική υπέρβαση της ελάχιστης ογκομετρικής παροχής Qmin.**
  Υπολογισμός του Qmin:

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

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.

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. Η αντλία δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί σε εξωτερικό, ακάλυπτο χώρο.

- 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

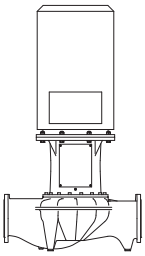
- Σε ορισμένους τύπους αντλίας απαιτείται για την μονωμένη από δονήσεις τοποθέτηση να γίνεται ταυτόχρονος αποχωρισμός του μπλοκ θεμελίωσης από το δομικό σώμα μέσω κατάλληλου διαχωριστικού στρώματος (π.χ. φελλός ή πλάκα Mafund).

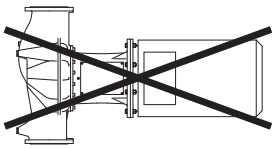
ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών!
Κίνδυνος ζημιάς εξαιτίας ακατάλληλης θεμελίωσης/εσφαλμένου χειρισμού.

- **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.





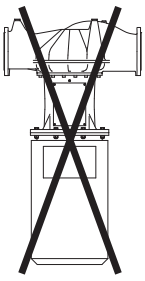


Fig. 40: Έκδοση IL: Επιτρεπόμενες/μη επιτρεπόμενες θέσεις εγκατάστασης

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 αποθήκευση» στη σελίδα 5.)**

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να εγκαθίστανται κατά κανόνα 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 υγροποιήσεων/συμπυκνώματος (π.χ. κατά τη χρήση σε εγκαταστάσεις κλιματισμού ή ψύξης). Με τον τρόπο αυτό μπορεί να απορρέει το συμπύκνωμα επιλεκτικά.
- Τοποθετείτε τις σωληνώσεις και την αντλία χωρίς μηχανικές τάσεις. Οι σωληνώσεις πρέπει να στερεωθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μην στηρίζει η αντλία το βάρος τους.
- Η βαλβίδα εξαέρωσης (Fig. 29 /30/31, θέση 1.31) πρέπει πάντα να δείχνει προς τα επάνω.
- Θέση τοποθέτησης: Επιτρέπεται μόνο η κατακόρυφη εγκατάσταση (βλέπε Fig. 40).
- Οι αντλίες monobloc της κατασκευαστικής σειράς BL πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε επαρκείς θεμελιώσεις ή υποστηρίγματα στερέωσης (Fig. 41). Στις αντλίες του τύπου BL πρέπει να υποστηρίζονται οι κινητήρες με ισχύ κινητήρα πάνω από 18,5 kW, βλέπε παραδείγματα εγκατάστασης BL (Fig. 42).

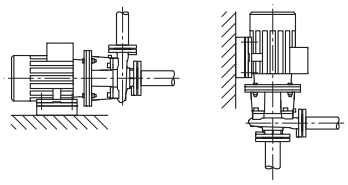


Fig. 41: Έκδοση BL

Μόνο τύπος αντλίας Design B: Σε ισχύ κινητήρα 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.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Το κουτί ακροδεκτών του κινητήρα δεν επιτρέπεται να δείχνει προς τα κάτω. Εφόσον απαιτείται, ο κινητήρας και η πτερωτή του κινητήρα μπορούν να περιστραφούν μετά το λύσιμο των βιδών. Ταυτόχρονα πρέπει να προσέξετε ώστε κατά τη στρέψη να μην καταστραφεί ο δακτύλιος στεγανοποίησης του κελύφους.

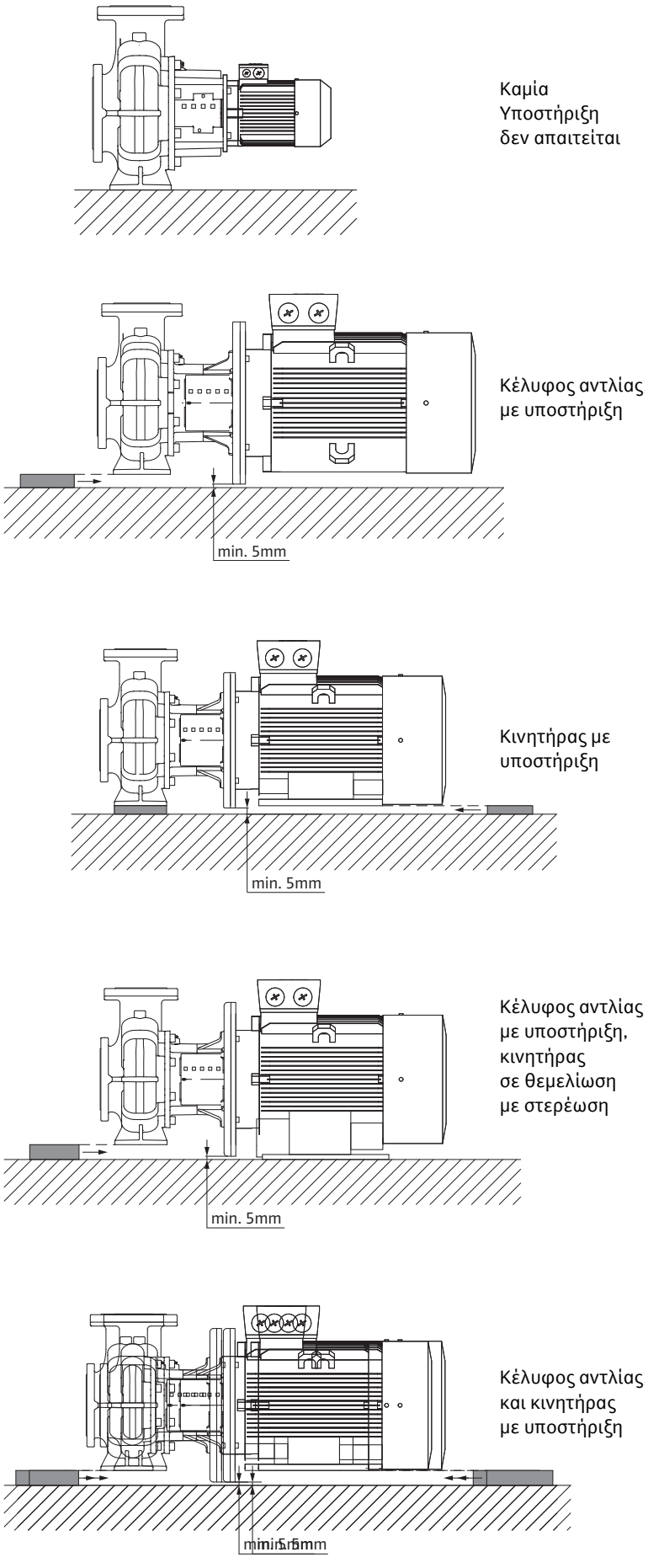


Fig. 42: Παραδείγματα εγκατάστασης BL

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.**

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Στις εγκαταστάσεις στις οποίες γίνεται μόνωση επιτρέπεται να μονώνεται μόνο το κέλυφος της αντλίας και όχι η λατέρνα και ο μηχανισμός κίνησης.

Παράδειγμα για κοχλίωση θεμελίωσης (Fig. 43):

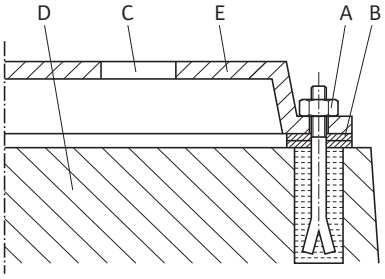


Fig. 43: Παράδειγμα για κοχλίωση θεμελίωσης

- 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 υποστηρίζετε 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.**
- Τοποθετείτε τις σωληνώσεις και την αντλία χωρίς μηχανικές τάσεις. Οι σωληνώσεις πρέπει να στερεωθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μην στηρίζει η αντλία το βάρος τους.
- 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 σωλήνωσης 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 ανω φερώς 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 σωλήνωσης.
- Στις κοντές σωληνώσεις το ονομαστικό εύρος πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον σε αυτό των συνδέσεων της αντλίας. Στις μακριές σωληνώσεις πρέπει να προσδιορίζεται το οικονομικότερο ονομα στικό εύρος κατά περίπτωση.
- Οι αντάπτορες με μεγαλύτερο ονομαστικό εύρος θα πρέπει διαθέ τουν γωνία επέκτασης περ. 8°, ώστε να αποφεύγονται οι μεγάλες απώλειες πίεσης.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να εγκαθίστανται κατά κανόνα συσκευές διακοπής, ώστε κατά τον έλεγχο, τη συντήρηση ή την αντικατάσταση της αντλίας να αποφεύγεται η εκκένωση ολόκληρης της εγκατάστασης. Εάν απαιτείται, προβλέψτε βαλβίδα αντεπιστροφής.

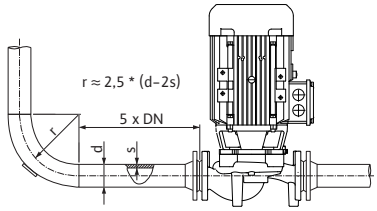


Fig. 44: Διαδρομή ηρεμίας πριν και μετά την αντλία

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Μπροστά και πίσω από την αντλία πρέπει να προβλεφθεί μία διαδρομή ηρεμίας με τη μορφή ίσιας σωλήνωσης. Το μήκος αυτής της διαδρομής ηρεμίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 x DN της φλάντζας αντλίας (Fig. 44). Αυτό το προληπτικό μέτρο χρησιμοποιείται για την αποφυγή της σπηλαίωσης ροής.

- Η σύνδεση των σωληνώσεων πρέπει να γίνεται μόνο μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών σκληρής και μαλακής συγκόλλησης καθώς και μετά τον καθαρισμό/την έκπλυση του συστήματος. Οι ρύποι μπορούν να καταστρέψουν την αντλία.
- Αφαιρείτε τα καλύμματα των φλαντζών σε στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας πριν από την τοποθέτηση της σωλήνωσης.

Τελικός έλεγχος

Ελέγξτε ξανά την ευθυγράμμιση του συγκροτήματος σύμφωνα με το κεφάλαιο 7.1 «Εγκατάσταση» στη σελίδα 12.

- 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 ξανά.

  Αν αυτό το μέτρο δεν έχει επιτυχία:
  - Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα (βλέπε κεφάλαιο 9.2.3 «Αντικατάσταση κινητήρα» στη σελίδα 26)
  - Καθαρισμός κεντραρίσματος κινητήρα και φλάντζας κινητήρα
  - Συναρμολογήστε εκ νέου τον κινητήρα.

7.2 Ηλεκτρική σύνδεση

Ασφάλεια

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου 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! Θανάσιμος κίνδυνος!
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 επαφές χωρίς δυναμικό).**
- **Ποτέ μην διανοίγετε ή βάζετε αντικείμενα μέσα στα ανοίγματα του κουτιού ακροδεκτών ή του κινητήρα!**

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 προσέξτε ιδι αίτερα τις διατομές των χρησιμοποιούμενων καλωδίων και τις ασφάλειες, επειδή κατά τη συγχρονισμένη λειτουργία πολλών αντλιών μπορεί να λειτουργούν για μικρό χρονικό διάστημα όλες μαζί οι αντλίες.**

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 ελά χιστο άνοιγμα επαφής 3 mm.
- Χρησιμοποιείτε καλώδια επαρκούς εξωτερικής διαμέτρου και επαρ κώς βιδωμένα, ώστε να διασφαλίζεται η απαλλαγή του στυπιοθλίπτη καλωδίου από έλξεις.
- Κάμψτε τα καλώδια κοντά στον στυπιοθλίπτη καλωδίου δημιουργώ ντας 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.

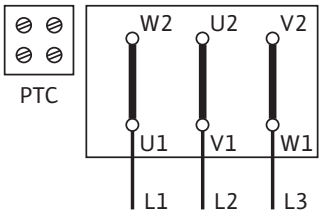


Fig. 45: Y-Δ-εκκίνηση (Στάνταρ)

- Η γραμμή σύνδεσης πρέπει να τοποθετείται με τέτοιον 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 θερ μοκρασίες νερού πάνω από 90 °C, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια γραμμή σύνδεσης ανάλογα ανθεκτική στη θερμότητα.
- Ελέγξτε τον τύπο ρεύματος και την τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης.
- Προσέξτε τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου της αντλίας. Ο τύπος ρεύ ματος 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 ασφαλίζεται από υπερφόρτωση μέσω διακό πτη προστασίας κινητήρα ή συσκευής ενεργοποίησης με θετικό θερ μοκρασιακό συντελεστή (βλέπε κεφάλαιο 5.4 «Παρελκόμενα» στη σελίδα 10).

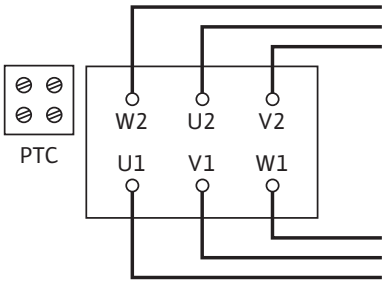


Fig. 46: Σύνδεση Δ

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Το σχεδιάγραμμα συνδέσεων για την ηλεκτρική σύνδεση βρίσκεται στο κουτί ακροδεκτών (βλέπε επίσης Fig. 45/46).

Ρύθμιση του διακόπτη προστασίας κινητήρα:

- Εκτελέστε τη ρύθμιση σε ονομαστικό ρεύμα κινητήρα σύμφωνα με τα στοιχεία της πινακίδας στοιχείων κινητήρα.
  Y-Δ-εκκίνηση: Αν ο διακόπτης προστασίας κινητήρα συνδέεται στον αγωγό παροχής στον συνδυασμό επαφέων Y-Δ, τότε η ρύθμιση γίνεται όπως στην απευθείας εκκίνηση.
  Αν ο διακόπτης προστασίας κινητήρα συνδέεται σε πλεξούδα του αγωγού παροχής κινητήρα (U1/V1/W1 ή U2/V2/W2), ρυθμίστε τον διακόπτη προστασίας κινητήρα στην τιμή 0,58 x 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 στον πίνακα ακροδεκτών εξαρτάται από την ισχύ του κινητήρα P_2, από την τάση του ηλεκτρικού δικτύου και από τον τρόπο ενεργοποίησης. Η απαιτούμενη σύνδεση των συνδετικών γεφυρών στο κουτί ακροδεκτών αναφέρεται στην παρακάτω παρά θεση «Πίν. 4: Κατάληψη των συνδετικών ακροδεκτών» στη σελίδα 19 καθώς και στην Fig. 45/46.
- Κατά τη σύνδεση ηλεκτρικών πινάκων που λειτουργούν αυτόματα πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Στους κινητήρες τριφασικού ρεύματος με Υ-Δ-σύνδεση πρέπει να διασφαλίζετε ότι τα σημεία μεταγωγής μεταξύ αστέρα και τριγώνου είναι σε πολύ κοντινά χρονικά διαστήματα μεταξύ τους. Οι παρατεταμένοι χρόνοι μεταγωγής μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στην αντλία.

Απαιτούμενη σύνδεση των συνδετικών γεφυρών στο κουτί ακρο δεκτών:

Τρόπος ενεργοποίησης	Τάση ηλεκτρικού δικτύου 3~400 V
Υ-Δ-εκκίνηση (τυπική)	Συνδετικές γέφυρες αφαίρεση (Fig. 45)
Εκκίνηση με Ομαλή εκκίνηση	Σύνδεση Δ (Fig. 46)

Πίν. 4: Κατάληψη των συνδετικών ακροδεκτών

- Κατά τη σύνδεση ηλεκτρικών πινάκων που λειτουργούν αυτόματα πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Στους κινητήρες τριφασικού ρεύματος με Υ-Δ-σύνδεση πρέπει να διασφαλίζετε ότι τα σημεία μεταγωγής μεταξύ αστέρα και τριγώνου είναι σε πολύ κοντινά χρονικά διαστήματα μεταξύ τους. Οι παρατεταμένοι χρόνοι μεταγωγής μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στην αντλία.

  Σύσταση χρονικής ρύθμισης κατά την Υ-Δ-ενεργοποίηση:

Ισχύς κινητήρα	Υ-χρόνος προς ρύθμιση
> 30 kW	< 5 s

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

- **Ο έλεγχος φοράς περιστροφής πρέπει να εκτελείται μόνο με γεμάτη εγκατάσταση. Ακόμα και η παροδική ξηρή λειτουργία καταστρέφει τον μηχανικό στυπιοθλίπτη.**

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

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 HE/HE 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 Θέση σε λειτουργία

Ασφάλεια

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
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.**
- **Κατά τη θέση σε λειτουργία πρέπει να κρατάτε απόσταση!**

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.

- **Κατά τη θέση σε λειτουργία να κρατάτε απόσταση από την αντλία.**
- **Φοράτε προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και γυαλιά προστασίας.**

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Συνιστάται η αντλία να τίθεται σε λειτουργία από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo.

Προετοιμασία

Πριν από τη θέση σε λειτουργία η αντλία πρέπει να λαμβάνει θερμοκρασία 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 «Πίν. 5: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 28).
- 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 συστήματος, κατά το 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.**

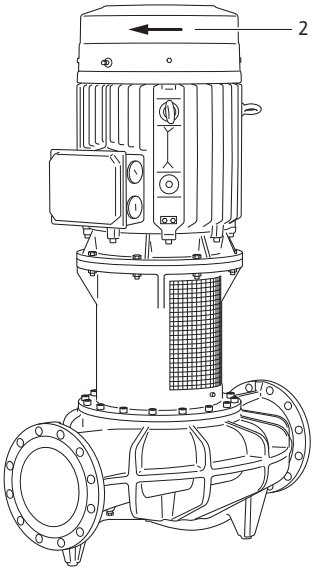


Fig. 47: Έλεγχος φοράς περιστροφής

- Για να αποτρέπονται θόρυβοι και ζημιές από το φαινόμενο της σπη λαίωσης, πρέπει να διασφαλίζεται η ελάχιστη πίεση προσαγωγής στο στόμιο αναρρόφησης της αντλίας. Αυτή η ελάχιστη πίεση προ-σαγωγής 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 (βλέπε Fig. 47, θέση 2). Σε περίπτωση εσφαλμένης φοράς περιστροφής ενεργήστε ως εξής:
  - Σε άμεση εκκίνηση: Αντιμεταθέστε 2 φάσεις στον πίνακα ακροδε-κτών του κινητήρα (π.χ. L1 με L2)
  - Σε Υ-Δ-εκκίνηση στον πίνακα ακροδεκτών του κινητήρα αντιμετα-θέστε 2 περιελίξεις σε κάθε αρχή και κάθε τέλος περιέλιξης (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 αφότου επιτευχθεί η πλήρης ταχύ-τητα περιστροφής να την ανοίγετε αργά και να ρυθμίζετε το σημείο λειτουργίας.
- Το συγκρότημα πρέπει να λειτουργεί ομοιόμορφα και χωρίς δονή σεις.
- Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης διασφαλίζει στεγανοποίηση χωρίς διαρροές και δεν χρειάζεται καμία ιδιαίτερη ρύθμιση. Η τυχόν ελάχι-στη έλλειψη στεγανότητας στην αρχή σταματάει όταν ολοκληρωθεί η φάση στρωσίματος του στεγανοποιητικού.
- Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να γίνει η επανατοποθέτηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προ στασίας και η επανενεργοποίησή τους.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στο κουτί ακροδεκτών ή στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει ηλεκτροπληξία ή θανάσιμος τραυματισμός από την επαφή με περι στρεφόμενα μέρη.

- **Αμέσως μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πρέπει να συναρμολογούνται ξανά οι αποσυναρμολογημένες προστατευτι κές 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.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
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 εκρεύσει 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 ασφαλίζετε από πάγωμα.
- Κατά την εξαγωγή της να αποθηκεύετε την αντλία σε στεγνό μέρος και χωρίς σκόνη.

8.2 Λειτουργία

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
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 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.**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει 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.**

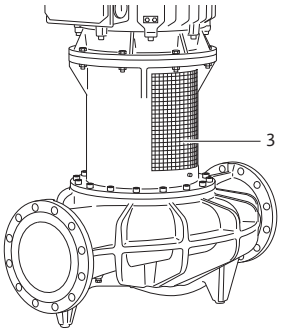


Fig. 48: Συναρμολογημένο προστατευτικό έλασμα συνδέσμου

- **Η αντλία μπορεί να λειτουργεί μόνο με συναρμολογημένα προστατευτικά ελάσματα συνδέσμων (Fig. 48, θέση 3).**
- 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 διασφαλίζετε 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 αποφρακτική βαλβίδα μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση στον φυγοκεντρικό θάλαμο 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.
- 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.

9 Συντήρηση

Ασφάλεια

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται μόνο από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό!

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

Δημιουργώντας ένα σχέδιο συντηρήσεων είναι δυνατόν να αποφεύγονται οι ακριβές επισκευές επενδύοντας ελάχιστα στη συντήρηση και να επιτυγχάνεται η απροβλημάτιστη εργασία της αντλίας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίν δυνος ηλεκτροπληξίας.

- **Αναθέστε την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές συσκευές μόνο σε ηλεκτρολόγο εγκεκριμένο από την αρμόδια επιχείρηση ηλεκτρι σμού.**
- **Πριν από όλες τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία και ασφαλίζετε τις συσκευές από επα νενεργοποίηση.**
- **Οι ζημιές στο καλώδιο σύνδεσης της αντλίας πρέπει να επιδιορ θώνονται μόνο από αδειοδοτημένο και εξειδικευμένο ηλεκτρο λόγο.**
- **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! Θανάσιμος κίνδυνος!
Εξαιτίας μη τοποθετημένων προστατευτικών διατάξεων στο κουτί ακροδεκτών ή στην περιοχή του συνδέσμου μπορεί να προκύψει ηλεκτροπληξία ή θανάσιμος τραυματισμός από την επαφή με περι στρεφόμενα μέρη.

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



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
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 οδη-γήσουν και σε θάνατο.

- **Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφα λίζετε 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 βεβαιώνεστε πάντοτε ότι η αντλία έχει στερεωθεί ασφαλώς και στέκεται στα θερά.**



ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος από εγκαύματα ή πάγωμα κατά το άγγιγμα της αντλίας!
Αναλόγως της κατάστασης λειτουργίας της αντλίας ή της εγκατά στασης (θερμοκρασία υγρού), ολόκληρη η αντλία μπορεί να είναι πολύ καυτή ή πολύ κρύα.

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

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
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.**

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! Θανάσιμος κίνδυνος!!
Από πτώση της αντλίας ή από πτώση μεμονωμένων εξαρτημάτων υπάρχει κίνδυνος επικίνδυνων τραυματισμών.

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

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

- **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

Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης δεν χρειάζεται συντήρηση. 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 μια αλλαγή.

Αποσυναρμολόγηση

Αποσυναρμολόγηση:

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στην εγκατάσταση 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.
- Αποσυνδέστε το καλώδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
- Εκτονώστε την πίεση ανοίγοντας τη βίδα εξαέρωσης (Fig. 29/30/31, θέση 1.31).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ζεματισμού!
Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του υγρού υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων.

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

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:

- Κατά το σφίξιμο των βιδωτών συνδέσεων σε συνδυασμό με τις παρακάτω αναφερόμενες εργασίες: Λαμβάνετε υπόψη τον τύπο σπειρώματος για την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιγξης των βιδών (βλέπε παράθεση «Πίν. 5: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 28).

- Αποσυναρμολογήστε τα προστατευτικά ελάσματα συνδέσμου (Fig. 1, θέση 1).
- Περιστρέψτε τον σύνδεσμο/άξονα με τέτοιον τρόπο, ώστε οι τέσσερις αλλενόβιδες (ασφάλεια συμπεριστροφής, Fig. 2, θέση 1) να είναι απέναντι από τις οπές του καλύμματος.
- Ξεβιδώστε τις αλλενόβιδες (πείροι ασφάλισης) διαδοχικά, ώσπου η κεφαλή να βυθιστεί έως τη μέση στο κολάρο του καλύμματος (Fig. 2 ή Fig. 3, ανάλογα με τον τύπο της αντλίας).
- Ξεβιδώστε τις 4 βίδες του καλύμματος (Fig. 4).
- Βιδώστε δύο από τις βίδες του καλύμματος μέχρι τέρμα στις οπές ξεπρεσαρίσματος για να βγάλετε το κάλυμμα από την έδρασή του (Fig. 4/5).
- Ξεβιδώστε μία από τις βίδες του συνδέσμου και βιδώστε την τελείως σε μία από τις οπές συναρμολόγησης (Fig. 6, θέση 1). Με αυτόν τον τρόπο σταθεροποιείται ο ημισύνδεσμος με τον δίσκο συγκράτησης (Fig. 6, θέση 3) στον άξονα της πτερωτής.
- Ξεβιδώστε τις υπόλοιπες βίδες του συνδέσμου και βγάλτε τον λυμένο ημισύνδεσμο. Εάν απαιτείται, χρησιμοποιήστε τις προβλεπόμενες οπές ξεπρεσαρίσματος (Fig. 6, θέση 4). Ο άξονας της πτερωτής συγκρατείται τώρα επάνω με τον δίσκο συγκράτησης (Fig. 7, θέση 1).
- Ξεβιδώστε την εξάγωνη βίδα (Fig. 7, θέση 2) στον άξονα του κινητήρα, για να κατεβάσετε τον δίσκο συγκράτησης (Fig. 7, θέση 1) και έτσι την πτερωτή/τον άξονα της πτερωτής (Fig. 7, θέση 3). Όταν η πτερωτή είναι τελείως κατεβασμένη (Fig. 8, μετά από διαδρομή περ. 5 mm), βγάλτε τελείως την εξάγωνη βίδα και τον δίσκο συγκράτησης.
- Ξεβιδώστε τη βίδα του συνδέσμου από την οπή συναρμολόγησης και αφαιρέστε τον παραμένοντα ημισύνδεσμο (Fig. 9). Εάν απαιτείται, χρησιμοποιήστε τις προβλεπόμενες οπές ξεπρεσαρίσματος.
- Ξεβιδώστε την κεντρική βίδα (Fig. 10, θέση 2) του άξονα της πτερωτής και βγάλτε την μαζί με τον δίσκο συγκράτησης (Fig. 10, θέση 3).
- Βγάλτε τα δύο κλειδιά (Fig. 10, θέση 1) του άξονα της πτερωτής.
- Τραβήξτε και αφαιρέστε προσεκτικά τον μηχανικό στυπιοθλίπτη (Fig. 11) από τον άξονα της πτερωτής.

Συναρμολόγηση

Συναρμολόγηση:

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Καθαρίστε προσεκτικά τις επιφάνειες συναρμογής/έδρασης του άξονα της πτερωτής και της λατέρνας. Εάν ο άξονας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί και αυτός. Να χρησιμοποιείτε πάντα καινούργιες βίδες για την ασφάλεια συμπεριστροφής. Να αντικαθιστάτε τους στεγανοποιητικούς δακτύλιους στο αυλάκι του καλύμματος και στο αυλάκι του δακτυλίου άξονα με καινούργιους.

- Βιδώστε πλήρως σε καθεμία από τις δύο οπές ξεπρεσαρίσματος του καλύμματος μία βίδα καλύμματος (Fig. 12, θέση 1).
- Να διασφαλίζετε ότι όλες οι αλλενόβιδες (πείροι ασφάλισης) είναι βυθισμένες έως τη μέση στο κολάρο του καλύμματος (Fig. 12).
- Τοποθετήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη με τέτοιον τρόπο στον άξονα της πτερωτής, ώστε οι τέσσερις οπές για τις βίδες του καλύμματος να είναι απέναντι από τα σπειρώματα (Fig. 13). **Προσοχή:** Εάν οι οπές των πείρων ασφάλισης δεν είναι διατεταγμένες σε 90° μεταξύ τους, τότε πρέπει να προσέξετε τη θέση τοποθέτησης. Οι οπές πρέπει να δείχνουν προς το παράθυρο της λατέρνας και για να διευκολύνεται η προσβασιμότητα στους βιδωτούς πείρους (Fig. 2 ή Fig. 3, ανάλογα με τον τύπο της αντλίας) σπρώξτε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη, ώσπου οι βίδες ξεπρεσαρίσματος να ακουμπήσουν στο κέλυφος.Ως λιπαντικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοινό απορρυπαντικό πιάτων.
- Ελέγξτε τη σωστή έδραση των κλειδιών στον άξονα του κινητήρα.

- Σπρώξτε τον δίσκο συγκράτησης του άξονα κινητήρα και σταθερο ποιήστε τον με την κεντρική βίδα (Fig. 14). Διασφαλίστε ότι ο δίσκος συγκράτησης του άξονα κινητήρα εδράζεται καλά με τελείως βιδω μένη την κεντρική βίδα και ότι το σπείρωμα της κεντρικής βίδας είναι βιδωμένο κατά τουλάχιστον 12 mm στο σπείρωμα του άξονα του κινητήρα. Αν απαιτείται, χρησιμοποιήστε τις συνοδευτικές ροδέλες.
- Ξεβιδώνοντας την κεντρική βίδα κατεβάστε τον δίσκο συγκράτησης του άξονα κινητήρα κατά περ. 5 mm (Fig. 14).
- Τοποθετήστε το πρώτο κλειδί (Fig. 15, θέση 1) στον άξονα της πτε-ρωτής, βάλτε τον δίσκο συγκράτησης (Fig. 15, θέση 2) του άξονα της πτερωτής και βιδώστε την εξάγωνη βίδα (Fig. 15, θέση 3) **με το χέρι**.
- Περιστρέψτε με τέτοιον τρόπο τον άξονα του κινητήρα, ώστε το κλειδί του άξονα κινητήρα και το κλειδί του άξονα πτερωτής να είναι απέναντι.
- Τοποθετήστε τον πρώτο ημισύνδεσμο στα δύο κλειδιά και στους δίσκους συγκράτησης (Fig. 16).
- Ευθυγραμμίστε την οπή σπειρώματος στον δίσκο συγκράτησης του άξονα της πτερωτής στην οπή συναρμολόγησης του ημισυνδέσμου.
- Τοποθετήστε μία από τις βίδες συνδέσμου στην οπή συναρμολόγη σης και βιδώστε την έως τη μέση (Fig. 17).

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Κατά το σφίξιμο των βιδωτών συνδέσεων σε συνδυασμό με τις παρακάτω αναφερόμενες εργασίες: Λαμβάνετε υπόψη τον τύπο σπειρώματος για την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιγξης των βιδών (βλέπε παράθεση «Πίν. 5: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 28).

- Σφίξτε την κεντρική βίδα του άξονα της πτερωτής με την προδιαγρα φόμενη ροπή. Για το κοντράρισμα χρησιμοποιήστε ταινιόκλειδο.
- Σφίξτε τη βίδα του συνδέσμου (Fig. 17).
- Σφίξτε την κεντρική βίδα του άξονα κινητήρα με την προδιαγραφό μενη ροπή (Fig. 18, θέση 1). Για το κοντράρισμα χρησιμοποιήστε ται-νιόκλειδο.
- Τοποθετήστε το δεύτερο κλειδί (Fig. 19, θέση 2) του άξονα της πτε-ρωτής.
- Τοποθετήστε τον δεύτερο ημισύνδεσμο (Fig. 19, θέση 1).
- Βιδώστε ομοιόμορφα τις υπάρχουσες βίδες συνδέσμου και τελευ ταία τη βίδα συνδέσμου από την οπή συναρμολόγησης (Fig. 20).
- Ξεβιδώστε τις δύο βίδες ξεπρεσαρίσματος του μηχανικού στυπιο θλίπτη από το κάλυμμα (Fig. 21).
- Βιδώστε τις 4 βίδες του καλύμματος (Fig. 22, θέση 1) και σφίξτε τις με την προδιαγραφόμενη ροπή.
- Βιδώστε διαδοχικά μέχρι τέρμα τις τέσσερις αλλενόβιδες (πείροι ασφάλισης, Fig. 22, θέση 2) και σφίξτε τις.
- Συναρμολογήστε τα προστατευτικά ελάσματα συνδέσμου (Fig. 23).
- Συνδέστε το καλώδιο κινητήρα.

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 και ασφαλί στε 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 ανοίγοντας τη βίδα εξαέρωσης (Fig. 29/30/31, θέση 1.31).

Αποσυναρμολόγηση

Αποσυναρμολόγηση:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Θανάσιμος κίνδυνος!
Κατά τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει θανάσιμος κίν δυνος ηλεκτροπληξίας.

- **Πριν από όλες τις εργασίες σε ηλεκτρικές συσκευές διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία και ασφαλίζετε τις συσκευές από επα-νενεργοποίηση.**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ζεματισμού!
Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του υγρού υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων.

- **Σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας του υγρού να αφήνετε την αντλία να κρυώσει πριν από οποιαδήποτε εργασία.**
- Αφαιρέστε τα καλώδια σύνδεσης του κινητήρα.
- Αποσυναρμολογήστε τα προστατευτικά ελάσματα συνδέσμου (Fig. 1, θέση 1).
- Ξεπρεσάρετε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη από την έδρασή του και αποσυναρμολογήστε τον σύνδεσμο (βλέπε ενότητα «Αποσυναρμο-λόγηση» στο κεφάλαιο 9.2.2 «Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη» στη σελίδα 24 και Fig. 1 … 9).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!
Η λανθασμένη αποσυναρμολόγηση του κινητήρα μπορεί να οδη γήσει σε τραυματισμούς.

- **Πριν από την αποσυναρμολόγηση του κινητήρα πρέπει να διασφα λίζεται ότι το κέντρο βάρους δεν είναι πάνω από το σημείο στήρι-ξης.**
- **Στη διάρκεια της μεταφοράς να ασφαλίζετε τον κινητήρα από ανα τροπή.**
- **Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης και ασφα λίζετε τα εξαρτήματα ώστε να μην πέσουν.**
- **Ποτέ μην στέκεστε κάτω από αιωρούμενα φορτία.**
- Λύστε τις βίδες στερέωσης του κινητήρα (Fig. 25, θέση 1) στη φλά-ντζα του κινητήρα (Fig. 26).
- Σηκώστε τον κινητήρα με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό από την αντλία (Fig. 27).
- Συναρμολογήστε τον καινούργιο κινητήρα με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό και βιδώστε σταυρωτά τη σύνδεση λατέρνας-κινητήρα (Fig. 28).

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Κατά το σφίξιμο των βιδωτών συνδέσεων σε συνδυασμό με τις παρακάτω αναφερόμενες εργασίες: Λαμβάνετε υπόψη τον τύπο σπειρώματος για την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιγξης των βιδών (βλέπε παράθεση «Πίν. 5: Ροπές σύσφιξης βιδών» στη σελίδα 28).

- Ελέγξτε και, αν απαιτείται, καθαρίστε τις επιφάνειες συναρμογής συνδέσμου και τις επιφάνειες συναρμογής άξονα.
- Συναρμολογήστε τον σύνδεσμο και στερεώστε τον μηχανικό στυπιο θλίπτη (βλέπε ενότητα «Συναρμολόγηση» στο κεφάλαιο 9.2.2 «Αλλαγή μηχανικού στυπιοθλίπτη» στη σελίδα 24 και Fig. 14 …22).
- Συναρμολογήστε τα προστατευτικά ελάσματα συνδέσμου (Fig. 23).
- Συνδέστε το καλώδιο κινητήρα.

Ροπές σύσφιξης βιδών

Βιδωτή σύνδεση			Ροπή σύσφιξης Nm ± 10 %	Οδηγίες συναρμολόγησης
Σημείο	Μέγεθος/κατηγορία αντοχής			
Πτερωτή — Άξονας	M20	A2–70	100	Λιπάνετε το σπείρωμα με Molykote® P37 ή παρόμοιο
	M18		145	
	M24		350	
Κέλυφος αντλίας — Λατέρνα	M16	8.8	100	Ομοιόμορφο σταυρωτό σφίξιμο
	M20		170	
Λατέρνα — Κινητήρας	M16		100	
	M20		170	
Σύνδεσμος	M10	10.9	60	Σφίξτε ομοιόμορφα τις βίδες, διατηρήστε ίσο το διάκενο αμφίπλευρα
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Βάση — Κέλυφος αντλίας	M20	8.8	170	
Μηχανικός στυπιοθλίπτης — Άξονας	M6		7	Βιδώστε και σφίξτε κάθε βίδα ξεχωριστά
Μηχανικός στυπιοθλίπτης — Λατέρνα	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Δίσκος συγκράτησης — Άξονας πτερωτής	M16	8.8	60	
Δίσκος συγκράτησης — Άξονας κινητήρα	M20	8.8	60	

Πίν. 5: Ροπές σύσφιξης βιδών

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Αναθέστε την αντιμετώπιση βλαβών μόνο σε εκπαιδευμένο τεχνικό 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	Αίτιο	Αντιμετώπιση
Η αντλία δεν ξεκινά ή διακόπτει τη λειτουργία της	Αντλία μπλοκαρισμένη	Αποσυνδέστε τον κινητήρα από το ηλεκτρικό ρεύμα, εξαλείψτε την αιτία του μπλοκαρίσματος. Αν είναι μπλοκαρισμένος ο κινητήρας, επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα/την πτερωτή κινητήρα
	Λάθος συναρμολογημένος μηχανικός στυπιοθλίπτης	Αποσυναρμολογήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη, αντικαταστήστε τα χαλασμένα μέρη, συναρμολογήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη σύμφωνα με τις οδηγίες
	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 της πινακίδας τύπου
	Ο διακόπτης προστασίας κινητήρα επηρεάζεται από πολύ υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος	Μετατοπίστε ή μονώστε θερμικά τον διακόπτη προστασίας κινητήρα
	Ενεργοποιήθηκε η συσκευή διέγερσης ψυχρού αγωγού	Ελέγξτε τον κινητήρα και το κάλυμμα ανεμιστήρα για ρύπους και ενδεχ. καθαρίστε, ελέγξτε τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και ενδεχ. ρυθμίστε μέσω υποχρεωτικού αερισμού μια θερμοκρασία περιβάλλοντος ≤ 40 °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 (Y αντί Δ)
	Αέρας στον σωλήνα προσαγωγής	Επισκευάστε τα σημεία διαρροής στις φλάντζες, εξαερώστε την αντλία και αντικαταστήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη αν παρουσιάζει έλλειψη στεγανότητας

Πίν. 6: Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Βλάβη	Αίτιο	Αντιμετώπιση
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
	Λάθος συναρμολογημένος μηχανικός στυπιοθλίπτης	Αποσυναρμολογήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη, αντικαταστήστε τα χαλασμένα μέρη, συναρμολογήστε τον μηχανικό στυπιοθλίπτη σύμφωνα με τις οδηγίες
	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 τρίβεται	Ελέγξτε τις επιφάνειες εφαρμογής και τα κεντραρίσματα ανάμεσα στην λατέρνα και στον κινητήρα καθώς και ανάμεσα στην λατέρνα και στο κέλυφος της αντλίας και ενδεχ. καθαρίστε. Ελέγξτε τις επιφάνειες συναρμογής συνδέσμου και τις επιφάνειες συναρμογής άξονα, ενδεχ. καθαρίστε και λαδώστε ελαφρώς

Πίν. 6: Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών καταστημάτων και/ή 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**

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
Λίστα των γνήσιων ανταλλακτικών: βλέπε τεκμηρίωση ανταλλακτικών της Wilo.

Πίνακας ανταλλακτικών Για την αντιστοίχιση των υποσυστημάτων βλέπε Fig. 29 /30/31.

Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες	Αρ.	Εξάρτημα	Λεπτομέρειες
1	Σετ αντικατάστασης (κομπλέ)		1.5	Σύνδεσμος (κομπλέ)	
1.1	Πτερωτή (κιτ) με:		2	Κινητήρας	
1.11		Παξιμάδι	3	Κέλυφος αντλίας (κιτ) με:	
1.12		Ροδέλα σύσφιξης	1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος
1.13		Πτερωτή	3.1		Κέλυφος αντλίας (IL, DL, BL)
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος	3.2		Τάπες για συνδέσεις μέτρησης πίεσης
1.2	Μηχανικός στυπιοθλίπτης (κιτ) με:		3.3		
1.11		Παξιμάδι	3.5		
1.12		Ροδέλα σύσφιξης	4	Βίδες στερέωσης για λατέρνα/κέλυφος αντλίας	
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος	5	Βίδες στερέωσης για κινητήρα/λατέρνα	
1.21		Μηχανικός στυπιοθλί-πτης	6	Παξιμάδι για στερέωση κινητήρα/λατέρνας	
1.3	Λατέρνα (κιτ) με:		7	Ροδέλα για στερέωση κινητήρα/λατέρνας	
1.11		Παξιμάδι	8	Δακτύλιος προσαρμογής (μόνο αντλίες BL)	
1.12		Ροδέλα σύσφιξης			
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος			
1.31		Βαλβίδα εξαέρωσης			
1.32		Προστατευτικό συνδέσμου			
1.33		Λατέρνα			
1.4	Σύνδεσμος/άξονας (κιτ) με:				
1.11		Παξιμάδι			
1.12		Ροδέλα σύσφιξης			
1.14		Στεγανοποιητικός δακτύλιος			
1.41		Σύνδεσμος/άξονας κομπλέ			
1.42		Δακτύλιος συγκράτησης			

Πίν. 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 της αντλίας.

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.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
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

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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

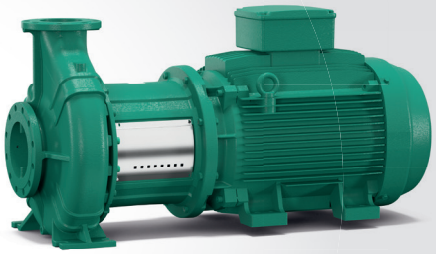
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(kartušš-võllitihendiga)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

et Paigaldus- ja kasutusjuhend

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Võllitihendi eemaldamine

Fig. 1

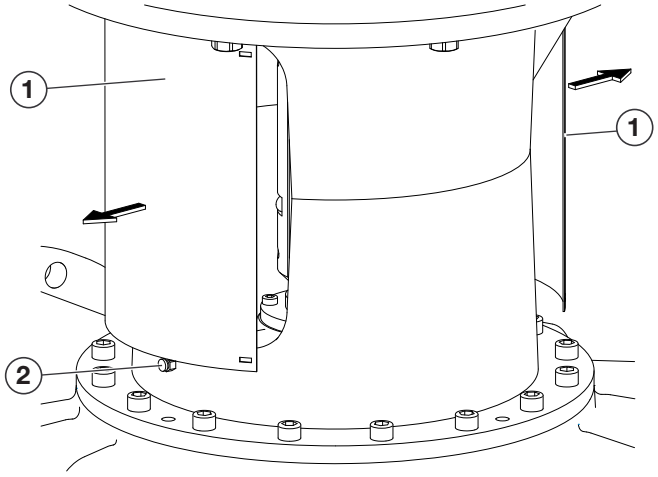


Fig. 2

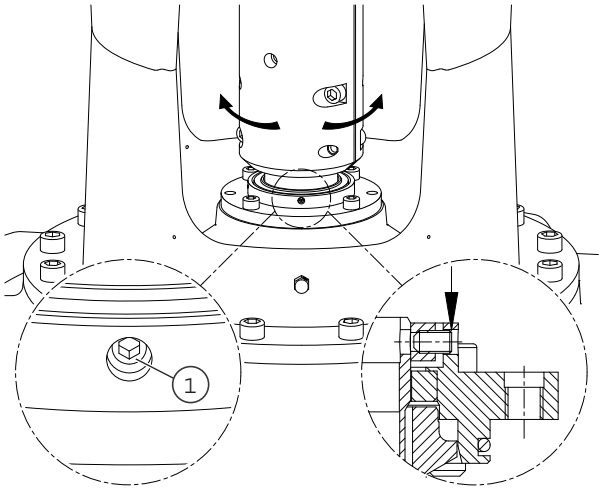


Fig. 3

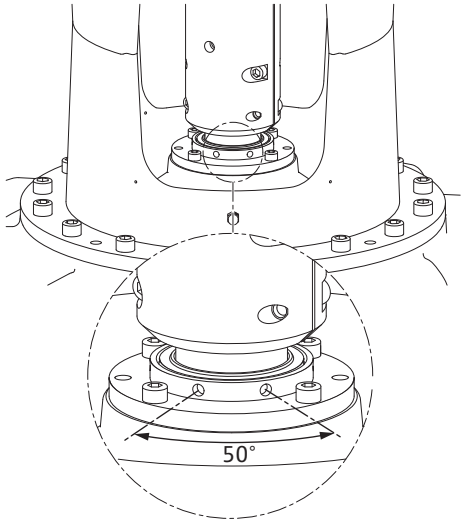


Fig. 4

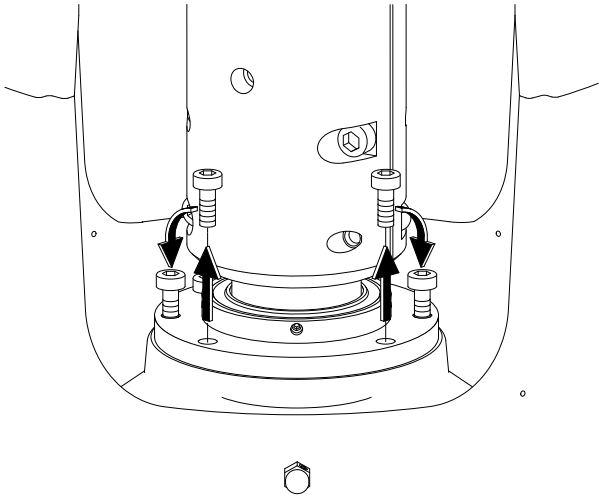


Fig. 5

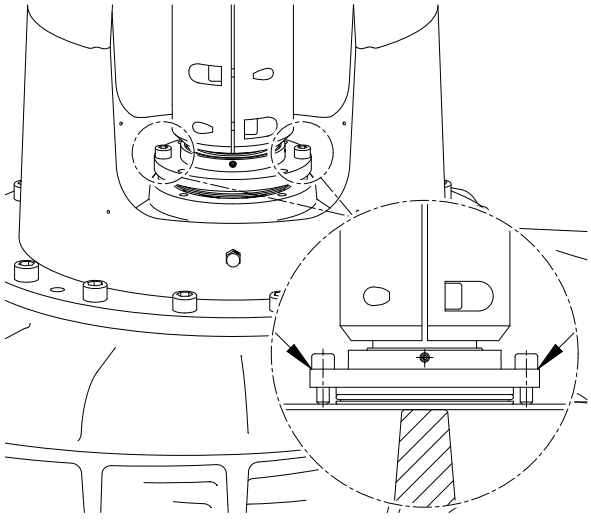


Fig. 6

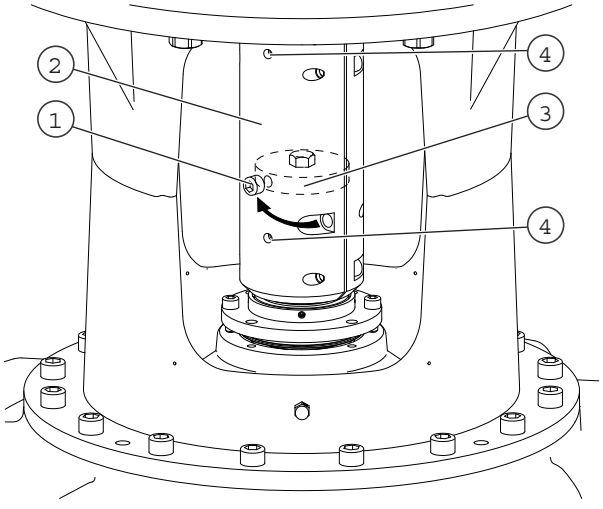


Fig. 7

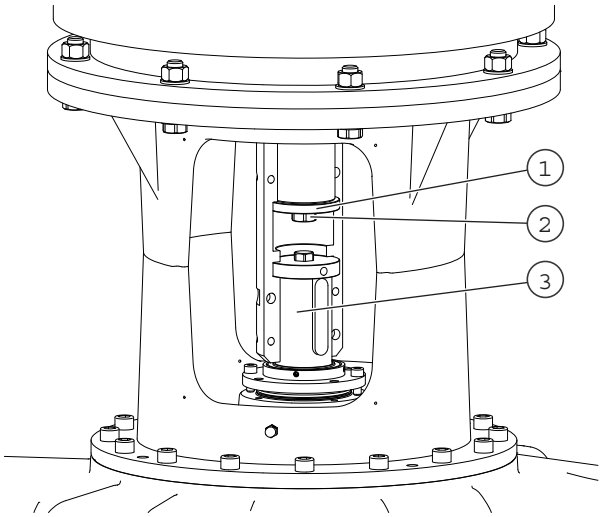


Fig. 8

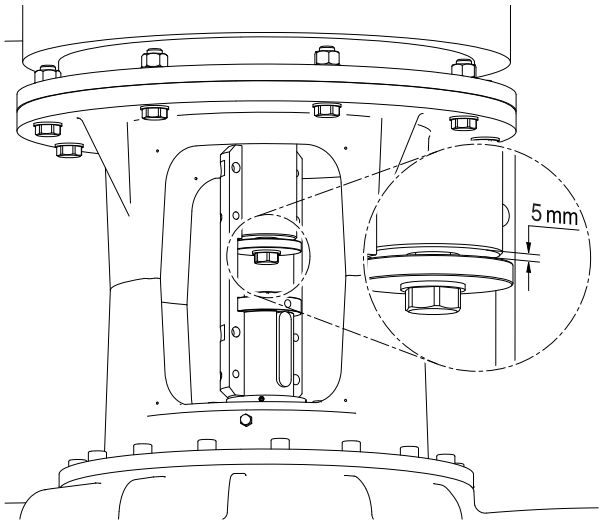


Fig. 9

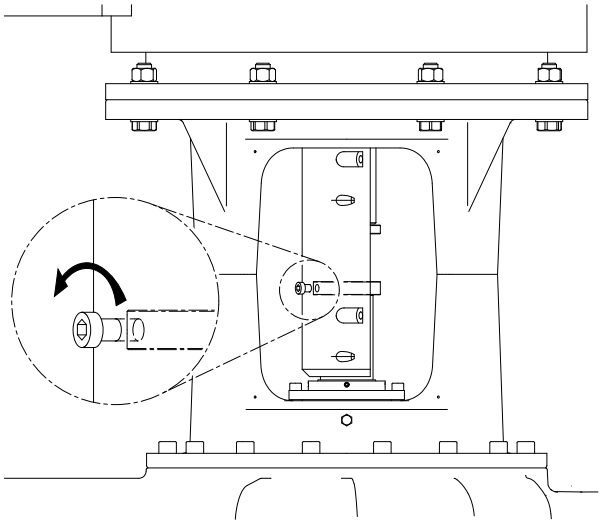


Fig. 10

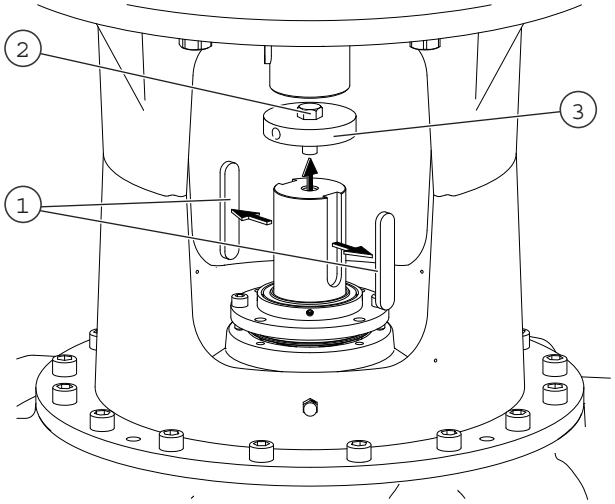
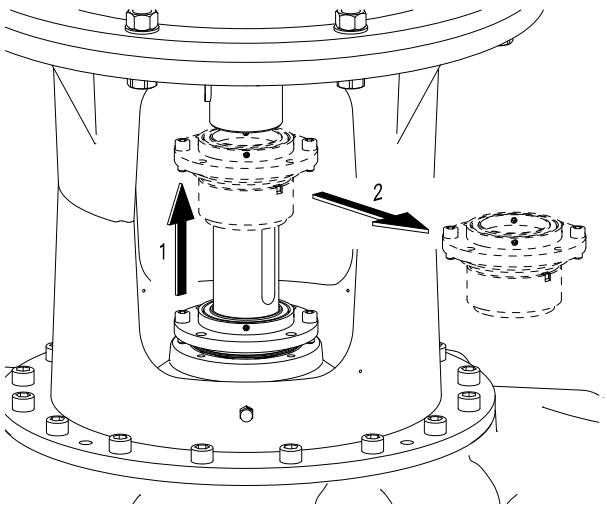


Fig. 11



Võllitihendi paigaldamine

Fig. 12

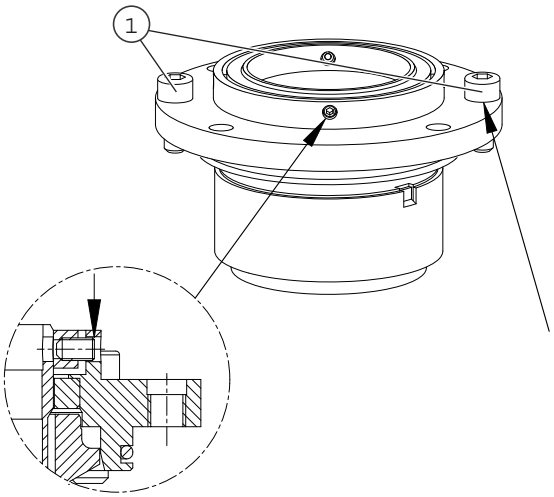


Fig. 13

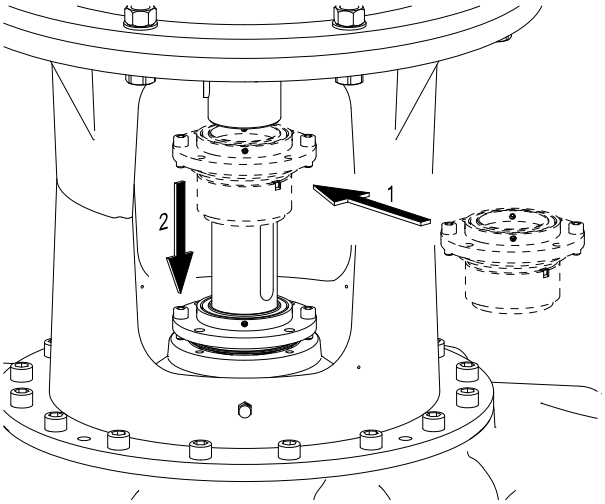


Fig. 14

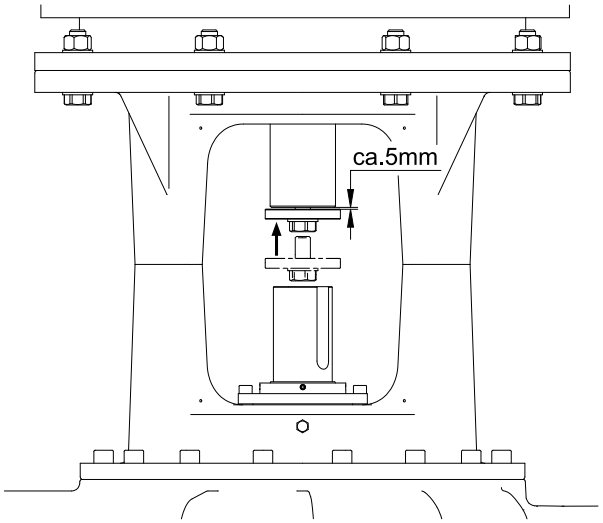


Fig. 15

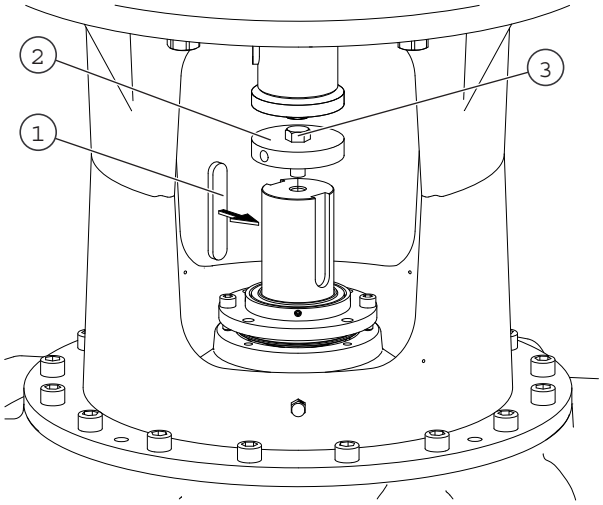


Fig. 16

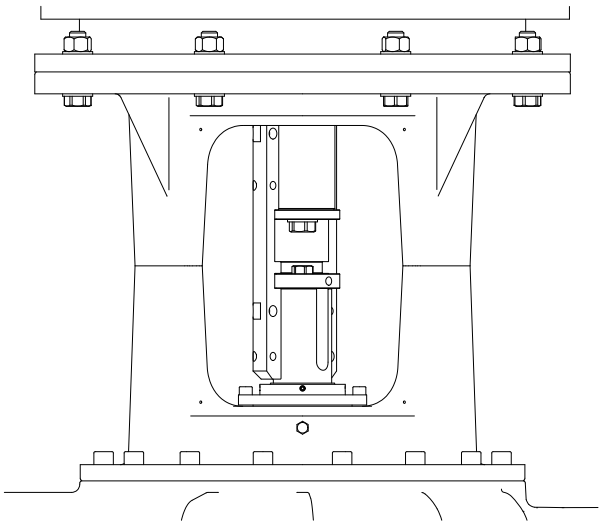


Fig. 17

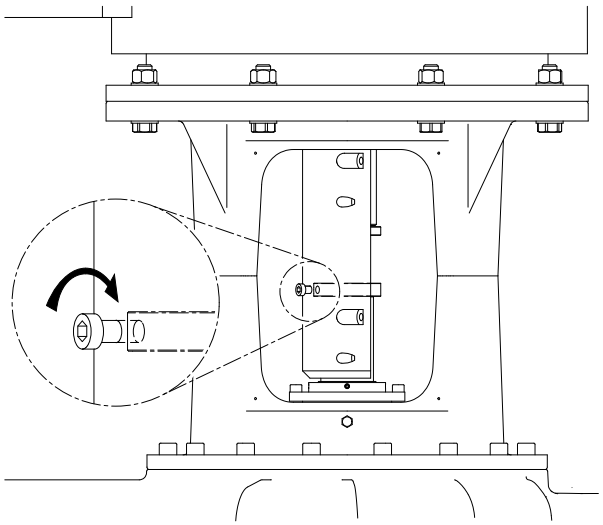


Fig. 18

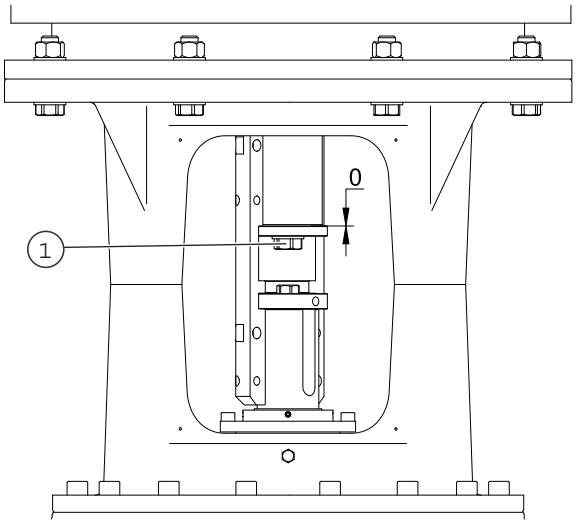


Fig. 19

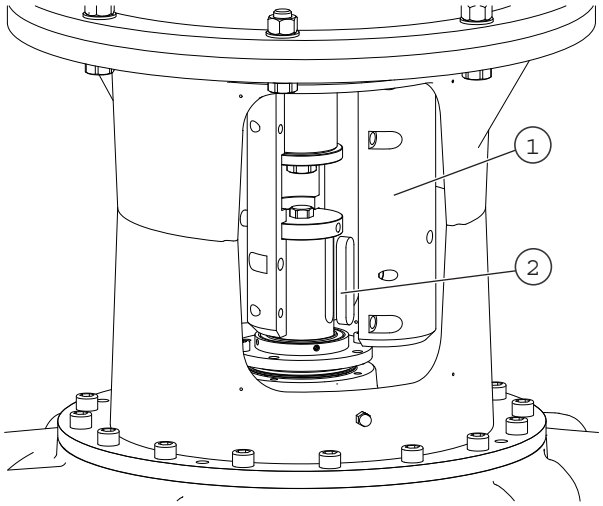


Fig. 20

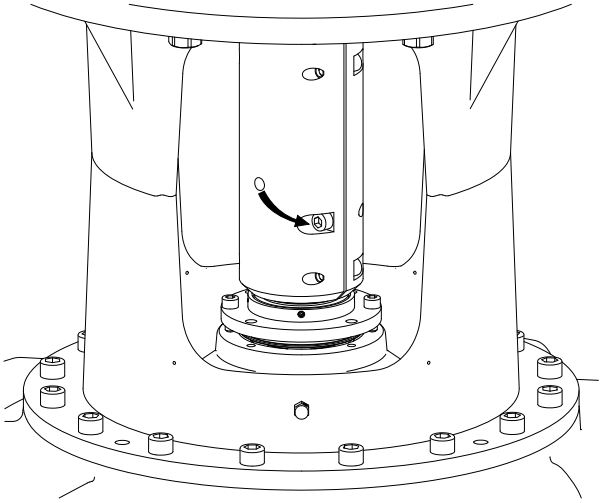


Fig. 21

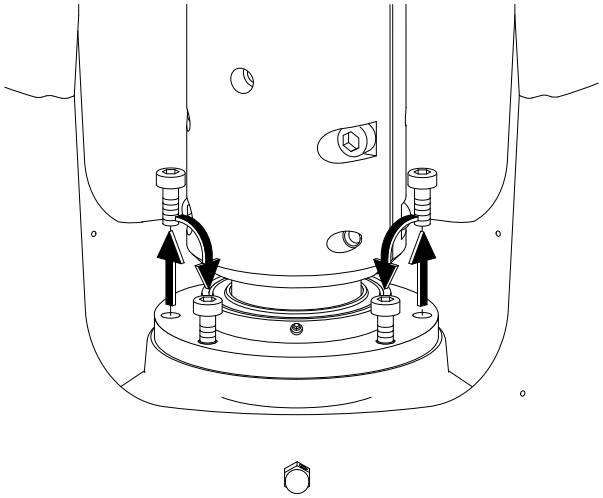


Fig. 22

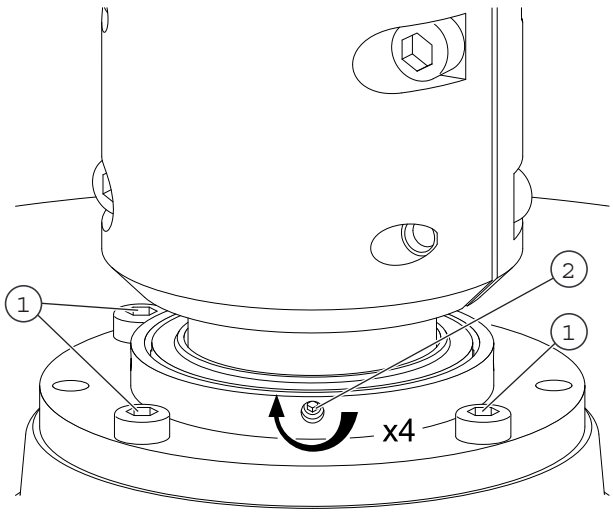
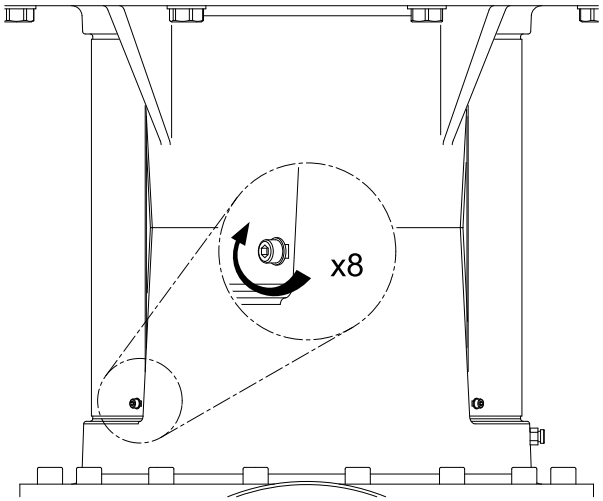


Fig. 23



Mootori vahetamine

Fig. 24

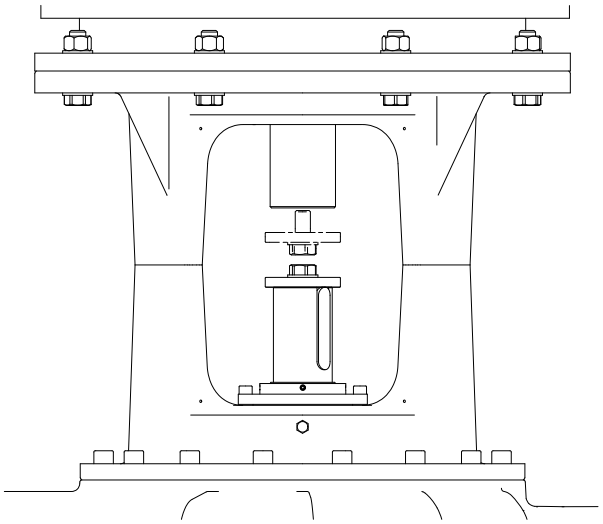


Fig. 25

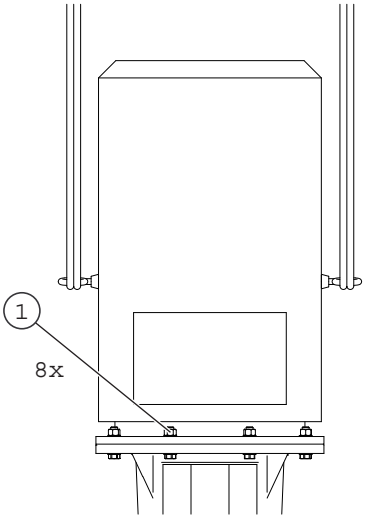


Fig. 26

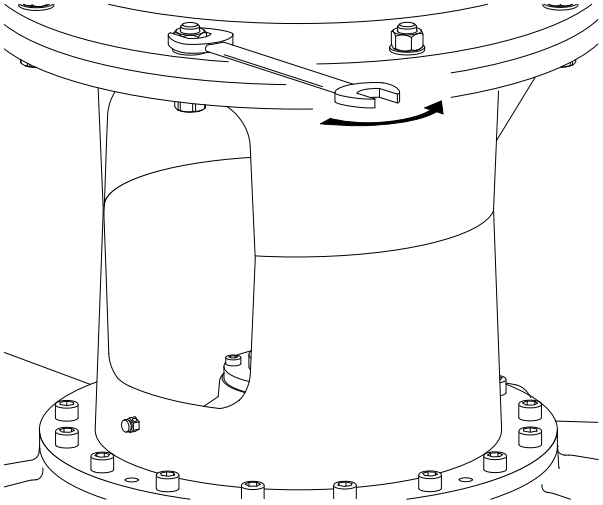


Fig. 27

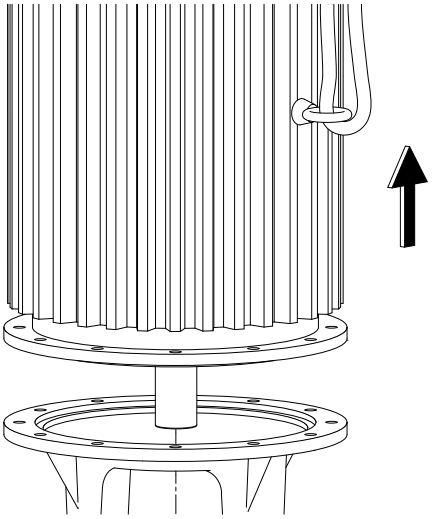


Fig. 28

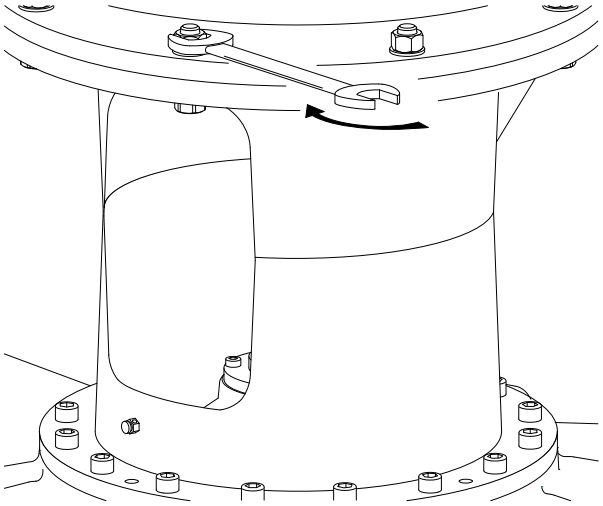


Fig. 29: IL Back Pull-Out

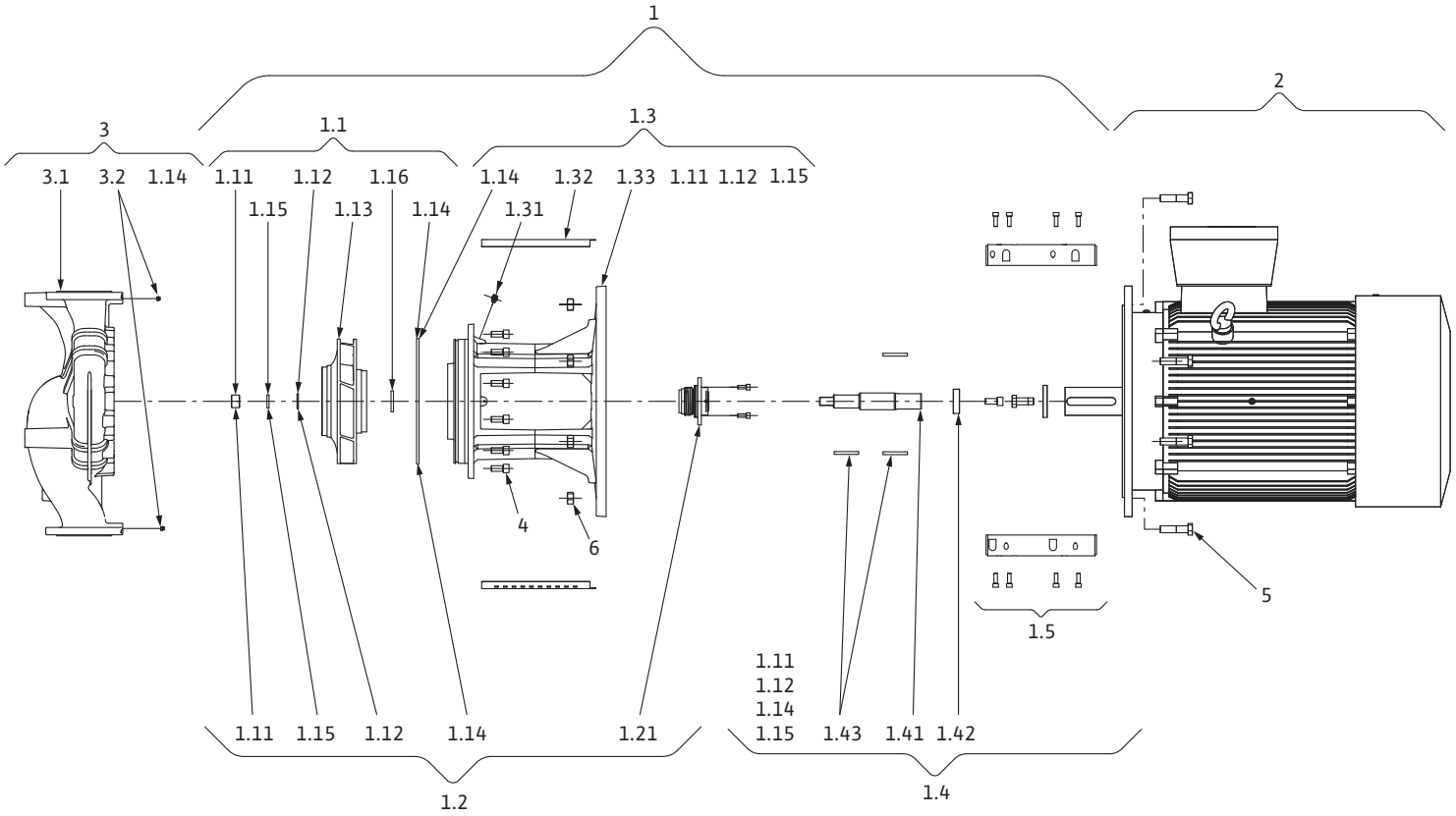


Fig. 30: BL Back Pull-Out

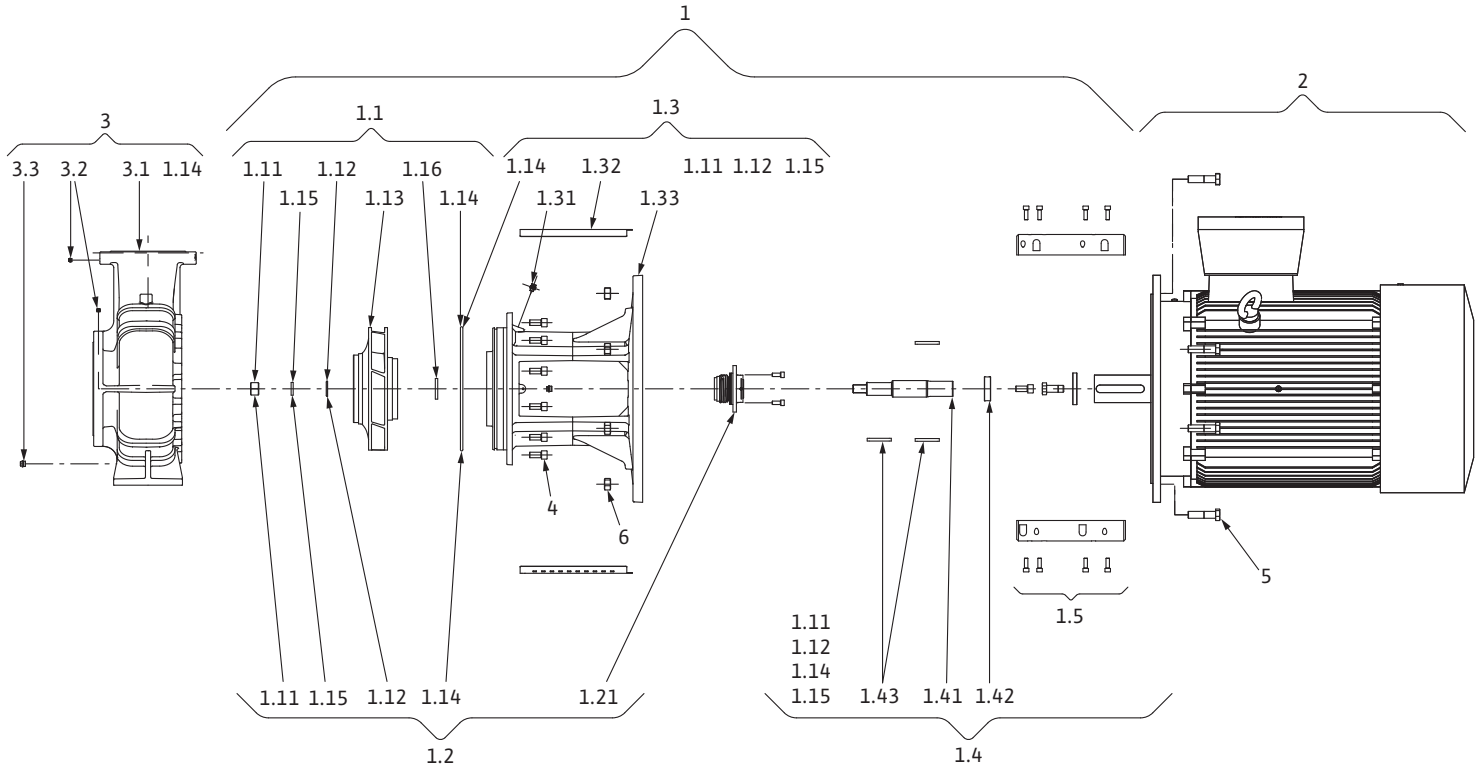
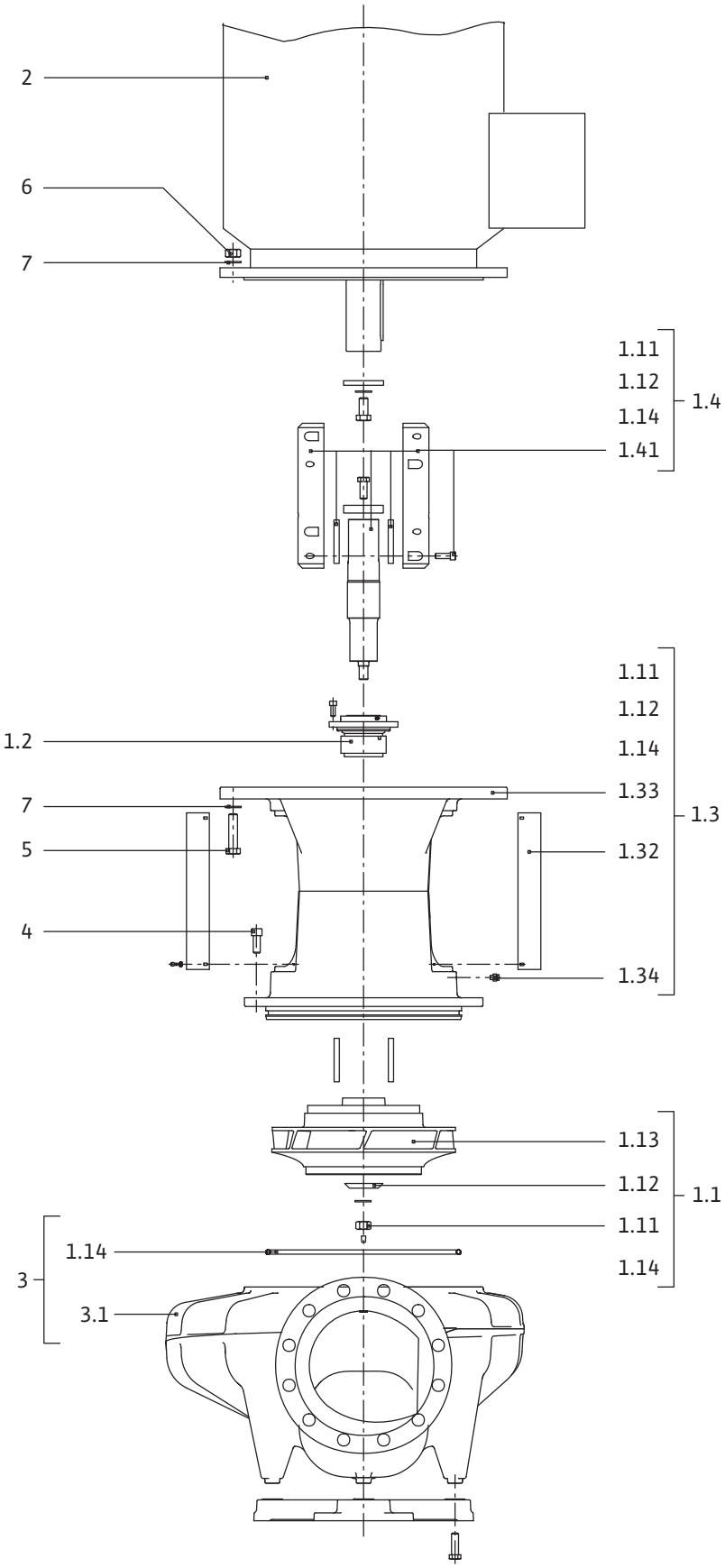


Fig. 31: IL 250



1 Üldist 3

2 Ohutus 3
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 5
2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine 5
2.8 Lubamatud kasutusviisid 5

3 Transport ja ladustamine 5
3.1 Kauba tarne 5
3.2 Transport ja paigaldamine/eemaldamine 5

4 Otstarbekohane kasutamine 6

5 Toote andmed 7
5.1 Tüübikood 7
5.2 Tehnilised andmed 8
5.3 Tarnekomplekt 9
5.4 Lisavarustus 9

6 Kirjeldus ja töötamine 9
6.1 Toote kirjeldus 9
6.2 Oodatav müratase 10
6.3 Lubatavad jõud ja momendid pumbaäärikutel (ainult BL-pumbad) 11

7 Paigaldamine ja elektriühendus 12
7.1 Paigaldamine 12
7.2 Elektriühendus 16
7.3 Seisukütte ühendamine 18

8 Kasutuselevõtmine 18
8.1 Esmakordne kasutuselevõtmine 19
8.2 Töörežiim 20

9 Hooldamine 20
9.1 Õhu juurdevool 21
9.2 Hooldustööd 21

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine 26

11 Varuosad 27

12 Jäätmekäitlus 28

1 Üldist

Käesoleva juhendi kohta

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked 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 trükkimise 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/inimeste ohutust puudutavate selgituste eiramisel kaotab vastavusdeklaratsioon kehtivuse.

2 Ohutus

Selles kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida paigaldamisel, kasutamisel ja hooldusel tuleb järgida. Seetõttu peab paigaldaja ning volitatud tehniline personal/käitaja kasutusjuhendi enne paigaldamist ja kasutuselevõttu kindlasti läbi lugema.

Järgida tuleb mitte ainult käesolevas ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusnõudeid, vaid ka järgnevates peatükkides esinevaid spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

Sümbolid



Üldine hoiatus



Elektrioht



MÄRKUS.

Märgusõnad

OHT!
Eriti ohtlik olukord.
Eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi.

HOIATUS!
Kasutaja võib (raskelt) viga saada. „Hoiatus“ tähendab, et märkuse eiramine võib põhjustada (raskeid) inimvigastusi.

ETTEVAATUST!
Toote/seadme kahjustamise oht. „Ettevaatust“ tähendab, et märkuse eiramise tagajärjel võib toode viga saada.

MÄRKUS.
Kasulik nõuanne toote käsitsemiseks. Juhib tähelepanu võimalikele raskustele.

Otse tootele paigaldatud märkused, nt
- pöörlemissuunda näitav nool,
- ühendusmärgistused,
- andmesilt,
- hoiatuskleepsud,

tuleb kindlasti järgida ja täielikult loetavatena hoida.

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Seadet võib paigaldada, kasutada ja hooldada personal, kellel on nendele töödele vastav kvalifikatsioon. Käitaja peab määrama personali vastutusala, volitused ja tagama kontrollimise. 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 ettevõttesiseseid 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/seadme kuumad või külmad komponendid võivad põhjustada ohtu, tuleb need kohapeal varustada kaitsekattega puudutamise eest.
- Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate komponentide (nt ühenduste) puutekaitset.
- Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt võllitihendist) 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 tuleb toide alati välja lülitada. 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 pakitakse tehases pappümbrisse või kinnitatakse kaubaalusele ja on tarnimise ajal tolmu ja niiskuse eest kaitstud.

Transpordi kontrollimine

Pumba kättesaamisel tuleb kohe kontrollida, kas see on transpordil kahjustada saanud. Transpordikahjustuste tuvastamisel tuleb astuda vastavate tähtaegade jooksul transpordifirma suhtes vajalikke samme.

Hoidmine

Kuni paigaldamiseni tuleb hoida pumpa kuivas kohas roostetamise ja mehaaniliste kahjustuste eest kaitstult.

Kui on olemas, jätke pumba ühenduskohtadele katted, et pumba korpusse ei satuks mustus ega muud võõrkehad.

Keerake pumba võlli üks kord nädalas, et vältida laagritele kriimustuste teket ja kinnikleepumist.

Konsulteerige Wiloga konserveerimismeetmete osas, juhul kui on vajalik pikem ladustamisperiood.

ETTEVAATUST! Kahjustamisoht valesti pakkimise tõttu!
Kui pumpa on vaja hiljem uuesti transportida, tuleb see transpordikindlalt pakkida.

- **Kasutage selleks originaalpakendit või sellega samaväärset pakendit.**

3.2 Transport ja paigaldamine/ eemaldamine

HOIATUS! Isikukahju oht!
Asjatundmatu transportimine või tuua kaasa isikukahju.

- **Laadige kastid, laudkastid, kaubaalused või pappkastid suuruse ja konstruktsiooni järgi kahveltõstukite või trosside abil maha.**
- **Tõstke üle 30 kg kaaluvaid raskeid osi alati tõstemehhanismiga, mis vastab kohalikele eeskirjadele. Laagri kandevõime peab vastama kaalule.**

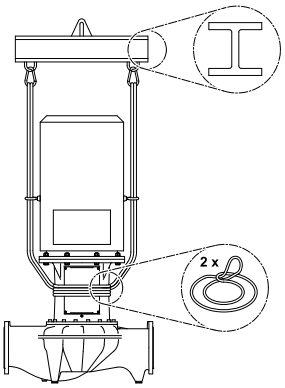


Fig. 32: Transporditrosside kinnitamine (Versioon IL)

- **Pumpa tuleb teisaldada lubatud tõsteseadmete (nt tali, kraana jne) abil. Need tuleb kinnitada pumba äärikute ja vajaduse korral mootori ümber (vajalik on masina libisemiskaitse!).**
- **Masinate ja nende osade tõstmisel tõsteaasadest tohib kasutada ainult kohalikele ohutuseeskirjadele vastavaid konkse ja seekleid.**
- **Kraanaga tõstmiseks tuleb pumba ümber panna sobivad rihmad nagu Fig. 32/33 kujutatud. Asetada pump silmustesse, mis tõmbavad end pumba omakaalu tõttu kinni.**
- **Mootori transportaasade eesmärk on sealjuures üksnes juhtimine koorma pealevõtmisel (Fig. 34).**
- **Mootori transportaasad on mõeldud üksnes mootori, mitte kogu pumba, transportimiseks (Fig. 35).**

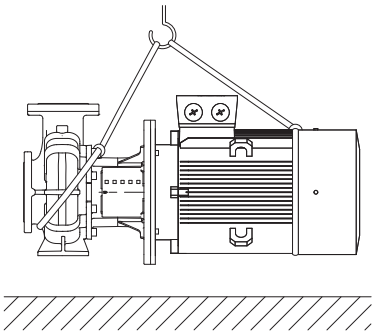


Fig. 33: Transporditrosside kinnitamine (Versioon BL)

- **Koormakette või -trosse ei tohi mitte kunagi ilma kaitseta juhtida läbi aasade või üle teravate servade.**
- **Tali või sarnase tõstemehhanismi rakendamisel jälgige, et koormat tõstetaks alati vertikaalselt.**
- **Ülestõstetud lasti õõtsumine peab olema tõkestatud. Seda saab saavutada nt teise tali rakendamisel, mille puhul peab mõlema tõmbamissuund olema 30° nurga all vertikaaljoone suhtes.**
- **Ärge kunagi rakendage koormakonksudele, aasadele või seeklitele paindejõude – nende koormatelg peab olema tõmbejõududega ühel joonel!**
- **Tõstmisel pidage silmas, et trossi koormuspiirang väheneb diagonaalsel tõmbamisel. Trossi ohutus ja tõhusus on kõige paremini tagatud, kui kandvad elemendid on võimalikult vertikaalselt koormatud. Kasutage vajaduse korral tõsteõlga, millele saab koormatrossi vertikaalselt kinnitada.**

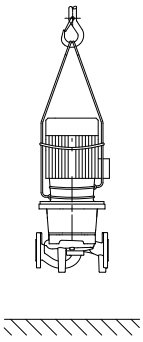


Fig. 34: Pumba teisaldamine

- **Piirake ohutustsoon niimoodi, et välistatud oleks igasugune oht, juhul kui koorem või osa sellest libiseb või kui tõstemehhanism puruneb või rebeneb.**
- **Ärge hoidke kunagi koormat kauem kui vaja ülestõstetud olekus! Kiirendage ja pidurdage tõstmise ajal niimoodi, et sellest ei tuleneks töötajatele ohtu.**

HOIATUS! Isikukahju oht!
Kui pump on paigaldatud ebakindlalt, siis võib see tuua kaasa isikukahju.

- **Kinnitamata pumpa ei tohi pumbajalgadele toetada. Keermeaukudega jalad on nähtud ette üksnes kinnitamiseks. Vabaltseisvana ei pruugi pump seista piisavalt kindlalt.**

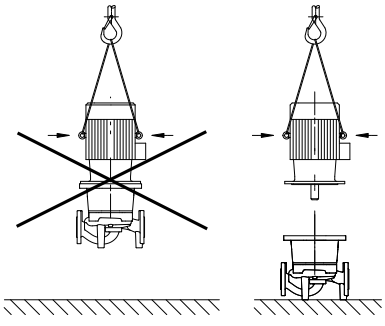


Fig. 35: Mootori transportimine

OHT! Eluohtlik!
Pumbal ja selle osadel võib olla väga suur omakaal. Allakukkuvatest osadest lähtub lõikehaavade, muljumiste, marrastuste või löökide oht, mis võib lõppeda surmaga.

- **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.**
- **Kõigi tööde tegemisel kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.**

4 Otstarbekohane kasutamine

Otstarve

kuivrootor-pump IL (inline-pumbad) ja BL (blokk-pumbad) seeriasse kuuluvad kuivrootor-pumbad on mõeldud kasutamiseks hoonete

tehnosüsteemide ringluspumpadena.

Kasutusvaldkonnad

Neid tohib kasutada järgnevaks:

- vesiküttesüsteemides
- jahutus- ja külmaveeringlused
- tarbeveesüsteemides
- 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" auf Seite 18).

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Pumbatavas vedelikus leiduvad keelatud ained võivad pumba lõhkuda. Abrasiivsed tahkised (nt liiv) kiirendavad pumba kulumist. Plahvatuskaitse sertifikaadita pumpasid ei tohi plahvatusohtlikes piirkondades kasutada.

- **Sihipärane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist.**
- **Igasugune sellest erinev kasutamine on mittesihipärane.**

5 Toote andmed

5.1 Tüübikood

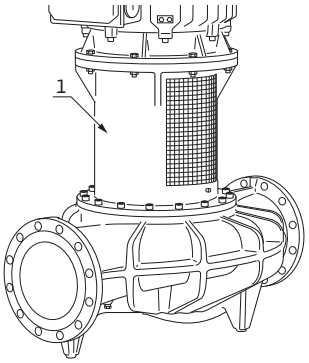


Fig. 36: Pumba andmesildi andmete struktuur

Tüübikood koosneb järgmistest elementidest:

Näide:	**IL 250/420-110/4** **BL 125/315-45/4**
IL BL	Äärikliitega pump **i**nline-üksikpumbana Äärikliitega pump **b**lokk-pumbana
250	Toruühenduse nimiläbimõõt DN (BL puhul: survepool) [mm]
420	Tööratta nimiläbimõõt [mm]
110	Mootori nimivõimsus P_2 [kW]
4	Mootoripooluste arv

Pumba andmesilt:
Fig. 36, nr 1 näitab pumba andmesildi andmete struktuuri.

5.2 Tehnilised andmed

Omadus	Väärtus	Märkused
Nimipöörlemissagedus	50 Hz versioon • IL/BL (2-/4-poolusega): 2900/1450 1/min	Olenevalt pumbatüübist
	60 Hz versioon • IL/BL (2-/4-poolusega): 3480/1750 1/min	Olenevalt pumbatüübist
Nimiläbimõõt DN	IL: 32 kuni 200 mm BL: 32 kuni 150 mm (survepool)	
Toru- ja manomeetriühendused	Äärikud PN 16 vastavalt standardile DIN EN 1092-2 manomeetriühendustega Rp 1/8 standardi DIN 3858 järgi. Osalised äärikud PN 25, olenevalt pumbatüübist	
Vedeliku lubatud temperatuur min/max	−20 °C kuni +140 °C	Oleneb vedelikust
Lubatud keskkonnatemperatuur min/max	0 kuni 40 °C	Madalam või kõrgem keskkonnatemperatuur tellimisel
Hoiutemperatuur min/max	−20 °C kuni +60 °C	
Max lubatud töörõhk	16 baar (versioon...−P4: 25 baari)	Versioon...−P4 (25 baari) erimudelina lisatasu eest (kättesaadavus olenevalt pumbatüübist)
Isolatsiooniklass	F	
Kaitseklass	IP55	
Lubatav pumbatav vedelik	Küttevesi VDI 2035 kohaselt Tarbevesi Jahutus-/külm vesi Vee ja glükooli segud 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 mootorite või sagedustega pumbad on saadaval tellimisel.	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)
Termistori andur	alates 75 kW standardversioon	
Reguleeritava pöörlemiskiirusega, pooluste ümberlülitusega	Wilo-juhtseadmed (nt Wilo-CC/SC-HVAC-seade)	Standardversioon
	Pooluste ümberlülitus	Erimudel või lisavarustus (lisatasu eest)

Tabel 1. Tehnilised andmed

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 võllitihendi sobivusest vedelikuga. Eriliste asjaolude puhul (nt tahkised, õlid või EPDM-i kahjustavad ained pumbatavas vedelikus, õhk süsteemis vm) on vajaduse korral vaja eritihendeid.

MÄRKUS.
Järgige alati pumbatava vedeliku ohutuskaarti!

5.3 Tarnekomplekt

- Pump IL/BL
  (IL 250 k.a paigaldusjalg paigaldamiseks ja vundamendikinnitus)
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida.

- Termistori vabastusseadis lülituskarpi paigaldamiseks
- BL: alused paigaldamiseks vundamendile või alusplaadipaigaldus alates mootori nimivõimsusest 5,5 kW ja rohkem

Täpsema nimekirja leiate kataloogist või varuosade dokumentidest.

6 Kirjeldus ja töötamine

6.1 Toote kirjeldus

Kõik siin kirjeldatud pumbad on ühendatud mootoriga kompaktsed madalrõhu-tsentrifugaalpumbad. Võllitihend on hooldusvaba. Pumpasid saab paigaldada nii otse piisavalt kinnitatud torule 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.

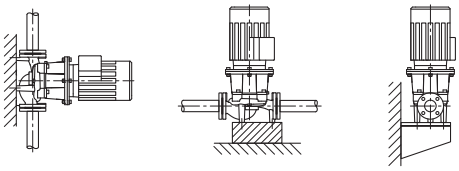


Fig. 37: Vaade IL

Versioon IL

Pumba korpus on inline-konstruktsiooniga, st imi- ja survepoole äärikud asuvad ühel keskjoonel (Fig. 37). Kõik pumbakorpused on pumbajalgadega. Vundamendisoklile on soovitatav paigaldada pumbad, mille mootori nimivõimsus on 5,5 kW ja rohkem.

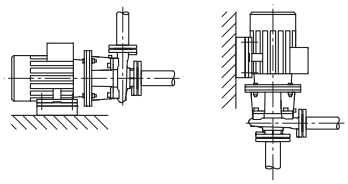


Fig. 38: Vaade BL

Versioon BL

Spiraalkorpusega pump ääriku mõõtmetega standardi DIN EN 733 kohaselt (Fig. 38). Olenevalt konstruktsioonist.
Kuni mootori võimsuseni 4 kW: külgekeeratud seisusokliga või pumba korpusele valatud jalgadega pump.
Mootori võimsusega alates 5,5 kW: mootorid valatud või külgekeeratavate jalgadega. Versioon kujundusega B: pumba korpusele valatud jalgadega pump.

6.2 Oodatav müratase

Mootori võimsus P_N [kW]	Müratase Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] Müratasemete ruumiline keskmine väärtus risttahukakujulisel mõõtepinnal 1 m kaugusel mootori pealispinnast.

Tabel 2. Oodatav müratase

6.3 Lubatavad jõud ja momendid pumbaäärikutel (ainult BL-pumbad)

Vt Fig. 39 ja loendit „Tabel 3. Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel" auf Seite 11.

Väärtused ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – lisa B, perekond nr 1A kohaselt.

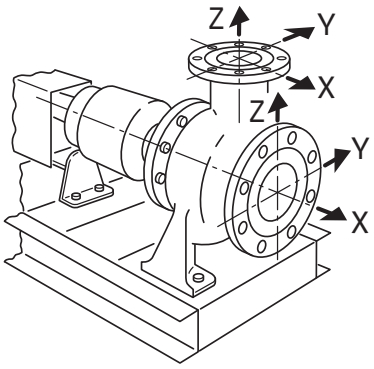


Fig. 39: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel – hallmalmist pump

DN		Jõud F [N]				Momendid M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Jõud F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momendid M
Survelliitmikud	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
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.
- Tegelikele 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 Σ |F| ja Σ |M| on iga ääriku (sisend ja väljund) aritmeetilised summad, nii tegelikele kui ka maksimaalsetele lubatud väärtustele, ilma nende algebralisi märke arvestamata, pumba tasandil (sisendäärik + väljundäärik).

7 Paigaldamine ja elektriühendus

Ohutus

OHT! Eluohtlik!
Oskamatu paigaldamine ja elektri asjatundmatu ühendamine võib olla eluohtlik.

- **Elektriühendusi võivad luua volitatud elektrikud vastavalt kehtivatele eeskirjadele!**
- **Järgige õnnetuste vältimise eeskirju!**

OHT! Eluohtlik!
Klemmikarbi või ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitseseadiste tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

- **Enne kasutuselevõttu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseseadised, nt klemmikarbi kaaned või sidurikaitsed, uuesti tagasi panna.**

OHT! Eluohtlik!
Pumbal ja selle osadel võib olla väga suur omakaal. Lõikehaavade, muljumis-, marrastus- või löögioht või surm kukkuvate osade tõttu.

- **Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja tõkestage tõstetavate detailide allakukkumisvõimalused.**
- **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.

- **Pumpa tohivad paigaldada üksnes spetsialistid.**

ETTEVAATUST! Ülekuumenemine võib pumpa kahjustada!
Ärge laske pumbal töötada ilma vooluhulgata kauem kui 1 minut. Akumuleeruva energiaga kaasneb temperatuuri tõus, mis võib kahjustada võlli, tööratast ja võllitihendit.

- **Tagage, et vooluhulk ei oleks alla min vooluhulga Qmin.**
  Qmin arvutamine:

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

7.1 Paigaldamine

Ettevalmistamine

- Pumpa tuleb kontrollida vastavalt saatelehe andmetele; võimalikest kahjustustest või puuduvatest osadest tuleb firmale Wilo kohe teada anda. Kontrollige varuosade või lisavarustuse laudkaste/pappkaste/ümbriseid, mis võivad olla pumbale kaasa pakitud.

Paigalduskoht

- Pumbad tuleb paigaldada ilmastiku eest kaitstult külmumis-/tolmukindlasse, hästi õhustatud ja plahvatusohutusse keskkonda. Pumpa ei tohi paigaldada välja.
- Paigaldage pump hästi ligipääsetavasse kohta, et hilisem kontrollimine, hooldamine (nt võllitihendi) või väljavahetamine oleks kergem.
- Pikisuunaline miinimumvahe seina ja mootori õhutuskorpuse vahel: Vaba eemaldamisruum peab olema vähemalt 200 mm + õhutuskorpuse läbimõõt.

Vundament

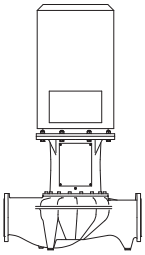
- Osade pumbatüüpide puhul tuleb vibratsiooni isoleerimiseks paigaldamisel samas vundamendiplokk eraldada ehitisest elastse eralduskihiga (nt kork või mafund-plaat).

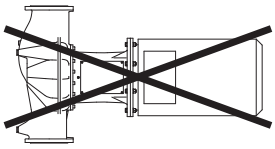
ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Sobimatust vundamendist / oskamatust käsitsemisest tulenevate kahjustuste oht.

- **Vigane vundament või seadme ebakorrektne paigaldamine vundamendile võivad põhjustada pumba defekti; see ei kuulu garantii alla.**

Positsioneerimine/joondamine

Pumba kohale tuleb paigaldada konks või laager piisava kandevõimega (pumba kogukaal: vt kataloogi/andmelehte), mida saab kasutada pumba tõstemehhanismiga või sarnaste seadmetega hoolduseks või remondiks ülestõstmiseks.





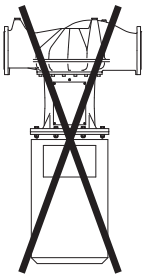


Fig. 40: Versioon IL
Lubatud/keelatud paigaldusasendid

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.

- **Mootori tõsteaasad kannavad ainult mootorit ja ei sobi kogu pumba kandmiseks.**
- **Tõstke pumpa vaid selleks ettenähtud tõsteseadmete abil (vt peatükki 3 „Transport ja ladustamine" auf Seite 5).**

MÄRKUS.
Pumba ette ja järele tuleb paigaldada sulgeseadised, et vältida pumba kontrollimisel, hooldamisel või väljavahetamisel kogu süsteemi tühjendamist. Vajaduse korral paigaldage nõutavad tagasilöögiklapid.

- Distantsääriku alumisel küljel on ava, mille külge saab ühendada kondensaatvee/kondensaadi äravoolutoru (nt kasutamisel jahutus- või külmaseadmetes). Nii saab tekkivat kondensaati süsteemselt ära juhtida.
- Vältige toru ja pumba paigaldamisel mehaaniliste pingete tekkimist. Torud tuleb kinnitada nii, et nende raskus ei jää pumba kanda.
- Õhueemaldus (Fig. 29/30/31, nr 1.31) peab alati olema üles suunatud.
- Paigaldusasend: lubatud on vaid vertikaalne paigaldamine (vt Fig. 40).
- Blokk-pumbad seeriast BL tuleb paigaldada piisavalt tugevale vundamendile või paigalduskronsteinile (Fig. 41). Tüübi BL pumpade puhul tuleb mootorit alates mootori võimsusest 18,5 kW toetada, vt BL paigaldusnäidised (Fig. 42).
  Vaid pumbatüüp 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.

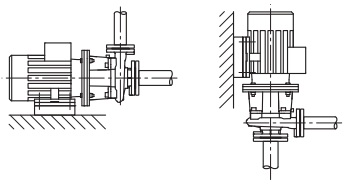
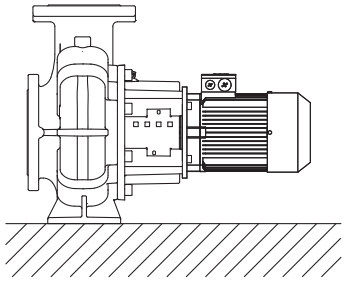
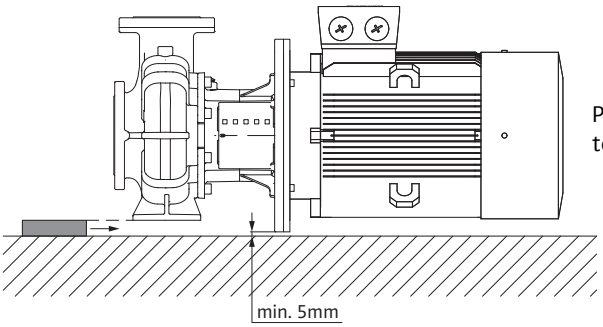


Fig. 41: Versioon BL

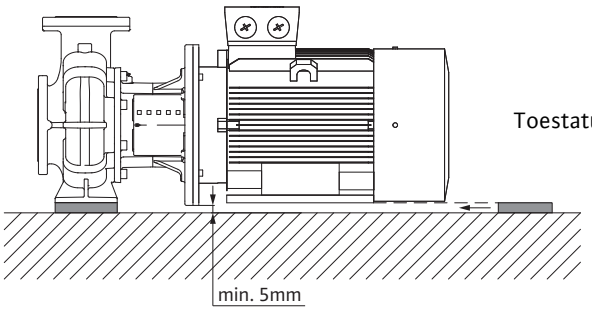
MÄRKUS.
Mootori klemmikarp ei tohi olla alla suunatud. Vajaduse korral võib mootorit või pistikplokki pärast poltide lahtikeeramist pöörata. See-juures tuleb jälgida, et pööramisel korpuse rõngastihend kahjustada ei saaks.



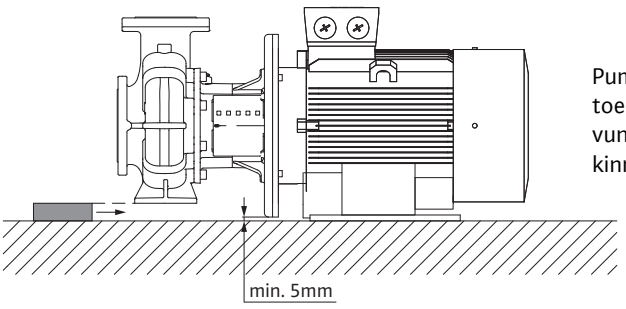
Puudub vajalik tugi



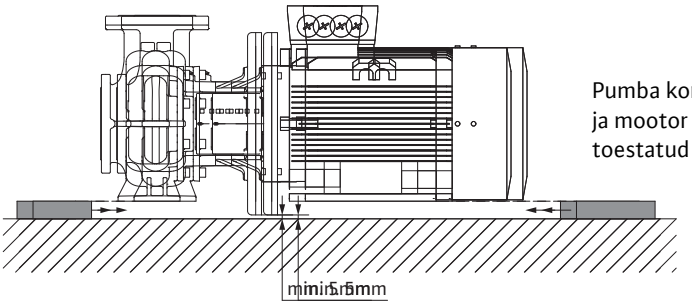
Pumba korpus toestatud



Toestatud mootor



Pumba korpus toestatud, mootor vundamendile kinnitatud



Pumba korpus ja mootor toestatud

Fig. 42: 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.**

MÄRKUS.
Isoleeritavate seadmete puhul tohib isoleerida ainult pumba korpust, mitte distantsäärikut ega ajamit.

Vundamendi keermesühenduse näide (Fig. 43):

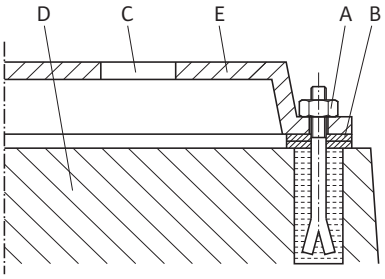


Fig. 43: Näide vundamendi keermeühendusest

- Joondage kogu seade vundamendile asetamisel vesiloodiga (võllil/surveliitmikul).
- Kinnitage alusplaadid (B) alati vasakule ja paremale kinnitusmaterjali vahetusse lähedusse (nt ankurpoldid (A) alusplaadi (E) ja vundamendi (D) vahele).
- Kinnitage kinnitusmaterjal ühtlaselt ja kindlalt.
- Vahemike > 0,75 m puhul toestage alusplaati keskelt kinnituselementide vahelt.

Torude ühendamine

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.

- **Pumpa ei tohi mingil juhul kasutada toru pidepunktina.**
- Vältige toru ja pumba paigaldamisel mehaaniliste pingete tekkimist. Torud tuleb kinnitada nii, et nende raskus ei jää pumba kanda.
- Seadme olemasolev kasulik positiivne imikõrgus peab alati olema suurem pumba nõutud kasulikust positiivsest imikõrgusest.
- Torujuhtmesüsteemi poolt pumbaäärikule mõjuvad jõud ja momendid (nt väändejõud, termiline paisumine) ei tohi ületada lubatud jõude ja momente.
- Kinnitage torud vahetult pumba ette ja ühendage pingestamata olekus. Teie mass ei tohi pumpa 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° laiendusnurgaga, et vältida suuremaid rõhukadusid.

MÄRKUS.
Pumba ette ja järele tuleb paigaldada sulgeseadised, et vältida pumba kontrollimisel, hooldamisel või väljavahetamisel kogu süsteemi tühjendamist. Vajaduse korral paigaldage nõutavad tagasilöögiklapid.

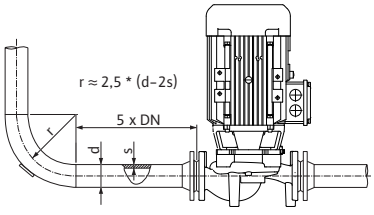


Fig. 44: Summutusala pumba ees ja järel

MÄRKUS.
Pumba ette ja taha tuleb paigaldada summutusala, st sirge torujuhe. Summutusala pikkus peab olema pumba äärikust vähemalt 5 × DN (Fig. 44). See meede aitab vältida vedeliku tühimikke.

- Paigaldage alles pärast kõigi keevitus- ja jootmistööde tegemist ning (võimalikult) nõutavat torusüsteemi läbipesemist/loputamist. Mustus võib muuta pumba kasutuskõlbmatuks.
- Eemaldage pumba imi- ja surveliitmike äärikukatted enne toru kinnitamist.

Lõppkontroll

Kontrollige seadme joondamist veel kord peatüki 7.1 „Paigaldamine” auf Seite 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.

  Kui sellest meetmest pole kasu:
  - demonteerige mootor (vt ptk 9.2.3 „Mootori vahetamine” auf Seite 24);
  - puhastage mootori tsentreeringut ja -äärikut;
  - paigaldage mootor uuesti.

7.2 Elektriühendus

Ohutus

OHT! Eluohtlik!
Asjatundmatu elektriühenduse korral elektrilöögist tingitult eluohtlik.

- **Elektriühendusi tohib lasta teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitatud elektrikul, kes järgib kohalikke eeskirju.**
- **Järgige lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendeid!**

OHT! Eluohtlik!
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 torkige mootorit ega torgake sinna midagi sisse!**

HOIATUS! Toitevõrgu ülekoormamise oht!
Puudulik toitevõrk võib põhjustada süsteemi rikkeid ja võrgu ülekoormamine kaablipõlenguid.

- **Arvestage toitevõrgu loomisel eriti seoses kaablite ristlõigete ja termokaitsmetega, et mitme pumba kasutamisel võib lühiajaliselt esineda olukordi, kus kõik pumbad korraga töötavad.**

Ettevalmistused/märkused

- 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 tõmbepingetest vabastamiseks tuleb kasutada piisava välisläbimõõduga juhtmeid ja need 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.

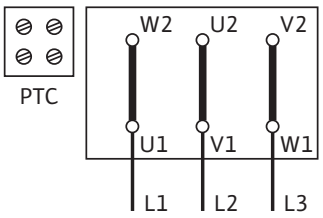


Fig. 45: Y-Δ-käivitumine (standard)

- Ühendusjuhe tuleb paigaldada nii, et see mingil juhul torudega ja/või pumba ja mootori korpusega kokku ei puutuks.
- Pumpade rakendamisel süsteemides, kus vee temperatuur ületab 90 °C, tuleb kasutada vastava kuumuskindlusega ühendusjuhet.
- Kontrollige võrguühenduse vooluliiki ja pinget.
- Jälgige pumba tüübisildi andmeid. Võrguühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama tüübisildi andmetele.

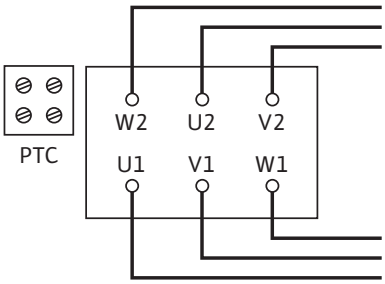


Fig. 46: Δ-lülitus

- 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" auf Seite 9).

MÄRKUS.
Elektriühenduse skeem paikneb klemmikarbi kaanel (vt ka Fig. 45/46).

Mootori kaitselüliti seadistamine:

- Mootori nimivoolu seadistamine mootori andmesildil toodud andmete järgi.
  Y-Δ-käivitumine: 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 × mootori nimivool.
- Erimudeli korral on mootor varustatud termistori anduritega. Ühendage termistori andurid vabastusseadisega.

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.

- **Termistori anduri klemmide külge ühendatav pinge võib olla max 7,5 V DC. Kõrgem pinge purustab termistori anduri.**
- Klemmiliistu võrguühendus oleneb mootori võimsusest P_2, toitepingest ja lülitusviisist. Ühendussildade vajaliku lülituse klemmikarbis leiate järgmisest tabelist „Tabel 4. Ühendusklemmide struktuur" auf Seite 18 ja Fig. 45/46.
- Automaatselt töötavate lülitusseadiste korral tuleb järgida vastavaid paigaldus- ja kasutusjuhendeid.
- Y-Δ-lülitusega kolmefaasilise vooluga mootorite puhul veenduge, et tähe ja kolmnurga vahelised ümberlülituspunktid järgneksid üksteisele ajaliselt võimalikult kiiresti. Pikemad ümberlülitusajad võivad põhjustada pumba kahjustusi.

Ühendussildade vajalik lülitus klemmikarbis

Sisselülitamine	Toitepinge 3~400 V
Y-Δ-käivitumine (Standard)	Ühendussildade eemaldamine (Fig. 45)
Start Sujuvkäiviti kaudu	Δ-lülitus (Fig. 46)

Tabel 4. Ühendusklemmide struktuur

- Automaatselt töötavate lülitusseadiste ühendamisel järgige paigaldus- ja kasutusjuhendit.
- Y-Δ-lülitusega kolmefaasilise vooluga mootorite puhul veenduge, et tähe ja kolmnurga vahelised ümberlülituspunktid järgneksid üksteisele ajaliselt võimalikult kiiresti. Pikemad ümberlülitusajad võivad põhjustada pumba kahjustusi.

  Ajaseadistuse soovitus Y-Δ-sisselülituse puhul:

Mootori võimsus	Seadistatav Y-aeg
> 30 kW	< 5 s

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.

- **Pöörlemissuuna kontroll alles täidetud seadme korral. Ka lühiajaline kuivalt töötamine rikub võllitihendi.**

MÄRKUS.
Käivitusvoolu piiramiseks ja liigvoolukaitsme rakendumise vältimiseks soovitame sujuvkäivitite kasutamist.

7.3 Seisukütte ühendamine

Seisuküte on soovitatav mootorite puhul, mida kasutatakse sellistes klimaatilistes 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! Eluohtlik!
Klemmikarbi või ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitseseadiste tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

- **Enne kasutuselevõttu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseseadised, nt klemmikarbi kaaned või sidurikaitsed, uuesti tagasi panna.**
- **Hoidke kasutuselevõtul piisavat vahemaad!**

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.**

MÄRKUS.
Soovitame lasta pumpa käivitada Wilo klienditeenindusel.

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" auf Seite 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 võllitihendi.

- **Veenduge, et pump ei tööta kuivalt.**

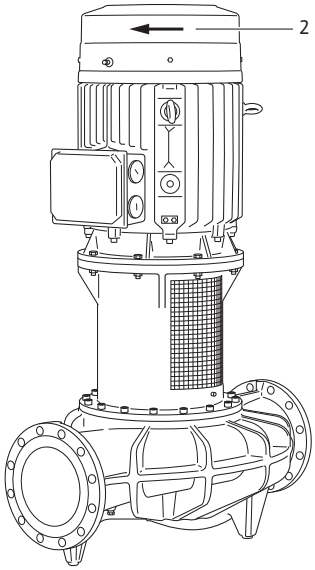


Fig. 47: Kontrollige pöörlemissuunda

- Et kavitatsioonimüra ja -kahjustusi vältida, peab pumba imiava juures olema tagatud min sisestusrõhk. Min sisestusrõhk sõltub tööolukorrast ja pumba tööpunktist ning tuleb vastavalt kindlaks määrata. Olulised parameetrid minimaalse sisestusrõhu määramiseks on pumba kasuliku positiivse imikõrguse väärtus tööpunktis ja pumbatava vedeliku aururõhk.
- Lülitage lühikeseks ajaks sisse ja kontrollige, kas pumba pöörlemissuund vastab ventilaatori kattel oleva noole suunale (vt Fig. 47, nr 2). Vale pöörlemissuuna korral toimige järgmiselt:
  - Otsekäivituse korral: vahetage omavahel mootori klemmiliistul 2 faasi (nt L1 ja L2)
  - Y-Δ-käivitumise 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.
- Võllitihend tagab lekkevaba tihenduse ja ei vaja eraldi seadistamist. Võimalik kerge leke alguses lakkab, kui tihendi käivitumisfaas on lõppenud.
- Kohe pärast kõigi tööde lõppu tuleb kõik ohutus- ja kaitseseadised tagasi ja talitlema panna.

OHT! Eluohtlik!
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.

MÄRKUS.

Kui survetorus on tagasilöögiklapp ja on olemas vasturõhk, siis võib sulgeseade avatuks jääda.

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu.

- **Pumba väljalülitamisel ei tohi sulgeseade imitorus olla suletud.**
- Lülitage mootor välja ja laske sel täielikult peatuda. Veenduge selle rahulikus peatumises.
- Pikkade seisuaegade puhul sulgege sulgeseade imitorus.
- Pikkade seisuperioodide ja/või külmumisohu korral tühjendage pump ja kindlustage see külmumise vastu.
- Kuivatage pump eemaldamisel ja ladustage see tolmuvabasse kohta.

8.2 Töörežiim

MÄRKUS.
Pump peaks alati rahulikult ja rappumata töötama ja seda ei tohiks käitada muudel tingimustel, kui neil, mis on kataloogis/andmelehel toodud.

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.**

OHT! Eluohtlik!
Ühenduse ümbrusse paigaldamata jäänud kaitseseadiste tõttu võib pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

- **Kohe pärast kõigi tööde lõppu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseseadised, nt klemmikarbi kaas või sidurikaitse, uuesti tagasi panna.**

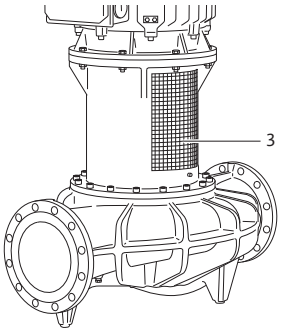


Fig. 48: Paigaldatud ühenduse kaitseplaat

- **Käitage pumpa vaid paigaldatud ühenduse kaitseplaatidega (Fig. 48, nr 3).**
- Tulenevalt erinevatest käitustingimustest ja paigalduse automatiseeritustasemest saab pumpa 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 siibri 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.
- Vältimaks suurt temperatuuritõusu mootoris ja pumba, ühenduste, mootori, tihendite ning laagrite ülemäärast koormust, ei tohiks teha üle max 10 käivitamise tunnis.

9 Hooldamine

Ohutus

Laske hooldus- ja remonditööd teha üksnes kvalifitseeritud spetsialistidel!

Soovitame lasta pumpa hooldada ja kontrollida Wilo klienditeeninduses.

Hooldusplaani koostamisega on minimaalse hooldusvajadusega võimalik vältida kalleid remonttöid ning tagada pumba rikkevaba töötamine.



OHT! Eluohtlik!
Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektriöögist tingitult 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 kahjustustega on lubatud tegeleda ainult volitatud kvalifitseeritud elektrikul.**
- **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! Eluohtlik!
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! Eluohtlik!
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.**



OHT! Põletus- või külmumisoht pumba puudutamisel!
Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (vedeliku temperatuur) võib 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.**



OHT! Eluohtlik!
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.**

9.1 Õhu juurdevool

Regulaarsete ajavahemike tagant tuleb kontrollida õhu juurdevoolu mootori korpusse. Mustumise korral tuleb kontrollida, et on tagatud õhu juurdevool, et mootor saaks piisaval määral jahutatud.

9.2 Hooldustööd



OHT! Eluohtlik!!
Kui pump või üksikud komponendid alla kukuvad, võivad tagajärjeks olla eluohtlikud vigastused.

- **Kinnitage pumba komponendid paigaldustööde ajal nii, et need ei saaks alla kukkuda.**



OHT! Eluohtlik!
Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektriöögist 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

Võllitihend on hooldusvaba. Sissetöötamisperioodil võivad tekkida väikesed lekked. Ka pumba tavarežiimi ajal on kerge leke üksikute tilkadena tavapärane. Aeg-ajalt tuleks seda siiski vaatluse teel kontrollida. Silmnähtavate lekete korral tuleb tihend välja vahetada.
Wilo pakub remondikomplekti, mis sisaldab vahetusel vajaminevaid osi.

Eemaldamine

Eemaldamine:

- Lülitage seadmest pinge välja ja kaitske omavolilise uuesti sisselülitamise vastu.
- Kontrollige, et seade oleks pingestamata.
- Maandage ja lühistage tööpiirkond.
- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
- Ühendada toitekaabli klemmid lahti.
- Vabastage pump rõhust, avades selleks õhutuskruvi (Fig. 29/30/31, nr 1.31).

OHT! Auruga põletamise oht!
Auruga põletamise oht pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride tõttu.

- **Pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride korral tuleb pumbal lasta enne töötamist jahtuda.**

MÄRKUS.

- Enne keermesühenduste kinnikeeramist alljärgnevalt kirjeldatud tööde korral: Järgige keermetüübi jaoks ettenähtud pingutusmomenti (vt loendit „Tabel 5. Kruvide pingutusmomendid" auf Seite 25).
- Demonteerige ühenduste kaitseplaadid (Fig. 1, nr 1).
- Pöörake ühendust/võlli niimoodi, et neli kuuskantpolti (pöörlemiskaitse; Fig. 2, nr 1) oleksid katte puuraukude vastas.
- Keerake sisekuuskantpoldid (lukustusvardad) üksteise järel nii kaugele välja, et pea oleks pooleldi katte äärikus sees (Fig. 2 või Fig. 3, olenevalt pumbatüübist).
- Keerake kaane 4 kruvi (Fig. 4) välja.
- Keerake kaks katte kruvi lõpuni suruavadesse sisse, et kaant oma kohalt välja lükata (Fig. 4/5).
- Keerake üks ühenduse kruvidest välja ja keerake tervenisti ühe paigaldusava sisse (Fig. 6, nr 1). Sellega fikseeritakse ühenduse üks pool hoideseibiga (Fig. 6, nr 3) tööratta võllile.
- Keerake ülejäänud ühenduse kruvid välja ja eemaldage lahtine ühendusepool. Kasutage vajaduse korral ettenähtud suruavasid (Fig. 6, nr 4). Tööratta võlli hoiab nüüd üleval hoideseib (Fig. 7, nr 1).
- Keerake mootori võlli kuuskantpolt (Fig. 7, nr 2) välja, et hoideseib (Fig. 7, nr 1) ja sellega tööratas/tööratta võll (Fig. 7, nr 3) alla lasta. Kui tööratas on täielikult alla lastud (Fig. 8, pärast u 5 mm teed), eemaldage kuuskantpolt ja hoideseib täielikult.
- Keerake ühenduse kruvi paigaldusavast välja ja eemaldage järelejäänud ühendusepool (Fig. 9). Kasutage vajaduse korral ettenähtud suruavasid.
- Keerake tööratta võlli tsentraalpolt (Fig. 10, nr 2) välja ja eemaldage koos hoideseibiga (Fig. 10, nr 3).
- Eemaldage tööratta võlli mõlemad vedrunupud (Fig. 10, nr 1).
- Eemaldage võllitihend ettevaatlikult (Fig. 11) tööratta võllilt ja tõstke välja.

Paigaldamine

Paigaldamine:

MÄRKUS.
Puhastage hoolikalt tööratta võlli ja distantsääriku kokkupuute-/istupinnad. Kui võll on kahjustatud, tuleb see välja vahetada. Kasutage keermeskinnituste jaoks alati uusi kruvisid. Vahetage rõngastihendid kattesoones ja võllihülsi soones uute vastu välja.

- Keerake katte mõlemasse suruavasse täielikult sisse kattepolt (Fig. 12, nr 1).
- Veenduge, et kõik sisekuuskantpoldid (lukustusvardad) on poolenisti katte äärikus sees (Fig. 12).
- Asetage võllitihend niimoodi tööratta võllile, et kattepoltide neli puurauku oleksid keermete vastas (Fig. 13). **Tähelepanu!** Kui lukustusvarraste avad ei paikne üksteise suhtes 90° nurga all, tuleb jälgida paigaldusasendit. Puuraugud peavad olema suunatud distantsääriku akende suunas, et kergendada juurdepääsu keermesvarrastele (Fig. 2 või Fig. 3, olenevalt pumba tüübist) lükake võllitihend peale, kuni surupoldid paiknevad korpusel.Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit.
- Kontrollige vedrunupu õiget asetust mootori võllil.
- Lükake hoideseib mootori võllile ja fikseerige tsentraalpoldiga (Fig. 14). Veenduge, et mootori võlli hoideseib oleks tervenisti sisse keeratud tsentraalpoldiga kindlalt paigas ja et tsentraalpoldi keere oleks selles asendis vähemalt 12 mm mootorivõlli keermes. Vajaduse korral kasutage kaasasolevaid seibe.
- Tsentraalpoldi väljakeeramiseks laske mootori võlli hoideseibi u 5 mm alla (Fig. 14).
- Paigaldage esimene vedrunupp (Fig. 15, nr 1) tööratta võlli, asetage tööratta võlli hoideseib (Fig. 15, nr 2) peale ja keerake kuuskantpolt (Fig. 15, nr 3) **käe jõuga** sisse.
- Pöörake mootori võlli niimoodi, et mootori võlli vedrunupp ja tööratta võlli vedrunupp paikneksid kohakuti.
- Paigaldage esimene ühendusepool mõlemale vedrunupule ja hoideseibidele (Fig. 16).
- Joondage tööratta võlli hoideseibi keermesava ühendusepoole paigaldusavaga.
- Pange üks ühenduse keermeskinnitustest paigaldusavasse ja keerake pooleldi sisse (Fig. 17).

MÄRKUS.
Enne keermesühenduste kinnikeeramist alljärgnevalt kirjeldatud tööde korral: Järgige keermetüübi jaoks ettenähtud pingutusmomenti (vt loendit „Tabel 5. Kruvide pingutusmomendid" auf Seite 25).

- Keerake tööratta võlli tsentraalpolt ettenähtud pöördemomendiga kinni. Kasutage vastashoidmiseks rihmvõtit.
- Keerake ühenduse kruvi (Fig. 17) kinni.
- Keerake mootori võlli tsentraalpolt ettenähtud pöördemomendiga kinni (Fig. 18, nr 1). Kasutage vastashoidmiseks rihmvõtit.
- Paigaldage tööratta võlli teine vedrunupp (Fig. 19, nr 2).
- Paigaldage teine ühendusepool (Fig. 19, nr 1).
- Keerake olemasolevad ühenduse kruvid ühtlaselt kinni, viimasena ühenduse kruvi paigaldusavast (Fig. 20).
- Keerake võllitihendi mõlemad surupoldid kattest välja (Fig. 21).
- Keerake kaane 4 kruvi (Fig. 22, nr 1) sisse ja keerake ettenähtud pöördemomendiga kinni.
- Keerake neli kuuskantpolti (lukustusvardad, Fig. 22, nr 2) üksteise järel täielikult sisse ja kinni.
- Paigaldage ühenduste kaitseplekid (Fig. 23).
- Ühendage mootorikaabli klemmid.

9.2.3 Mootori vahetamine

Mootorilaagrid on hooldusvabad. Tugevnenud laagrite müra ja ebatavaline vibratsioon on märk laagrite kulumisest. Seega tuleb laager või mootor välja vahetada. Ajami võib vahetada ainult Wilo klienditeenindus.

- Lülitage seadmest pinge välja ja kaitske omavolilise uuesti sisselülitamise vastu.
- Kontrollige, et seade oleks pingestamata.
- Maandage ja lühistage tööpiirkond.
- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
- Vabastage pump rõhust, avades selleks õhutuskruvi (Fig. 29/30/31, nr 1.31).

Eemaldamine

Eemaldamine:

OHT! Eluohtlik!
Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektriöögist tingitult eluohtlik.

- **Enne elektriseadmetega töötamist tuleb nendest pinge välja lülitada ja kindlustada sisselülitamise vastu.**

OHT! Auruga põletamise oht!
Auruga põletamise oht pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride tõttu.

- **Pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride korral tuleb pumbal lasta enne töötamist jahtuda.**
- Eemaldage mootori ühendusjuhtmed.
- Demonteerige ühenduse kaitseplaat (Fig. 1, nr 1).
- Suruge võllitihend oma kohalt välja ja demonteerige ühendus (vt lõiku „Eemaldamine" peatükis 9.2.2 „Võllitihendi vahetamine" auf Seite 22 ja Fig. 1 ... 9).

HOIATUS! Isikukahju oht!
Mootori asjatundmatu eemaldamine võib tuua kaasa isikukahju.

- **Veenduge enne mootori eemaldamist, et raskuskese ei oleks ülevalpool hoidepunkti.**
- **Kindlustage mootor transportimise ajal kaldumise vastu.**
- **Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi.**
- **Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.**
- Vabastage mootoriäärikul (Fig. 26) olevad mootori kinnituskruvid (Fig. 25, nr 1).
- Tõstke mootor sobiva tõstemehhanismiga pumbalt üles (Fig. 27).
- Paigaldada sobiva tõstemehhanismi abil mootor ja kruvida distantsääriku ja mootori vaheline ühendusdetail diagonaalis kinni (Fig. 28).

MÄRKUS.
Enne keermesühenduste kinnikeeramist alljärgnevalt kirjeldatud tööde korral: Järgige keermetüübi jaoks ettenähtud pingutusmomenti (vt loendit „Tabel 5. Kruvide pingutusmomendid" auf Seite 25).

- Kontrollige ühenduse ja võlli hõõrdepindasid, vajaduse korral puhastage.
- Paigaldage ühendus ja kinnitage võllitihend (vt lõiku „Paigaldamine" peatükis 9.2.2 „Võllitihendi vahetamine" auf Seite 22 ja Fig. 14...22).
- Paigaldage ühenduste kaitseplekid (Fig. 23).
- Ühendage mootorikaabli klemmid.

Kruvide pingutusmomendid

Keermeühendused			Pingutusmoment Nm ±10 %	Paigaldusjuhised
Koht	Suurus/tugevusklass			
Tööratas – Võll	M20	A2-70	100	Keerme määrimine vahendiga Molykote® P37 või muu sarnasega
	M18		145	
	M24		350	
Pumba korpus — Distantsäärik	M16	8.8	100	Keerake diagonaalis ühtlaselt kinni
	M20		170	
Distantsäärik – Mootor	M16		100	
	M20		170	
Ühendus	M10	10.9	60	Pingutage kruvisid ühtlaselt, hoidke pragu mõlemalt poolt ühelaiune.
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: alusplaat — Pumba korpus	M20	8.8	170	
Võllitihend — Võll	M6		7	Keerake iga kruvi eraldi sisse ja pingutage
Võllitihend — Distantsäärik	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Hoideseib — Tööratta võll	M16	8.8	60	
Hoideseib — Mootori võll	M20	8.8	60	

Tabel 5. Kruvide pingutusmomendid

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

Laske tõrkeid kõrvaldada ainult kvalifitseeritud spetsialistidel! Järgige ohutusjuhiseid peatükis 9 „Hooldamine” auf Seite 20.

- **Kui töötõrget ei ole võimalik kõrvaldada, pöörduge spetsialiseeritud 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, parandage/vahetage mootor/pistikukomplekt
	Valesti paigaldatud võllitihend	Demonteerige võllitihend, vahetage kahjustunud osad välja, monteerige võllitihend juhendi kohaselt
	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, mis on toodud andmesildil
	Mootori kaitselülitit mõjutab liiga kõrge keskkonnatemperatuur	paigutage mootori kaitselüliti ümber või katke soojusisolatsiooniga
	termistori vabastusseadis aktiveerus	Kontrollige, ega mootorisse ja ventilaatori korpusesse pole mustust kogunenud ja vajaduse korral puhastage, kontrollige keskkonnatemperatuuri ja vajaduse korral tagage sundventilatsiooni abil keskkonnatemperatuur ≤ 40 °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, silmnähtava lekkimise korral vahetage võllitihend välja.
Pumbast kostab müra	Kavitatsioon ebapiisava pealevoolurõhu tõttu	Suurendage pealevoolurõhku, jälgige min rõhku imiava juures, kontrollige siibrit ja filtrit imipoolel, vajaduse korral puhastage
	Valesti paigaldatud võllitihend	Demonteerige võllitihend, vahetage kahjustunud osad välja, monteerige võllitihend juhendi kohaselt
	Mootori laager on kahjustatud	Laske pumpa Wilo klienditeeninduses või vastavas spetsialiseeritud ettevõttes kontrollida ja vajaduse korral remontida
	Tööratta hõõrdumine	Kontrollige distantsääriku ja mootori ning distantsääriku ja pumbakorpuse vahelisi tööpindu ja tsentreeritust ning vajaduse korral puhastage. Kontrollige ühenduse ja võlli hõõrdepindasid, vajaduse korral puhastage ja õlitage kergelt.

Tabel 6. Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

11 Varuosad

Varuosade tellimine toimub kohaliku spetsialisti ja/või Wilo-kliiditeeninduse 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**

MÄRKUS.
Originaalvaruosade nimekirja vt Wilo varuosade dokumentatsioonist.

Varuosatabel

Koostute paigutust vt Fig. 29/30/31.

Nr	Osa	Üksikasjad	Nr	Osa	Üksikasjad
1	Väljavahetamine (täielik)		1.5	Ühendus (täielik)	
1.1	Tööratas (paigaldus-komplekt) koos:		2	Mootor	
1.11		Mutter	3	Pumbakorpus (paigal-duskomplekt) koos:	
1.12		Pingutusketas	1.14		Rõngastihend
1.13		Tööratas	3.1		Pumba korpus (IL, DL, BL)
1.14		Rõngastihend	3.2		Manomeetriühenduste pistik
1.2	Võllitihend (paigaldus-komplekt) koos:		3.3		
1.11		Mutter	3.5		
1.12		Pingutusketas	4	Kinnituskruvid distant-sääriku / pumba korpuse jaoks	
1.14		Rõngastihend	5	Kinnituskruvid mootori/ distantsääriku jaoks	
1.21		Liugtihend	6	Mutter mootori/distant-sääriku kinnitamiseks	
1.3	Distantsäärik (paigal-duskomplekt) koos:		7	Seib mootori/distant-sääriku kinnitamiseks	
1.11		Mutter	8	Adapterrõngas (ainult BL-pumbad)	
1.12		Pingutusketas			
1.14		Rõngastihend			
1.31		Õhutusventiil			
1.32		Ühenduse kaitse			
1.33		Distantsäärik			
1.4	Ühendus/võll (paigal-duskomplekt) koos:				
1.11		Mutter			
1.12		Pingutusketas			
1.14		Rõngastihend			
1.41		Ühenduse/võlli komplekt			
1.42		Vedrurõngas			

Tabel 7. Varuosatabel

12 Jäätmekäitlus

Selle toote nõuetekohase jäätmekäitluse ja sihipärase taaskasutusega väldite keskkonna kahjustamist ja inimeste tervise ohustamist.

Nõuetekohaseks jäätmekäitluseks tuleb pump tühjendada 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.



MÄRKUS.
Toode ega selle osad ei kuulu olmeprügi hulka.
Jäätmekäitluse lisateavet leiate aadressilt
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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

Pioneering for You

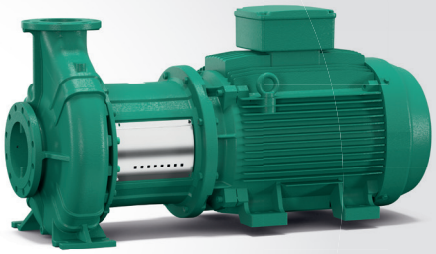
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL

(s klizno-mehaničkom brtvom s kartušom)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

hr Upute za ugradnju i uporabu

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Demontaža klizno-mehaničke brtve

Fig. 1

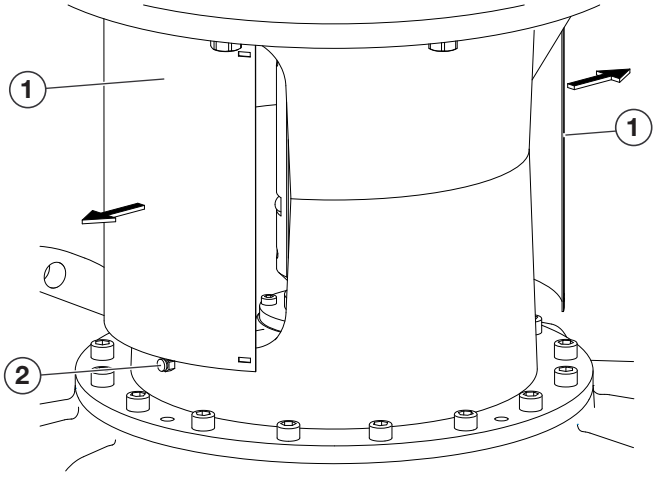


Fig. 2

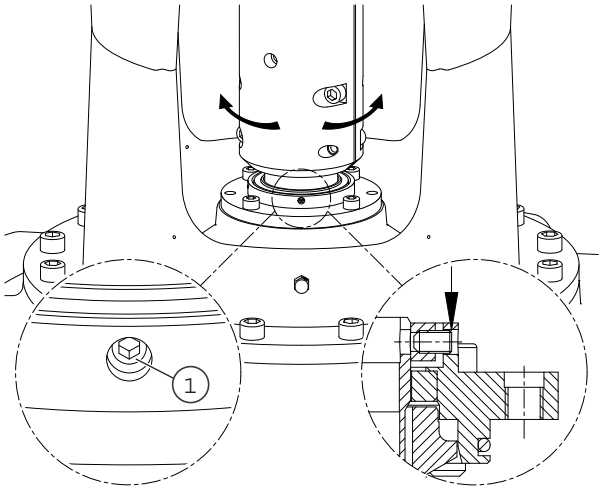


Fig. 3

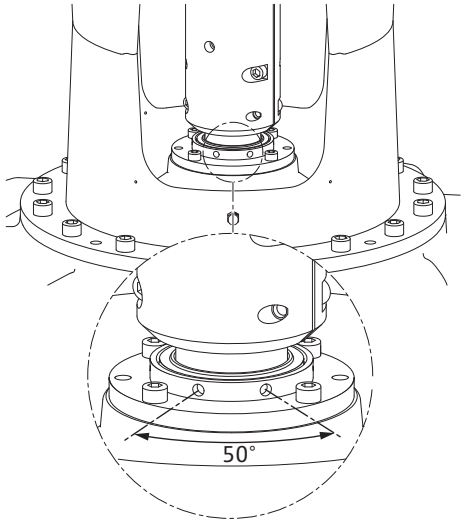


Fig. 4

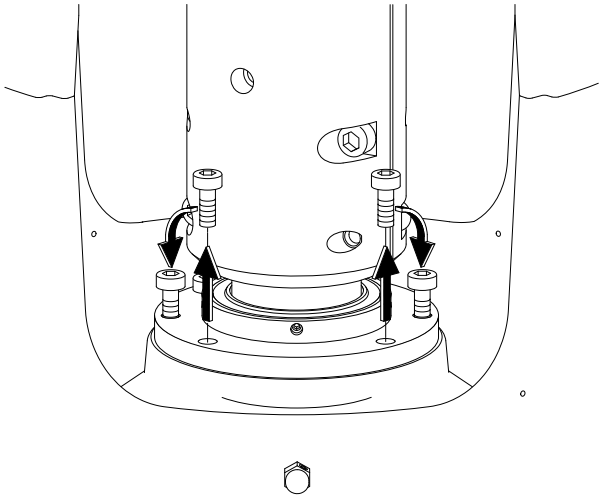


Fig. 5

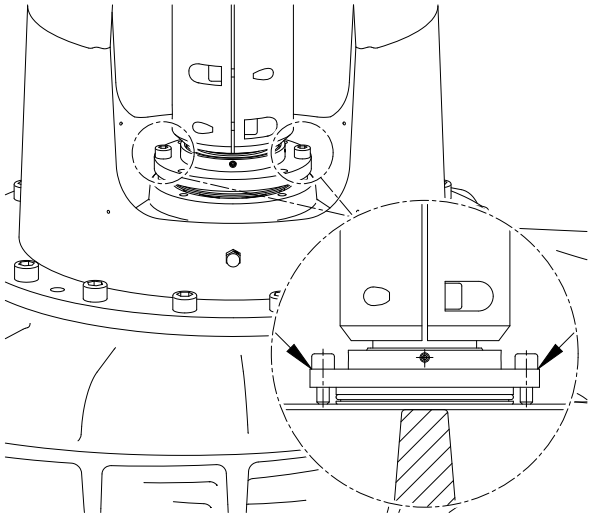


Fig. 6

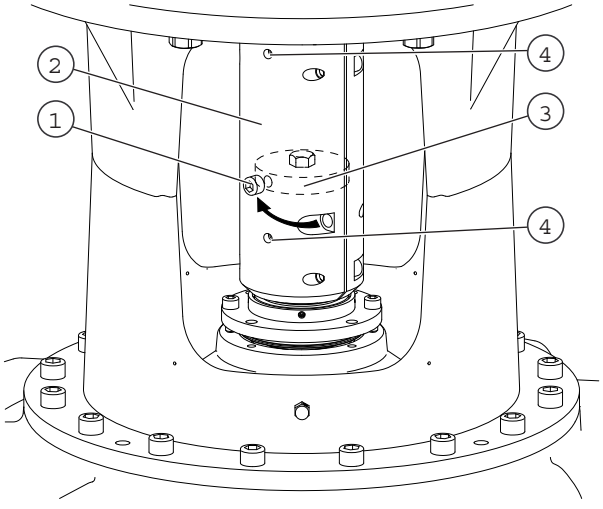


Fig. 7

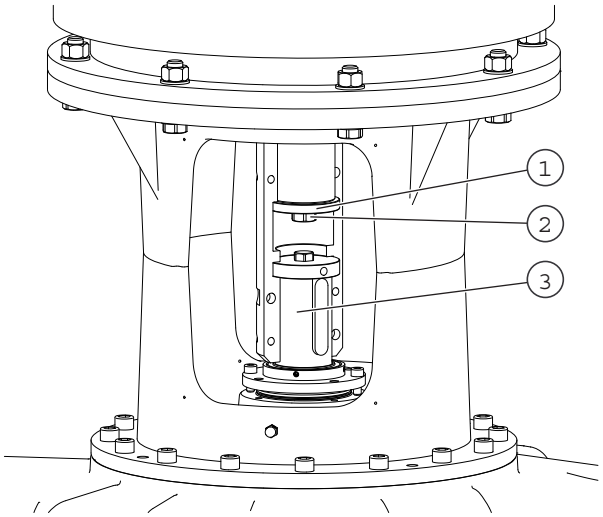


Fig. 8

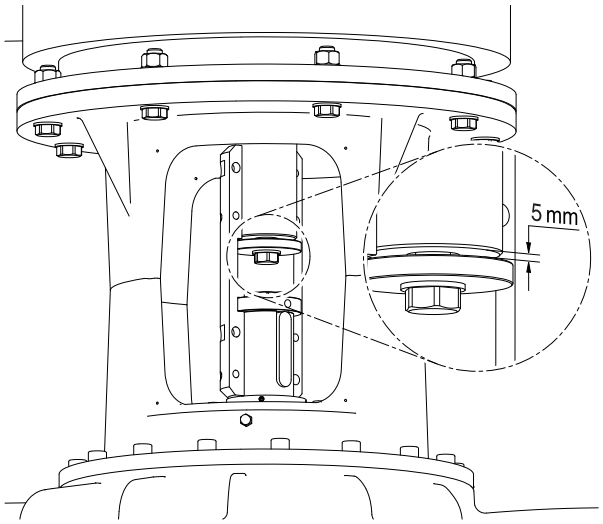


Fig. 9

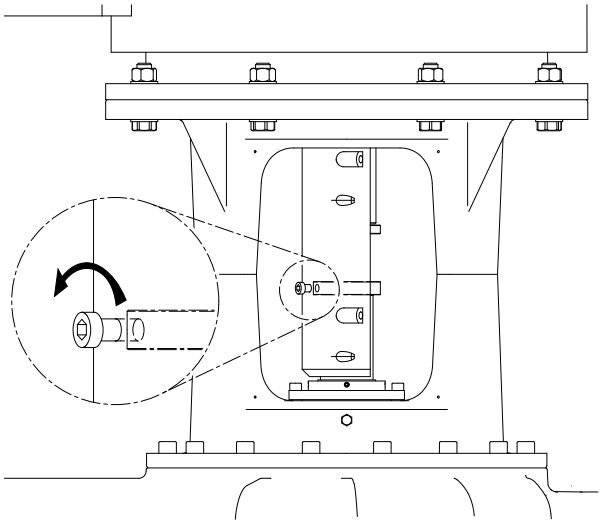


Fig. 10

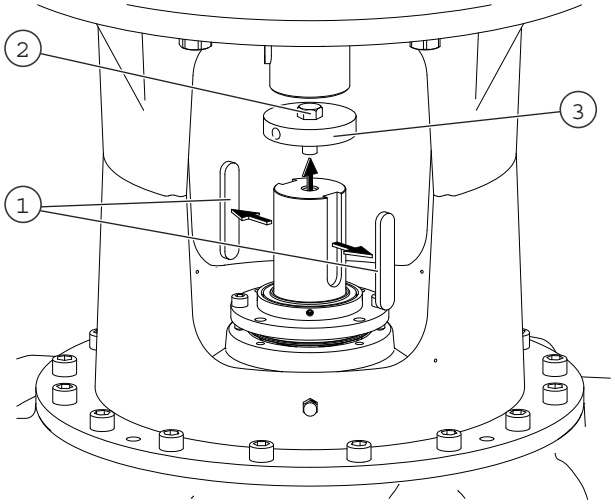
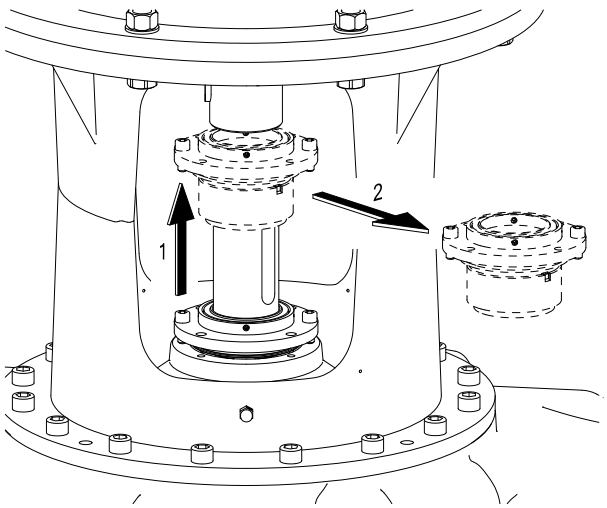


Fig. 11



Montaža klizno-mehaničke brtve

Fig. 12

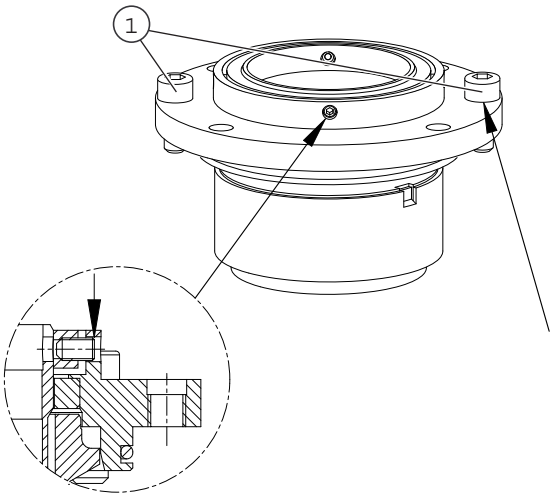


Fig. 13

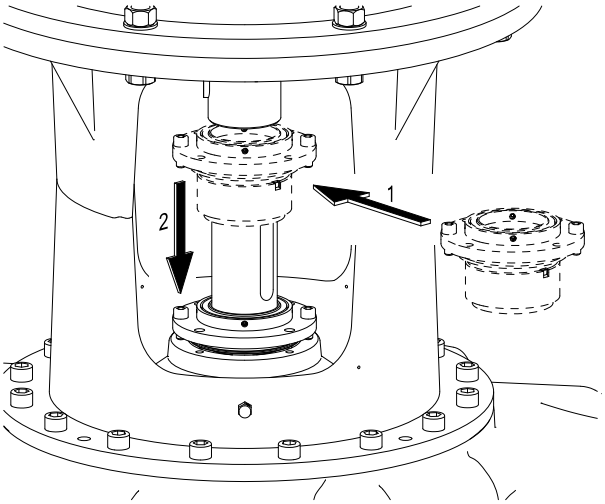


Fig. 14

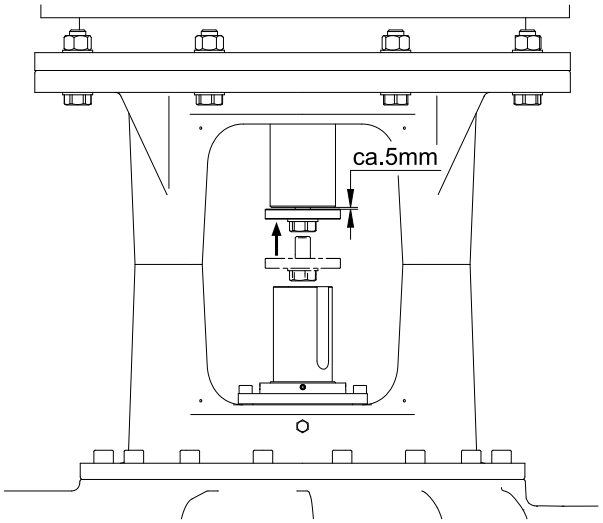


Fig. 15

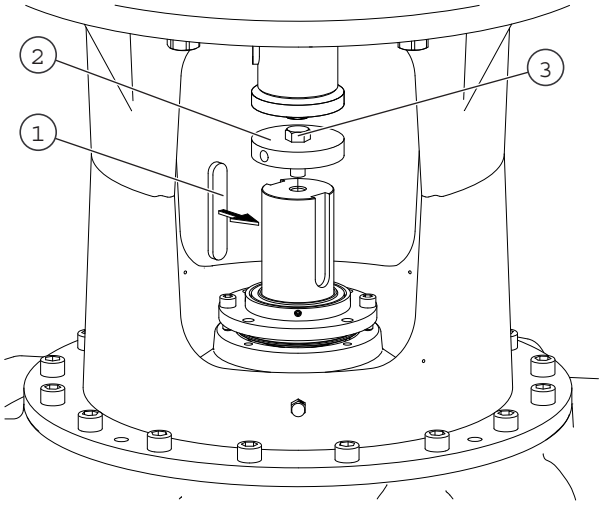


Fig. 16

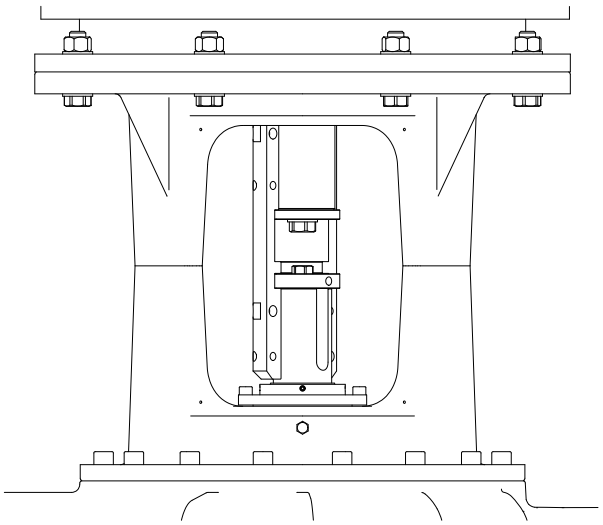


Fig. 17

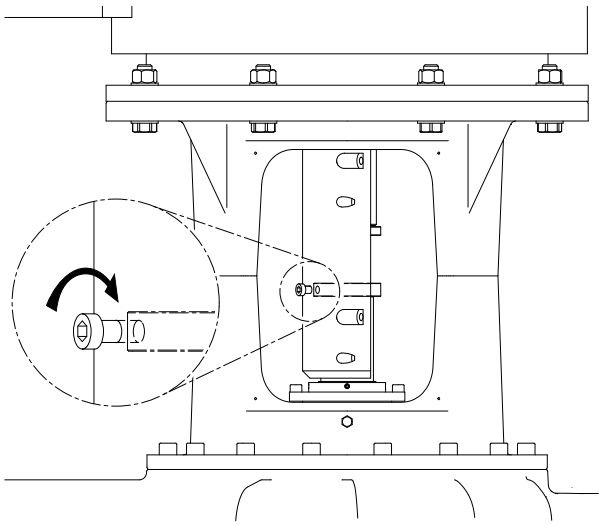


Fig. 18

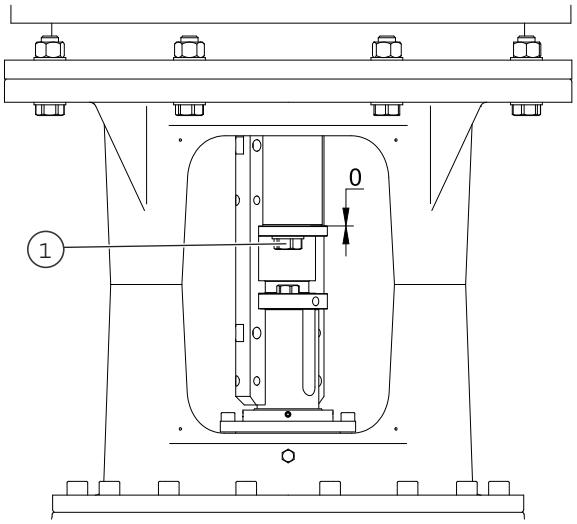


Fig. 19

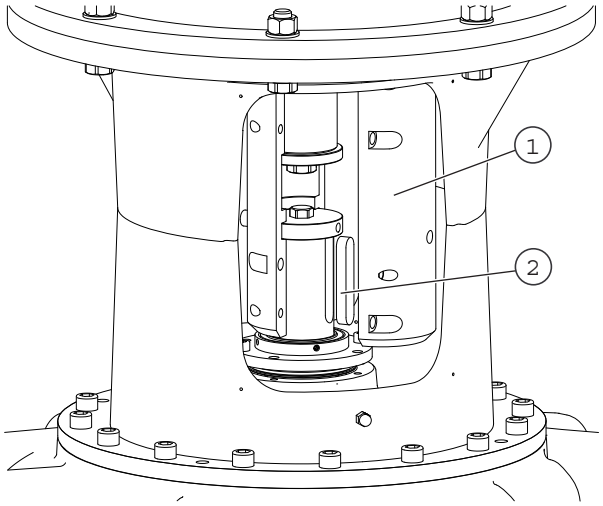


Fig. 20

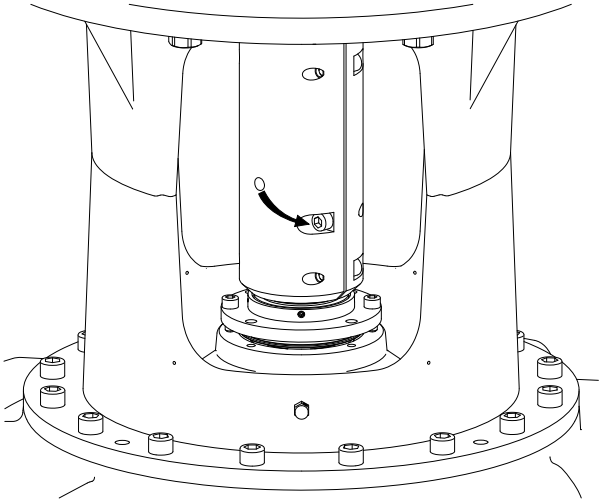


Fig. 21

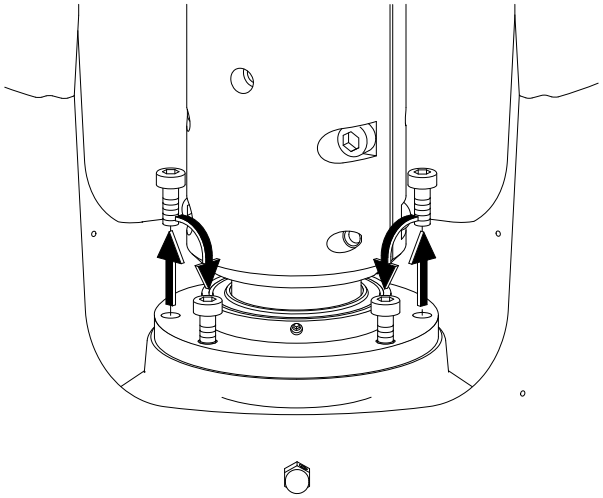


Fig. 22

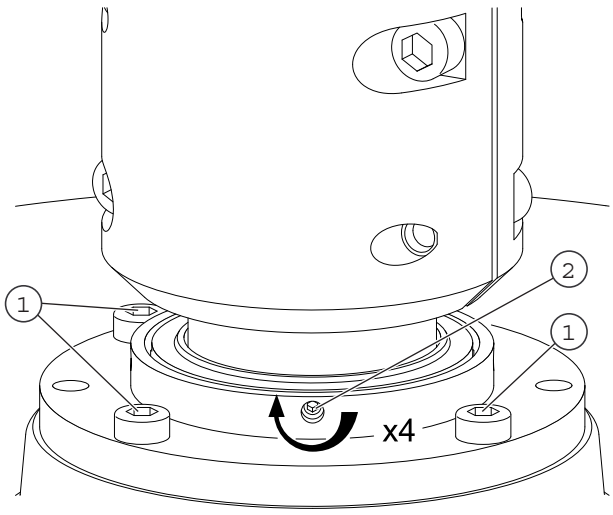
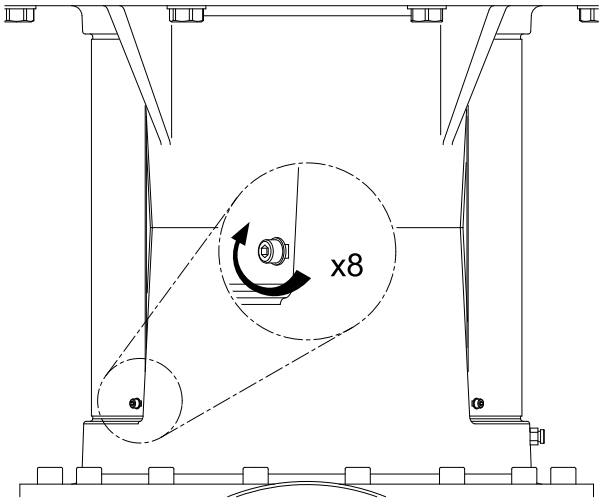


Fig. 23



Zamjena motora

Fig. 24

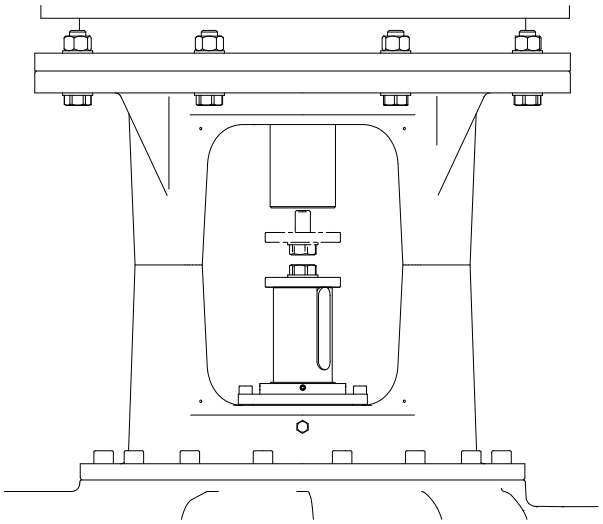


Fig. 25

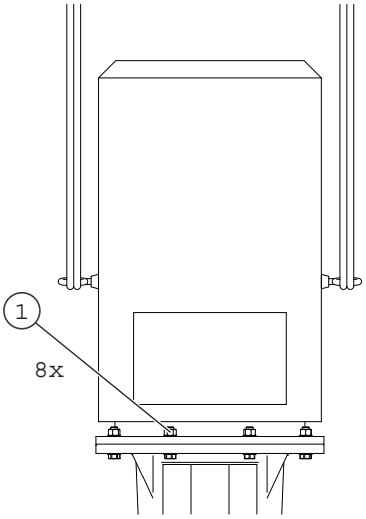


Fig. 26

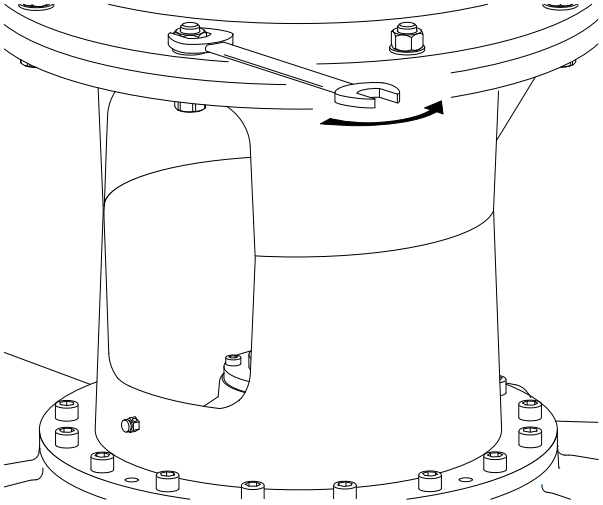


Fig. 27

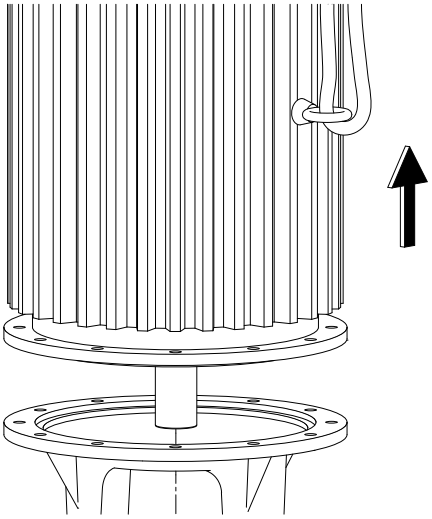


Fig. 28

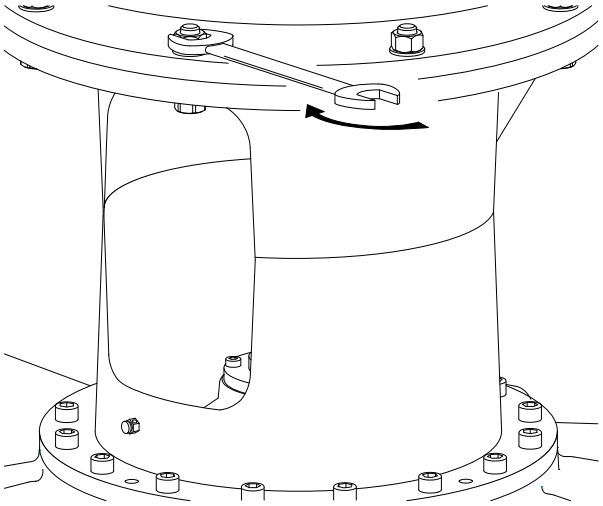


Fig. 29: IL Back Pull-Out

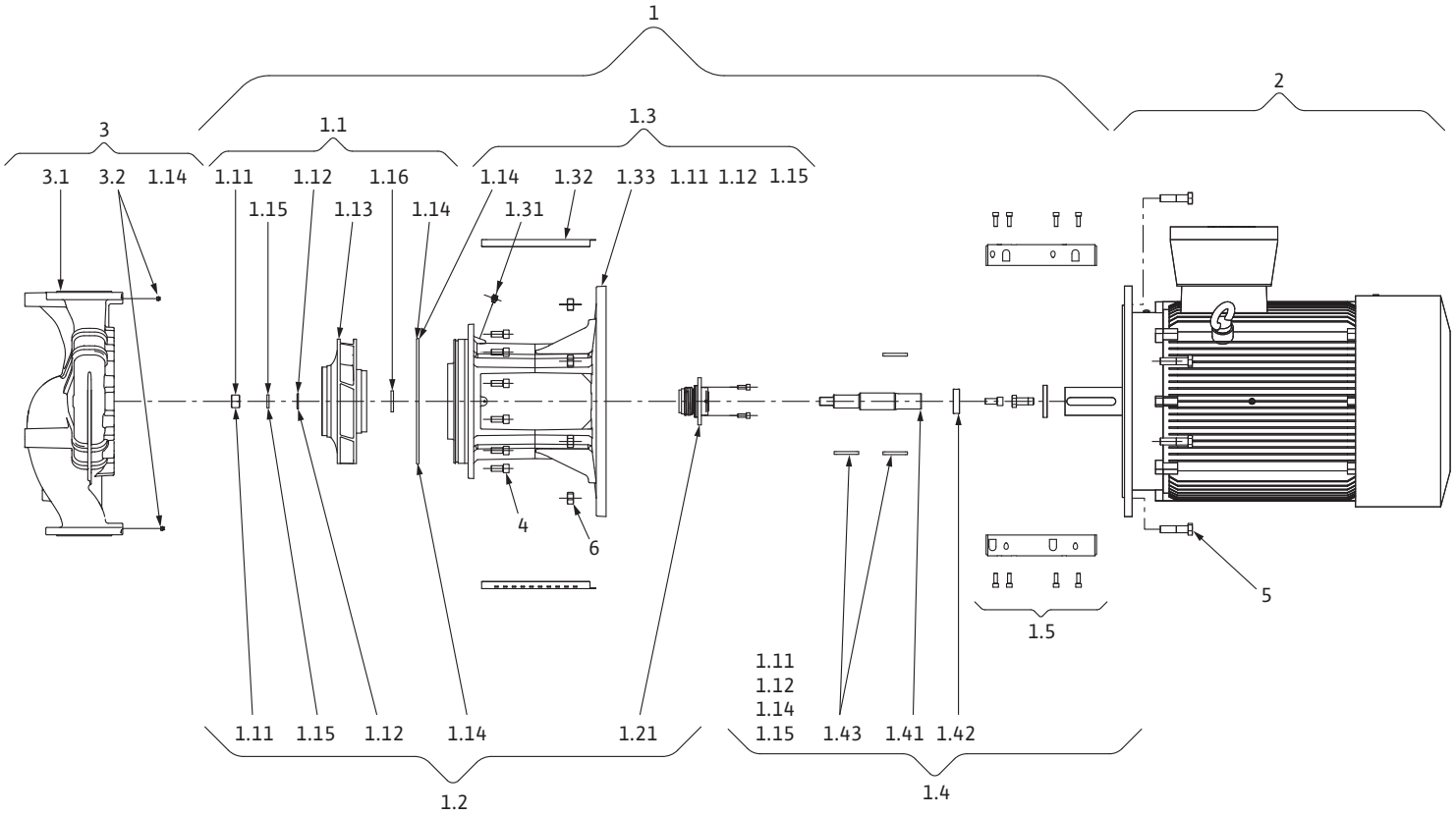


Fig. 30: BL Back Pull-Out

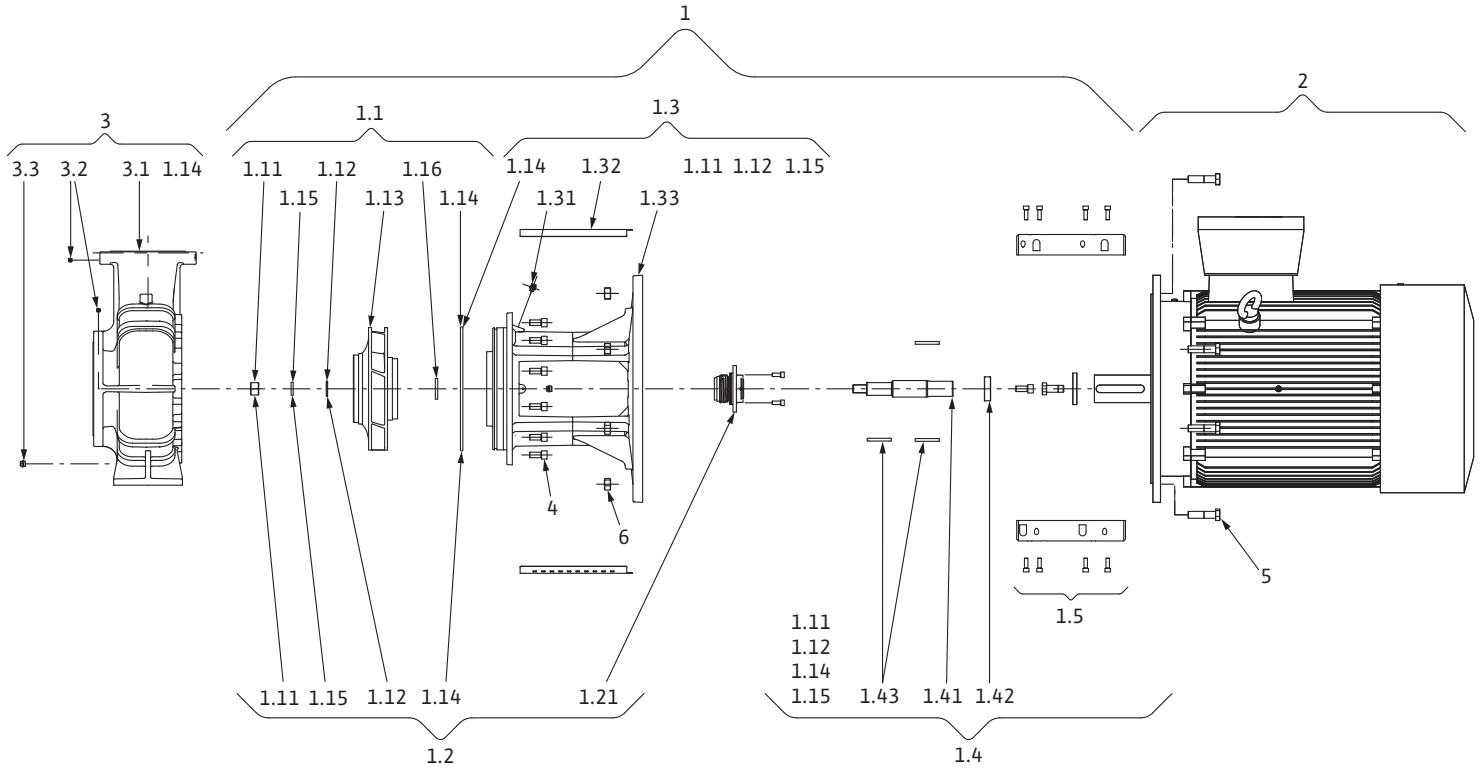
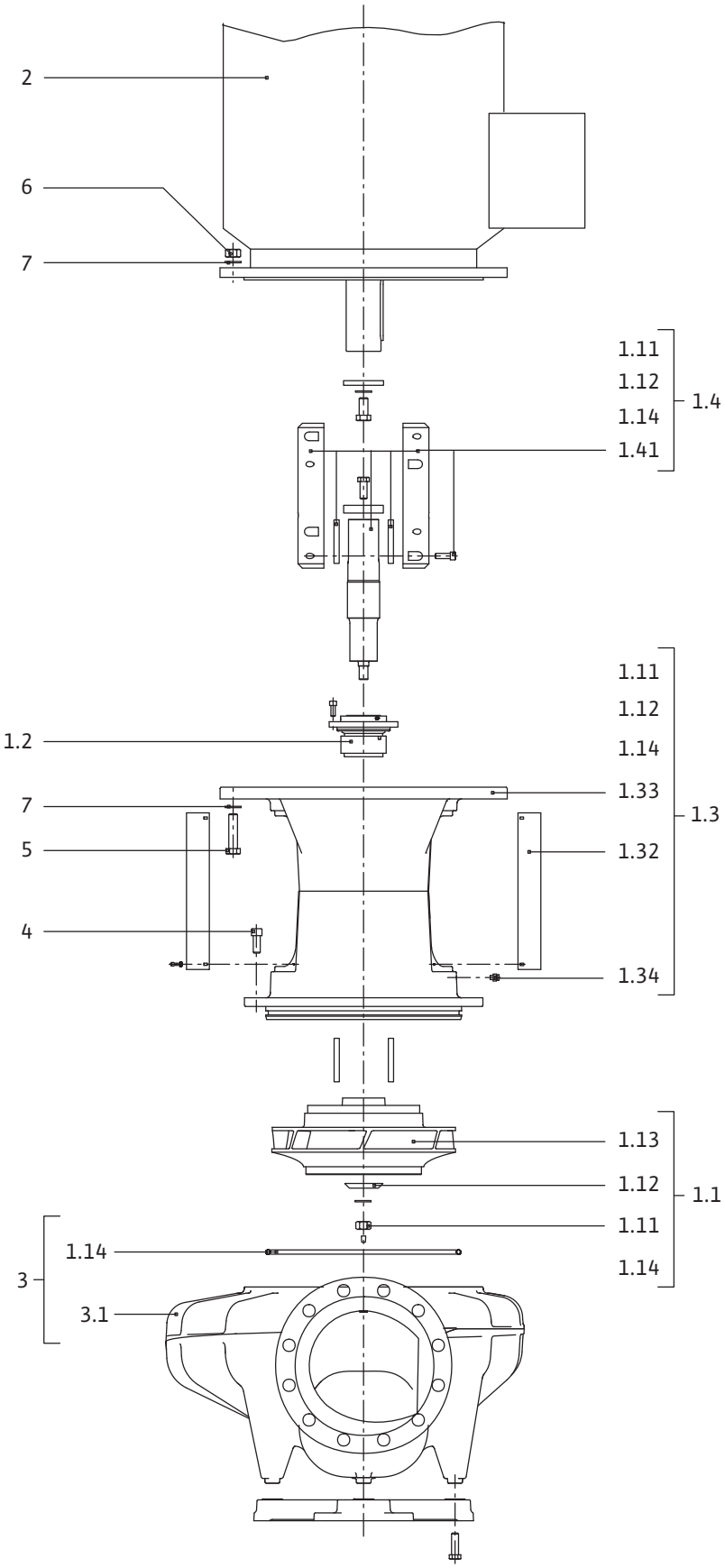


Fig. 31: IL 250



1 Općenito 3

2 Sigurnost 3
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

3 Transport i međuskladištenje 5
3.1 Otprema 5
3.2 Transport u svrhu montaže/demontaže 5

4 Namjenska uporaba 6

5 Podatci o proizvodu 7
5.1 Ključ tipa 7
5.2 Tehnički podatci 8
5.3 Opseg isporuke 9
5.4 Dodatna oprema 9

6 Opis i funkcija 9
6.1 Opis proizvoda 9
6.2 Očekivane vrijednosti buke 10
6.3 Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe) 11

7 Instalacija i električni priključak 12
7.1 Instalacija 12
7.2 Električni priključak 16
7.3 Priključak grijača za mirovanje 18

8 Puštanje u pogon 18
8.1 Prvo puštanje u pogon 18
8.2 Pogon 20

9 Održavanje 20
9.1 Dovod zraka 21
9.2 Radovi održavanja 21

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje 26

11 Rezervni dijelovi 27

12 Zbrinjavanje 28

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 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



NAPOMENA

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 napomene.

OPREZ!
Postoji opasnost od oštećivanja proizvoda/postrojenja. „Oprez” se odnosi na moguće štete na proizvodu uslijed nepoštovanja napomena.

NAPOMENA:
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,

valja 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, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, valja ga školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovu nalogu.

2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena

Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena izaziva gubitak svakog prava na zahtjev za naknadu štete.

Pojedinačno nepridržavanje sigurnosnih napomena može primjerice izazvati sljedeće ugroze:

- 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 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 i umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako nisu u pratnji osobe zadužene za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja.

- Djeca moraju biti pod nadzorom kako 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. Valja 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 upoznalo s uputama za ugradnju i uporabu.

Radovi na proizvodu/postrojenju načelno se smiju 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 podatcima ne smiju se ni u kom slučaju prekoračiti niti se smije ići ispod njih.

3 Transport i međuskladištenje

3.1 Otprema

Pumpa se u tvornici pakira u karton i slaže na paletu te se isporučuje zaštićena od prašine i vlage.

Inspekcija nakon transporta

Pri primitku pumpe smjesta provjerite je li tijekom transporta došlo do oštećenja. Ako ustanovite da ima oštećenja uzrokovanih transportom, valja 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 ambalažu ili neku sličnu ambalažu.**

3.2 Transport u svrhu montaže/ demontaže

⚠ **UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!**
Nestručan transport može izazvati ozljede.

- **Viličarima ili s pomoću omče za dizanje istovarite škrinje, sanduke, palete ili kartone ovisno o njihovim veličinama i konstrukciji.**
- **Dijelove teže od 30 kg uvijek dižite dizalicom koja je u skladu s lokalnim propisima. Nosivost mora odgovarati težini.**
- **Pumpu valja transportirati dopuštenim sredstvima za prihvat tereta (npr. koloturnikom, dizalicom itd.). Valja ih pričvrstiti na prirubnice pumpe te po potrebi na vanjski promjer motora (potrebno osiguranje od proklizavanja!).**
- **Za podizanje strojeva ili dijelova s pomoću ušica upotrebljavati samo teretne kuke ili škopci koji odgovaraju lokalnim sigurnosnim propisima.**
- **Za dizanje dizalicom pumpu treba obuhvatiti prikladnim remenom kako je prikazano u (Fig. 32/33). Pumpu postavite u omče koje se zatežu zbog vlastite težine pumpe.**
- **Transportne ušice na motoru pritom služe samo za vođenje pri prihvatu tereta (Fig. 34).**
- **Transportne ušice na motoru smiju se upotrebljavati samo za transport motora, ali ne i cijele pumpe (Fig. 35).**

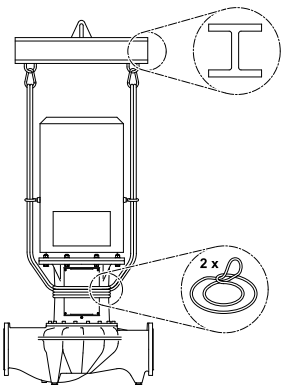


Fig. 32: Postavljanje omče za dizanje tereta (Izvedba IL)

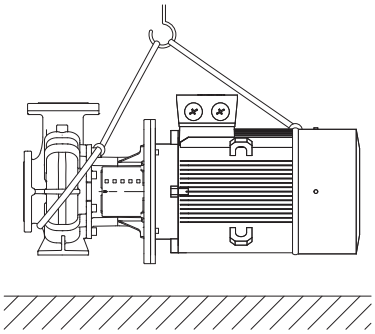


Fig. 33: Postavljanje omče za dizanje tereta (Izvedba BL)

- **Teretni lanci ili užad smije se jedino sa zaštitom provlačiti preko ušica ili kroz njih ili preko oštrih rubova.**
- **Prilikom primjene koloturnika ili slične dizalice paziti da se teret okomito diže.**
- **Spriječite njihanje podignutog tereta. To se primjerice može postići primjenom drugog koloturnika, pri čemu smjer povlačenja obaju koloturnika treba biti ispod 30° u odnosu na vertikale.**
- **Teretne kuke, ušice ili škopce nikada ne savijajte – njihova osovina opterećenja mora se nalaziti u smjeru vlačnih sila!**
- **Prilikom dizanja paziti da se granica opterećenja užeta smanjuje pri kosom povlačenju. Sigurnost i učinkovitost užeta najbolje su zajamčeni ako se svi nosivi elementi opterećuju okomito u najvećoj mogućoj mjeri. Po potrebi se koristite podiznom konzolom na koju se teretno uže može okomito montirati.**
- **Odredite sigurnosnu zonu tako da je isključena svaka opasnost ako teret ili dio tereta sklizne ili dizalica pukne ili rastrga.**
- **Teret nikada ne ostavljajte u podignutom položaju dulje nego je potrebno! Ubrzavati i kočiti tijekom postupka dizanja samo na način koji nije opasan za osoblje.**

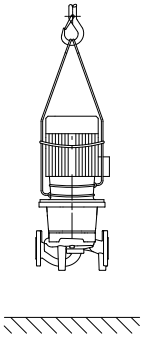


Fig. 34: Transport pumpe

UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!
Neosigurano postavljanje pumpe može dovesti do ozljeda.

- **Pumpu ne odlažite neosiguranu na postolje pumpe. Nožice s provrtima s navojem služe samo za učvršćivanje. Kada pumpa slobodno stoji, moguće je da će imati nedovoljnu stabilnost.**

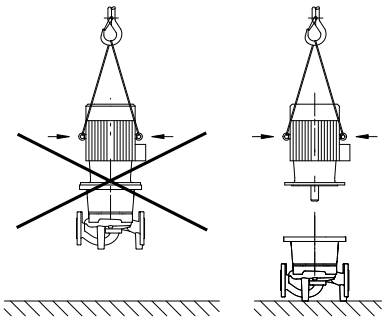


Fig. 35: Transport motora

OPASNOST! Opasnost za život!
Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova 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.**
- **Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.**

4 Namjenska uporaba

Namjena

Pumpe sa suhim rotorom serija IL (inline pumpa) i BL (blok pumpa) namijenjeni su primjeni kao optočne pumpe u tehnici izgradnje.

Područja primjene

Smiju se upotrebljavati 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 (stambene i radne prostorije).

Za ove je serije moguće postavljanje na otvorenom samo u odgovarajućim, posebnim izvedbama, na upit (vidi poglavlje 7.3 „Priključak grijača 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 u potencijalno eksplozivnom području) nisu prikladne za primjenu u prostorima ugroženima eksplozijom.

- **U namjensku uporabu ubraja se i pridržavanje ovih uputa.**
- **Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.**

5 Podatci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

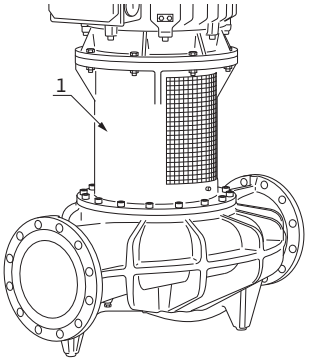


Fig. 36: Smještanje tipske pločice pumpe

Ključ tipa sastoji se od sljedećih elemenata:

Primjer:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Pumpa s prirubnicom kao **i**nline-pojedinačna pumpa Pumpa s prirubnicom kao **b**lok pumpa
250	Nazivni promjer DN priključka cijevi (u slučaju BL: tlačna strana) [mm]
420	Nazivni promjer radnog kola [mm]
110	Nazivna snaga motora P_2 [kW]
4	Broj polova motora

Tipska pločica pumpe:
Na Fig. 36, poz. 1 prikazano je gdje se nalazi tipska pločica pumpe.

5.2 Tehnički podatci

Svojstvo	Vrijednost	Napomene
Nazivni broj okretaja	Izvedba 50 Hz • IL/BL (2-/4-polno): 2900/1450 1/min	Ovisno o tipu pumpe
	Izvedba 60 Hz • IL/BL (2-/4-polno): 3480/1750 1/min	Ovisno o tipu pumpe
Nazivni promjeri DN	IL: 32 do 200 mm BL: 32 do 150 mm (tlačna strana)	
Priključci za cijevi i mjerenje tlaka	Prirubnice PN 16 prema DIN EN 1092-2 s priključcima za mjerenje tlaka Rp 1/8 prema DIN 3858. Djelomično prirubnica PN 25, ovisno o tipu pumpe	
Min./maks. dopuštena temperatura medija	od -20 °C do +140 °C	Ovisno o mediju
Dopuštena temperatura okoline min./maks.	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	16 bara (verzija...-P4: 25 bar)	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 Potrošna voda Hladna voda i voda za hlađenje Smjese glikola i vode do 40 % vol.	Standardna izvedba Standardna izvedba Standardna izvedba Standardna izvedba
	Ulje kao nositelj topline	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
	Drugi mediji na upit	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
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	djelomično 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	od 75 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)

Tablica 1: Tehnički podatci

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. Valja 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.

NAPOMENA:
U svakom slučaju valja obratiti pozornost na sigurnosno-tehnički list medija!

5.3 Opseg isporuke

- Pumpa IL/BL
  (IL 250 uključujući montažno podnožje za montažu i pričvršćivanje na temelj)
- Upute za ugradnju i uporabu

5.4 Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti:

- Termistorski uređaj za okidanje za ugradnju u rasklopni ormar
- BL: Podloge za postavljanje na temelje ili postavljanje na ploču postolja za nazivnu snagu motora od 5,5 kW nadalje

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 pumpi. To omogućuje optimalno prilagođavanje pogona pumpe potrebi sustava, a time i ekonomičan pogon pumpe.

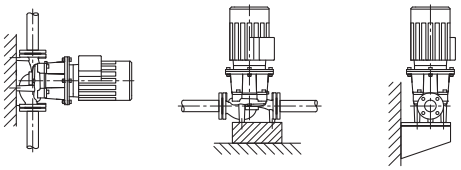


Fig. 37: Prikaz IL

Izvedba IL:

Kućište pumpe konstruirano je u izvedbi inline, što znači da se prirubnice s usisne i tlačne strane nalaze u sredini (Fig. 37). Sva kućišta pumpe opremljena su podnožjima. Montaža na temeljno postolje preporučuje se kad nazivna snaga motora iznosi 5,5 kW nadalje.

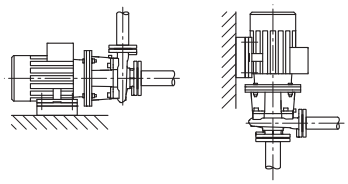


Fig. 38: Prikaz BL

Izvedba BL:

Pumpa sa spiralnim kućištem s dimenzijama prirubnice prema DIN EN 733 (Fig. 38). 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: Motori s lijevanim odnosno pričvršćenim nogama. Izvedba u dizajnu B: S lijevanim nogama na kućištu pumpe.

6.2 Očekivane vrijednosti buke

Snaga motora P_N [kW]	Razina zvučnog tlaka Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] Prostorna prosječna vrijednost razina zvučnog tlaka na mjernoj površini u obliku kvadra s udaljenosti od 1 m od površine motora.

Tablica 2: Očekivane vrijednosti buke

6.3 Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe)

Vidi Fig. 39 i popis „Tablica 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.

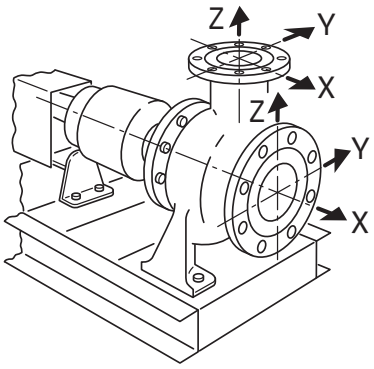


Fig. 39: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpi – pumpe od sivoga lijeva

DN		Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Sile F	M_X	M_Y	M_Z	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

Tablica 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 jednadžba (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 Σ |F| i Σ |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 za život!
Nestručna instalacija i nestručan električni priključak mogu biti opasni po život.

- **Pustite da električni priključak provede samo ovlašteno električno stručno osoblje i samo u skladu s važećim zakonskim propisima!**
- **Pridržavajte se propisa o sprečavanju nezgoda!**

OPASNOST! Opasnost za život!
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.**

OPASNOST! Opasnost za život!
Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- **Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od pada.**
- **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 Qmin. Izračun Qmin.:**

$$Q_{min.} = 10\ \% \times Q_{maks.\ pumpa}$$

7.1 Instalacija

Priprema

- Treba provjeriti podudaraju li se podaci na pumpi s onima na otpremnici; moguće štete ili nedostatak dijelova treba odmah prijaviti društvu Wilo. U sanducima/kartonima/omotima provjerite sadrže li rezervne dijelove ili dijelove dodatne opreme koji mogu biti priloženi pumpi.

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. Pumpa se ne smije postavljati na otvorenom.
- 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

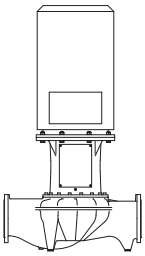
- U slučaju nekih pumpi, u svrhu montaže na način da nema vibracija istodobno treba razdvojiti sam blok temelja od građevine elastičnim razdvojnim umetkom (npr. pluto ili antivibracijska ploča).

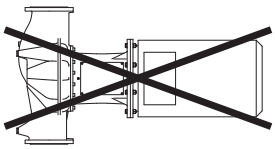
OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Opasnost od oštećenja zbog neodgovarajućeg temelja/nestručnog rukovanja.

- **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 podatcima) na koju se tijekom održavanja ili popravljanja mogu objesiti dizalice ili slična pomagala.





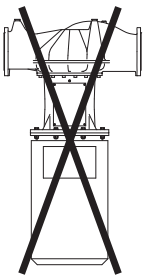


Fig. 40: Izvedba IL: Dopušteni/nedopušteni ugradni položaji

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 međuskladištenje" na stranici 5).**

NAPOMENA:
Ispred i iza pumpe načelno valja ugraditi zaporne uređaje kako bi se pri ispitivanju, 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.
- Cjevovode i pumpu montirajte tako da budu bez mehaničkih naprezanja. Cjevovode valja pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cijevi.
- Odzračni ventil (Fig. 29/30/31, poz. 1.31) mora uvijek biti usmjeren prema gore.
- Ugradni položaj: Dopuštena je samo okomita ugradnja (vidi Fig. 40).
- Blok pumpe serije BL potrebno je postaviti na dovoljno čvrste temelje odnosno konzole (Fig. 41). U slučaju pumpi tipa BL motor treba biti poduprt od snage motora od 18,5 kW nadalje, vidi primjere ugradnje BL (Fig. 42).
  Samo tip pumpe dizajn B: Od snage motora 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.

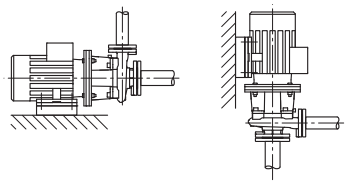


Fig. 41: Izvedba BL

NAPOMENA:
Priključna kutija motora ne smije biti usmjerena prema dolje. U slučaju potrebe motor odnosno utični komplet može se okrenuti nakon otpuštanja vijaka. Pri tome treba paziti da se pri zakretanju ne ošteti brtveni prsten kućišta.

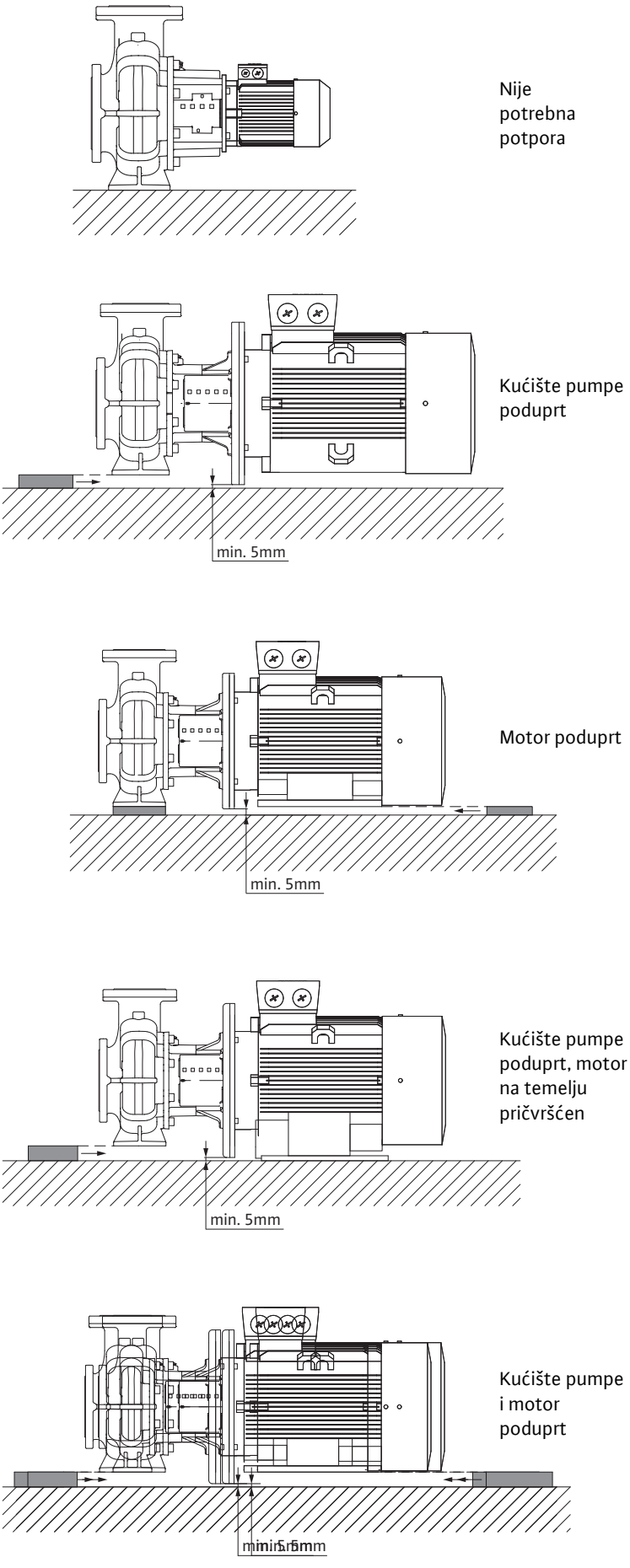


Fig. 42: Primjeri ugradnje BL

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.**

NAPOMENA:
U postrojenjima koja su izolirana izolirati se smije samo kućište pumpe, ne laterna i pogon.

Primjer vijčanog spoja za temelj (Fig. 43):

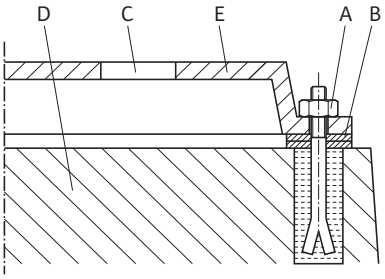


Fig. 43: Primjer vijčanog spoja za temelj

- Kompletni agregat kod postavljanja na temelj poravnajte s pomoću libele (na vratilu/tlačnom nastavku).
- Postavite podložni lim (B) uvijek lijevo i desno u neposrednoj blizini pričvrsnog materijala (npr. zidni vijak (A)) između ploče postolja (E) i temelja (D).
- Pričvrsni materijal zategnite ravnomjerno i čvrsto.
- U slučaju razmaka > 0,75 m poduprite ploču postolja u sredini između pričvrsnih elemenata.

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.**
- Cjevovode i pumpu montirajte tako da budu bez mehaničkih naprezanja. Cjevovode valja pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cijevi.
- 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.
- Uhvatite cijevi neposredno ispred pumpe i priključite bez napona. Njihova težina ne smije opteretiti pumpu.
- Neka usisni vod bude što 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.

NAPOMENA:
Ispred i iza pumpe načelno valja ugraditi zaporne uređaje kako bi se pri ispitivanju, održavanju ili zamjeni pumpe izbjeglo pražnjenje cjelokupnog postrojenja. Po potrebi pripremiti blokadu povratnog toka.

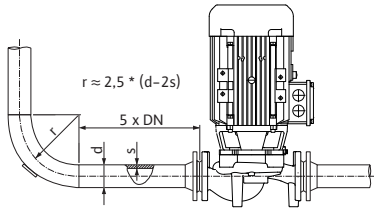


Fig. 44: Stabilizacijska dionica ispred i iza pumpe

NAPOMENA:
Ispred i iza pumpe valja predvidjeti stabilizacijsku dionicu u obliku ravnog cjevovoda. Duljina stabilizacijske dionice treba iznositi najmanje 5 x DN prirubnice pumpe (Fig. 44). Ova mjera služi za izbjegavanje kavitacije zbog strujanja.

- Priključivanje cjevovoda ten nakon što se završe svi radovi na zavarivanju i lemljenju te nakon čišćenja/ispiranja sustava. Prljavština može pumpu učiniti nefunkcionalnom.

- Uklonite poklopce prirubnica na usisnim i tlačnim nastavcima prije nego postavite cjevovod.

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 ponovno zategnite.

  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 za život!
U slučaju nestručno izvedenog električnog priključka postoji opasnost po život 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 za život!
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 opskrbni napon i pričekajte 5 minuta.**
- **Provjerite jesu li svi priključci bez napona (čak i beznaponski kontakti).**
- **Nikada nemojte gurati predmete u otvore u priključnim kutijama ili motorima i nemojte kopkati po njima!**



UPOZORENJE! Opasnost od preopterećenja mreže!
Nedovoljno dimenzionirana mreža može izazvati prekid rada sustava i požar u području kabela uslijed preopterećenja mreže.

- **U slučaju dimenzioniranosti mreže posebice u odnosu na upotrijebljene poprečne presjeke kabela i osiguranja imajte na umu da u pogonu većeg broja pumpi kratkotrajno može nastupiti istovremeni pogon svih pumpi.**

Priprema/napomene

- Električni priključak se prema VDE 0730/dio 1 mora izvesti preko fiksno postavljenog mrežnog priključnog voda koji je opremljen utičnom napravom ili višepolnom sklopkom s kontaktnom širinom od barem 3 mm.
- Upotrijebite kabel dovoljno velikog vanjskog promjera i dovoljno ga čvrsto vijčano pričvrstite da biste osigurali zaštitu od okapne vode i vlačno rasterećenje kabelske uvodnice.
- Radi odvođenja nastale okapne vode kabele u blizini kabelske uvodnice valja saviti u odvodnu petlju.
- Odgovarajućim namještanjem položaja kabelske uvodnice ili odgovarajućim polaganjem kabela osigurajte da okapna voda ne može ući u priključnu kutiju. Nezauzete kabelske uvodnice moraju ostati začepljene čepovima koje je predvidio proizvođač.

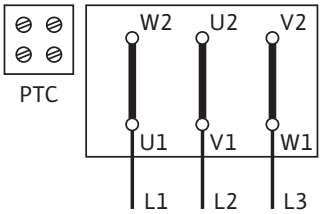


Fig. 45: Y-Δ pokretanje (standard)

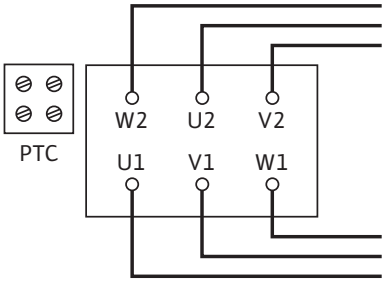


Fig. 46: Δ-uključivanje

- Priključni vod tako postaviti da ništa ni u kom slučaju ne dodiruje cjevovod i/ili kućište pumpe i motora.
- Kod primjene pumpa u sustavima s temperaturom vode iznad 90 °C mora se koristiti odgovarajući toplinski otporan priključni vod.
- Provjerite vrstu struje i napon mrežnog priključka.
- Pridržavajte se podataka na tipskoj pločici pumpe. Vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podatcima 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).

NAPOMENA:
Spojna shema za električni priključak nalazi se na priključnoj kutiji (vidi i Fig. 45/46).

Namještanje zaštitne sklopke motora:

- Namjestiti na nazivnu struju motora prema podatcima tipske pločice motora.
  Y-Δ pokretanje: Ako je zaštitna sklopka motora priključena na dovodni vod za Y-Δ kombinaciju sklopnika, namještanje se vrši kao kod izravnog pokretanja.
  Ako je zaštitna sklopka motora priključena na jedan fazni dovodni vod motora (U1/V1/W1 ili U2/V2/W2), namjestite 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 na priključnu pločicu ovisi o snazi motora P_2, mrežnom naponu i vrsti uključenja. Potrebno uključivanje spojnih mostova u priključnoj kutiji možete naći u sljedećem popisu „Tablica 4: Zauzetost priključnih stezaljki" na stranici 17i na Fig. 45/46.
- U slučaju priključenja automatskih uključnih uređaja potrebno je obratiti pozornost na odgovarajuće upute za ugradnju i uporabu.
- U slučaju trofaznih motora s Y-Δ uključenjem osigurati da uklopne točke između zvijezde i trokuta slijede brzo jedna za drugom. Dulja vremena uklapanja mogu oštetiti pumpu.

Potrebno uključivanje spojnih mostova u priključnoj kutiji:

Vrsta uključenja	Mrežni napon 3~400 V
Y-Δ pokretanje (standard)	Spojni mostovi ukloniti (Fig. 45)
Pokretanje putem Blagi zalet	Y uključenje (Fig. 46)

Tablica 4: Zauzetost priključnih stezaljki

- U slučaju priključenja automatskih uključnih uređaja obratite pozornost na odgovarajuće upute za ugradnju i uporabu.
- U slučaju trofaznih motora s Y-Δ uključenjem osigurati da uklopne točke između zvijezde i trokuta slijede brzo jedna za drugom. Dulja vremena uklapanja mogu oštetiti pumpu.

Preporučeno vremensko namještanje u slučaju Y–Δ uključivanja:

Snaga motora	Y vrijeme koje treba namjestiti
> 30 kW	< 5 s

OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.

- **Kontrolu smjera vrtnje provesti tek kada je postrojenje napunjeno. I kratki rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu.**

NAPOMENA:
Za ograničenje startne struje i sprečavanje aktiviranja naprava za zaštitu od nadstruje preporučujemo upotrebu 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 zaštiti 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 za život!
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.**
- **Držite razmak tijekom puštanja u pogon!**

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.

- **Kod puštanja u pogon održavajte razmak od pumpe.**
- **Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.**

NAPOMENA:
Preporučuje se da pumpu u pogon pušta korisnička služba društva Wilo.

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 „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka" na stranici 25).
- Propisno napunite i odzračite postrojenje.

UPOZORENJE! Opasnost uslijed iznimno vrele ili iznimno hladne tekućine pod tlakom!
Ovisno o temperaturi medija i tlaka sustava pri 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.**

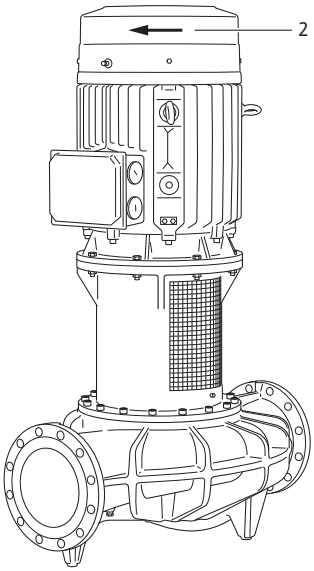


Fig. 47: Kontrola smjera vrtnje

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 vrtnje strelici na poklopcu ventilatora (vidi Fig. 47, poz. 2). U slučaju pogrešnog smjera vrtnje učiniti sljedeće:
  - Kod izravnog pokretanja: Zamijeniti 2 faze na priključnoj pločici motora (npr. L1 s L2)
  - U slučaju Y-Δ 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 ga otvorite i namjestite na pogonsku točku.
- Agregat mora raditi ravnomjerno i bez vibracija.
- Klizno-mehanička brtva jamči brtvljenje bez propuštanja i ne zahtijeva nikakvo posebno namještanje. Moguće manje propuštanje na početku prestat će kada završi početna faza brtve.
- Neposredno po završetku svih radova sve pripremljene sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno stručno vratiti odnosno staviti u funkciju.

OPASNOST! Opasnost za život!
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.

NAPOMENA:
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 zaustavi.
- 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.

8.2 Pogon

NAPOMENA:
Pumpa mora uvijek raditi mirno i bez potresanja te jedino u uvjetima navedenima u katalogu/listu s tehničkim podatcima.

OPASNOST! Opasnost od opeklina 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.**

OPASNOST! Opasnost za život!
Zbog nemontiranih zaštitnih naprava 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.**
- **Pumpa smije raditi samo ako je montiran zaštitni lim spojke (Fig. 48, poz. 3).**
- 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 zasunom 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.
- 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.

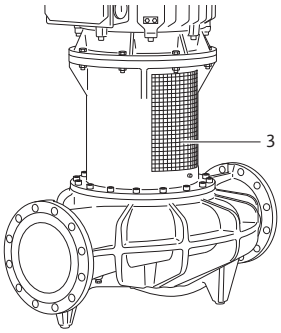


Fig. 48: Montirani zaštitni lim spojke

9 Održavanje

Sigurnost

Održavanje i popravke smije izvršiti samo kvalificirani stručnjak!

Preporučuje se da pumpu održava i pregledava korisnička služba poduzeća Wilo.

Izradom plana održavanja, minimalnim troškom održavanja moguće je spriječiti skupe popravke i postići besprijekoran rad pumpe.

OPASNOST! Opasnost za život!
Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život 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.**
- **Oštećenja na priključnom kabelu pumpe smije popraviti 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 za život!
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 za život!
Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova 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 opeklina ili smrzavanja u slučaju dodirivanja pumpe!
Ovisno o pogonskom stanju pumpe odn. postrojenja (temperatura medija) cijela 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.**



OPASNOST! Opasnost za život!
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.**

9.1 Dovod zraka

U redovitim vremenskim razmacima mora se ispitati dovod zraka na kućištu motora. U slučaju zaprljanosti potrebno je ponovno osigurati dovod zraka kako bi se motor dovoljno hladio.

9.2 Radovi održavanja



OPASNOST! Opasnost za život!!
Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može prouzročiti ozljede opasne po život.

- **Pri radovima puštanja u pogon dijelove pumpe osigurajte od ispadanja.**



OPASNOST! Opasnost za život!
Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život 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

Klizno-mehaničku brtvu nije potrebno održavati. Tijekom vremena utjecanja može se pojaviti neznatno propuštanje. I za vrijeme uobičajenog pogona pumpe neznatno propuštanje sporadičnih kapljica je uobičajeno. Međutim, ipak je s vremena na vrijeme potrebno provesti vizualnu kontrolu. U slučaju očitih propuštanja valja zamijeniti brtvu. Tvrtka Wilo nudi ugradni sklop za popravke koji sadrži sve dijelove potrebne za zamjenu.

Demontaža

Demontaža:

- 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.
- Odvojite priključni mrežni vod od stezaljki.
- Otvaranjem vijka za odzračivanje ispraznite pumpu (Fig. 29 /30/31, poz. 1.31) tako da više nije pod tlakom.

OPASNOST! Opasnost od opeklina!
Zbog visokih temperatura medija postoji opasnost od opeklina.

- **U slučaju visokih temperatura medija pustite da se pumpa ohladi prije izvođenja svih radova.**

NAPOMENA:

- Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka" na stranici 25).
- Demontirajte zaštitni lim spojke (Fig. 1, poz. 1).
- Spojku/vratilo tako okrenite da su četiri šesterobridna vijka (zaštita od promjene smjera rotacije; Fig. 2, poz. 1) nasuprot provrta poklopca.
- Šesterobridne vijke (klin za zaključavanje) za redom toliko odvrnuti sve dok glava nije upuštena do polovice u poklopac (Fig. 2 ili Fig. 3, ovisno o tipu pumpe).
- Odvrnite 4 vijka na poklopcu (Fig. 4).
- Dva vijka na poklopcu uvrnite do graničnika u otisni provrt da biste istisnuli poklopac iz njegovog dosjeda (Fig. 4/5).
- Odvrnite jedan od vijaka spojke i do kraja ga uvrnite u jednu od montažnih provrta (Fig. 6, poz. 1). Na taj se način polovica spojke zadržnim diskom (Fig. 6, poz. 3) fiksira na rotorsku osovinu.
- Odvrnite ostale vijke spojke i skinite labavu polovicu spojke. Po potrebi upotrijebite predviđene otisne provrte (Fig. 6, poz. 4). Rotorsku osovinu sada zadržni disk (Fig. 7, poz. 1) drži prema gore.
- Odvrnite šesterobridni vijak (Fig. 7, poz. 2) na vratilu motoru da biste spustili zadržni disk (Fig. 7, poz. 1), a time i radno kolo / rotorsku osovinu (Fig. 7, poz. 3). Kada je radno kolo do kraja spušteno (Fig. 8, nakon cca 5 mm puta), potpuno izvadite šesterobridni vijak i zadržni disk.
- Vijak spojke odvrnite iz montažnog provrta i uklonite preostalu polovicu spojke (Fig. 9). Po potrebi se koristite predviđenim otisnim provrtima.
- Odvrnite centralni vijak (Fig. 10, poz. 2) rotorske osovine i izvadite sa zadržnim diskom (Fig. 10, poz. 3).
- Izvadite obje dosjedne opruge (Fig. 10, poz. 1) rotorske osovine.
- Oprezno izvucite od rotorske osovine i podignite klizno-mehaničku brtvu (Fig. 11).

Montaža

Montaža:

NAPOMENA:
Pažljivo očistite dosjedne površine rotorske osovine i laterne. Ako je vratilo oštećeno, valja ga zamijeniti. Uvijek se koristite novim vijcima za zaštitu od promjene smjera rotacije. Zamijenite okrugle brtvene prstenove u utoru poklopca i u utoru čahure vratila novima.

- U svaku od obiju otisnih provrta poklopca do kraja uvrnite vijak poklopca (Fig. 12, poz. 1).
- Osigurajte da su svi šesterobridni vijci (klinovi za zaključavanje) do polovice upušteni u poklopac (Fig. 12).
- Klizno-mehaničku brtvu namjestite na rotorsku osovinu tako da četiri provrta za vijke poklopca stoje nasuprot navoja (Fig. 13). **Pozor:** Ako provrti klinova za zaključavanje nisu poredani 90° jedan prema drugom, treba paziti na ugradni položaj. Provrti moraju pokazivati prema prozoru laterne ne bi li zatici s navojem bili dostupniji (Fig. 2 ili Fig. 3, ovisno o tipu pumpe). Gurnite klizno-mehaničku brtvu sve dok otisni vijci ne nasjednu na kućište. Kao mazivo možete upotrijebiti uobičajeno sredstvo za pranje posuđa.
- Provjerite ispravan dosjed dosjedne opruge u vratilu motora.
- Gurnite zadržni disk vratila motora i fiksirajte centralnim vijkom (Fig. 14). Osigurajte da zadržni disk vratila motora ima čvrsti dosjed uz do kraja uvrnuti centralni vijak i da navoj centralnog vijka u ovom položaja na minimalno 12 mm nosi u navoj vratila motora. Po potrebi koristite se isporučenim podložnim pločicama.
- Odvrtanjem centralnog vijka upustite zadržni disk vratila motora za cca 5 mm (Fig. 14).
- Umetnite prvu dosjednu oprugu (Fig. 15, poz. 1) u rotorsku osovinu, položite zadržni disk (Fig. 15, poz. 2) rotorske osovine, a šesterobridni vijak (Fig. 15, poz. 3) **rukom čvrsto** uvrnite.
- Vratilo motora tako okrećite da se dosjedna opruga vratila motora i dosjedna opruga rotorske osovine nalaze jedna nasuprot druge.
- Stavite prvu polovicu spojke na obje dosjedne opruge i zadržne diskove (Fig. 16).
- Provrt s navojem u zadržnom disku rotorske osovine usmjerite prema montažnom provrtu polovice spojke.
- Jedan od vijaka spojke umetnite u montažni provrt i do pola ga uvrnite (Fig. 17).

NAPOMENA:
Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka" na stranici 25).

- Centralni vijak rotorske osovine čvrsto zategnite propisanim zakretnim momentom. Kao potporu koristite se trakastim ključem.
- Čvrsto zategnite vijak spojke (Fig. 17).
- Centralni vijak vratila motora čvrsto zategnite propisanim zakretnim momentom (Fig. 18, poz. 1). Kao potporu koristite se trakastim ključem.
- Umetnite drugu dosjednu oprugu (Fig. 19, poz. 2) rotorske osovine.
- Stavite polovicu spojke (Fig. 19, poz. 1).
- Postojeće vijke spojke ravnomjerno pričvrstite vijcima, a kao posljednju vijak spojke iz montažnog provrta (Fig. 20).
- Oba otisna vijka klizno-mehaničke brtve odvrnite iz poklopca (Fig. 21).
- Uvrnite 4 vijka poklopca (Fig. 22, poz. 1) i čvrsto zategnite propisanim zakretnim momentom.
- Četiri šesterobridna vijka (klinovi za zaključavanje, Fig. 22, poz. 2) do kraja uvrnite i čvrsto zategnite jedan za drugim.

- Montirajte zaštitni lim spojke (Fig. 23).
- Stezaljkama pričvrstite kabel motora.

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.
- Otvaranjem vijka za odzračivanje ispraznite pumpu (Fig. 29 /30/31, poz. 1.31) tako da više nije pod tlakom.

Demontaža

Demontaža:

OPASNOST! Opasnost za život!
Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život od strujnog udara.

- **Prije svih radova na električnim uređajima uređaje odvojite od napona i osigurajte od ponovnog uključivanja.**

OPASNOST! Opasnost od opeklina!
Zbog visokih temperatura medija postoji opasnost od opeklina.

- **U slučaju visokih temperatura medija pustite da se pumpa ohladi prije izvođenja svih radova.**
- Uklonite priključne vodove motora.
- Demontirajte zaštitni lim spojke (Fig. 1, poz. 1).
- Istisnite klizno-mehaničku brtvu iz njezinog dosjeda i demontirajte spojku (vidi odlomak „Demontaža“ u poglavlju 9.2.2 „Zamjena klizno-mehaničke brtve” na stranici 22 i Fig. 1 ... 9).

UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!
Nestručna demontaža motora može uzrokovati ozljede.

- **Prije demontaže motora osigurajte da se težište ne nalazi iznad uporišta.**
- **Osigurajte motor od prevrtanja tijekom transporta.**
- **Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.**
- **Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.**
- Otpustite vijke za pričvršćivanje motora (Fig. 25, poz. 1) na prirubnici motora (Fig. 26).
- Motor podignite od pumpe s pomoću odgovarajuće dizalice (Fig. 27).
- Montirajte novi motor prikladnom dizalicom i vijcima ukriž pričvrstite spoj laterne i motora (Fig. 28).

NAPOMENA:
Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka” na stranici 25).

- Prekontrolirajte dosjedne površine spojke i vratila, po potrebi ih očistite.
- Montirajte spojku i pričvrstite klizno-mehaničku brtvu (vidi odlomak „Montaža“ u poglavlju 9.2.2 „Zamjena klizno-mehaničke brtve” na stranici 22 i Fig. 14 ...22).
- Montirajte zaštitni lim spojke (Fig. 23).
- Stezaljkama pričvrstite kabel motora.

Zatezni momenti vijaka

Vijčani spoj			Zatezni moment Nm ± 10 %	Upute za montažu
Mjesto	Veličina/klasa tvrdoće			
Radno kolo — vratilo	M20	A2-70	100	Podmažite navoj sredstvom Molykote® P37 ili sličnim
	M18		145	
	M24		350	
Kućište pumpe — Laterna	M16	8.8	100	Ravnomjerno križno zategnite
	M20		170	
Laterna — motor	M16		100	
	M20		170	
Spojka	M10	10.9	60	Vijke ravnomjerno pritegnite, držite jednakim raspor s obje strane
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Ploča postolja — Kućište pumpe	M20	8.8	170	
Klizno-mehanička brtva — Vratilo	M6		7	Svaki vijak zasebno uvrnite i pritegnite
Klizno-mehanička brtva — Laterna	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Zadržni disk — Rotorska osovina	M16	8.8	60	
Zadržni disk — Vratilo motora	M20	8.8	60	

Tablica 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 20.

- **Ako se pogonska smetnja ne može otkloniti, 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, izvršite remont/zamjenu motora/utičnog kompleta
	Pogrešno montirana klizno-mehanička brtva	Demontirajte klizno-mehaničku brtvu, zamijenite oštećene dijelove, montirajte klizno-mehaničku brtvu prema uputama
	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 navedenu na tipskoj pločici
	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 osigurajte temperaturu okoline ≤ 40 °C
Pumpa radi sa smanjenom Snaga	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 Δ)
	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 filtar s usisne strane
	Pogrešno montirana klizno-mehanička brtva	Demontirajte klizno-mehaničku brtvu, zamijenite oštećene dijelove, montirajte klizno-mehaničku brtvu prema uputama
	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.

Tablica 6: Smetnje, uzroci i uklanjanje

11 Rezervni dijelovi

Do naručivanja rezervnih dijelova dolazi preko mjesnog stručnog trgovca i/ili putem 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 zajamčiti 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**

NAPOMENA:
Popis originalnih rezervnih dijelova: vidi dokumentaciju rezervnih dijelova marke Wilo.

Tablica rezervnih dijelova

Dodjela elemenata vidi Fig. 29/30/31.

Br.	Dio	Pojedinosti	Br.	Dio	Pojedinosti
1	Komplet za zamjenu (kompletni)		1.5	Spojka (kompletna)	
1.1	Radno kolo (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		2	Motor	
1.11		Matica	3	Kućište pumpe (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:	
1.12		Zatezna pločica	1.14		Okrugli brtveni prsten
1.13		Radno kolo	3.1		Kućište pumpe (IL, DL, BL)
1.14		Okrugli brtveni prsten	3.2		Čepovi za priključke za mjerenje tlaka
1.2	Klizno-mehanička brtva (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		3.3		
1.11		Matica	3.5		
1.12		Zatezna pločica	4	Pričvrsni vijci za laternu/ kućište pumpe	
1.14		Okrugli brtveni prsten	5	Pričvrsni vijci za motor/ laternu	
1.21		Klizna brtva	6	Matica za pričvršćivanje motora/laterne	
1.3	Laterna (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		7	Podložna pločica za pričvršćivanje motora/ laterne	
1.11		Matica	8	Prsten adaptera (samo BL pumpe)	
1.12		Zatezna pločica			
1.14		Okrugli brtveni prsten			
1.31		Odzračni ventil			
1.32		Zaštita spojke			
1.33		Laterna			
1.4	(Ugradni sklop) spojke/ vratila s:				
1.11		Matica			
1.12		Zatezna pločica			
1.14		Okrugli brtveni prsten			
1.41		Spojka/vratilo kompletno			
1.42		Razorni prsten			

Tablica 7: Tablica rezervnih dijelova

12 Zbrinjavanje

Pravilnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i ugrožavanje osobnog zdravlja.

Propisno odlaganje 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.



NAPOMENA:
Proizvod ili dijelovi proizvoda ne smiju se odlagati u kućni otpad!
Ostale informacije na temu recikliranja vidi na 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

Pioneering for You

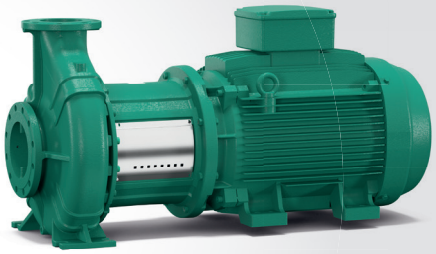
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL

(kazettás csúszógyűrűs tömítéssel ellátott fedél)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

A csúszógyűrűs tömítés szétszerelése

Fig. 1

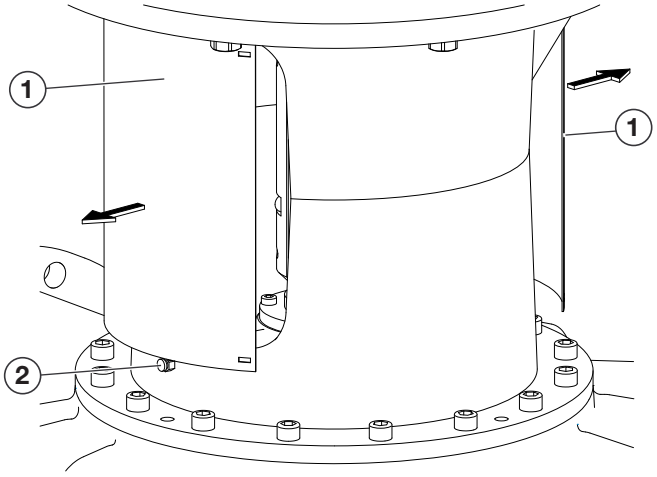


Fig. 2

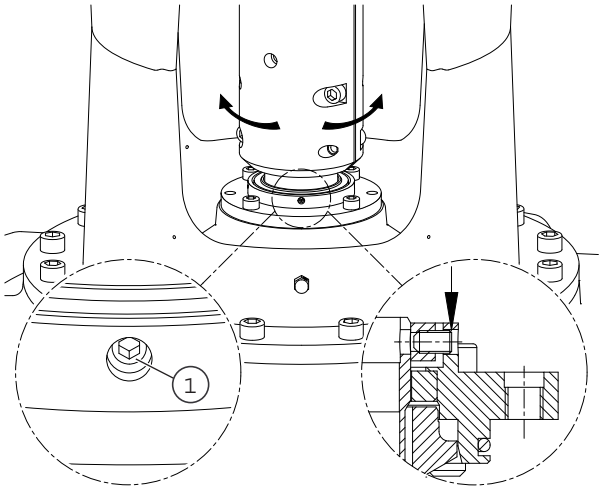


Fig. 3

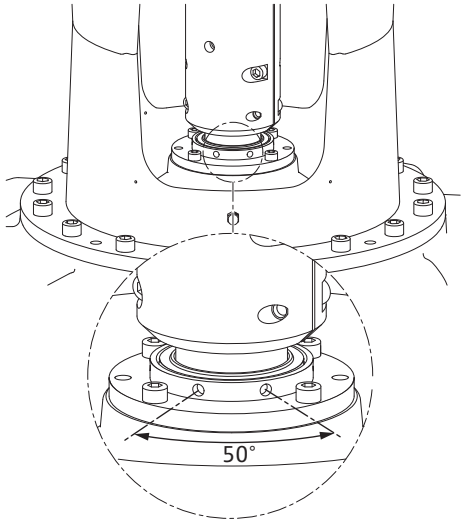


Fig. 4

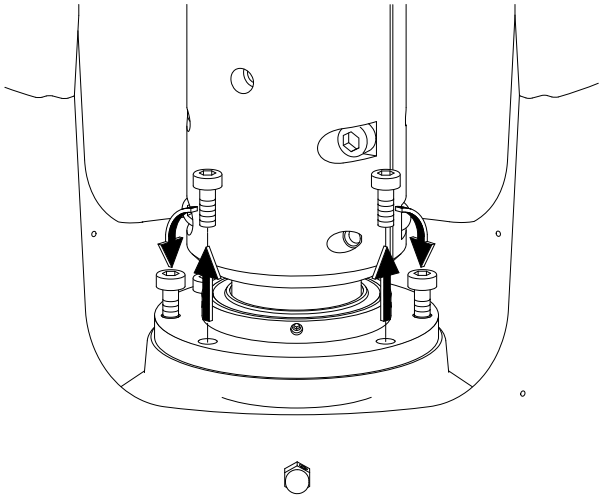


Fig. 5

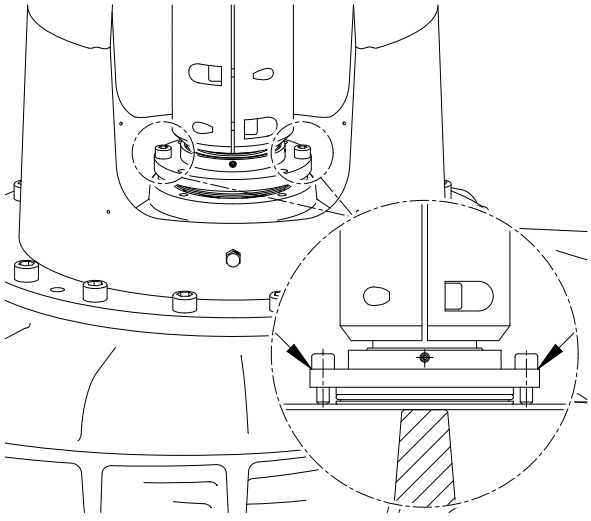


Fig. 6

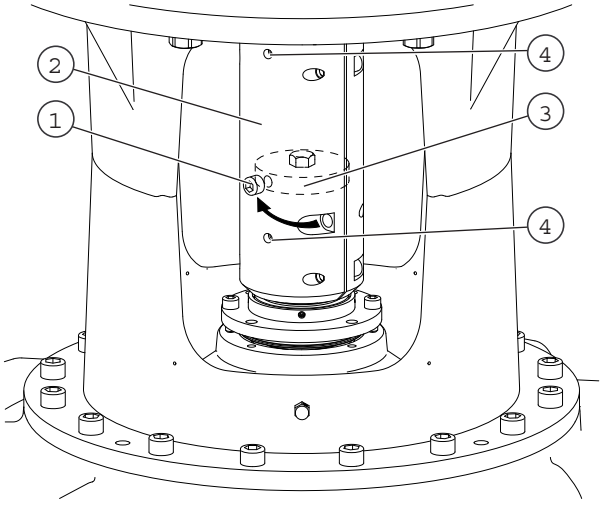


Fig. 7

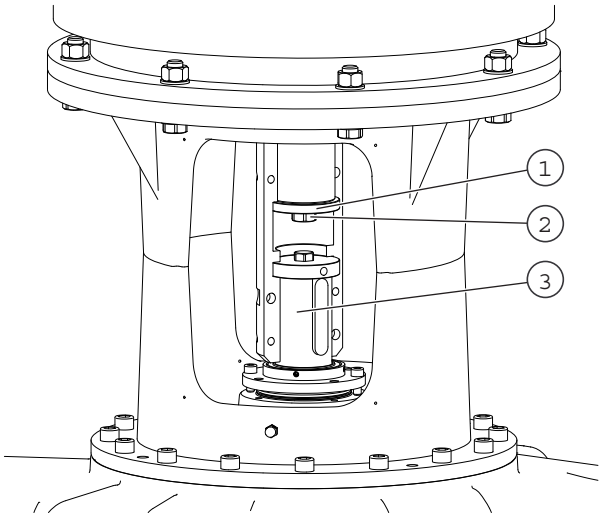


Fig. 8

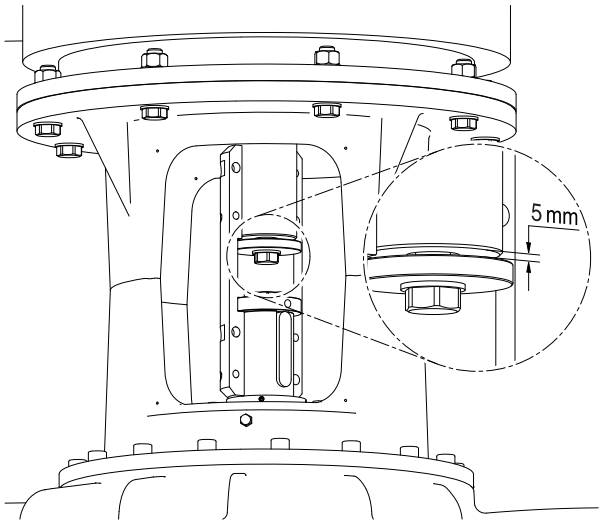


Fig. 9

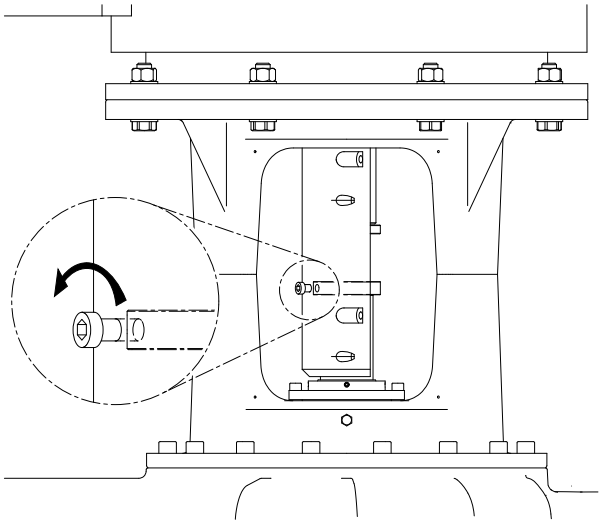


Fig. 10

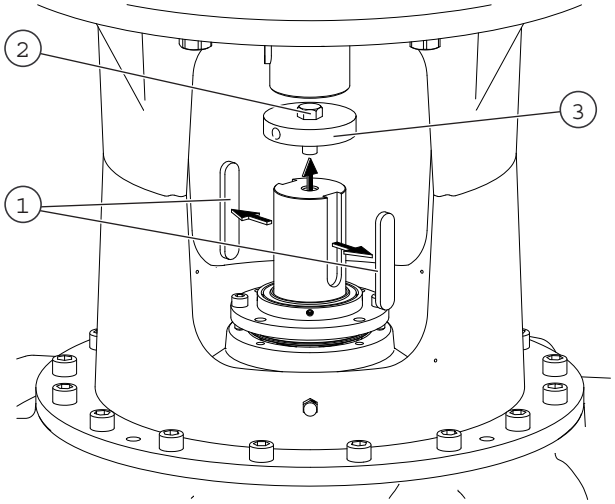
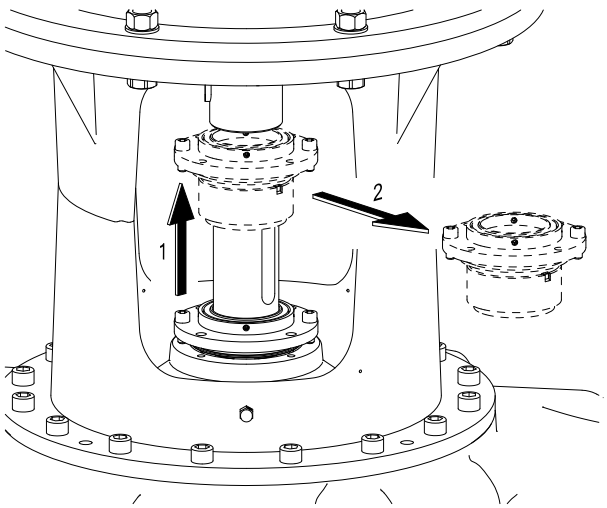


Fig. 11



A csúszógyűrűs tömítés szerelése

Fig. 12

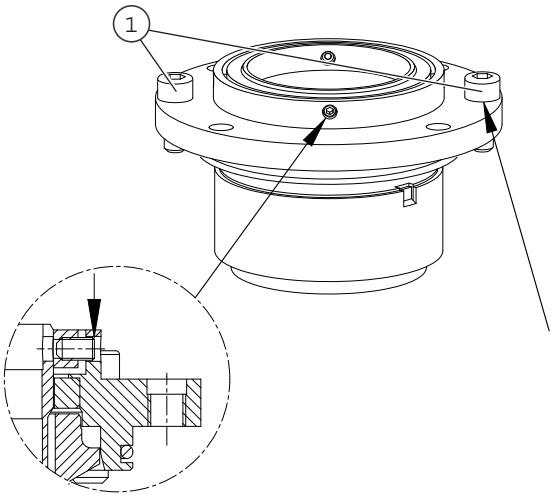


Fig. 13

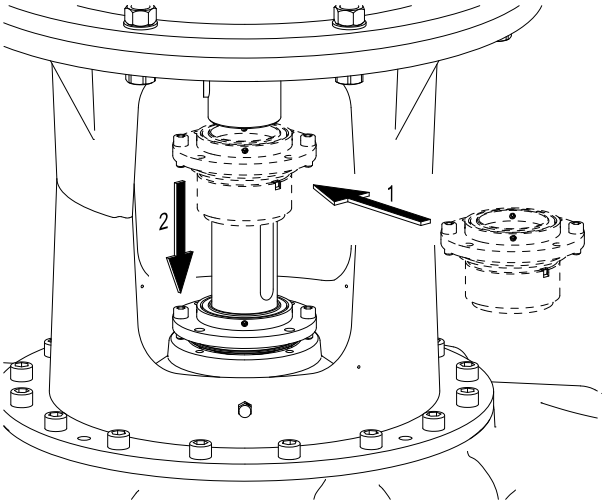


Fig. 14

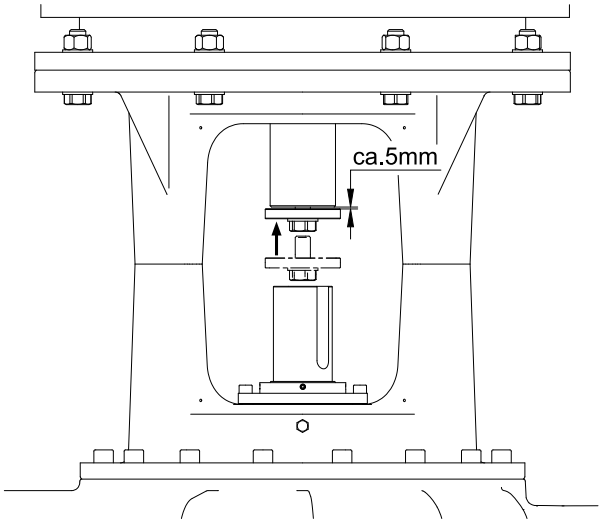


Fig. 15

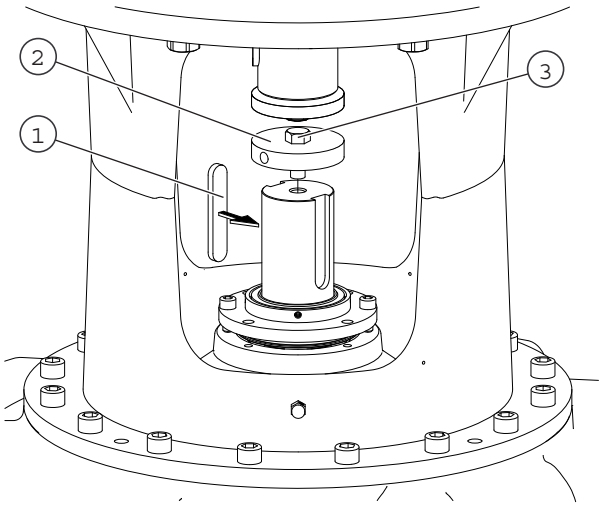


Fig. 16

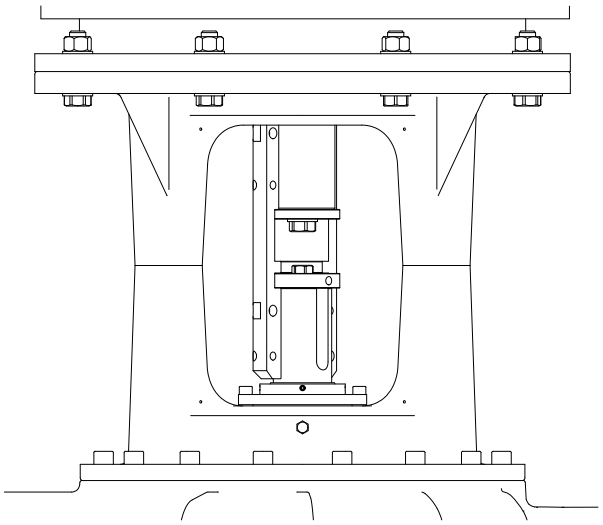


Fig. 17

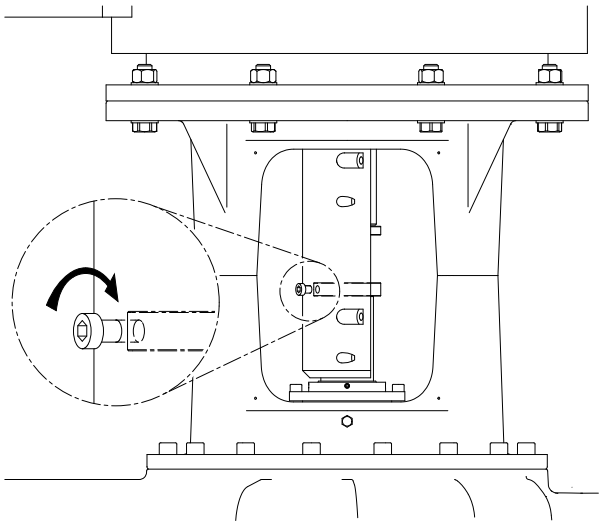


Fig. 18

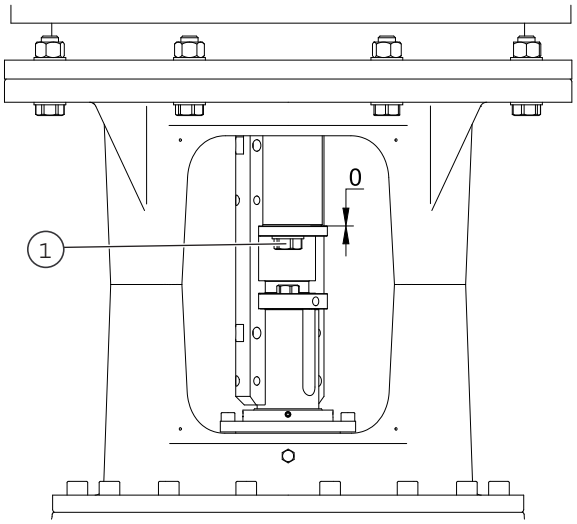


Fig. 19

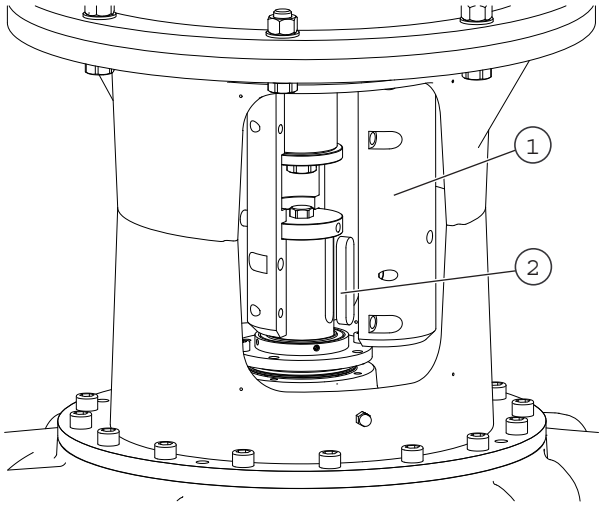


Fig. 20

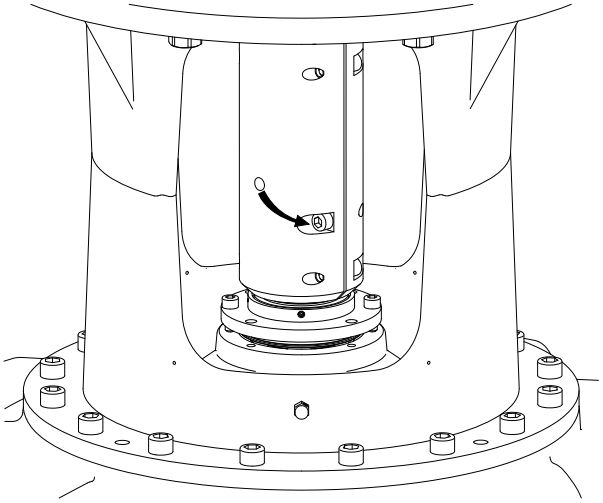


Fig. 21

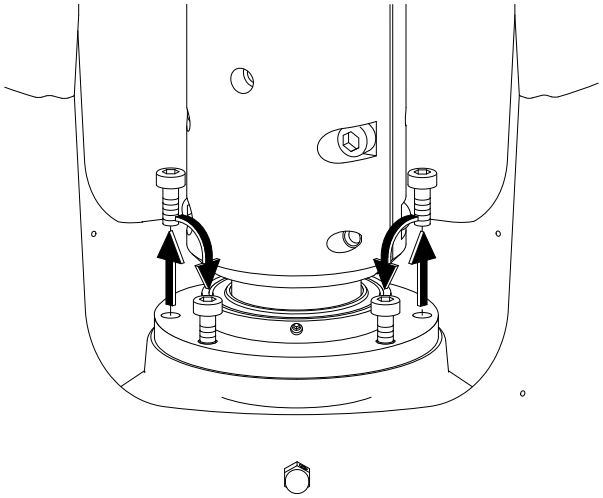


Fig. 22

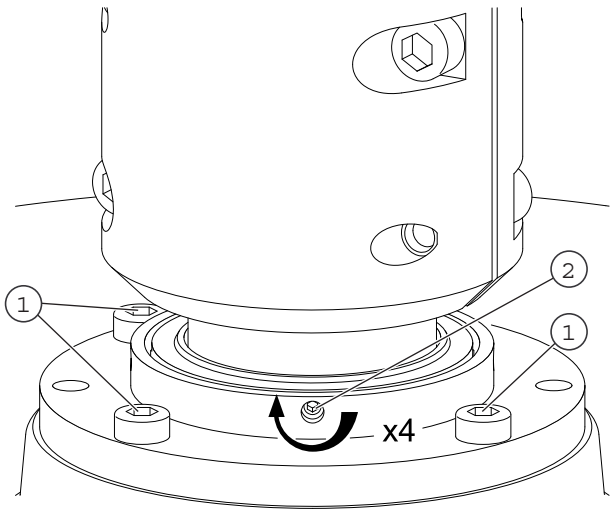
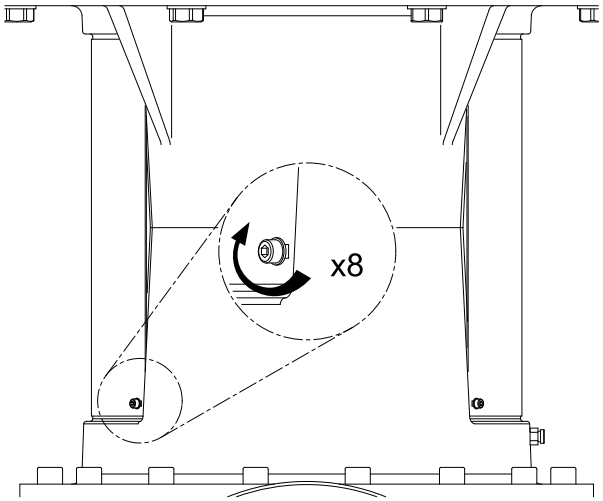


Fig. 23



Motorcsere

Fig. 24

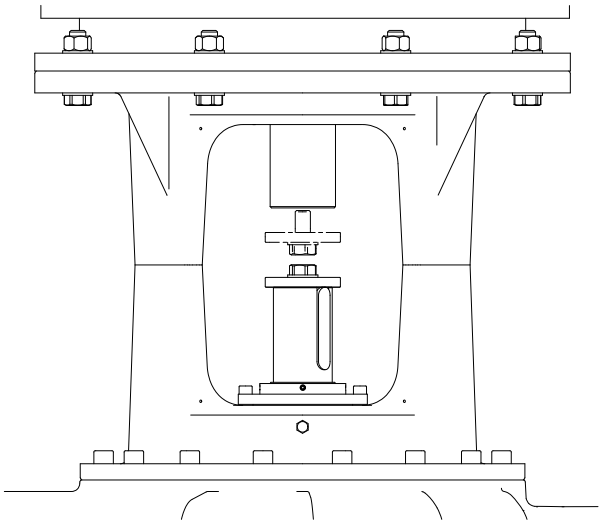


Fig. 25

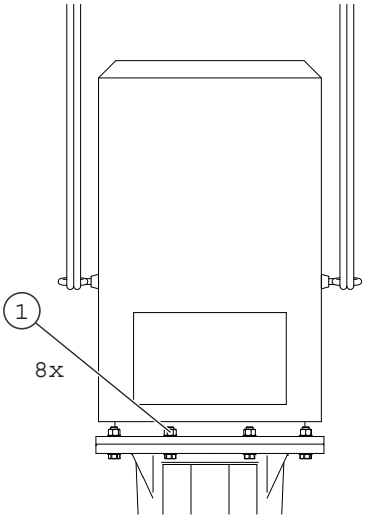


Fig. 26

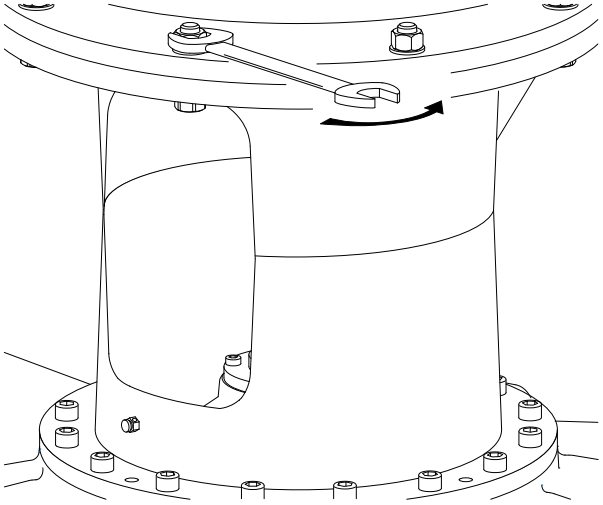


Fig. 27

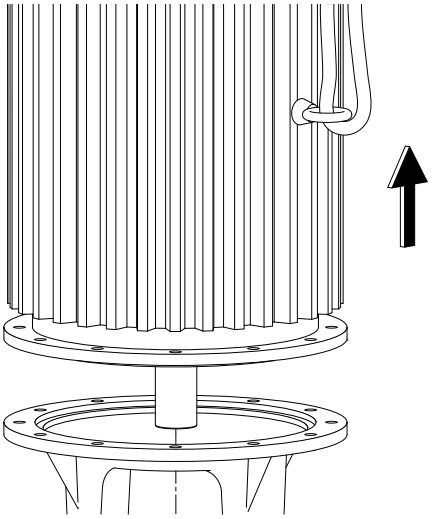


Fig. 28

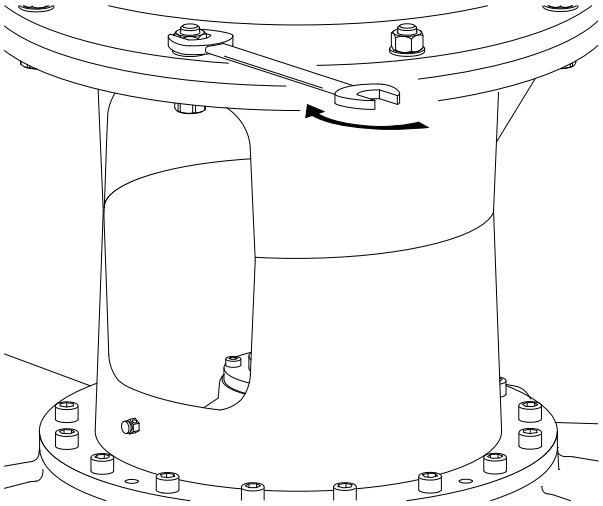


Fig. 29: IL Back Pull-Out

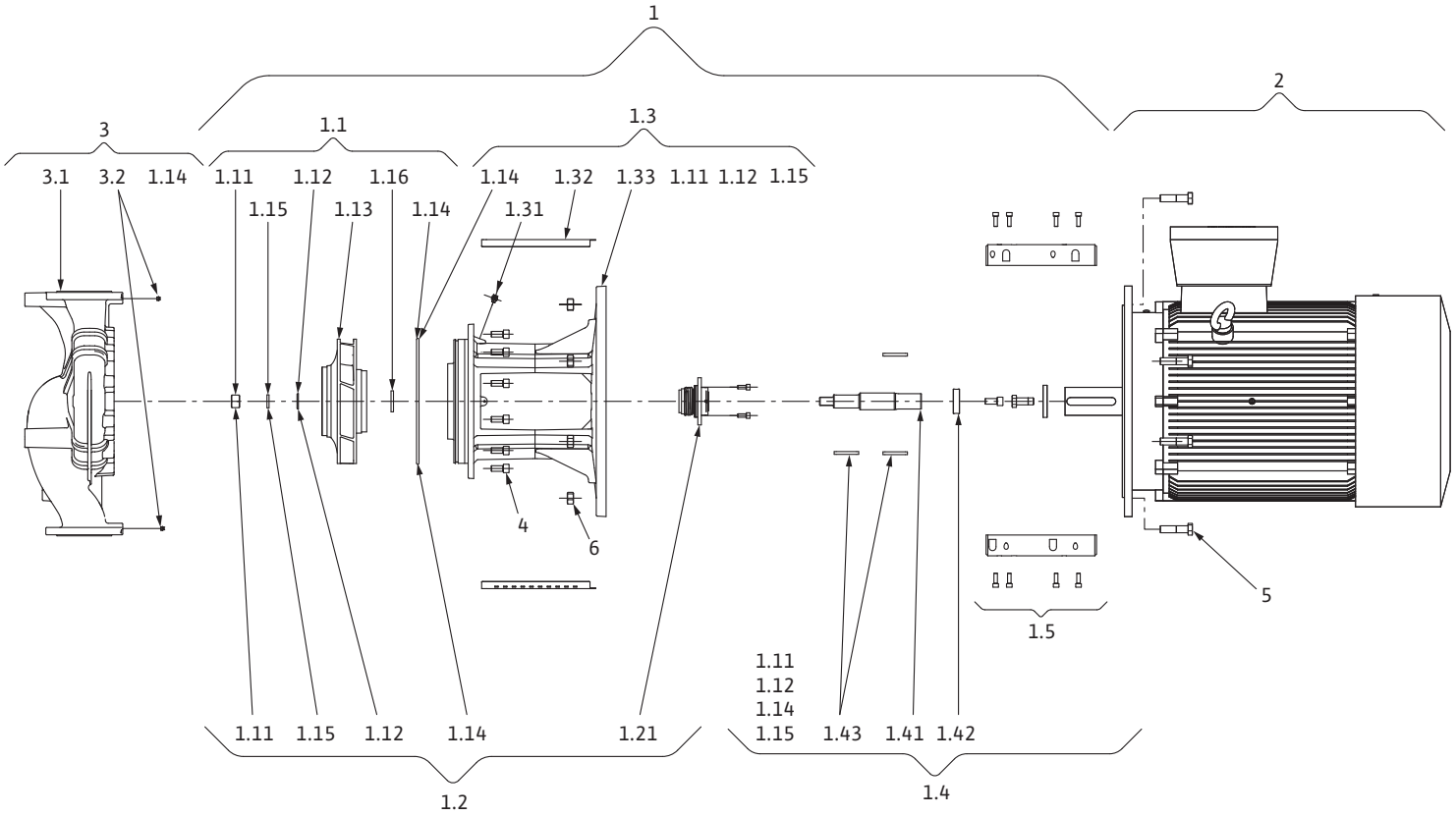


Fig. 30: BL Back Pull-Out

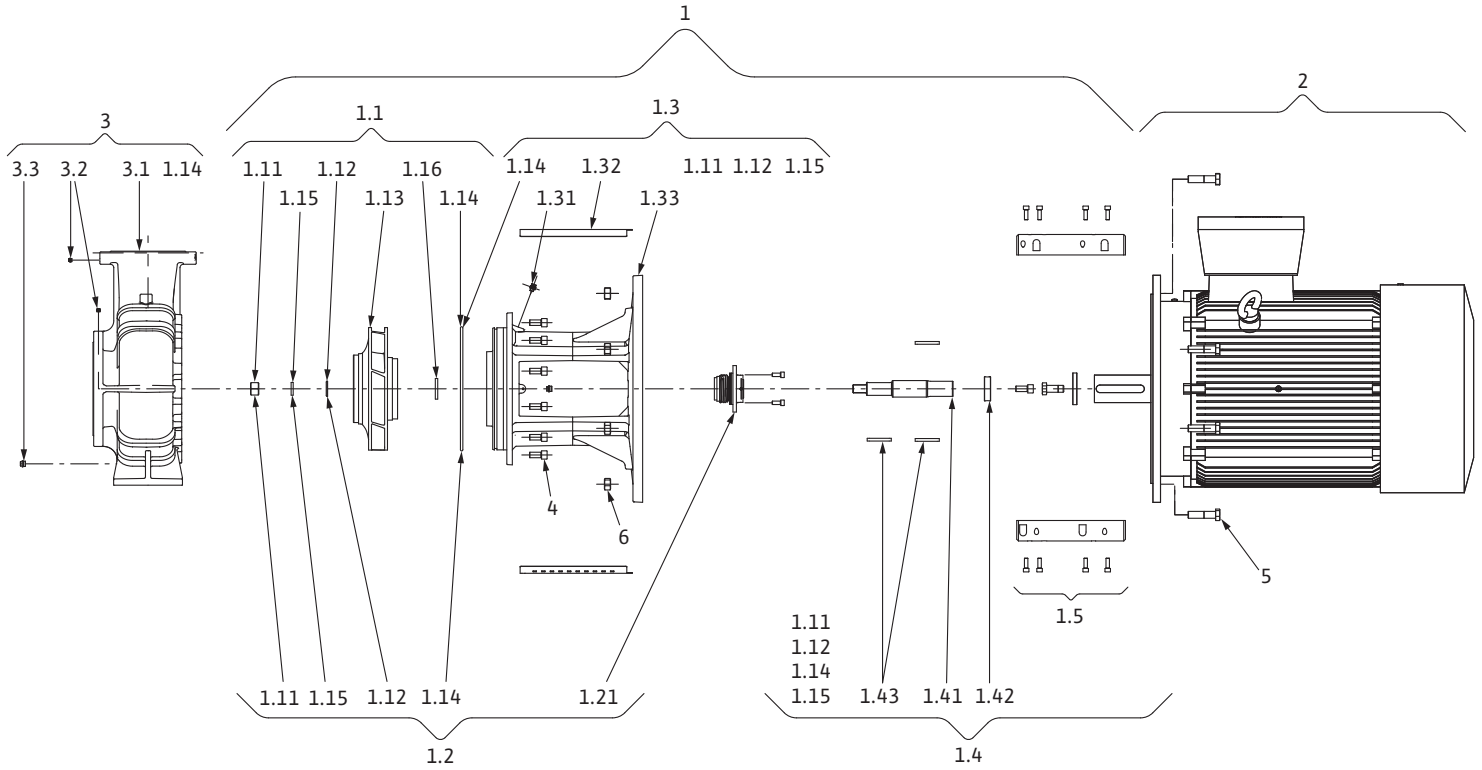
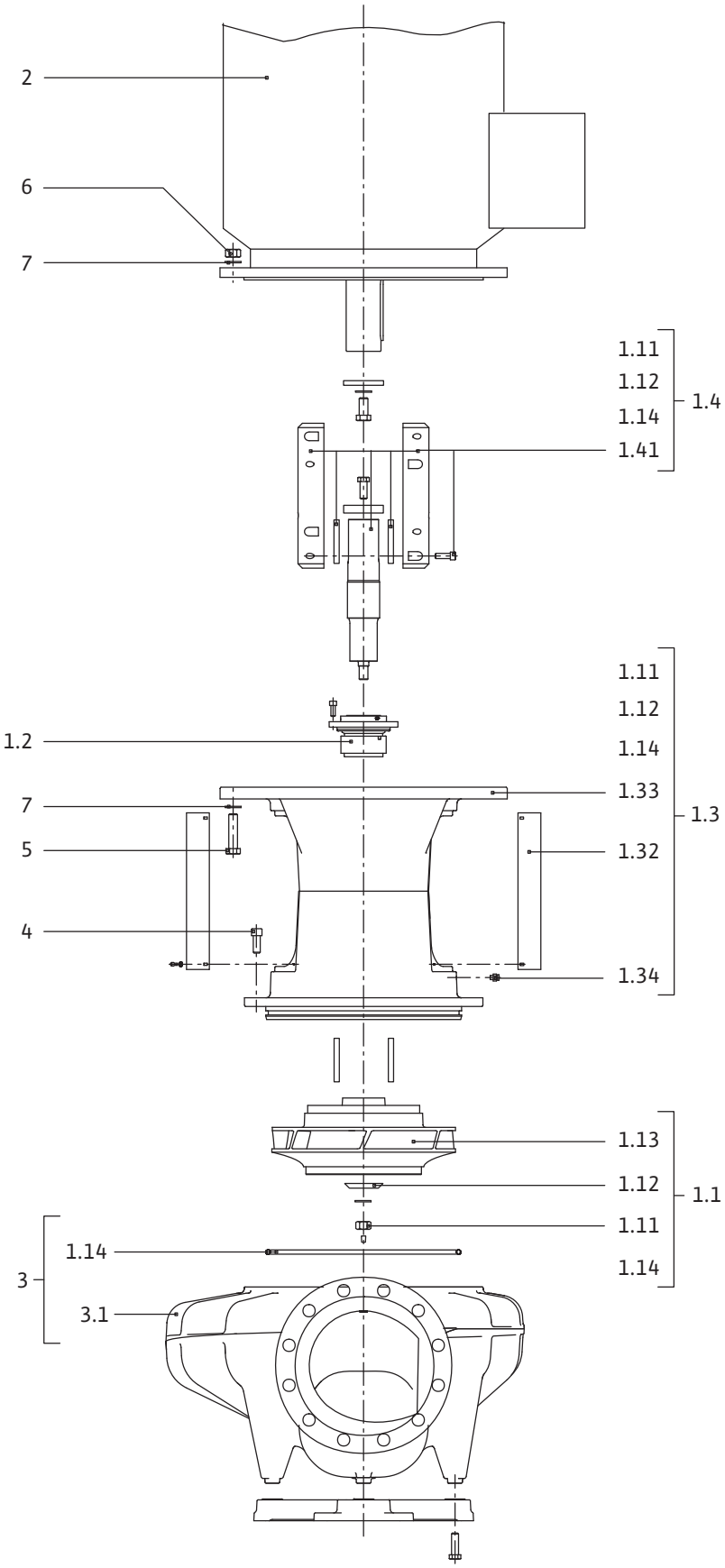


Fig. 31: IL 250



1 Általános megjegyzések 3

2 Biztonság 3
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

3 Szállítás és közbenső raktározás 5
3.1 Szállítás 5
3.2 Szállítás telepítési és szétszerelési célból 5

4 Rendeltetésszerű használat 7

5 A termék műszaki adatai 7
5.1 A típusjel magyarázata 7
5.2 Műszaki adatok 8
5.3 Szállítási terjedelem 9
5.4 Választható opciók 9

6 Leírás és működés 9
6.1 A termék leírása 9
6.2 Várható zajszint 10
6.3 Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon (csak BL-szivattyúk) 11

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás 12
7.1 Telepítés 12
7.2 Villamos csatlakoztatás 16
7.3 Állófűtés csatlakoztatása 18

8 Üzembe helyezés 18
8.1 Első üzembe helyezés 19
8.2 Üzem 20

9 Karbantartás 21
9.1 Levegőbevezetés 22
9.2 Karbantartási munkák 22

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk 27

11 Pótalkatrészek 28

12 Ártalmatlanítás 30

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 berendezés tartozéka. Tartsuk azt mindig a berendezés közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének az előfeltétele.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének, és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

EK megfelelőségi nyilatkozat:

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a 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 üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket a szerelés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt az üzemeltetési utasítást a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakszemélyzetnek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nemcsak a Biztonság című fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokatkell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

Szimbólumok



Általános veszélyszimbólum



Villamos áramütés veszélye



MEGJEGYZÉS

Figyelemfelhívó kifejezések

VESZÉLY!
Akut vészhelyzet.
Figyelmen kívül hagyása halált 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 megjegyzést.

VIGYÁZAT!
Fennáll a termék/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyázat" az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termékkárokra vonatkozik.

MEGJEGYZÉS:
Hasznos tanács a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.

A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.

- a forgásirányt jelző nyilat,
- a csatlakozások jelöléseit,
- a típustáblát,
- a figyelmeztető felragasztható címkét,

feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani őket.

2.2 A személyzet szakképesítése

A szerelésben, kezelésben és karbantartásban résztvevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi körök, illetékességek meghatározását és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell 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 utasítások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági utasítások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti.

Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után, például:

- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
- A környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
- dologi károk,
- A termék/berendezés fontos funkcióinak leállása,
- Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.

2.4 Biztonságtudatos munkavégzés

Tartsa be az üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági utasításokat, 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 játszanak a készülékkel.
- Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg komponensek veszélyt jelentenek, akkor ezeket a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
- A mozgó komponensek (pl. kuplung) érintésvédelmét a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
- Veszélyes szállítóközegek (pl. robbanékony, mérgező, forró) tömítetlenségeit (pl. tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy ne jelentsenek veszélyt az emberekre és a környezetre. 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 eljárásmódot.

Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje fel, 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 a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatai ezáltal érvényüket vesztik.

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 fennálló felelősséget.

2.8 Meg nem engedett üzemmódok

A szállított termék üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3 Szállítás és közbenső raktározás

3.1 Szállítás

A szivattyút gyárilag kartondobozba csomagolva vagy raklapra rögzítve, valamint portól és nedvességtől védve szállítjuk.

Szállítási károk ellenőrzése

A szivattyú átvételekor haladéktalanul ellenőrizze, hogy nem tapasztalhatók-e szállítási károk. Szállítási károk megállapítása esetén tegye meg a megfelelő lépéseket a szállítóval 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 ládákat, deszkázatokat, raklapokat és dobozokat méretük és felépítésük szerint mindig villástargonca vagy kötélhurkok segítségével rakodja ki.**
- **A 30 kg feletti nehéz alkatrészeket mindig emelőeszközzel emelje, melyek megfelelnek a helyi előírásoknak. A teherbíróképességnek meg kell felelnie a súlynak.**

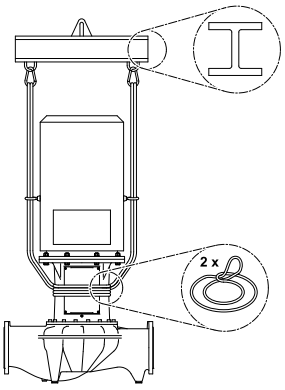


Fig. 32: A teherhurkok felhelyezése (IL kivitel)

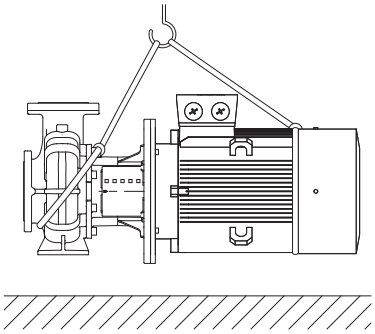


Fig. 33: A teherhurkok felhelyezése (BL kivitel)

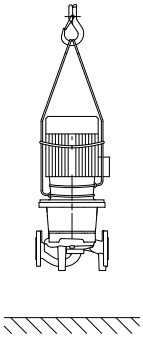


Fig. 34: A szivattyú szállítása

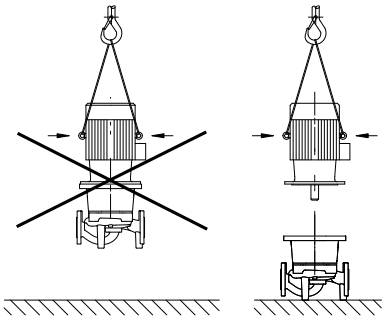


Fig. 35: A motor szállítása

- **A szivattyú szállítását engedélyezett emelő szerkezetek (pl. csigasor, daru stb.) segítségével kell elvégezni. A teherfelvevő szerkezeteket a szivattyúkarimákra és adott esetben a motor külső átmérőjére (elcsúszás elleni biztosíték szükséges!) kell rögzíteni.**
- **A gép vagy részeinek szemmel történő megemeléséhez csak olyan teherhorgot vagy láncvégszemet használjon, melyek megfelelnek a helyi biztonsági előírásoknak.**
- **A daruval történő megemeléshez a szivattyút egy megfelelő szíjjal kell átkötni (Fig. 32/33). A szivattyút be kell helyezni a hurkokba, amelyek a szivattyú saját tömegénél fogva megfeszülnek.**
- **A motoron lévő szállítógyűrűk csak a teheremelés alatti irányításra szolgálnak (Fig. 34).**
- **A motoron lévő szállítógyűrűk csak a motor, nem pedig az egész szivattyú szállítására engedélyezettek (Fig. 35).**
- **A teherláncokat vagy –köteleket csak védőburkolattal húzza át a szemeken vagy kiálló éleken.**
- **Csigasor vagy hasonló emelőeszköz használatakor ügyeljen arra, hogy a terhet függőlegesen emelje meg.**
- **A megemelt teher kilengését kerülje el. Ez például egy második csigasor használatával érhetjük el, de mindkettőnél a húzás irányának a vízszinteshez mért 30° alatt kell maradnia.**
- **Soha ne tegye ki a teherhorgot, szemet vagy láncvégszemet hajlító erőnek – a tehertengelynek a vonóerők irányában kell lennie!**
- **Emeléskor ügyeljen arra, hogy a kötél teherbírásának határa keresztbe történő húzásnál csökken. A kötélzet biztonsága és hatékonysága akkor garantálható a legjobban, ha minden teherhordó elem a lehetől legnagyobb mértékben függőleges igénybevételnek van kitéve. Amennyiben szükséges, használjon emelőkart, melyen a teherköteleket függőlegesen tudja elhelyezni.**
- **A biztonsági területet úgy határolja le, hogy minden veszélyt kizárjon, ha a teher vagy a teher egy része lecsúszik vagy a emelőeszköz eltörik vagy elszakad.**
- **Soha ne hagyja a terhet megemelt helyzetben a szükségesnél tovább! Az emelési folyamat során a gyorsítást és a fékezést úgy végezze, hogy amiatt a személyzet ne kerüljön veszélybe.**

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 csak rögzítésre szolgálnak. A szivattyú stabilitása önmagában állva elégtelen lehet.**

VESZÉLY! Életveszély!
A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- **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.**
- **Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.**

4 Rendeltetésszerű használat

Felhasználás

Az IL sorozat (inline szivattyú) és a BL sorozat (blokkszivattyú) száraztengelyű szivattyúit az épülettechnikában alkalmazott keringető szivattyúként való használatra tervezték.

Alkalmazási területek

Az alábbi esetekben alkalmazhatók:

- Melegvizes fűtési rendszerek
- Hűtő- és hidegvizes 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 tönkreteheti a szivattyút. Az abrazív szilárd anyagok (pl. homok) fokozzák a szivattyú kopását.
A robbanásveszélyes területre érvényes engedély nélküli szivattyúk nem alkalmasak robbanásveszélyes területen való alkalmazásra.

- **A rendeltetésszerű használathoz tartozik a jelen utasítás betartása is.**
- **Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.**

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

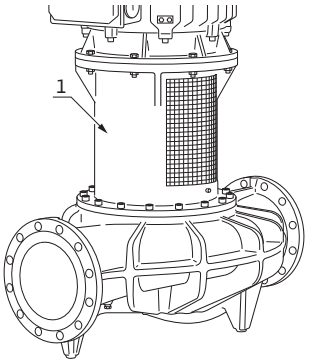


Fig. 36: A szivattyú típustáblájának elrendezése

A típusjel magyarázata az alábbi elemekből áll:

Példa:	**IL 250/420-110/4** **BL 125/315-45/4**
IL BL	Karimás szivattyú **i**nline egyes-szivattyúként Karimás szivattyú **b**lokkszivattyúként
250	A csőcsatlakozás DN névleges átmérője (BL esetén: nyomóoldalon) [mm]
420	Járókerék névleges átmérője [mm]
110	P_2 névleges motorteljesítmény [kW]
4	Motor pólusszám

Szivattyú típustábla:
Fig. 36, 1. pozíció mutatja a szivattyú típustáblájának elrendezését.

5.2 Műszaki adatok

Tulajdonság	Érték	Megjegyzések
Névleges fordulatszám	50 Hz kivitel • IL/BL (2-/4-pólusú): 2900/1450 1/min	Szivattyútípustól függően
	60 Hz kivitel • IL/BL (2-/4-pólusú): 3480/1750 1/min	Szivattyútípustól függően
DN névleges átmérők	IL: 32 – 200 mm BL: 32 – 150 mm (nyomóoldalon)	
Cső- és nyomásmérő-csatlakozások	PN 16 karima a DIN EN 1092-2 szerint Rp 1/8 nyomásmérő csatlakozásokkal a DIN 3858 szerint. Részben PN 25 karima, szivattyútípustól függően	
Megengedett közeghőmérséklet min./max.	-20 °C...+140 °C	Közegtől függően
Megengedett környezeti hőmérséklet min./max.	0...+40 °C	Alacsonyabb vagy magasabb környezeti hőmérsékletek ajánlatkérésre
Tárolási hőmérséklet min./max.	-20 °C...+60 °C	
Max. megengedett üzemi nyomás	16 bar (...-P4 verzió: 25 bar)	...-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. %	Alapkivitel Alapkivitel Alapkivitel Alapkivitel
	Hőhordozó olaj	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
	Más közegek ajánlatkérésre	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
Villamos csatlakoztatás	3~400 V, 50 Hz	Alapkivitel
	3~230 V, 50 Hz (max. 3 kW-ig)	Az alapkivitel 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 alapkivitel
Speciális feszültség/frekvencia	Más feszültségű ill. más frekvenciájú motorral szerelt szivattyúk igény szerint kaphatók	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)
Termisztor	75 kW-tól alapkivitel	
Fordulatszám-szabályozás, pólus-átkapcsolás	Wilo-szabályozókészülékek (pl. Wilo-CC/SC-HVAC-rendszer)	Alapkivitel
	Pólus-átkapcsolás	Különleges kivitel ill. kiegészítő felszereltség (felár ellenében)

Tábl. 1: Műszaki adatok

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. Figyelembe kell venni 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 korunk technikai színvonalának 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

MEGJEGYZÉS:
Minden esetben vegye figyelembe a szállítható közeg biztonsági adatlapját!

5.3 Szállítási terjedelem

- IL/BL szivattyúk
  (IL 250 a talapzatrögzítéshez és telepítéshez szükséges szerelési lábazattal együtt)
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

5.4 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni:

- Termisztoros kioldókészülék kapcsolószekrénybe történő beépítésre
- BL: Talapzati felépítményhez vagy alaplapi felépítményhez való alátétek 5,5 kW vagy nagyobb névleges motorteljesítmény esetén

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 függnek.

Egy szabályozókészülékkel összekötve (pl. Wilo-CC/SC-HVAC-rendszer) a szivattyúk teljesítményét fokozatmentesen lehet szabályozni. Ez biztosítja a szivattyú teljesítményének és a rendszer igényének összehangolását, és ezáltal a szivattyú gazdaságos működését.

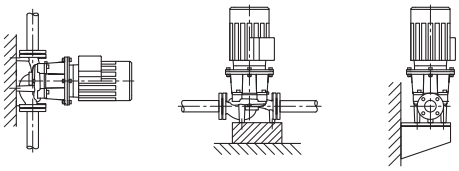


Fig. 37: IL nézet

IL kivitel:

A szivattyúház inline kivitelű, tehát a betáp- és nyomóoldali karimák egy középvonalon találhatók (Fig. 37). Az összes szivattyúház rendelkezik szivattyútalpakkal. A szivattyúalapra történő telepítést 5,5 kW névleges motorteljesítménytől javasoljuk.

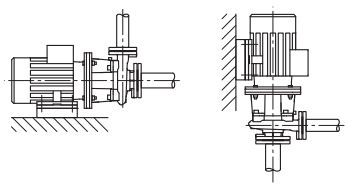


Fig. 38: BL nézet

BL kivitel:

Csigaházas szivattyú DIN EN 733 szerinti karimaméretekkel (Fig. 38).
A kiviteltől függően:
4 kW motorteljesítményig: Csavarozott talapzattal szerelt szivattyú vagy a szivattyúházhoz öntött lábak.
5,5 kW motorteljesítménytől: Motorok öntött ill. csavarozott lábakkal. B design kivitel: A szivattyúházhoz öntött lábakkal.

6.2 Várható zajszint

Motorteljesítmény P_N [kW]	Hangnyomásszint Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 1/perc IL, BL	1450 1/perc IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] A hangnyomásszintek térbeli középértéke egy téglatest alaprajzú mérési felületen 1 m távolságra a motor felszínétől.

Tábl. 2: Várható zajszint

6.3 Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon (csak BL-szivattyúk)

Ld. Fig. 39 és a felsorolást „Tábl. 3: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon" a következő oldalon: 11.

Értékek a ISO/DIN 5199-II osztály (2002)-B melléklet, 1A sz. család.

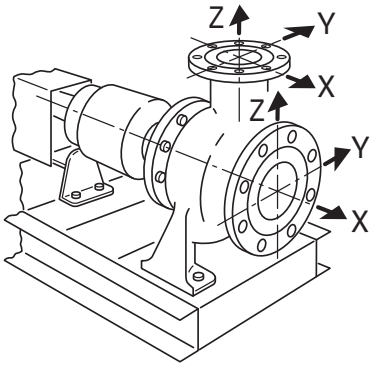


Fig. 39: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon – szürkeöntvényből készült szivattyú

DN		F erők [N]				M nyomatékok [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ F erők	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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

Tábl. 3: 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 Σ |F| és Σ |M| az egyes karimákra jutó terhek (hozzáfolyás és kilépés) számtani összege, mind a tényleges, mint a maximálisan megenegedett értékek esetén, az algebrai előjel figyelmen kívül hagyásával, a szivattyú szintjén (hozzáfolyási + kilépő karima).

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás

Biztonság

VESZÉLY! Életveszély!
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! Életveszély!
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.**

VESZÉLY! Életveszély!
A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- **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 felgyülemlése által hő keletkezik, amely a tengelyt, a járókereket és a csúszógyűrűs tömítést is károsíthatja.

- **Biztosítsuk, hogy a Qmin legkisebb mennyiségű áram értékét érjük el.**
  A Qmin kiszámítása:

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ szivattyú}$$

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 telepítés helye

- A szivattyúkat az időjárás viszontagságaitól védve fagy- és pormentes, jól szellőző, rezgésszigetelt és nem robbanásveszélyes környezetben kell telepíteni. A szivattyút nem szabad a szabadban felállítani.
- A szivattyút jól hozzáférhető helyen telepítsük, így egy későbbi átvizsgálás, karbantartás (pl. csúszógyűrűs tömítés) vagy csere könnyen elvégezhető lesz.

- Az axiális minimum távolságot tervezzük be a fal és a motor szellőzőfedele között: Min. 200 mm szabad kiépítési méret + a szellőzőfedél átmérője.

Gépalap

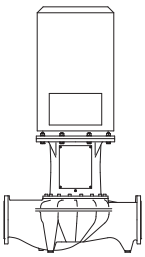
- Egyes szivattyútípusoknál a rezgésszigetelt telepítéshez szükséges még a talapzat blokkját egy rezgéscsillapító betéttel (pl. parafa vagy mafund lap) elválasztani a géptesttől.

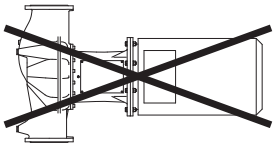
VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!
Károsodás veszélye a nem megfelelő alapozás/szakszerűtlen kezelés miatt.

- **Egy hibás alap vagy a gépcsoport helytelen telepítése a talapzaton 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 segédeszközt rögzíthet.





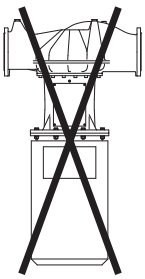


Fig. 40: IL kivitel: Engedélyezett/nem engedélyezett telepítési helyzetek

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.)**

MEGJEGYZÉS:
A szivattyú előtt és után alapvetően 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 párakicsapódás/kondenzátum esetén egy lefolyó vezetéket lehet csatlakoztatni (pl. klíma- és hűtőberendezések használatakor). A keletkező kondenzátum ezáltal megfelelően elvezethető.
- A csővezetékek és a szivattyú mechanikus feszültségtől mentesen kerüljenek beszerelésre. A csővezetékeket úgy kell rögzíteni, hogy súlyuk ne a szivattyúra nehezedjen.
- A légtelenítő szelep (Fig. 29/30/31, 1.31 poz.) mindig mutasson felfelé.
- Beépítési helyzet: Csak a függőleges beépítés engedélyezett (ld. Fig. 40).
- A BL sorozatú blokkszivattyúkat megfelelő alapzatra, ill. konzolra kell felszerelni (Fig. 41). A BL típusú szivattyúk esetén a motort 18,5 kW motorteljesítmény felett alá kell támasztani, ld. a BL beépítési példákat (Fig. 42).
  Csak B design szivattyútípus: Négypólusú 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.

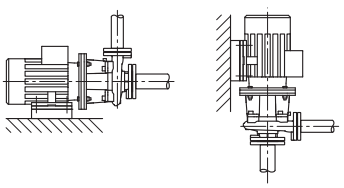
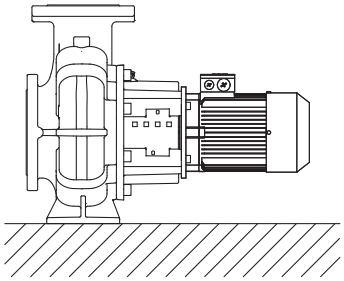
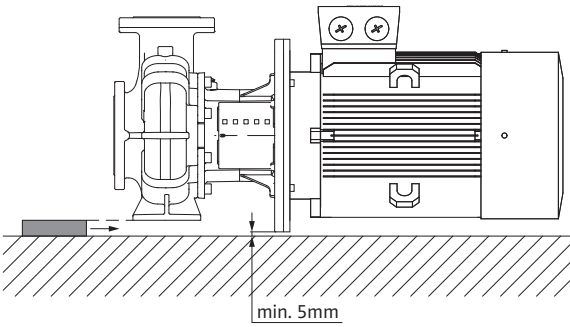


Fig. 41: BL kivitel

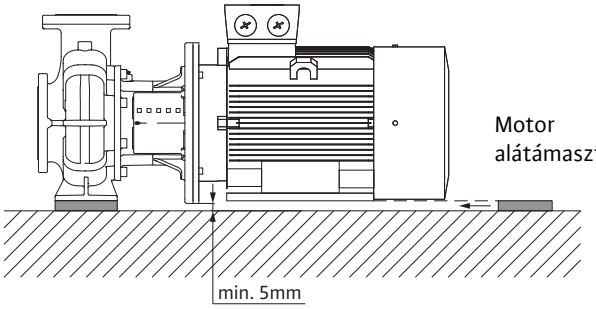
MEGJEGYZÉS:
A motorkapocsdoboznak nem szabad lefelé néznie. Szükség esetén a motor, ill. a behelyezhető készlet a csavarok meglazítását követően elfordítható. Ennek során vigyázzon arra, hogy az elfordításkor a ház O-gyűrűs tömítése ne károsodjon.



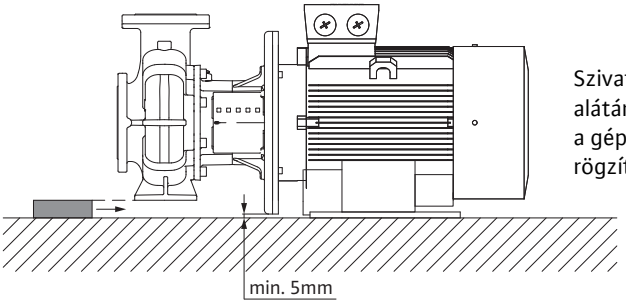
Alátámasztás
nem szükséges



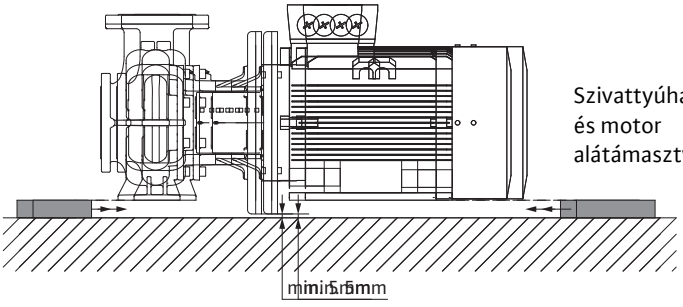
Szivattyúház
alátámasztva



Motor
alátámasztva



Szivattyúház
alátámasztva,motor
a gépalapon
rögzítve



Szivattyúház
és motor
alátámasztva

Fig. 42: BL beépítési példák

VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!
Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- **Egy tartályból való szállítás esetén gondoskodjon a szivattyú szívócsonkja felett az elegendő folyadékszintről, hogy a szivattyú semmiképpen ne működjön szárazon. Be kell tartani a legkisebb hozzáfolyási nyomást.**

MEGJEGYZÉS:
Szigetelendő rendszerek esetén csak a szivattyúházat szabad szigetelni, nem pedig a közdarabot és a meghajtást.

Példa az alapra történő csavarozásra (Fig. 43):

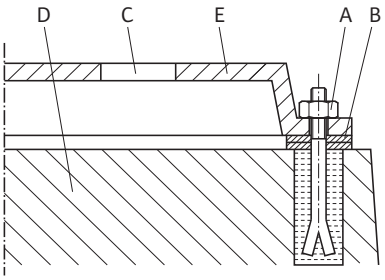


Fig. 43: Példa az alapra történő csavarozásra

- A teljes gépcsoportot a talapzatra történő felállítás során egy vízmérték segítségével kell igazítani (a tengelynél/nyomócsonknál).
- Az alátéteket (B) mindig balra és jobbra a rögzítőanyag (pl. kőcsavar (A)) közvetlen közelébe az alaplap (E) és a talapzat (D) közé kell elhelyezni.
- A rögzítőanyagot egyenletesen és szorosan húzza meg.
- 0,75 m-nél nagyobb távolságok esetén az alaplapot meg kell támasztani középen a rögzítőelemek között

A csővezetékek bekötése

VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!
Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- **A szivattyút semmi esetre sem szabad a csővezetékhez biztos pontként használni.**
- A csővezetékek és a szivattyú mechanikus feszültségtől mentesen kerüljenek beszerelésre. A csővezetékeket úgy kell rögzíteni, hogy súlyuk ne a szivattyúra nehezedjen.
- A berendezés megadott NPSH-értékének mindig nagyobbnak 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 csatlakoztassuk feszültségmentesen. Az Ön súlya nem terhelheti a szivattyút.
- A betáp vezetéket a lehető legrövidebbre vegyük. A betáp vezetéket a szivattyú felé mindig emelkedően, hozzáfolyáskor mindig süllyedő módon helyezzük el. Kerüljük el az esetleges légbetöréseket.
- Ha a betáp vezetékben szükség van egy szennyfogóra, a szennyfogó szabad keresztmetszetének a csővezeték keresztmetszete 3 – 4szeresének 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 nyomásveszteséget.

MEGJEGYZÉS:
A szivattyú előtt és után alapvetően elzáróberendezéseket kell beépíteni, hogy elkerüljük a teljes berendezés leürítését a szivattyú vizsgálata, karbantartása vagy cseréje esetén. Amenyiben szükséges, tervezzen be visszafolyásgátlót.

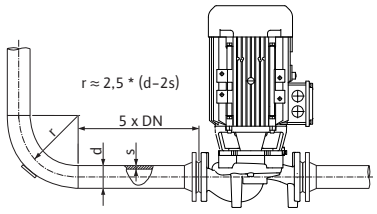


Fig. 44: A szivattyú előtti és utáni csillapítási szakasz

MEGJEGYZÉS:
A szivattyú előtt és után egyenes csővezeték formájában csillapítási szakasznak kell következnie. A csillapítási szakasz hossza a szivattyúkarima névleges átmérőjének legalább ötszöröse (5 x DN) kell, hogy legyen (Fig. 44). Ez az intézkedés áramlási kavitáció elkerülésére szolgál.

- A csővezetékek csatlakoztatását csak az összes hegesztési és forrasztási munkálat befejezése, valamint a rendszer öblítése után végezze el. A szivattyú szennyeződés következtében üzemképtelenné válhat.
- A szivattyú betáp és nyomócsonkjain található karimafedeleket távolítsa el a csővezeték felhelyezése előtt.

Végső 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 húzza meg ismét.

Ha ez az intézkedés nem jár sikerrel:
- Szerelje szét a motort
  (ld. 9.2.3 „A motor cseréje” a következő oldalon: 25).
- A motor centírozása és a motor karimájának tisztítása
- A motor ismételt beszerelése.

7.2 Villamos csatlakoztatás

Biztonság

VESZÉLY! Életveszély!
A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés lehetősége miatt életveszélyes.

- **A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó vállalat engedélyével rendelkező villanyszerelővel és az érvényes helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el.**
- **Vegye figyelembe a választható opciók beépítési és üzemeltetési utasítását!**

VESZÉLY! Életveszély!
Emberre veszélyes érintési feszültség.
A kapocsdobozon 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 feszültségmentes érintkezők is).**
- **Soha ne nyúljon be tárgyakkal a kapocsdoboz nyílásaiba vagy a motorba és ne dugjon be semmit!**

FIGYELMEZTETÉS! Hálózat túlterhelésének veszélye!
A hálózat nem megfelelő méretezése a rendszer leállásához és a hálózat túlterhelése által a kábel égéséhez vezethet.

- **A hálózat méretezésekor az alkalmazott kábelkeresztmetszeteket és biztosítékokat illetően különösen ügyeljen arra, hogy többszivattyús üzemmód esetén rövid ideig előfordulhat az összes szivattyú egyidejű működése.**

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 dugaljjal vagy összpólusú kapcsolóval van ellátva.

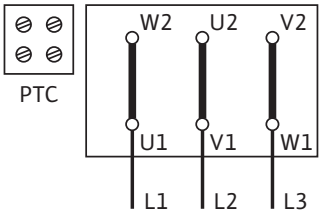


Fig. 45: Y-Δ-indítás (alapkivitel)

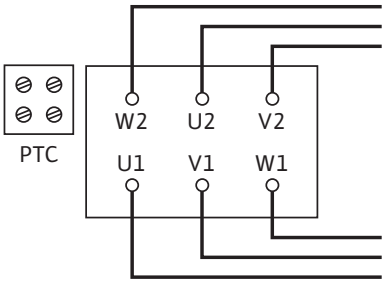


Fig. 46: Δ-kapcsolás

- A kábelcsavarzat csepegő víz elleni védelmének és húzással szembeni tehermentesítésének biztosítása érdekében megfelelő külső átmérőjű kábeleket kell alkalmazni, és azokat elégséges 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 kábelfektetéssel biztosítsa, hogy ne folyhasson be csepegő víz a kapocsdobozba. A funkció nélküli menetes kábelcsavarzatokat a gyártó által erre a célra tervezett dugókkal kell lezárva tartani.
- A csatlakozóvezetéket 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 berendezésbe építik be, megfelelő hőálló csatlakozóvezetéket kell használni.
- Ellenőrizze a hálózati csatlakozás áramnemét és feszültségét.
- Vegye figyelembe a szivattyú típustábláján feltüntetett adatokat. A hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell egyeznie a típustáblán 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 „Választható opciók” a következő oldalon: 9) kell biztosítani.

MEGJEGYZÉS:
A villamos csatlakozás csatlakoztatási vázlata a kapocsdobozban található (lásd Fig. 45/46 is).

A motorvédő kapcsoló beállítása:

- A motor névleges áramának beállítása a motor típustábláján 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 kivitelnél 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 tönkreteszi a termisztort.**
- A kapocstáblához tartozó hálózati csatlakozás a P_2 motorteljesítménytől, a hálózati feszültségtől és a bekapcsolási módtól függ. A kapocsdobozban található összekötő hidak szükséges kapcsolását az alábbi listán „Tábl. 4: A kapcsok kiosztása” a következő oldalon: 18 valamint Fig. 45/46 találja.
- Automatikusan működő kapcsolókészülékek csatlakoztatása esetén vegye figyelembe a vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat.
- Y-Δ-kapcsolású háromfázisú motorok esetén biztosítsa, hogy a csillag és háromszög közötti átkapcsolási pontok időben szorosan egymás után következzenek. Hosszabb átkapcsolási idők a szivattyű károsodásához vezethetnek.

A kapocsdobozban található összekötő hidak szükséges kapcsolása:

Bekapcsolási mód:	Hálózati feszültség 3~400 V
Y-Δ-indítás (alapkivitel)	Kapcsolási hidak eltávolítása (Fig. 45)
Indítás lágyindítással	Δ-kapcsolás (Fig. 46)

Tábl. 4: A kapcsok kiosztása

- Automatikusan működő kapcsolókészülékek esetén vegye figyelembe a vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasítást.
- Y-Δ-kapcsolású háromfázisú motorok esetén biztosítsa, hogy a csillag és háromszög közötti átkapcsolási pontok időben szorosan egymás után következzenek. Hosszabb átkapcsolási idők a szivattyű károsodásához vezethetnek.

  A javasolt időbeállítás Y-Δ-bekapcsolás esetén:

Motorteljesítmény	Beállítandó Y-idő
30 kW-ig	< 5 s

VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!
Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- **A forgásirány ellenőrzését csak teli berendezés esetén végezze el. Már a rövid ideig tartó szárazonfutás tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést.**

MEGJEGYZÉS:
Az indítási áram korlátozásához és a túláramvédelem kioldásának elkerüléséhez ajánljuk a lágyindító 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! Életveszély!
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.**
- **Az üzembe helyezés során tartsa be a távolságot!**

FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!
A szivattyú/rendszer nem megfelelő telepítése esetén üzembe helyezéskor szállított közeg lövellhet ki a rendszerből. Egyes alkatrészek is leválhatnak.

- **Üzembe helyezéskor hagyjon elegendő távolságot a szivattyútól.**

- **Viseljen védőruhát, védőkesztyűt és védőszemüveget.**

MEGJEGYZÉS:
Ajánlott a szivattyút a Wilo-ügyfélszolgálat segítségével üzembe helyeztetni.

Előkészítés

Üzembe helyezés előtt a szivattyúnak fel kell vennie a környezeti hőmérsékletet.

8.1 Első üzembe helyezés

- Vizsgálja meg, hogy a tengelyt súrlódás nélköl tudja forgatni. Ha a járókerék blokkol ill. súrlódik, lazítsa meg a tengelykapcsoló csavarját és húzza meg ismét az előírt forgatónyomatékkal (ld. a „Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).
- Szakszerűen töltse 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 kinyitásakor rendkívül forró vagy rendkívül hideg folyékony vagy gőz halmazállapotú közeg léphet, illetve lövellhet ki magas 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 egy 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 megegyezik a szellőzőfedélen található nyíl irányával (ld. Fig. 47, 2. poz.). Nem megfelelő forgásirány esetén a következőképpen járjon el:
  - Közvetlen indítás esetén: cseréljen fel 2 fázist a motor kapocstábláján (pl. L1 és L2 felcserélése),
  - Y-Δ-indítás esetén a motor kapocstábláján cserélje fel 2 tekercsnél a tekercs elejét és végét (pl. V1 és V2 valamint W1 és W2 felcserélése).

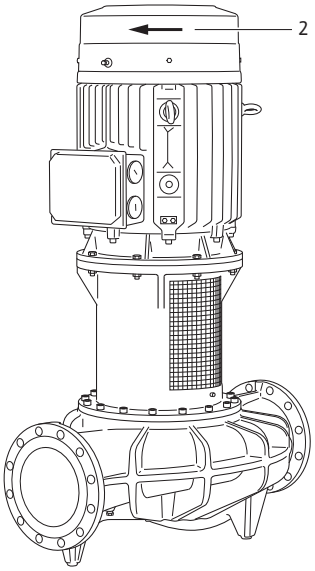


Fig. 47: A forgásirány ellenőrzése

8.1.1 Bekapcsolás

- A gépcsoportot csak zárt nyomóoldali elzáróberendezésnél kapcsolja be! Csak a teljes fordulatszám elérése után nyissa ki lassan és szabályozza be a munkapontra.
- A gépcsoportnak egyenletesen és kilengések nélkül kell működnie.
- A csúszógyűrűs tömítés biztosítja a szivárgásmentes tömítést és külön beállításra nincs szükség. Az elején tapasztalható esetleges csekély szivárgás abbamarad, ha a tömítés bemelegítési szakasza véget ér.
- Közvetlenül a munkák befejezése után szakszerűen szerelje fel, ill. helyezze üzembe az összes előírt biztonsági és védőberendezést.

VESZÉLY! Életveszély!
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 biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.**

8.1.2 Kikapcsolás

- Zárja le a nyomócsőnél található elzáróberendezést.

MEGJEGYZÉS:
Ha egy visszafolyásgátló van beépítve a nyomócsőbe, az elzáróberendezés nyitva maradhat, ha ellennyomás van a rendszerben.

VIGYÁZAT! Dologi károk veszélye!
Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- **A szivattyú kikapcsolásakor a betáp vezetékben található elzáróberendezés 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 szivattyút ürítse le és biztosítsa befagyás ellen.
- A szivattyút szétszereléskor szárazon és pormentesen tárolja.

8.2 Üzem

MEGJEGYZÉS:
A szivattyúnak mindig nyugodtan és rázkódásmentesen kell működnie és csak a katalógusban/adatlapon megadott feltételek mellett szabad üzemeltetni.

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 vízhőmérsékletek és rendszernyomások esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**
- **Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.**

VESZÉLY! Életveszély!
A kuplung környékén nem felszerelt biztonsági berendezések a forgó alkatrészek érintése miatt életveszélyes sérülésekhez vezethetnek.

- **Közvetlenül minden munkálat befejezése után a leszerelt biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.**
- **A szivattyút csak felszerelt kuplungvédő lemezekkel (Fig. 48, 3. poz.) használja.**
- 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 visszafolyását.
    - Ne dolgozzon túl sokáig túl kevés térfogatárammal.

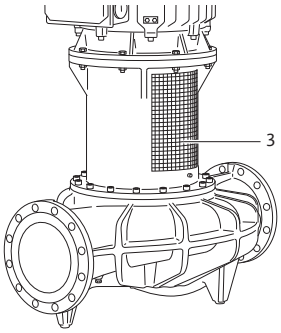


Fig. 48: Felszerelt kuplungvédő lemez

- 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 tolózár 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.
- 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.

9 Karbantartás

Biztonság

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag szakemberekkel végeztesse el!

Ajánlatos a szivattyú karbantartását és ellenőrzését a Wilo-ügyfélszolgálatával elvégeztetni.

A karbantartási terv elkészítésével a legkevesebb karbantartási ráfordítással drága javításokat lehet elkerülni és biztosítani lehet a szivattyú zavarmentes működését.



VESZÉLY! Életveszély!
Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- **Az elektromos készülékeken szükséges munkákat kizárólag a helyi energiaszolgáltató engedélyével rendelkező villanyszerelővel végeztesse el.**
- **Az elektromos készülékeken végzett minden munka előtt feszültségmentesítse a készüléket és biztosítsa a visszakapcsolás ellen.**
- **A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag engedéllyel rendelkező, szakképzett villanyszerelővel 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! Életveszély!
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 biztonsági berendezéseket (pl. kapocsdoboz fedél vagy tengelykapcsoló burkolat) ismét fel kell szerelni.**



VESZÉLY! Életveszély!
A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- **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.**

VESZÉLY! Égési sérülések vagy odafagyás veszélye a szivattyú érintésekor!
A szivattyú vagy a berendezés (közeghőmérséklet) üzemállapotától függően a teljes szivattyú rendkívül forróvá vagy hideggé válhat.

- **Működés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!**
- **Magas vízhőmérsékletek és rendszernyomások esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**
- **Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.**

VESZÉLY! Életveszély!
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.**

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! Életveszély!
A szivattyú vagy az egyes alkatrészek leesése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- **Telepítési munkáknál rögzítse a szivattyú alkatrészeit, nehogy leessenek.**

VESZÉLY! Életveszély!
Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- **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 csúszógyűrűs tömítés nem igényel karbantartást. 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.

Szétszerelés

Szétszerelés:

- Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot.
- A munkaterületet földelje le és zárja rövidre.
- Zárja el az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött.
- Kösse ki a hálózati csatlakozóvezetéket.
- A légtelenítő csavar meglazításával tegye nyomásmentessét a szivattyút (Fig. 29 /30/31, 1.31 poz.).

VESZÉLY! Leforrázás veszélye!
A szállított közeg magas hőmérséklete miatt fennáll a leforrázás veszélye.

- **A szállítható közeg magas hőmérséklete esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**

MEGJEGYZÉS:

- A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatékra (ld. „Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).
- Szerelje le a kuplungvédő lemezeket (Fig. 1, 1. poz.).
- A kuplungot/tengelyt úgy forgassa, hogy a négy belső hatélű csavar (elforgatás elleni biztosíték; Fig. 2, 1. poz.) szemben legyen a burkolat furataival.
- A hatoldalú csavarokat (csapokat) egymás után annyira csavarja ki, amíg a fejük félig a burkolatba süllyed (Fig. 2 vagy Fig. 3, a szivattyú típusától függően).
- A 4 burkolatcsavart (Fig. 4) csavarja ki.
- A burkolatcsavarok közül kettőt ütközésig csavarjon be a leszorító burkolatba, hogy a burkolatot kinyomja a helyéről (Fig. 4/5).
- Csavarja ki a tengelykapcsoló egyik csavarját és csavarja be teljesen az egyik szerelési furatba (Fig. 6, 1. poz.). Így a kuplungfél a tartótárcsa (Fig. 6, 3. poz.) segítségével rögzítésre kerül a járókerék tengelyén.
- Csavarja ki a kuplung többi csavarját és vegye le a tengelykapcsoló felét. Szükség esetén használja az erre szolgáló lenyomó furatokat (Fig. 6, 4. poz.). A járókerék tengelyét a tartótárcsa (Fig. 7, 1. poz.) ilyenkor fent tartja.
- Csavarja ki a hatélű csavart (Fig. 7, 2. poz.) a motortengelyen, hogy leengedje a tartótárcsát (Fig. 7, 1. poz.) és így a járókereket/a járókerék tengelyét (Fig. 7, 3. poz.). Ha a járókereket teljesen leengedte (Fig. 8, kb. 5 mm mozgás után), a hatélű csavart és a tartótárcsát teljesen vegye ki.
- A kuplung csavarját tekerje ki a szerelési furatból és távolítsa el a másik tengelykapcsoló felet (Fig. 9). Szükség esetén használja az erre szolgáló lenyomó furatokat.
- Tekerje ki a járókerék tengelyének központi csavarját (Fig. 10, 2. poz.) és vegye le a tartótárcsával (Fig. 10, 3. poz.) együtt.
- Vegye ki a járókerék tengely mindkét reteszét (Fig. 10, 1. poz.).
- A csúszógyűrűs tömítést óvatosan (Fig. 11) húzza le a járókerék tengelyéről és emelje ki.

Telepítés

Telepítés:

MEGJEGYZÉS:
A járókerék tengely és a közdarab illesztési és felfekvési felületeit gondosan tisztítsa meg. Ha a tengely sérült, akkor azt is ki kell cserélni. Mindig használjon új csavarokat az elfordulás elleni biztosításra. A burkolat és a tengelyhüvely hornyában található O-gyűrűket cserélje ki
újakra.

- A burkolat két lenyomó furatába teljesen tekerje bele a burkolat csavarjait (Fig. 12, 1. poz.).
- Győződjön meg róla, hogy minden hatélű csavar (rögzítőcsap) félig be van süllyesztve a burkolati kötésbe (Fig. 12).

- A csúszógyűrűs tömítést úgy helyezze a járókerék tengelyére, hogy a burkolat csavarjaihoz tartozó négy furat szemben legyen a menetekkel (Fig. 13). **Figyelem:** Ha a rögzítőcsapok nem 90°-ban vannak elrendezve egymáshoz képest, ügyeljen a beépítési helyzetre. A furatoknak a közdarab nyílása felé kell mutatniuk, hogy megkönnyítsék a menetcsapok elérhetőségét (Fig. 2 vagy Fig. 3, a szivattyú típusától függően). Tolja fel a csúszógyűrűs tömítést, míg a lenyomó csavarok nem fekszenek fel a házra. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni.
- Ellenőrizze a reteszek megfelelő elhelyezkedését a motortengelyben.
- A motortengely tartótárcsáját tolja fel és rögzítse a központi csavarral (Fig. 14). Győződjön meg róla, hogy a motortengely tartótárcsája a teljesen betekert központi csavarnál szorosan a helyén van és a központi csavar menete ebben a helyzetben legalább 12 mm-re van a motortengely menetétől. Ha szükséges, használja a berendezéssel együtt szállított alátéteket.
- A központi csavar kitekerésével eressze le a motortengely tartótárcsáját 5 mm-el (Fig. 14).
- Helyezze be az első reteszt (Fig. 15, 1. poz.) a járókerék tengelyébe, helyezze fel rá a járókerék tengelyének tartótárcsáját (Fig. 15, 2. poz.) és a tekerje be **erősen** a hatélű csavart (Fig. 15, 3. poz.).
- Úgy forgassa a motor tengelyét, hogy a motortengely-reteszek és a járókerék tengelyének reteszei egymással szemben legyenek.
- Helyezze fel az első kuplungfelet mindkét reteszre és a tartótárcsára (Fig. 16).
- A járókerék tengelyének tartótárcsájában lévő menetes furatot igazítsa a kuplungfél szerelési furatához.
- A tengelykapcsoló egyik csavarját helyezze be a szerelési furatba és félig hajtsa be (Fig. 17).

MEGJEGYZÉS:
A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatékra (ld. „Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok" a következő oldalon: 26).

- Húzza meg a járókerék tengelyének központi csavarját az előírt forgatónyomatékkal. Ellentartáshoz használjon kulcsot.
- Húzza meg a kuplung csavarját (Fig. 17).
- Húzza meg a motortengely központi csavarját az előírt forgatónyomatékkal (Fig. 18, 1. poz.). Ellentartáshoz használjon kulcsot.
- Helyezze be a járókerék tengelyének második reteszét (Fig. 19, 2. poz.).
- Helyezze fel a kuplung másik felét (Fig. 19, 1. poz.).
- A meglévő tengelykapcsoló csavarokat egyenletesen csavarja be, utolsóként a szerelési furatban lévő csavart (Fig. 20).
- A csúszógyűrűs tömítés mindkét leszorító csavarját csavarja ki a burkolatból (Fig. 21).
- Csavarja be a 4 burkolati csavart (Fig. 22, 1. poz.) és húzza meg őket az előírt forgatónyomatékkal.
- A négy hatélű csavart (rögzítőcsapot, Fig. 22, 2. poz.) egymás után tekerje be teljesen és húzza meg.
- Szerelje fel a kuplungvédő lemezeket (Fig. 23).
- Kösse be a motorkábelt.

9.2.3 A motor cseréje

A motorcsapágy nem igényel karbantartást. Felerősödött csapágyzajok és szokatlan rezgések a csapágy kopására utalnak. Ebben az esetben ki kell cserélni a csapágyat, ill. a motort. A meghajtás cseréjét kizárólag a Wilo ügyfélszolgálatnak szabad elvégeznie.

- Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot.
- A munkaterületet földelje le és zárja rövidre.
- Zárja el az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött.
- A légtelenítő csavar meglazításával tegye nyomásmentessét a szivattyút (Fig. 29 /30/31, 1.31 poz.).

Szétszerelés

Szétszerelés:

VESZÉLY! Életveszély!
Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- **Az elektromos készülékeken végzett minden munka előtt feszültségmentesítse a készüléket és biztosítsa a visszakapcsolás ellen.**

VESZÉLY! Leforrázás veszélye!
A szállított közeg magas hőmérséklete miatt fennáll a leforrázás veszélye.

- **A szállítható közeg magas hőmérséklete esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**
- Távolítsa el a motor csatlakozóvezetékeit.
- Szerelje le a kuplungvédő lemezeket (Fig. 1, 1. poz.).
- A csúszógyűrűs tömítést nyomja ki a helyéből és szerelje szét a kuplungot (ld. “Szétszerelés” részt a 9.2.2 „A csúszógyűrűs tömítés cseréje” a következő oldalon: 22 és Fig. 1 ... 9).

FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!
A motor szakszerűtlen szétszerelése személyi sérülésekhez vezethet.

- **A motor szétszerelése előtt győződjön meg róla, hogy a súlypont nem a tartópont felett van.**
- **Szállítás során a motort biztosítsa felborulás ellen.**
- **Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.**
- **Tilos lengő teher alatt tartózkodni.**
- Lazítsa meg a motorrögzítő csavarokat (Fig. 25, 1. poz.) a motorkarimánál (Fig. 26).
- Emelje le a motort a szivattyúról egy megfelelő emelőeszköz segítségével (Fig. 27).
- Szerelje be az új motort megfelelő emelőeszközzel és keresztben csavarozza össze a közdarab-motor összekötést (Fig. 28).

MEGJEGYZÉS:
A csavarkötések meghúzására vonatkozólag az alábbiakban felsorolt munkálatok esetén: Ügyeljen a menet típusához előírt csavarmeghúzási nyomatékra (ld. „Tábl. 5: Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 26).

- Ellenőrizze és adott esetben tisztítsa meg a kuplung és a tengely illeszkedő felületeit.
- Szerelje be a kuplungot és rögzítse a csúszógyűrűs tömítést (ld. “Szerelés” rész a 9.2.2 „A csúszógyűrűs tömítés cseréje” a következő oldalon: 22 és Fig. 14 ...22).
- Szerelje fel a kuplungvédő lemezeket (Fig. 23).
- Kösse be a motorkábelt.

Csavarmeghúzási nyomatékok

Csavarkötés			Meghúzási nyomaték Nm ± 10 %	Szerelési utasítások
Hely	Méret/anyagminőség			
Járókerék — Tengely	M20	A2-70	100	Menet kenése Molykote® P37-el vagy hasonlóval
	M18		145	
	M24		350	
Szivattyúház — Közdarab	M16	8.8	100	Húzza meg egyenletesen átlósan
	M20		170	
Közdarab — Motor	M16		100	
	M20		170	
Csatlakozó	M10	10.9	60	A csavarokat egyenletesen húzza meg, a rés mindkét oldalon legyen azonos
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Alaplap — Szivattyúház	M20	8.8	170	
Csúszógyűrűs tömítés — Tengely	M6		7	Minden csavart külön csavarjon be és húzzon meg
Csúszógyűrűs tömítés — Közdarab	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Tartótárcsa — Járókerék tengely	M16	8.8	60	
Tartótárcsa — Motortengely	M20	8.8	60	

Tábl. 5: 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 képviselethez.**

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú nem indul be vagy leáll	A szivattyú leblokkolt	Kapcsolja feszültségmentesre a motort, távolítsa el blokkolás okát; amennyiben a motor blokkolt le, ellenőrizze/cserélje ki a motort/ a behelyezhető készletet
	Helytelenül szerelt csúszógyűrűs tömítés	Szerelje szét a csúszógyűrűs tömítést, cserélje ki a megsérült részeket, szerelje vissza a csúszógyűrűs tömítést az utasítás szerint
	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 motor típustábláján megadott névleges áramra
	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 ≤ 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 Δ helyett) megszüntetése
	Levegő van a betáp vezetékben	Szüntesse meg a tömítetlenséget a karimáknál, légtelenítse a szivattyút, látható szivárgás esetén cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést

Tábl. 6: Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
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 tolózárat és a szűrőt, adott esetben tisztítsa meg azokat
	Helytelenül szerelt csúszógyűrűs tömítés	Szerelje szét a csúszógyűrűs tömítést, cserélje ki a megsérült részeket, szerelje vissza a csúszógyűrűs tömítést az utasítás szerint
	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.

Tábl. 6: 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**

MEGJEGYZÉS:
Az eredeti pótalkatrészek listája: ld. Wilo pótalkatrész dokumentáció.

Pótalkatrész táblázat A géprészek hozzárendelését ld. Fig. 29/30/31.

Sz.	Alkatrész	Részletek	Sz.	Alkatrész	Részletek
1	Cserekészlet (teljes)		1.5	Csatlakozó (teljes)	
1.1	Járókerék (készlet) az alábbiakkal:		2	Motor	
1.11		Anya	3	Szivattyúház (készlet) az alábbiakkal:	
1.12		Alátétgyűrű	1.14		O-gyűrű
1.13		Járókerék	3.1		Szivattyúház (IL, DL, BL)
1.14		O-gyűrű	3.2		Dugó a nyomásmérő-csatlakozásokhoz
1.2	Csúszógyűrűs tömítés (készlet) az alábbiakkal:		3.3		
1.11		Anya	3.5		
1.12		Alátétgyűrű	4	Rögzítőcsavarok a közdarabhoz/ szivattyúházhoz	
1.14		O-gyűrű	5	Rögzítőcsavarok a motorhoz/közdarabhoz	
1.21		Csúszótömítés	6	Anya a motorhoz/ közdarabrögzítéshez	
1.3	Közdarab (készlet) az alábbiakkal:		7	Alátét a motorhoz/ közdarabrögzítéshez	
1.11		Anya	8	Adaptergyűrű (csak BL-szivattyúk)	
1.12		Alátétgyűrű			
1.14		O-gyűrű			
1.31		Légtelenítő szelep			
1.32		Csatlakozóvédő			
1.33		Közdarab			
1.4	Kuplung/tengely (készlet) az alábbiakkal:				
1.11		Anya			
1.12		Alátétgyűrű			
1.14		O-gyűrű			
1.41		Csatlakozó/tengely, teljes			
1.42		Rugós rögzítőgyűrű			

Tábl. 7: 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 előírásszerű 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.



MEGJEGYZÉS:
A termék és annak alkatrészei nem helyezhetők a háztartási hulladék közé!
Az újrahasznosítás témájával kapcsolatban itt további információkat találhat
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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

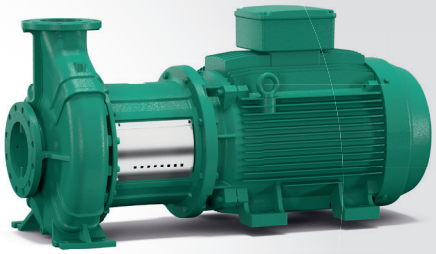
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(카트리지 미케니컬 씰 장착)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

ko 설치 및 사용 설명서

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

미케니컬 씰의 분해

Fig. 1

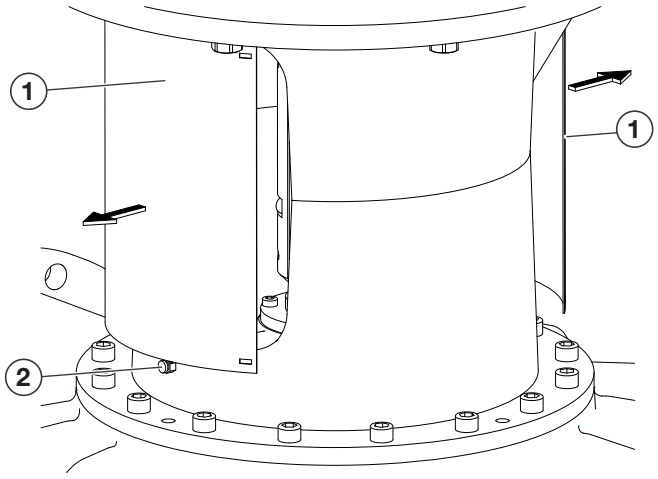


Fig. 2

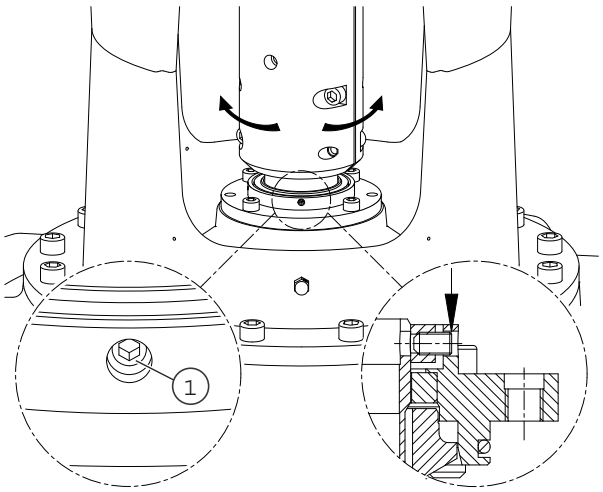


Fig. 3

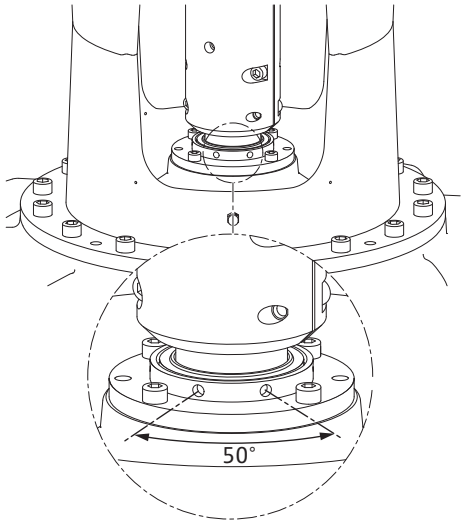


Fig. 4

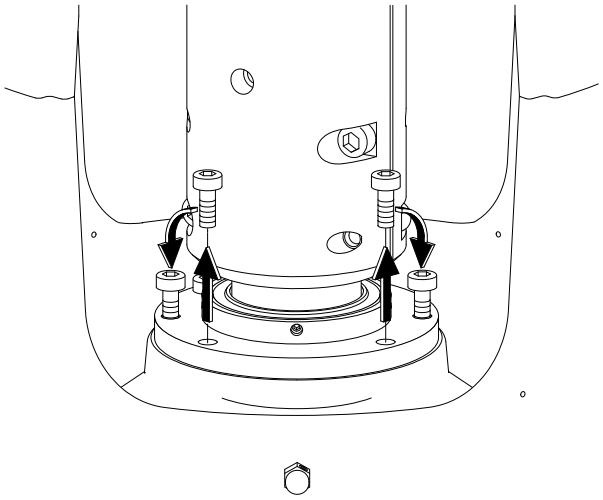


Fig. 5

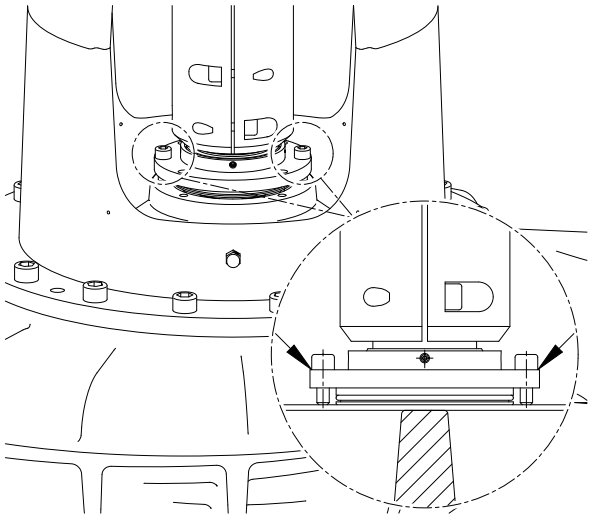


Fig. 6

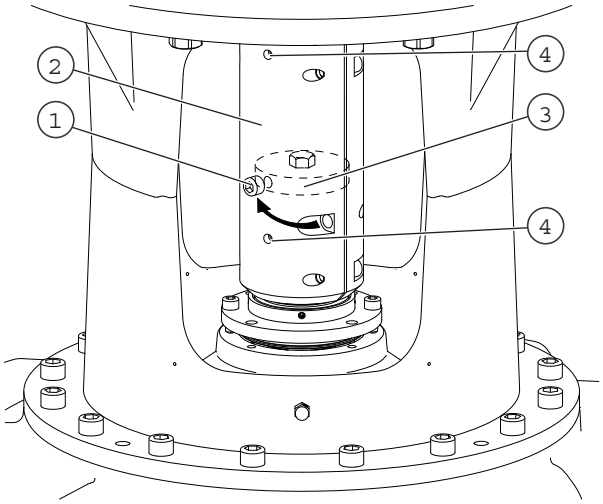


Fig. 7

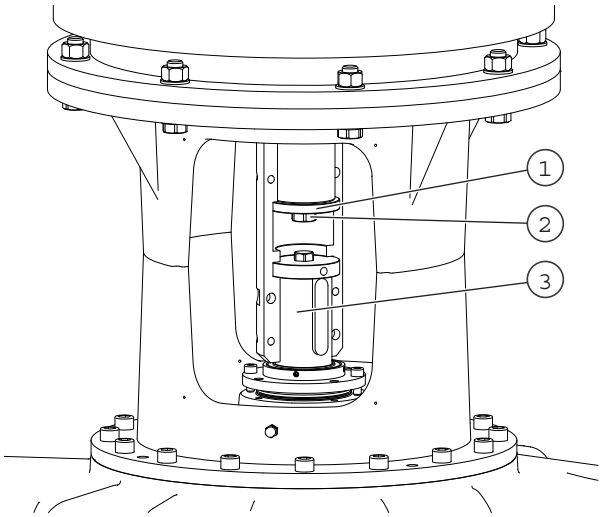


Fig. 8

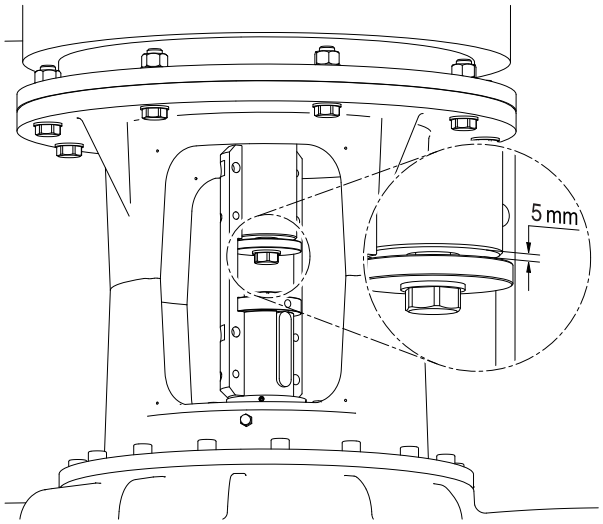


Fig. 9

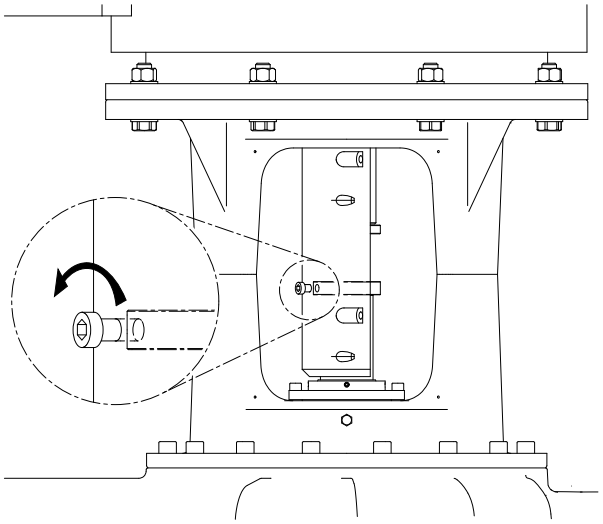


Fig. 10

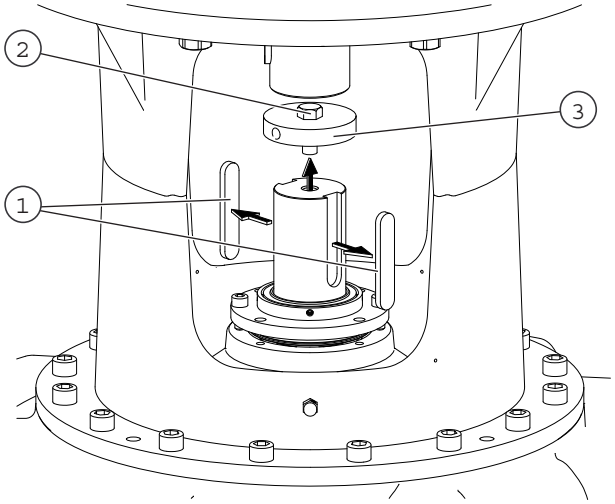
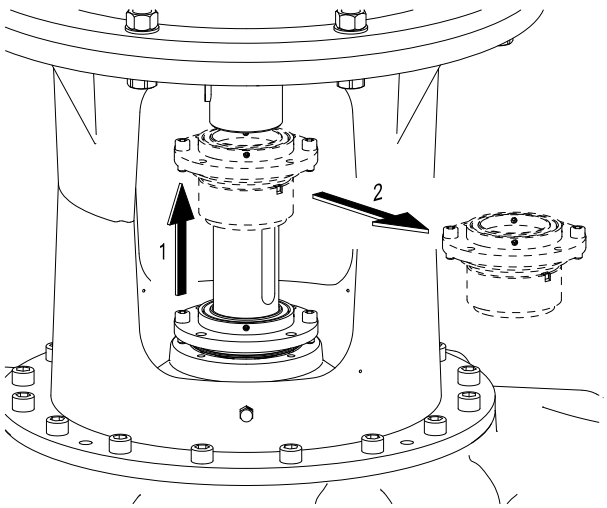


Fig. 11



미케니컬 씰의 장착

Fig. 12

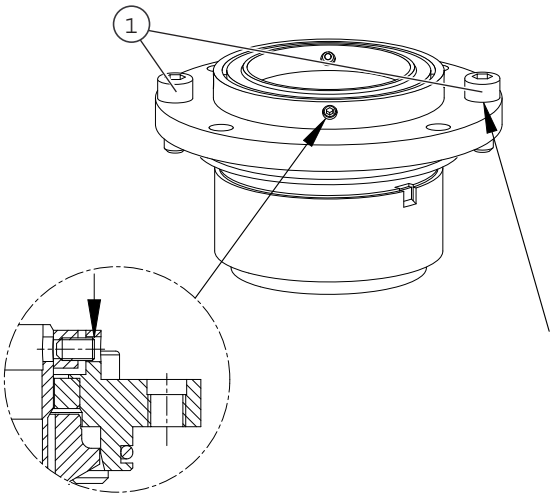


Fig. 13

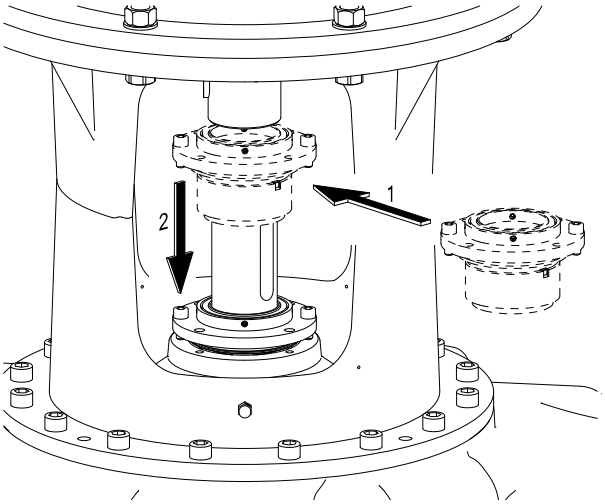


Fig. 14

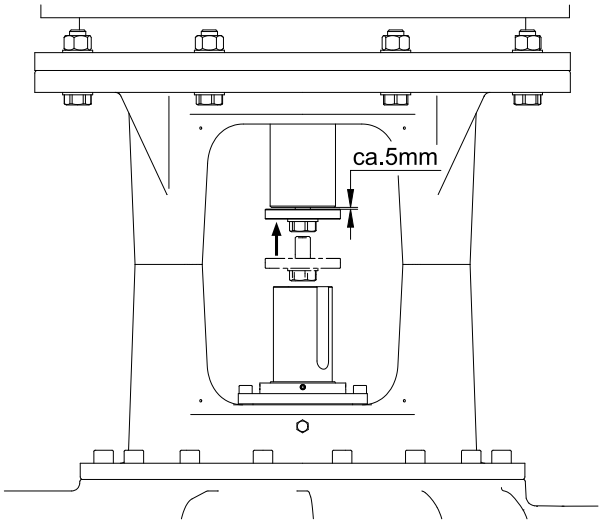


Fig. 15

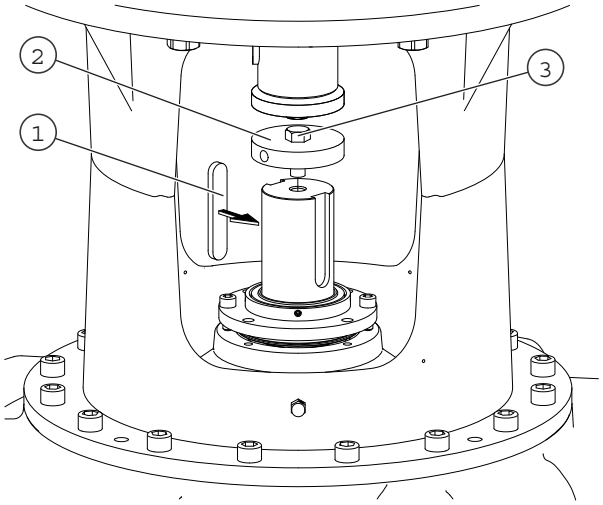


Fig. 16

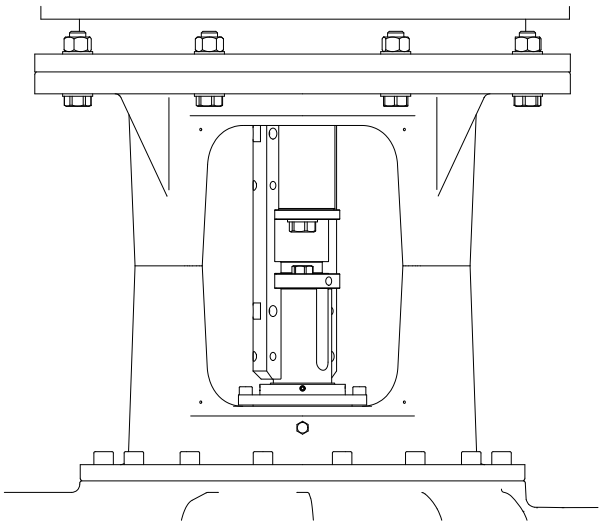


Fig. 17

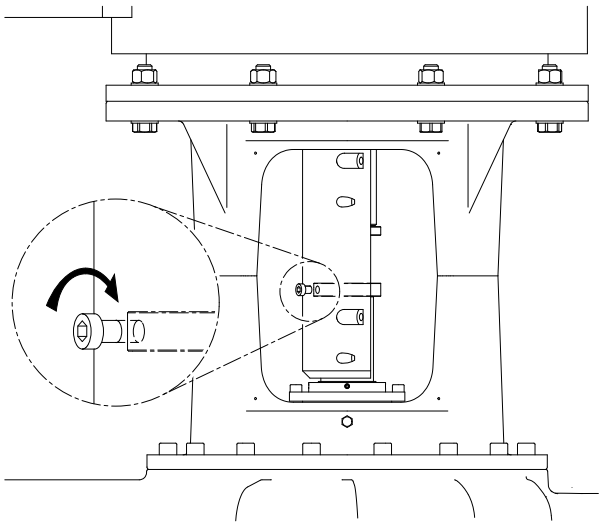


Fig. 18

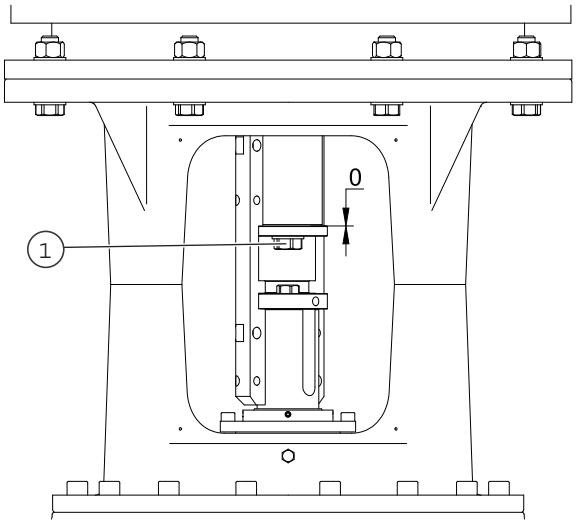


Fig. 19

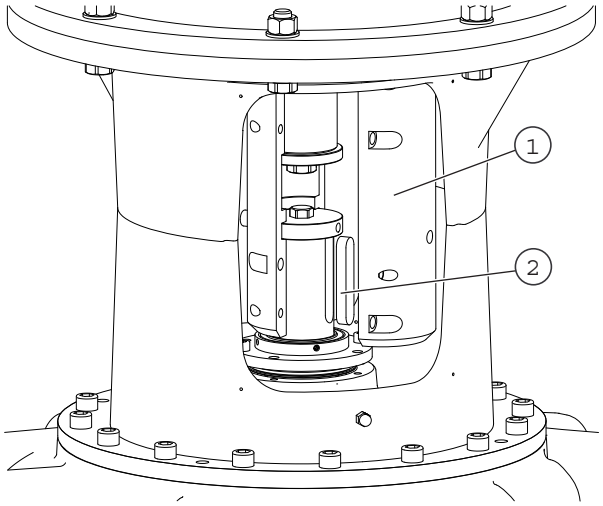


Fig. 20

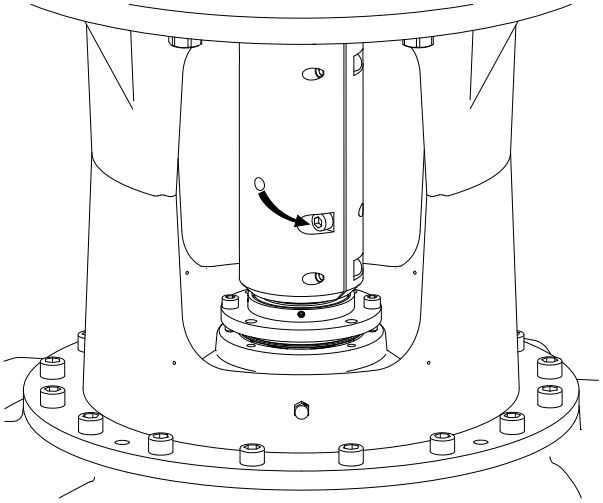


Fig. 21

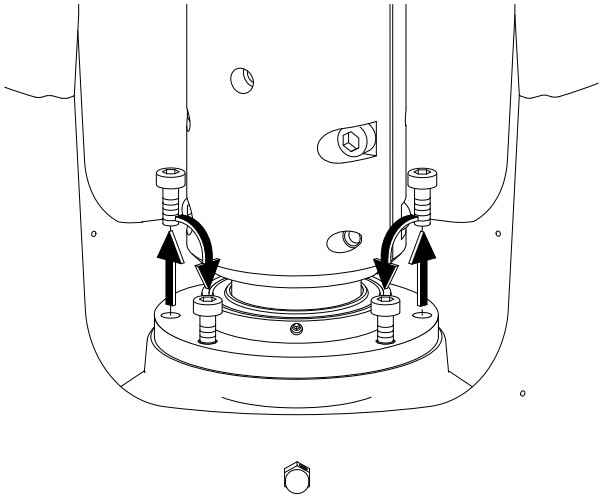


Fig. 22

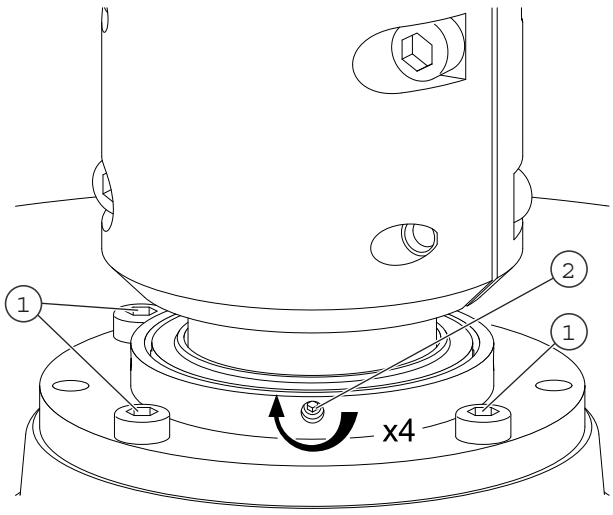
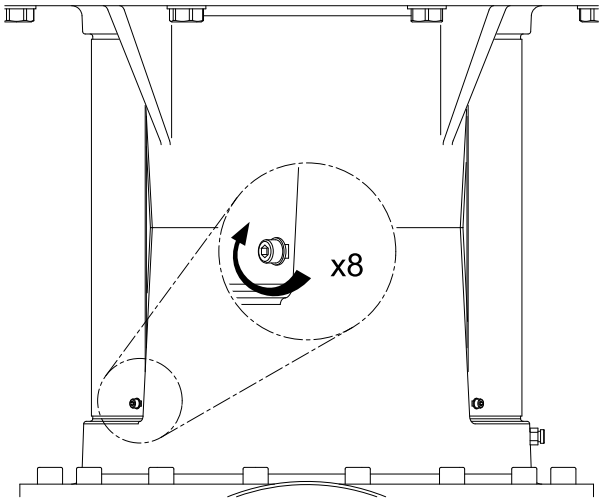


Fig. 23



모터 교체

Fig. 24

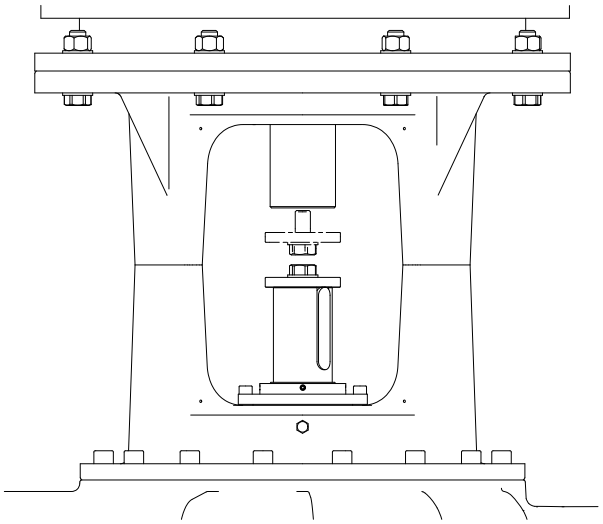


Fig. 25

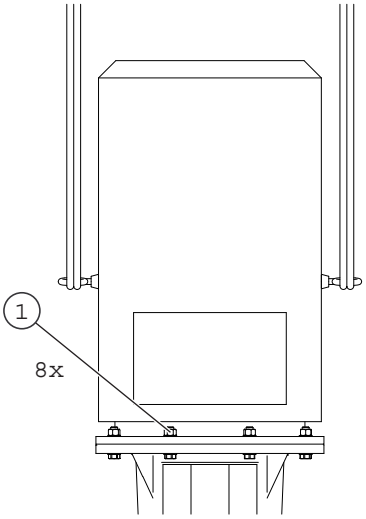


Fig. 26

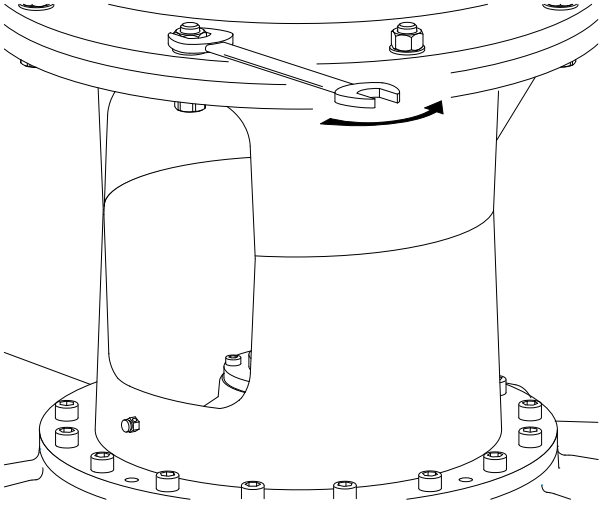


Fig. 27

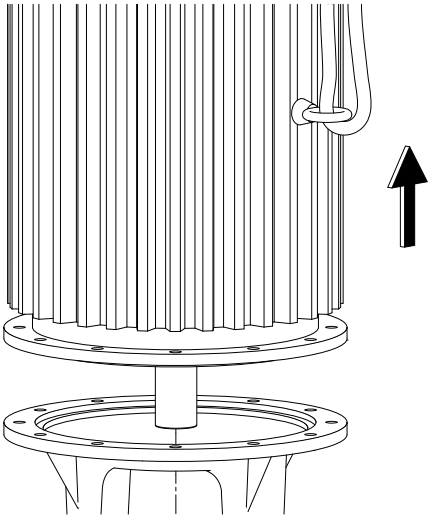


Fig. 28

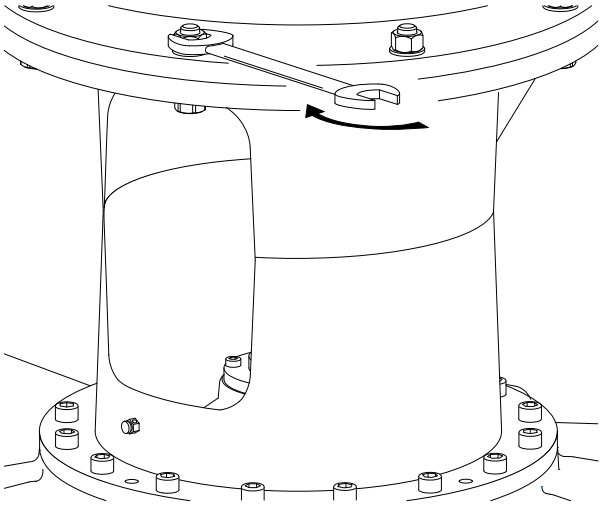


Fig. 29: IL Back Pull-Out

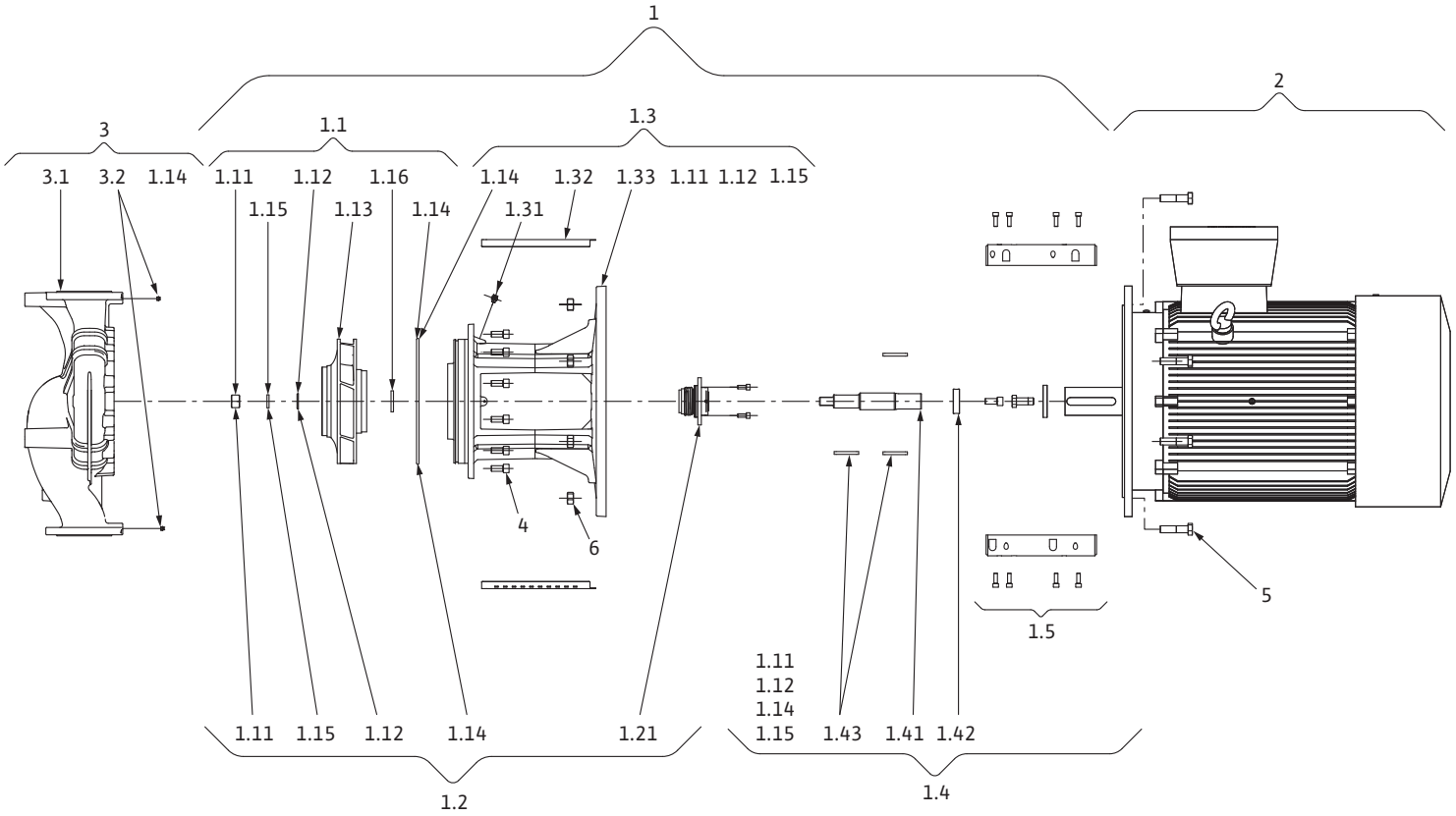


Fig. 30: BL Back Pull-Out

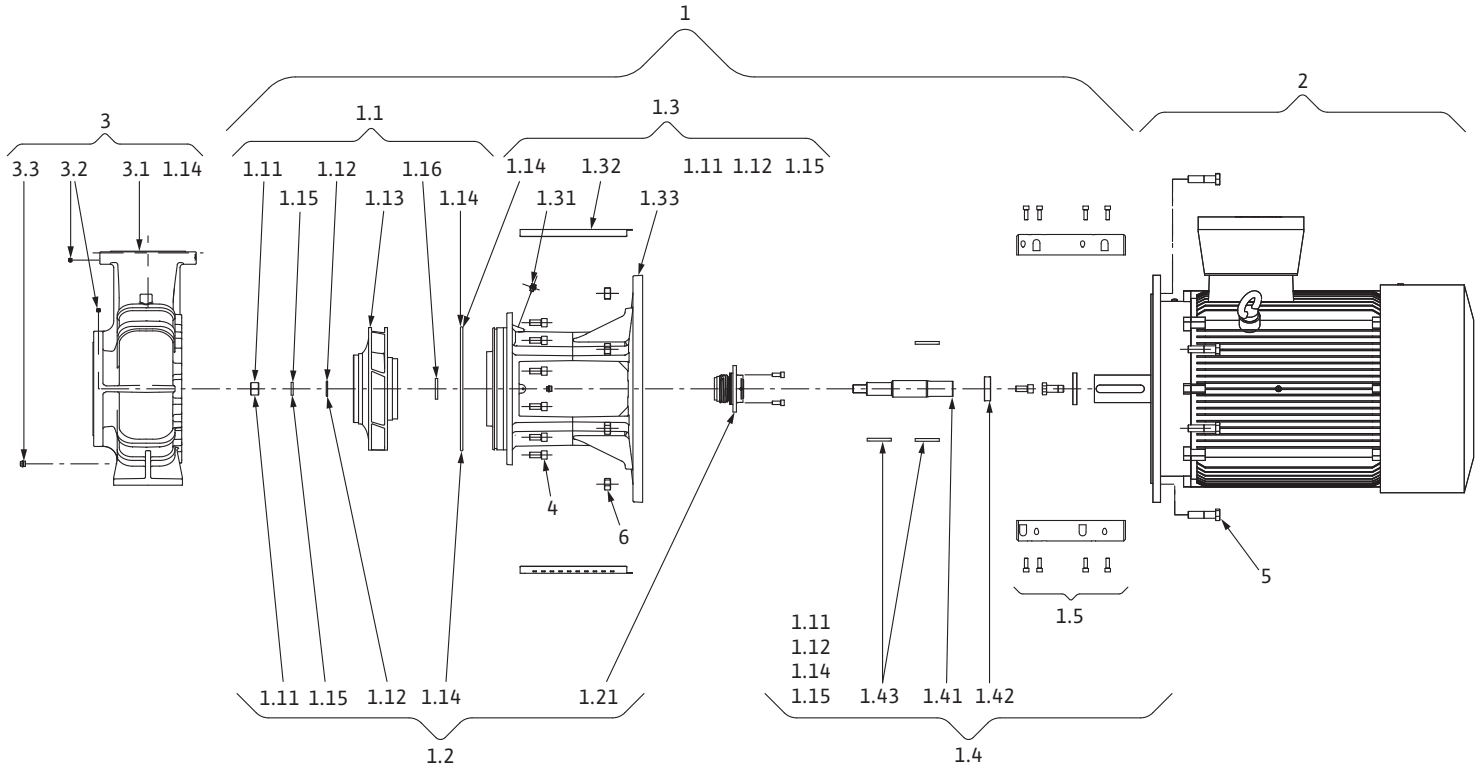
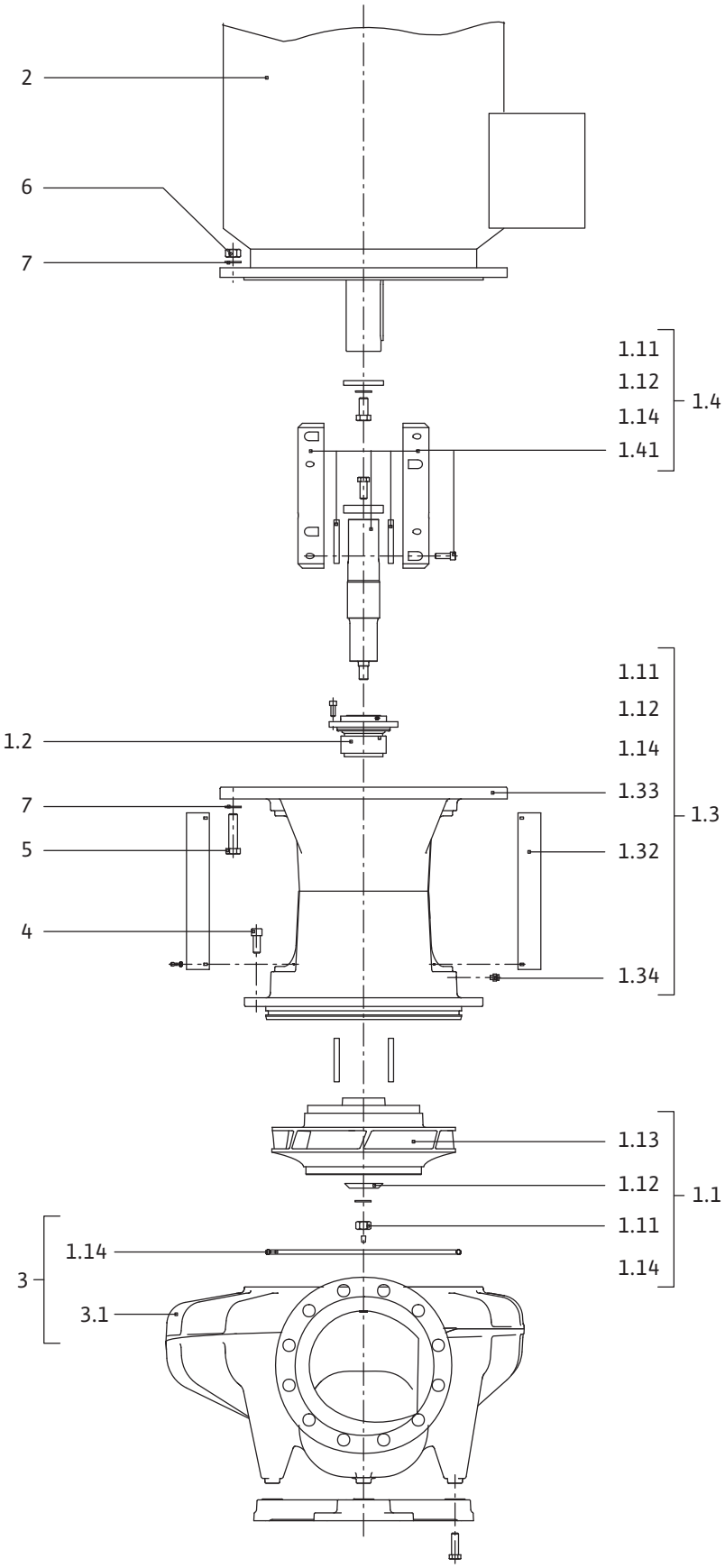


Fig. 31: IL 250



1 일반 사항 **3**

2 안전 **3**
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**

3 운반 및 임시 보관 **5**
3.1 배송 **5**
3.2 설치 및 분해 목적의 운반 **5**

4 용도 **6**

5 제품 데이터 **7**
5.1 모델 코드 **7**
5.2 기술 자료 **8**
5.3 제품 구성 **9**
5.4 부속품 **9**

6 설명 및 기능 **9**
6.1 제품의 설명 **9**
6.2 요구 소음값 **10**
6.3 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크 **(BL** 펌프만 해당 **)** **11**

7 전기 연결부의 설치 **12**
7.1 장착 **12**
7.2 전기 연결부 **16**
7.3 응결 방지용 히터 연결 **18**

8 작동 시작 **18**
8.1 최초 작동 **18**
8.2 작동 **19**

9 유지 보수 **20**
9.1 공기 공급 **21**
9.2 유지 보수 작업 **21**

10 고장 , 원인 및 해결 방법 **26**

11 예비품 **27**

12 폐기 **28**

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 전제조건 입니다.

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 구 성요소입니다.

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 시 작 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.

제품에서 직접 나타나는 정보는 다음과 같습니다
- 회전방향 화살표,
- 연결 표시,
- 명판,
- 경고 스티커

위 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. 인원이 필요한 지식을 보유하지 못한 경 우, 이 인원에게 교육과 지침을 제공해야 합니 다. 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 들어 다음 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 예 방을 위한 기존의 국가 규정, 그리고 조작자의 내 부 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 안 전을 책임지는 담당자가 감독하거나 장치 사용 과 관련된 지침을 제공하지 는 한 이 장치를 사용할 수 없습니다.
- 어린이가 기구를 가지고 장난하지 않도록 감독해야 합니다.
- 제품/시스템의 뜨겁거나 차가운 구성품이 위 험할 수 있는 경우, 이 구성품에 접촉하지 못하 도록 특별한 조치를 취해야 합니다.
- 작동 중인 구성요소(예: 커플링) 접근 보호 장치를 작동 중인 제품에서 제거해서는 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 조 항을 준수해야 합니다.
- 인화성이 높은 재료는 항상 제품과 안전 거리 를 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 이 루어져야 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 작동 시작해 야 합니다.

2.7 자체 개조 및 예비품 제작

개조 및 예비품 제작은 제품/인원의 안전에 영 향을 미치게 되며 안전과 관련된 제조업체 선언 을 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 4장에 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 포장되거나 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 1회 회전시키십시오.

오랜 보관 기간이 요구되는 경우 어떤 보존처리를 실시해야 하는지는 Wilo에 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.

- **박스, 크레이트, 팔레트 또는 상자는 그 크기 및 구조에 따라 지게차 또는 로프 슬링을 이용해 하적합니다.**
- **30 kg을 초과하는 무거운 부품은 지역의 규정을 만족시키는 호이스트를 이용해 항상 인양합니다. 권상용량은 중량에 맞게 선택해야 합니다.**

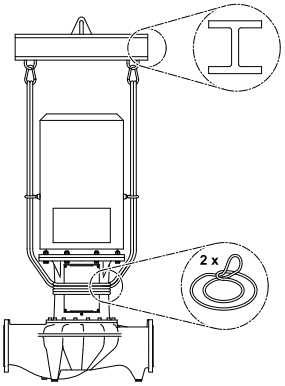


Fig. 32: 화물 슬링의 부착 *(버전 IL)*

- **펌프를 운반할 경우 허용된 핸드 팔레트(예: 리프팅 블록, 크레인 등)를 사용해야 합니다. 이것들은 펌프 플랜지 그리고 필요한 경우에는 모터 외경부에 고정시켜야 합니다(벗겨지지 않도록 하기 위해 고정이 요구됨!).**
- **고리를 이용해 기계 또는 부품을 인양하는 경우에는 지역 안전규정을 만족시키는 화물용 후크 또는 섀클을 사용하십시오.**
- **크레인을 이용해 인양하는 경우 Fig. 32/33에 설명된 바와 같이 적합한 벨트로 펌프를 감아야 합니다. 펌프의 자체 하중으로 인해 팽팽하게 당겨지는 루프에 펌프를 넣으십시오.**
- **모터에 있는 운반 고리는 하중 지지용이 아니라 펌프의 자세 및 방향을 유지하기 위한 것입니다(Fig. 34).**
- **모터에 있는 운반 고리는 단지 모터의 운반을 위한 것이며 펌프 전체의 운반에는 적합하지 않습니다(Fig. 35).**

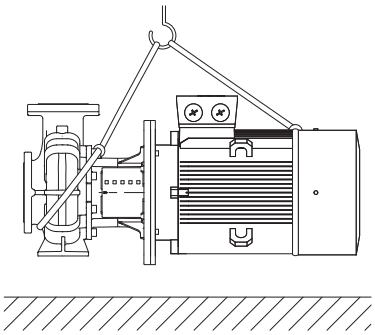


Fig. 33: 화물 슬링의 부착
(버전 BL)

- 리프팅 체인 또는 로프는 날카로운 모서리 또는 고리에 대해 보호되도록 해야 합니다.
- 체인블록 또는 유사한 호이스트의 사용 시 화물이 수직으로 인양되도록 주의해야 합니다.
- 인양된 화물의 진동을 억제하십시오. 이러한 진동은 예를 들어 제**2**의 체인블록을 사용하는 경우 쉽게 억제할 수 있으며 장력의 방향을 수직에 대해 **30°** 미만으로 유지할 수 있습니다.
- 화물용 후크, 고리 또는 섀클은 절대 굽힘력에 노출되지 말아야 하며 그 하중축은 인장력 방향과 일치해야 합니다**!**
- 인양 시 경사 방향에서 로프의 한계하중이 발생하지 않도록 주의해야 합니다. 로프 연결부의 안전성은 화물을 지지하는 모든 부재에 가능한 한 수직 방향으로 하중이 전달될 때 최적으로 보장됩니다. 필요한 경우 로프를 수직으로 부착할 수 있도록 하는 리프팅 암을 사용하십시오.

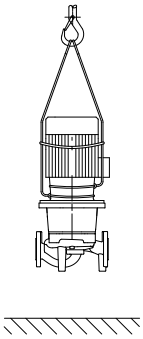


Fig. 34: 펌프 운반

- 화물 또는 화물의 일부가 미끄러지거나 또는 호이스트가 파절되는 경우 발생할 수 있는 모든 위험으로부터 안전이 보장되도록 안전 구역을 설정해야 합니다.
- 화물은 필요 이상으로 오랫동안 현수된 상태로 두지 마십시오**!** 인양 과정에서 가속 및 제동은 그로 인해 인명의 위험이 발생하지 않는 범위 내에서 실시해야 합니다.

경고**!** 인명 피해의 위험**!**
고정되지 않은 상태로 펌프를 설치할 경우 인명 상해의 위험이 발생할 수 있습니다.

- 펌프는 펌프 베이스에 고정되지 않은 상태로 설치하지 마십시오. 나사 구멍이 있는 베이스는 오로지 고정에만 사용해야 합니다. 별도의 조치 없이 세워둘 경우 펌프가 충분히 안정적으로 지지되지 않을 수 있습니다.

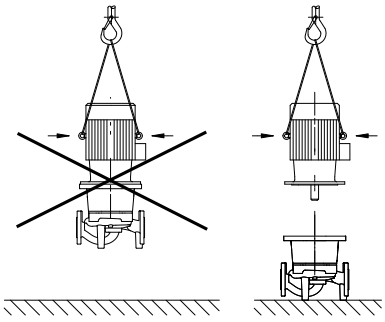


Fig. 35: 모터 운반

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 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.
- 모든 작업 시 보호복, 보호신발 및 보안경을 착용하십시오.

4 용도

사용 목적

IL(인라인 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 문의 시 야외 설치가 가능합니다(7.3 "응결 방지용 히터 연결" 18 장 참조).

주의! 대물 피해의 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

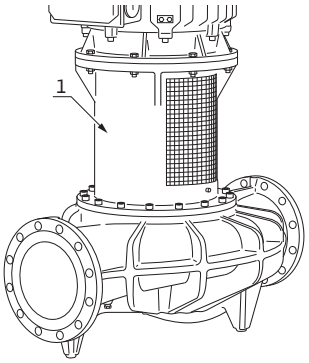


Fig. 36: 펌프 명판의 위치

모델 코드에는 다음 사항이 포함됩니다.

예시:	**IL 250/420-110/4** **BL 125/315-45/4**
IL BL	인라인 개별 펌프로서 플랜지 엔드 펌프 블록 펌프로서 플랜지 엔드 펌프
250	파이프 연결부의 공칭 직경 DN (BL의 경우: 압축면) [mm]
420	임펠러 공칭외경 [mm]
110	모터 정격 출력 P_2 [kW]
4	모터 극수

펌프 명판:
Fig. 36의 1번은 펌프 명판의 위치를 나타냅니다.

5.2 기술 자료

특성	값	비고
정격속도	50 Hz 버전 • IL/BL(2/4극): 2900/1450 rpm	펌프 타입에 따라 결정
	60 Hz 버전 • IL/BL(2/4극): 3480/1750 rpm	펌프 타입에 따라 결정
공칭 직경 DN	IL: 32 – 200 mm BL: 32 – 150 mm(압축면)	
파이프 및 압력측정 연결부	DIN EN 1092-2에 따른 플랜지 PN 16 DIN 3858에 따른 압력측정 연결부 Rp 1/8. 일부 플랜지 PN 25, 펌프 타입에 따라 결정	
허용 액체 온도, 최소/최대	-20 °C – +140 °C	매체에 따라 결정
허용 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	16 bar(버전...-P4: 25 bar)	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 2035에 따른 온수 용수 냉각수, 냉수 최대 40 % Vol. 글리콜혼합수	기본 모델 기본 모델 기본 모델 기본 모델
	열전달 오일	특수 모델 또는 추가 장비(추가 비용 발생)
	기타 액체는 문의 시	특수 모델 또는 추가 장비(추가 비용 발생)
전기 연결부	3~400 V, 50 Hz	기본 모델
	3~230 V, 50 Hz (최대 3 kW까지 포함)	기본 모델의 대안적 적용(추가 비용 없음)
	3~230 V, 50 Hz (4 kW부터)	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	75 kW부터 기본 모델	
속도 제어, 극변환	Wilo 컨트롤러 (예: Wilo-CC/SC-HVAC 시스템)	기본 모델
	극변환	특수 모델 또는 추가 장비(추가 비용 발생)

표 1: 기술 자료

사용 액체

글리콜혼합수(또는 순수한 물과 다른 점도의 사용 액체)가 사용되는 경우 펌프의 증가된 소비전력을 고려해야 합니다. 방청제가 포함된 혼합물만 사용하십시오. 관련된 제조사 지침을 준수해야 합니다.

- 필요시 모터 출력을 조정합니다.
- 사용 액체에는 침전물이 포함되지 않아야 합니다.
- 다른 액체를 사용하는 경우 Wilo의 승인이 요구됩니다.
- 현재 기술에 따라 설치된 장치의 경우 기본적인 장치 작동 조건에서 표준 씰/표준 미케니컬 씰과 사용 액체가 호환되어야 합니다. 특수한 경우(예: 고형 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/BL 펌프
  (기초 고정 및 설치용 다리가 포함된 IL 250)
- 설치 및 사용 설명서

5.4 부속품

부속품은 별도로 주문해야 합니다.

- 컨트롤 캐비닛 설치용 PTC 서미스터 릴레이
- BL: 5.5 kW의 모터 출력 이상에서 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 단단 저압 원심 펌프입니다. 미케니컬 씰은 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.

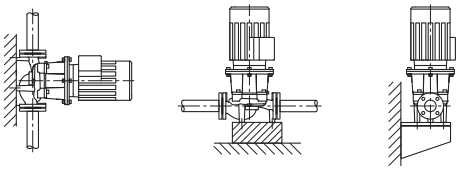


Fig. 37: IL 보기

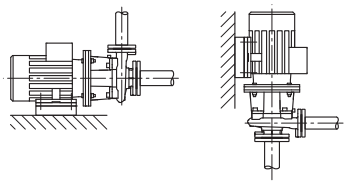


Fig. 38: BL 보기

버전 IL:

펌프 하우징은 인라인 구조로 디자인되었습니다. 이에 따라 흡입면 및 압축면의 플랜지가 하나의 중앙선에 배열되어 있습니다(Fig. 37). 모든 펌프 하우징에는 펌프 다리가 부착되어 있습니다. 기초 위에 모터 출력 5.5 kW 이상을 설치할 것을 권장합니다.

버전 BL:

DIN EN 733에 따른 플랜지 측정 기능이 있는 와류식 원심 하우징 펌프(Fig. 38). 디자인에 따라:
최대 모터 출력 4 kW: 나사 체결식 페데스탈이 있는 펌프 또는 펌프 하우징에 다리가 연결된 펌프.
모터 출력 5.5 kW 이상: 연결식 또는 나사 체결식 다리가 있는 모터.
디자인 B 버전: 펌프 하우징에 연결된 다리 포함.

6.2 요구 소음값

모터 출력 P_N [kW]	음압레벨 Lp (A) [dB(A)] 1)	
	2900 rpm IL, BL	1450 rpm IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

1) 사각형 측정면에서 모터 표면과 1 m 거리에서 측정한 공간 평균 음압레벨 .

표 2: 요구 소음값

6.3 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크(BL 펌프만 해당)

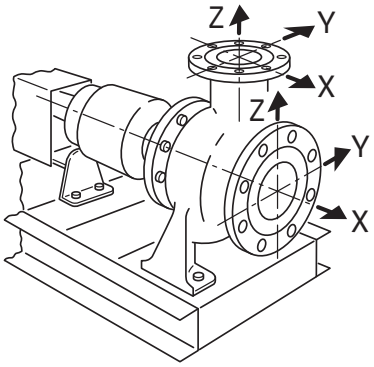


Fig. 39: 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크 - 회주철 펌프

Fig. 39 및 목록 "표 3: 펌프 플랜지에서의 허용 작용력 및 토크" 11 참조.

ISO/DIN 5199 등급 II(2002)-부칙 B, Family No. 1A.

DN		작용력 F [N]				토크 M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ 작용력 F	M_X	M_Y	M_Z	Σ 토크 M
토출구	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
흡입구	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 1.4배로 제한되어야 합니다.
- 실제로 모든 플랜지에 작용하는 힘 및 토크에는 다음 방정식이 적용됩니다(다음 조건이 충족되어야 합니다):

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{실제값}}}{\sum|F|_{\text{최대 허용값}}}\right)^2+\left(\frac{\sum|M|_{\text{실제값}}}{\sum M_{\text{최대 허용값}}}\right)^2\le 2$$

전체 부하∑ |F| 및∑ |M|이 모든 플랜지(인렛 및 아웃렛)에 대한 산술적 합계일 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 생명의 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.

- 터미널 박스 커버 또는 커플링 커버와 같은 이전에 분해한 보호장치는 작동 시작 전에 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.



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 미케니컬 씰을 손상시킬 수 있는 열이 발생합니다.

- 최소 볼륨 유량인 **Qmin**에 미달되지 않도록 주의합니다.
  Qmin 산출 방법:

  $Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ 펌프}$

7.1 장착

준비

- 펌프는 인도증의 내용을 근거로 일치 여부를 점검해야 합니다. 부품의 손상 또는 결함 시 이를 즉시 Wilo에 통보해야 합니다. 크레이트/상자/포장에서 펌프에 동봉될 수 있는 예비품 또는 부속품을 점검해야 합니다.

설치 장소

- 펌프는 기후 영향으로부터 보호되고, 분진 및 동파 위험이 없으며, 통풍이 양호하고, 진동이 없고 폭발 위험이 없는 환경에 설치해야 합니다. 펌프는 옥외에 설치하지 말아야 합니다.
- 펌프를 접근하기 좋은 위치에 설치하여 이후 점검 작업이나 유지보수 작업(예: 미케니컬 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

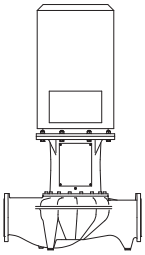
- 일부 펌프 타입에서 진동이 발생하지 않도록 설치하기 위해서는 탄성 방진 인서트(예를 들어 코르크 또는 Mafund 플레이트)를 통해 기초 블록도 건물 구조물로부터 절연시켜야 합니다.

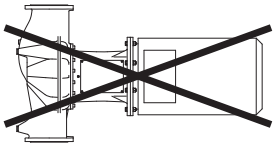
주의! 대물 피해의 위험!
부적합한 기초/부적합한 취급으로 인한 손상의 위험.

- **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 유지보수 작업이나 수리 작업 시 리프팅 장치 또는 유사한 보조 장치를 걸 수 있도록 하십시오.





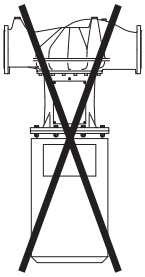


Fig. 40: 버전 *IL:*
허용된 / 허용되지 않은 설치 위치

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" 5 장 참조).**

주의 사항:
펌프의 점검, 유지 보수 또는 교환 시 시스템 전체를 배수시켜야 하는 상황을 방지하기 위해 펌프의 전단 및 후단에는 원칙적으로 차단 장치를 설치해야 합니다. 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.
- 파이프 및 펌프는 기계적 응력 없이 부착해야 합니다. 펌프에 파이프의 하중이 전달되지 않도록 파이프를 고정시켜야 합니다.
- 배기 밸브(Fig. 29/30/31, 1.31번)는 항상 위를 향해야 합니다.
- 설치 위치: 입식 설치만 허용됩니다(Fig. 40 참조).
- BL 시리즈의 블록 펌프는 충분한 기초 및 콘솔 위에 설치해야 합니다(Fig. 41). BL 타입 펌프의 경우 모터는 모터 출력 18.5 kW부터 지원해야 합니다. BL 설치 예시 참조(Fig. 42).
  디자인 B 펌프 타입만 해당: 37 kW 4극 또는 45 kW 2극의 모터 출력부터 펌프 하우징 및 모터를 받쳐야 합니다.이를 위해 Wilo 부속품 프로그램에서 적합한 받침을 사용할 수 있습니다.

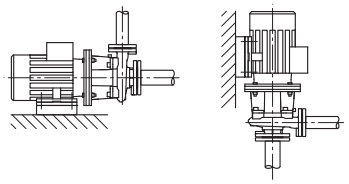
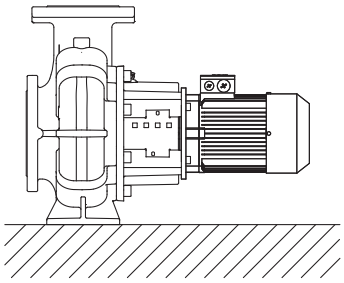
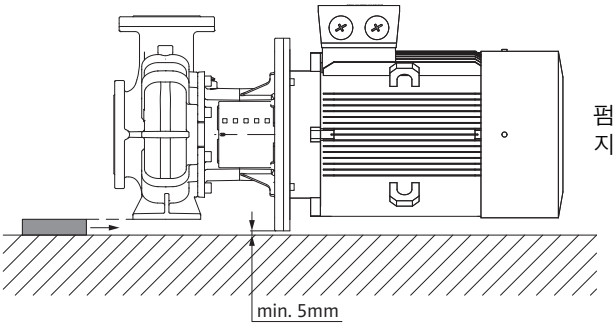


Fig. 41: 버전 *BL*

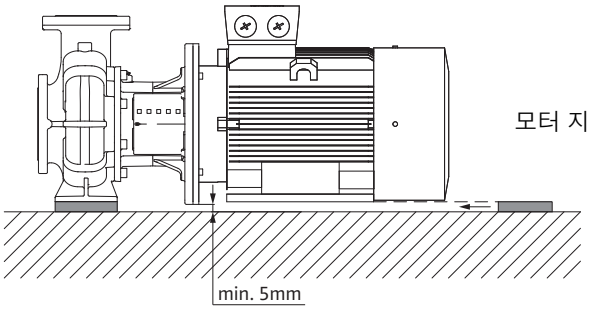
주의 사항:
모터 단자 박스는 아래를 향하지 않아야 합니다. 필요할 경우 스크류를 푼 후 모터 또는 모터 임펠러 유닛을 돌릴 수도 있습니다. 돌릴 때 하우징 O 링 씰이 손상되지 않도록 주의해야 합니다.



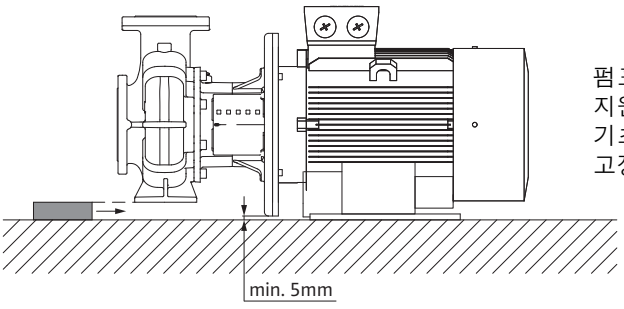
지원 필요 없음



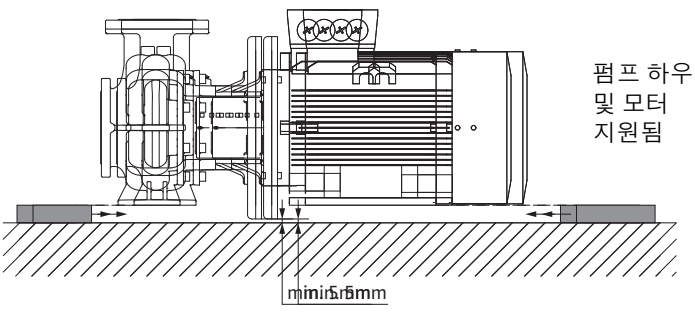
펌프 하우징
지원됨



모터 지원됨



펌프 하우징
지원됨, 모터
기초 위
고정됨



펌프 하우징
및 모터
지원됨

Fig. 42: 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 드라이브는 단열시키지 말아야 합니다.

기초 고정에 대한 예시 (Fig. 43):

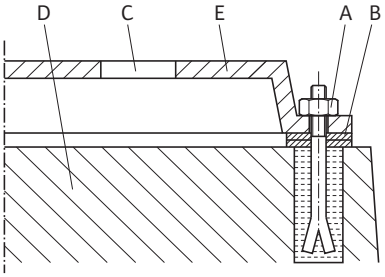


Fig. 43: 기초 고정에 대한 예시

- 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 m일 경우 베이스 플레이트를 고정 엘리먼트 사이의 중앙에 둡니다.

파이프의 연결

주의! 대물 피해의 위험!
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- **펌프는 절대 파이프의 고정점으로 사용하지 말아야 합니다.**
- 파이프 및 펌프는 기계적 응력 없이 부착해야 합니다. 펌프에 파이프의 하중이 전달되지 않도록 파이프를 고정시켜야 합니다.
- 시스템의 유효흡입수두(NPSH) 값은 펌프의 요구되는 유효흡입수두 값보다 항상 커야 합니다.
- 배관 시스템에서 펌프 플랜지에 가해지는 (예를 들어 비틀림, 열팽창으로 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 – 4배에 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:
펌프의 점검, 유지 보수 또는 교환 시 시스템 전체를 배수시켜야 하는 상황을 방지하기 위해 펌프의 전단 및 후단에는 원칙적으로 차단 장치를 설치해야 합니다. 필요시 체크밸브를 부착합니다.

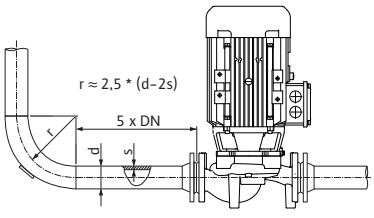


Fig. 44: 펌프 전단 및 후단의 안정화 구간

주의 사항:
펌프 전단 및 후단에는 직선 파이프 라인 형태의 안정화 구간을 설치해야 합니다. 안정화 구간의 길이는 최소한 펌프 플랜지의 5 x DN이어야 합니다(Fig. 44). 이 조치를 통해 플로우 캐비테이션 현상을 방지할 수 있습니다.

- 모든 용접 및 납땜작업을 완료하고 시스템의 청소/퍼지를 완료한 후에 비로소 파이프를 연결합니다. 오염물은 펌프의 오작동을 발생시킬 수 있습니다.

- 파이프를 부착하기 전에 펌프의 흡입구 및 토출구에서 플랜지 커버를 제거합니다.

최종 점검

장비의 정렬 상태를 7.1 "장착" 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 다시 조입니다.

이 조치가 도움이 되지 않는 경우:
- 모터를 분해합니다(9.2.3 "모터 교체" 23 장 참조).
- 모터 센터링 및 모터 플랜지 청소
- 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 박스 또는 모터에 있는 구멍에 물체를 밀어 넣거나 꽂지 마십시오!**

경고! 전원 과부하로 인한 위험!
전원이 부적절하게 배선된 경우 시스템 고장이나 전압 과부하로 인한 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 1에 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 고정시킵니다.
- 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.

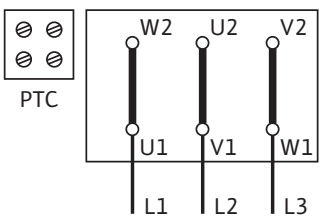


Fig. 45: Y-Δ 기동 (기본)

- 절대 파이프 및/또는 펌프 및 모터 하우징에 접촉하지 않도록 파워 케이블을 배선해야 합니다.
- 수온이 90 °C를 초과하는 시스템에 펌프를 사용하는 경우에는 상응하는 내온성 파워 케이블을 사용해야 합니다.
- 메인 연결의 전압 및 전류를 체크하십시오.
- 펌프의 명판 데이터에 주의하십시오. 메인 연결 전압 및 전류는 명판의 내용과 일치해야 합니다.

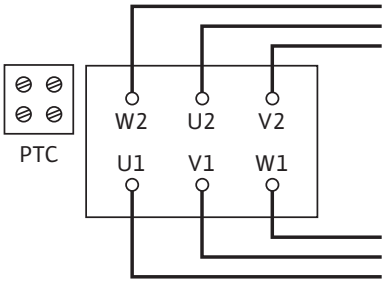


Fig. 46: Δ 결선

- 전원측 퓨즈 보호: 모터 정격전류에 따라 결정됩니다.
- 추가적인 접지에 주의하십시오!
- 모터는 모터 보호 스위치 또는 PTC 서미스터 릴레이(5.4 "부속품" 9 장 참조)를 통해 과부하로부터 보호되어야 합니다.

주의 사항:
전기 연결도는 터미널 박스에 있습니다(Fig. 45/46도 참조).

모터 보호 스위치의 세팅:

- 모터 명판 정보에 따라 모터 정격전류를 세팅합니다.
  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 V의 직류 전압만 연결해야 합니다. 더 높은 전압은 PTC 서미스터를 손상시킵니다.**
- 터미널로의 메인 연결은 모터 출력 P_2, 전원 및 기동 방식에 따라 결정됩니다. 터미널 박스에서 요구되는 터미널 브릿지 결선은 다음 목록 "표 4: 메인 연결 터미널 할당" 17 및 Fig. 45/46에 명시되어 있습니다.
- 자동 펌프 스위치 기어의 연결 시 상응하는 설치 및 사용 설명서의 내용을 준수해야 합니다.
- Y-Δ 결선의 삼상 모터에서는 스타와 델타 사이의 전환점이 시간적으로 매우 짧게 이어지도록 주의하십시오. 긴 전환 시간은 펌프 손상을 발생시킬 수 있습니다.

터미널 박스에서 요구되는 터미널 브릿지 결선:

기동 방식	전원 3~400 V
Y-Δ 기동 (기본)	터미널 브릿지 제거(Fig. 45)
소프트 스타터를 통한 기동	Δ 결선(Fig. 46)

표 4: 메인 연결 터미널 할당

- 자동 펌프 스위치 기어의 연결 시 상응하는 설치 및 사용 설명서의 내용을 준수하십시오.
- Y-Δ 결선의 삼상 모터에서는 스타와 델타 사이의 전환점이 시간적으로 매우 짧게 이어지도록 주의하십시오. 긴 전환 시간은 펌프 손상을 발생시킬 수 있습니다.

Y-Δ 결선 시 권장되는 시간 설정:

모터 출력	설정할 Y 시간
> 30 kW	< 5초

주의! 대물 피해의 위험!
부적합한 취급으로 인한 손상의 위험

- **시스템이 충전된 상태에서 비로소 회전방향 점검을 실시합니다. 짧은 공운전으로도 미케니컬 씰이 손상될 수 있습니다.**

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 시 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 시 펌프와 일정한 거리를 유지하십시오.**
- **보호복, 보호장갑 및 보안경을 착용하십시오.**

주의 사항:
펌프의 최초 가동은 Wilo 고객 서비스를 통해 수행할 것을 권장합니다.

준비

작동 시작 전에 펌프가 주위온도에 도달해야 합니다.

8.1 최초 작동

- 샤프트가 긁힘 없이 원활하게 회전하는지를 점검합니다. 임펠러가 잠기거나 또는 긁히는 경우, 커플링 스크류를 풀고 규정된 토크로 다시 조이십시오(목록 "표 5: 스크류 조임 토크" 25 참조).
- 적합하게 시스템을 채우고 공기를 빼십시오.

경고! 매우 뜨겁거나 차가운 액체나 압력으로 인한 위험!
시스템 압력 및 사용 액체의 온도에 따라 공기빼기 밸브를 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.**

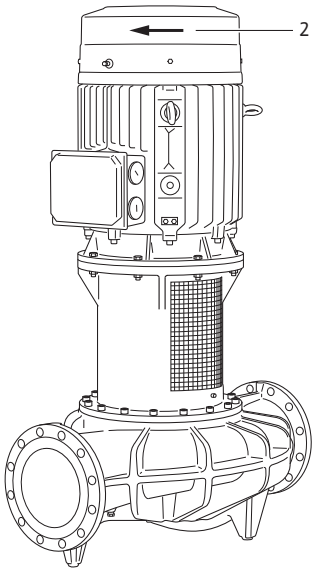


Fig. 47: 회전방향 점검

- 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 유효흡입수두 값 및 사용 액체의 증기압입니다.
- 짧게 작동시켜 회전방향이 팬 커버(Fig. 47, 2번 참조)의 화살표와 일치하는지를 점검합니다. 회전방향이 잘못된 경우 다음과 같이 조치합니다:
  - 직접 기동 시: 모터의 터미널에서 2개의 위상을 바꿉니다 (예: L2에 대해 L1)
  - Y-Δ 기동의 경우 모터 터미널의 2개의 권선에서 각각 권선 시작 단자와 권선 끝 단자를 교체합니다(예를 들어 V2에 대해 V1 그리고 W2에 대해 W1).

8.1.1 켜기

- 토출측 차단 장치가 닫힌 경우에만 장비를 켜십시오! 완전한 속도에 도달한 후에 비로소 이것을 천천히 열고 사양점으로 조절하십시오.
- 장비는 균일하게 진동 없이 가동해야 합니다.
- 미케니컬 씰은 누설 없는 밀봉을 보장하며 별도의 세팅이 필요하지 않습니다. 초기에 발생하는 약간의 누설은 씰의 길들이기 기간이 경과하면 더 이상 나타나지 않습니다.
- 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 정숙성을 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.

8.2 작동

주의 사항:
펌프는 항상 정숙하게 진동 없이 작동해야 하며 카탈로그/데이터 시트에 명시된 조건과 다른 조건으로 작동시키지 말아야 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.

위험! 생명의 위험!
커플링 영역에서 보호장치를 부착하지 않을 경우 회전하는 부품과의 접촉 시 치명적 상해가 발생할 수 있습니다.

- 터미널 박스 커버 또는 커플링 커버와 같은 이전에 분해한 보호장치는 모든 작업의 완료 후에 즉시 다시 부착해야 합니다.

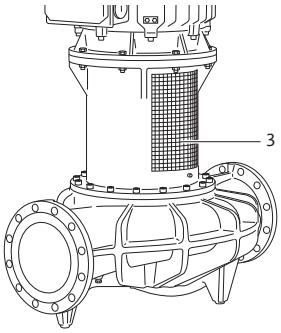


Fig. 48: 부착된 커플링 보호판

- 반드시 커플링 보호판**(Fig. 48, 3번)**을 부착한 상태에서 펌프를 작동시키십시오.
- 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 확인하십시오.
    - 너무 적은 유량으로 장기간 작업하지 마십시오.
    - 대형 펌프는 원활한 작동을 위해 최소 유량을 필요로 합니다.
    - 격리 밸브가 닫힌 상태에서의 작동은 원심 챔버의 과열 및 샤프트 씰의 손상을 발생시킬 수 있습니다.
    - 충분히 큰 유효흡입수두 값의 연속적인 펌프 급수가 보장되어야 합니다.
    - 너무 약한 배압으로 인해 모터 과부하가 발생하지 않도록 주의합니다.
- 모터에서 너무 강한 온도 증가 및 펌프, 커플링, 모터, 씰 및 베어링의 과도한 부하를 방지하기 위해, 켜기 과정은 시간당 최대 10회를 초과하지 않아야 합니다.

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.

유지 보수 계획서를 작성함으로써 최소의 유지 보수 비용으로 고가의 수리 비용을 절약할 수 있으며 펌프의 원활한 가동이 보장됩니다.

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 수리하십시오.
- 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! 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.

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.

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.
- 설치 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 씰을 새것으로 교체합니다.

9.2.2 미케니컬 씰 교체

미케니컬 씰은 유지 보수가 필요하지 않습니다. 최초 작동 중에는 약간의 누출이 있을 수 있습니다. 정상 운전 중에도 소량의 누출이 확인될 수 있습니다. 이후에는 간헐적인 육안검사가 요구됩니다. 뚜렷한 누설이 확인되는 경우에는 씰을 교체해야 합니다.
Wilo에서는 교환에 필요한 부품이 포함된 수리 키트를 제공하고 있습니다.

분해

분해:
- 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.
- 메인 연결 케이블을 분리합니다.
- 공기빼기 밸브(Fig. 29/30/31, 1.31번)를 열어 펌프를 감압합니다.

위험! 화상 위험!
사용 액체의 높은 온도로 인해 열상 위험이 존재합니다.
- 사용 액체의 온도가 높을 경우 작업 전에 펌프가 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" 25 참조).
- 커플링 보호판(Fig. 1, 1번)을 분해합니다.
- 4개의 육각소켓 스크류(비틀림 방지용; Fig. 2, 1번)가 커버의 구멍에 놓이도록 커플링/샤프트를 회전시킵니다.
- 커버에서 헤드가 절반 정도 하강하도록 육각소켓 스크류(잠금핀)를 순차적으로 푸십시오 (Fig. 2 또는 Fig. 3, 펌프 타입에 따라 다름).
- 4개의 커버 스크류를 푸십시오(Fig. 4).
- 그 시트에서 커버를 압박하기 위해 커버 스크류 중 2개를 스톱퍼에 닿을 때까지 분리 구멍에 조이십시오(Fig. 4/5).
- 커플링 스크류 중 하나를 풀고 조립 구멍(Fig. 6, 1번)에 완전히 조입니다. 이로써 임펠러 샤프트에서 고정 디스크(Fig. 6 , 3번)를 통해 커플링 반쪽이 고정됩니다.
- 나머지 커플링 스크류를 풀고 이완된 커플링 반쪽을 떼어냅니다. 필요시 상응하는 분리 구멍(Fig. 6, 4번)을 사용합니다. 이제 임펠러 샤프트는 고정 디스크(Fig. 7, 1번)를 통해 위로 유지됩니다.
- 고정 디스크(Fig. 7, 1번) 및 임펠러/임펠러 샤프트(Fig. 7, 3번)를 하강시키기 위해 모터 샤프트에서 육각 스크류(Fig. 7, 2번)를 푸십시오. 임펠러 완전히 하강된 경우(Fig. 8, 약 5 mm 거리 후), 육각 스크류 및 고정 디스크를 완전히 떼어냅니다.
- 조립 구멍에서 커플링 스크류를 풀고 남은 커플링 반쪽을 제거합니다(Fig. 9). 필요시 해당 분리 구멍을 사용하십시오.
- 임펠러 샤프트에 있는 중앙 스크류(Fig. 10, 2번)를 풀고 고정 디스크(Fig. 10, 3번)를 떼어냅니다.
- 임펠러 샤프트의 양측 페더 키(Fig. 10, 1번)를 떼어냅니다.
- 조심스럽게 미케니컬 씰(Fig. 11)을 임펠러 샤프트에서 당겨 분리합니다.

장착

조립:

주의 사항:
임펠러 샤프트 및 랜턴의 접촉면/시트면을 세심하게 청소합니다. 샤프트가 손상된 경우 이것도 교체해야 합니다. 항상 새로운 비틀림 방지용 스크류를 사용하십시오. 샤프트 부싱의 너트 및 커버 너트에서 새로운 오-링으로 교체하십시오.

- 커버의 양측 분리 구멍 각각에 커버 스크류(Fig. 12, 1번)를 완전히 조입니다.
- 모든 육각소켓 스크류(잠금핀)가 절반 정도 커버에 하강된 상태인지 점검하십시오(Fig. 12).
- 커버 스크류를 위한 4개의 구멍이 나사산 위치에 오도록 미케니컬 씰을 임펠러 샤프트에 위치시킵니다(Fig. 13). **주의:** 고정핀의 보어가 서로 90°로 배치되어 있지 않은 경우 설치 위치에 유의해야 합니다. 그러브 나사의 접근이 용이하도록 하기 위해 보어는 랜턴 윈도우를 향해야 합니다(Fig. 2 또는 Fig. 3, 펌프 타입에 따라 다름). 분리 스크류가 하우징에 장착될 때까지 미케니컬 씰을 미십시오.윤활제로서 일반 시판형 식기 세척제를 사용할 수 있습니다.
- 모터 샤프트에서 페더 키의 올바른 장착상태를 점검합니다.
- 모터 샤프트의 고정 디스크를 밀어 넣고 중앙 스크류를 이용해 고정시킵니다(Fig. 14). 중앙 스크류가 완전히 조여진 상태에서 모터 샤프트의 고정 디스크가 견고하게 고정되는지 그리고 이 상태에서 중앙 스크류의 나사산이 모터 샤프트 나사산에서 적어도 12 mm 돌출되는지를 확인하십시오. 필요시 함께 공급된 와셔를 사용하십시오.
- 중앙 스크류를 풀어 모터 샤프트의 고정 디스크를 약 5 mm 하강시킵니다(Fig. 14).

- 첫 번째 페더 키(Fig. 15, 1번)를 임펠러 샤프트에 삽입하고, 임펠러 샤프트의 고정 디스크(Fig. 15, 2번)를 장착하고 육각 스크류(Fig. 15, 3번)를 **손의 힘으로** 조입니다.
- 모터 샤프트 페더 키와 임펠러 샤프트 페더 키가 서로 대향하도록 모터 샤프트를 회전시킵니다.
- 고정 디스크 및 양측 페더 키의 첫 번째 커플링 반쪽을 부착합니다(Fig. 16).
- 임펠러 샤프트의 고정 디스크에 있는 나사 구멍을 커플링 반쪽의 조립 구멍으로 정렬시킵니다.
- 커플링 스크류를 조립 구멍에 삽입하고 절반 정도 조입니다(Fig. 17).

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" 25 참조).

- 임펠러 샤프트의 중앙 스크류를 규정된 조임 토크로 완전히 조입니다. 헛돌지 않게 고정하기 위해 스트랩 렌치를 사용하십시오.
- 커플링 스크류를 완전히 조입니다(Fig. 17).
- 모터 샤프트의 중앙 스크류를 규정된 조임 토크로 완전히 조입니다(Fig. 18, 1번). 헛돌지 않게 고정하기 위해 스트랩 렌치를 사용하십시오.
- 임펠러 샤프트의 두 번째 페더 키(Fig. 19, 2번)를 삽입합니다.
- 두 번째 커플링 반쪽을 장착합니다(Fig. 19, 1번).
- 존재하는 커플링 스크류를 균일하게 조이고 마지막으로 조립 구멍의 커플링 스크류를 조입니다(Fig. 20).
- 커버의 미케니컬 씰에서 양측 분리 스크류를 푸십시오(Fig. 21).
- 4개의 커버 스크류(Fig. 22, 1번)를 삽입하고 규정된 조임 토크로 완전히 조입니다.
- 4개의 육각소켓 스크류(고정핀, Fig. 22, 2번)를 순차적으로 삽입하고 완전히 조입니다.
- 커플링 보호판을 부착합니다(Fig. 23).
- 모터 케이블을 연결합니다.

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.
- 공기빼기 밸브(Fig. 29/30/31, 1.31번)를 열어 펌프를 감압합니다.

분해

분해:

위험! 생명의 위험!
전기 장비에서의 작업 시 감전으로 인한 생명의 위험이 발생할 수 있습니다.

- **전기 장비에서 작업하기 전에 장비의 전원을 차단하고 다시 켜지지 않도록 잠그십시오.**

위험! 화상 위험!
사용 액체의 높은 온도로 인해 열상 위험이 존재합니다.
- 사용 액체의 온도가 높을 경우 작업 전에 펌프가 냉각되게 하십시오.
- 모터 연결 케이블을 제거합니다.
- 커플링 보호판(Fig. 1, 1번)을 분해합니다.
- 미케니컬 씰을 그 시트에서 밖으로 압박하고 커플링을 분해합니다(9.2.2 "미케니컬 씰 교체" 21 장의 “분해” 편 및 Fig. 1 참조 ... 9 참조).

경고! 인명 피해의 위험!
부적합한 모터 분해 시 인명 상해가 발생할 수 있습니다.
- 모터의 분해 전에 중점이 고정점 위에 있지 않는지를 확인하십시오.
- 모터는 운반 중에 기울어지지 않도록 고정하십시오.
- 항상 적합한 인양 장비를 사용하고 낙하하지 않도록 부품을 고정하십시오.
- 절대 현수된 화물 아래에 체류하지 마십시오.
- 모터 플랜지에서 모터 고정 스크류(Fig. 25, 1번)를 푸십시오(Fig. 26).
- 적합한 호이스트를 이용해 모터를 펌프에서 인양하십시오(Fig. 27).
- 적합한 호이스트를 이용해 새 모터를 부착하고 스크류를 이용해 랜턴과 모터 사이의 연결부를 십자로 교차되게 조입니다(Fig. 28).

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" 25 참조).
- 커플링 접촉면 및 샤프트 접촉면을 점검하고 필요시 청소합니다.
- 커플링을 부착하고 미케니컬 씰을 고정합니다(9.2.2 "미케니컬 씰 교체" 21 장의 “장착” 편 및 Fig. 14 ...22 참조).
- 커플링 보호판을 부착합니다(Fig. 23).
- 모터 케이블을 연결합니다.

스크류 조임 토크

스크류 연결			조임 토크 Nm ± 10 %	장착 지침
위치	크기 / 강도 등급			
임펠러 — 샤프트	M20	A2-70	100	Molykote® P37 또는 비슷한 제품으로 스레드 윤활
	M18		145	
	M24		350	
펌프 하우징 — 랜턴	M16	8.8	100	균일하게 십자로 교차되게 조임
	M20		170	
랜턴 — 모터	M16		100	
	M20		170	
커플링	M10	10.9	60	나사를 균일하게 조임, 양측면에서 틈새를 동일하게 유지
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: 베이스 플레이트 — 펌프 하우징	M20	8.8	170	
미케니컬 씰 — 샤프트	M6		7	모든 나사를 따로 끼우고 단단히 조임
미케니컬 씰 — 랜턴	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
고정 디스크 — 임펠러 샤프트	M16	8.8	60	
고정 디스크 — 모터 샤프트	M20	8.8	60	

표 5: 스크류 조임 토크

10 고장, 원인 및 해결 방법

고장의 제거는 반드시 검증된 전문 기술자를 통해 이루어져야 합니다! **9** "유지 보수" **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 헤드를 정밀 검사/교환합니다
	잘못 부착된 미케니컬 씰	미케니컬 씰을 분해하고, 손상된 부분을 교체하고, 설명서에 따라 미케니컬 씰을 부착합니다
	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 명판에 명시된 올바른 정격 유량으로 세팅합니다
	모터 보호 스위치가 너무 높은 주위온도에 영향을 받음	모터 보호 스위치의 위치를 변경하거나 또는 단열 실시
	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 유지합니다
펌프가 감소된 출력으로 작동됨	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
	흡입관 내 공기	플랜지의 누출을 제거하고 펌프를 배기하십시오. 누출이 육안으로 확인되면 미케니컬 씰을 교체하십시오
펌프에서 소음 발생	불충분한 공급 압력으로 인한 케비테이션	공급 압력을 높이고, 흡입구의 최소 압력에 주의하며, 흡입측 격리 밸브 및 필터 점검하고 필요시 청소합니다
	잘못 부착된 미케니컬 씰	미케니컬 씰을 분해하고, 손상된 부분을 교체하고, 설명서에 따라 미케니컬 씰을 부착합니다
	모터의 베어링 손상	Wilo 고객 서비스 또는 전문 회사에 펌프의 점검을 의뢰하고 필요시 수리를 의뢰합니다
	임펠러가 긁힘	랜턴과 모터 사이 그리고 랜턴과 펌프 하우징 사이의 간격 및 센터링 상태를 점검하고 필요시 청소합니다. 커플링 접촉면 및 샤프트 접촉면 점검 및 필요시 청소 및 약간의 오일 급유

표 6: 고장 , 원인 및 해결 방법

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:
순정품의 목록: Wilo 예비품 문서 참조.

예비품 표

각 컴포넌트에 대한 설명은 Fig. 29/30/31 참조.

번호	부품	세부 정보	번호	부품	세부 정보
1	교체 세트 (전체)		1.5	커플링(전체)	
1.1	임펠러(세트):		2	모터	
1.11		너트	3	펌프 하우징(세트):	
1.12		스프링 와셔	1.14		O 링
1.13		임펠러	3.1		펌프 하우징 (IL, DL, BL)
1.14		O 링	3.2		압력측정 연결부용 플러그
1.2	미케니컬 씰(세트):		3.3		
1.11		너트	3.5		
1.12		스프링 와셔	4	랜턴/펌프 하우징을 위한 고정나사	
1.14		O 링	5	모터/랜턴을 위한 고정나사	
1.21		슬라이드 씰	6	모터/랜턴 고정용 너트	
1.3	랜턴 (세트):		7	모터/랜턴 고정용 와셔	
1.11		너트	8	어댑터 링 (BL 펌프만 해당)	
1.12		스프링 와셔			
1.14		O 링			
1.31		배기 밸브			
1.32		커플링 보호장치			
1.33		랜턴			
1.4	커플링/샤프트(세트):				
1.11		너트			
1.12		스프링 와셔			
1.14		O 링			
1.41		전체 커플링/샤프트			
1.42		서클립			

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 청소가 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

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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

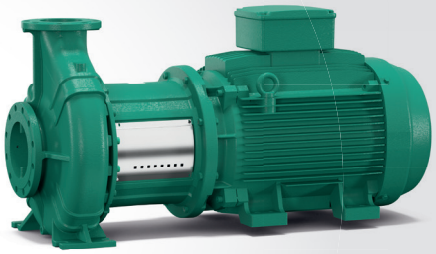
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(su įsprūdiniu sandarikliu)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

lt Montavimo ir naudojimo instrukcija

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Mechaninių sandariklių išmontavimas

Fig. 1

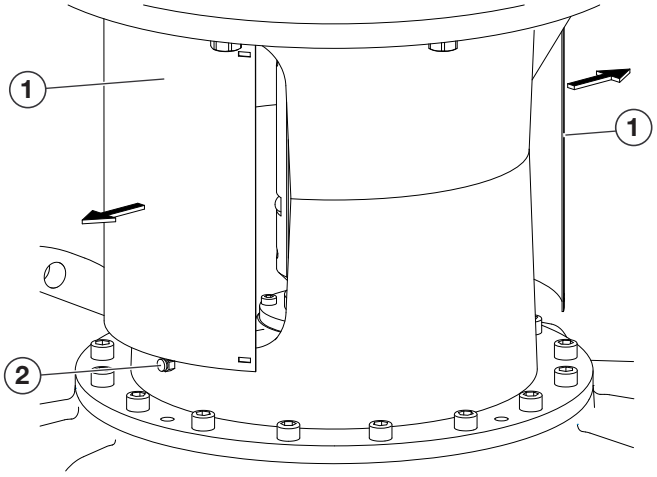


Fig. 2

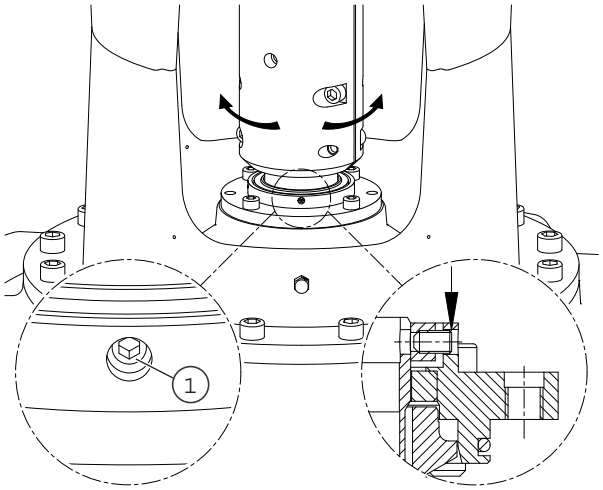


Fig. 3

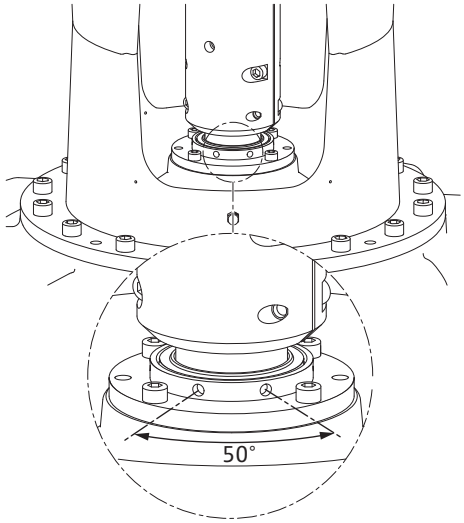


Fig. 4

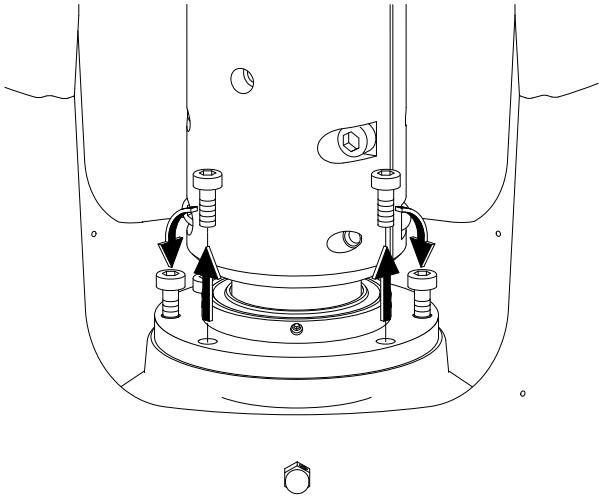


Fig. 5

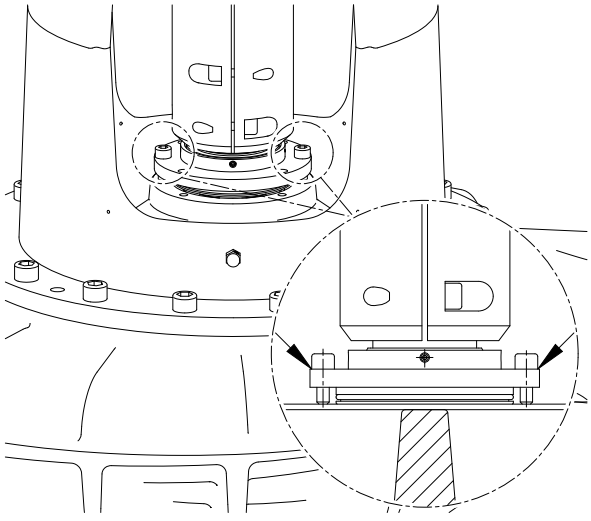


Fig. 6

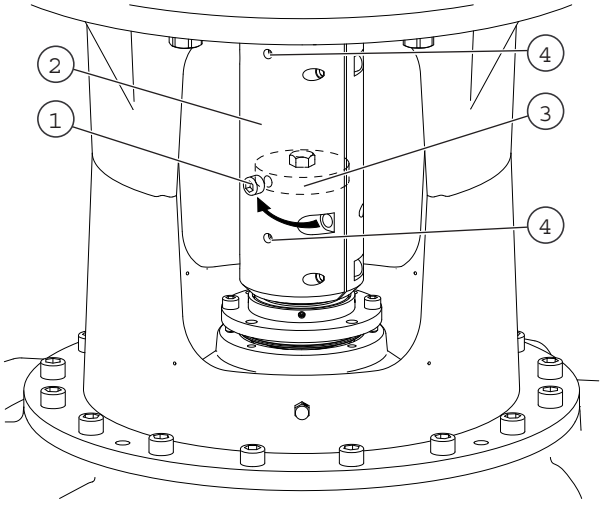


Fig. 7

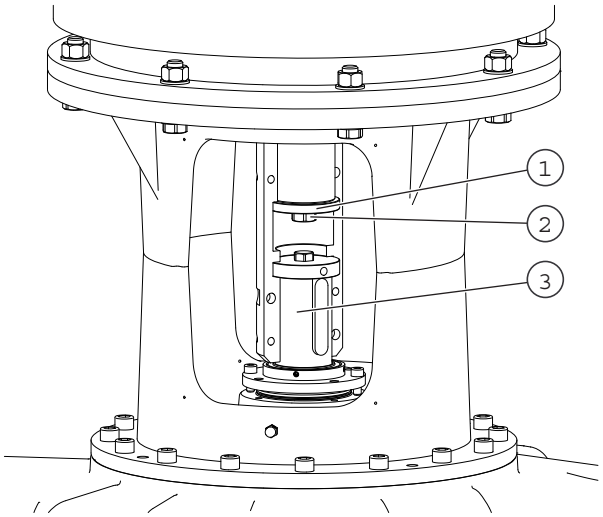


Fig. 8

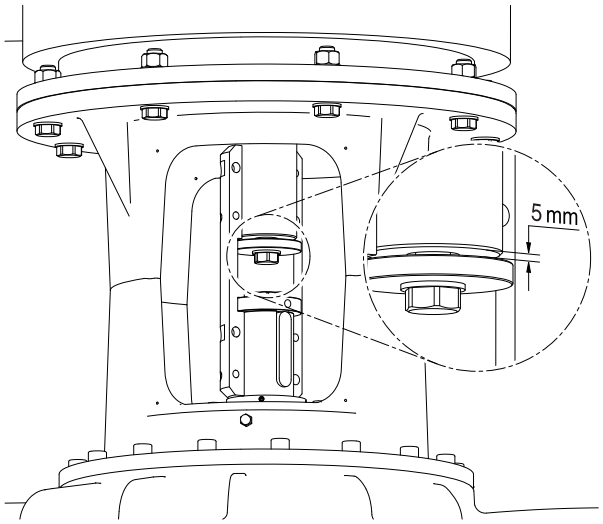


Fig. 9

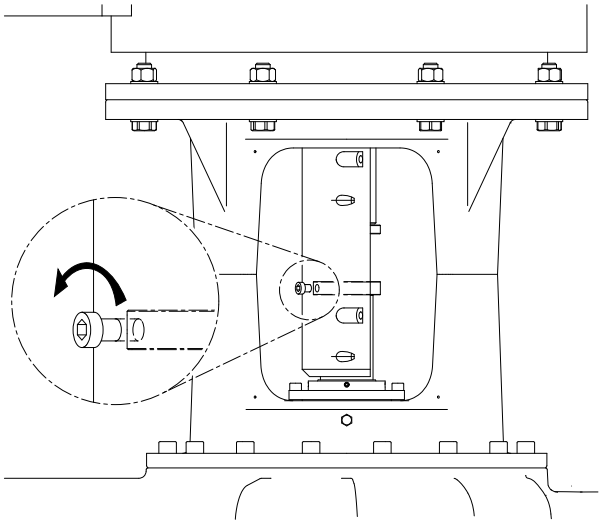


Fig. 10

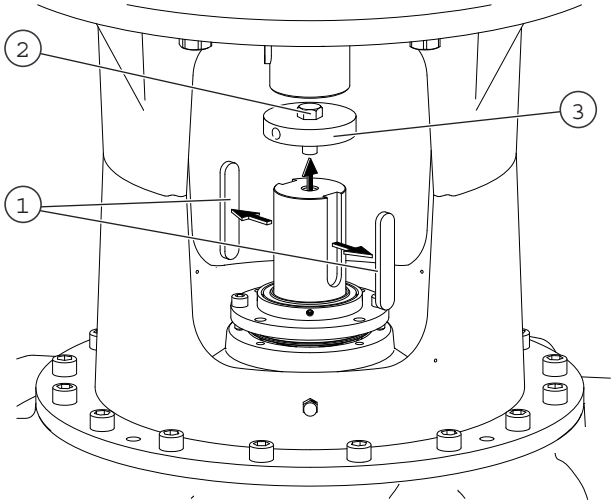
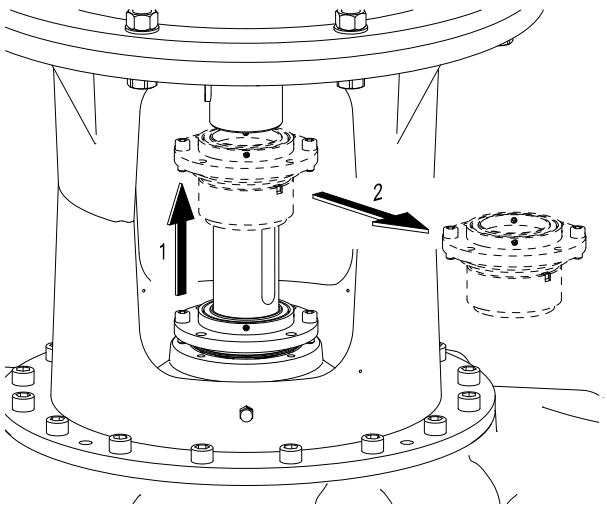


Fig. 11



Mechaninių sandariklių montavimas

Fig. 12

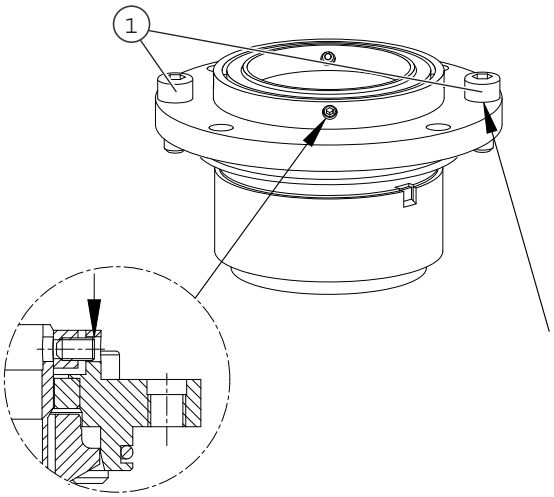


Fig. 13

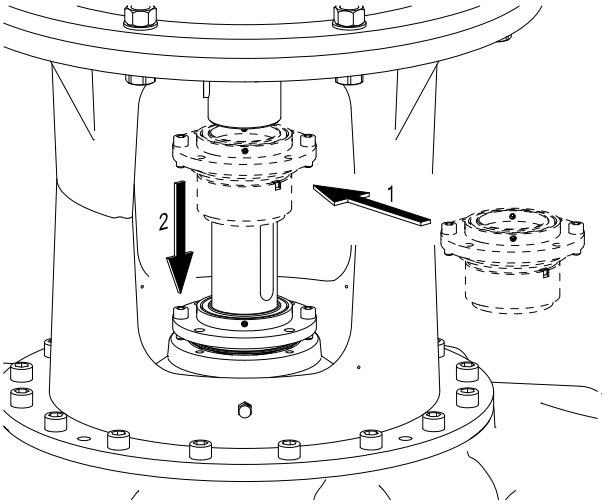


Fig. 14

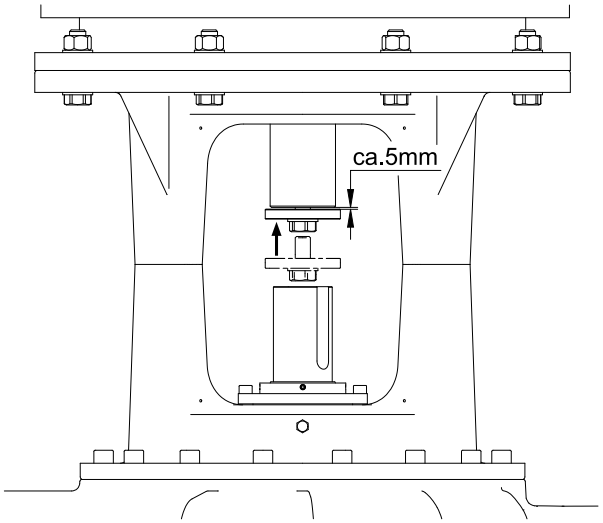


Fig. 15

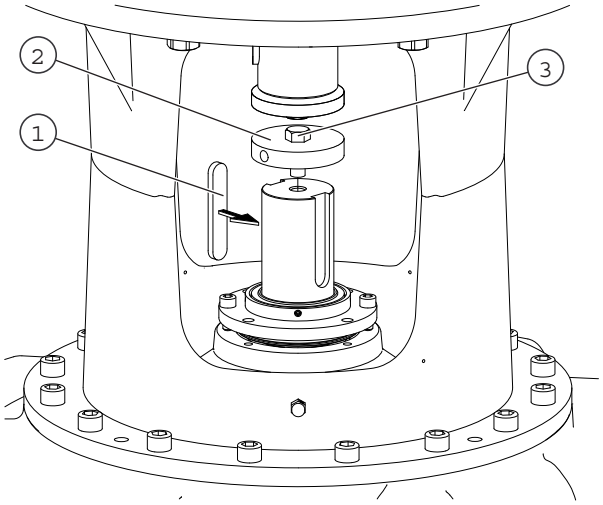


Fig. 16

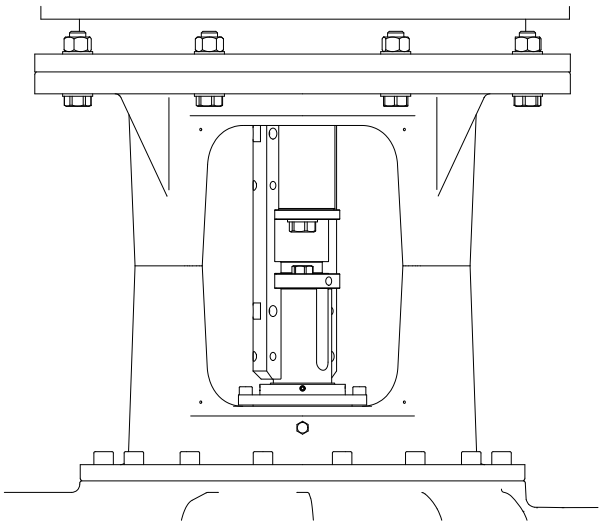


Fig. 17

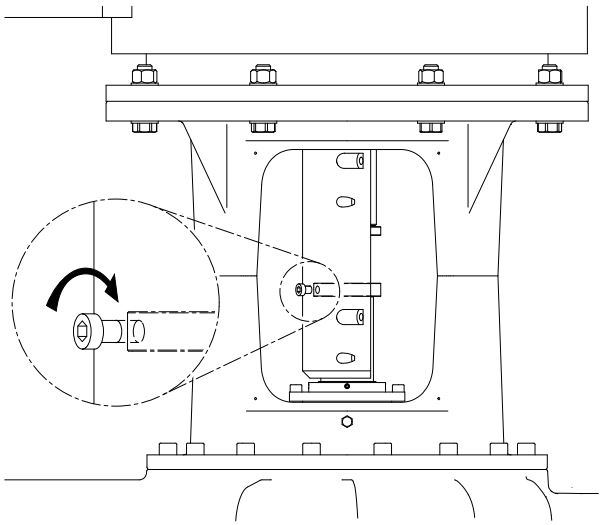


Fig. 18

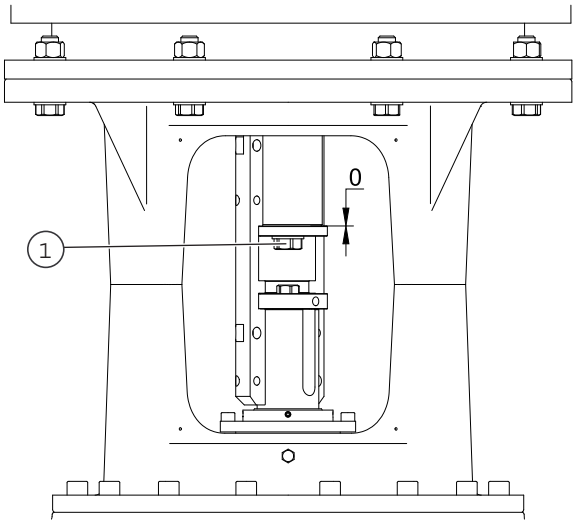


Fig. 19

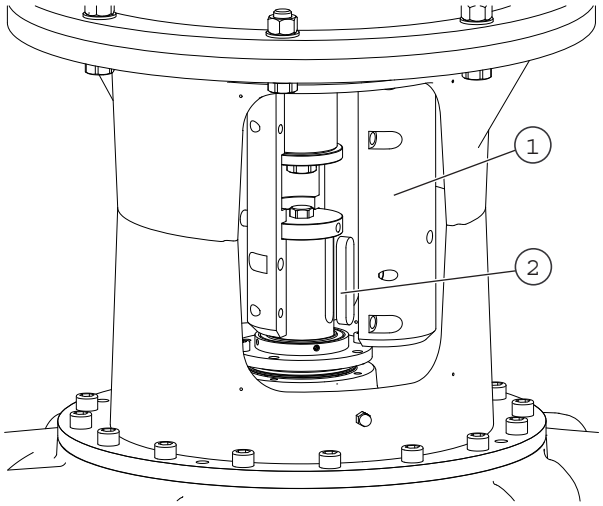


Fig. 20

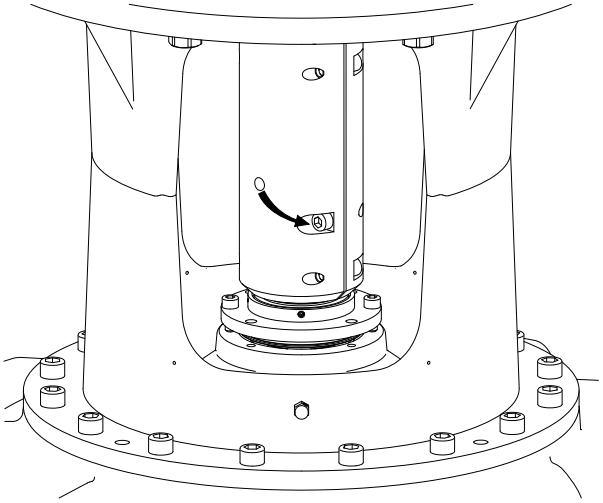


Fig. 21

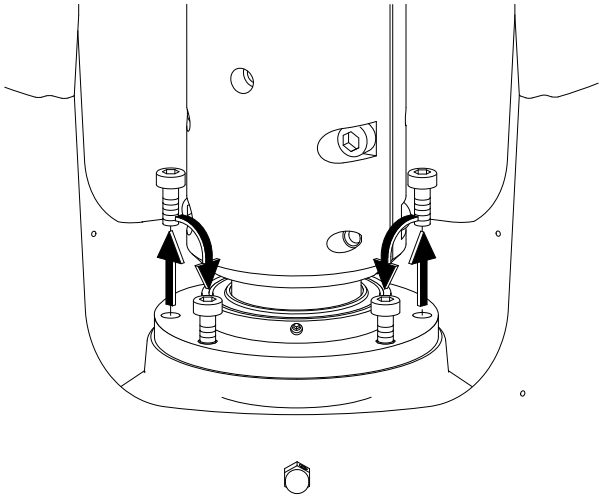


Fig. 22

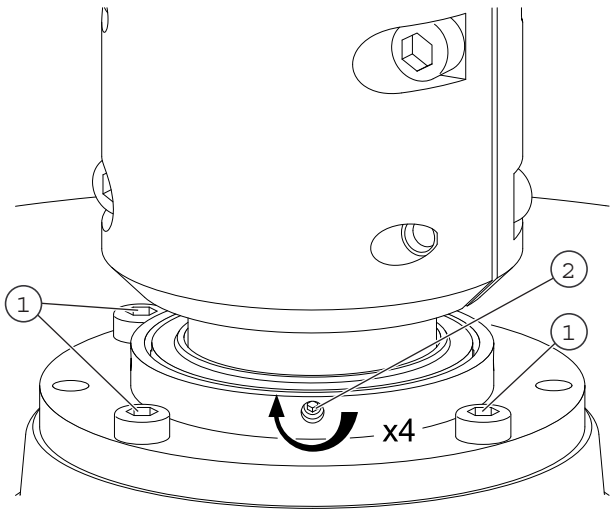
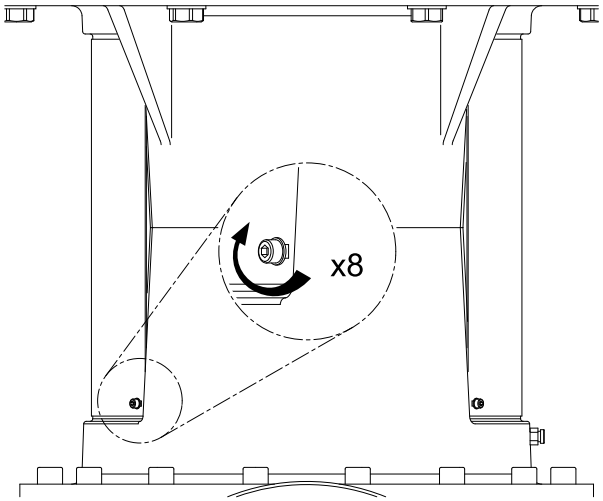


Fig. 23



Variklio keitimas

Fig. 24

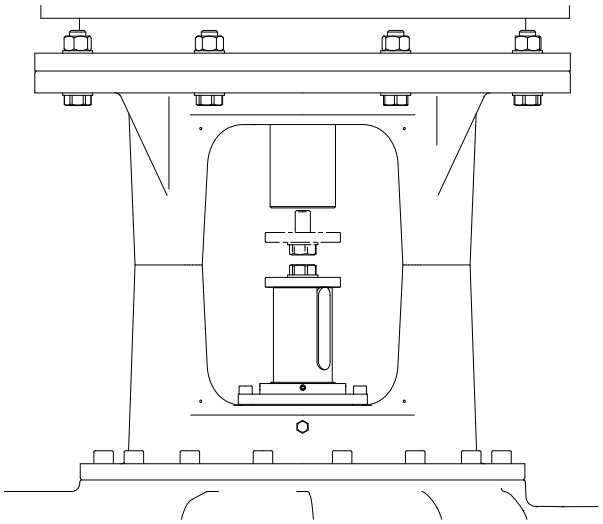


Fig. 25

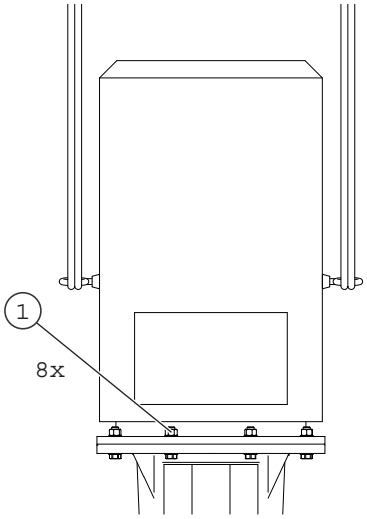


Fig. 26

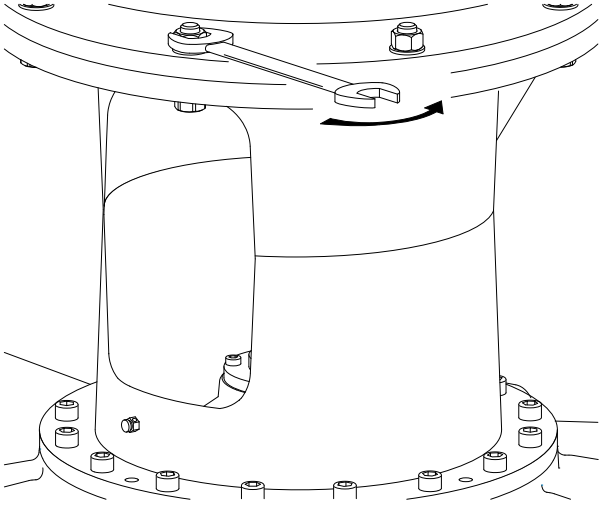


Fig. 27

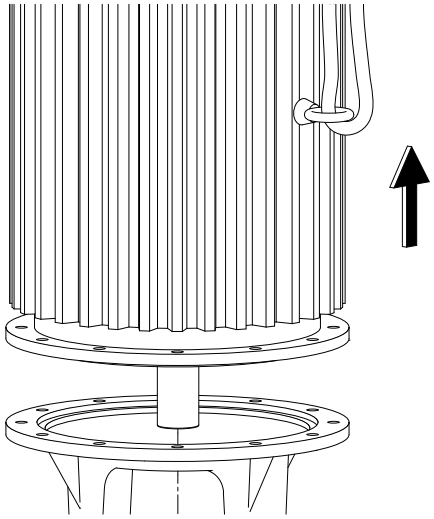


Fig. 28

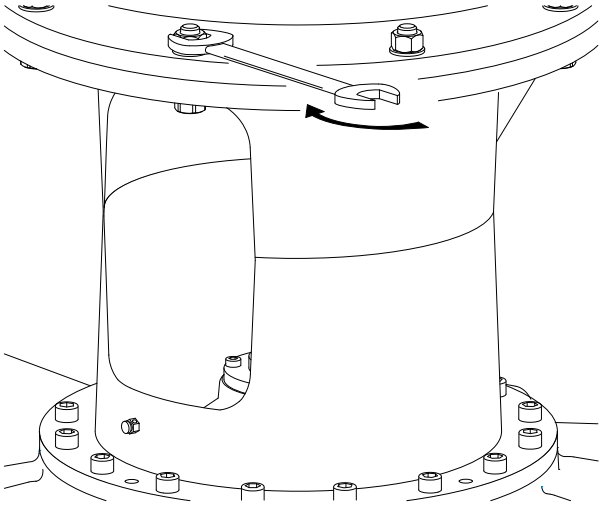


Fig. 29: IL Back Pull-Out

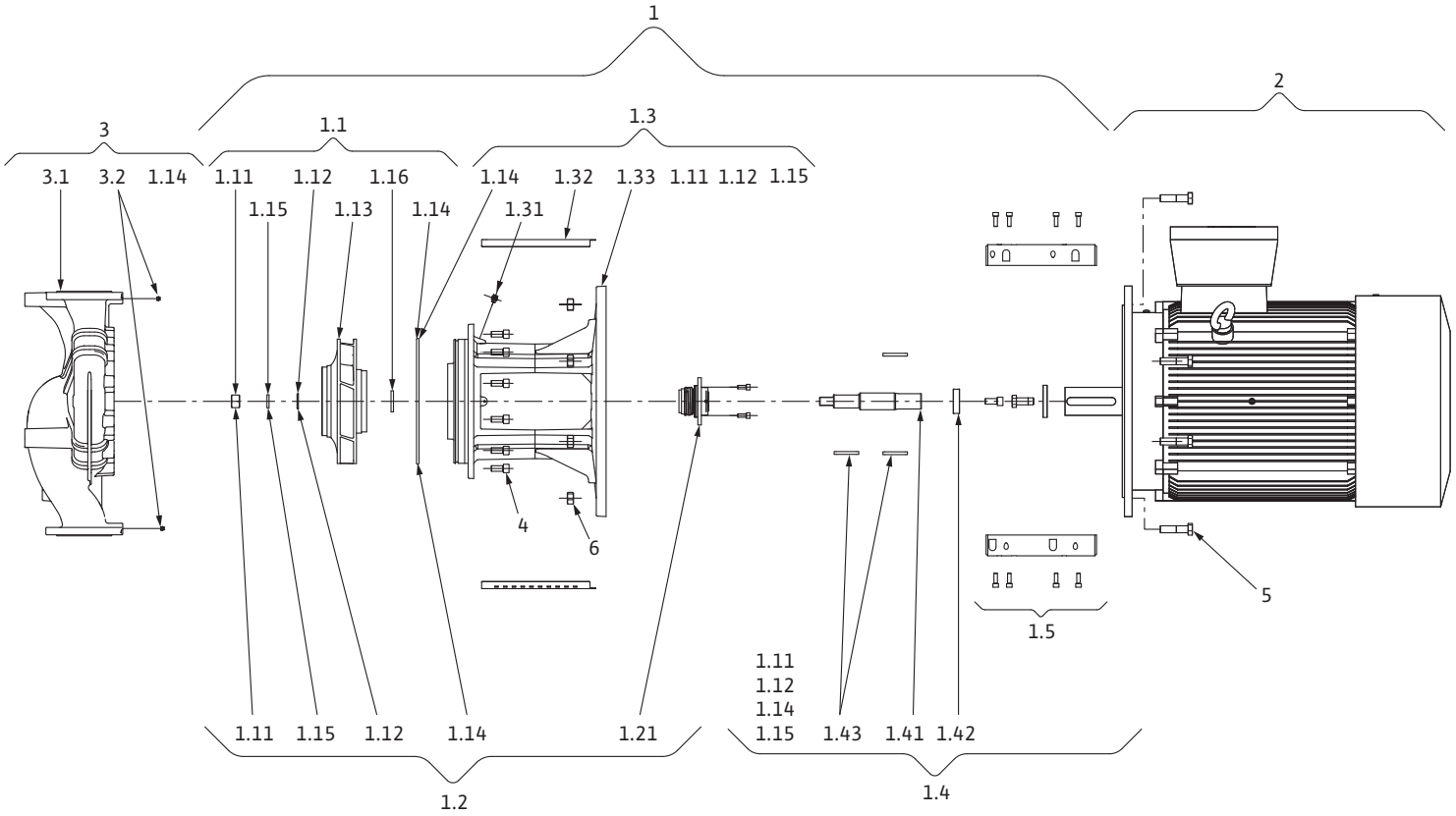


Fig. 30: BL Back Pull-Out

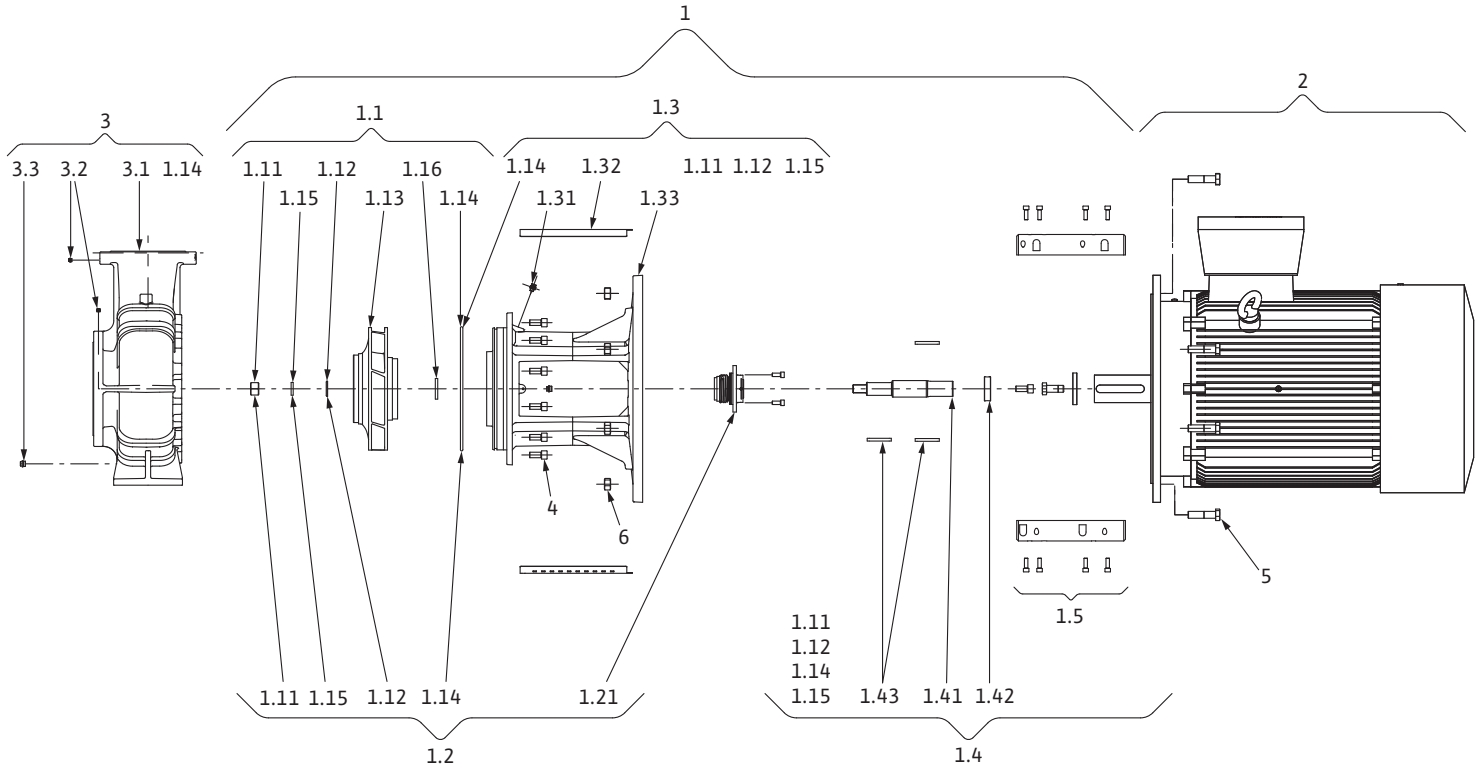
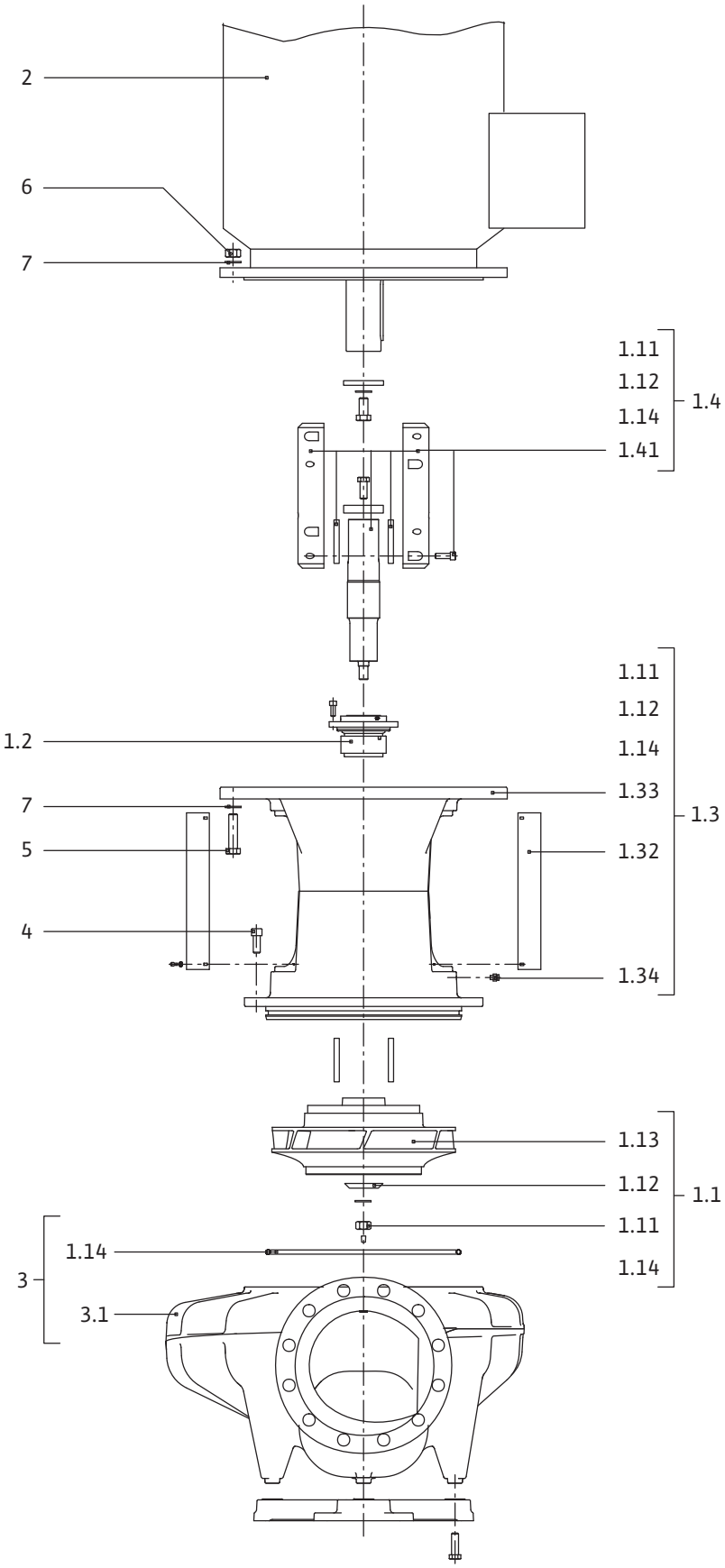


Fig. 31: IL 250



1 Bendroji dalis 3

2 Sauga 3
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

3 Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas 5
3.1 Siuntimas 5
3.2 Transportavimas montavimo/išmontavimo tikslais 5

4 Naudojimas pagal paskirtį 6

5 Gaminio duomenys 7
5.1 Modelio kodo paaiškinimas 7
5.2 Techniniai duomenys 8
5.3 Tiekimo komplektacija 9
5.4 Priedai 9

6 Aprašymas ir veikimas 9
6.1 Produkto aprašymas 9
6.2 Galimo triukšmingumo parametrai 10
6.3 Leidžiamos jėgos ir momentai ties siurblio flanšais (tik BL siurbliuose) 11

7 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo 12
7.1 Instaliavimas 12
7.2 Prijungimas prie elektros tinklo 16
7.3 Antikondensacinio šildymo prijungimas 18

8 Eksploatacijos pradžia 18
8.1 Pirmasis paleidimas 19
8.2 Veikimas 20

9 Vyksta techninis aptarnavimas 21
9.1 Oro tiekimas 21
9.2 Techninės priežiūros darbai 22

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas 26

11 Atsarginės dalys 27

12 Utilizavimas 28

1 Bendroji dalis

Apie šį dokumentą

Originali naudojimo instrukcija sudaryta 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 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 eksploatavimo instrukcijoje pateiktos svarbiausios nuorodos, kurių būtina laikytis montuojant, eksploatuojant ir techniškai prižiūrint įrenginį. Todėl montuotojas ir atsakingasis specializuotas personalas/operatorius prieš montavimą ir eksploatacijos pradžią būtinai privalo perskaityti šią 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



Bendrasis pavojaus simbolis



Elektros įtampos keliamas pavojus



PASTABA

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.

ATSARGIAI!
Kyla pavojus apgadinti gaminį/įrenginį. „Atsargiai“ nurodo galimą gaminio apgadinimo pavojų nesilaikant pateiktos nuorodos.

PASTABA:
Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį. Be to, ji atkreipia dėmesį 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, aptarnaujantis 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 apmokyti 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.

Nuorodų ignoravimas gali kelti, pavyzdžiui, tokią realią grėsmę:
- elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliama grėsmė 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 eksploatavimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų, galiojančių nacionalinių taisyklių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos bei operatoriaus vidaus darbo, eksploatavimo ir saugos taisyklių.

2.5 Eksploatacijos saugumo technika

Šis prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, sensoriniais arba protiniais gebėjimais arba nepakankama patirtimi ir (arba) nepakankamomis žiniomis, nebent jie būtų prižiūrimi už jų saugumą atsakingo asmens arba gautų iš jo instrukcijas, kaip naudoti prietaisą.
- Vaikus reikia prižiūrėti ir užtikrinti, kad jie nežaistų su prietaisu.
- Jei įkaitę ar šalti gaminio/įrenginio komponentai kelia pavojų, šiuos komponentus reikia apsaugoti nuo prisilietimo (tuo turi pasirūpinti 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 Neleistinas 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 siurblį, nedelsdami patikrinkite, ar nėra transportavimo 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.

ATSARGIAI! Pažeidimų pavojus dėl netinkamos pakuotės!
Jei siurblys vėliau vėl bus transportuojamas, jį saugiam transportavimui reikia tinkamai supakuoti.

- **Tam pasirinkite originalią pakuotę arba jai lygiavertę pakuotę.**

3.2 Transportavimas montavimo/išmontavimo tikslais

ĮSPĖJIMAS! Asmeninės žalos pavojus!
Dėl netinkamo transportavimo kyla žmonių sužeidimo pavojus.

- **Iškraukite dėžes, lentjuostes, padėklus ar kartonines dėžes atsižvelgdami į dydį ir konstrukciją tik naudodami šakinius krautuvus arba trosus.**
- **Sunkesnes nei 30 kg dalis visada kelkite tik naudodami kėlimo įrangą, kuri atitinka vietos taisykles. Keliamoji galia turi būti pritaikyta svoriui.**
- **Transportuojant siurblį naudoti leistinus kėlimo mechanizmus (pvz., skridinį, kraną ir pan.). Juos reikia tvirtinti prie siurblio flanšų ir, jei reikia, prie variklio išorinio skersmens (reikalinga apsauga nuo nuslydimo!).**
- **Mechanizmų ar dalių pakėlimui užkabinus už jų ąsų galima naudoti tik krovinio kablius arba karabinus, atitinkančius vietos saugos taisykles.**
- **Keliant kranu, siurblį reikia kaip parodyta (Fig. 32/33) apjuosti diržu. Siurblį įdėti kilpas, kurios dėl siurblio svorio užsiveržia.**
- **Variklio transportavimo kilpos skirtos tik krovinio nukreipimui (Fig. 34).**
- **Variklio transportavimo kilpos skirtos tik variklio, o ne viso siurblio transportavimui (Fig. 35).**

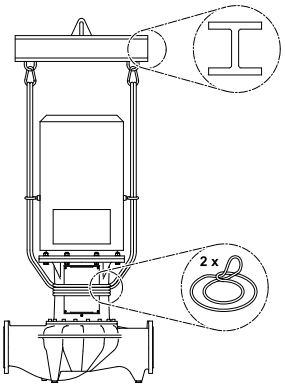


Fig. 32: Krovinio trosų tvirtinimas (Konstrukcija IL)

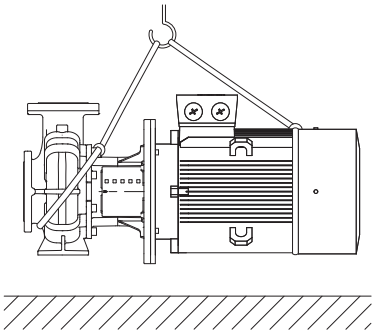


Fig. 33: Krovinio trosų tvirtinimas (Konstrukcija BL)

- **Krovinio grandines arba lynus į ąsas arba per aštrias briaunas kabinti be apsaugos draudžiama.**
- **Naudodami skridinį ar panašią kėlimo įrangą žiūrėkite, kad krovinys būtų keliamas vertikaliai.**
- **Pakeltas krovinys negali siūbuoti. Tai galima pasiekti naudojant antrą skridinį, kai abiejų skridinių traukimo kryptis turi būti iki 30° vertikalios ašies atžvilgiu.**
- **Niekada nelenkite krovinio kablio, ąsų ar karabinų, jų apkrovos ašis turi būti nukreipta tempimo jėgų kryptimi!**
- **Keldami žiūrėkite, kad lyno apkrovos riba keliant įstrižai sumažėja. Lyno sauga ir efektyvumas geriausiai užtikrinami tada, jei visi krovinį laikantys elementai apkraunami kuo vertikaliau. Jei būtina, naudokite kėlimo svirtį, prie kurios galima vertikaliai pritvirtinti apkrovos lynus.**
- **Aptverkite saugos zoną taip, kad nekiltų jokio pavojaus, jei krovinys ar krovinio dalis nukristų ar kėlimo įranga sulūžtų ar nutrūktų.**
- **Niekada nelaikykite krovinio pakeltoje padėtyje ilgiau nei būtina! Keldami didinkite ir mažinkite greitį taip, nekiltų pavojaus darbuotojams.**

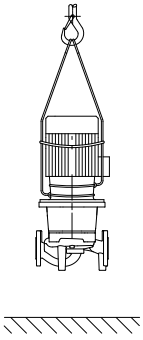


Fig. 34: Siurblio transportavimas

ĮSPĖJIMAS! Asmeninės žalos pavojus!
Nepritvirtintas siurblys gali sužaloti žmones.

- **Nestatyti nepritvirtinto siurblio ant siurblio kojelių. Kojelės su angomis sriegiams skirtos tik tvirtinimui. Nepritvirtintas stovintis siurblys gali nuvirsti.**

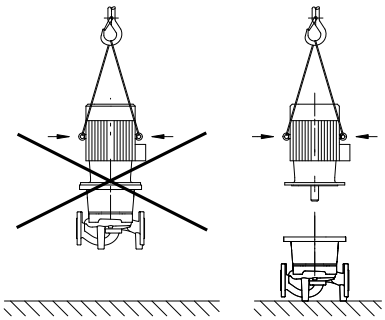


Fig. 35: Variklio transportavimas

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Krintančios dalys gali įpjauti, suspausti, nubrozdinti ar sukelti sumušimus, kurie gali baigtis mirtimi.

- **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.**
- **Dirbant visada būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.**

4 Naudojimas pagal paskirtį

Paskirtis

Konstrukcinės serijos IL (Inline konstrukcijos 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 įrenginiais. Tiesioginė įrenginio instaliacija kitokios 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).

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Terpėje esančios neleistinos medžiagos gali sugadinti siurblį. Kietos abrazyvinės medžiagos (pvz., smėlis) pagreitina siurblio nusidėvėjimą.
Siurblių, kurie nėra tinkami naudoti sprogioje 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

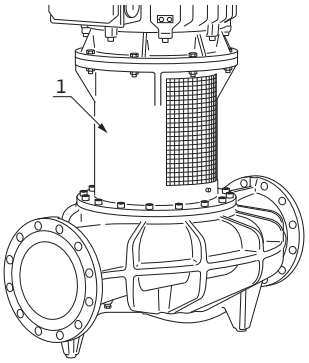


Fig. 36: Siurblio tipo lentelės išdėstymas

Modelio kodo paaiškinimą sudaro tokie elementai:

Pavyzdys:	**IL 250/420-110/4** **BL 125/315-45/4**
IL BL	Flanšinis siurblys kaip **I**nline viengubas siurblys Flanšinis siurblys kaip „**B**lock" konstrukcijos siurblys
250	Vamzdžio jungties vardinis skersmuo DN (BL: iš slėgio pusės) (mm)
420	Vardinis darbaračio skersmuo (mm)
110	Variklio nominalioji galia P_2 (kW)
4	Variklio polių skaičius

Siurblio tipo lentelė:
Fig. 36, poz. 1 rodo siurblio tipo lentelės išdėstymą.

5.2 Techniniai duomenys

Savybė	Vertė	Pastabos
Nominalios apsukos	Versija 50 Hz • IL/BL (2/4 polių): 2900/1450 aps./min	Priklausomai nuo siurblio tipo
	Versija 60 Hz • IL/BL (2/4 polių): 3480/1750 aps./min	Priklausomai nuo siurblio tipo
Vardiniai pločiai DN	IL: 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 su slėgio matavimo jungtimis Rp 1/8 pagal DIN 3858 standartą. Iš dalies flanšas PN 25, priklausomai nuo siurblio tipo	
Leistina darbinės terpės temperatūra min./maks.	nuo -20 °C iki +140 °C	Priklausomai nuo terpės
Leistina 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	16 bar (versija...-P4: 25 barų)	Versija...-P4 (25 bar) kaip specialus modelis už didesnę kainą (prieinamumas priklausomai nuo siurblio tipo)
Izoliacijos klasė	F	
Apsaugos klasė	IP55	
Leidžiamos darbinės terpės	Šildymo sistemos vanduo pagal VDI 2035 Buitinis vanduo Aušinimo ir šaltas vanduo Vandens-glikolio mišiniai iki 40 tūrio %	Standartinis modelis Standartinis modelis Standartinis modelis Standartinis modelis
	Šiluminė alyva	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)
	Kitos terpės pagal užsakymą	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)
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 variklių siurbliai pagal užsakymą	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)
Termorezistoriaus jutiklis	nuo 75 kW standartinis modelis	
Sūkių reguliavimas, polių perjungimas	„Wilo“ reguliavimo prietaisai (pvz., Wilo-CC/SC-HVAC sistema)	Standartinis modelis
	Polių perjungimas	Specialus modelis arba papildoma įranga (taikomas antkainis)

Lent. 1 : Techniniai duomenys

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 dabartinį 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 sistemą patenkantis oras ir kt.) reikalingas atitinkamas specialieji sandarikliai.

PASTABA:
Būtina visais atvejais būtina laikytis darbinės terpės saugos duomenų lape nurodytų duomenų!

5.3 Tiekimo komplektacija

- IL/BL siurblys
  (IL 250, įsk. montavimo kojelę pastatymui ir pagrindo tvirtinimą)
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

5.4 Priedai

Priedai užsakomi atskirai:

- Termorezistoriaus atjungimo relė montavimui skydinėje
- BL: Dokumentai, susiję su pamato konstrukcija, numatyti 5,5 kW ar didesnei variklio nominaliajai galiai

Išsamų sąrašą žr. kataloge ir kainyne atsarginių dalių dokumentacijoje.

6 Aprašymas ir veikimas

6.1 Produkto aprašymas

Visi čia aprašyti siurbliai yra kompaktiškos konstrukcijos vienpakopiai žemo slėgio iščentriniai siurbliai su prijungtu varikliu. Mechaninis sandariklis nereikalauja techninės priežiūros. Siurbliai gali būti tiek tiesiogiai montuojami į tinkamai pritvirtintą vamzdyną kaip į vamzdį montuojami siurbliai, 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.

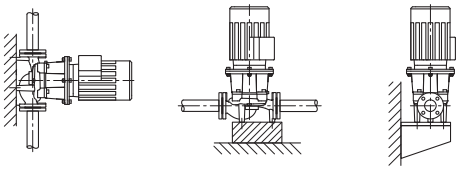


Fig. 37: IL vaizdas

Konstrukcija IL:

Siurblio korpusas pagamintas kaip linijinė („Inline“) konstrukcija, t.y. siurbimo ir slėgio pusės flanšai sumontuoti pagal vidurio liniją (Fig. 37). Visi siurblių korpusai yra su kojelėmis. Montavimas ant pamato cokolio rekomenduojamas, kai variklio nominalioji galia yra 5,5 kW ir didesnė.

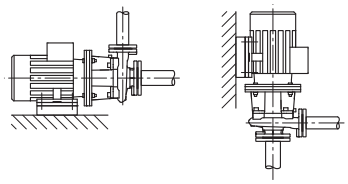


Fig. 38: BL vaizdas

Konstrukcija BL:

Siurblys su spiraliniu korpusu ir flanšų matmenimis pagal DIN EN 733 standartą (Fig. 38). Priklausomai nuo konstrukcijos:
Variklio galia iki 4 kW: Siurblys su priveržtu montavimo cokoliu arba su išlietomis siurblio korpuso kojelėmis.
Variklio galia nuo 5,5 kW: Varikliai yra su išlietomis arba priveržtomis kojelėmis. Dizaino B konstrukcija: Su išlietomis siurblio korpuso kojelėmis.

6.2 Galimo triukšmingumo parametrai

Variklio galia P_N [kW]	Garso slėgio lygis Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 aps./min IL, BL	1450 aps./min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] 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)

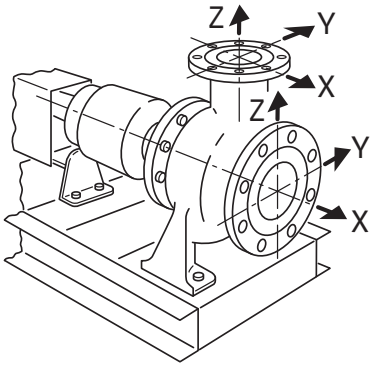


Fig. 39: Leistinos jėgos ir momentai prie siurblių flanšų – siurblys iš ketaus

Žr. 39 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.

	DN	Jėgos F [N]				Momentai M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Jėgos F	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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 įvykdytos 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 Σ |F| ir Σ |M| yra kiekvieno flanšo aritmetinės sumos (įtakas ir ištakas), bei faktinėms ir didžiausioms leistinoms vertėms neatsižvelgiant į algebrinė ženklą siurblio lygyje (įtako flanšas + ištako flanšas).

7 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo

Sauga

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Dėl netinkamo instaliavimo ir netinkamo prijungimo prie elektros tinklo gali kilti pavojus gyvybei.

- **Prijungti elektrą turi tik specialistai pagal galiojančias taisykles!**
- **Būtina laikytis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių!**

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
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.**

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių kyla įsipjovimo, suspaudimo, sumušimo ar smūgių, galinčių sukelti mirtį, pavojus.

- **Visuomet būtina naudoti tik tinkamas kėlimo priemones ir apsaugoti dalis nuo nukritimo.**
- **Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.**
- **Sandėliuojant ir transportuojant bei prieš atliekant visus instaliavimo ir montavimo darbus užtikrinti, kad siurblys gulėtų ar stovėtų saugiai.**

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- **Siurblį gali instaliuoti tik kvalifikuoti specialistai.**

ATSARGIAI! Siurblio sugadinimas dėl perkaitimo!
Be skysčio siurblys gali veikti ne ilgiau nei 1 minutę. Energijos sankaupa sukelia karštį, galintį pažeisti veleną, darbaratį ir mechaninį sandariklį.

- **Būtina užtikrinti, kad minimalus debitas nebūtų mažesnis nei Qmin. Qmin apskaičiavimas:**

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{makssiurblys}$$

7.1 Instaliavimas

Paruošimas

- Patikrinkite, ar siurblys atitinka duomenis važtaraštyje; nedelsdami praneškite įmonei „Wilo“ apie esamus pažeidimus ar trūkstamas dalis. Patikrinkite dėžes, lentjuostes, padėklus ar kartonines dėžes, ar nėra atsarginių dalių ar priedų, kurie gali būti prie siurblio.

Pastatymo vieta

- Siurbliai turi būti instaliuojami nuo oro sąlygų, šalčio/dulkių apsaugotoje, gerai vėdinamoje vietoje, apsaugotoje nuo vibracijos ir nesprogioje aplinkoje. Siurblio negalima montuoti lauke.
- Siurblį 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

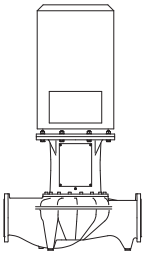
- Kai kurių tipų siurbliams nuo vibracijos izoliuotam pastatymui tuo pat metu reikalingas paties pagrindo bloko atskyrimas nuo pastato elastingu įdėklu (pvz., kamštinė arba presuotos mikroporinės gumos plokštė).

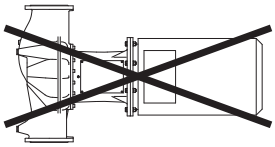
ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Pažeidimų pavojus, netinkamas pagrindas/netrinkamas naudojimas.

- **Netinkamas pagrindas arba neteisingas agregato pastatymas gali sugadinti siurblį; tokiais atvejais garantija netaikoma.**

Padėties nustatymas/centravimas

Vertikalioje padėtyje virš siurblio reikia įrengti pakankamos keliamosios 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.





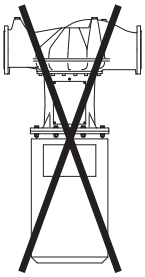


Fig. 40: Konstrukcija IL: leistinos/neleistinos montavimo padėtys

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- **Variklio kėlimo kilpas naudoti tik variklio, o ne viso siurblio kėlimui.**
- **Siurblį kelti tik leistinais kėlimo mechanizmais (žr. skyrių 3 „Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas" p. 5).**

PASTABA:
Atskyrimo įtaisus paprastai reikia montuoti prieš siurblį ir už jo, kad tikrinant, atliekant techninį aptarnavimą arba keičiant siurblį neištuštėtų visa sistema. 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.
- Vamzdynai ir siurblys montuojami laisvai, be mechaninės įtampos. Vamzdynus reikia tvirtinti taip, kad siurbliui netektų vamzdžių svoris.
- Nuorinimo vožtuvas (Fig. 29/30/31, poz. 1.31) visada turi būti nukreiptas į viršų.
- Montavimo padėtis: Galima įmontuoti tik vertikaliai (žr. Fig. 40).
- BL konstrukcinės serijos sublokuoti siurbliai turi būti statomi ant pakankamo pamato arba kronšteinų (Fig. 41). Tipo BL siurbliuose variklis turi būti atremtas nuo variklio galios 18,5 kW, žr. montavimo pavyzdžius BL (Fig. 42).
  Tik B dizaino siurblio tipas: Nuo variklio galios 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.

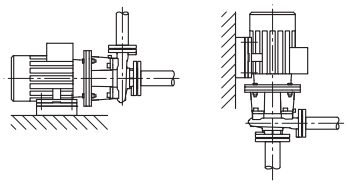


Fig. 41: Konstrukcija BL

PASTABA:
Variklio elektros dėžutė negali būti nukreipta žemyn. Jei reikia, variklį arba įstatomą bloką galima pasukti, prieš tai atsukus varžtus. Reikia atkreipti dėmesį, kad sukant nebūtų pažeistas korpuso sandarinimo žiedas.

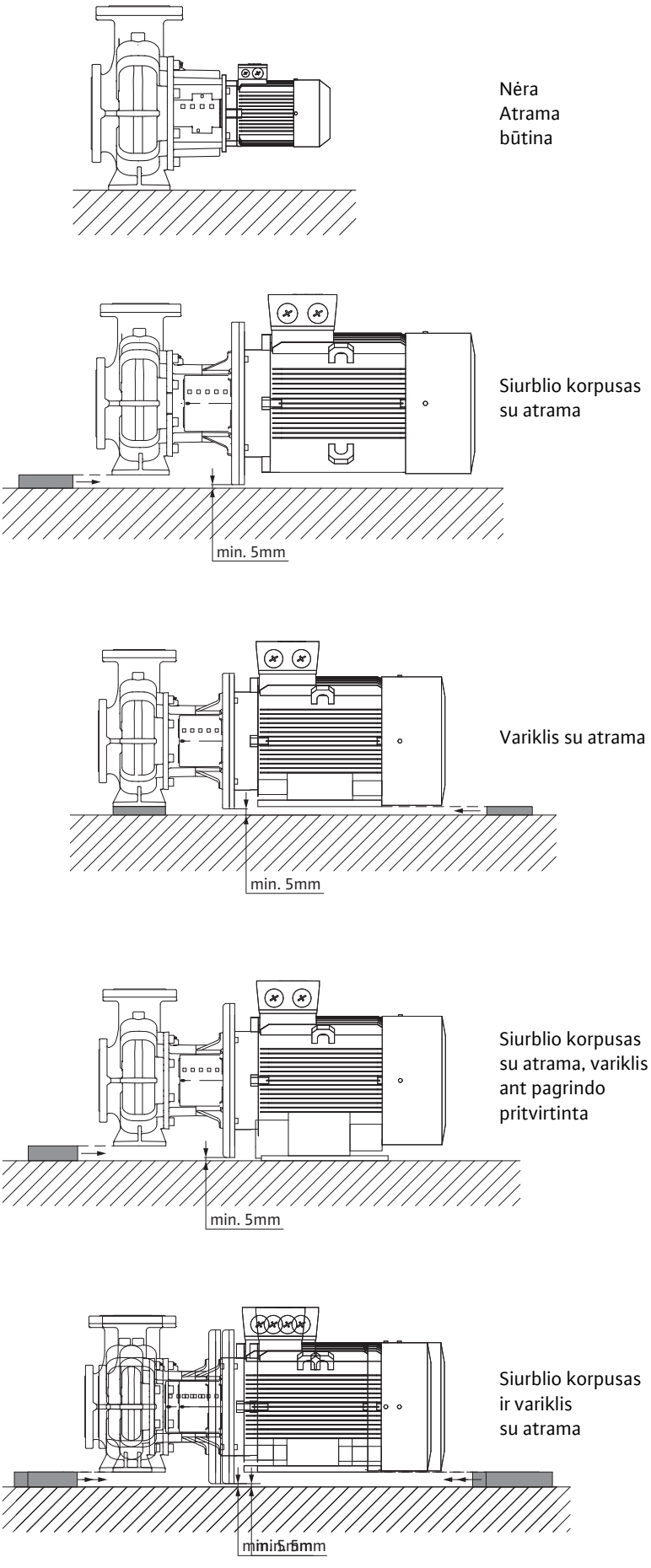


Fig. 42: Montavimo pavyzdžiai BL

ATSARGIAI! 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.**

PASTABA:
Įrenginiuose, kurie turi būti izoliuoti, galima izoliuoti tik siurblio korpusą, o ne karkasą ir pavarą.

Pagrindo priveržimo pavyzdys (Fig. 43):

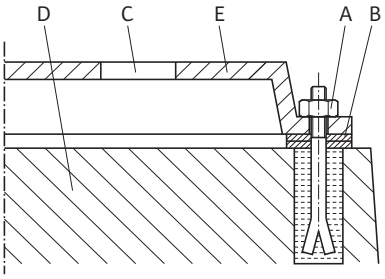


Fig. 43: Pagrindo priveržimo pavyzdys

- Statant ant pagrindo, visą agregatą išlyginti gulsčiuku (prie veleno/slėgio atvamzdžio).
- Visada tvirtinkite atramines plokštes (B) kairėje ir dešinėje visiškai šalia tvirtinimo medžiagos (pvz., akmens varžtais (A)) tarp pagrindo plokštės (E) ir pagrindo (D).
- Priveržkite tvirtinimo priemones tolygiai ir tvirtai.
- Kai atstumai > 0,75 m, paremkite pagrindo plokštę viduryje tarp tvirtinimo elementų.

Vamzdynų prijungimas

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- **Siurblio negalima naudoti kaip fiksuotojo taško vamzdynui.**
- Vamzdynai ir siurblys montuojami laisvai, be mechaninės įtampos. Vamzdynus reikia tvirtinti taip, kad siurbliui netektų vamzdžių svoris.
- 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 siurblį ir prijunkite be įtampos. Jų svoris neturi apkrauti siurblio.
- Įsiurbimo vamzdynas turi būti kaip galima trumpesnis. Klokite siurblio siurbimo vamzdyną kylant, prie įtako besileidžiant. Turi būti užtikrinama, kad nesusidarytų oro intarpai.
- Jeigu siurbimo vamzdyne reikalingas purvarinkis, jo laisvas skersmuo turi atitikti 3 – 4 kartus vamzdyno skersmens.
- Kai vamzdynai trumpi, vardiniai skersmenys turi atitikti mažiausiai siurblio jungčių skersmenis. Kai vamzdynai ilgi, ekonomiškiausią vardinį skersmenį kiekvienu atveju reikia nustatyti.
- Perėjimo detalės į didesnius skersmenis turi būti maždaug 8° platėjimo kampo, kad nebūtų didelių slėgio nuostolių.

PASTABA:
Atskyrimo įtaisus paprastai reikia montuoti prieš siurblį ir už jo, kad tikrinant, atliekant techninį aptarnavimą arba keičiant siurblį neištuštėtų visa sistema. Prireikus montuokite atbulinį vožtuvą.

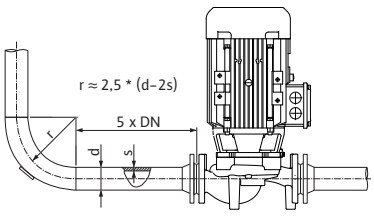


Fig. 44: Išlyginimo linija prieš siurblį ir už jo

PASTABA:
Prieš siurblį ir už jo reikia sumontuoti tiesaus vamzdžio išlyginimo liniją. Išlyginimo linijos ilgis turi sudaryti mažiausiai 5 x DN siurblio flanšo (Fig. 44). Ši priemonė skirta tam, kad būtų išvengta srauto kavitacijos.

- Prieš prijungiant vamzdžius turi būti atlikti visi suvirinimo ir litavimo darbai ir, jei reikia, išvalyti/išplauti vamzdynai. Purvas gali sutrikdyti siurblio veikimą.
- Nuimkite flanšų dangčius nuo siurblio įsiurbimo ir slėgio atvamzdžio prieš pritvirtindami vamzdyną.

Galutinė kontrolė

Dar kartą patikrinkite agregato centravimą pagal skyrių 7.1 „Instaliavimas” 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 priveržkite.

  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! Pavojus gyvybei!
Netinkamai prijungus elektrą, dėl elektros iškrovos gali kilti pavojus gyvybei.

- **Elektrą prijungti gali tik kvalifikuoti elektrikai, turintys vietos elektros energijos tiekėjo leidimą atlikti šiuos darbus ir laikydamiesi vietoje galiojančių taisyklių.**
- **Būtina laikytis priedų montavimo ir naudojimo instrukcijų!**

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Nesiliesti, žmonėms pavojinga kontaktinė įtampa.
Darbą su gnybtų dėžute galima pradėti tik praėjus 5 minutėms dėl gyvybei pavojingos sąlyčio įtampos (kondensatorių).

- **Prieš pradedant 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 ar variklio angas kišti daiktus ar jas krapštyti!**

ĮSPĖJIMAS! Pavojus dėl tinklo perkrovos!
Dėl nepakankamų tinklo konstrukcinių parametrų gali sugesti sistema, o dėl tinklo perkrovos gali užsidegti kabeliai.

- **Tiesiant elektros tinklus, būtina atsižvelgti į naudojamų kabelių skersmenis ir saugiklius, kad naudojant keletą siurblių tam tikrą laiką galėtų dirbti visi siurbliai.**

Paruošimas/pastabos

- Elektros prijungimui pagal VDE 0730 1-ą dalį yra būtinas stacionarus jungiamasis tinklo kabelis su kištukiniu mechanizmu arba su visų polių jungikliu su ne mažesnio kaip 3 mm skersmens kontaktų prošvaisomis.
- Siekiant apsaugoti nuo rasojimo ir kabelių priveržiklių 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.

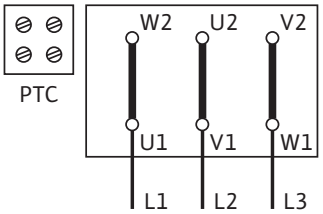


Fig. 45: Y-Δ paleidimas (standartas)

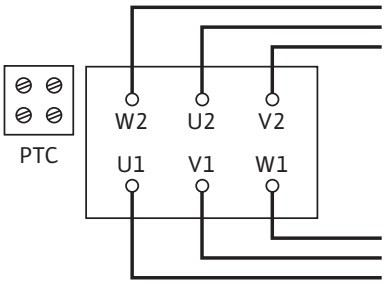


Fig. 46: Δ jungimas

- Jungiamąjį laidą nutieskite taip, kad jis jokiu būdu nesiliestų su vamzdžiais ir/arba siurblio ir variklio korpusu.
- Jei siurblys naudojamas įrenginiuose, kuriuose vandens temperatūra siekia daugiau nei 90 °C, jungiamasis kabelis taip pat turi būti atsparus karščiui.
- 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.
- Būtinas papildomas įžeminimas!
- Nuo perkrovos variklis turi būti apsaugotas variklio apsaugos jungikliu arba termorezistoriaus atjungimo rele (žr. skyrių 5.4 „Priedai" p. 9).

PASTABA:
Elektros prijungimo schema nurodyta ant gnybtų dėžutės (taip pat žr. Fig. 45/46).

Variklio apsaugos jungiklio nustatymas:

- Pagal variklio vardinėje kortelėje pateiktus duomenis nustatoma nominali variklio srovė.
  Paleidimas žvaigžde-trikampiu (Y-Δ): Jei variklis apsaugos jungiklis įjungtas Y-Δ kontaktoriui, tai nustatymas atliekamas kaip ir tiesioginio paleidimo atveju.
  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.

ATSARGIAI! 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.**
- Gnybtų juostos maitinimo įtampa priklauso nuo variklio galios P_2, tinklo įtampos ir įjungimo būdo. Sujungimo tiltelių gnybtų dėžutėje jungimo schema parodyta toliau pateiktame sąraše „Lent. 4: Prijungimo gnybtų išdėstymas" p. 17 ir Fig. 45/46.
- Prijungiant automatiškai veikiančius valdikliu būtina laikytis atitinkamų montavimo ir naudojimo instrukcijų.
- Trifaziai varikliai su Y-Δ jungimu užtikrina, kad perjungimo punktai tarp žvaigždės ir trikampio eitų vienas po kito. Dėl ilgesnio perjungimo laiko gali būti pažeistas siurblys.

Sujungimo tiltelių gnybtų dėžutėje jungimo schema:

Įjungimo būdas	Tinklo įtampa 3~400 V
Paleidimas žvaigžde-trikampiu (Y-Δ) (standartas)	Jungiamųjų tiltelių pašalinimas (Fig. 45)
Paleidimas Tolydaus paleidimo funkcija	Δ jungimas (Fig. 46)

Lent. 4: Prijungimo gnybtų išdėstymas

- Prijungiant automatinius valdiklius, laikykitės atitinkamos montavimo ir naudojimo instrukcijos nuorodų.
- Trifaziai varikliai su Y-Δ jungimu užtikrina, kad perjungimo punktai tarp žvaigždės ir trikampio eitų vienas po kito. Dėl ilgesnio perjungimo laiko gali būti pažeistas siurblys.

Laiko nustatymo rekomendacija Y Δ įjungimo atveju:

Variklio galia	Nustatytinas Y laikas
> 30 kW	< 5 sek.

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- **Tikrinkite tėkmės kryptį tik, kai įrenginys pripildytas. Net ir dėl trumpalaikės sausos eigos sugenda mechaninis sandariklis.**

PASTABA:
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 rasojimo 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).

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- **Antikondensacinio šildymo negalima jungti veikiant varikliui.**

8 Eksploatacijos pradžia

Sauga

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
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 pradžios metu būtina laikytis saugaus atstumo!**

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.**

PASTABA:
Rekomenduojama kreiptis į Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą dėl siurblio eksploatavimo pradžios.

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. 25).
- 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, 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.**

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Dėl sausos eigos sugenda mechaninis sandariklis.

- **Būtina užtikrinti, kad siurblys neveiktų sausa eiga.**

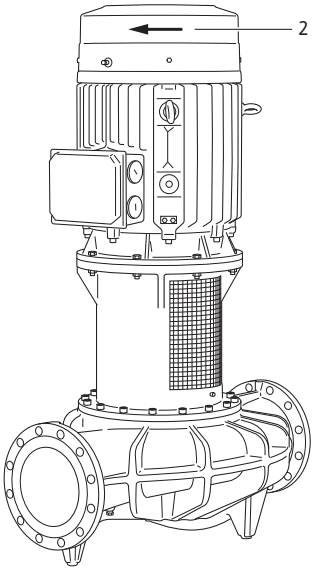


Fig. 47: Patikrinti sukimosi kryptį

- 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 (žr. Fig. 47, poz. 2) . Jei sukimosi kryptis klaidinga, atlikti šiuos veiksmus:
  - Esant tiesioginiam paleidimui: Sukeisti 2 fazes variklio gnybtų juostoje (pvz., L1 su L2)
  - Y Δ paleidimo atveju variklio gnybtų juostoje sukeisti 2 apvijų apvijos pradžią ir apvijos pabaigą (pvz., V1 su V2 ir W1 su W2).

8.1.1 Įjungimas

- Įjunkite agregatą tik uždarę slėgio pusėje esančią uždaromąją armatūrą! Kai pasiekimas pilnas greitis, pamažu atidarykite jį ir sureguliuokite darbo taškui.
- Agregatas turi veikti tolygiai ir nevibruoti.
- Mechaninis sandariklis užtikrina sandarumą be nuotėkio ir jam nereikia jokio ypatingo nustatymo. Mažas nuotėkis pradžioje baigiasi, kai baigiasi sandariklio įdirbimo laikas.
- Užbaigus visu darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugos ir apsauginius įtaisus arba juos įjungti.

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
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 uždaromąją armatūrą slėgio linijoje.

PASTABA:
Jei slėgio linijoje yra sumontuotas atbulinis vožtuvas ir yra atgalinis slėgis, uždaromoji armatūra gali likti atidaryta.

ATSARGIAI! Materialinės žalos pavojus!
Netinkamai elgiantis su gaminiu, jį galima sugadinti.

- **Išjungiant siurblį uždaromoji armatūra siurbimo vamzdyne neturi būti uždaryta.**
- Išjunkite variklį ir palaukite, kol visiškai sustos. Atkreipkite dėmesį, ar sustoja ramiai.
- Išjungdami ilgam laikui uždarykite uždaromąją armatūrą siurbimo vamzdyne.
- Išjungdami ilgam laikui ir (arba) kai kyla užšalimo pavojus, ištuštinkite siurblį ir apsaugokite nuo užšalimo.
- Išmontavę siurblį laikykite sausoje ir nuo dulkių apsaugotoje vietoje.

8.2 Veikimas

PASTABA:
Siurblys visada turi veikti ramiai ir tik kataloge/duomenų lape nurodytomis sąlygomis.

PAVOJUS! Palietus siurblį, 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 pradedant dirbti reikia palaukti, kol siurblys atvės.**
- **Dirbant visada būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.**

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Jei nesumontuoti saugos įrenginiai, taip pat movos srityje, prisiliečiamas 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.**

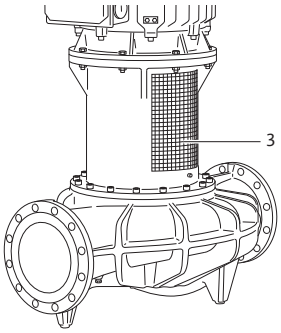


Fig. 48: Sumontuota movos apsauga

- **Eksploatuokite siurblį tik su sumontuotomis movos apsaugomis (Fig. 48, poz. 3).**
- Atsižvelgiant į skirtingas eksploatavimo sąlygas ir montavimo automatizacijos 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.
    - Didesniems siurbliams reikalingas mažiausias debitas, kad veiktų be trikčių.
    - Eksploatuojant su uždaryta sklende 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.
- Kad stipriai nepakiltų variklio temperatūra ir siurblys, mova, variklis, sandarikliai ir guoliai nebūtų per daug apkrauti, negalima viršuti maks. 10 įjungimų per valandą.

9 Vyksta techninis aptarnavimas

Sauga

Techninio aptarnavimo ir remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuoti specialistai!

Rekomenduojama kreiptis į Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą dėl siurblio techninės priežiūros ir patikrinimo.

Sudarius techninių patikrų planą, minimaliomis sąnaudomis galite išvengti didelių nuostolių ir užtikrinti tinkamą siurblio darbą.



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Dirbant su elektros įtaisais, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio.

- **Darbus su elektros prietaisais gali atlikti tik vietos energijos tiekėjo leidimą turintys elektrikai.**
- **Prieš pradedant 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 reguliatoriaus ir kitų priedų montavimo ir naudojimo instrukcijomis!**



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
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! Pavojus gyvybei!
Siurblio ar siurblio dalių svoris gali būti labai didelis. Dėl krintančių dalių kyla įsipjovimo, 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.**



PAVOJUS! Palietus siurblį, galima nudegti arba prišalti!
Priklausomai nuo siurblio ar sistemos veikimo (darbinės terpės temperatūros), visas siurblys gali labai įkaisti arba atšalti.

- **Veikimo metu būtina laikytis saugaus atstumo!**
- **Kai aukšta vandens temperatūra arba aukštas sistemos slėgis, prieš pradedant dirbti reikia palaukti, kol siurblys atvės.**
- **Dirbant visada būtina vilkėti apsauginius drabužius, mūvėti apsaugines pirštines ir užsidėti apsauginius akinius.**



PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
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.**

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! Pavojus gyvybei!
Krintantis siurblys ar jo dalys gali mirtinai sužaloti.

- **Vykdant siurblio instaliavimo darbus būtina nuo kritimo apsaugoti siurblio komponentus.**

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Dirbant su elektros įtaisais, galimas pavojus gyvybei 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 sandariklius.

9.2.2 Mechaninio sandariklio keitimas

Mechaninis sandariklis nereikalauja techninės priežiūros. 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

Išmontavimas:

- Būtina išjungti įrenginio įtampos tiekimą ir apsaugoti nuo nepageidaujamo įjungimo.
- Įsitikinti, kad atjungta įtampa.
- Darbo sritį įžeminti ir trumpai sujungti.
- Uždaryti uždaromąją armatūrą prieš siurblį ir už jo.
- Nuo gnybtų atjungti maitinimo kabelį.
- Atidaryti nuorinimo varžtą (Fig. 29/30/31, poz. 1.31) ir išleisti slėgį iš siurblio.

PAVOJUS! Nusiplikymo pavojus!
Dėl aukštos pumpuojamos darbinės terpės temperatūros galima nusiplikyti.

- **Kai aukšta pumpuojamos terpės temperatūra, prieš pradėdami dirbti, palaukite, kol siurblys atvės.**

PASTABA:

- Toliau aprašytų darbų metu priveržiant sraigtines jungtis: Būtina laikytis sriegio tipui nurodyto varžtų priveržimo momento (žr. sąrašą „Lent. 5: Varžtų priveržimo momentai” p. 25).
- Išmontuokite movos apsaugas (Fig. 1, poz. 1).
- Sukite movą/veleną taip, kad keturi vidinio šešiabriaunio varžtai (apsauga nuo prasisukimo, Fig. 2, 1 pav.) būtų prieš dangčio angas.
- Vidinio šešiabriaunio varžtus (fiksavimo kaiščius) paeiliui ištraukite, kol galvutė iki pusės bus dangtyje (Fig. 2 arba Fig. 3, atsižvelgiant į siurblio tipą).
- Išsukite 4 dangčio varžtus (Fig. 4).
- Įsukite du dangčio varžtus iki galo į įspaudimo angas, kad išspaustumėte dangtį iš jo lizdo (Fig. 4/5).
- Išsukite vieną movos varžtų ir iki galo įsukite montavimo angas (Fig. 6, poz. 1). Taip movos pusė pritvirtinama prie darbaračio veleno laikymo disku (Fig. 6, poz. 3).
- Išsukite kitus movos varžtus ir nuimkite movos puses. Prireikus naudokite numatytas įspaudimo angas (Fig. 6, poz. 4). Darbaračio velenas viršuje laikoma laikymo disko (Fig. 7, poz. 1).

- Išsukite šešiabriaunį varžtą (Fig. 7, poz. 2) iš variklio veleno, kad nuleistumėte laikymo diską (Fig. 7, poz. 1) ir darbaratį/darbaračio veleną (Fig. 7, poz. 3). Kai darbaratis visiškai nuleistas (Fig. 8, po maždaug 5 mm atstumo), visiškai ištraukite šešiabriaunį varžtą ir laikymo diską.
- Išsukite movos varžtą iš montavimo angos ir nuimkite likusią movos pusę (Fig. 9). Prireikus naudokite numatytas įspaudimo angas.
- Išsukite centrinį darbaračio veleną (Fig. 10, poz. 2) ir nuimkite su laikymo disku (Fig. 10, poz. 3).
- Ištraukite abu darbaračio veleno pleištus (Fig. 10, poz. 1).
- Atsargiai nutraukite mechaninį sandariklį (Fig. 11) nuo darbaračio veleno ir iškelkite.

Montavimas

Montavimas:

PASTABA:
Kruopščiai nuvalyti darbaračio veleno ir karkaso tvirtinimo paviršius. Jei velenas pažeistas, jį reikia pakeisti. Naujoms apsaugoms nuo prasisukimo visada naudokite naujus varžtus. Pakeiskite sandarinimo žiedus dangčio griovelyje ir veleno kapsulės griovelyje naujais.

- Į vieną dviejų dangčio įspaudimo angų iki galo išsukite dangčio varžtą (Fig. 12, poz. 1).
- Užtikrinkite, kad visi vidinio šešiabriaunio varžtai (fiksavimo kaiščiai) iki pusės įleisti į dangtį (Fig. 12).
- Dėkite mechaninį sandariklį ant darbaračio veleno taip, kad keturios angos dangčio varžtams būtų prieš sriegius (Fig. 13). **Dėmesio:** Jei fiksavimo kaiščių angos nėra išdėstytos 90° kampu viena kitos atžvilgiu, reikia atkreipti dėmesį į įmontavimo padėtį. Angos turi būti nukreiptos į korpuso langą, kad būtų paprasčiau pasiekti srieginius kaiščius (Fig. 2 arba Fig. 3, atsižvelgiant į siurblio tipą), stumti mechaninį sandariklį, kol uždėsite įspaudimo varžtus ant korpuso. Kaip tepalą galima naudoti įprastą indų ploviklį.
- Patikrinkite tinkamą pleišto padėtį variklio velene.
- Stumkite variklio veleno laikymo diską ir užfiksuokite centriniu varžtu (Fig. 14). Užtikrinkite, kad visiškai įsukus centrinį varžtą variklio veleno laikymo diskas tvirtai laikosi ir centrinio varžto sriegis šioje padėtyje yra mažiausiai 12 mm variklio veleno sriegyje. Jei būtina, naudokite pridėtas tarpines.
- Išsukdami centrinį varžtą nuleiskite variklio veleno laikymo diską maždaug 5 mm (Fig. 14).
- Dėkite pirmą pleištą (Fig. 15, poz. 1) į darbaračio veleną, uždėkite darbaračio veleno laikymo diską (Fig. 15, poz. 2) ir prisukite šešiabriaunį varžtą (Fig. 15, poz. 3) **ranka**.
- Sukite variklio veleną taip, kad variklio velenų pleištai ir darbaračio veleno pleištai būtų prieš vienas kitą.
- Dėkite pirmą movos pusę ant abiejų pleištų ir laikymo diskų (Fig. 16).
- Srieginę angą darbaračio veleno laikymo diske sulygiuokite su movos pusės montavimo anga.
- Vieną movos varžtų dėkite į montavimo angą ir iki pusės įsukite (Fig. 17).

PASTABA:
Toliau aprašytų darbų metu priveržiant sraigtines jungtis:
Būtina laikytis sriegio tipui nurodyto varžtų priveržimo momento (žr. sąrašą „Lent. 5: Varžtų priveržimo momentai" p. 25).

- Priveržkite darbaračio veleno centrinį varžtą numatytu sukimo momentu. Laikyti naudokite juostinį raktą.
- Priveržkite movos varžtą (Fig. 17).
- Priveržkite variklio veleno centrinį varžtą numatytu sukimo momentu (Fig. 18, poz. 1). Laikyti naudokite juostinį raktą.

- Įdėkite antrą darbaračio veleno pleištą (Fig. 19, poz. 2).
- Uždėkite antrą movos pusę (Fig. 19, poz. 1).
- Tolygiai prisukite esamus movos varžtus, paskutinį veržkite movos varžtą iš montavimo angos (Fig. 20).
- Išsukite abu mechaninio sandariklio įspaudimo varžtus iš dangčio (Fig. 21).
- Įsukite 4 dangčio varžtus ir priveržkite numatytu sukimo momentu (Fig. 22, poz. 1).
- Keturis vidinio šešiabriaunio varžtus (fiksavimo kaiščiai, Fig. 22, poz. 2) paeiliui iki galo įsukite ir priveržkite.
- Sumontuokite movos apsaugas (Fig. 23).
- Gnybtu prijunkite variklio kabelį.

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 siurblį ir už jo.
- Atidaryti nuorinimo varžtą (Fig. 29/30/31, poz. 1.31) ir išleisti slėgį iš siurblio.

Išmontavimas

Išmontavimas:

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Dirbant su elektros įtaisais, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio.

- **Prieš pradedant darbus su elektros prietaisais, būtina atjungti įtampos tiekimą ir užtikrinti, kad darbo metu jis nebus įjungtas.**

PAVOJUS! Nusiplikymo pavojus!
Dėl aukštos pumpuojamos darbinės terpės temperatūros galima nusiplikyti.

- **Kai aukšta pumpuojamos terpės temperatūra, prieš pradėdami dirbti, palaukite, kol siurblys atvės.**
- Pašalinkite variklio prijungimo laidus.
- Išmontuokite movos apsaugas (Fig. 1, poz. 1).
- Išspauskite mechaninį sandariklį iš jo vietos ir išmontuokite movą (žr. skirsnį „Išmontavimas“ skyriuje 9.2.2 „Mechaninio sandariklio keitimas” p. 22 ir Fig. 1 … 9).

ĮSPĖJIMAS! Asmeninės žalos pavojus!
Dėl netinkamo variklio išmontavimo kyla žmonių sužeidimo pavojus.

- **Prieš išmontuodami variklį užtikrinkite, kad svorio centras nėra virš laikymo punkto.**
- **Transportuodami užfiksuokite variklį, kad neapvirstų.**
- **Visada naudokite tinkamas krovinio kėlimo priemones ir dalis pritvirtinkite taip, kad nenukristų.**
- **Jokiu būdu nestovėkite po pakeltu kroviniu.**
- Atsukite variklio flanšo variklio tvirtinimo varžtus (Fig. 25, poz. 1) (Fig. 26).
- Nukelkite variklį su siurblio kėlimo įranga (Fig. 27).
- Naudodami tinkamą kėlimo įrangą, sumontuokite naują variklį ir varžtais kryžmiškai sujunkite karkasą ir variklį (Fig. 28).

PASTABA:
Toliau aprašytų darbų metu priveržiant sraigtines jungtis: Būtina laikytis sriegio tipui nurodyto varžtų priveržimo momento (žr. sąrašą „Lent. 5: Varžtų priveržimo momentai" p. 25).

- Patikrinkite movos ir veleno paviršius, jei reikia, išvalykite.
- Sumontuokite movą ir pritvirtinkite mechaninį sandariklį (žr. skirsnį „Montavimas" skyriuje 9.2.2 „Mechaninio sandariklio keitimas" p. 22 ir Fig. 14 ...22).
- Sumontuokite movos apsaugas (Fig. 23).
- Gnybtu prijunkite variklio kabelį.

Varžtų priveržimo momentai

Srieginė jungtis			Priveržimo momentas Nm ± 10 %	Montavimo nuorodos
Vieta	Dydis/stiprumo klasė			
Darbaratis — Velenas	M20	A2-70	100	Sriegių sutepimas su „Molykote® P37" arba panašia priemone
	M18		145	
	M24		350	
Siurblio korpusas — Karkasu	M16	8.8	100	Tolygiai užsukti veržiant kryžmę
	M20		170	
Karkasas — Variklis	M16		100	
	M20		170	
Mova	M10	10.9	60	Tolygiai priveržkite varžtus, abiejose pusėse išlaikykite vienodą tarpą
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Pagrindo plokštė — Siurblio korpusas	M20	8.8	170	
Mechaninis sandariklis — Velenas	M6		7	Įsukite kiekvieną varžtą atskirai ir tvirtai prisukite
Mechaninis sandariklis — karkasu	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Laikymo diskas — Darbaračio velenas	M16	8.8	60	
Laikymo diskas — Variklio velenas	M20	8.8	60	

Lent. 5: Varžtų priveržimo momentai

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

Gedimus paveskite šalinti tik kvalifikuotiems specialistams! Būtina laikytis 9 „Vyksta techninis aptarnavimas" p. 21 skyriuje nurodytų saugos nurodymų.

- **Jei veikimo sutrikimo pašalinti nepavyksta, kreipkitės į specialistus arba artimiausią klientų aptarnavimo tarnybą ar atstovybę.**

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Siurblys neveikia arba užstringa	Siurblys užblokuotas	Išjungti siurblio įtampos tiekimą, pašalinti blokavimo priežastį; jei variklis užblokuotas, patikrinti/pakeisti variklį/įjungimo bloką
	Netinkamai sumontuotas mechaninis sandariklis	Išmontuokite mechaninį sandariklį, pakeiskite pažeistas dalis, uždėkite mechaninį sandariklį pagal instrukciją
	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 vardinio debeto lygį
	Klaidingai nustatytas variklio apsaugos jungiklis	Variklio apsaugos jungiklį nustatyti tinkamai vardinei srovei, nurodytai vardinėje 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 temparatūrą ir, jei reikia, priverstinai vėdinant sumažinti ją iki ≤ 40 °C
Siurblys veikia sumažintu galia	Klaidinga sukimosi kryptis	Patikrinti sukimosi kryptį, jei reikia, pakeisti
	Uždaryta slėgio pusės uždaromoji sklendė	Iš lėto atidaryti uždaromąją sklendę
	Per mažas apsukų skaičius	Pašalinti netinkamą gnybtų tiltą (Y vietoj Δ)
	Oras siurbimo vamzdyne	Užsandarinti flanšus, nuorinti siurblį, jei yra matomas nuotėkis, pakeisti mechaninį sandariklį

Lent. 6: Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Siurblys dirba triukšmingai	Kavitacija dėl nepakankamo priešslėgio	Padidinti priešslėgį, atkreipti dėmesį į minimalų slėgį įsiurbimo atvamzdyje, patikrinti slėgio pusės sklendę ir filtrą ir, jei reikia, išvalyti
	Netinkamai sumontuotas mechaninis sandariklis	Išmontuokite mechaninį sandariklį, pakeiskite pažeistas dalis, uždėkite mechaninį sandariklį pagal instrukciją
	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: Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

11 Atsarginės dalys

Atsargines dalis galima užsakyti pas įgaliotuosius vietos prekybos atstovus ir/ arba Wilo garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriuje.

Siekiant išvengti užklausų ir užsakymų klaidų, kiekviename užsakyme būtina nurodyti visus siurblio ir variklio tipo lentelėje pateikiamus duomenis.

ATSARGIAI! 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**

PASTABA:
Originalių atsarginių dalių sąrašas pateiktas „Wilo“ atsarginių dalių dokumentacijoje.

Atsarginių dalių lentelė Konstrukcinių blokų suskirstymą žr. Fig. 29/30/31.

Nr.	Detalė	Išsamesnė informacija	Nr.	Detalė	Išsamesnė informacija
1	Keitimo komplektas (sukompl.)		1.5	Mova (sukompl.)	
1.1	Darbaratis (komplektas) su:		2	Variklis	
1.11		Veržle	3	Siurblio korpusas (komplektas) su:	
1.12		Užveržimo diskas	1.14		Sandarinimo žiedas
1.13		Darbaratis	3.1		Siurblio korpusas (IL, DL, BL)
1.14		Sandarinimo žiedas	3.2		Kamštis slėgio matavimo jungtims
1.2	Mechaninis sandariklis (komplektas) su:		3.3		
1.11		Veržle	3.5		
1.12		Užveržimo diskas	4	Karkaso/siurblio korpuso tvirtinimo varžtai	
1.14		Sandarinimo žiedas	5	Variklio/karkaso tvirtinimo varžtai	
1.21		Mechaninis sandariklis	6	Variklio/karkaso tvirtinimo veržlė	
1.3	Karkasas (komplektas) su:		7	Variklio/karkaso tvirtinimo poveržlė	
1.11		Veržle	8	Adapterio žiedas (tik BL siurbliams)	
1.12		Užveržimo diskas			
1.14		Sandarinimo žiedas			
1.31		Oro pašalinimo vožtuvas			
1.32		Movos apsauga			
1.33		karkasu			
1.4	Mova/velenas (komplektas) su:				
1.11		Veržle			
1.12		Užveržimo diskas			
1.14		Sandarinimo žiedas			
1.41		Movos/veleno kompl.			
1.42		Spyruoklinis apsauginis žiedas			

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, elektronika).

1. Šio produkto bei jo dalių utilizavimui būtina naudotis viešųjų arba privačių utilizavimo įmonių paslaugomis.

2. Daugiau informacijos apie tinkamą utilizavimą suteikiama savivaldybėje, utilizavimo tarnyboje arba gaminio pirkimo vietoje.



PASTABA:
Gaminį ar jo dalis draudžiama šalinti su buitinėmis atliekomis!
Išsami informacija apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta svetainėje 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

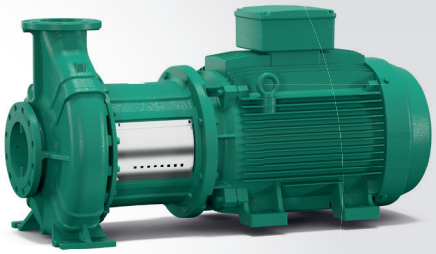
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo CronoLine-BL
(kasetnes veida mehāniskais blīvējums)





ErP READY APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Gala blīvējuma demontāža

Fig. 1

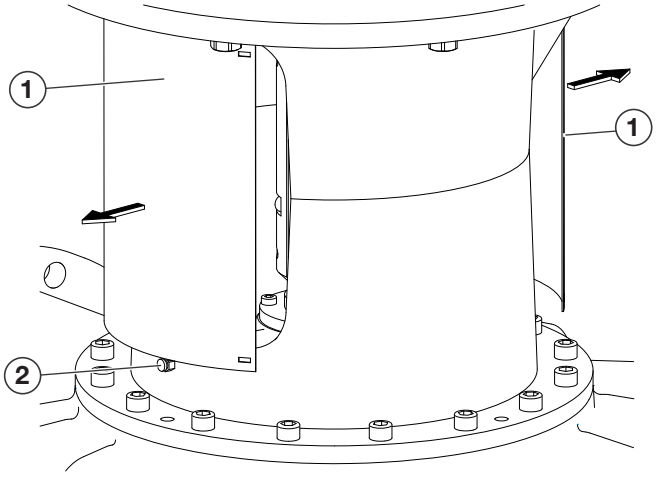


Fig. 2

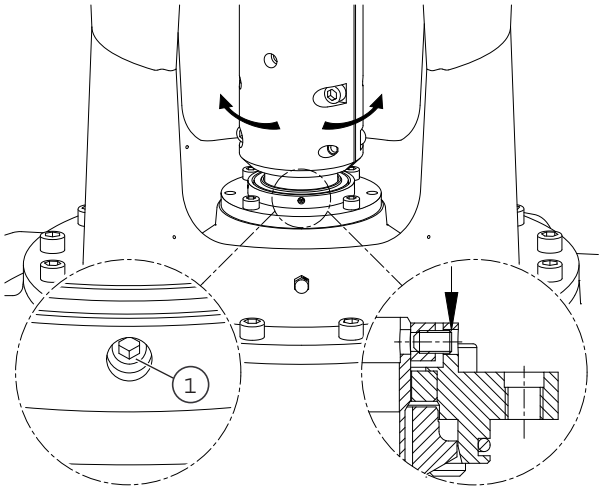


Fig. 3

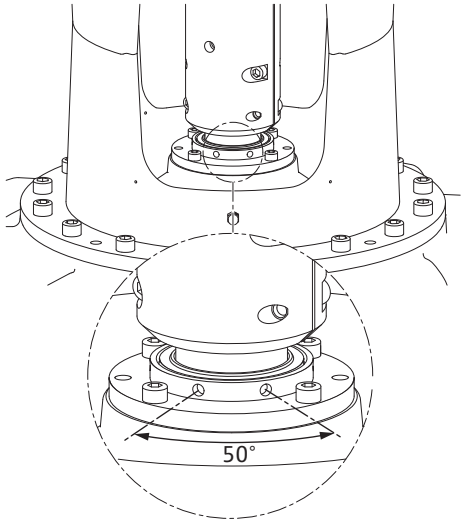


Fig. 4

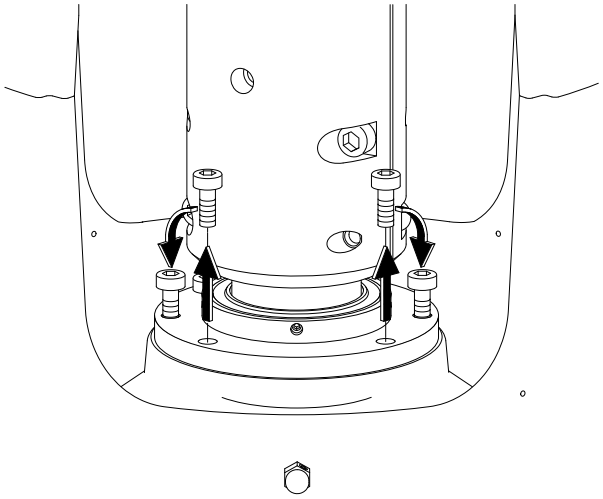


Fig. 5

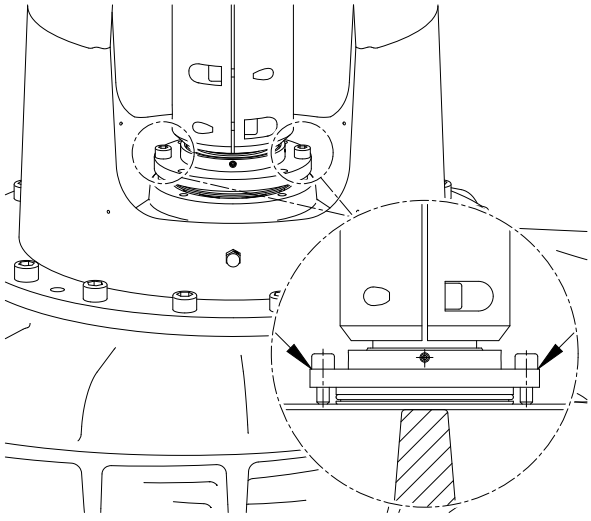


Fig. 6

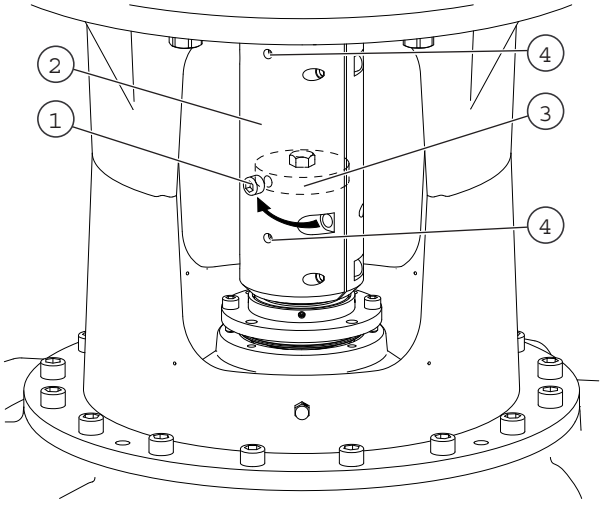


Fig. 7

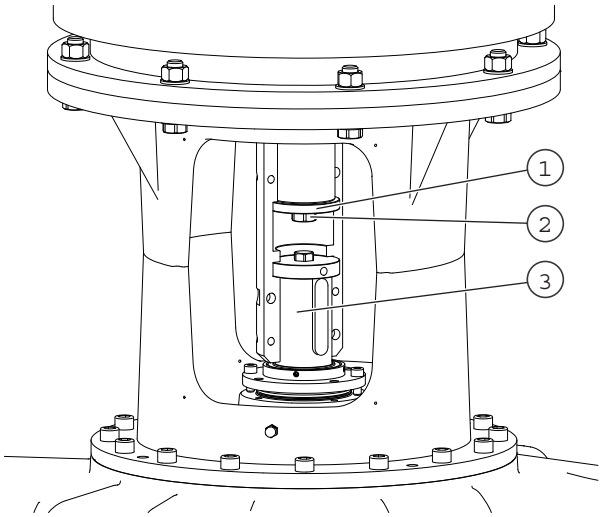


Fig. 8

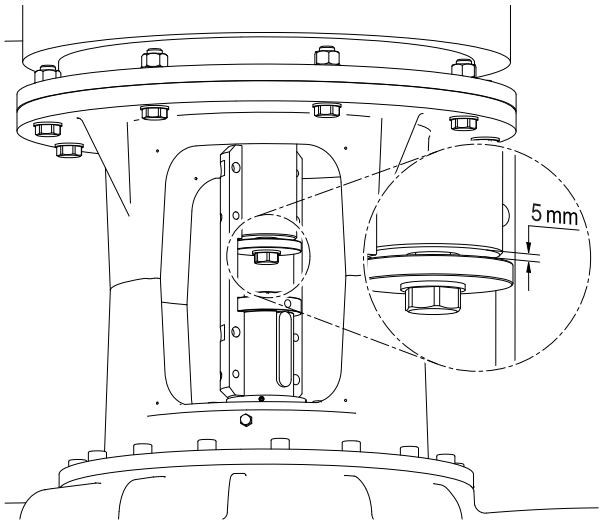


Fig. 9

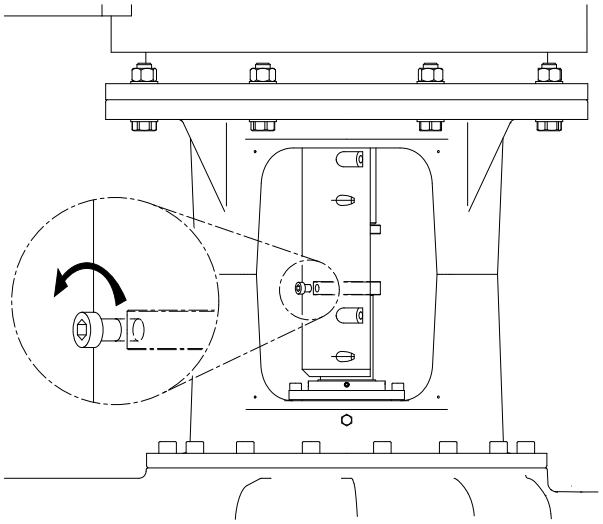


Fig. 10

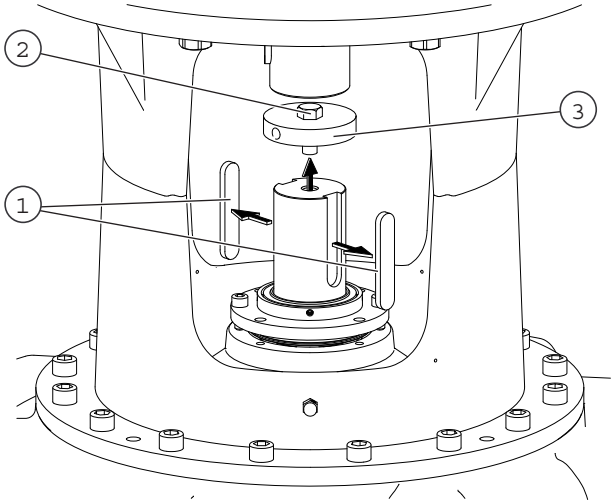
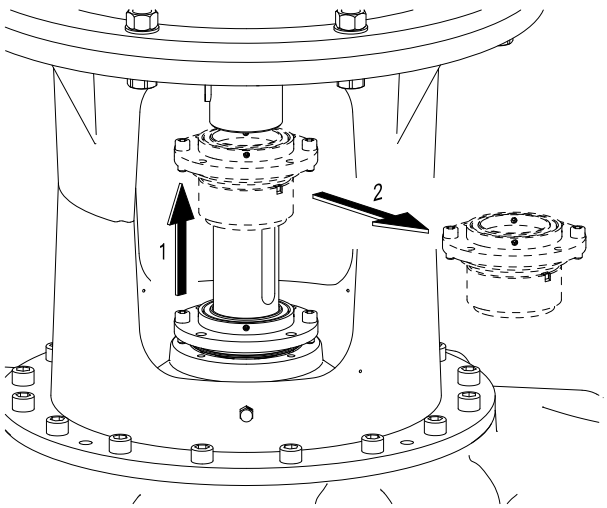


Fig. 11



Gala blīvējuma montāža

Fig. 12

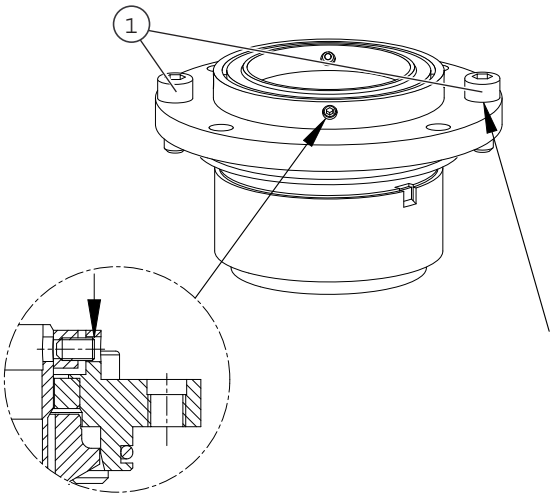


Fig. 13

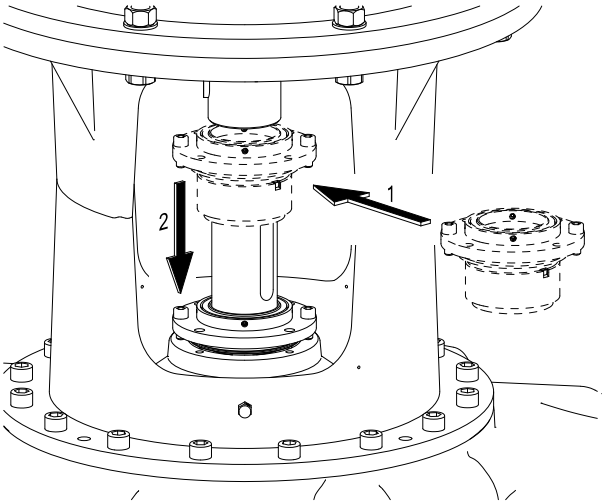


Fig. 14

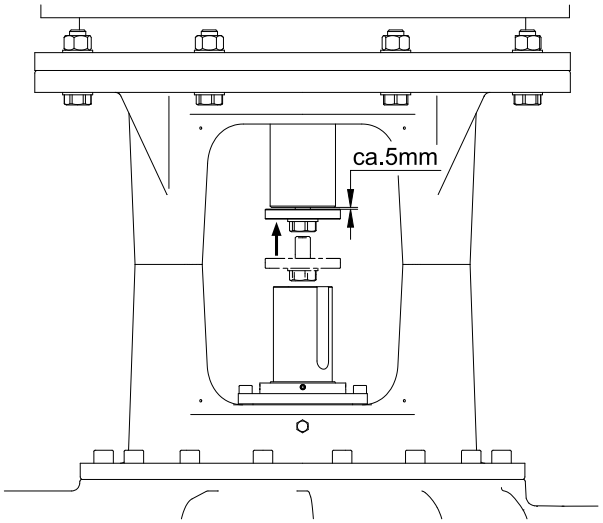


Fig. 15

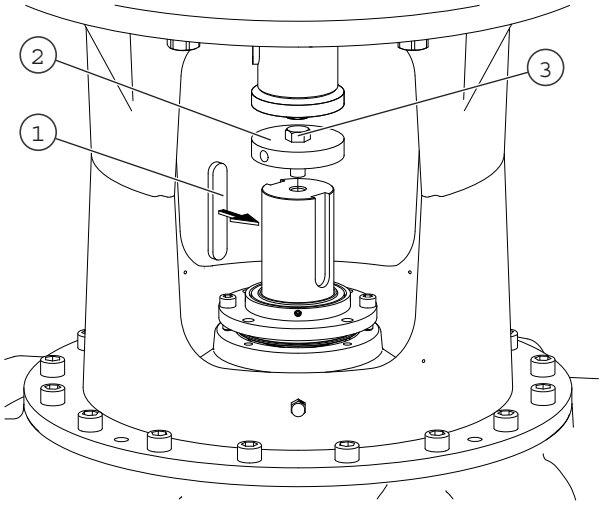


Fig. 16

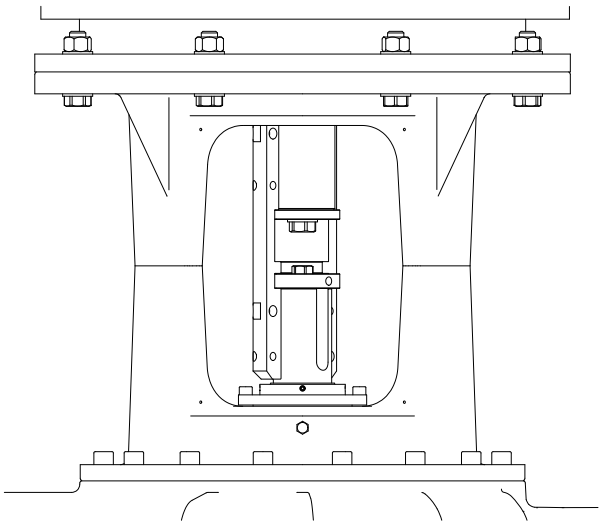


Fig. 17

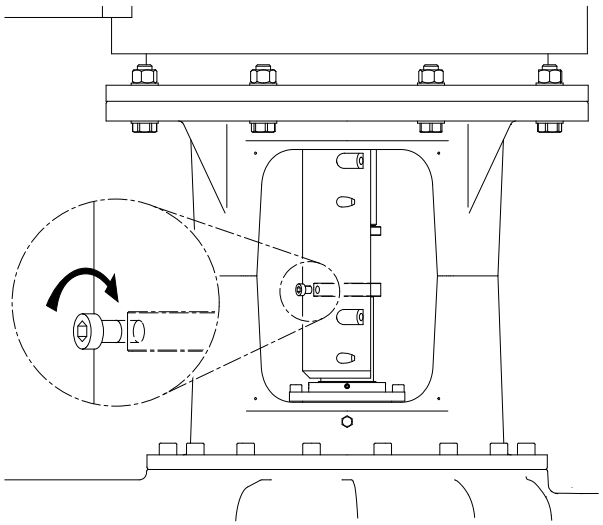


Fig. 18

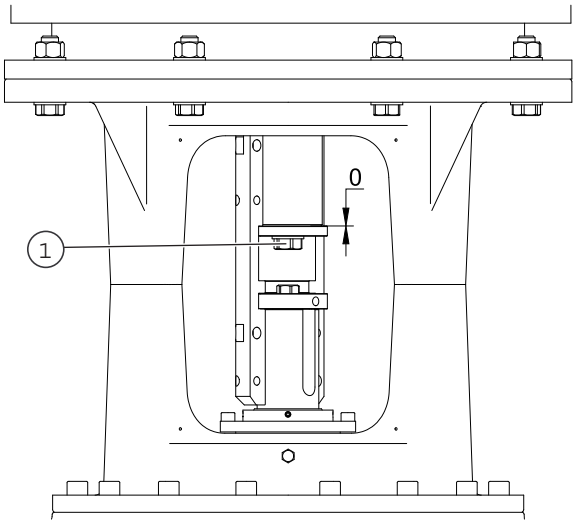


Fig. 19

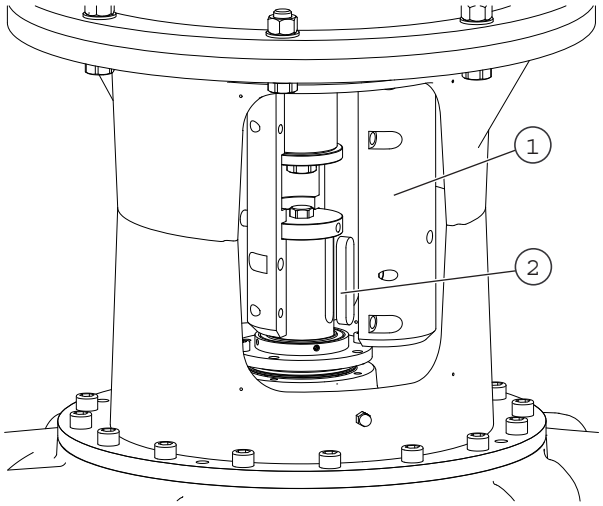


Fig. 20

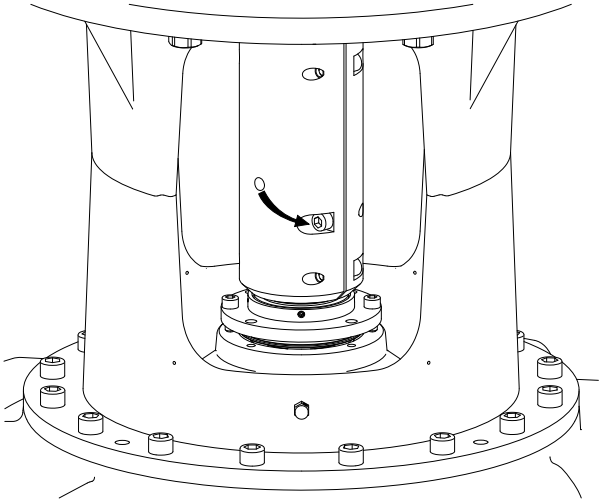


Fig. 21

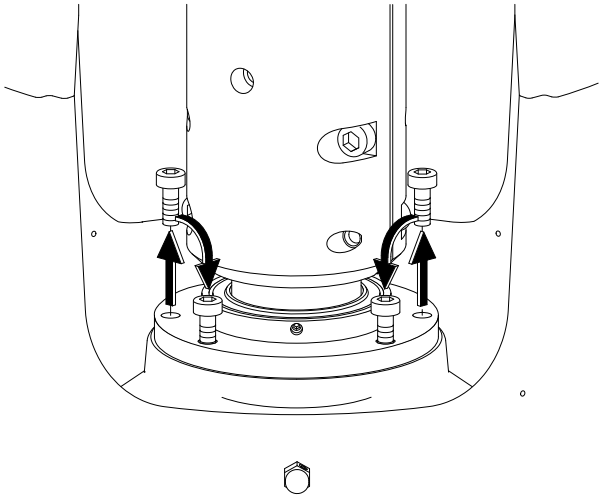


Fig. 22

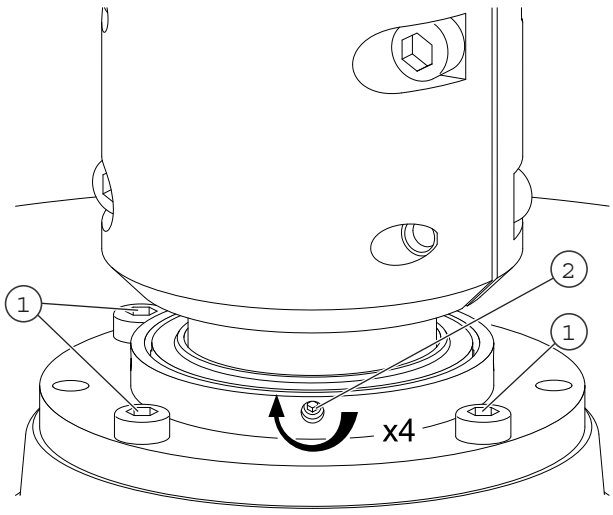
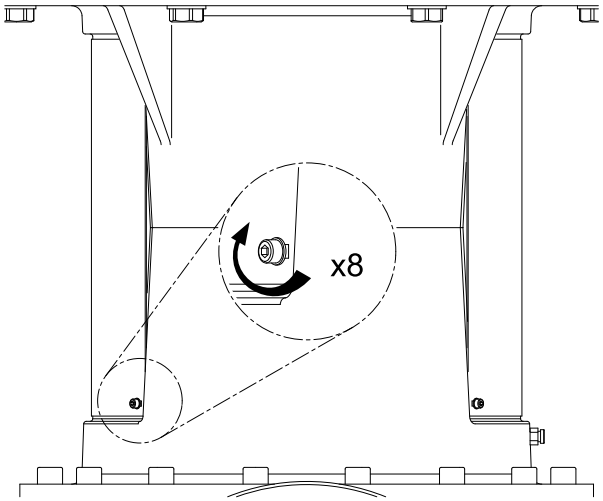


Fig. 23



Motora nomaiņa

Fig. 24

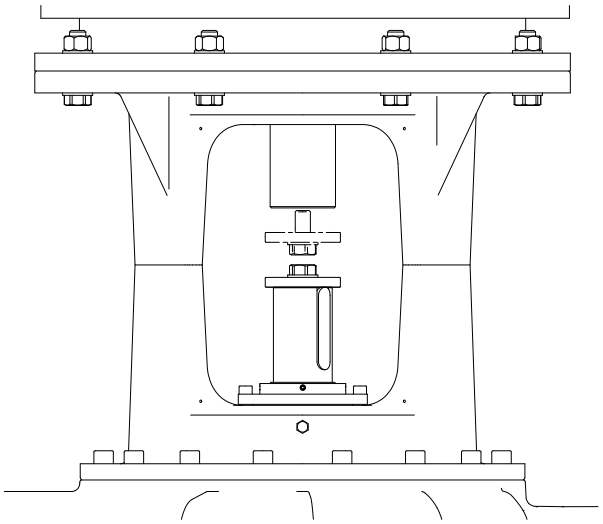


Fig. 25

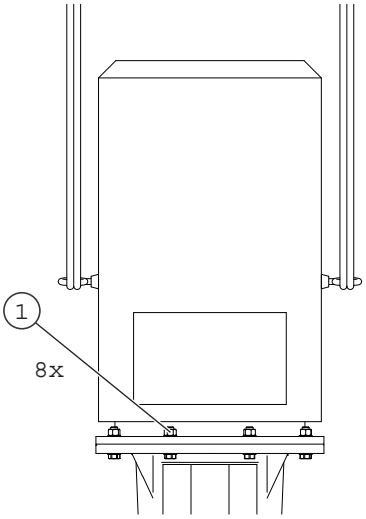


Fig. 26

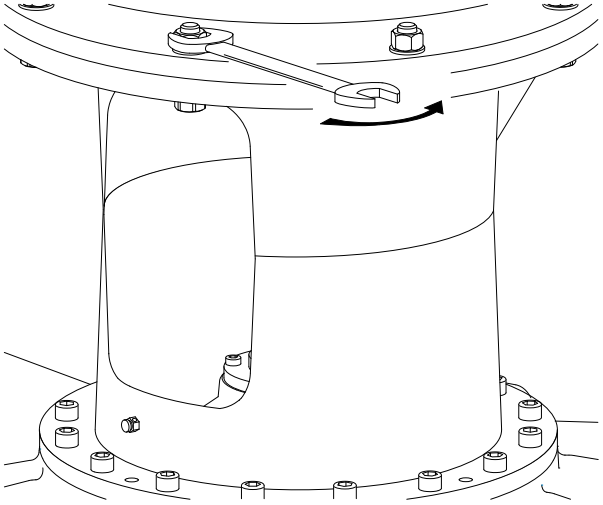


Fig. 27

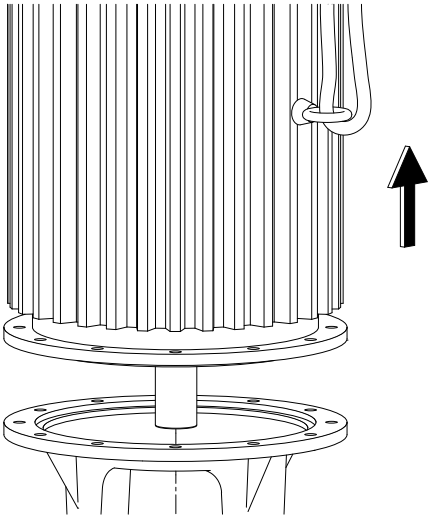


Fig. 28

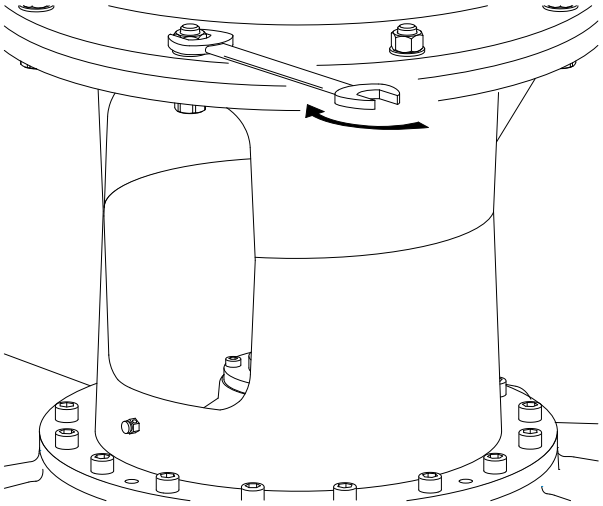


Fig. 29: IL Back Pull-Out

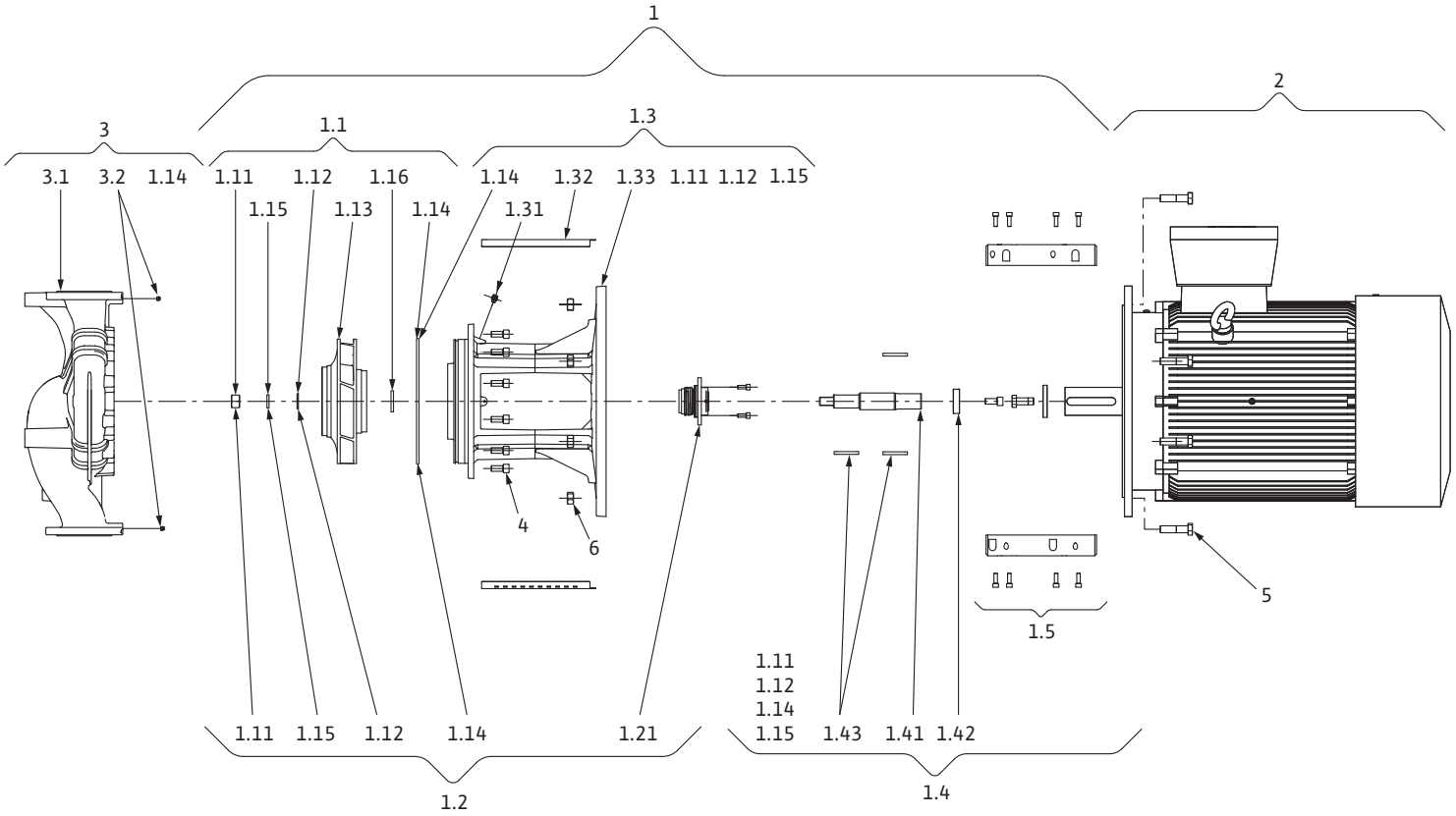


Fig. 30: BL Back Pull-Out

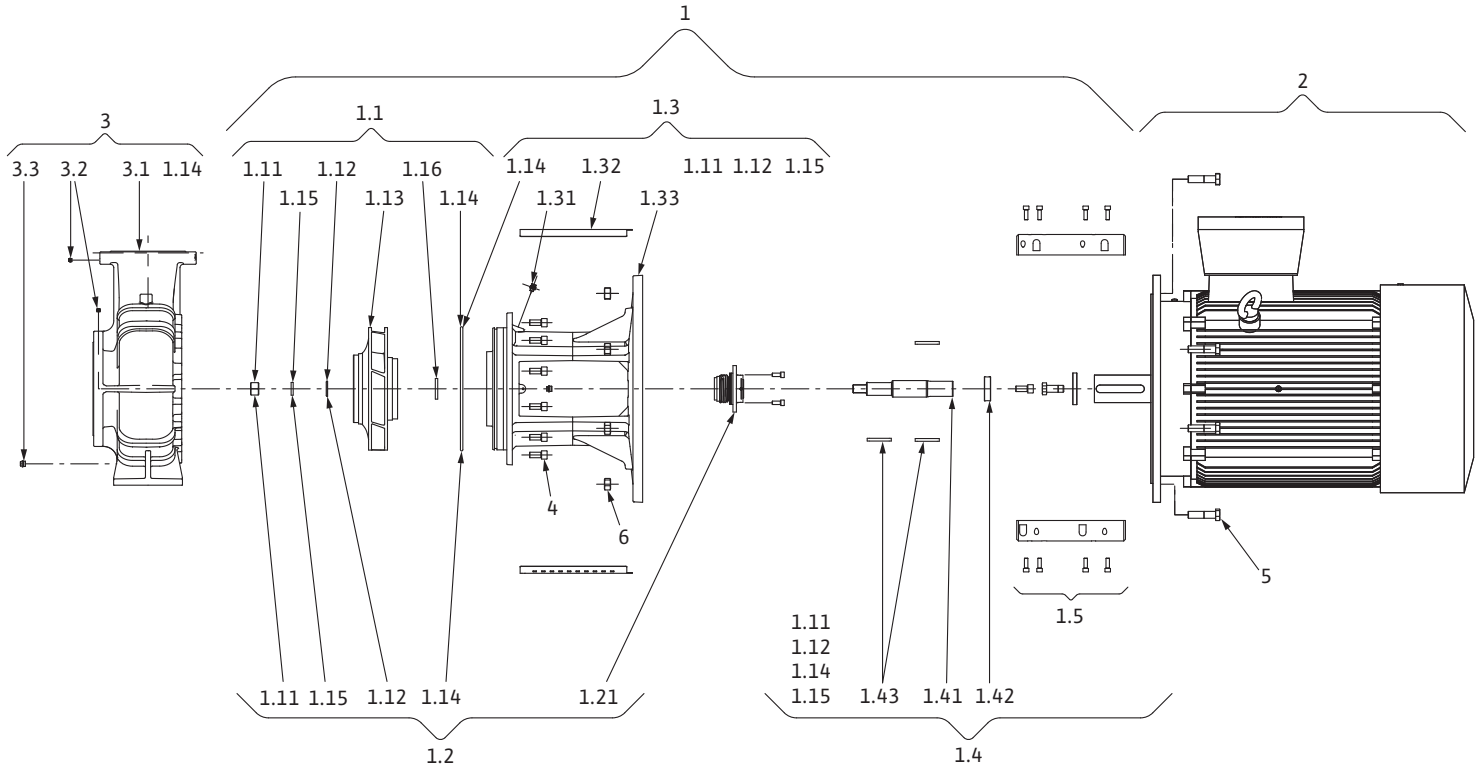
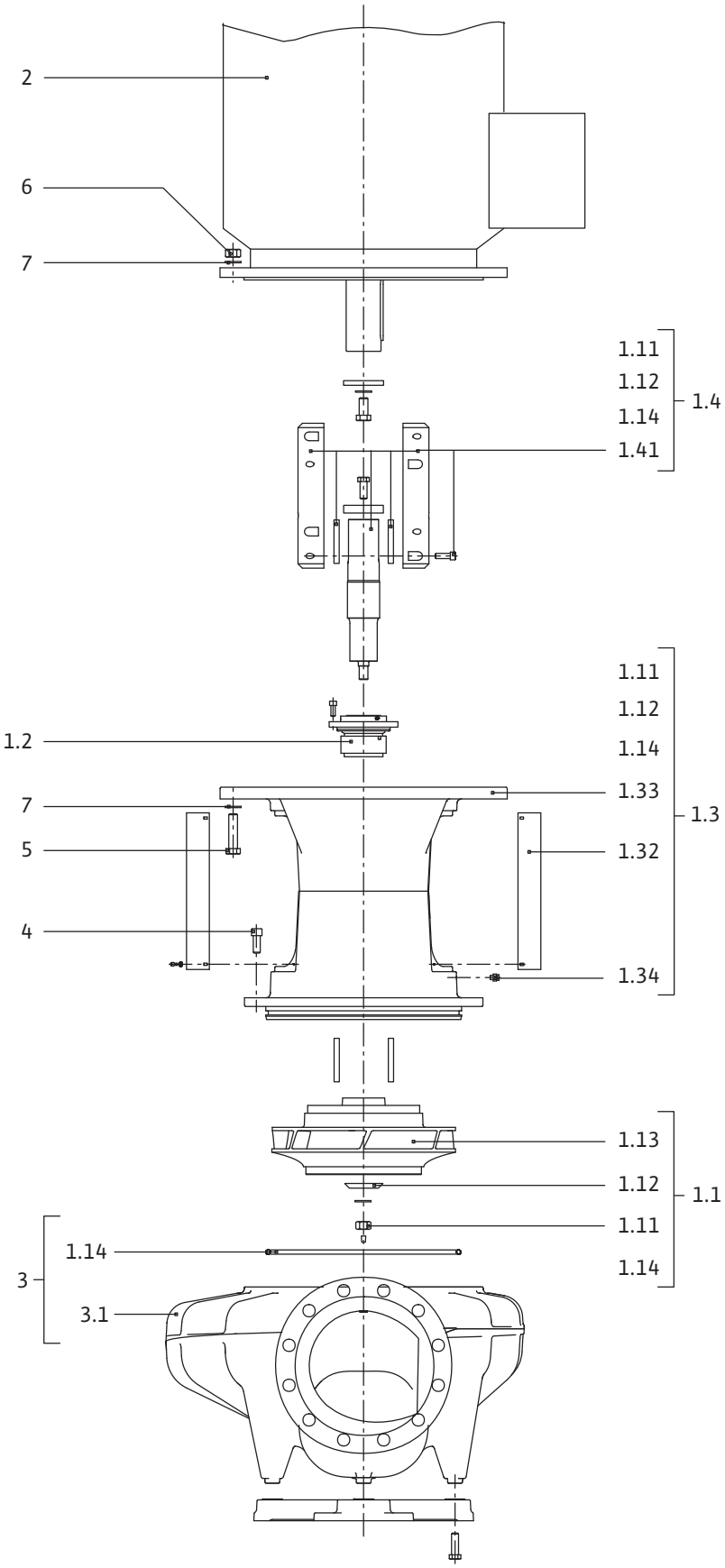


Fig. 31: IL 250



1 Vispārīga informācija 3

2 Drošība 3
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

3 Transportēšana un uzglabāšana 5
3.1 Nosūtīšana 5
3.2 Transportēšana montāžas/demontāžas mērķiem 5

4 Izmantošanas joma 7

5 Produkta tehniskie dati 7
5.1 Modeļa koda atšifrējums 7
5.2 Tehniskie parametri 8
5.3 Piegādes komplektācija 9
5.4 Piederumi 9

6 Produkta apraksts un darbības princips 9
6.1 Produkta apraksts 9
6.2 Trokšņu līmeņa vērtības 10
6.3 Sūkņu atlokiem norādītie spēki un griezes momenti (tikai BL sūkņi) 11

7 Montāža un pieslēgums elektrotīklam 12
7.1 Montāža 12
7.2 Pieslēgšana elektrotīklam 16
7.3 Dīkstāves apsildes pieslēgums 18

8 Ekspluatācijas uzsākšana 18
8.1 Pirmā lietošanas sākšana 19
8.2 Darbība 20

9 Apkope 21
9.1 Gaisa pievade 21
9.2 Apkopes darbības 22

10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana 27

11 Rezerves daļas 28

12 Utilizācija 29

1 Vispārīga informācija

Par šo pamācību

Oriģinālās lietošanas instrukcijas valoda ir vācu valoda. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās lietošanas instrukcijas tulkojums.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ietilpst produkta komplektācijā. Tā vienmēr ir jāglabā produkta tuvumā. Precīza šajā pamācībā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums produkta atbilstošai izmantošanai un pareizi veiktai apkopei.

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegtā informācija atbilst produkta modelim, kā arī drošības tehnikas pamatnormām un standartiem drukāšanas brīdī.

EK atbilstības deklarācija:

Viens EK deklarācijas eksemplārs ir šīs lietošanas 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 lietošanas instrukcijā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro produkta uzstādīšanas, ekspluatācijas un apkopes gaitā. Tādēļ ar šajā instrukcijā sniegto informāciju pirms ražojuma uzstādīšanas un ekspluatācijas uzsākšanas ir noteikti jāiepazīstas montierim, kā arī atbildīgajiem speciālistiem/operatoram.

Ir jāievēro 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



Elektriskās strāvas trieciena risks



NORĀDE

Brīdinājumi

APDRAUDĒJUMS!
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 briesmas, ka ražojums/iekārta var tikt sabojāta. „Uzmanību" attiecas uz iespējamiem ražojuma bojājumiem norāžu neievērošanas gadījumā.

NORĀDE:
Svarīgs norādījums par produkta lietošanu. Tas arī pievērš uzmanību iespējamiem sarežģījumiem.

Tieši uz ražojuma izvietotās norādes, kā, piem.,
- griešanās virziena bultiņa,
- pieslēguma marķējumi,
- tipa plāksnīte,
- brīdinājuma uzlīmes,

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, tad tie 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 ražojumam/iekārtai. Neievērojot drošības norādījumus, tiek zaudēta iespēja prasīt jebkādu kaitējumu atlīdzību.

Atsevišķi ņemot, norādījumu neievērošana var radīt, piemēram, šādas sekas:
- personu apdraudējums ar elektrisko strāvu, mehānisks un bakterioloģisks apdraudējums,
- vides apdraudējumu, no sūcēm izplūstot bīstamām vielām,
- materiālos zaudējumus,
- svarīgu produkta vai ierīces funkciju atteice,
- 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 iekārtasoperatora iekšējie darba, ekspluatācijas un drošības noteikumi.

2.5 Operatora drošības noteikumi

Šī ierīce nav paredzēta lietošanai personām (ieskaitot bērnus) ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām vai personām ar nepietiekamu pieredzi un/vai zināšanām šīs ierīces lietošanā, izņemot, ja tās šo ierīci lieto par viņu drošību atbildīgas personas klātbūtnē un uzraudzībā vai arī šī persona tām ir sniegusi norādījumus par ierīces lietošanu.
- Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka bērni ar ierīci nerotaļājas.
- Ja produkta/iekārtas karstie vai aukstie komponenti rada apdraudējumu, pasūtītājam tie jānodrošina pret aizskaršanu.
- Produkta darbības laikā no kustīgajām daļām (piem., savienojuma elementa) nedrīkst noņemt aizsargbarjeru.
- Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrumu sūces (piem., vārpstas blīvējumā) jānovērš tā, lai tās neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts likuma noteikumi.
- 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 energoapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.

2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības informācija

Uzņēmumu vadībai jārūpējas, lai visus montāžas un apkopes darbus veiktu pilnvarots un kvalificēts personāls, kuram ir pamatīgas un dziļas zināšanas par ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.

Visus ar ražojumu/iekārtu saistītos darbus drīkst veikt tikai tad, kad tā ir izslēgta. Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītie rīcības veidi attiecībā uz ražojuma/iekārtas izslēgšanu ir obligāti jāievēro.

Tūlīt pēc darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas drošības 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.

Ražojuma izmaiņas drīkst veikt tikai vienojoties ar ražotāju. Oriģinālās rezerves daļas un ražotāja apstiprināti piederumi kalpo drošībai. Citu rezerves daļu izmantošana var atceļ ražotāja atbildību par to lietošanas rezultātā izraisītajām sekām.

2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes

Piegādātā produkta darba drošība tiek garantēta tikai ierīces ekspluatācijas instrukcijas 4. nodaļas norādījumu izpildes gadījumā. Veicot ar mums iepriekš nesaskaņotas izmaiņas tajā minētajos modeļos, šī deklarācija zaudē savu spēku.

3 Transportēšana un uzglabāšana

3.1 Nosūtīšana

Sūknis rūpnīcā tiek ievietots kartona kastē vai nostiprināts uz paletes, un ir aizsargāts pret putekļiem un mitrumu.

Transportēšanas pārbaude

Saņemot sūkni, nekavējoties pārbaudīt, vai tas transportēšanas laikā nav bojāts. Konstatējot bojājumus, kas radušies transportējot, par tiem noteiktajā termiņā informējiet preces piegādātāju.

Uzglabāšana

Līdz uzstādīšanai sūknis 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 sūknis vēlāk tiek atkal transportēts, tas droši jāiepako.

- **Šim nolūkam izmantojiet oriģinālo iepakojumu vai ekvivalentu iepakojumu.**

3.2 Transportēšana montāžas/demontāžas mērķiem

BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu risks!
Nepareizas transportēšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- **Izkraujiet kastes, redeļkastes, paletes vai kartona kastes atkarībā no to lieluma un modeļa, izmantojot dakšu pacēlāju vai pacelšanas trošu palīglīdzekļus.**
- **Daļas, kas ir smagākas par 30 kg, vienmēr paceliet, izmantojot pacelšanas mehānismu atbilstoši vietējiem noteikumiem. Celtspējai jābūt piemērotai attiecīgajam svaram.**

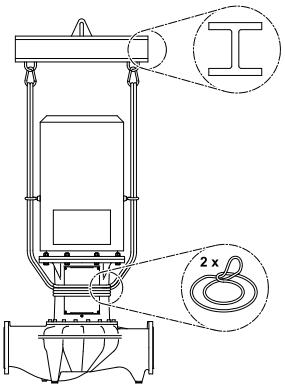


Fig. 32: Kravas pacelšanas trošu uzstādīšana (Izpildījums IL)

- **Sūkņa transportēšana jāveic ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (piem., trīsi, krānu utt.). Tie jāpiestiprina pie sūkņa atlokiem un, ja nepieciešams, arī ap motora ārējo diametru (nepieciešams drošinātājs aizsardzībai pret noslīdēšanu!).**
- **Iekārtu vai detaļu celšanai aiz cilpām atļauts izmantot tikai tādus āķus un bajonetes, kas atbilst vietējiem drošības noteikumiem.**
- **Lai sūkni paceltu ar celtni, sūknis jānostiprina ar piemērotām siksnām, kā parādīts attēlā (32/33. Fig.). Ievietojiet sūkni cilpās, kas savilksies sūkņa svara ietekmē.**
- **Pie motora izvietotās celšanas skrūves ar cilpu paredzētas tikai vadīšanai iekraušanas procesa laikā (34. Fig.).**
- **Pie motora izvietotās celšanas skrūves ar cilpu paredzētas tikai motora un nevis visa sūkņa transportēšanai (35. Fig.).**

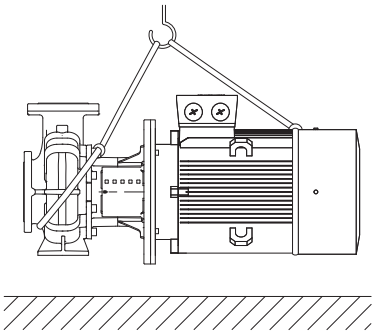


Fig. 33: Kravas pacelšanas trošu uzstādīšana (Izpildījums BL)

- **Pacelšanas ķēdes vai troses bez aizsardzības nedrīkst uzstādīt caur cilpām vai pār asām malām.**
- **Izmantojot polispastu vai līdzīgu pacelšanas mehānismu, pārliecinieties, ka krava tiek pacelta vertikāli.**
- **Izvairieties no paceltas kravas šūpošanās. To var, piemēram, panākt, izmantojot otru polispastu, kur stiepes virziens abiem būtu mazāks par 30° pret vertikāli.**
- **Nekad nebloķējiet kravas āķus, cilpas vai bajonetes — tām ir jāatrodas vilces spēka virzienā!**
- **Paceļot kravu, pārliecinieties, ka kravas slodzes uz trosi tiek samazināta leņķī. Troses drošība un efektivitāte tiek vislabāk garantēta gadījumā, ja visi kravas celšanas elementi tiek noslogoti pēc iespējas vertikālā stāvoklī. Ja nepieciešams, izmantojiet pacēlājsviru, pie kuras kravas troses tiek piestiprināta vertikāli.**

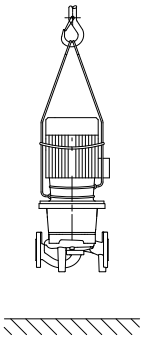


Fig. 34: Sūkņa transportēšana

- **Norobežojiet drošības zonu tā, lai tiek izslēgts jebkurš risks gadījumā, ja noslīd krava vai daļa no tās, vai salūzt vai nodilst pacelšanas mehānisms.**
- **Nekad neturiet kravu paceltā stāvoklī ilgāk, nekā tas nepieciešams. Pacelšanas laikā veiciet paātrinājumu un bremzēšanu, lai personāls netiktu pakļauts nekādam riskam.**

BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu risks!
Nenodrošinātas sūkņa uzstādīšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- **Nenovietot nenodrošinātu sūkni uz sūkņa kājām. Kājas ar vītņu urbumiem paredzētas tikai piestiprināšanai. Nenofiksētā stāvoklī sūknis var būt nestabils.**

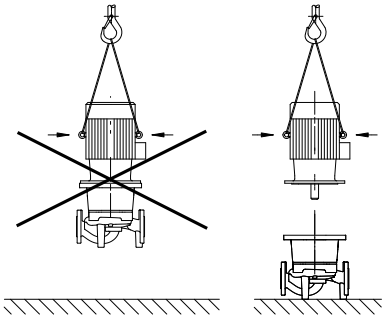


Fig. 35: Motora transportēšana

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus gūt 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.**
- **Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.**

4 Izmantošanas joma

Darba uzdevums

IL (Inline sūkņu) un BL (blokveida sūkņu) sērijas sausā rotora sūkņi paredzēti izmantošanai kā cirkulācijas sūkņi ēku būvniecībā.

Izmantošanas jomas

Tos drīkst izmantot:

- 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 šķidrumā var izraisīt bojājumus sūknī. Abrazīvas vielas (piem., smiltis) paātrina sūkņa nolietojumu. Sūkņus, kuriem nav sprādzienaizsardzības nodrošinājuma, nedrīkst izmantot paaugstinātas 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

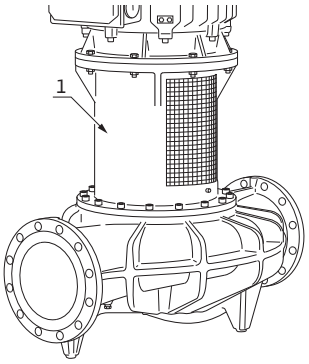


Fig. 36: Sūkņa tipa tehnisko datu plāksnītes atrašanās vieta

Modeļa koda atšifrējums sastāv no šādiem elementiem:

Piemērs:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Atloka sūknis kā **I**nline atsevišķs sūknis atloka sūknis kā **b**lokveida sūknis
250	Cauruļvada savienojuma nominālais diametrs DN (BL: spiediena puse) [mm]
420	Rotora nominālais diametrs [mm]
110	Motora nominālā jauda P_2 [kW]
4	Motora polu skaits

Sūkņa tipa tehnisko datu plāksnīte:
36. Fig., 1. poz. rāda sūkņa tipa tehnisko datu plāksnītes atrašanās vietu.

5.2 Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Piezīmes
Nominālais apgriezienu skaits	50 Hz izpildījums: • IL/BL (2/4 poli): 2900/1450 apgr./min	Atkarībā no sūkņa veida
	60 Hz izpildījums: • IL/BL (2/4 poli): 3480/1750 apgr./min	Atkarībā no sūkņa veida
Nominālie diametri DN	IL: 32 līdz 200 mm BL: 32 līdz 150 mm (spiediena puse)	
Cauruļu un spiediena mērīšanas pieslēgumi	Atloki PN 16 atbilstoši DIN EN 1092-2 ar spiediena mērīšanas pieslēgumiem Rp 1/8 atbilstoši DIN 3858 Daļējs atloks PN 25, atkarībā no sūkņa veida	
Pieļaujamā min./maks. šķidruma temperatūra	no -20 °C līdz +140 °C	Atkarībā no šķidruma
Pieļaujamā min./maks. apkārtējā gaisa 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	16 bar (versija...-P4: 25 bar)	Versija...-P4 (25 bar) kā papildaprīkojums par papildu samaksu (pieejamība atkarīga no sūkņa veida)
Aizsardzības klase	F	
Aizsardzības veids	IP55	
Atļautie sūknējamie šķidrumi	Apkures ūdens atbilstoši VDI 2035 Tehniskais ūdens dzesēšanas/aukstais ūdens Ūdens un glikola maisījumi 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)
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	standarta modelis no 75 kW	
Apgriezienu skaita regulēšana, polu pārslēgšana	Wilo regulēšanas ierīce (piem., Wilo-CC/SC-HVAC iekārta)	Standarta modelis
	Polu pārslēgšana	Speciālais modelis vai papildaprīkojums (par papildu samaksu)

Tab. 1: Tehniskie parametri

Sūknējamie šķidrumi

Izmantojot ūdens un glikola maisījumus (vai sūknējamos šķidrumus, kuru viskozitāte atšķiras no tīra ūdens viskozitātes), jāņem vērā, ka sūknis patērēs vairāk elektrības. Izmantot tikai maisījumus ar pretkorozijas 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 bojājošām vielām sūknējamā šķidrumā, gaisam sistēmā u. c.) nepieciešami īpaši blīvējumi.

NORĀDE:
Katrā gadījumā jāievēro sūknējamā šķidruma drošības informācija!

5.3 Piegādes komplektācija

- Sūknis IL/BL
  (IL 250, ieskaitot uzstādīšanai paredzētu montāžas kāju un montāžas pamatni)
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

5.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

- Rezistora ieslēgšanas relejs montāžai sadales skapī
- BL: Dokumentācija pamatu būvei vai pamatnes plātnes būvei, ja motora nominālā jauda ir 5,5 kW un vairāk

Detalizētu sarakstu skatiet katalogā vai rezerves daļu dokumentācijā.

6 Produkta apraksts un darbības princips

6.1 Produkta apraksts

Aprakstītie sūkņi ir kompakti vienpakāpes zemspiediena centrbēdzes sūkņi ar pievienotu motoru. Gala blīvējumam 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.

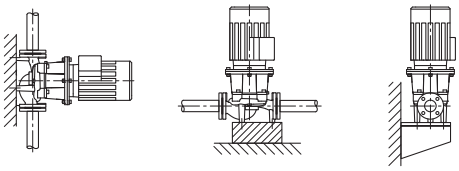


Fig. 37: IL attēls

Izpildījums IL:

Sūkņa korpuss ir veidots kā Inline sērijas modelis, t.i., sūkšanas un spiediena atloki atrodas vidū (37. Fig.). Visi sūkņu korpusi aprīkoti ar kājām. Ja motora nominālā jauda ir 5,5 kW vai vairāk, montāžu ieteicams veikt uz pamatnes.

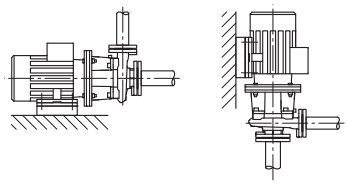


Fig. 38: BL attēls

Izpildījums BL:

Spirālveida korpusa sūknis, kura atloka izmēri atbilst DIN EN 733 (38. Fig.). 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: Motori ar pievienotām vai pieskrūvētām kājām. Dizaina B veids: Pie sūkņa korpusa pievienotām kājām.

6.2 Trokšņu līmeņa vērtības

Motora jauda P_N [kW]	Trokšņu līmenis Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 apgr./min IL, BL	1450 apgr./min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] Trokšņu līmeņa vidējā vērtība telpā uz taisnstūra mērīšanas virsmu 1 m attālumā no motora virsmas.

Tab. 2: Trokšņu līmeņa vērtības

6.3 Sūkņu atlokiem norādītie spēki un griezes momenti (tikai BL sūkņi)

Skat. 39. Fig. un sarakstu „Tab. 3: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem" 11. lpp.

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 — II klase (2002) — B pielikums, grupa nr. 1A.

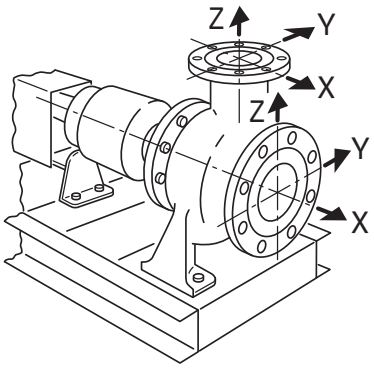


Fig. 39: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem — sūknis no pelēkā čuguna

DN		Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ spēki F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenti M
Spiediena īscaurule	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
Sūkšanas īscaurule	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: 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 Σ |F| un Σ |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

APDRAUDĒJUMS! 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!**
- **Ievērot darba drošības instrukcijas!**

APDRAUDĒJUMS! 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 pārsegs vai savienojuma elementa aizsardzības vāks.**

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- **Vienmēr izmantot atbilstošus kravas pacelšanas līdzekļus, 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 speciālisti.**

UZMANĪBU! Bojājumu risks sūkņa pārkaršanas gadījumā!
Sūknis bez caurplūdes nedrīkst darboties ilgāk par 1 minūti. Enerģijas uzkrāšanās rezultātā rodas karstums, kas var bojāt vārpstu, rotoru un gala blīvējumu.

- **Jānodrošina, lai plūsmas apjoms nav zemāks kā minimālais plūsmas apjoms Qmin.**
  Qmin. aprēķināšana:

  $Q_{min.} = 10\ \% \times Q_{maks.\ sūknis}$

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 piederumu kastes, kartona kastes vai iesaiņojumus, kas iekļauti sūkņa komplektācijā.

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 nedrīkst uzstādīt ārpus telpām.
- 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

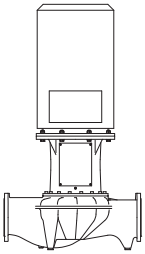
- Dažiem sūkņu tipiem lai nodrošinātu vibrāciju izolējošu uzstādīšanu, vienlaikus nepieciešama pamatnes bloka atdalīšana no konstrukcijas elementa ar elastīgu atdalošo kārtu (piem., korķa vai Mafund plāksni).

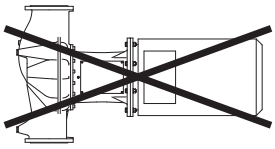
UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!
Bojājumu risks nepiemērotas pamatnes dēļ/neatbilstoši apejoties ar sūkni.

- **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 palīglīdzekļus.





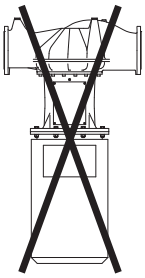


Fig. 40: Izpildījums IL: Pieļaujamie/neatļautie uzstādīšanas stāvokļi

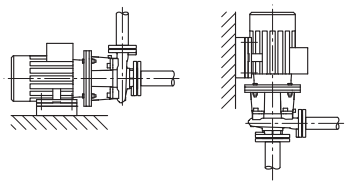


Fig. 41: Izpildījums BL:

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).**

NORĀDE:
Lai sūkņa pārbaudes, apkopes vai nomaiņas laikā izvairītos no visas iekārtas iztukšošanas, sūkņa priekšpusē un aizmugurē 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.
- Cauruļvadus un sūkni uzstādīt tā, lai uz tiem nedarbotos mehānisks spriegums. Cauruļvadi jānostiprina tā, lai sūknis nenestu cauruļu svaru.
- Atgaisošanas vārstam (29/30/31. Fig., 1.31. poz.) vienmēr jābūt pavērstam uz augšu.
- Uzstādīšanas pozīcija: tikai vertikāla montāža ir pieļaujama (skat. 40. Fig.).
- BL sērijas blokveida sūkņi jāuzstāda uz pietiekami izturīgas pamatnes vai konsolēm (41. Fig.). BL tipa sūkņi atbalsta motora jauda no 18,5 kW, skatiet uzstādīšanas piemēru BL (42. Fig.).
  Tikai B dizaina sūkņa tipam: Motora jaudai no 37 kW ar četriem poliem vai divpolu 45 kW jaudai jābūt uzstādītam sūkņa korpusam un motoram. Šim nolūkam varat izmantot atbilstošo dokumentāciju no Wilo papildprogrammām.

NORĀDE:
Motora termināļa kārba nedrīkst būt pavērsta lejup. Nepieciešamības gadījumā motoru var pagriezt, atskrūvējot skrūves. Raugiet, lai noskrūvēšanas brīdī nesabojātu korpusa gredzenveida blīvējumu.

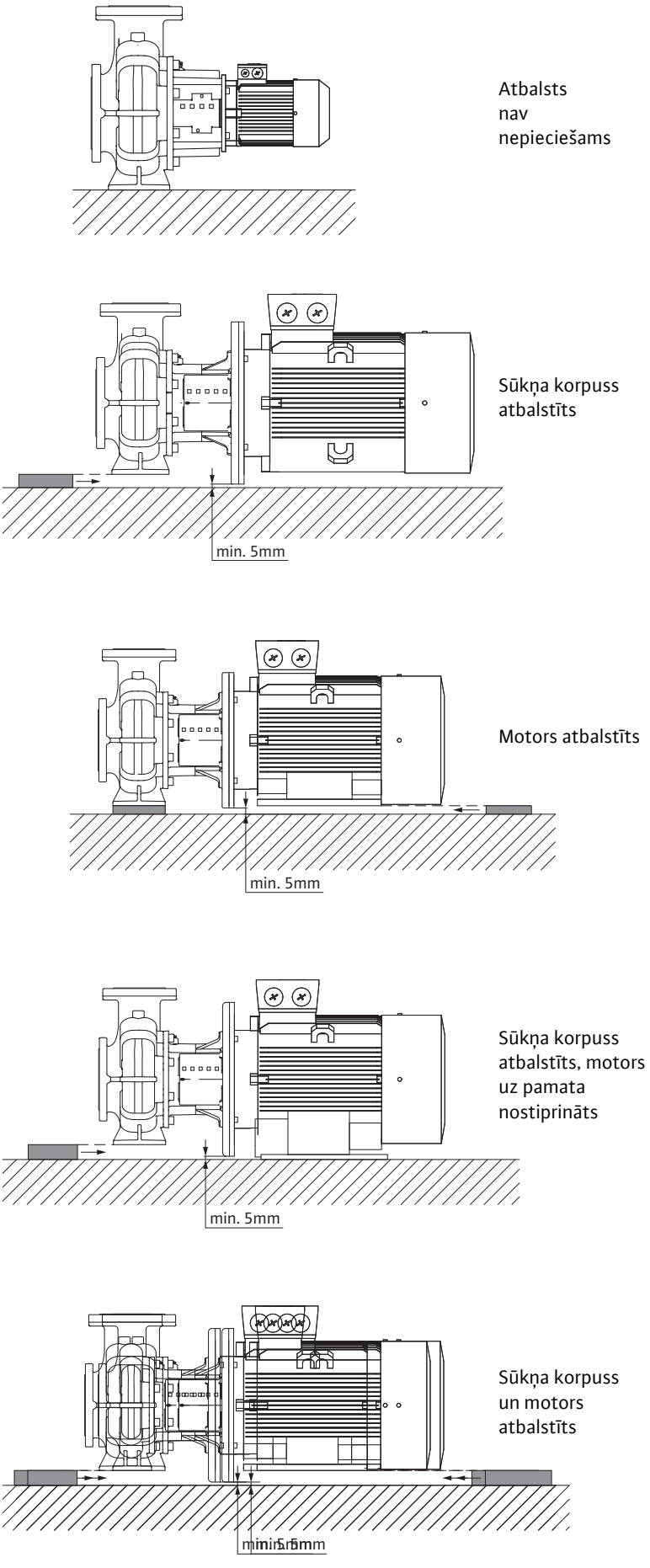


Fig. 42: Uzstādīšanas piemēri BL

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.**

NORĀDE:
Iekārtām, kas tiek izolētas, izolēt drīkst tikai sūkņa korpusu, bet ne starpkorpusu un piedziņu.

Pamata skrūvsavienojuma piemērs (43. Fig.):

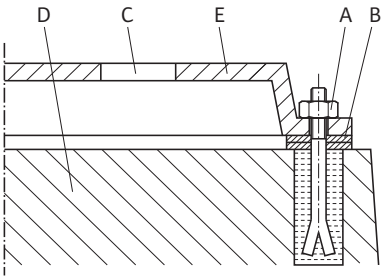


Fig. 43: Pamata skrūvsavienojuma piemērs

- Novietojot uz pamatiem, visu agregātu nolīmeņot ar līmeņrādi (pie vārpstas/spiediena īscaurules).
- Paplāksnes (B) vienmēr novietojiet pa kreisi un pa labi tiešā stiprinājuma materiāla (piem., tērauda skrūvju (A)) tuvumā starp pamatnes plātni (E) un pamatu (D).
- Vienmērīgi un cieši pievelciet piestiprināšanas materiālu.
- Ja attālums ir > 0,75 m, atbalstiet pamatnes plātnes centru starp piestiprināšanas elementiem.

Cauruļvadu pieslēgšana

UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!
Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.

- **Sūkni nekādā gadījumā nedrīkst izmantot kā fiksētu cauruļvadu punktu.**
- Cauruļvadus un sūkni uzstādīt tā, lai uz tiem nedarbotos mehānisks spriegums. Cauruļvadi jānostiprina tā, lai sūknis nenestu cauruļu svaru.
- 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.
- Pārliecinieties, ka sūkšanas caurule ir īsa, cik vien iespējams. Sūkšanas caurule līdz sūknim pastāvīgi pagarinās, bet izplūdes laikā — samazinās. To darot, jāizvairās, lai tajā nebūtu gaisa burbuļu.
- 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 gari, 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.

NORĀDE:
Lai sūkņa pārbaudes, apkopes vai nomaiņas laikā izvairītos no visas iekārtas iztukšošanas, sūkņa priekšpusē un aizmugurē jāuzstāda aizvēršanas mehānisms. Nepieciešamības gadījumā paredziet piemērotu pretvārstu.

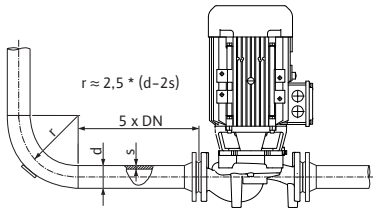


Fig. 44: Izlīdzināšanas posms pirms un pēc sūkņa

NORĀDE:
Pirms un pēc sūkņa uzstādiet izlīdzināšanas posmu — taisnu cauruļvadu. Izlīdzināšanas posma garumam jāatbilst vismaz 5 x sūkņa atloka DN (nomin. diam.) (44. Fig.). Šī darbība palīdz izvairīties no plūsmas kavitācijas.

- Cauruļvadu pieslēgšanu veiciet tikai pēc tam, kad pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi, kā arī cauruļvadu sistēmu tīrīšana/skalošana. Netīrumi var izraisīt sūkņa funkciju atteici.
- Pirms cauruļvadu uzstādīšanas noņemiet sūkņa sūkšanas un spiediena īscaurules atloku pārsegus.

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.

  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

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Nepareizi veikts elektropieslēgums rada dzīvības apdraudējumu elektriskās strāvas trieciena rezultātā!

- **Pieslēgšanu elektrotīklam uzticiet tikai tādam elektriķim, kuru pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums, un kurš darbus veiks atbilstoši darba drošības instrukcijai.**
- **Ievērojiet piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju!**

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Pieskaršanās spriegumu vadošām detaļām apdraud dzīvību. Darbu pie terminālļa 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.**
- **Pārbaudīt, vai nevienā no pieslēgumiem (arī bezpotenciāla kontaktos) nav sprieguma.**
- **Nekad nebakstiet terminālļa kārbas atverēs vai motorā 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 konstruktīvā izpildījuma aprēķinu, jo īpaši attiecībā uz izmantojamajiem 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.

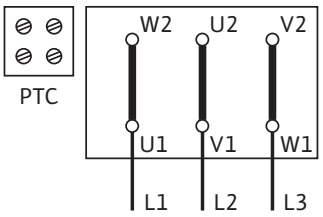


Fig. 45: Y-Δ- palaide (standarts)

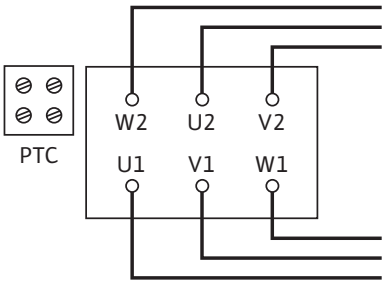


Fig. 46: Δ pārslēgšana

- 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 izvietojot kabeļu skrūvsavienojumu vai kabeļus, nodrošināt to, ka termināļa kārbā nevar nonākt pilošs ūdens. Neizmantotajiem kabeļu skrūvsavienojumiem jābūt noslēgtiem ar ražotāja nodrošinātajiem aizbāžņiem.
- Pieslēguma kabelis jāizvieto tā, lai nekādā gadījumā netiktu aizskarts cauruļvads un/vai sūkņa un motora korpuss.
- Sūkņus izmantojot iekārtās, kurās ūdens temperatūra pārsniedz 90 °C, jāizmanto 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 tipa 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).

NORĀDE:
Strāvas pieslēguma shēma atrodas termināļa kārbā (skatiet arī 45/46. Fig.).

Motora aizsardzības slēdža iestatīšana:

- Veiciet motora nominālās strāvas iestatīšanu atbilstoši uz motora plāksnītes ar nosaukumu dotajiem datiem.
  Y-Δ palaide: ja motora aizsardzības slēdzis pieslēgts pie vada uz Y-Δ aizsargierīces kombināciju, iestatīšana jāveic kā tiešās palaides 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 spailēm drīkst pieslēgt maks. 7,5 V DC spriegumu. Lielāks spriegums sabojā rezistora sensorus.**
- Elektrotīkla pieslēgums pie spaiļu bloka atkarīgs no motora jaudas P_2, tīkla sprieguma un ieslēgšanas veida. Nepieciešamo tiltslēgu izvietojumu termināļa kārbā skatiet nākamajā sarakstā „Tab. 4: Pieslēguma spaiļu izvietošana" 17. lpp un 45/46. Fig.
- Pieslēdzot automātiskas darbības vadības ierīces, ņemiet vērā atbilstošo uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.
- Trīsfāžu motoriem ar Y-Δ maiņstrāvu pārliecinieties, ka pārslēgšanās punkti starp zvaigzni un trīsstūri seko viens otram ļoti ātri. Ilgāki pārslēgšanās laiki var radīt sūkņa bojājumus.

Nepieciešamais tiltslēgu izvietojums termināļa kārbā:

Ieslēgšanas veids	Tīkla spriegums 3~400 V
Y-Δ palaide (Standarts)	Savienojuma tiltiņu izņemšana (45. Fig.)
Starts, izmantojot Lēno palaidēju	Δ slēgums (46. Fig.)

Tab. 4: Pieslēguma spaiļu izvietošana

- Pieslēdzot automātiskas darbības vadības ierīces, ņemt vērā atbilstošo uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.
- Trīsfāžu motoriem ar Y-Δ maiņstrāvu pārliecinieties, ka pārslēgšanās punkti starp zvaigzni un trīsstūri seko viens otram ļoti ātri. Ilgāki pārslēgšanās laiki var radīt sūkņa bojājumus.

  Ieteikums laika iestatīšanai, ja tiek izmantots Y-Δ slēgums:

Motora jauda	Iestatāmais Y laiks
> 30 kW	<5 s

UZMANĪBU! Materiālo zaudējumu risks!
Bojājumu risks, neatbilstošas rīcības rezultātā.

- **Griešanās virziena pārbaudi veiciet pēc tam, kad iekārta ir uzpildīta. Arī īslaicīga darbošanās bez ūdens bojā gala blīvējumu.**

NORĀDE:
Lai ierobežotu palaides strāvu un izvairītos no pārstrāvas aizsargierīces atteices, mēs iesakām izmantot lēnās palaides 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 Ekspluatācijas uzsākšana

Drošība

APDRAUDĒJUMS! 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 pārsegs vai savienojuma elementa aizsardzības vāks.**
- **Ekspluatācijas uzsākšanas laikā atrodieties drošā attālumā!**

BRĪDINĀJUMS! Savainošanās risks!
Nekorektas sūkņa/iekārtas montāžas gadījumā, uzsākot ekspluatāciju, iespējama sūknējamā šķidruma izšļākšanās. Taču var atdalīties arī atsevišķas sūkņa detaļas.

- **Uzsākot ekspluatāciju, jāievēro distance līdz sūknim.**
- **Jānēsā aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.**

NORĀDE:
Sūkņa nodošanu ekspluatācijā iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.

Sagatavošana

Pirms ekspluatācijas 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 „Tab. 5: Skrūvju pievilkšanas griezes momenti" 26. lpp).
- Veikt pareizu iekārtas uzpildi un atgaisošanu.

BRĪDINĀJUMS! Apdraudējums, ko var izraisīt ļoti karsts vai ļoti auksts šķidrums, kas atrodas zem spiediena!
Atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras un sistēmas spiediena, 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 gala blīvējumu.

- **Nodrošināt, lai sūknis nedarbojas bez šķidruma.**
- Lai novērstu kavitācijas trokšņus un bojājumus, pie sūkņa sūkšanas īscaurules jānodrošina minimālais padeves spiediens. Šis minimālais padeves spiediens atkarīgs no sūkņa ekspluatācijas 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 šķidruma tvaika spiediens.
- Īslaicīgi ieslēdzot, pārbaudiet, vai sūkņa griešanās virziens sakrīt ar uz ventilatora pārsega (skat. 47. Fig., 2. poz.) redzamās bultiņas norādīto virzienu. Nepareiza griešanās virziena gadījumā rīkojieties 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).

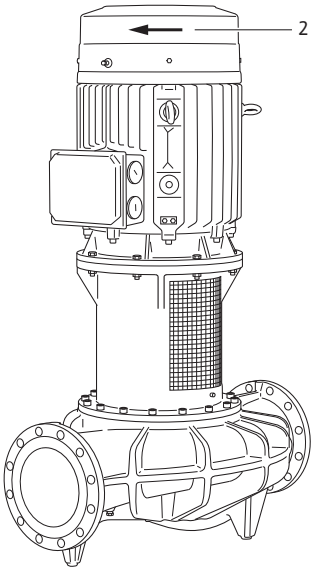


Fig. 47: Pārbaudiet griešanās virzienu

8.1.1 Ieslēgšana

- Ieslēdziet agregātu tikai tad, kad spiediens abās aizvēršanas mehānisma pusēs ir noslēgts! Pēc pilna apgriezienu skaita sasniegšanas lēnām atvērt un noregulēt sūkni darbības punktā.
- Agregātam jādarbojas vienmērīgi un bez vibrācijām.
- Gala blīvējums nodrošina blīvējumu bez noplūdes, kuram nav nepieciešama papildu iestatīšana. Tomēr var sākties neliela noplūde pēc tam, kad sasniegta blīvējuma pieplūdes fāze.
- Tūlīt pēc visu darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas paredzētās drošības un aizsargierīces.

APDRAUDĒJUMS! 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.

NORĀDE:
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. Pārliecinieties, 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, pārliecinieties, ka tas ir sauss un tīrs.

8.2 Darbība

NORĀDE:
Sūknim jādarbojas vienmērīgi un bez vibrācijām, kā arī to nedrīkst izmantos tādos apstākļos, kas nav aprakstīti katalogā/tehnisko datu lapā.

APDRAUDĒJUMS! Apdedzināšanās vai sasalšanas draudi, saskaroties ar sūkni!
Atkarībā no sūkņa vai iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (šķidruma 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.**

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Tā kā savienojuma elementa tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- **Nekavējoties pēc visu darbu pabeigšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., terminālļa kārbas pārsegs vai savienojuma elementa aizsardzības vāks.**
- **Sūkni drīkst lietot tikai tad, kad uzstādīta savienojuma elementa aizsargierīces plāksne (48. Fig., 3. poz.).**
- 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 aizbīdni 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.
- Lai izvairītos no augstas temperatūras motorā un pārmērīgas sūkņa, savienojuma elementa, motora, blīvējuma un gultņu noslodzes, vienā stundā nevajadzētu pieļaut vairāk kā 10 ieslēgšanas reizes.

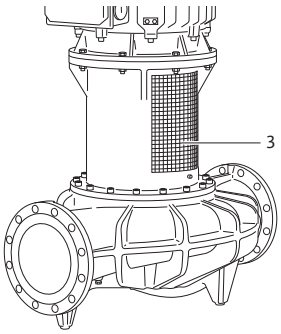


Fig. 48: Uzstādīts savienojuma elementa aizsarga plāksne

9 Apkope

Drošība

Apkopes un remonta darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti!

Sūkņa apkopi un pārbaudi iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.

Sastādot apkopes grafiku un veicot neliela apjoma apkopes darbus, iespējams izvairīties no nepieciešamības veikt dārgus remontdarbus un nodrošināt sūkņa darbību bez traucējumiem.



APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

- **Darbus ar elektroierīcēm drīkst veikt tikai tāds elektriķis, kuru šim darbam pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums.**
- **Veicot jebkādus darbus ar elektroierīcēm, atvienojiet tās no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos.**
- **Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lūgt novērst tikai sertificētam, zinošam elektriķim.**
- **Nekad nebakstiet termināļa kārbas atverēs vai motorā ar priekšmetiem un neko tajās neievietojiet!**
- **Ievērot sūkņa, līmeņa regulēšanas ierīces un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas!**



APDRAUDĒJUMS! 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.**



APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas 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.**



APDRAUDĒJUMS! Apdedzināšanās vai sasalšanas draudi, saskaroties ar sūkni!
Atkarībā no sūkņa vai iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (šķidruma 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.**



APDRAUDĒJUMS! 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.**

9.1 Gaisa pievade

Ar regulāriem pārtraukumiem jāveic gaisa pievades pārbaude motora korpusā. Piesārņojuma gadījumā atkal jānodrošina gaisa pievade tā, lai motors tiktu pietiekami dzesēts.

9.2 Apkopes darbības

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Krītot sūknis vai atsevišķas tā detaļas var nodarīt dzīvībai bīstamus miesas bojājumus.

- **Nodrošināt sūkņa komponentu drošu stāvokli montāžas darbu laikā.**

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

- **Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma, un nosegt vai norobežot blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas.**

9.2.1 Darbībā esoša apkope

Apkopes darbu laikā atjaunojiet visus demontētos blīvējumus.

9.2.2 Gala blīvējuma nomaiņa

Gala blīvējumam nav nepieciešama apkope. Piestrādes laikā var rasties minimālas pilienveida noplūdes. Arī sūkņa normālas darbības laikā viegla atsevišķu pielienu nopilēšana ir parasta. Ik pēc noteikta laika jāveic vizuāla pārbaude. Izteiktas noplūdes gadījumā blīvējums jānomaina.
Wilo piedāvā remonta komplektu, kurā ir iekļautas nomaiņai nepieciešamās detaļas.

Demontāža

Demontāža:

- iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret neatļautu ieslēgšanu.
- Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
- Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu.
- Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
- Noņemt tīkla pieslēguma spailes.
- Atveriet atgaisošanas skrūvi un izlaidiet saspiesto gaisu no sūkņa (29/30/31. Fig., 1.31. poz.).

APDRAUDĒJUMS! Applaucēšanās risks!
Augstās sūknējamā šķidruma temperatūras dēļ pastāv applaucēšanās risks.

- **Ja ir augsta sūknējamā šķidruma temperatūra, sūknim pirms darbu veikšanas jāļauj atdzist.**

NORĀDE:

- Pievelkot skrūvsavienojumus, ievērojiet turpmāk minētās norādes: ņemiet vērā vītnes veidam atbilstošo skrūvju pievilkšanas momentu (skatiet sarakstu „Tab. 5: Skrūvju pievilkšanas griezes momenti” 26. lpp. lpp.).
- Demontējiet savienojuma elementa aizsargierīces plāksni (1. Fig., 1. poz.).
- Pagrieziet savienojuma elementu/vārpstu tā, lai skrūves ar iekšējo seškanti (pagriešanās novēršanas stiprinājums; 2. Fig., 1. poz.) saskaras ar pārsega urbumiem.
- Skrūves ar iekšējo seškanti (bloķēšanas tapas) izskrūvējiet vienu pēc otras tik tālu, līdz to galva atrodas līdz pusei pārsegā (2. Fig. vai 3. Fig., atkarībā no sūkņa veida).
- Izskrūvējiet 4 pārsega skrūves (4. Fig.).
- Divas pārsega skrūves līdz galam ieskrūvējiet izspiešanas urbumos, lai pārsegu varētu izspiest no savas vietas (4/5. Fig.).
- Izskrūvējiet vienu savienojuma elementa skrūvi un pilnībā ieskrūvējiet to vienā montāžas urbumā (6. Fig., 1. poz.). Tādā veidā savienojuma elementa puse tiks nofiksēta caur turēšanas plāksni (6. Fig., 3. poz.) pie rotora vārpstas.

- Izskrūvējiet atlikušās savienojuma elementa skrūves un noņemiet vaļīgo savienojuma elementa pusi. Nepieciešamības gadījumā izmantojiet paredzētos izspiešanas urbumus (6. Fig., 4. poz.). Tagad rotora vārpstu turēs augšā turēšanas plāksne (7. Fig., 1. poz.).
- Izskrūvējiet seškantu skrūves (7. Fig., 2. poz.) no motora vārpstas, lai varētu nolaist zemāk turēšanas plāksni (7. Fig., 1. poz.) un rotoru / rotora vārpstu (7. Fig., 3. poz.). Ja rotors ir pilnībā nolaists (8. Fig., pēc aptuveni 5 mm), pilnībā izņemiet seškantu skrūves un turēšanas plāksni.
- Izskrūvējiet savienojuma elementu no montāžas urbuma un izņemiet atlikušās savienojuma elementa puses (9. Fig.). Nepieciešamības gadījumā izmantojiet paredzētos izspiešanas urbumus.
- Izskrūvējiet centrālo skrūvi (10. Fig., 2. poz.) no rotora vārpstas un izņemiet ar turēšanas plāksni (10. Fig., 3. poz.).
- Izvelciet un izņemiet abus ierievjus (10. Fig., 1. poz.) no rotora vārpstas.
- Uzmanīgi izvelciet un izskrūvējiet gala blīvējumu (11. Fig.) no rotora vārpstas.

Montāža

Montāža:

NORĀDE:
Rūpīgi iztīrīt rotora vārpstas salāgotās/balsta vietas un starpkorpusa atrašanās virsmas. Ja vārpsta ir bojāta, to nepieciešams nomainīt. Vienmēr izmantojiet jaunas skrūves pagriešanās novēršanas stiprinājumam. Nomainiet blīvgredzenu un pārsega rievā un vārsta apvalka rievā pret jaunu.

- Abos pārsega izspiešanas urbumos pilnībā ieskrūvējiet pārsega skrūvi (12. Fig., 1. poz.).
- Pārliecinieties, ka skrūves ar iekšējo seškanti (bloķēšanas tapas) atrodas līdz pusei pārsegā (12. Fig.).
- Ievietojiet gala blīvējumu rotora vārpstā tā, lai četri urbumi pārsega skrūvēm saskartos ar vītnēm (13. Fig.). **Uzmanību!** Gadījumā, ja bloķēšanas tapu urbumi neatrodas 90° leņķī viens pret otru, uzmaniet uzstādīšanas pozīciju. Urbumiem jānorāda uz starpkorpusu logu, lai veicinātu vītņstieņu pieejamību (2. Fig. vai 3. Fig., atkarībā no sūkņa veida) uz gala blīvējuma, līdz izspiešanas skrūves ir izņemtas no korpusa. Kā smērvielu var izmantot standarta trauku mazgājamo līdzekli.
- Pārbaudiet, vai ierievji atrodas pareizā pozīcijā motora vārpstā.
- Uzbīdiet motora vārpstas turēšanas plāksni un nofiksējiet to ar centrālo skrūvi (14. Fig.). Pārliecinieties, ka motora vārpstas turēšanas plāksne ar pilnībā ieskrūvētu centrālo skrūvi cieši atrodas savā pozīcijā vismaz 12 mm motora vārpstas vītnē. Ja nepieciešams, izmantojiet komplektācijā iekļauto paplāksni.
- Izskrūvējot centrālo skrūvi, nolaidiet motora vārpstas turēšanas plāksni par aptuveni 5 mm zemāk (14. Fig.).
- Ievietojiet pirmo ierievi (15. Fig., 1. poz.) rotora vārpstā, novietojiet rotora vārpstas turēšanas plāksni (15. Fig., 2. poz.) un **ar rokām** cieši ieskrūvējiet seškantu skrūvi (15. Fig., 3. poz.).
- Pagrieziet motora vārpstu tā, lai motora vārpstas ierievis un rotora vārpstas ierievis viens ar otru pārklātos.
- Pievienojiet pirmo savienojuma elementa pusi abiem ierievjiem un turēšanas plāksnei (16. Fig.).
- Noregulējiet vītnes urbumu rotora vārpstas turēšanas plāksnē uz savienojuma elementa montāžas urbuma.
- Ievietojiet un līdz pusei ieskrūvējiet vienu no savienojuma elementa skrūvēm montāžas urbumā (17. Fig.).

NORĀDE:
Pievelkot skrūvsavienojumus, ievērojiet turpmāk minētās norādes: ņemiet vērā vītnes veidam atbilstošo skrūvju pievilkšanas momentu (skatiet sarakstu „Tab. 5: Skrūvju pievilkšanas griezes momenti" 26. lpp. lpp.).

- Pievelciet rotora vārpstas centrālo skrūvi ar atbilstošu griezes momentu. Lai to nodrošinātu, izmantojiet frekvenču atslēgu.
- Cieši pievelciet savienojuma elementa skrūvi (17. Fig.).
- Pievelciet motora vārpstas centrālo skrūvi ar atbilstošu griezes momentu (18. Fig., 1. poz.). Lai to nodrošinātu, izmantojiet frekvenču atslēgu.
- Ievietojiet otru ierievi (19. Fig., 2. poz.) no rotora vārpstā.
- Pievienojiet otru savienojuma elementa pusi (19. Fig., 1. poz.).
- Vienmērīgi ieskrūvējiet esošās savienojuma elementa skrūves kā pēdējo savienojuma elementa skrūvi no montāžas urbuma (20. Fig.).
- Izskrūvējiet abas gala blīvējuma izspiešanas skrūves no pārsega (21. Fig.).
- Ieskrūvējiet 4 pārsega skrūves (22. Fig., 1. poz.) un pievelciet ar atbilstošu griezes momentu.
- Pilnībā ieskrūvējiet un cieši pievelciet četras skrūves ar iekšējo seškanti (bloķēšanas tapas, 22. Fig., 2. poz.) vienu pēc otras.
- Montējiet savienojuma elementa aizsargierīces plāksni (23. Fig.).
- Pievienojiet motora kabeli spailēm.

9.2.3 Motora nomaiņa

Motora gultņiem apkope nav nepieciešama. Pastiprināti trokšņi gultņos un netipiska vibrācija liecina par gultņu nolietojumu. Šādā gadījumā jānomaina gultnis vai motors. Piedziņas nomaiņu drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss.

- Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret neatļautu ieslēgšanu.
- Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
- Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu.
- Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
- Atveriet atgaisošanas skrūvi un izlaidiet saspiesto gaisu no sūkņa (29/30/31. Fig., 1.31. poz.).

Demontāža

Demontāža:

APDRAUDĒJUMS! Draudi dzīvībai!
Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējams dzīvībai bīstama strāvas trieciena gūšanas risks.

- **Veicot jebkādus darbus ar elektroierīcēm, atvienojiet tās no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos.**

APDRAUDĒJUMS! Applaucēšanās risks!
Augstās sūknējamā šķidruma temperatūras dēļ pastāv applaucēšanās risks.

- **Ja ir augsta sūknējamā šķidruma temperatūra, sūknim pirms darbu veikšanas jāļauj atdzist.**
- Atvienot motora pieslēguma vadus.
- Demontējiet savienojuma elementa aizsargierīces plāksni (1. Fig., 1. poz.).
- Izspiediet gala blīvējumu no savas pozīcijas un demontējiet savienojuma elementu (skatiet sadaļu „Demontāža" 9.2.2 „Gala blīvējuma nomaiņa" 22. lpp. nodaļā un 1. Fig. .... 9).

BRĪDINĀJUMS! Miesas bojājumu risks!
Nepareizas motora demontāžas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus.

- **Pirms motora demontāžas pārliecinieties, ka smaguma centrs neatrodas virs turēšanas punkta.**
- **Transportēšanas laikā pasargājiet motoru pret apgāšanos.**
- **Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.**
- **Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.**
- Atskrūvējiet motora atlokā izvietotās motora fiksācijas skrūves (25. Fig., 1. poz.) (26. Fig.).
- Paceliet motoru no sūkņa ar piemērotu pacelšanas mehānismu (27. Fig.).
- Ar piemērotu pacelšanas mehānismu piemontēt jaunu motoru un šķērsām saskrūvēt starpkorpusa un motora savienojuma vietu (28. Fig.).

NORĀDE:
Pievelkot skrūvsavienojumus, ievērojiet turpmāk minētās norādes:
Ņemiet vērā vītnes veidam atbilstošo skrūvju pievilkšanas momentu (skatiet sarakstu „Tab. 5: Skrūvju pievilkšanas griezes momenti” 26. lpp. lpp.).

- Pārbaudiet savienojuma elementa salāgotās virsmas; ja nepieciešams, notīriet.
- Montējiet savienojuma elementu un gala blīvējumu (skatiet sadaļu „Montāža” 9.2.2 „Gala blīvējuma nomaiņa” 22. lpp. nodaļā un 14. Fig. ...22).
- Montējiet savienojuma elementa aizsargierīces plāksni (23. Fig.).
- Pievienojiet motora kabeli spailēm.

Skrūvju pievilkšanas griezes momenti

Skrūvsavienojums			Pievilkšanas griezes moments Nm ±10 %	Montāžas norādes
Vieta	Lielums/izturības klase			
Rotors — Vārpsta	M20	A2–70	100	Ieeļļojiet vītnes ar Molykote® P37 vai līdzīgu smērvielu
	M18		145	
	M24		350	
Sūkņa korpuss — Starpkorpusi	M16	8.8	100	Pievelciet vienmērīgi un secībā pa diagonāli
	M20		170	
Starpkorpuss — Motors	M16		100	
	M20		170	
Savienojuma elements	M10	10.9	60	Skrūves vienmērīgi pievelciet, abās pusēs ieturiet vienlīdz lielu atstarpi.
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Pamatnes plātne — Sūkņa korpuss	M20	8.8	170	
Gala blīvējumu — Vārpsta	M6		7	Ieskrūvēt atpakaļ skrūvi atsevišķi un to cieši pievilkt
Gala blīvējumu — Starpkorpusi	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Turēšanas plāksne — Rotora vārpsta	M16	8.8	60	
Turēšanas plāksne — Motora vārpsta	M20	8.8	60	

Tab. 5: Skrūvju pievilkšanas griezes momenti

10 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

Traucējumu novēršanu uzticiet tikai kvalificētiem speciālistiem! Ņemiet vērā nodaļā 9 „Apkope” 21. lpp minētās drošības norādes.

- **Ja traucējumu neizdodas novērst, vērsties specializētā remontdarbnīcā vai tuvākajā klientu servisa centrā, vai pārstāvniecībā.**

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
	Nepareizi uzstādīts gala blīvējums	Demontējiet gala blīvējumu, nomainiet bojātās daļas, montējiet gala blīvējumu atbilstoši instrukcijai
	Vaļīga kabeļu spaile	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 sūknēšanas plūsmai
	Motora aizsardzības slēdzis iestatīts nepareizi	Iestatiet motora aizsardzības slēdzi atbilstoši uz nominālās strāvas vērtībai, kas norādīta uz tipa plāksnītes
	Motora aizsardzības slēdža darbību ietekmē pārāk augsta apkārtējā gaisa temperatūra	Motora aizsardzības slēdzi uzstādīt citur vai aprīkot ar siltumizolāciju
	Nostrādājis rezistora ieslēgšanas relejs	Pārbaudīt vai motors un ventilatora pārsegs nav netīri un, ja nepieciešams, veikt tīrīšanu; pārbaudīt apkārtējā gaisa temperatūru un, ja nepieciešams, izmantojot ventilāciju, nodrošināt apkārtējā gaisa temperatūru ≤ 40 °C
Sūknis darbojas ar samazinātu Jaudu	Nepareizs griešanās virziens	Pārbaudīt griešanās virzienu; ja nepieciešams, nomainīt
	Spiediena puses noslēgvārsts ir aizvērts	Lēni atvērt noslēgvārstu
	Apgriezienu skaits ir pārāk zems	Novērsiet nepareizu spaiļu tiltslēgu (Δ 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 kavitācija	Palielināt priekšspiedienu, ievērot sūkšanas īscaurules minimālo spiedienu, pārbaudīt sūkšanas puses aizbīdni un filtru un, ja nepieciešams, iztīrīt
	Nepareizi uzstādīts gala blīvējums	Demontējiet gala blīvējumu, nomainiet bojātās daļas, montējiet gala blīvējumu atbilstoši instrukcijai
	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 sūkņa korpusu un, ja nepieciešams, veiciet tīrīšanu. Pārbaudiet savienojuma elementa salāgotās virsmas; ja nepieciešams, notīriet un nedaudz ieeļļojiet

Tab. 6: Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

11 Rezerves daļas

Rezerves daļas pasūta vietējā specializētā remontdarbnīca un/vai Wilo klientu serviss.

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**

NORĀDE:
Oriģinālo rezerves daļu sarakstu skatīt Wilo rezerves daļu dokumentācijā.

Rezerves daļu tabula

Konstrukciju grupu izvietojumu skatīt 29/30/31. Fig.

Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas	Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas
1	Nomaiņas komplekts (pilns)		1.5	Savienojuma elements (komplekts)	
1.1	Rotors (komplekts) ar:		2	Motors	
1.11		Uzgrieznis	3	Sūkņa korpuss (komplekts) ar:	
1.12		Pievilkšanas blīve	1.14		Blīvgredzens
1.13		Rotors	3.1		Sūkņa korpuss (IL, DL, BL)
1.14		Blīvgredzens	3.2		Spiediena mērītāja pieslēgumu aizbāžņi
1.2	Gala blīvējums (komplekts) ar:		3.3		
1.11		Uzgrieznis	3.5		
1.12		Pievilkšanas blīve	4	Starpkorpusa/sūkņa korpusa stiprinājuma skrūves	
1.14		Blīvgredzens	5	Motora/starpkorpusa stiprinājuma skrūves	
1.21		Gala blīvējums	6	Motora/starpkorpusa fiksācijas uzgriežņi	
1.3	Starpkorpuss (komplekts) ar:		7	Motora/starpkorpusa fiksācijas paplāksnes	
1.11		Uzgrieznis	8	Adaptera gredzens (tikai BL sūkņi)	
1.12		Pievilkšanas blīve			
1.14		Blīvgredzens			
1.31		Atgaisošanas vārsts			
1.32		Savienojuma elementa aizsargs			
1.33		Starpkorpusi			
1.4	Savienojuma elements/ vārpsta (komplekts) ar:				
1.11		Uzgrieznis			
1.12		Pievilkšanas blīve			
1.14		Blīvgredzens			
1.41		Savienojuma elements/ nokomplektēta vārpsta			
1.42		Atspergredzens			

Tab. 7: Rezerves daļu tabula

12 Utilizācija

Šī produkta pareiza utilizācija un prasībām atbilstoša otrreizējā pārstrāde ļauj izvairīties no vides piesārņošanas, kā arī no kaitējumiem cilvēku veselībai.

Norādēm atbilstoša utilizācija iekļauj arī iztukšošanu un iztīrīšanu.

Eļļošanas 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.



NORĀDE:
Izstrādājumu vai tā daļas nedrīkst nodot sadzīves atkritumos!
Plašāku informāciju par tēmu „Otrreizējā pārstrāde" skatiet www.wilo-recycling.com

Tiek paturētas tiesības veikt tehniska rakstura 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

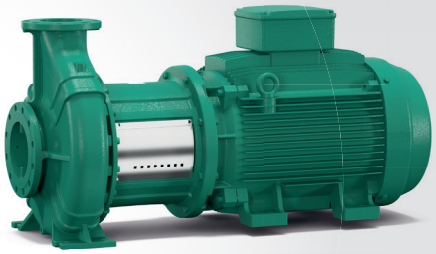
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(med mekanisk patrontetning)





ErP READY APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

no Monterings- og driftsveiledning

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Demontering av mekanisk tetning

Fig. 1

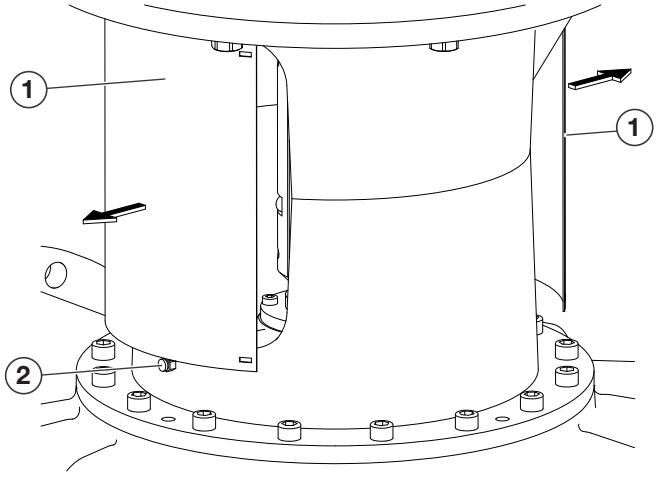


Fig. 2

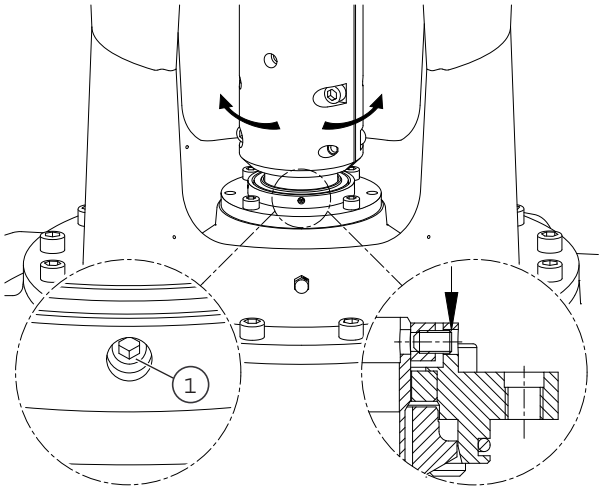


Fig. 3

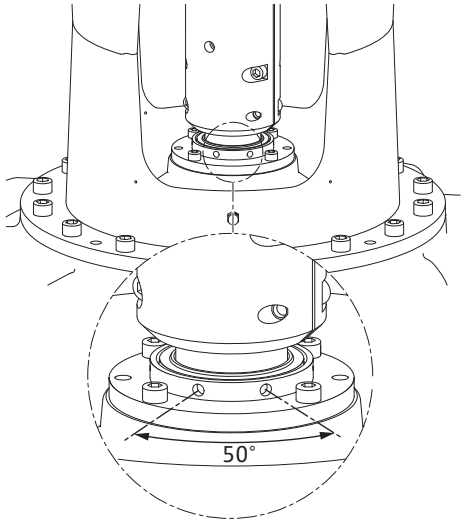


Fig. 4

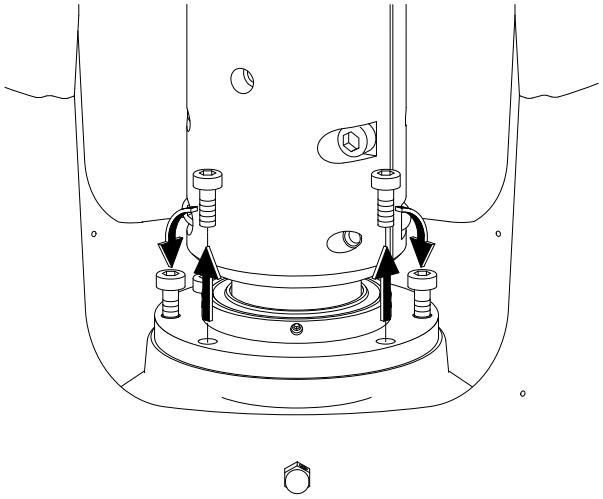


Fig. 5

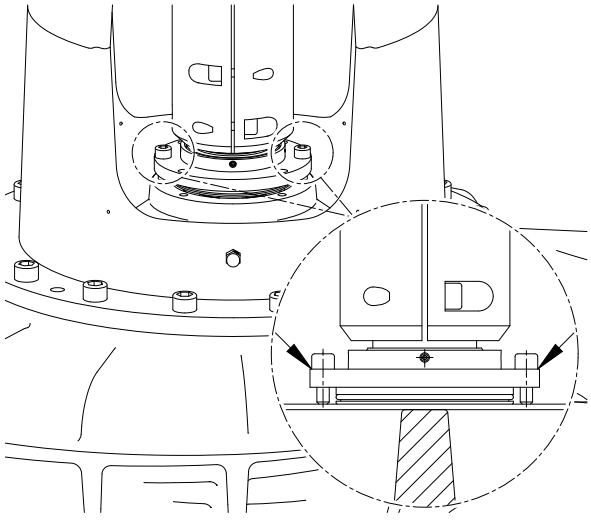


Fig. 6

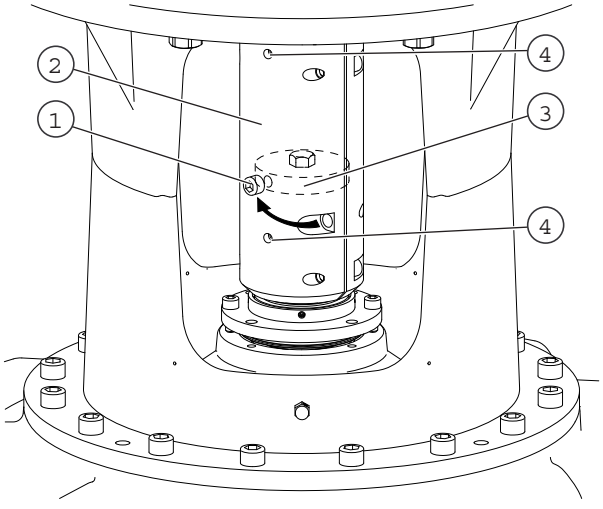


Fig. 7

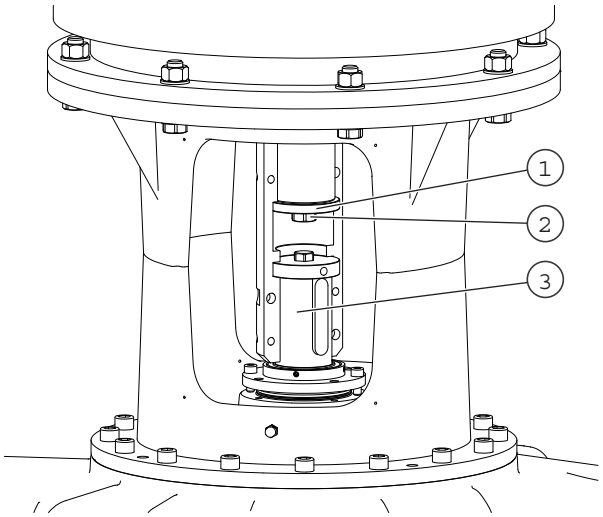


Fig. 8

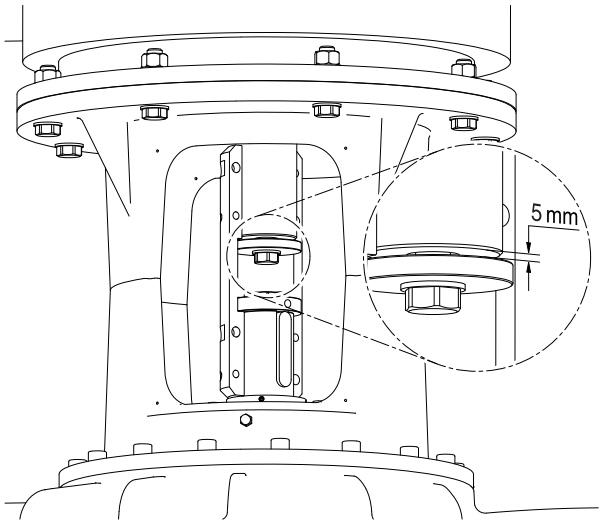


Fig. 9

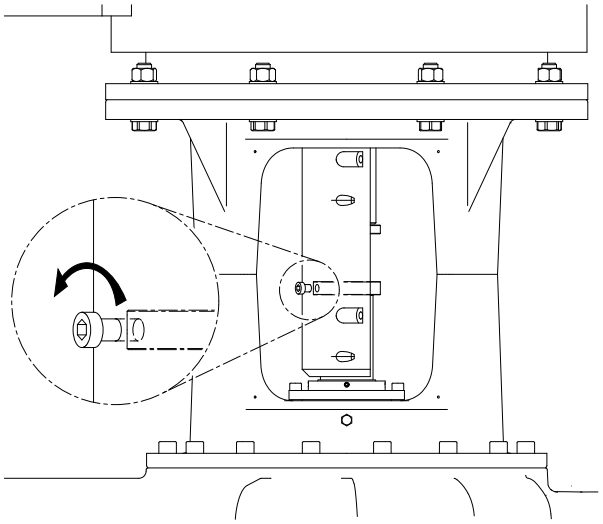


Fig. 10

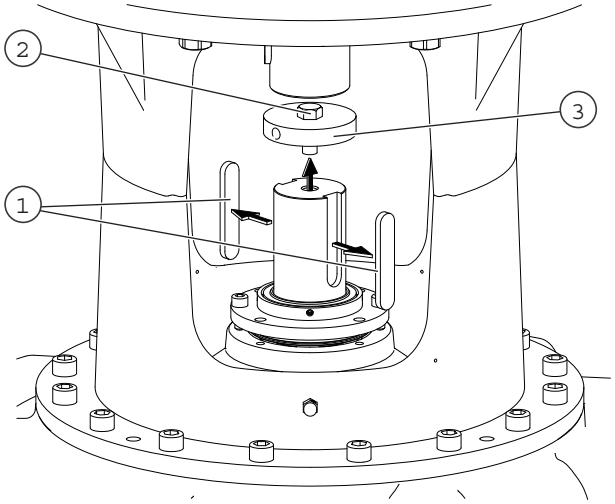
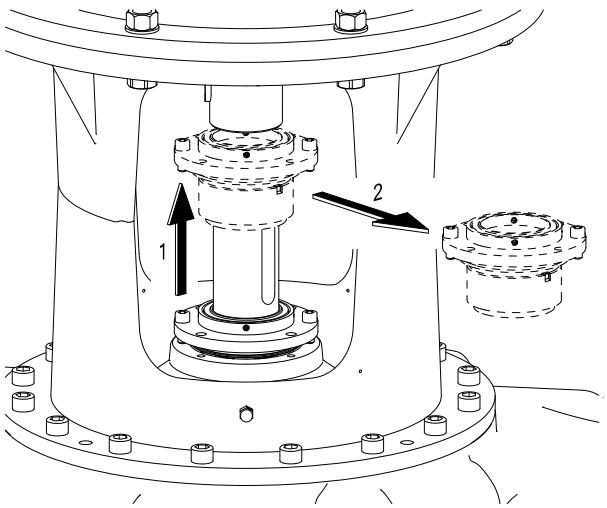


Fig. 11



Montering av mekanisk tetning

Fig. 12

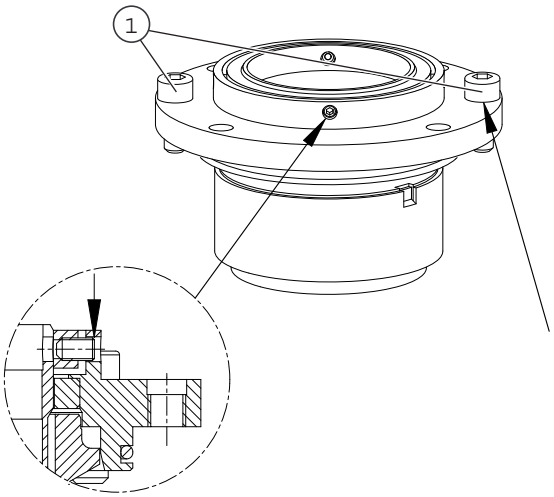


Fig. 13

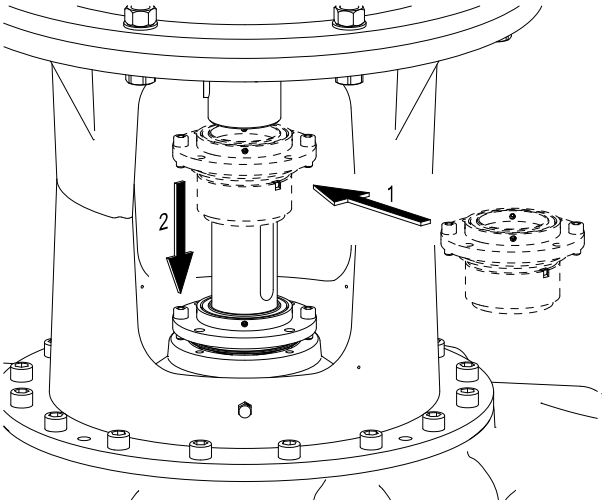


Fig. 14

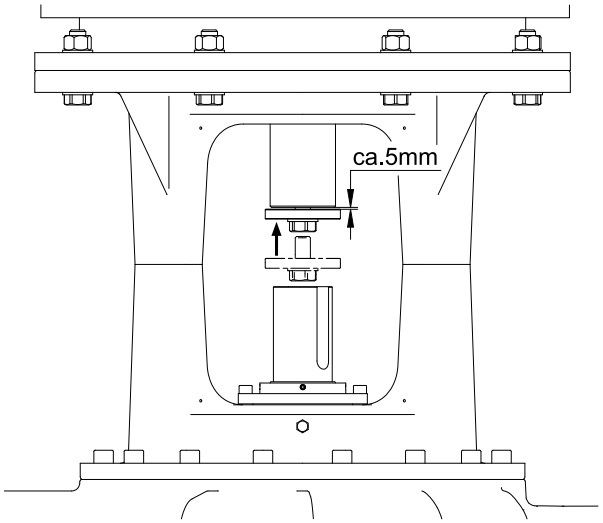


Fig. 15

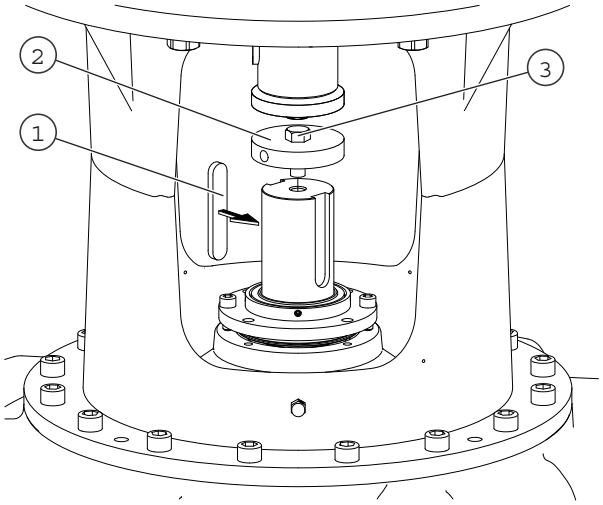


Fig. 16

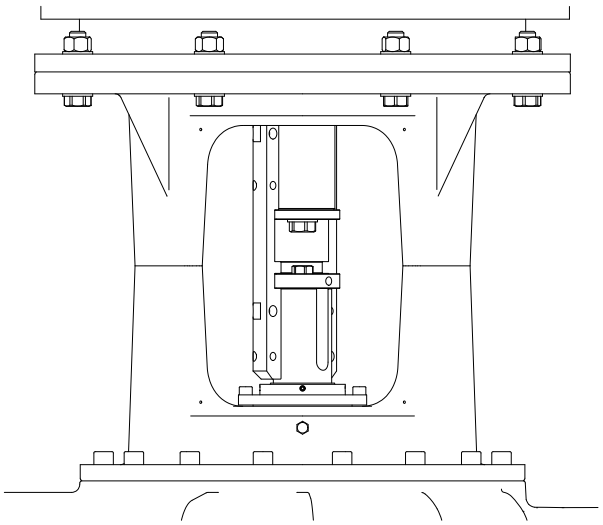


Fig. 17

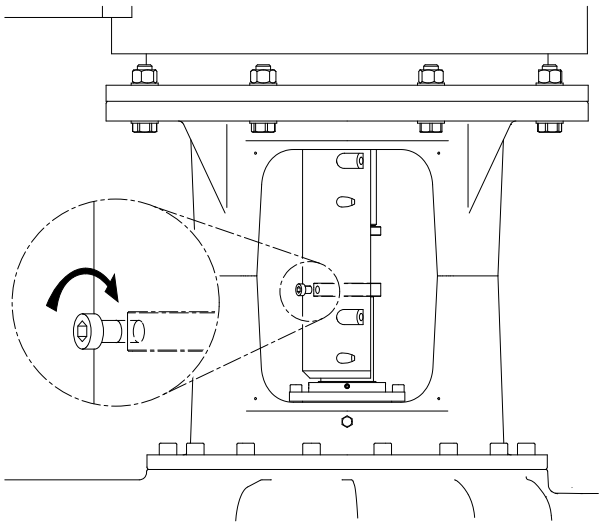


Fig. 18

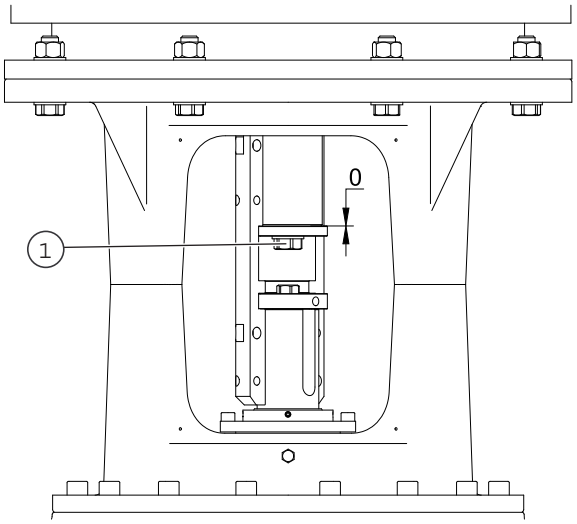


Fig. 19

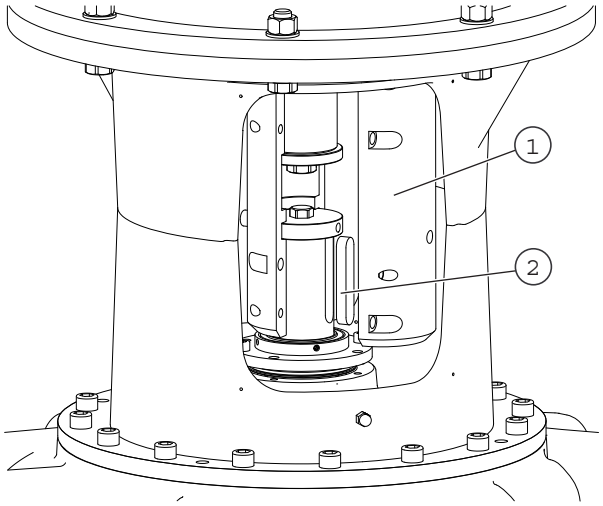


Fig. 20

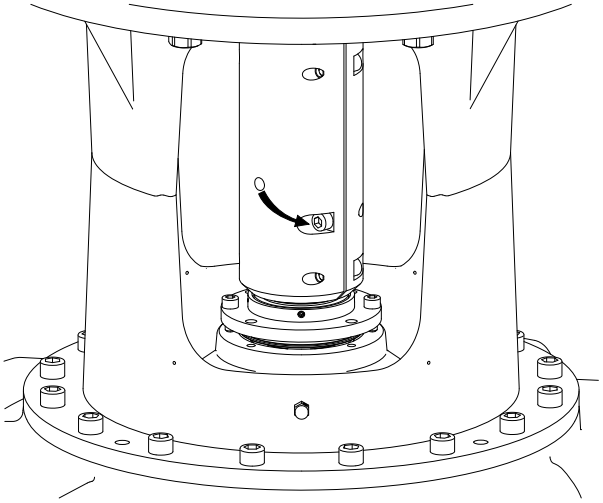


Fig. 21

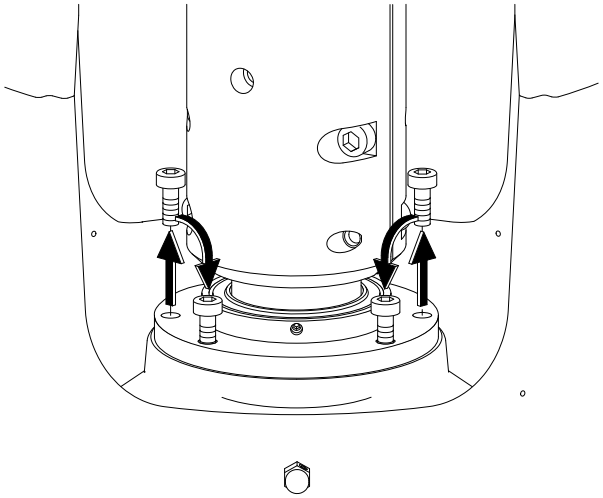


Fig. 22

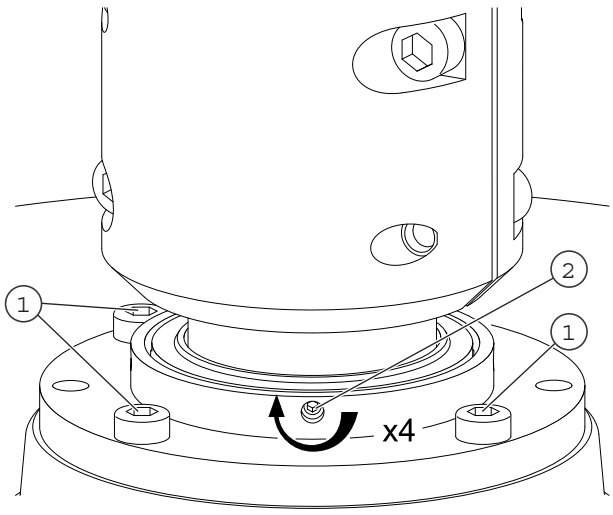
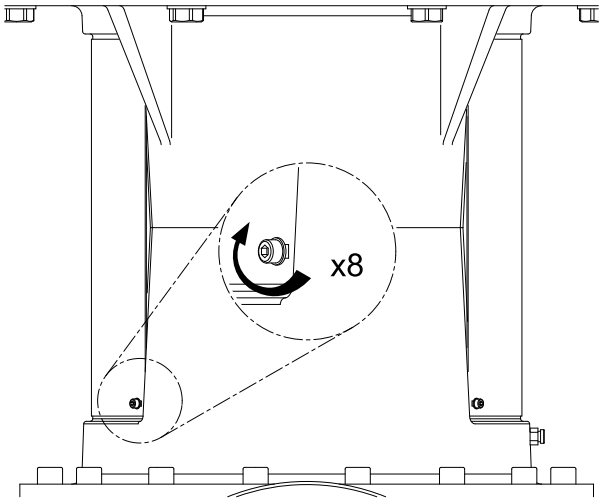


Fig. 23



Skifte av motor

Fig. 24

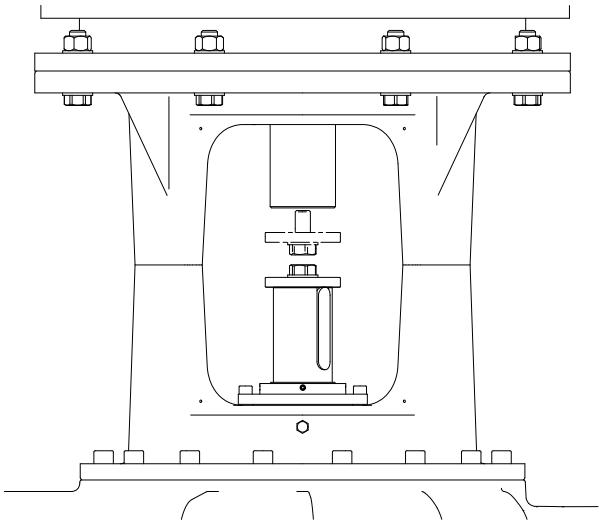


Fig. 25

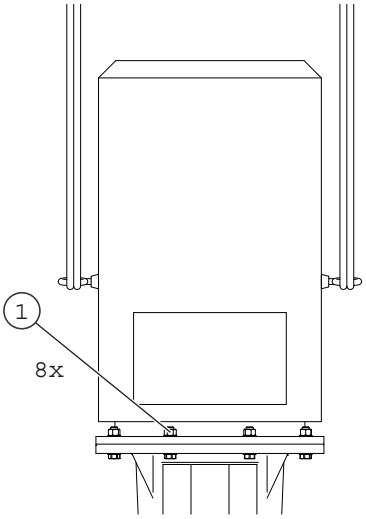


Fig. 26

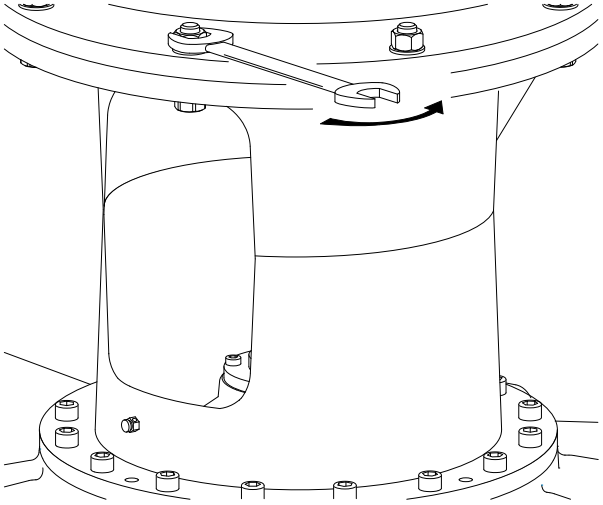


Fig. 27

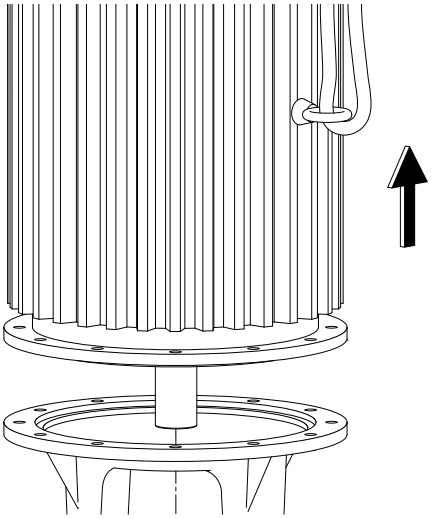


Fig. 28

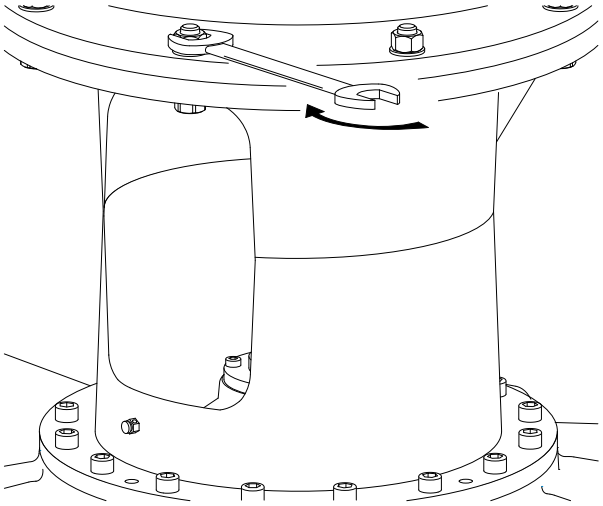


Fig. 29: IL Back Pull-Out

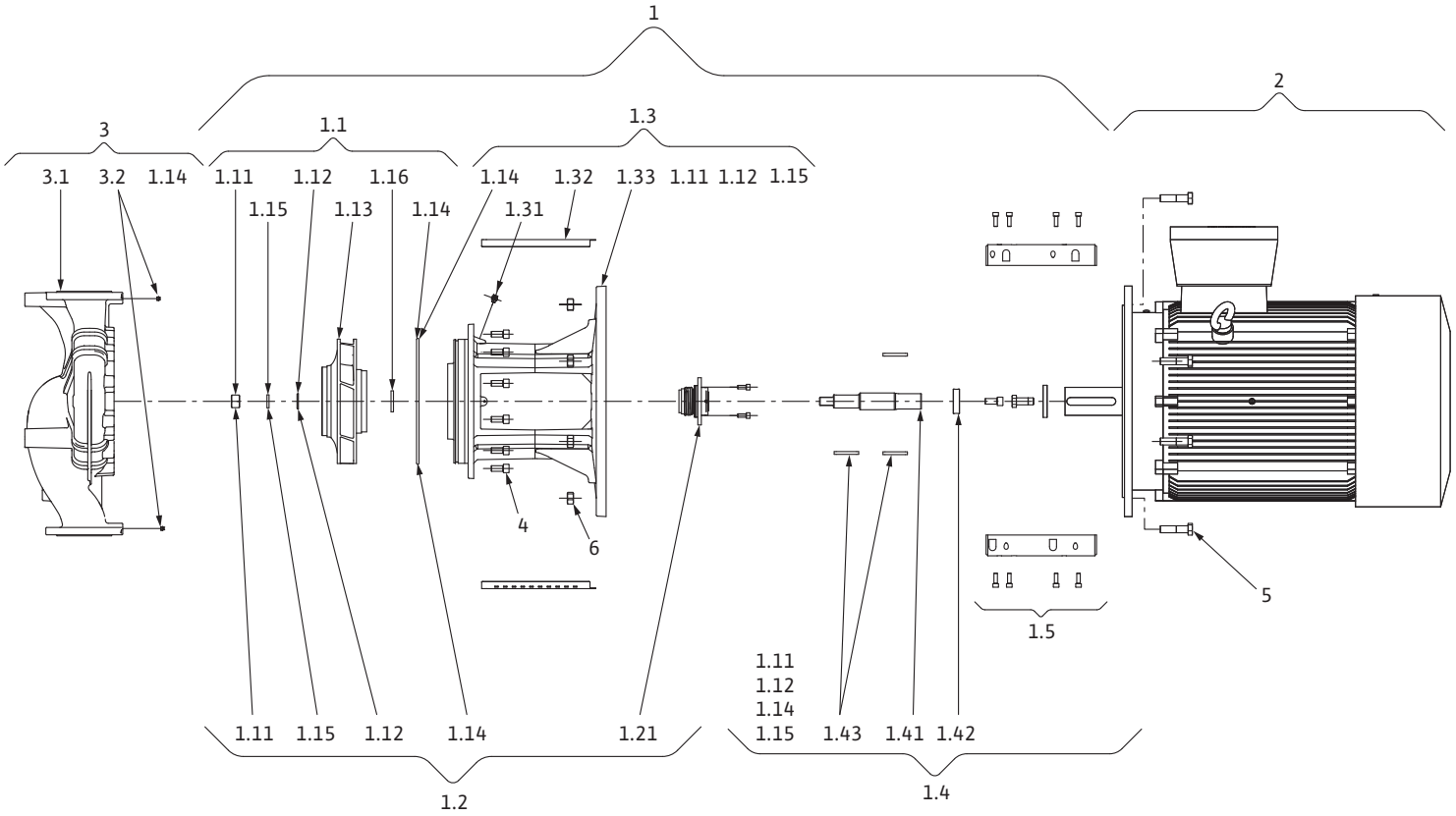


Fig. 30: BL Back Pull-Out

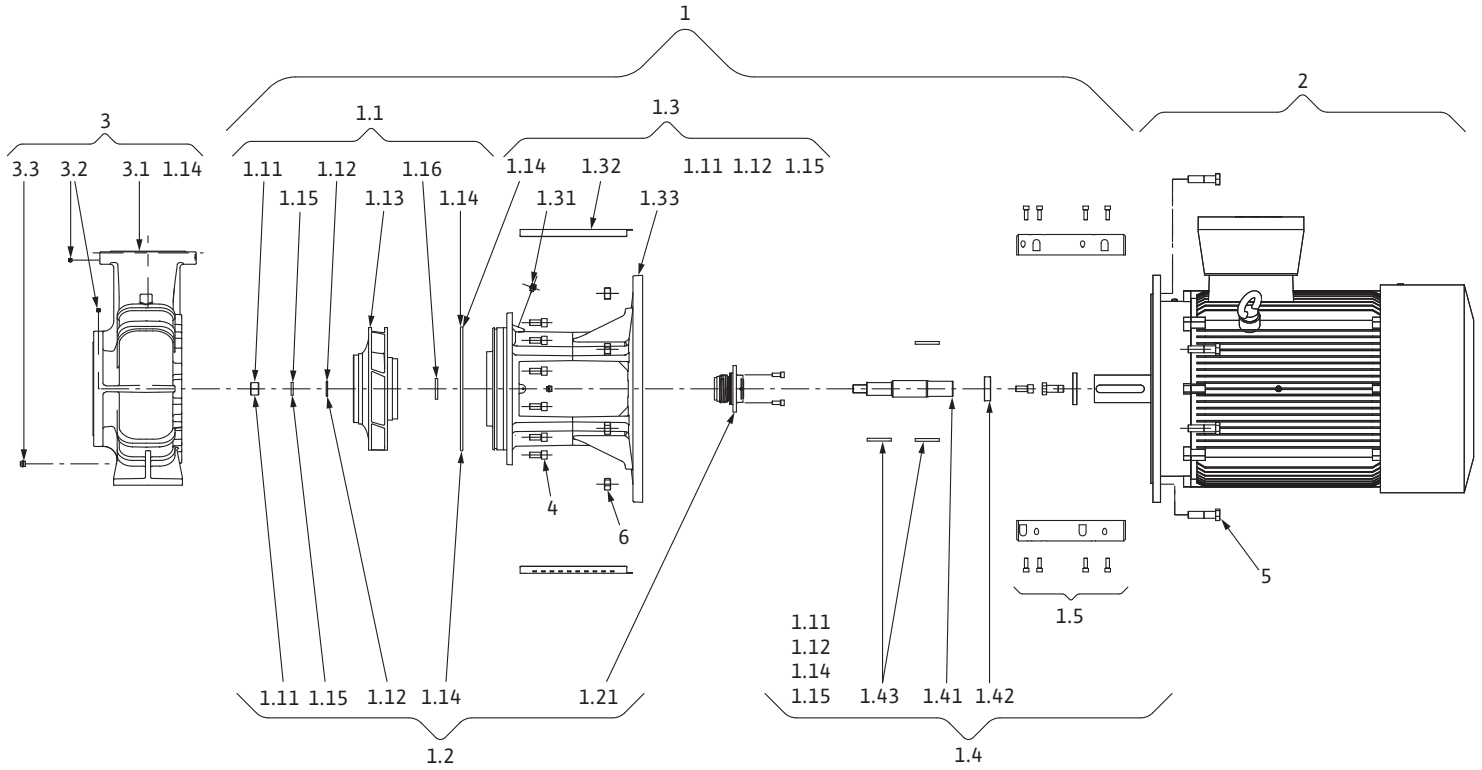
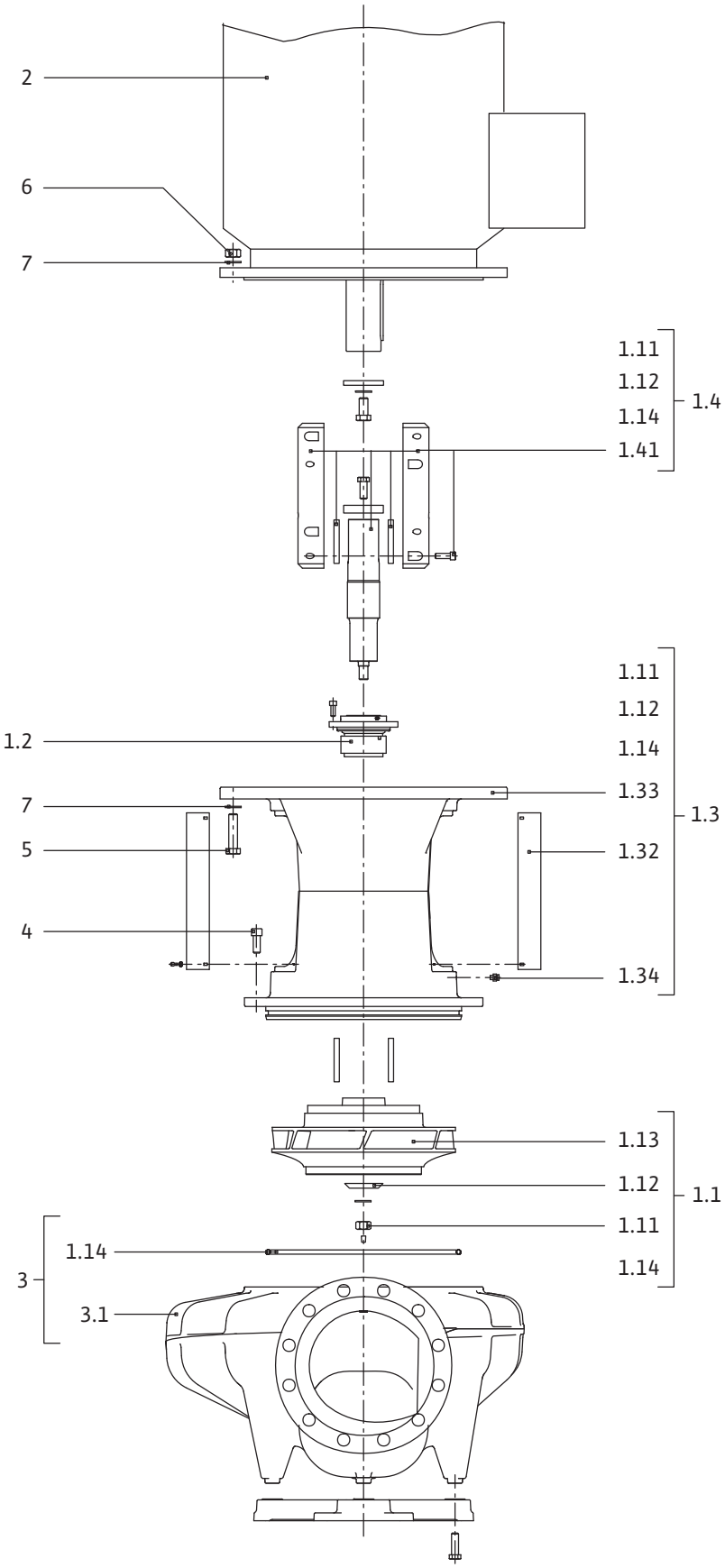


Fig. 31: IL 250



1 Generelt 3

2 Sikkerhet 3
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

3 Transport og mellomlagring 5
3.1 Forsendelse 5
3.2 Transport for monterings-/demonteringsformål 5

4 Tiltenkt bruk 7

5 Opplysninger om produktet 7
5.1 Typenøkkel 7
5.2 Tekniske spesifikasjoner 8
5.3 Leveringsomfang 9
5.4 Tilbehør 9

6 Beskrivelse og funksjon 10
6.1 Produktbeskrivelse 10
6.2 Forventet støynivå 10
6.3 Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene (kun BL-pumper) 11

7 Installasjon og elektrisk tilkobling 12
7.1 Installasjon 12
7.2 Elektrisk tilkobling 16
7.3 Tilkobling av stillstandsvarme 18

8 Oppstart 18
8.1 Idriftsettelse 19
8.2 Drift 20

9 Vedlikehold 21
9.1 Lufttilførsel 21
9.2 Vedlikeholdsoppgaver 22

10 Feil, årsaker og utbedring 26

11 Reservedeler 27

12 Avfallshåndtering 28

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 trykketidspunktet.

EF-konformitetserklæring:

En kopi av EF-konformitetserklæringen er en del av denne dritsveiledningen.

Samsvarserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personellets sikkerhet som gis i monterings- og driftsveiledningen.

2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.

Ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene 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 for elektrisk spenning



VIKTIG

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.

VIKTIG:
Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør oppmerksom på mulige problemer.

Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- rotasjonsretningspiler,
- tilkoblingsmarkeringer,
- typeskilt,
- varselmerker,

må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og trygge 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. Ignoreres sikkerhetforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav.

Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materialskader
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg
- Svikt i foreskrevne vedlikehold og utbedringsrutiner

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-,drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne enheten 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 enheten.
- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på stedet hvor anlegget er i bruk.
- 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 antennelige 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 ro. 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

Egenmektig ombygging og fremstilling av reservedeler 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

Ved mottak av pumpen må man straks undersøke om den har blitt skadet under transport. Dersom du oppdager transportskader, må du innlede nødvendige skritt overfor speditøren innenfor gjeldende frister.

Oppbevaring

Frem til monteringen 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 emballasje!
Hvis pumpen skal transporteres på nytt på et senere tidspunkt, må den pakkes på en transportsikker måte.

- **Bruk originalemballasjen eller en likeverdig emballasje.**

3.2 Transport for monterings-/demonteringsformål



ADVARSEL! Fare for personskader!
Usakkyndig utført transport kan føre til personskader.

- **Kasser, lekter, paller eller kartonger skal avhengig av størrelse og utførelse lastes av ved hjelp av gaffeltrucker eller med lastestropper.**
- **Tunge deler på mer enn 30 kg skal alltid løfte med løfteredskap, i henhold til lokale forskrifter. Bærekapasiteten må være tilpasset vekten.**

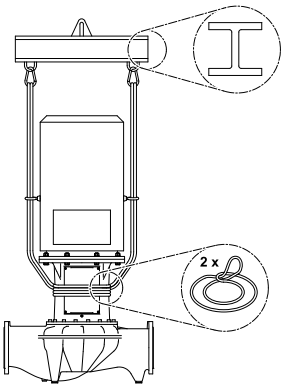


Fig. 32: Plassering av lastestropper (Utførelse IL)

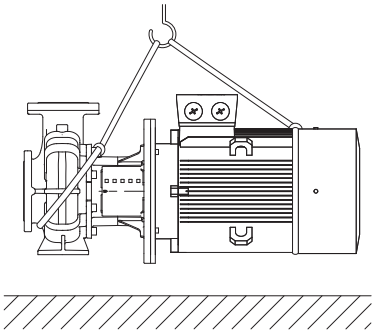


Fig. 33: Plassering av lastestropper (Utførelse BL)

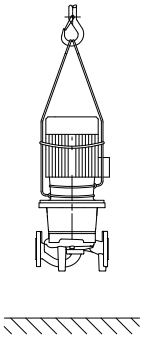


Fig. 34: Transport av pumpen

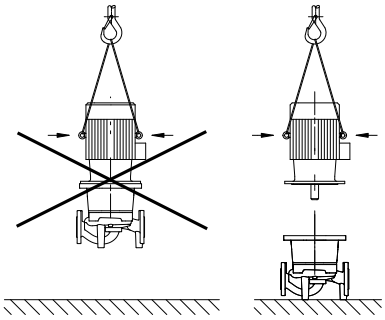


Fig. 35: Transport av motoren

- **Transport av pumpen skal utføres ved hjelp av godkjent løfteutstyr (f.eks. talje, kran osv.). Utstyret må festes til pumpeflensene og eventuelt på utsiden av motoren (må sikres mot å skli av!).**
- **Til løfting av maskiner eller deler av dem med hjelp av festeøyer må det kun anvendes kroker eller kjettingledd som samsvarer med de lokale sikkerhetsforskriftene.**
- **For å løfte pumpen med kran må pumpen som vist i (Fig. 32/33) festes med egnede reimer. Legg pumpen i remsløyfer som strammes ved hjelp av pumpens egenvekt.**
- **Transportløkkene på motoren fungerer kun for å lede reimene ved opptak av lasten (Fig. 34).**
- **Transportløkkene på motoren er bare godkjent for transport av motoren, ikke hele pumpen (Fig. 35).**

- **Lastekjettingene eller -wirene må kun føres over eller gjennom øyene eller over skarpe kanter med beskyttelse.**
- **Ved bruk av en talje eller et lignende løfteredskap, må man passe at lasten løftes loddrett.**
- **Unngå at lasten svinger når den er løftet opp. Dette kan man for eksempel oppnå ved bruk av en andre talje, hvor trekkretningen til begge er under 30° i forhold til vertikalen.**
- **Utsett aldri lastekroker, øyer eller kjettingledd for bøyekrefter – deres lastakse skal ligge i trekkraftens retning!**
- **Ved løfting må man passe på at lastgrensen til en wire begrenses ved skrått trekk. En wires sikkerhet og effektivitet garanteres best når alle lastbærende elementer belastes i den grad det er mulig i loddrett retning. Bruk om nødvendig en løftearm, hvor lastewiren kan plasseres vertikalt.**
- **En sikkerhetssone skal avgrenses slik at alle farer er utelukket, hvis lasten eller en del av lasten sklir av eller løfteredskapet ryker.**
- **La aldri en last henge lenger enn nødvendig i hevet stilling! Akselerasjon og bremsing under løftingen skal gjennomføres slik at det ikke medfører noen fare for personalet.**

ADVARSEL! Fare for personskader!
Usikret oppstilling av pumpen kan føre til personskader.

- **Pumpen må ikke settes usikret på pumpebenene. Benene med gjengehull må kun brukes til festing. I frittstående plassering kan pumpen bli stående ustøtt.**

FARE! Livsfare!
Selve pumpen og deler av pumpen kan ha en svært høy egenvekt. Deler som faller ned kan forårsake livstruende kuttskader, klemskader, indre blødninger eller slag.

- **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.**
- **Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller ved alt arbeid på pumpen.**

4 Tiltenkt bruk

Formål

Tørrløperpumpene i seriene IL (Inlinepumper) og BL (Blokkpumper) er bestemt til bruk som sirkulasjonspumper innen bygningsteknikk.

Bruksområder

De kan brukes for:

- Varmtvanns-oppvarmingssystemer
- Kjøle- og kaldtvannskretsløp
- Industrivannsystemer
- Industrielle sirkulasjonssystemer
- Termiske kretsløp

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 tiltenkt.

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.

- **Tiltenkt bruk betyr også at denne veiledningen overholdes.**
- **All annen bruk gjelder som ikke tiltenkt bruk.**

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

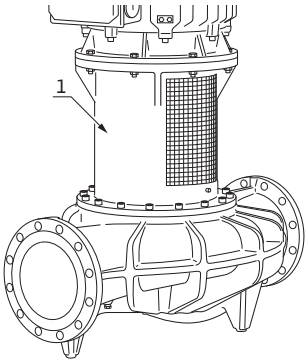


Fig. 36: Plassering av pumpens typeskilt

Typenøkkelen består av følgende elementer:

Eksempel:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Flenspumpe som **I**nline-enkeltpumpe Flenspumpe som **b**lokkpumpe
250	Nominell diameter DN på rørtilkobling (ved BL: på trykksiden) [mm]
420	Nominell diameter løpehjul [mm]
110	Nominell motorytelse P_2 [kW]
4	Poltall motor

Pumpetypeskilt:
Fig. 36, Pos. 1 viser plasseringen av pumpens typeskilt.

5.2 Tekniske spesifikasjoner

Egenskap	Verdi	Anmerkninger
Nominelt turtall	Utførelse 50 Hz • IL/BL (2-/4-polet): 2900/1450 o/min	Avhengig av pumpetype
	Utførelse 60 Hz • IL/BL (2-/4-polet): 3480/1750 o/min	Avhengig av pumpetype
Nominell diameter DN	IL: 32 til 200 mm BL: 32 til 150 mm (trykkside)	
Rør- og trykkmålingstilkoblinger	Flens PN 16 i henhold til DIN EN 1092-2 med trykkmålingstilkoblinger Rp 1/8 iht. DIN 3858. Delvis flens PN 25, avhengig av pumpetype	
Tillatt medietemperatur min./maks.	-20 °C til +140 °C	Avhengig av medium
Tillatt omgivelsestemperatur min./maks.	0 til 40 °C	Lavere eller høyere temperaturer på forespørsel
Lagertemperatur min./maks.	-20 °C til +60 °C	
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar (versjon...-P4: 25 bar)	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
	Termisk olje	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)
	Andre medier på forespørsel	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)
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	f.t. Standardutførelse
Spesialspenning/-frekvens	Pumper med motorer med annen spenning eller frekvens er å få på forespørsel	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)
Posistor	fra 75 kW standardutførelse	
Turtallsregulering, polomkobling	Wilo-kontrollenheter (f.eks. Wilo-CC/SC-HVAC-anlegg)	Standardutførelse
	Polomkobling	Spesialutførelse eller tilleggsutstyr (mot pristillegg)

Tab. 1: Tekniske spesifikasjoner

Transportmedier

Hvis det brukes vann-/glykolblandinger (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 godkjennelse fra Wilo.
- For anlegg som er bygd etter tekniske standarder, kan man anta kompatibilitet mellom standard tetning / standard mekanisk tetning og transportmediet under normale driftsbetingelser. Spesielle forhold (f.eks. partikler, oljer eller EPDM-angripende stoffer i mediumet, luftandeler i systemet, o.l.) krever ev. spesielle tetninger



VIKTIG:
Det er svært viktig å følge sikkerhetsdatabladet for mediet som skal transporteres!

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe IL/BL
  (IL 250 inklusive monteringsben for oppstilling og fundamentfeste)
- Monterings- og driftsveiledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

- Positorutløserenhet for montering i koblingsskap
- BL: Underlag for fundamentmontering eller bunnrammemontering fra en nominell effekt på 5,5 kW og høyere

Detaljert liste, se katalog eller reservedelsdokumentasjon.

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 pumpedrift.

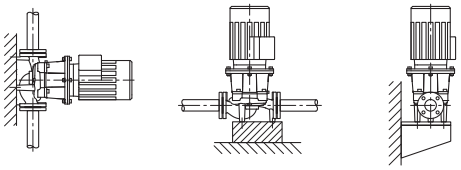


Fig. 37: Oversikt IL

Utførelse IL:

Pumpehuset er i Inline-utførelse, dvs. at flensene på suge- og trykksiden ligger på en midtlinje (Fig. 37). Alle pumpehusene er utstyrt med pumpeben. Montering på fundamentsokkel anbefales fra en nominell motorytelse på 5,5 kW og høyere.

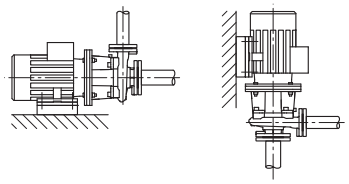


Fig. 38: Oversikt BL

Utførelse BL:

Spiralhuspumpe med flensdimensjoner iht. DIN EN 733 (Fig. 38).
Avhengig av utførelse:
Opp til motoreffekt på 4 kW: Pumpe med påskrudd stativsokkel eller ben støpt på pumpehuset.
Fra motoreffekt 5,5 kW: Motorer med påstøpte eller fastskrudde ben.
Utførelse i design B: Pumpe med ben støpt på pumpehuset.

6.2 Forventet støynivå

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

[1] 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)

Se Fig. 39 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.

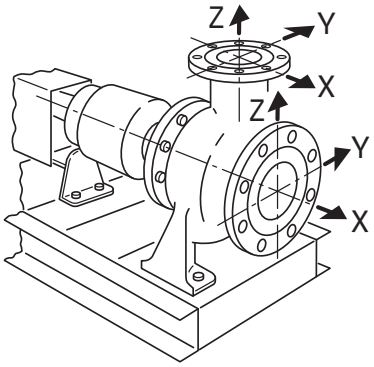


Fig. 39: Tillatte krefter og momenter på pumpeflensene – pumpe av grått støpejern

DN		Krefter F [N]				Momenter M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Krefter F	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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 Σ |F| og Σ |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! Livsfare!
Usakkyndig installasjon og elektrisk tilkobling kan være livsfarlig.
- **Elektrisk tilkobling må bare utføres at godkjente elektrikere og i samsvar med gjeldende forskrifter!**
- **Følg arbeidsmiljøforskriftene!**

FARE! Livsfare!
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.**

FARE! Livsfare!
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. Energiopphopningen fører til varmeutvikling, som kan skade aksel, løpehjul og mekanisk tetning.
- **Kontroller at minste væskestrøm Qmin ikke underskrides. Beregning av Qmin:**

$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{maks\ pumpe}$

7.1 Installasjon

Forberedelse

- 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.

Monteringssted

- Pumpene må installeres godt beskyttet mot ytre påvirkning i frost- og støvfrie, godt ventilerte, vibrasjonsisolerte og ikke eksplosjonsfarlige omgivelser. Pumpen skal ikke monteres i fri luft.
- 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

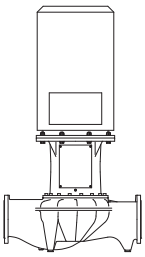
- Ved noen pumpetyper er det for vibrasjonsisolert montering nødvendig med en samtidig atskilling av selve fundamentblokken fra bygningsmassen med et elastisk mellomsjikt (f.eks. kork eller Mafundplate).

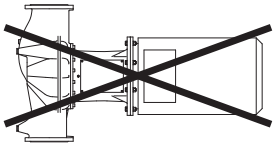
FORSIKTIG! Fare for materialskader!
Fare for skader ved uegnet fundament / feil håndtering.

- **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.





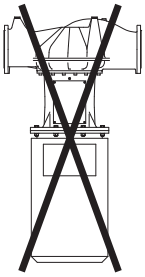


Fig. 40: Utførelse IL:
Tillatte / ikke tillatte monteringsposisjoner

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 mellomlagring" på side 5).**

VIKTIG:
Det må monteres stengeanordninger foran og bak pumpen for å forhindre tømming av hele anlegget ved kontroll, vedlikehold eller utskifting av pumpen. Sørg for evt. tilbakeslagsventiler.

- Lanternen 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.
- Rørledninger og pumpe må monteres uten mekaniske spenninger. Rørledningene må monteres slik at pumpen ikke må bære vekten av rørene.
- Lufteventilen (Fig. 29/30/31, Pos. 1.31) må alltid peke oppover.
- Monteringsposisjon: Kun loddrett installasjon er godkjent (Se Fig. 40).
- Blokkpumpe i serien BL må stilles opp på sikre fundamenter/konsoller (Fig. 41). Ved pumper av type BL må motoren understøttes fra en motoreffekt på 18,5 kW, se monteringseksempler BL (Fig. 42).
  Kun pumpetype design B: Fra en motoreffekt på 37 kW firpolet eller 45 kW topolet må pumpehus og motor underbygges. Til dette kan det benyttes passende underlag fra Wilo-tilbehørsprogrammet.

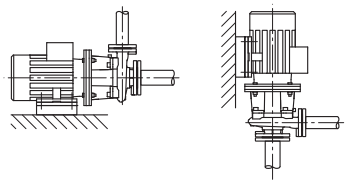
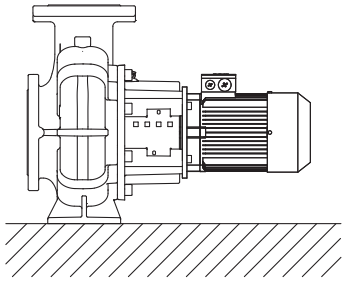
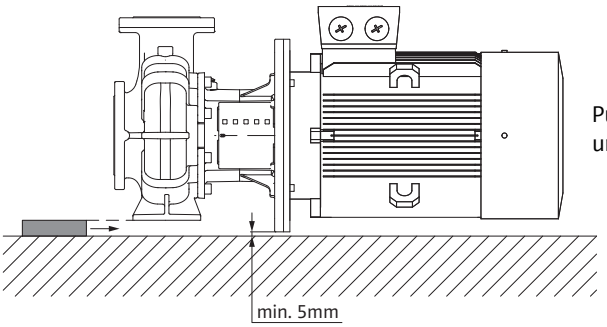


Fig. 41: Utførelse BL

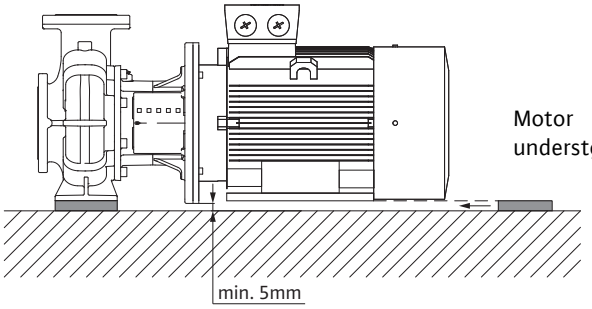
VIKTIG:
Motorkoplingsboksen må ikke peke nedover. Ved behov kan motoren eller motor løpehjulsenheten dreies etter at skruene er løsnet. Påse at O-ring tetningen til husets ikke skades under dreiing.



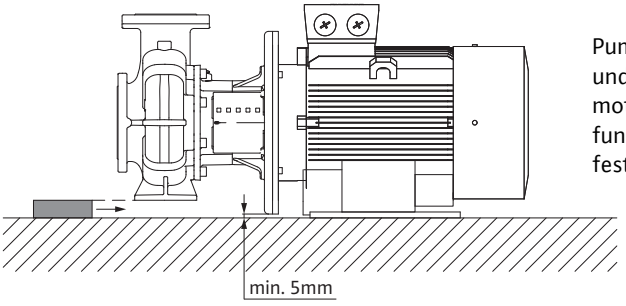
Ingen understøtting påkrevet



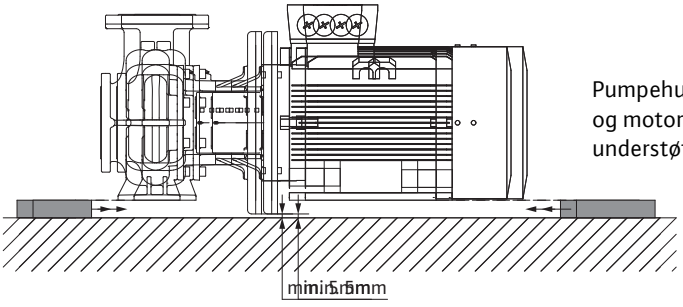
Pumpehus understøttet



Motor understøttet



Pumpehus understøttet, motor på fundament festet



Pumpehus og motor understøttet

Fig. 42: Monteringseksempler BL

FORSIKTIG! Fare for materialskader!
Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- **Sørg for at væskenivået over pumpens sugestuss er tilstrekkelig, slik at pumpen aldri går tørr ved transport fra en beholder. Overhold minimalt inntakstrykk.**

VIKTIG:
På anlegg som isoleres må bare pumpehuset isoleres, ikke lanternen og motoren.

Eksempel på et fundament-skrufeste (Fig. 43):

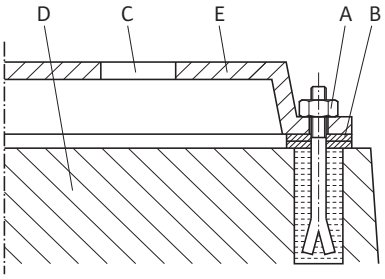


Fig. 43: Eksempel på et fundament-skrufeste

- Juster det komplette aggregatet ved oppstillingen på fundamentet ved hjelp av vaterpasset (på aksel / trykkstuss).
- Plasser alltid underlagsplater (B) til venstre og høyre i umiddelbar nærhet av festematerialet (f.eks. steinskruer (A)) mellom bunnplate (E) og fundament (D).
- Trekk til festematerialet jevnt og fast.
- Ved avstander > 0,75 m understøttes bunnplaten på midten mellom festeelementene

Tilkobling av rørledningene

FORSIKTIG! Fare for materialskader!
Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- **Pumpen skal ikke under noen omstendighet brukes som festepunkt for rørledningen.**
- Rørledninger og pumpe må monteres uten mekaniske spenninger. Rørledningene må monteres slik at pumpen ikke må bære vekten av rørene.
- 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.

VIKTIG:
Det må monteres stengeanordninger foran og bak pumpen for å forhindre tømming av hele anlegget ved kontroll, vedlikehold eller utskifting av pumpen. Sørg for evt. tilbakeslagsventiler.

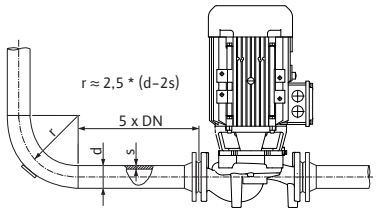


Fig. 44: Hvilestrekning før og etter pumpen

VIKTIG:
Før og etter pumpen må det monteres en rett rørledning som fungerer som hvilestrekning. Lengden på hvilestrekningen skal være minst 5 x DN til pumpeflensen (Fig. 44). Dette gjøres for å unngå strømningskavitasjon.

- Tilkobling av rørledningene først etter at alle sveise- og loddearbeider er avsluttet og rengjøring/spyling av systemet. Skitt kan føre til at pumpen slutter å fungere.
- Flenstildekningene på suge- og trykkstussen til pumpen fjernes før montering av rørledningen.

Sluttkontroll

Justeringen av aggregatet kontrolleres en gang til i henhold til kapittel 7.1 "Installasjon" på side 12.

- Ettertrekk 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.

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! Livsfare!
Ved usakkyndig elektrisk tilkobling er det livsfare 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 monterings- og driftsveiledningen for tilbehøret!**

FARE! Livsfare!
Farlig berøringsspenning.
Arbeid på koblingsboksen må først påbegynnes etter 5 minutter pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede (kondensatorer).

- **Bryt forsyningsspenningen, og vent i 5 minutter før det utføres arbeid på pumpen.**
- **Kontroller om alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsfrie.**
- **Man må aldri stikke gjenstander rundt eller inn i åpninger på koblingsboksen eller motoren!**

ADVARSEL! Fare for overbelastning av strømnettet!
Utilstrekkelig dimensjonering av strømnettet kan føre til systemsvikt eller kabelbrann på grunn av at strømnettet overbelastes.

- **Ved dimensjonering av strømnettet, spesielt med tanke på kabeltverrsnitt og sikringer, må man ta hensyn til at det ved flerpumpedrift kan oppstå samtidig drift av alle pumpene samtidig.**

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.
- Bruk en kabel med tilstrekkelig utvendig diameter og skru den tilstrekkelig fast på, for å sikre beskyttelse mot vanndrypp og strekkavlastning av kabelfestet.
- Kablene skal bøyes til en avløpssløyfe i nærheten av kabelskruforbindelsen, for å avlede forekommende vanndråper.

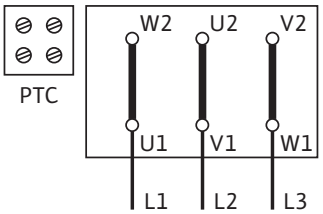


Fig. 45: Y-Δ-start (standard)

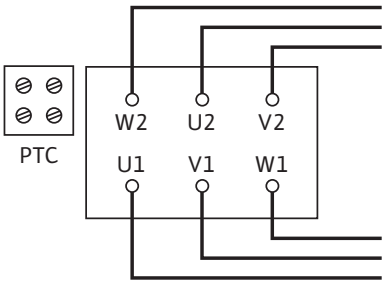


Fig. 46: Δ-kobling

- Sikre at drypp ikke kan komme inn i koblingsboksen ved å posisjonere kabelskjøten med gjenger tilsvarende og legge kablene tilsvarende. Ikke brukte kabeltilkoblinger 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 tilkoblingsledning.
- 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 motorvernbryter eller en termistorutløserenhet (se kapittel 5.4 "Tilbehør" på side 9).

VIKTIG:
Koblingsskjemaet for elektrisk tilkobling befinner seg i koblingsboksen (se også Fig. 45/46).

Innstilling av motorvernbryteren:

- Foreta innstilling av motorens nominelle strøm iht. opplysningene på typeskiltet til motoren.
  Y-Δ-start: Er motorvernbryteren koblet til tilførselsledningen til Y-Δ-kontaktorkombinasjonen, skjer innstillingen på samme måte som for direktestart.
  Er motorvernbryteren koblet i en streng til motortilførselen (U1/V1/W1 eller U2/V2/W2), stilles motorvernbryteren 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 til klemmebrettet er avhengig av motorytelsen P_2, nettspenningen og innkoblingstypen. Den nødvendig koblingen til forbindelsesbroene i koblingsboksen finner du i påfølgende opplisting "Tab. 4: Tilordning av koblingsklemmer" på side 17 og i Fig. 45/46.
- Følg monterings- og driftsveiledningene ved tilkobling av styreskap som fungerer automatisk.
- Ved trefasevekselstrømmotorer med Y-Δ-kobling må man sikre at omkoblingspunktet mellom stjerne og trekant tidsmessig følger svært kort etter hverandre. Lengre omkoblingstider kan føre til pumpeskader.

Den nødvendig koblingen til forbindelsesbroene i koblingsboksen:

Innkoblingstype	Nettspenning 3~400 V
Y-Δ-start (Standard)	Forbindelsesbroer fjernes (Fig. 45)
Start via Mykstart	Δ-kobling (Fig. 46)

Tab. 4: Tilordning av koblingsklemmer

- Ved tilkobling av automatiske koblingsapparater må du følge tilsvarende monterings- og driftsveiledning.
- Ved trefasevekselstrømmotorer med Y-Δ-kobling må man sikre at omkoblingspunktet mellom stjerne og trekant tidsmessig følger svært kort etter hverandre. Lengre omkoblingstider kan føre til pumpeskader.

  Anbefaling for tidsinnstilling ved Y-Δ-innkobling:

Motoreffekt	Y-tid som skal stilles inn
> 30 kW	< 5 s

FORSIKTIG! Fare for materialskader!
Fare for skader på grunn av usakkyndig håndtering.

- **Kontroll av rotasjonsretning gjennomføres først ved fylt anlegg. Selv kortvarig tørrgang ødelegger den mekaniske tetningen.**

VIKTIG:
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! Livsfare!
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.**
- **Ved oppstart må man holde avstand til pumpen!**

ADVARSEL! Fare for personskader!
Hvis pumpen/anlegget ikke er installert korrekt, kan det sprute ut medium under oppstart. Enkelte komponenter kan også løsne.

- **Ved oppstart må man holde avstand til pumpen.**
- **Bruk verneklær, vernehansker og vernebriller.**

VIKTIG:
Det anbefales å la Wilo-kundeservice idriftsette pumpen.

Forberedelse

Før oppstart må pumpen ha nådd omgivelsestemperatur.

8.1 Idriftsettelse

- Kontroller om akselen dreier 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 25).
- Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte.

ADVARSEL! Fare på grunn av svært varm eller svært kald væske under trykk!
Åpnes ventileringspluggen, kan det renne eller sprute ut svært varmt eller svært kaldt medium i form av væske eller damp avhengig av temperaturen på mediet og systemtrykket.

- **Åpne ventileringspluggen forsiktig.**

FORSIKTIG! Fare for materialskader!
Tørrgang 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 pilen på viftedekselet (se Fig. 47, Pos. 2). Gå fram som følger hvis rotasjonsretningen er feil:
  - 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).

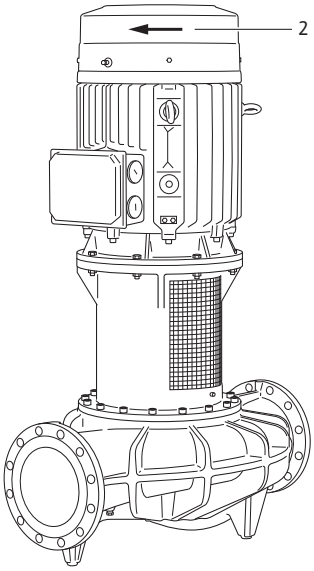


Fig. 47: Kontrollere rotasjonsretningen

8.1.1 Påslåing

- Slå kun på aggregatet ved lukket stengeanordning på trykksiden! Først etter at fullt turtall er nådd, åpnes denne langsomt, og man justerer inn på driftspunktet.
- Aggregatet må gå jevnt og vibrasjonsfritt.
- Den mekaniske tetningen gir tetning uten lekkasje og trenger ikke noen spesiell innstilling. En eventuell liten lekkasje i starten opphører, når innkjøringsfasen til tetningen er ferdig.
- Rett etter at arbeidet er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres fagmessig og settes i funksjon igjen.

FARE! Livsfare!
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.

VIKTIG:
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.

8.2 Drift

VIKTIG:
Pumpen skal alltid gå rolig og uten rystelser, og ikke brukes ved andre betingelser enn de som er angitt i katalog/datablad.

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.**

FARE! Livsfare!
På grunn av ikke monterte verneinnretninger i området ved koblingen kan 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.**

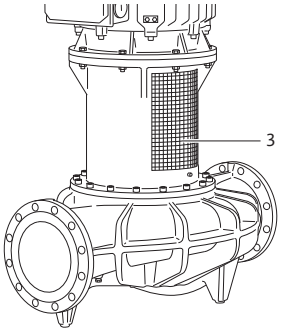


Fig. 48: Montert koblingsbeskyttelse-plate

- **Kjør kun pumpen med monterte koblingsbeskyttelses-plater (Fig. 48, Pos. 3).**
- 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 skyver 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.
- 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.

9 Vedlikehold

Sikkerhet

Vedlikehold og reparasjoner må kun utføres av kvalifisert fagpersonell!

Det anbefales å la Wilo-kundeservice vedlikeholde og kontrollere pumpen.

Ved å sette opp en vedlikeholdsplan kan dyre reparasjoner unngås med minimalt vedlikehold og samtidig sikre at pumpen fungerer feilfritt.



FARE! Livsfare!
Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

- **Arbeider på elektriske enheter må bare utføres av elektroinstallatører som er godkjente av den lokale energileverandøren.**
- **Før det utføres noen som helst arbeider på elektriske enheter, må disse være spenningsfrie 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 monterings- og driftsveiledninger for pumpe, nivåregulering og annet tilbehør!**



FARE! Livsfare!
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! Livsfare!
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.**



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.**



FARE! Livsfare!
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.**

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! Livsfare!
Hvis pumpen eller enkeltkomponenter faller ned, kan det føre til livstruende skader.

- **Sikre pumpekomponentene mot at de faller ned under installasjonsarbeid.**

FARE! Livsfare!
Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

- **Kontroller om det er spenningsfritt, 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

Den mekaniske tetningen er vedlikeholdsfri. 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.

Demontering

Demontering:

- 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.
- Koble fra strømledningen.
- Gjør pumpen trykkløs ved å åpne ventileringspluggen (Fig. 29/30/31, 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.**

VIKTIG:

- 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 25).
- Demonter koblingsbeskyttelses-plate (Fig. 1, Pos. 1).
- Drei kobling/aksel slik at de fire unbrakoskruene (vridningssikring; Fig. 2, Pos. 1) stikker ut over lokk-hullene.
- Skru ut unbrakoskruene (låsestifter) etter hverandre, så mye at hodet er halvveis forsenket i lokkbunnen (Fig. 2 eller Fig. 3, avhengig av pumpetype).
- Skru ut de 4 lokkskruene (Fig. 4).
- Skru inn to av lokkskruene til anslag i avtrykkingshullene, for å trykke lokket ut av setet (Fig. 4/5).
- Skru en av koblingsskruene og skru den fullstendig inn i en av monteringshullene (Fig. 6, Pos. 1). Dermed festes koblingshalvdelen med holdeskiven (Fig. 6, Pos. 3) på løpehjulakselen.
- Skru ut resten av koblingsskruene og ta av den løse koblingshalvdelen. Bruk ved behov de tiltenkte avtrykkingshullene (Fig. 6, Pos. 4). Løpehjulakselen blir nå holdt oppe av holdeskiven (Fig. 7, Pos. 1).

- Skru ut sekskant-skruen (Fig. 7, Pos. 2) på motorakselen, for å senke ned holdeskiven (Fig. 7, Pos. 1) og dermed løpehjul/løpehjulaksel (Fig. 7, Pos. 3). Når løpehjulet er helt senket (Fig. 8, etter ca. 5 mm), ta sekskantskruen og holdeskiven helt ut.
- Sku koblingsskruen ut av monteringshullet og fjern gjenværende koblingshalvdel (Fig. 9). Bruk ved behov de tiltenkte avtrykkingshullene.
- Skru ut senterskruen (Fig. 10, Pos. 2) til løpehjulakselen og ta av med holdeskiven (Fig. 10, Pos. 3).
- Ta ut begge nøkkelene (Fig. 10, Pos. 1) til løpehjulakselen.
- Trekk den mekaniske tetningen forsiktig (Fig. 11) av løpehjulakselen og løft den ut.

Montering

Montasje:

VIKTIG:
Rengjør pass-/seteflatene til løpehjulakselen og lanternen grundig. Dersom akselen er skadet, må den skiftes ut. Bruk alltid nye skruer til dreiesikringen. O-ringer i lokksporet og i sporet til akselhylsen byttes med nye.

- I hver av de to avtrykkingshullene til lokket skrus det en lokkskrue (Fig. 12, Pos. 1) helt inn.
- Sikre at alle unbrakoskruer (låsestifter) er halvveis forsenket i lokkbunnen (Fig. 12).
- Sett den mekaniske tetningen på løpehjulakselen slik at de fire hullene for lokkskruene står over gjengene (Fig. 13). **OBS:** Hvis hullene til låsestiftene ikke er anordnet med 90° i forhold til hverandre, skal man passe på monteringsstillingen. Hullene må peke mot lanternevinduet, slik at gjengestiftene letter kan nås (Fig. 2 eller Fig. 3, avhengig av pumpetype) skyv på den mekaniske tetningen, til avtrykkerskruene står an mot huset.Som smøremiddel kan man bruke vanlig oppvaskmiddel.
- Kontroller korrekt sete til nøkkelen i motorakselen.
- Skyv på holdeskiven til motorakselen og fest med senterskruen (Fig. 14). Forsikre deg om at holdeskiven til motorakselen sitter fast med helt innskrudd senterskrue, og at gjengene til senterskruen i denne posisjonen er minst 12 mm inne i motorakselens gjenger. Om nødvendig bruk de medfølgende underlagsskivene.
- Ved å skru ut senterskruen senkes holdeskiven til motorakselen med ca. 5 mm (Fig. 14).
- Sett første nøkkel (Fig. 15, Pos. 1) inn i løpehjulakselen, legg på holdeskiven (Fig. 15, Pos. 2) til løpehjulaksene og skru inn sekskantskruen (Fig. 15, Pos. 3) **håndfast**.
- Drei motorakselen slik at motoraksel-nøkkelen og løpehjulakselnøkkelen står overfor hverandre.
- Sett første koblingshalvdel på begge nøkkelene og på holdeskivene (Fig. 16).
- Rett inn gjengehullet i holdeskiven til løpehjulakselen etter monteringshullet til koblingshalvdelen.
- Sett inn en av koblingsskruene i monteringshullet og skru den halvveis inn (Fig. 17).

VIKTIG:
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 25).

- Trekk til senterskruen til løpehjulakselen med foreskrevet dreiemoment. Bruk en båndnøkkel til mothold.
- Trekk til koblingsskruen (Fig. 17).

- Trekk til senterskruen til motorakselen med foreskrevet dreiemoment (Fig. 18, Pos. 1). Bruk en båndnøkkel til mothold.
- Sett inn andre nøkkel (Fig. 19, Pos. 2) til løpehjulakselen.
- Sett på andre koblingshalvdel (Fig. 19, Pos. 1).
- Skru inn de aktuelle koblingsskruene jevnt, til slutt koblingsskruen fra monteringshullet (Fig. 20).
- Begge uttrykkingsskruene til den mekaniske tetningen skrus ut av lokket (Fig. 21).
- Skru inn de 4 lokkskruene (Fig. 22, Pos. 1) og trekk til med foreskrevet dreiemoment.
- Skru de fire unbrakoskruene (låsestifter, Fig. 22, Pos. 2) helt inn etter hverandre og trekk til.
- Monter koblingsbeskyttelses-plate (Fig. 23).
- Koble til motorkablene.

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 trykkløs ved å åpne ventileringspluggen (Fig. 29/30/31, Pos. 1.31).

Demontering

Demontering:

FARE! Livsfare!
Ved arbeid på elektriske apparater er det livsfare pga. elektrisk støt.

- **Før det utføres noen som helst arbeider på elektriske enheter, må disse være spenningsfrie og sikret mot utilsiktet innkobling.**

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.**
- Fjern tilkoblingsledningene til motoren.
- Demonter koblingsbeskyttelses-plate (Fig. 1, Pos. 1).
- Trykk den mekaniske tetningen ut fra setet og demonter koblingen (se avsnittet «Demontering» i kapittel 9.2.2 "Skifte mekanisk tetning" på side 22 og Fig. 1 … 9).

ADVARSEL! Fare for personskader!
Usakkyndig demontering av motoren kan føre til personskader.

- **Ved demontering av motoren må du sikre at tyngdepunktet ikke befinner seg over festepunktet.**
- **Sikre motoren mot å velte under transport.**
- **Bruk alltid egnet løfteutstyr og sikre delene mot å falle ned.**
- **Man må aldri oppholde seg under hengende last.**
- Løsne motorfesteskruene (Fig. 25, Pos. 1) på motorflensen (Fig. 26).
- Løft motoren fra pumpen med egnet løfteredskap (Fig. 27).
- Monter ny motor ved hjelp av en egnet løfteredskap, og skru fast forbindelsen lanterne/motor (Fig. 28).

VIKTIG:
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 25).

- Kontroller koblingsholdeflatene og akselholdeflatene, rengjør dem ved behov.
- Monter koblingen og feste den mekaniske tetningen (se avsnittet «Montering» i kapittel 9.2.2 "Skifte mekanisk tetning" på side 22 og Fig. 14 ... 22).
- Monter koblingsbeskyttelses-plate (Fig. 23).
- Koble til motorkablene.

Skruetiltrekkingsmomenter

Skrueforbindelse			Tiltrekningsmoment Nm ± 10 %	Monteringsanvisninger
Sted	Størrelse / fasthetsklasse			
Løpehjul — Aksel	M20	A2-70	100	Smør gjengene med Molykote® P37 eller tilsvarende
	M18		145	
	M24		350	
Pumpehus — Lanterne	M16	8.8	100	Trekk til jevnt på kryss
	M20		170	
Lanterne — Motor	M16		100	
	M20		170	
Kobling	M10	10.9	60	Trekk til skruene jevnt, hold spalten lik på begge sider
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Bunnramme — Pumpehus	M20	8.8	170	
Mekanisk tetning — Aksel	M6		7	Skru inn hver skrue separat og stram til
Mekanisk tetning — Lanterne	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Holdeskive — Løpehjulaksel	M16	8.8	60	
Holdeskive — Motoraksel	M20	8.8	60	

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/innstikksklemmer
	Feil montert mekanisk tetning	Demonter mekanisk tetning, skift skadete deler med nye, monter mekanisk tetning i henhold til veiledning
	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	Motorvernbryter stilles inn på korrekt nominell strøm iht. 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 ≤ 40 °C ved tvangslufting
Pumpen går med redusert Effekt	Feil rotasjonsretning	Kontroller rotasjonsretningen, ev. endre
	Sperreventilen på trykksiden lukket	Åpne sperreventilen langsomt
	For lavt turtall	Utbedre feil klemmebrokobling (Y i stedet for Δ)
	Luft i sugeledningen	Utbedre lekkasjer på flensen, lufte 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
	Feil montert mekanisk tetning	Demonter mekanisk tetning, skift skadete deler med nye, monter mekanisk tetning i henhold til veiledning
	Motoren har lagringsskader	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 og 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 drift 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**

VIKTIG:
Liste over originale reservedeler: se Wilo reservedelsdokumentasjon.

Reservedelstabell

Tilordning av komponentgrupper, se Fig. 29/30/31.

Nr.	Del	Detaljer	Nr.	Del	Detaljer
1	Utskiftingssett (komplett)		1.5	Kobling (komplett)	
1.1	Løpehjul (byggesett) med:		2	Motor	
1.11		Mutter	3	Pumpehus (byggesett) med:	
1.12		Friksjonsskive	1.14		O-ring
1.13		Løpehjul	3.1		Pumpehus (IL, DL, BL)
1.14		O-ring	3.2		Plugg for trykkmålingstil-koblinger
1.2	Mekanisk tetning (byggesett) med:		3.3		
1.11		Mutter	3.5		
1.12		Friksjonsskive	4	Festeskruer for lanterne/pumpehus	
1.14		O-ring	5	Festeskruer for motor/lanterne	
1.21		Mekanisk tetning	6	Mutter for motor/lanternefeste	
1.3	Lanterne (byggesett) med:		7	Underlagsskive for motor/lanternefeste	
1.11		Mutter	8	Adapterring (kun BL-pumper)	
1.12		Friksjonsskive			
1.14		O-ring			
1.31		Lufteventil			
1.32		Koblingsbeskyttelse			
1.33		Lanterne			
1.4	Kobling/aksel (byggesett) med:				
1.11		Mutter			
1.12		Friksjonsskive			
1.14		O-ring			
1.41		Kobling/aksel kompl.			
1.42		Seegerring			

Tab. 7: Reservedelstabell

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 produktdeler.

2. Ytterligere informasjon om korrekt avfallshåndtering er å få hos kommunen, renovasjonsverket eller forhandleren hvor produktet ble anskaffet.



VIKTIG:
Verken produktet eller deler av dette hører hjemme i husholdningsavfallet!
Mer informasjon om emnet resirkulering finner du på 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

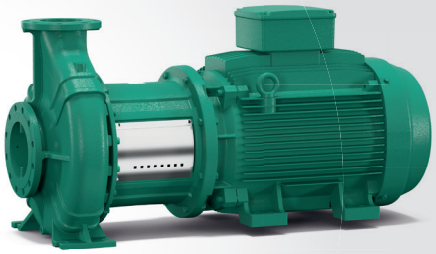
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(cu garnitură inelară cu cartuș)





ErP READY — APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

ro Instrucțiuni de montaj şi exploatare

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Demontarea etanșării mecanice

Fig. 1

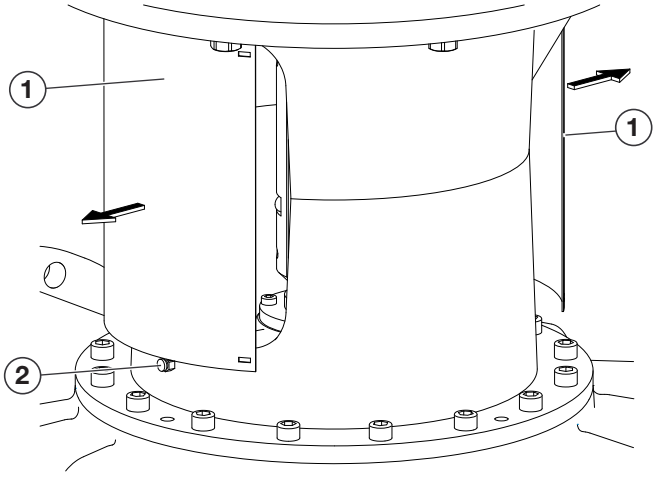


Fig. 2

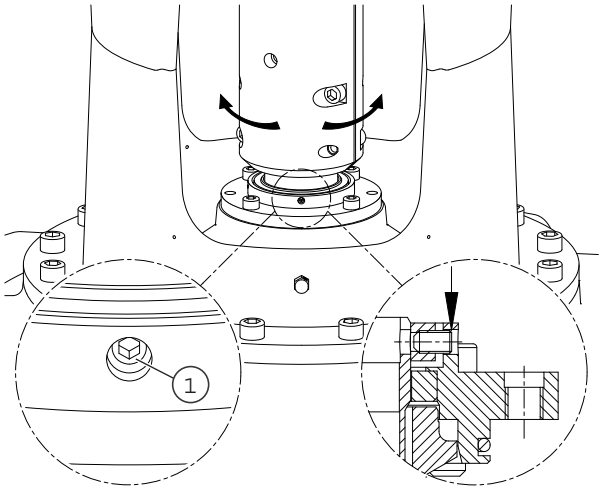


Fig. 3

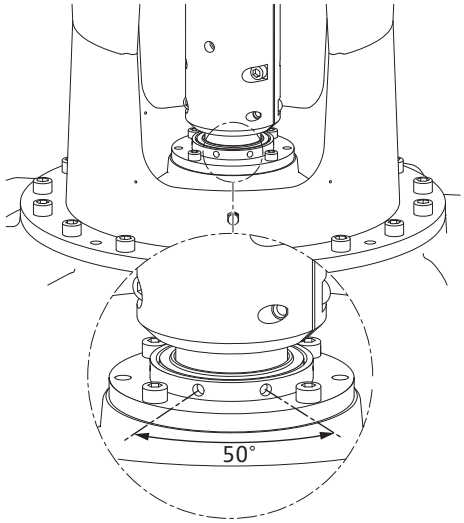


Fig. 4

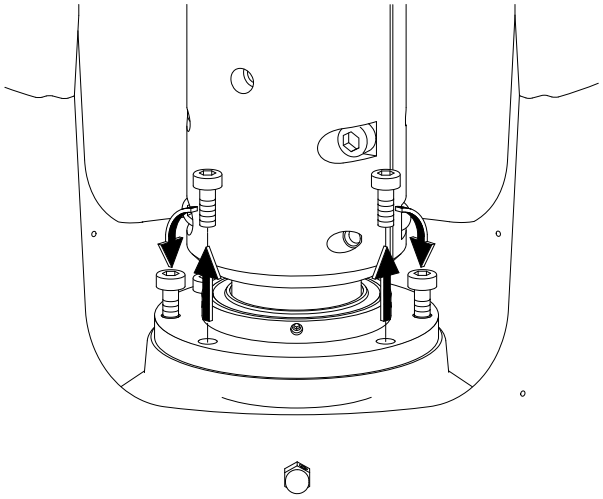


Fig. 5

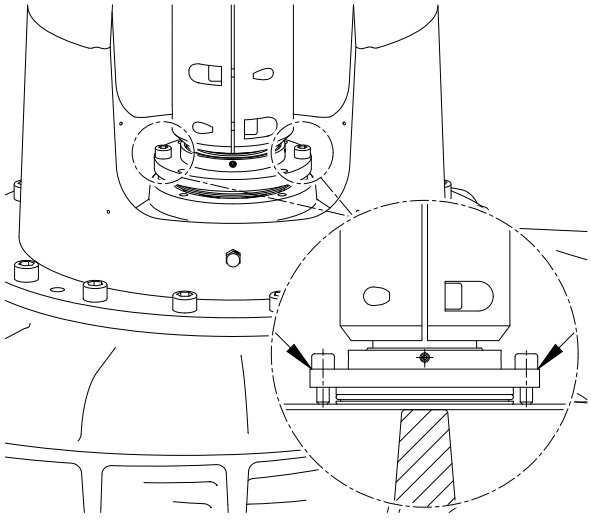


Fig. 6

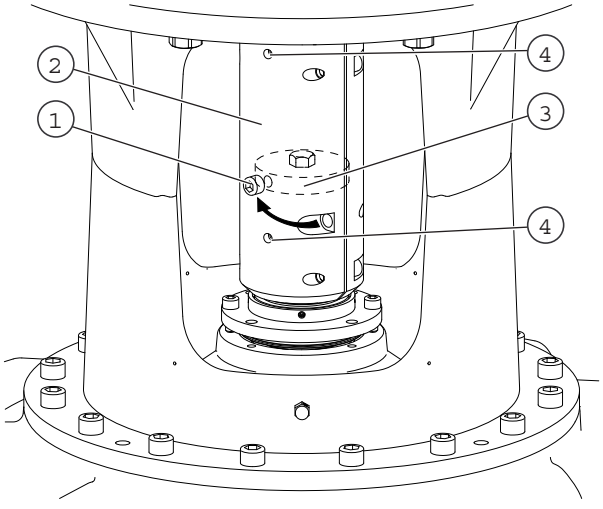


Fig. 7

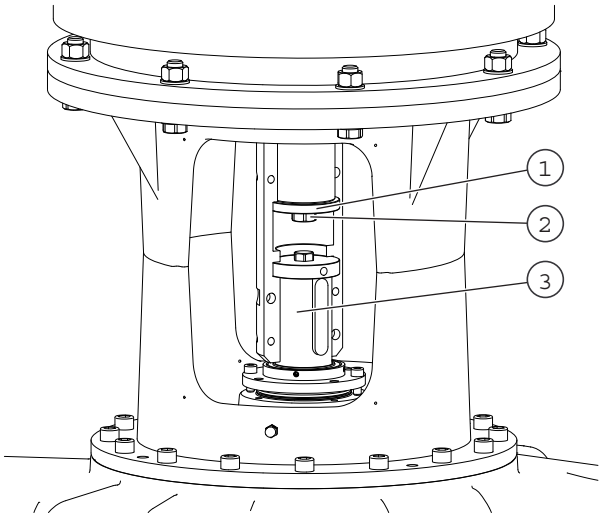


Fig. 8

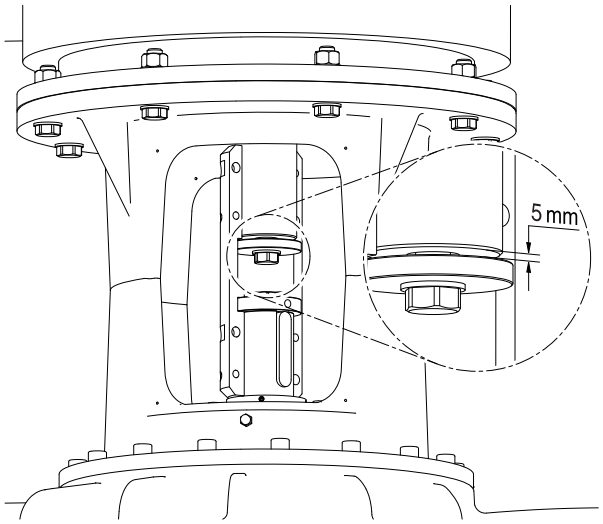


Fig. 9

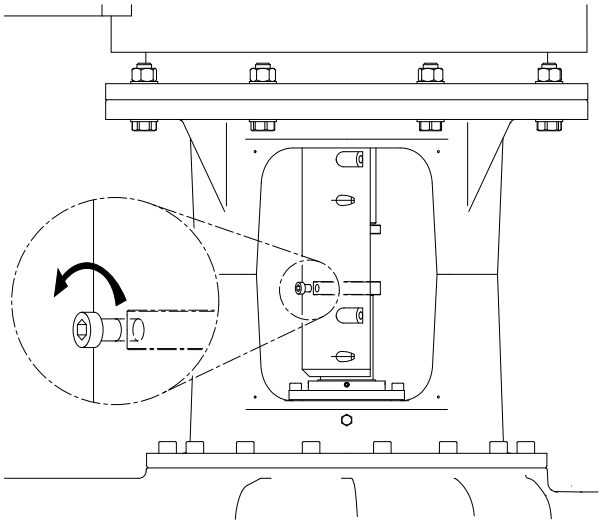


Fig. 10

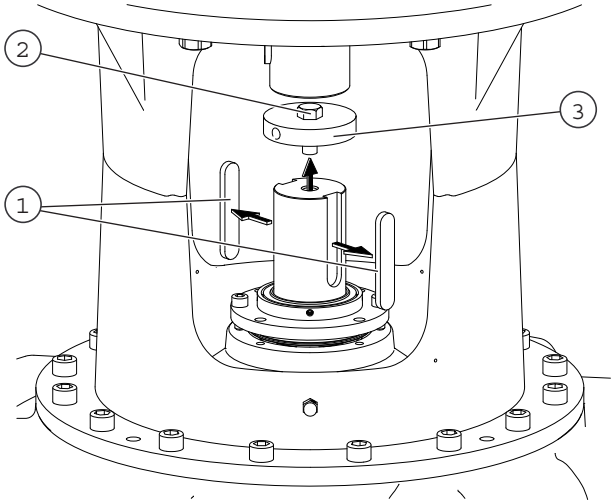
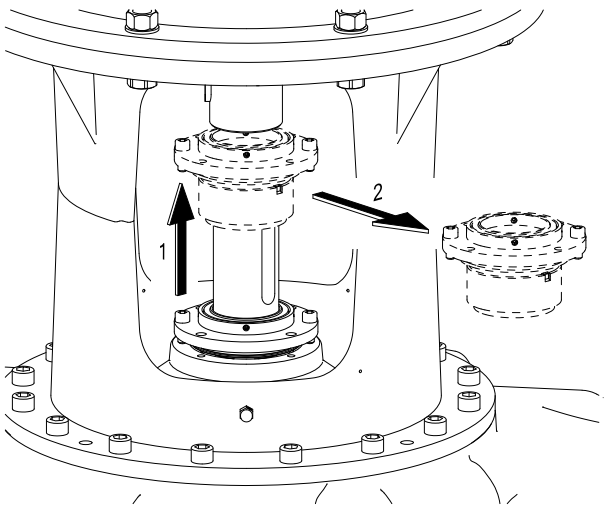


Fig. 11



Instalarea etanșării mecanice

Fig. 12

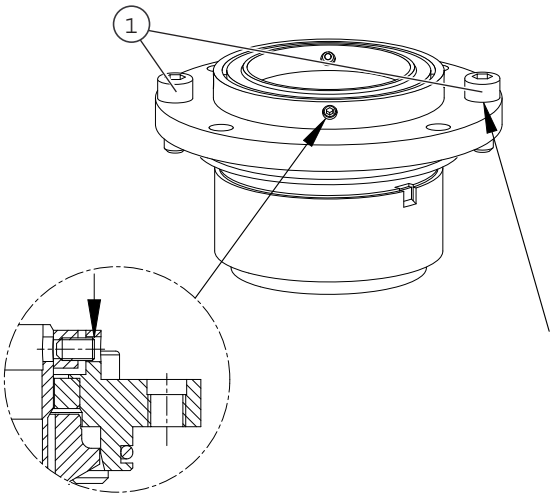


Fig. 13

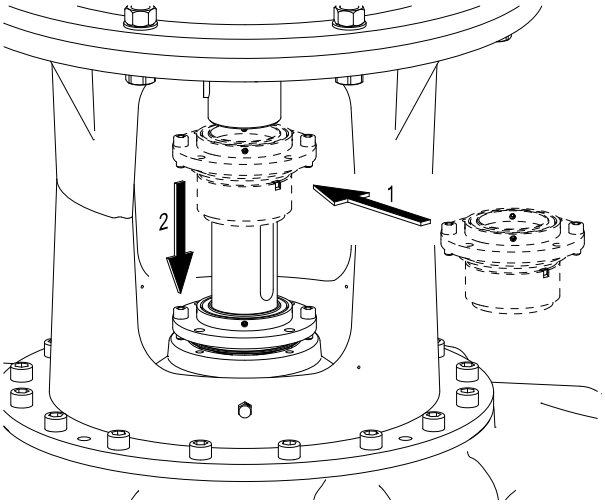


Fig. 14

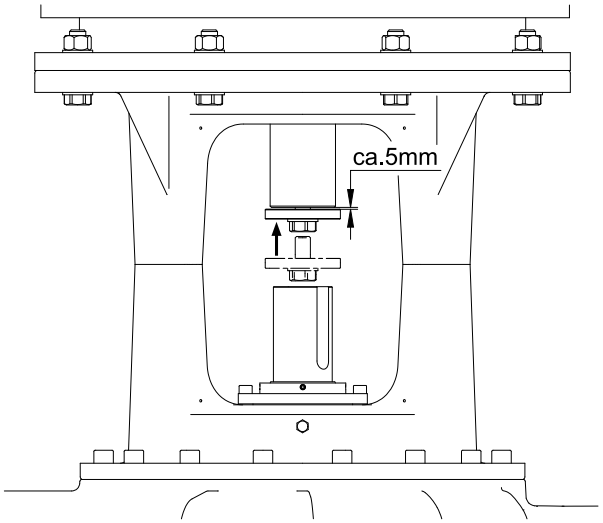


Fig. 15

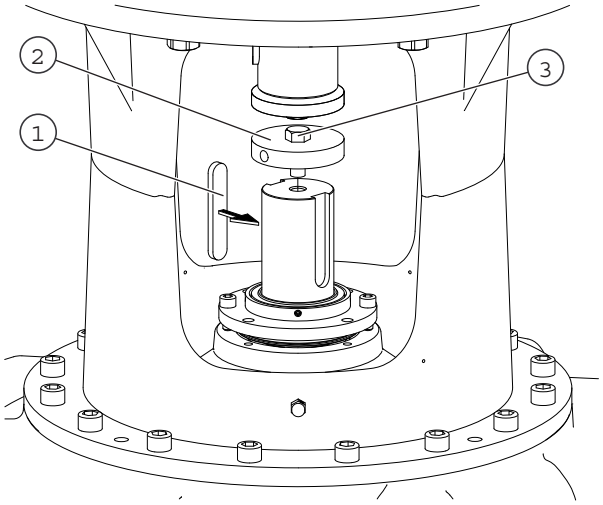


Fig. 16

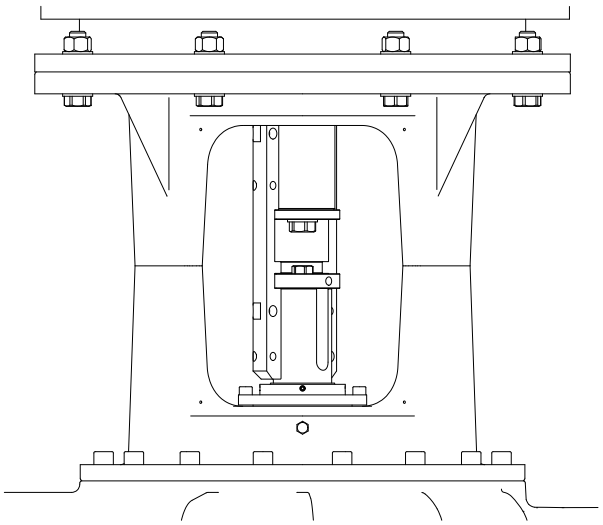


Fig. 17

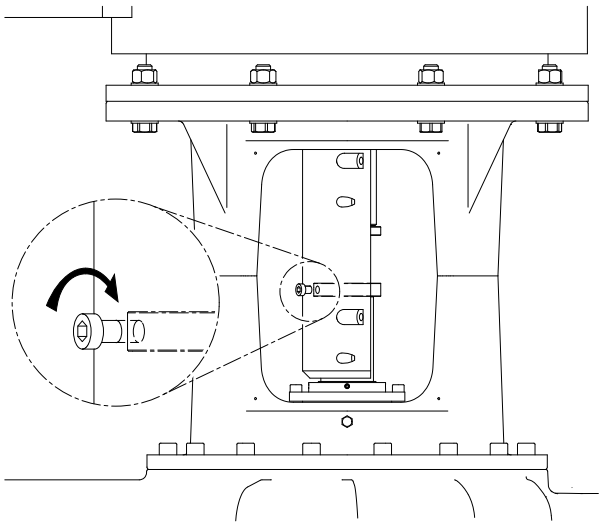


Fig. 18

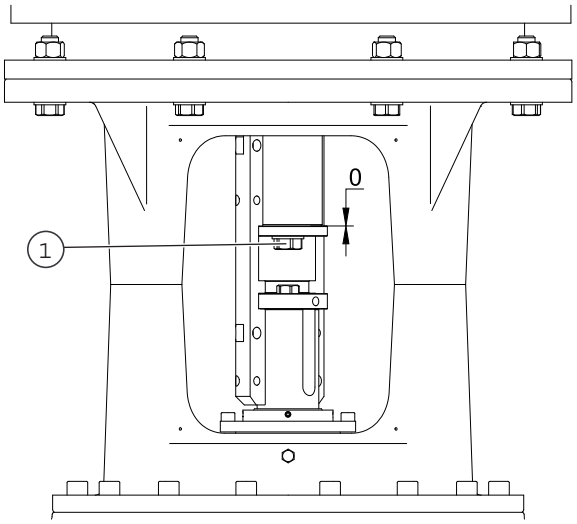


Fig. 19

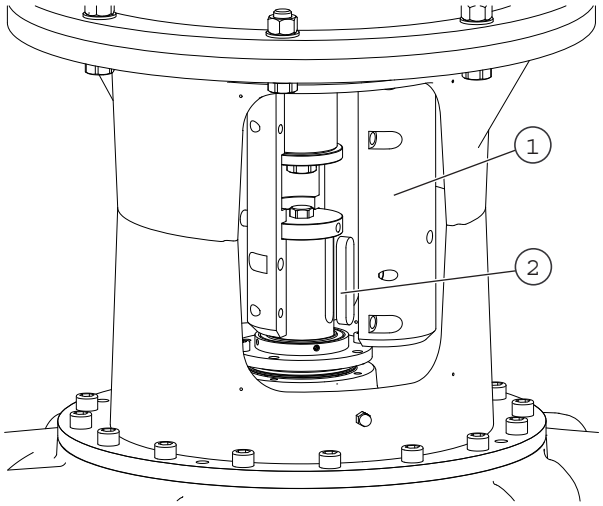


Fig. 20

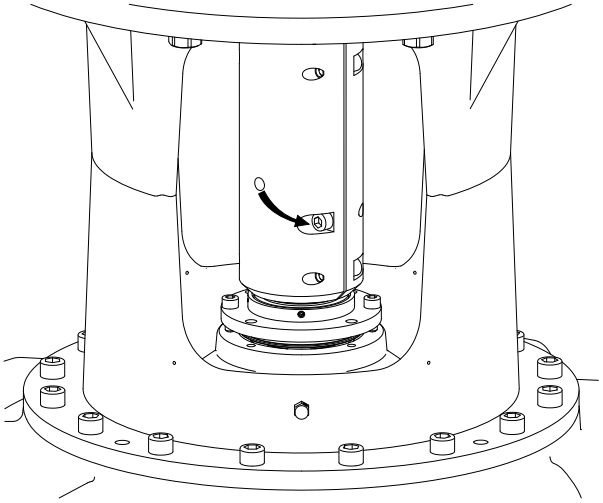


Fig. 21

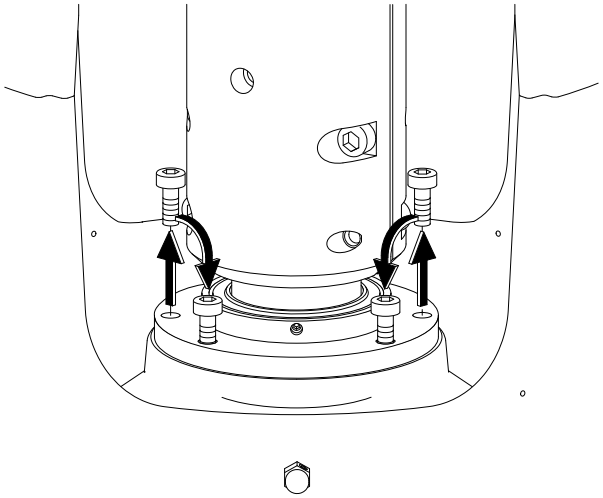


Fig. 22

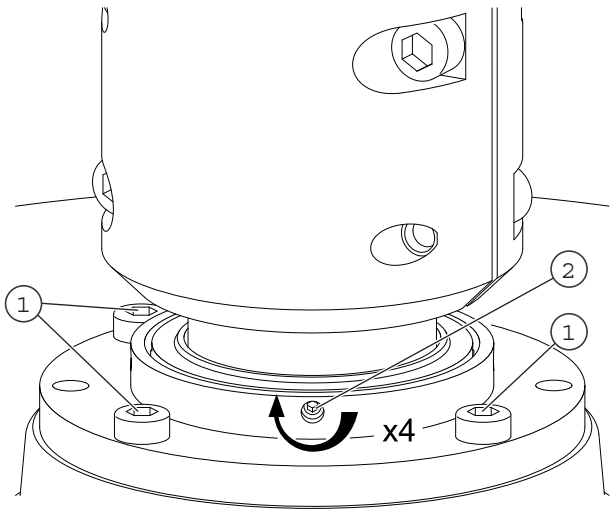
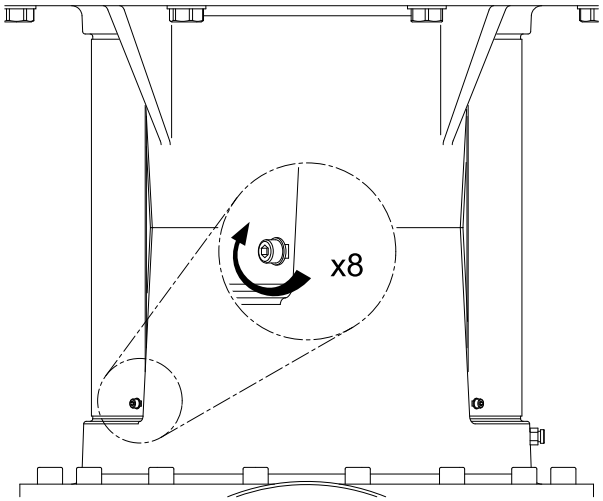


Fig. 23



Înlocuirea motorului

Fig. 24

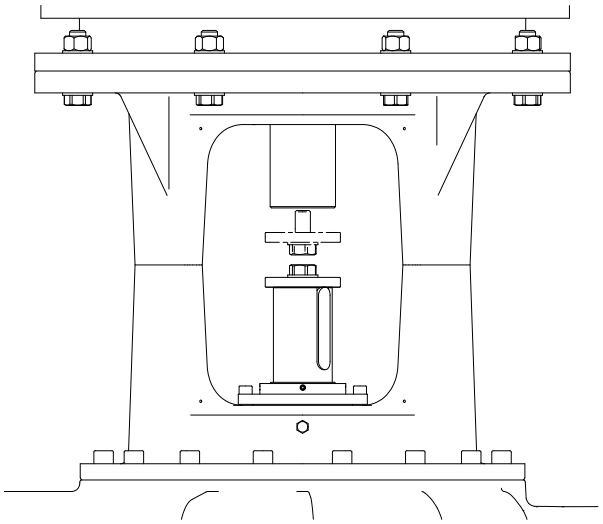


Fig. 25

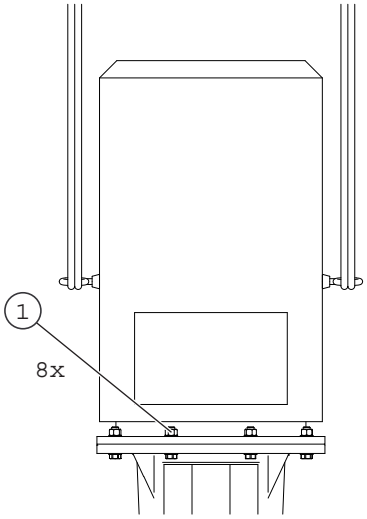


Fig. 26

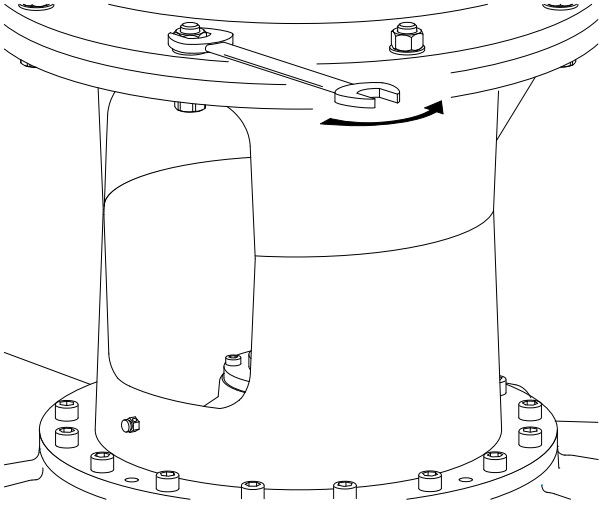


Fig. 27

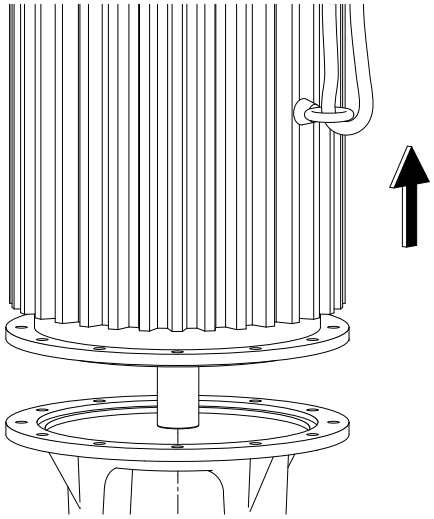


Fig. 28

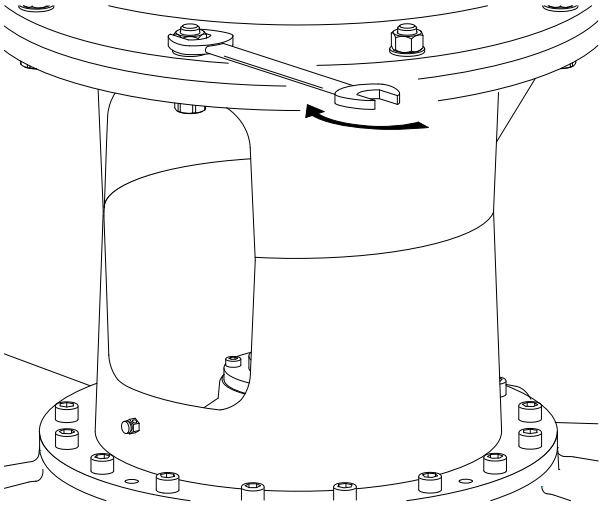


Fig. 29: IL Back Pull-Out

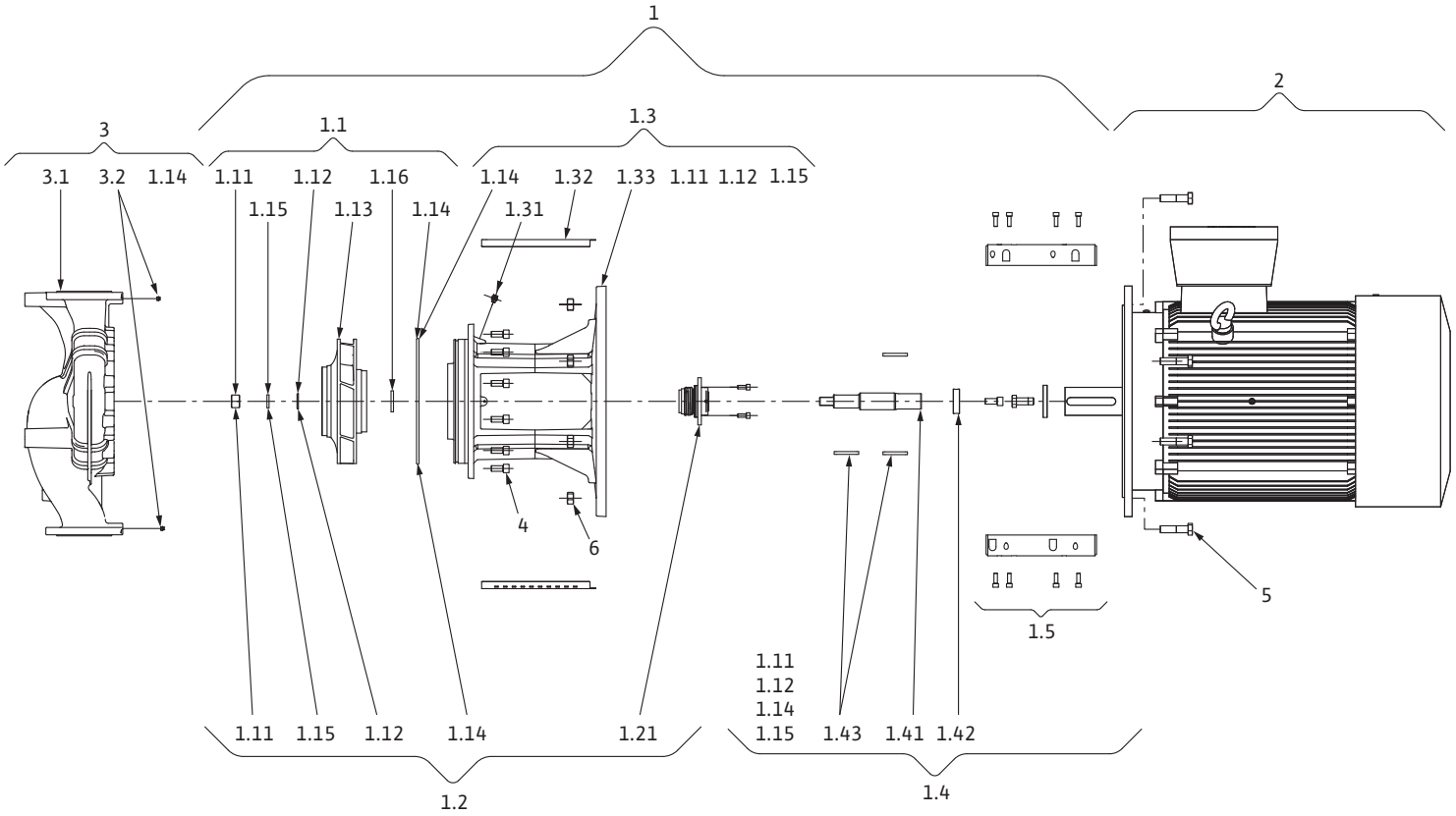


Fig. 30: BL Back Pull-Out

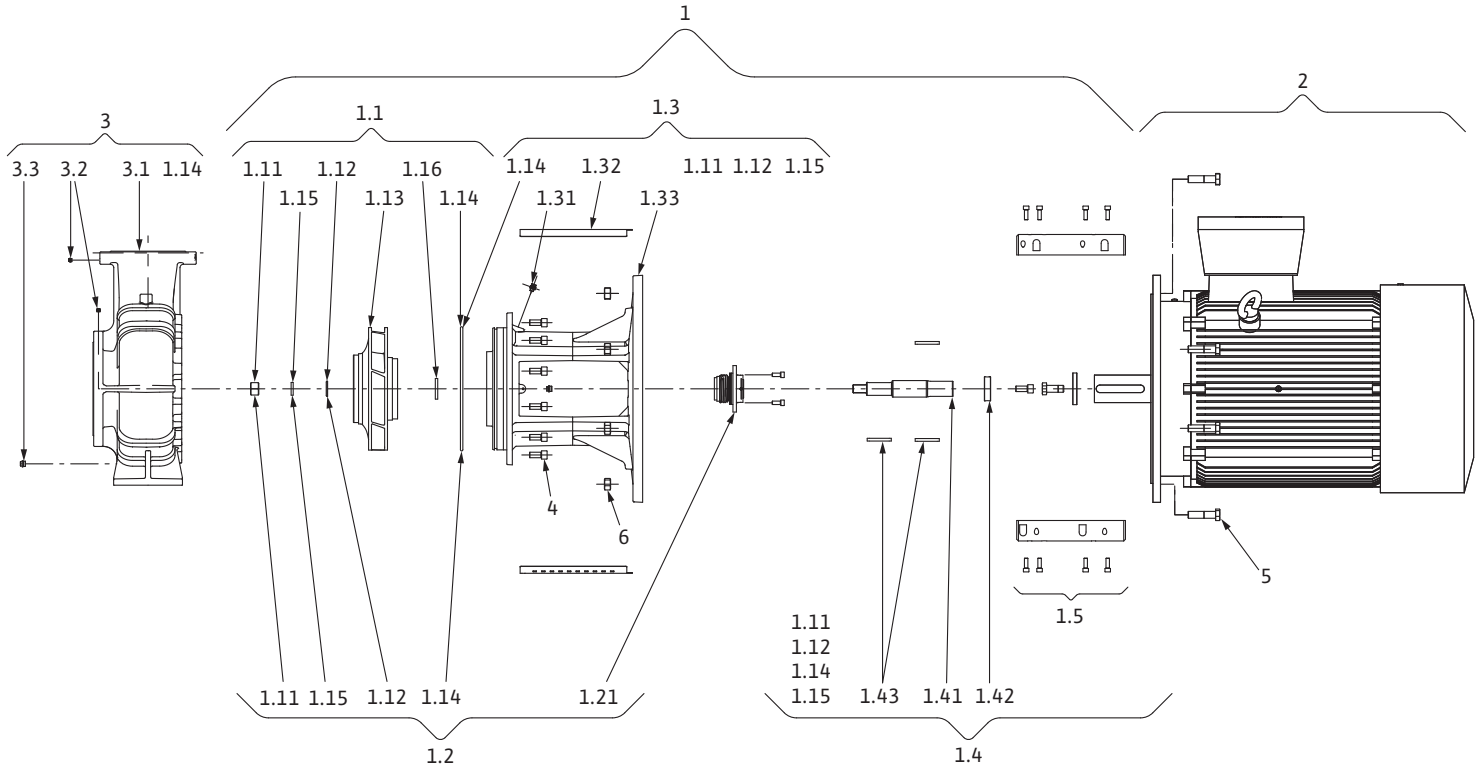
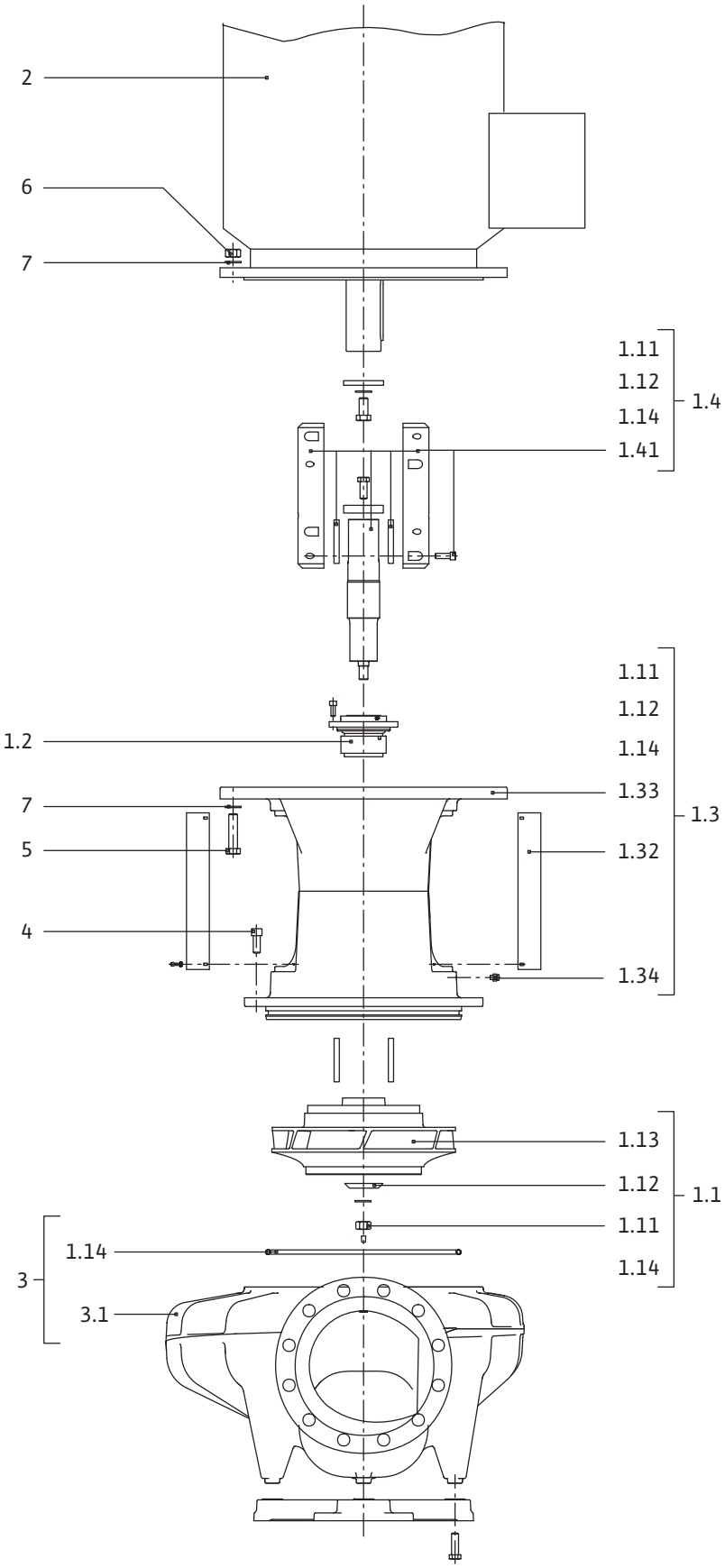


Fig. 31: IL 250



1 Generalități 3

2 Siguranță 3
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

3 Transportarea și depozitarea temporară 5
3.1 Expedierea 5
3.2 Transportul în scopuri de instalare/demontare 5

4 Utilizarea conformă destinației 7

5 Date despre produs 8
5.1 Codul tipului 8
5.2 Date tehnice 9
5.3 Conținutul livrării 10
5.4 Accesorii 10

6 Descrierea și funcționarea 10
6.1 Descrierea produsului 10
6.2 Valorile a nivelului de zgomot 11
6.3 Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei (doar pompe BL) 12

7 Instalarea și racordarea electrică 13
7.1 Instalarea 13
7.2 Racordarea electrică 17
7.3 Racordarea încălzirii de staționare 19

8 Punerea în funcțiune 19
8.1 Prima punere în funcțiune 20
8.2 Funcționare 21

9 Întreținerea 22
9.1 Admisia aerului 23
9.2 Lucrări de întreținere 23

10 Defecțiuni, cauze și remediere 28

11 Piese de schimb 29

12 Eliminarea 31

1 Generalități

Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de montaj și exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de montaj și exploatare.

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Ele trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea corespunzătoare și exploatarea corectă a produsului.

Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu varianta constructivă a produsului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimiterii la tipar.

Declarație de conformitate CE:

O copie a declarației de conformitate CE este parte componentă a 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 de persoanele care montează și exploatează echipamentul înainte de montarea și punerea în funcțiune a acestuia.

Se vor respecta atât măsurile generale de siguranță din această secțiune, cât și măsurile 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 de electrocutare



INDICAȚIE

Cuvinte de semnalizare

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 accidentării (grave) a persoanelor dacă nu se respectă această indicație.

ATENȚIE!
Există pericolul deteriorării produsului/instalației. „Atenție” se referă la riscul de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.

INDICAȚIE:
O indicație utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

Indicațiile 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 să poată fi citite întotdeauna.

2.2 Calificarea personalului

Personalul însărcinat cu instalarea, exploatarea și întreținerea trebuie să dețină calificarea adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina utilizatorului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de producător, la cererea utilizatorului.

2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță

În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea situații periculoase 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:

- punerea în pericol a personalului prin agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- afectarea mediului înconjurător în cazul scurgerii unor materiale periculoase,
- distrugeri ale proprietății,
- pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației,
- imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.

2.4 Munca în condiții de siguranță

Trebuie respectate indicațiile 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 utilizator.

2.5 Indicații de siguranță pentru utilizator

Acest aparat 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 aparatului.

- Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu aparatul.
- 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 ex. la simering) de fluide pompate periculoase (de ex. explozive, toxice, fierbinți) trebuie epurate 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 evitarea electrocutării. 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 Reguli de siguranță pentru lucrările 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 oprit. 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 puse în funcțiune.

2.7 Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb

Modificarea neautorizată a unor piese sau fabricarea unor piese de schimb 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 componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

2.8 Mod de funcționare nepermis

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 la primire

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 striații 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

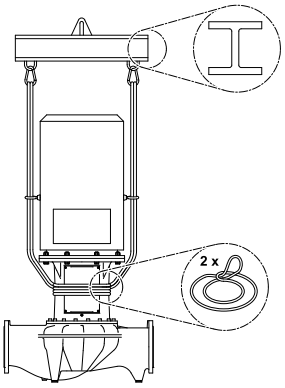


Fig. 32: Aplicarea buclelor de fixare (versiunea IL)

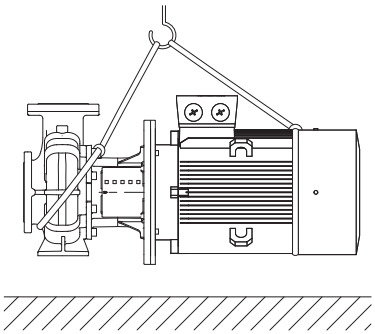


Fig. 33: Aplicarea buclelor de fixare (versiunea BL)

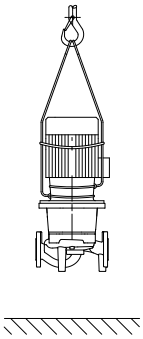


Fig. 34: Transportul pompei

AVERTISMENT! Pericol de vătămări corporale!
Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor.

- **Descărcați lăzile, containerele, paleții sau cutiile în funcție de dimensiunea și modul lor constructiv cu stivuitoare cu furcă sau cu ajutorul unor bucle de prindere.**
- **Ridicați întotdeauna componentele grele de peste 30 kg cu un echipament de ridicare care să corespundă prevederilor locale. Capacitatea portantă trebuie să fie adaptată greutății.**
- **Transportul pompei trebuie efectuat cu ajutorul dispozitivelor de legare a sarcinii autorizate (de ex. palan, macara etc.). Acestea trebuie fixate la flanșele pompei și eventual la diametrul exterior al motorului (este necesar un dispozitiv de siguranță contra alunecării!).**
- **La ridicarea mașinilor sau pieselor cu ajutorul inelelor de prindere, folosiți doar cârlige sau ocheți care corespund prevederilor locale privind siguranța.**
- **La ridicarea cu macaraua, pompa trebuie prinsă cu chingi adecvate, conform reprezentării din (Fig. 32/33). Așezați pompa în bucla cablului de ridicare, care se va strânge din cauza greutății pompei.**
- **Inelele de transport de la motor servesc doar la ghidare în momentul prinderii sarcinii (Fig. 34).**
- **Inelele de transport de la motor sunt admise numai pentru transportul motorului, nu însă și a întregii pompe (Fig. 35).**
- **Ghidați lanțurile sau cablurile doar cu o protecție adecvată pe deasupra sau prin inelele de prindere sau peste marginile ascuțite.**
- **În cazul utilizării unui palan sau a unui echipament de ridicare similar, aveți grijă ca sarcina să fie ridicată vertical.**
- **Evitați balansarea sarcinii ridicate. Aceasta se poate realiza, de exemplu, prin utilizarea unui al doilea palan, caz în care direcția de tragere a ambelor trebuie să fie sub 30° față de verticală.**
- **Nu aplicați niciodată forțe de îndoire pe cârlige, inelele de prindere sau pe ocheți – axa sarcinii trebuie poziționată în direcția forțelor de tragere!**
- **La ridicare, aveți grijă ca limita de sarcină a unei frânghii să fie redusă în cazul deplasării în poziție oblică. Siguranța și eficiența unei prinderi sunt garantate în cea mai mare măsură când toate elementele care susțin sarcina sunt susținute pe cât posibil în poziție verticală. Dacă este necesar, utilizați un braț de ridicare la care cablul de ridicare să poată fi fixat în poziție verticală.**
- **Delimitați o zonă de siguranță astfel încât să fie exclus orice pericol în cazul în care sarcina sau o parte a acestei sarcini alunecă sau echipamentul de ridicare se rupe sau se desface.**
- **Nu mențineți niciodată o sarcină în poziție suspendată mai mult decât este necesar! Accelerarea și frânarea în timpul procedurii de ridicare trebuie efectuate astfel încât să nu rezulte niciun pericol pentru personal.**

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 numai pentru fixare. Este posibil ca pompa să nu aibă suficientă stabilitate în stare liberă.**

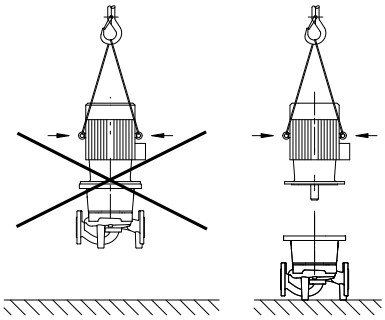


Fig. 35: Transportul motorului

PERICOL! Pericol de moarte!
Pompa singură și componente ale acesteia pot avea o greutate proprie foarte mare. Din cauza componentelor care pot cădea, apare pericolul de tăiere, zdrobire, contuzie sau lovire, care pot duce până 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.**
- **Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.**

4 Utilizarea conformă destinației

Destinație

Pompele cu rotor uscat din seria constructivă IL (pompe inline) și BL (pompe 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. 19).

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 neaprobate 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 Date despre produs

5.1 Codul tipului

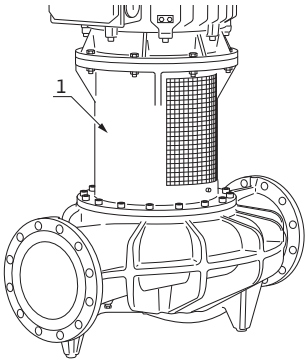


Fig. 36: Poziționarea plăcuței de identificare a pompei

Codul tipului este compus din următoarele elemente:

Exemplu:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Pompă cu flanșă utilizată ca pompă **i**nline cu un rotor Pompă cu flanșă utilizată ca pompă **m**onobloc
250	Diametrul nominal DN al racordului conductei (pentru BL: refulare) [mm]
420	Diametru nominal al rotorului hidraulic [mm]
110	Putere nominală a motorului P_2 [kW]
4	Nr. poli motor

Plăcuța de identificare a pompei:
Fig. 36, poz. 1 arată poziționarea plăcuței de identificare a pompei.

5.2 Date tehnice

Caracteristică	Valoare	Observații
Turație nominală	Varianta 50 Hz • IL/BL (2/4 poli): 2900/1450 1/min	În funcție de tipul pompei
	Varianta 60 Hz • IL/BL (2/4 poli): 3480/1750 1/min	În funcție de tipul pompei
Diametru nominal DN	IL: 32 până la 200 mm BL: 32 până la 150 mm (refulare)	
Racorduri de conducte și de măsurare a presiunii	Flanșe PN 16 conform DIN EN 1092-2 cu racorduri de măsurare a presiunii Rp 1/8 conform DIN 3858. Flanșă parțială PN 25, în funcție de tipul pompei	
Temperatura min./max. admisă a fluidului pompat	-20 °C până la +140 °C	În funcție de fluidul pompat
Temperatura ambiantă min./max. admisă	0 până la 40 °C	Temperaturi ambiante mai mari sau mai mici sunt disponibile la cerere
Temperatură de depozitare min./max.	-20 °C și +60 °C	
Presiune de lucru max. admisă	16 bar (versiunea...-P4: 25 bar)	Versiunea...-P4 (25 bar) ca model special contra unui preț suplimentar (disponibilitate în funcție de tipul pompei)
Clasa de izolație	F	
Grad de protecție	IP55	
Fluide pompate admise	Agent termic conform VDI 2035 Apă de proces Apă de răcire/apă rece Amestecuri apă-glicol până la 40 % din volum	Versiune standard Versiune standard Versiune standard Versiune standard
	Ulei agent termic	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)
	Alte fluide la cerere	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)
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	de la 75 kW versiune standard	
Reglarea turației, schimbarea polului	Panouri de reglaj Wilo (de ex. instalația Wilo-CC/SC-HVAC)	Versiune standard
	Schimbare pol	Model special, resp. dotare suplimentară (contra cost)

Tab. 1: Date tehnice

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 consum mai ridicat de putere absorbită a pompei. Folosiți numai amestecuri cu inhibitori de protecție la coroziune. Indicațiile aferente ale producătorului trebuie respectate.

- 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

INDICAȚIE:
Fișa de date de siguranță pentru fluidul pompat trebuie respectată în toate situațiile!

5.3 Conținutul livrării

- Pompă IL/BL
  (IL 250 inclusiv piciorul de montare pentru amplasare și fixarea fundamentului)
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

- Releu pentru termistori PTC pentru montare în dulapul de distribuție
- BL: Suporturi pentru montarea fundației sau pentru montarea plăcii de bază începând cu o putere nominală a motorului de 5,5 kW sau mai mare

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.

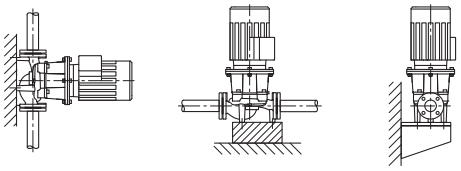


Fig. 37: Vedere IL

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. 37). Toate carcasele 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.

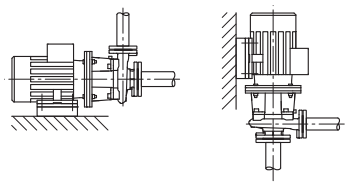


Fig. 38: Vedere BL

Versiunea BL:

Pompa cu carcasă în spirală cu dimensiunile flanșei conform DIN EN 733 (Fig. 38). 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: motoare cu picioare ancorate, resp. înșurubate. Versiunea în design B: Cu picioare ancorate la carcasa pompei.

6.2 Valorile a nivelului de zgomot

Putere motor P_N [kW]	Nivel de zgomot Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] Valoare medie spațială a nivelurilor de zgomot pe o suprafață de măsurare paralelipipedică la o distanță de 1 m de suprafața motorului.

Tab. 2: Valorile a nivelului de zgomot

6.3 Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei (doar pompe BL)

Vezi Fig. 39 și lista „Tab. 3: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei“ la pag. 12.

Valori conform ISO/DIN 5199-Clasa II (2002)-Anexa B, familia nr. 1A.

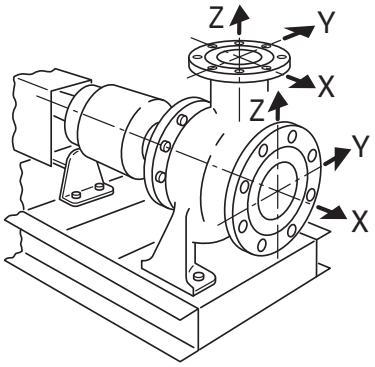


Fig. 39: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei - pompă din fontă cenușie

DN		Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Forțe F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Cupluri M
Ștuțuri 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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Ștuțuri 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 racordarea electrică

Siguranță

PERICOL! Pericol de moarte!
Instalarea și racordarea electrică incorecte pot prezenta pericol de moarte.

- **Racordul electric trebuie efectuat doar de un electrician calificat autorizat și conform prevederilor în vigoare!**
- **Trebuie respectate prevederile privind prevenirea accidentelor!**

PERICOL! Pericol de moarte!
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.**

PERICOL! Pericol de moarte!
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 specializat.**

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 Qmin. Calcularea Qmin:**

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ pompă}$$

7.1 Instalarea

Pregătirea

- Trebuie verificat ca datele de pe bonul de livrare să corespundă cu pompa livrată; orice defecțiuni sau lipsa componentelor trebuie raportată imediat firmei Wilo. Verificați piesele de schimb sau accesoriile din containere/cutii/ambalaje, care pot fi ambalate împreună cu pompa.

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. Este interzisă amplasarea pompei în aer liber.
- 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.

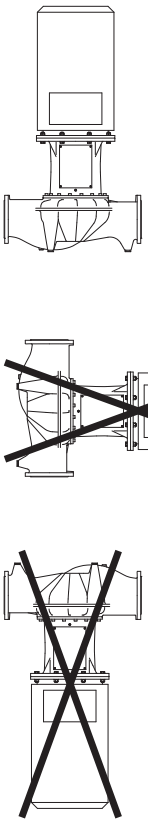


Fig. 40: Versiunea IL:
Poziții de instalare permise/nepermise

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 doar cu ajutorul dispozitivelor autorizate de legare a sarcinii (vezi capitolul 3 „Transportarea și depozitarea temporară“ la pag. 5.)**

INDICAȚIE:
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, prevedeți 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.
- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice. Conductele trebuie fixate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Supapa de aerisire (Fig. 29 /30/31, poz. 1.31) trebuie să indice întotdeauna în sus.
- Poziție de montare: Este permisă doar montarea în poziție verticală (vezi Fig. 40).
- Pompele monobloc din seria constructivă BL trebuie amplasate pe fundații respectiv console suficiente (Fig. 41). La pompele de tip BL, motorul cu o putere începând de la 18,5 kW trebuie sprijinit, consultați exemplele de montare BL (Fig. 42).
  Doar tipul de pompă cu design B: Începând de la o putere a motorului de 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.

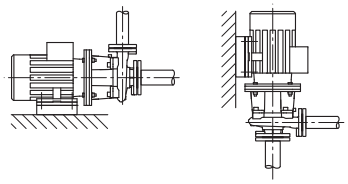


Fig. 41: Versiunea BL

INDICAȚIE:
Cutia de borne a motorului nu trebuie să fie orientată în jos. În caz de necesitate, motorul respectiv ansamblul motor cu rotor hidraulic pot fi rotite după desfacerea șuruburilor. În continuare, trebuie avut grijă ca garnitura inelară a carcasei să nu se deterioreze în timpul rotirii.

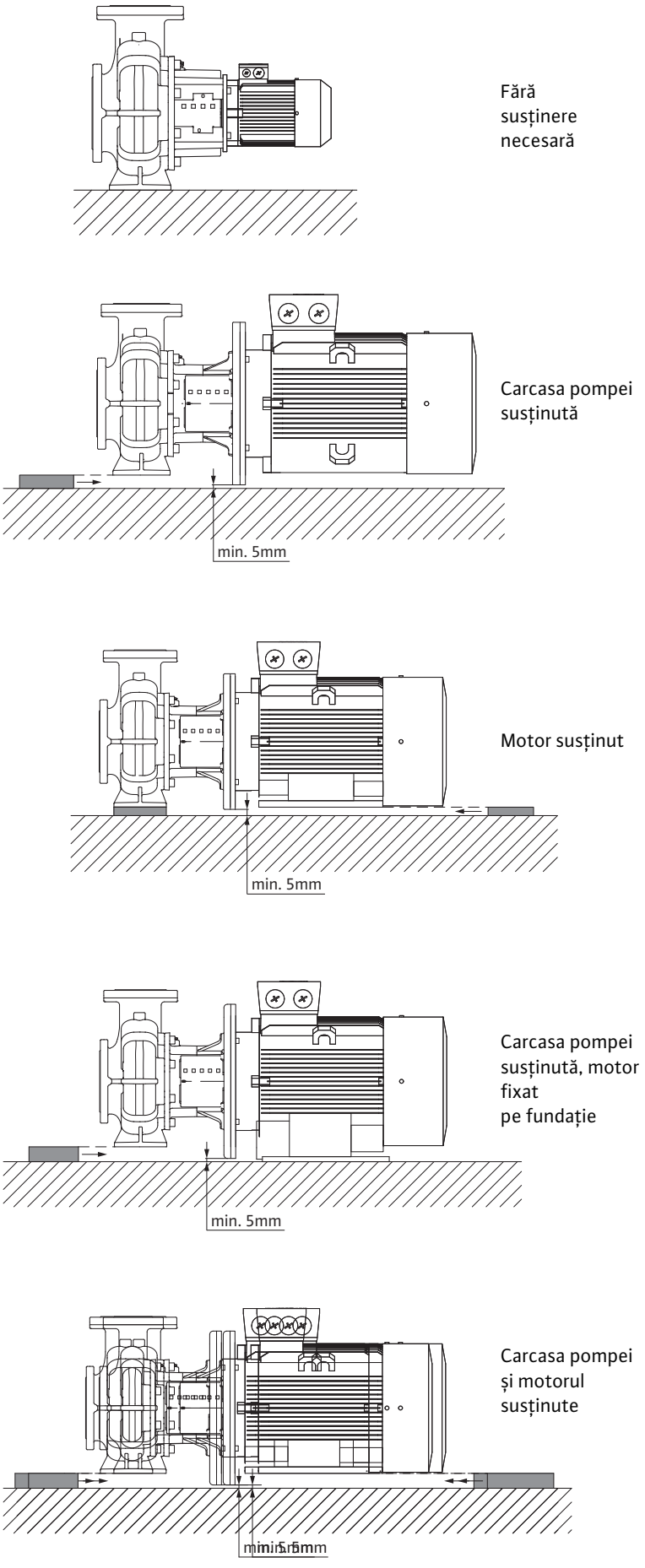


Fig. 42: Modele de montare BL

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 alimentare.**

INDICAȚIE:
La instalațiile care sunt izolate este permisă numai izolarea carcasei pompei, nu și a piesei intermediare și a dispozitivului de acționare.

Exemplu pentru un racord filetat fundație (Fig. 43):

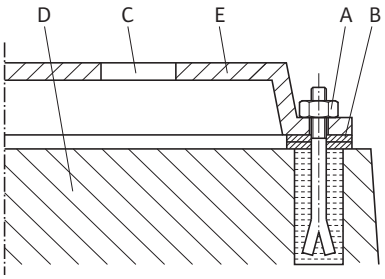


Fig. 43: Exemplu pentru un racord filetat fundație

- La amplasarea pe fundație, aliniați agregatul complet cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer (la arbore/ștuț de refulare).
- Montați întotdeauna plăci de reazem (B) la stânga și la dreapta în imediata apropiere a materialului de fixare (de ex. buloane de fixare (A)) între placa de bază (E) și fundație (D).
- Strângeți uniform și fix materialul de fixare.
- La distanțe > 0,75 m, sprijiniți placa de bază central, între elementele de fixare

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.**
- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice. Conductele trebuie fixate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- 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.

INDICAȚIE:
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, prevedeți clapetele de reținere necesare.

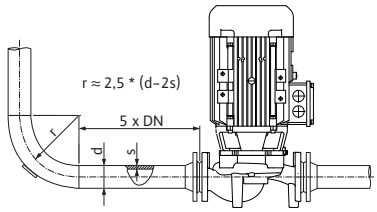


Fig. 44: Tronsonul amortizor în aval și în amonte de pompă

INDICAȚIE:
Înainte și după pompă este prevăzut un tronson amortizor sub forma unei conducte drepte. Lungimea tronsonului amortizor va fi de minim 5 x DN din flanșa pompei (Fig. 44). Această măsură servește la evitarea fenomenului de cavitație.

- Racordați conductele abia după finalizarea tuturor lucrărilor de sudură și lipire precum și după curățarea/clătirea instalației. Impuritățile pot împiedica funcționarea pompei.
- Îndepărtați capacele flanșelor de la ștuțurile de aspirație și refulare ale pompei înainte de fixarea conductei.

Controlul final

Verificați încă o dată aliniamentul agregatului conform capitolului 7.1 „Instalarea“ la pag. 13.

- 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.

  În cazul în care aceste măsuri nu au niciun succes:
  - Demontați motorul (vezi capitolul 9.2.3 „Înlocuirea motorului“ la pag. 26).
  - Curățați centrarea și flanșa motorului
  - Montați din nou motorul.

7.2 Racordarea electrică

Siguranță

PERICOL! Pericol de moarte!
În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există pericol de moarte 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! Pericol de moarte!
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 alimentarea cu energie electrică și se așteaptă 5 min.**
- **Verificați dacă toate racordurile sunt scoase de sub tensiune (inclusiv contactele fără potențial).**
- **Nu introduceți obiecte în orificiile din cutia de borne sau în motor!**

AVERTISMENT! Pericol de suprasolicitare a rețelei!
Configurarea insuficientă a rețelei poate duce la defecțiuni ale sistemului și la arderea cablurilor din cauza suprasolicitării rețelei.

- **La dimensionarea rețelei si 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.

- Utilizați cabluri cu un diametru exterior suficient și înșurubați suficient de strâns pentru a asigura protecția la picături și protecția la smulgere a presetupei pentru cablu.
- Îndoiți cablurile în apropierea presetupei pentru cablu într-o buclă finală pentru a putea drena picăturile acumulate.
- Prin poziționarea corespunzătoare a presetupei pentru cablu sau prin pozarea corespunzătoare a cablurilor vă asigurați că nu poate ajunge nicio picătură de apă în cutia de borne. Presetupele pentru cablu nealocate vor fi prevăzute cu dopurile prevăzute de producător.

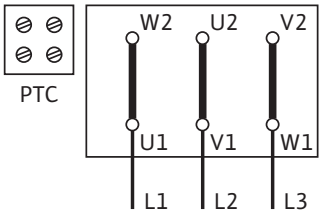


Fig. 45: Pornire Y-Δ (standard)

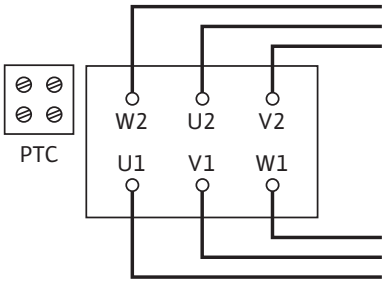


Fig. 46: Comutare Δ

- 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 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. 10).

INDICAȚIE:
Schema de racordare pentru racordul electric se află în cutia de borne (consultați, de asemenea, Fig. 45/46).

Reglarea releului de protecție a motorului:

- 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), reglați releul de protecție a motorului 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 la placa de borne 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: Configurarea bornelor de conectare“ la pag. 19 precum și din Fig. 45/46.
- La racordarea unor panouri electrice automate, trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare corespunzătoare.
- La motoarele cu curent trifazat cu comutare Y-Δ, asigurați-vă că punctele de comutare dintre stea și triunghi se succed la intervale de timp foarte strânse. Duratele de comutare mai lungi pot conduce la deteriorări ale pompei.

Comutarea necesară a punților de legătură în cutia de borne:

Tip de conexiune	Alimentare electrică 3~400 V
Pornire Y-Δ (standard)	Îndepărtați punțile de legătură (Fig. 45)
Porniți prin demaror progresiv	Comutare Δ (Fig. 46)

Tab. 4: Configurarea bornelor de conectare

- La racordarea unor panouri electrice automate, trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare corespunzătoare.
- La motoarele cu curent trifazat cu comutare Y-Δ, asigurați-vă că punctele de comutare dintre stea și triunghi se succed la intervale de timp foarte strânse. Duratele de comutare mai lungi pot conduce la deteriorări ale pompei.

  Recomandare de setare a timpului la conexiunea Y-Δ:

Putere motor	Timp Y de setat
> 30 kW	< 5 s

ATENȚIE! Pericol de daune materiale!
Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- **Efectuați controlul sensului de rotație numai cu instalația umplută. Chiar și funcționarea fără apă de scurtă durată distruge etanșarea mecanică.**

INDICAȚIE:
Pentru a limita curentul de pornire și a evita declanșarea instalației de protecție la supracurent, recomandăm 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! Pericol de moarte!
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.**
- **Păstrați distanța corespunzătoare în timpul punerii în funcțiune!**

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.

- **La punerea în funcțiune, păstrați o distanță corespunzătoare față de pompă.**
- **Purtați echipament, mănuși și ochelari de protecție.**

INDICAȚIE:
Este recomandată punerea în funcțiune a pompei de către departamentul de service Wilo.

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 ale șuruburilor“ la pag. 27).
- Umpleți și aerisiți 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 instalației, la deschiderea șurubului de dezaerisire poate ieși respectiv poate fi împroșcat 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.**

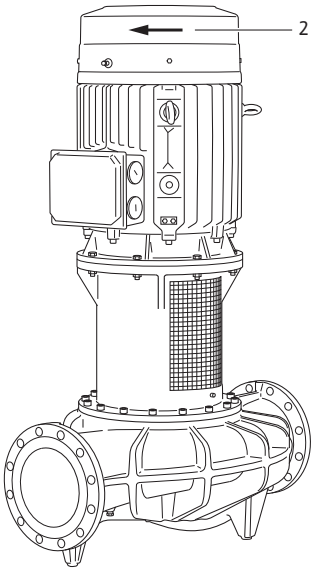


Fig. 47: Verificați sensul de rotație

- Pentru a preveni zgomotele 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 admisie 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 (vezi Fig. 47, poz. 2). În cazul unui sens de rotație incorect, procedați după cum urmează:
  - La pornirea directă: inversați 2 faze la placa de borne a motorului (de ex. L1 cu L2)
  - La pornirea Y-Δ la placa de borne a motorului, inversați 2 bobinaje respectiv începutul bobinajului și sfârșitul bobinajului (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-o încet și reglați la punctul de lucru.
- Agregatul trebuie să funcționeze uniform și fără vibrații.
- Etanșarea mecanică garantează o etanșare fără scurgeri și nu necesită o reglare specială. Orice eventuală scurgere la început încetează când faza de pornire a etanșării este încheiată.
- 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! Pericol de moarte!
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 Oprire

- Închideți vana de izolare din conducta de refulare.

INDICAȚIE:
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, goliți pompa și asigurați împotriva înghețului.
- În cazul demontării, depozitați pompa într-un spațiu uscat și ferit de praf.

8.2 Funcționare

INDICAȚIE:
Pompa trebuie să funcționeze permanent silențios și fără vibrații și nu trebuie exploatată decât în condițiile menționate în catalog/foaia de date.

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.**

PERICOL! Pericol de moarte!
Din cauza dispozitivelor de protecție nemontate în domeniul cuplajului, atingerea componentelor care se rotesc poate 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.**

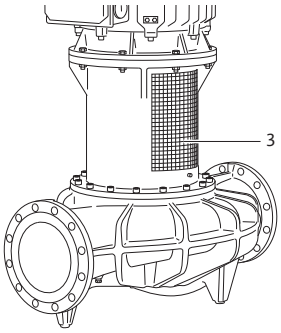


Fig. 48: Placa de protecție a cuplajului montată

- **Utilizați pompa doar cu plăcile de protecție a cuplajului montate (Fig. 48, poz. 3).**
- În funcție de diferitele condiții de exploatare și de gradul de automatizare 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 cu sertar 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.
- Pentru a evita creșterea puternică a temperaturii în motor și încărcarea excesivă a pompei, cuplajului, motorului, garniturilor și lagărelor, nu trebuie depășite max. 10 proceduri de pornire pe oră.

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.

Prin realizarea unui plan de întreținere, evitați reparațiile scumpe prin cheltuieli minime de întreținere și efectuați lucrări ale pompei fără defecțiuni.

PERICOL! Pericol de moarte!
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.**
- **Lucrările la cablul de conectare a pompei trebuie realizate doar 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! Pericol de moarte!
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! Pericol de moarte!
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! 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.**



PERICOL! Pericol de moarte!
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.**

9.1 Admisia aerului

Periodic trebuie verificată admisia aerului 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! Pericol de moarte!
La căderea pompei sau a unor componente există pericolul producerii de răni mortale.

- **La montaj, asigurați componentele pompei împotriva căderii.**



PERICOL! Pericol de moarte!
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

Etanșarea mecanică nu necesită întreținere. 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.

Demontarea

Demontarea:

- Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
- Verificați absența tensiunii.
- Împământați și scurtcircuitați zona de lucru.
- Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.
- Decuplați cablul de alimentare de la rețea.

- Depresurizați pompa prin deschiderea șurubului de dezaerisire (Fig. 29/30/31, 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 pompa înainte de efectuarea oricărei lucrări.**

INDICAȚIE:

- 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 ale șuruburilor“ la pag. 27).
- Demontați plăcile de protecție a cuplajului (Fig. 1, poz. 1).
- Rotiți cuplajul/arborele astfel încât cele patru șuruburi hexagonale (dispozitiv de blocare a rotației; Fig. 2, poz. 1) să stea față în față cu găurile din capac.
- Deșurubați șuruburile hexagonale (știfturi anti-rotație) succesiv până când capul este adâncit până la jumătate în flanșa capacului (Fig. 2 sau Fig. 3, în funcție de tipul pompei).
- Deșurubați cele 4 șuruburi de la capac (Fig. 4).
- Înșurubați două dintre șuruburile de la capac până la opritor în alezajele de presiune pentru a împinge capacul din locașul lui (Fig. 4/5).
- Deșurubați unul dintre șuruburile cuplajului și înșurubați-l complet într-unul dintre alezajele de montaj (Fig. 6, poz. 1). Astfel este fixată semicupla prin discul suport (Fig. 6, poz. 3) la arborele rotorului hidraulic.
- Deșurubați restul de șuruburi ale cuplajului și scoateți semicupla demontată. În caz de nevoie, utilizați alezajele de presiune prevăzute (Fig. 6, poz. 4). Arborele rotorului hidraulic este menținut acum în partea superioară prin discul suport (Fig. 7, poz. 1).
- Deșurubați șurubul hexagonal (Fig. 7, poz. 2) de la arborele motorului pentru a coborî discul suport (Fig. 7, poz. 1) și astfel și rotorul hidraulic/arborele rotorului hidraulic (Fig. 7, poz. 3). Când rotorul hidraulic este coborât complet (Fig. 8, după o cursă de cca. 5 mm), scoateți șurubul hexagonal și discul suport.
- Deșurubați șuruburile cuplajului din alezajele de montaj și îndepărtați semicupla rămasă (Fig. 9). În caz de nevoie, utilizați alezajele de presiune prevăzute.
- Deșurubați șurubul central (Fig. 10, poz. 2) al arborelui rotorului hidraulic și scoateți-l cu discul suport (Fig. 10, poz. 3).
- Scoateți ambele chei (Fig. 10, poz. 1) ale arborelui rotorului hidraulic.
- Ridicați și scoateți cu atenție etanșarea mecanică (Fig. 11) de la arborele rotorului hidraulic.

Instalarea

Instalarea:

INDICAȚIE:
Curățați cu atenție suprafețele de contact/reazem ale arborelui rotorului hidraulic și ale piesei intermediare. Dacă arborele este deteriorat, trebuie schimbat și acesta. Utilizați întotdeauna șuruburi noi pentru dispozitivul de blocare a rotației. Schimbați inelele de etanșare din nișa capacului și din nișa manșonului arborelui cu unele noi.

- În fiecare dintre cele două alezaje de presiune ale capacului înșurubați complet un șurub de capac (Fig. 12, poz. 1).
- Asigurați-vă că toate șuruburile hexagonale (știfturi anti-rotație) sunt adâncite până la jumătate în flanșa capacului (Fig. 12).

- Așezați etanșarea mecanică pe arborele rotorului hidraulic astfel încât cele patru alezaje pentru șuruburile capacului să stea față în față cu filetele (Fig. 13). **Atenție:** În cazul în care alezajele știfturilor anti-rotație nu sunt aliniate la 90°, trebuie avut grijă la poziția de montare. Alezajele trebuie să indice spre orificiul de control al piesei intermediare pentru a facilita accesibilitatea știfturilor filetate (Fig. 2 sau Fig. 3, în funcție de tipul pompei), împingeți etanșarea mecanică până când șuruburile de presiune sunt plasate pe carcasă.Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
- Verificați poziționarea corectă a cheii în arborele motor.
- Împingeți discul suport al arborelui motor și fixați-l cu șurubul central (Fig. 14). Asigurați-vă că discul suport al arborelui motor stă fix la șurubul central complet înșurubat și că filetul șurubului central în această poziție susține minimum 12 mm din filetul arborelui motor. Dacă este necesar, utilizați șaiba suport livrată.
- Prin deșurubarea șurubului central, coborâți discul suport al arborelui motor cu cca. 5 mm (Fig. 14).
- Introduceți prima cheie (Fig. 15, poz. 1) în arborele rotorului hidraulic, amplasați discul suport (Fig. 15, poz. 2) al arborelui motor și înșurubați șurubul hexagonal (Fig. 15, poz. 3) **manual**.
- Rotiți arborele motor astfel încât cheia arborelui motor și cheia arborelui rotorului hidraulic să stea față în față.
- Atașați prima semicuplă la ambele chei și la discul suport (Fig. 16).
- Aliniați orificiul filetat în discul suport al arborelui rotorului hidraulic pe alezajul de montaj al semicuplei.
- Introduceți unul dintre șuruburile cuplajului în alezajul de montaj și înșurubați pe jumătate (Fig. 17).

INDICAȚIE:
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 ale șuruburilor“ la pag. 27).

- Strângeți șurubul central al arborelui rotorului hidraulic cu cuplul prescris. Folosiți drept contrareazem o cheie cu bridă.
- Strângeți șurubul cuplajului (Fig. 17).
- Strângeți șurubul central al arborelui motor cu cuplul prescris (Fig. 18, poz. 1). Folosiți drept contrareazem o cheie cu bridă.
- Introduceți a doua cheie (Fig. 19, poz. 2) a arborelui rotorului hidraulic.
- Împingeți a doua semicuplă (Fig. 19, poz. 1).
- Înșurubați uniform șuruburile cuplajelor existente, iar ultimul să fie șurubul cuplajului din alezajul de montaj (Fig. 20).
- Deșurubați ambele șuruburi de presiune ale etanșării mecanice din capac (Fig. 21).
- Strângeți cele 4 șuruburi din capac (Fig. 22, poz. 1) cu cuplul prescris.
- Înșurubați și strângeți complet, consecutiv cele patru șuruburi hexagonale (știfturi anti-rotație, Fig. 22, poz. 2).
- Montați plăcile de protecție a cuplajului (Fig. 23).
- Cuplați cablul de motor.

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 vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.
- Depresurizați pompa prin deschiderea șurubului de dezaerisire (Fig. 29/30/31, poz. 1.31).

Demontarea

Demontarea:

PERICOL! Pericol de moarte!
La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei.

- **Înainte de orice operațiuni la aparatele electrice, acestea trebuie scoase de sub tensiune și asigurate împotriva pornirii accidentale.**

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 pompa înainte de efectuarea oricărei lucrări.**
- Îndepărtați cablurile de conectare ale motorului.
- Demontați plăcile de protecție a cuplajului (Fig. 1, poz. 1).
- Împingeți etanșarea mecanică din locașul ei și demontați cuplajul (vezi secțiunea „Demontare" din capitolul 9.2.2 „Schimbarea etanșării mecanice" la pag. 23 și Fig. 1 … 9).

AVERTISMENT! Pericol de vătămări corporale!
Demontarea necorespunzătoare a motorului poate duce la vătămări corporale.

- **Înainte de demontarea motorului, asigurați-vă că punctul de greutatea nu se află deasupra punctului de susținere.**
- **În timpul transportului, asigurați motorul împotriva răsturnării.**
- **Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.**
- **Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.**
- Desfaceți șuruburile de fixare a motorului (Fig. 25, poz. 1) de la flanșa motorului (Fig. 26).
- Ridicați motorul cu echipamentul de ridicare adecvat de la pompă (Fig. 27).
- Montați noul motor cu echipamentul de ridicare adecvat și înșurubați în cruce îmbinarea piesă intermediară-motor (Fig. 28).

INDICAȚIE:
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 ale șuruburilor" la pag. 27).

- Controlați suprafețele de alunecare ale cuplajului și suprafețele de contact ale arborelui, dacă este necesar, curățați.
- Montați cuplajul și fixați etanșarea mecanică (consultați secțiunea „Instalare" din capitolul 9.2.2 „Schimbarea etanșării mecanice" la pag. 23 și Fig. 14 …22).
- Montați plăcile de protecție a cuplajului (Fig. 23).
- Cuplați cablul de motor.

Cupluri de strângere ale șuruburilor

Poziție	Îmbinare filetată Dimensiune/clasă de rezistență		Cuplu de strângere Nm ± 10 %	Indicații de montaj
Rotor hidraulic — arbore	M20	A2-70	100	Ungeți filetul cu Molykote® P37 sau o soluție similară
	M18		145	
	M24		350	
Carcasa pompei — Piesă intermediară	M16	8.8	100	Strângeți în cruce, în mod uniform
	M20		170	
Piesă intermediară — motor	M16		100	
	M20		170	
Cuplaj	M10	10.9	60	Strângeți uniform șuruburile, păstrați aceleași fante pe ambele părți
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Placa de bază — Carcasa pompei	M20	8.8	170	
Etanșare mecanică — Arbore	M6		7	Înșurubați și strângeți separat fiecare șurub
Etanșare mecanică — Piesă intermediară	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Disc suport — arbore rotor hidraulic	M16	8.8	60	
Disc suport — arbore motor	M20	8.8	60	

Tab. 5: Cupluri de strângere ale 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 „Întreținerea“ la pag. 22.

- **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.
	Etanșare mecanică montată greșit	Demontați etanșarea mecanică, înlocuiți piesele deteriorate, montați etanșarea mecanică conform instrucțiunilor.
	Contact cablu slăbit	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 releul de protecție a motorului la valoarea corectă a curentului nominal indicată pe plăcuța de identificare
	Releul de protecție a motorului influențat de temperatură ambiantă prea ridicată	Mutați releul de protecție a motorului sau protejați-l cu o izolație termică.
	Releul pentru termistori PTC a declanșat	Verificați motorul și capacul ventilatorului de impurități și, dacă este cazul, curățați, verificați temperatura ambiantă și dacă este cazul asigurați o temperatură ambiantă ≤ 40 °C prin aerisiri forțate.
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).
	Aer în conducta de aspirație	Remediați punctele neetanșe de pe flanșe, dezaerați pompa, dacă detectați scurgeri vizibile schimbați etanșarea mecanică.

Tab. 6: Defecțiuni, cauze și remediere

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa produce zgomote	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
	Etanșare mecanică montată greșit	Demontați etanșarea mecanică, înlocuiți piesele deteriorate, montați etanșarea mecanică conform instrucțiunilor
	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 se tocește	Verificați suprafețele plane și centrările dintre piesa intermediară și motor precum și dintre piesa intermediară și carcasa pompei, dacă este cazul curățați. Controlați suprafețele de alunecare ale cuplajului și suprafețele de contact ale arborelui, dacă este necesar, curățați și ungeți ușor.

Tab. 6: Defecțiuni, cauze și remediere

11 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb se trimit la firme locale de specialitate și/sau 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 fiecărui element component 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**

INDICAȚIE:
Lista pieselor originale: consultați documentația pieselor de schimb Wilo.

Tabel cu piese de schimb Atribuirea grupelor constructive, vezi Fig. 29 /30/31.

Nr.	Piesă	Detalii	Nr.	Piesă	Detalii
1	Kit de înlocuire (complet)		1.5	Cuplaj (complet)	
1.1	Rotor hidraulic (kit de montaj) cu:		2	Motor	
1.11		Piuliță	3	Carcasă pompă (kit de montaj) cu:	
1.12		Șaibă de strângere	1.14		Inel de etanșare
1.13		Rotor hidraulic	3.1		Carcasa pompei (IL, DL, BL)
1.14		Inel de etanșare	3.2		Dopuri pentru racordurile de măsurare a presiunii
1.2	Etanșare mecanică (kit de montaj) cu:		3.3		
1.11		Piuliță	3.5		
1.12		Șaibă de strângere	4	Șuruburi de fixare pentru piesa intermediară/ carcasa pompei	
1.14		Inel de etanșare	5	Șuruburi de fixare pentru motor/piesă intermediară	
1.21		Etanșare flexibilă	6	Piuliță pentru motor/ fixare piesă intermediară	
1.3	Piesă intermediară (kit de montaj) cu:		7	Șaibă suport pentru motor/fixare piesă intermediară	
1.11		Piuliță	8	Inel adaptor (numai pompe BL)	
1.12		Șaibă de strângere			
1.14		Inel de etanșare			
1.31		Supapă de aerisire			
1.32		Protecție cuplaj			
1.33		Piesă intermediară			
1.4	Cuplaj/arbore (kit de montaj) cu:				
1.11		Piuliță			
1.12		Șaibă de strângere			
1.14		Inel de etanșare			
1.41		Cuplaj/arbore compl.			
1.42		Inel de oprire			

Tab. 7: Tabel cu piese de schimb

12 Eliminarea

Prin eliminarea corectă a acestui produs și prin reciclarea corectă, se evită poluarea mediului și pericolele 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, orificiul de reciclare sau la punctul de achiziție.



INDICAȚIE:
Produsul sau părți ale acestuia nu trebuie aruncate la gunoi!
Informații suplimentare pe tema reciclării găsiți accesând 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

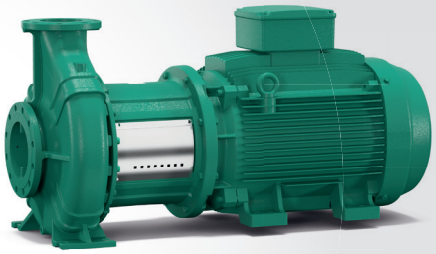
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo CronoLine-BL
(s kartušovou mechanickou upchávkou)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

sk Návod na montáž a obsluhu

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Gala blīvējuma demontāža

Fig. 1

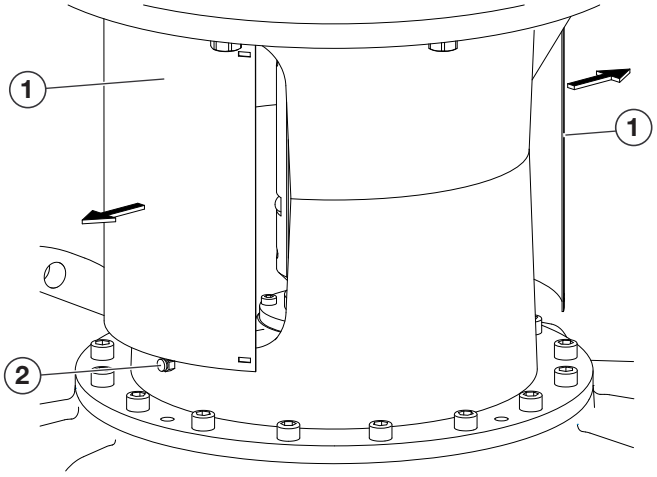


Fig. 2

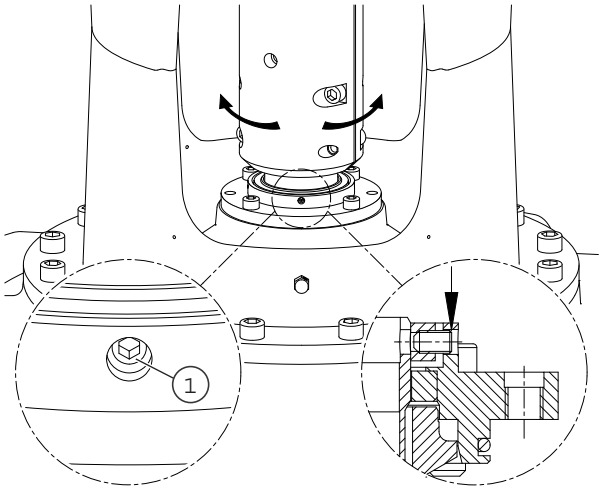


Fig. 3

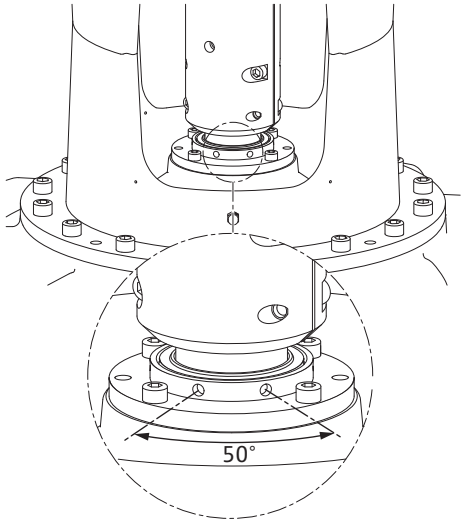


Fig. 4

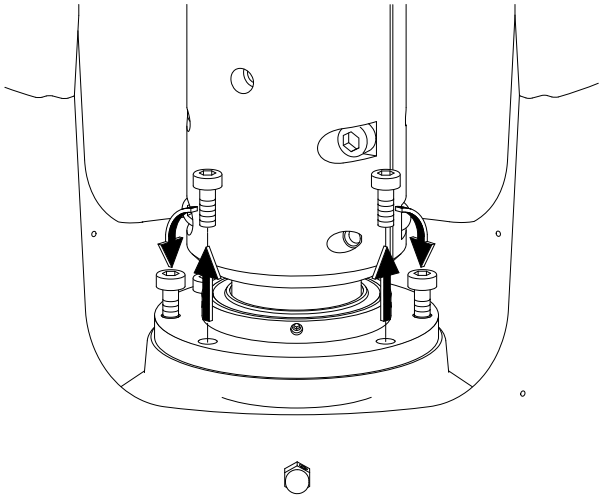


Fig. 5

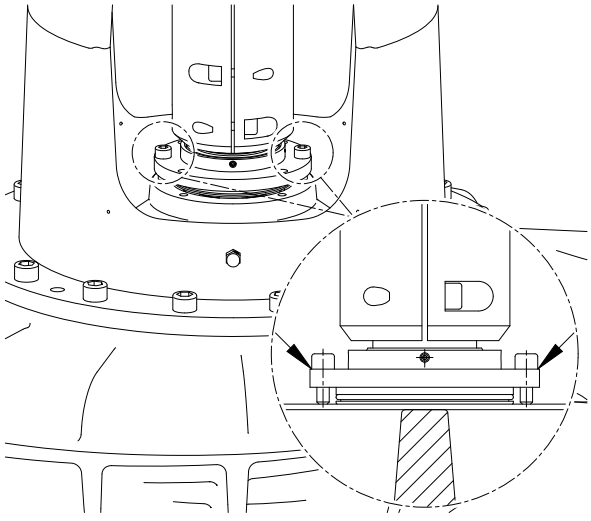


Fig. 6

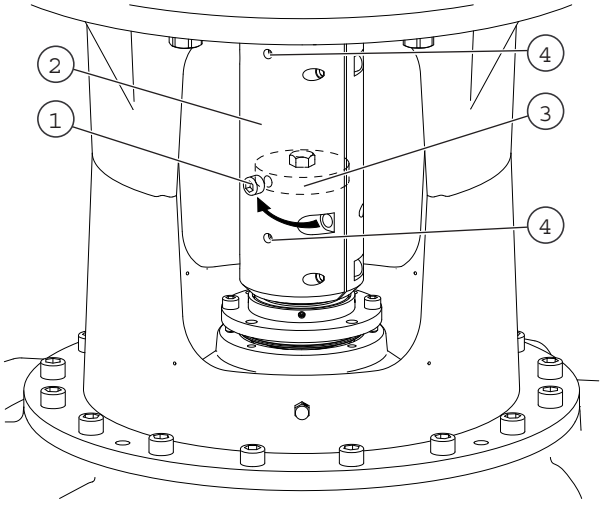


Fig. 7

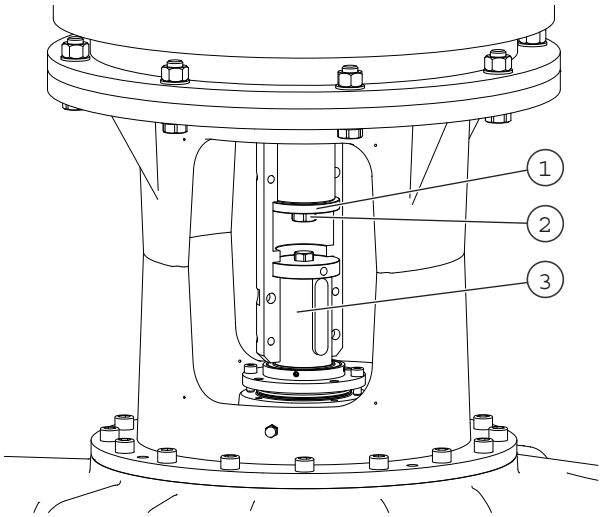


Fig. 8

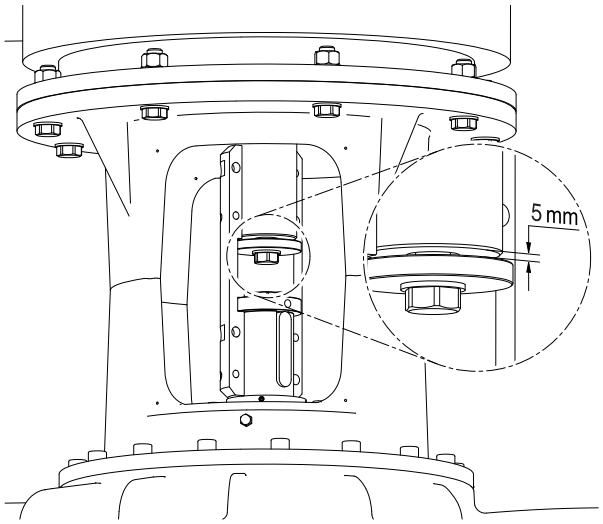


Fig. 9

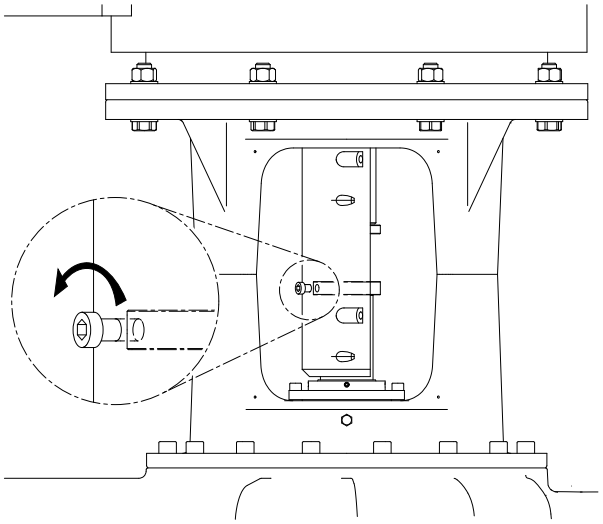


Fig. 10

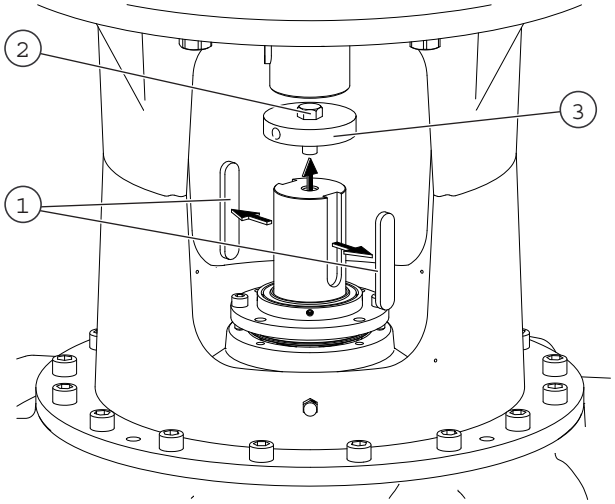
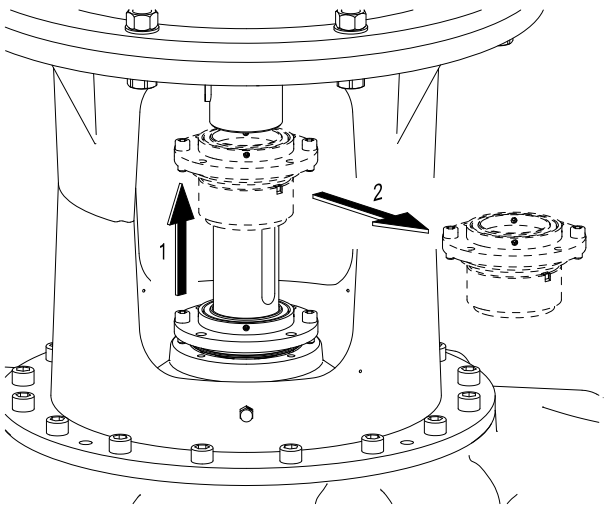


Fig. 11



Gala blīvējuma montāža

Fig. 12

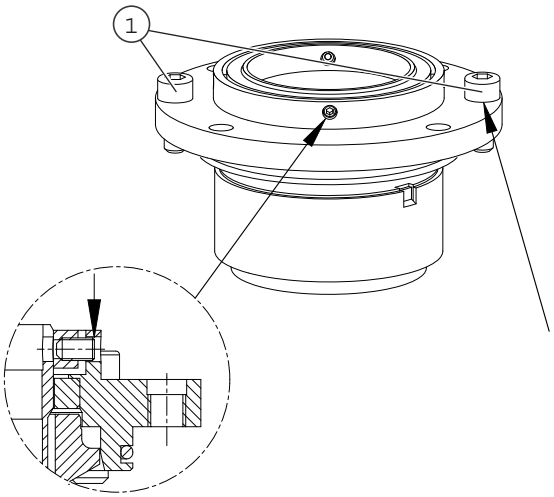


Fig. 13

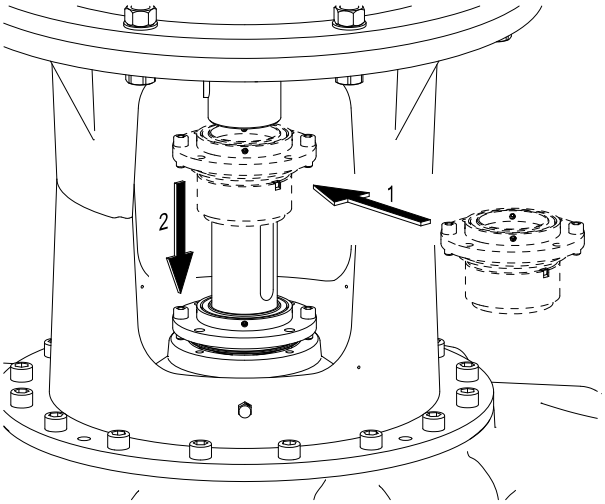


Fig. 14

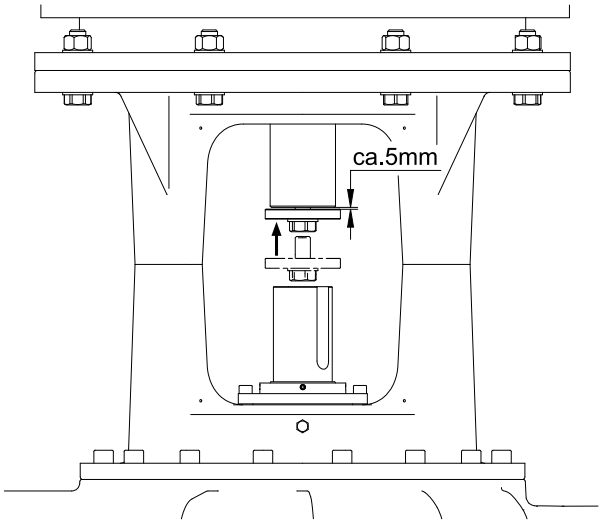


Fig. 15

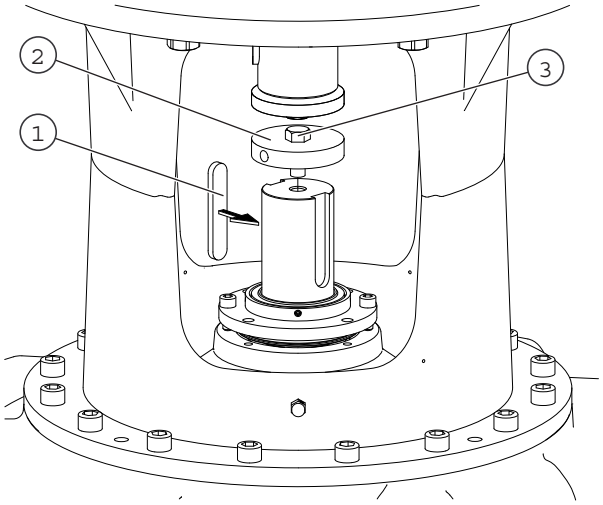


Fig. 16

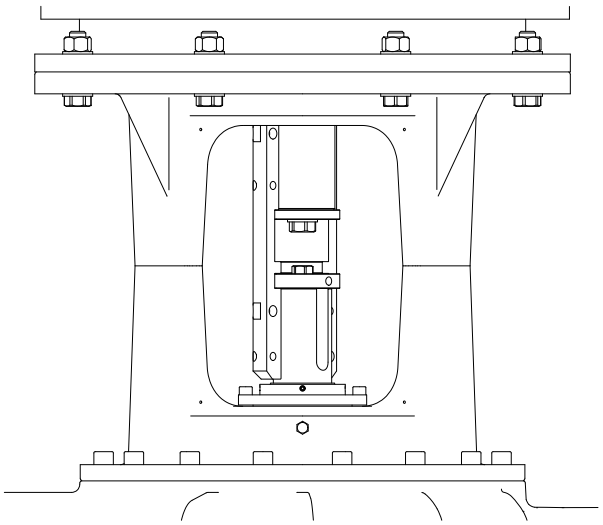


Fig. 17

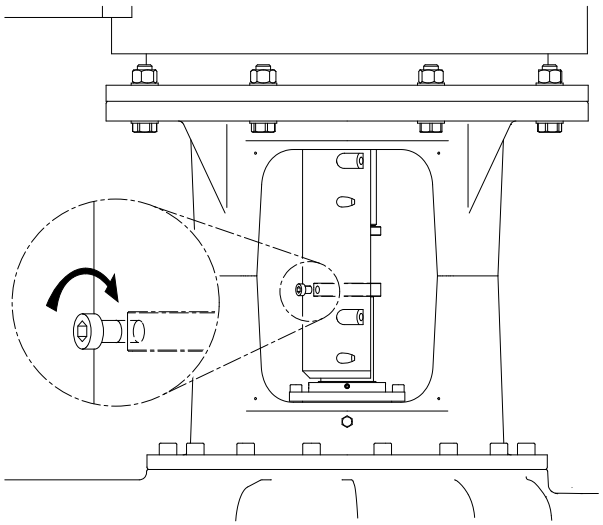


Fig. 18

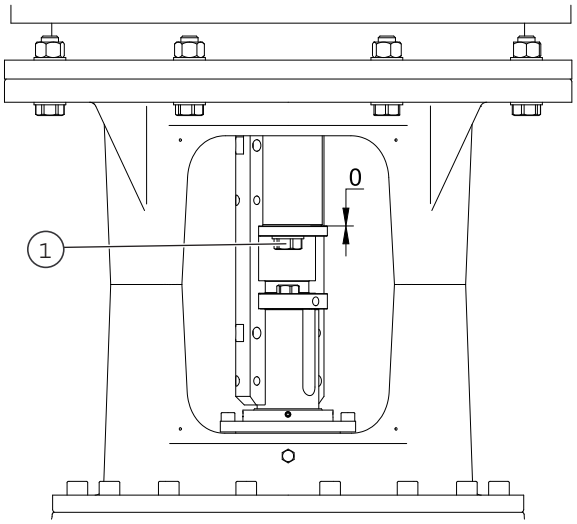


Fig. 19

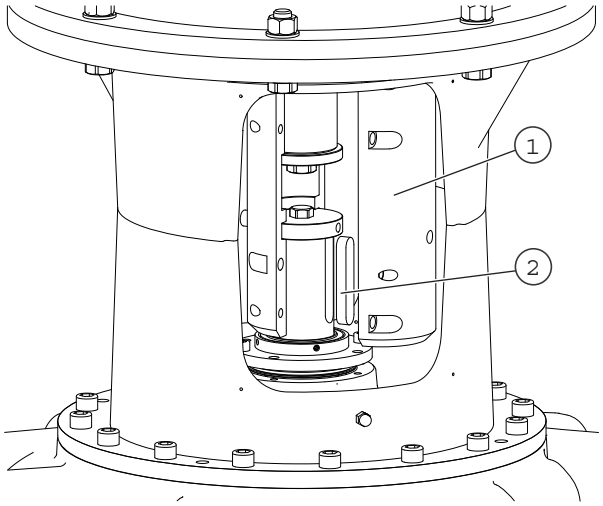


Fig. 20

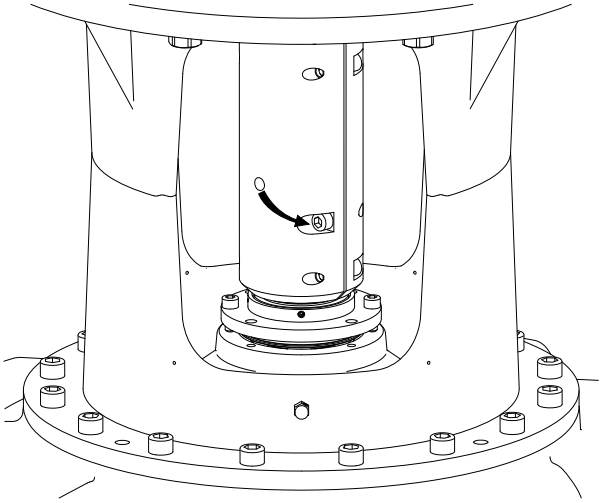


Fig. 21

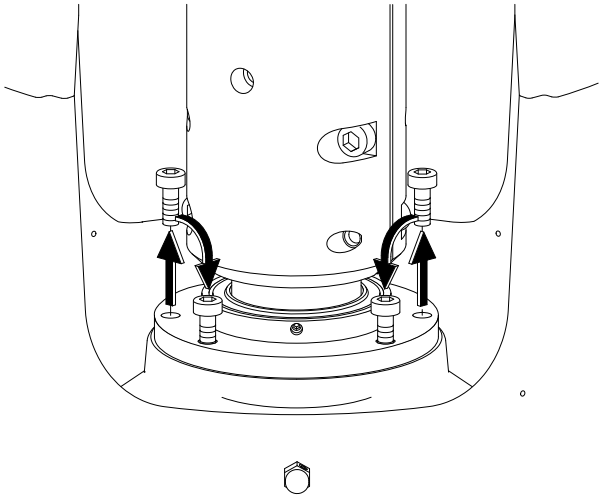


Fig. 22

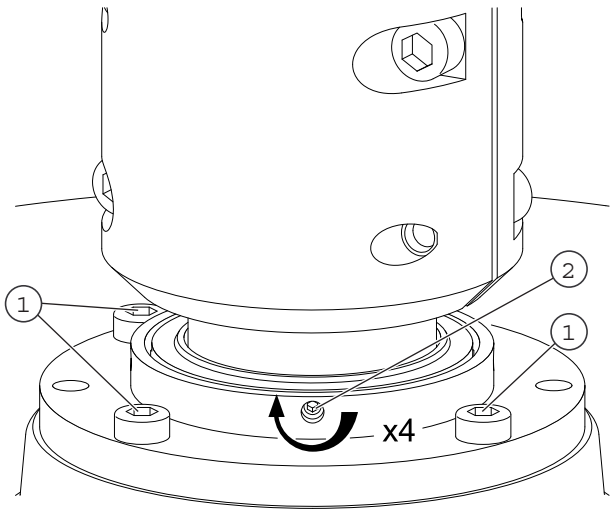
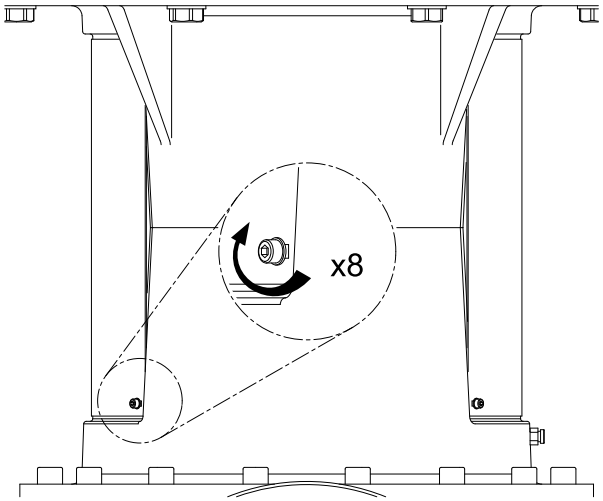


Fig. 23



Motora nomaiņa

Fig. 24

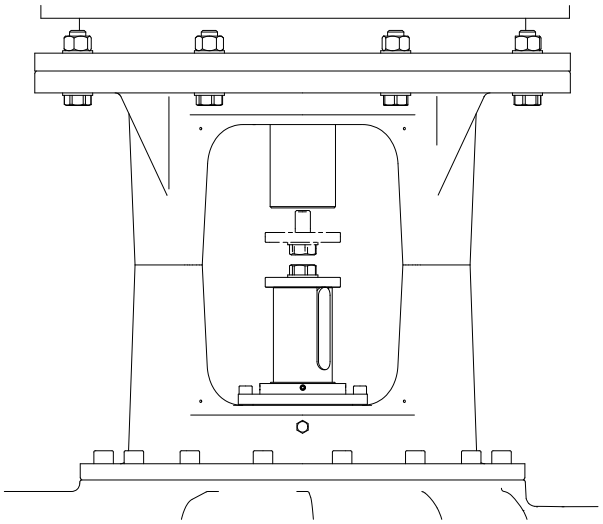


Fig. 25

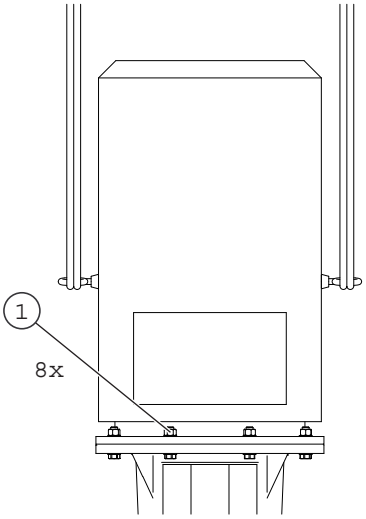


Fig. 26

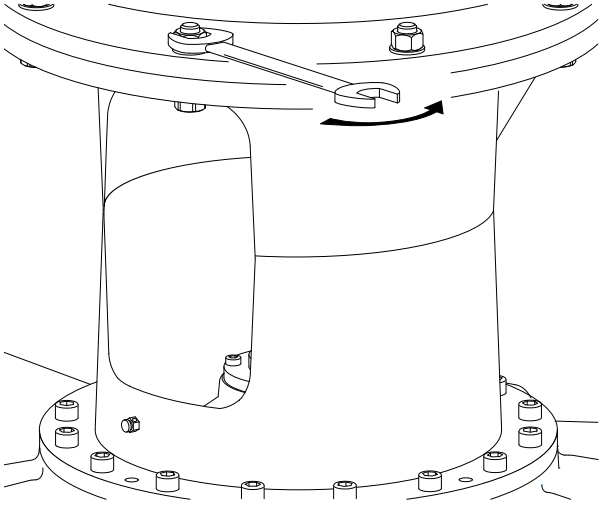


Fig. 27

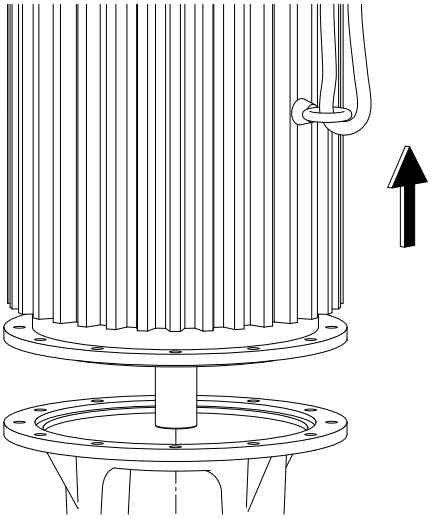


Fig. 28

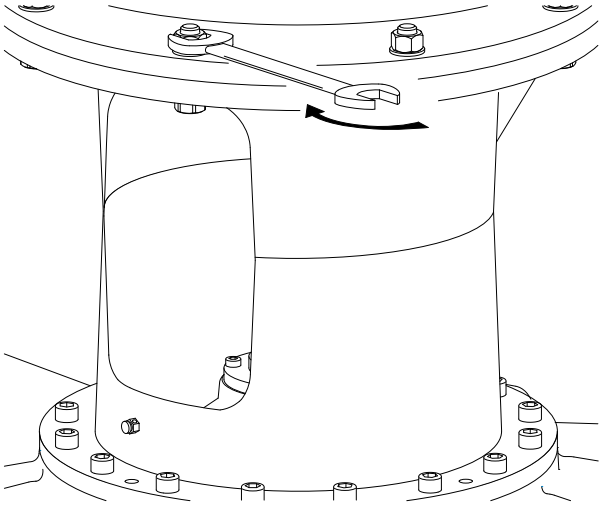


Fig. 29: IL Back Pull-Out

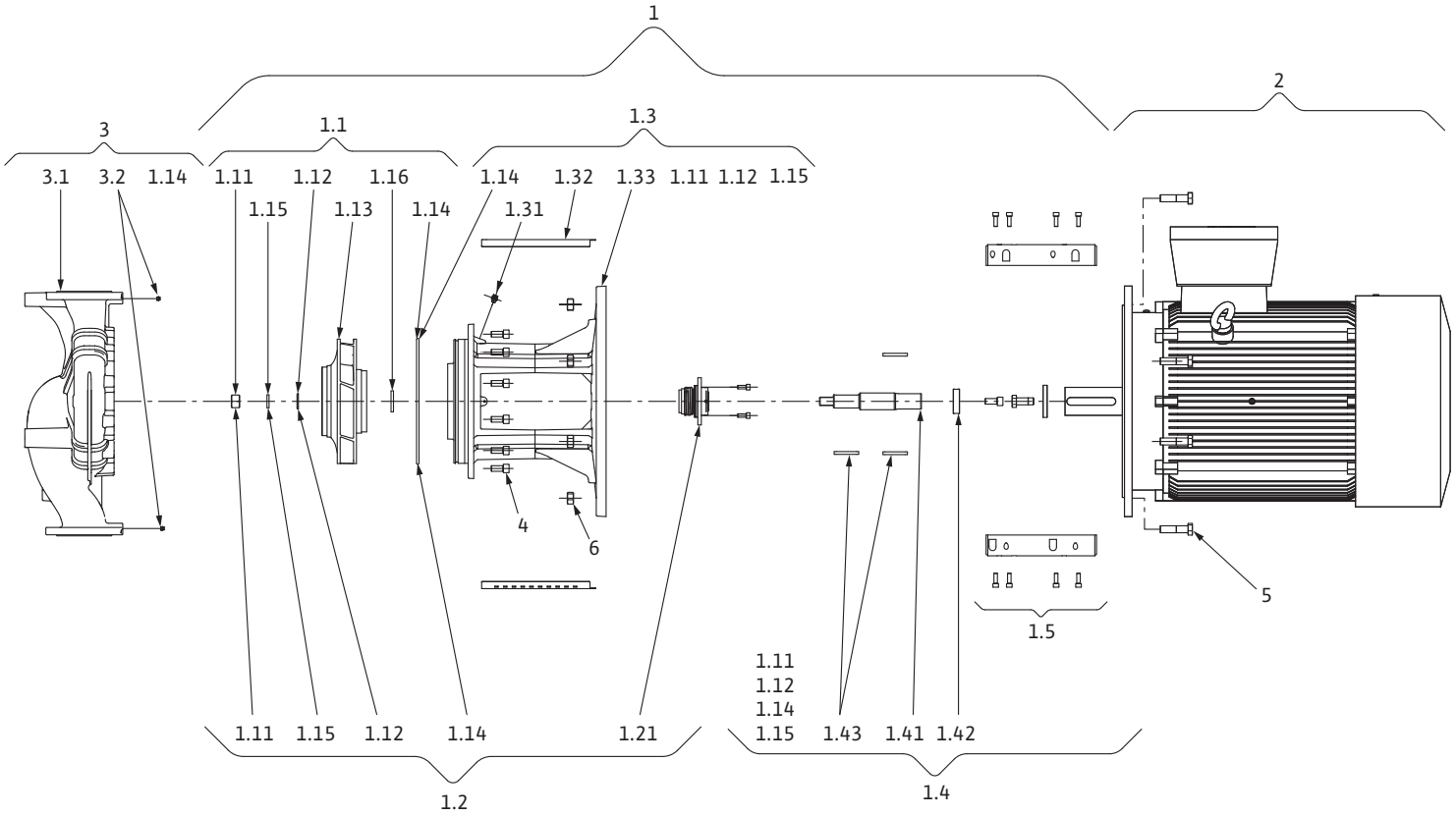


Fig. 30: BL Back Pull-Out

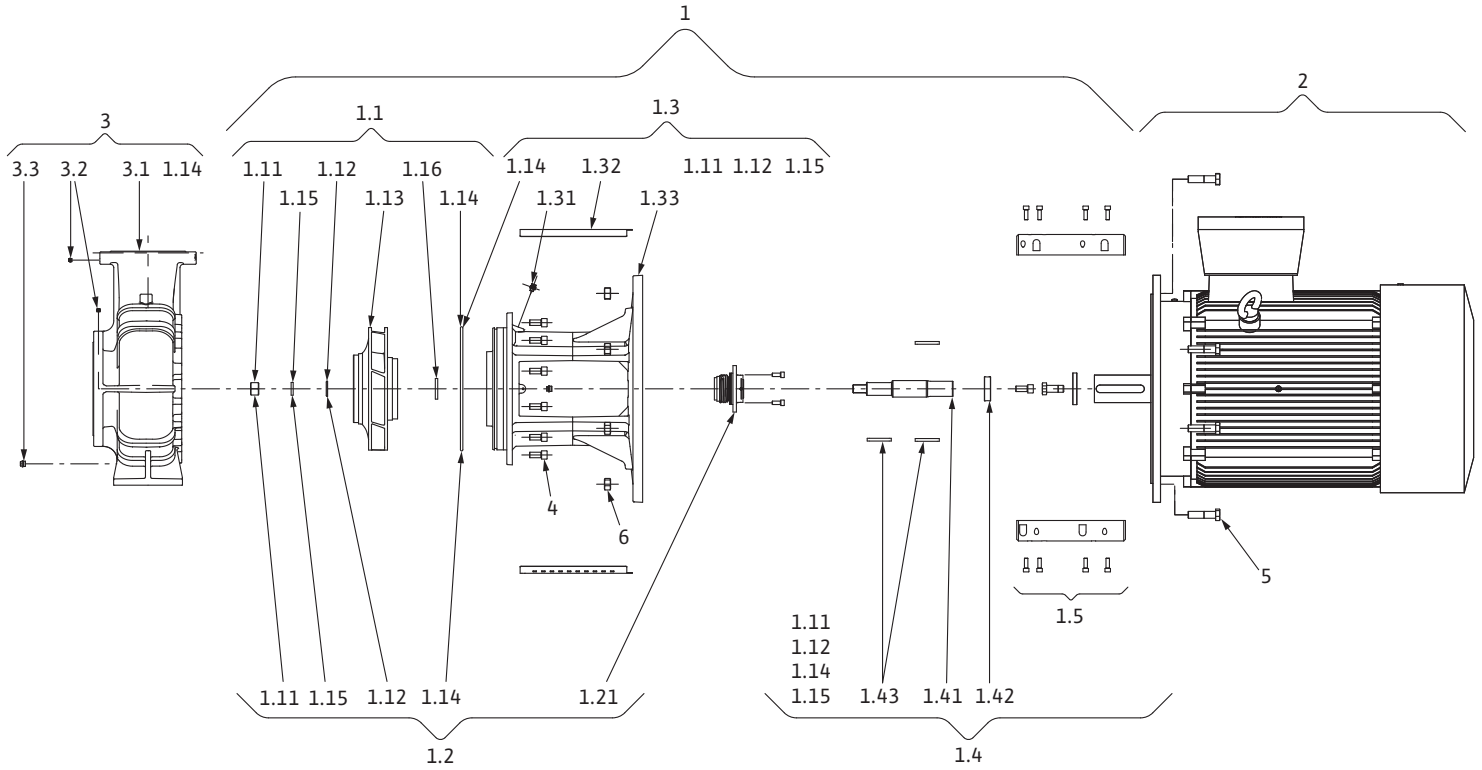
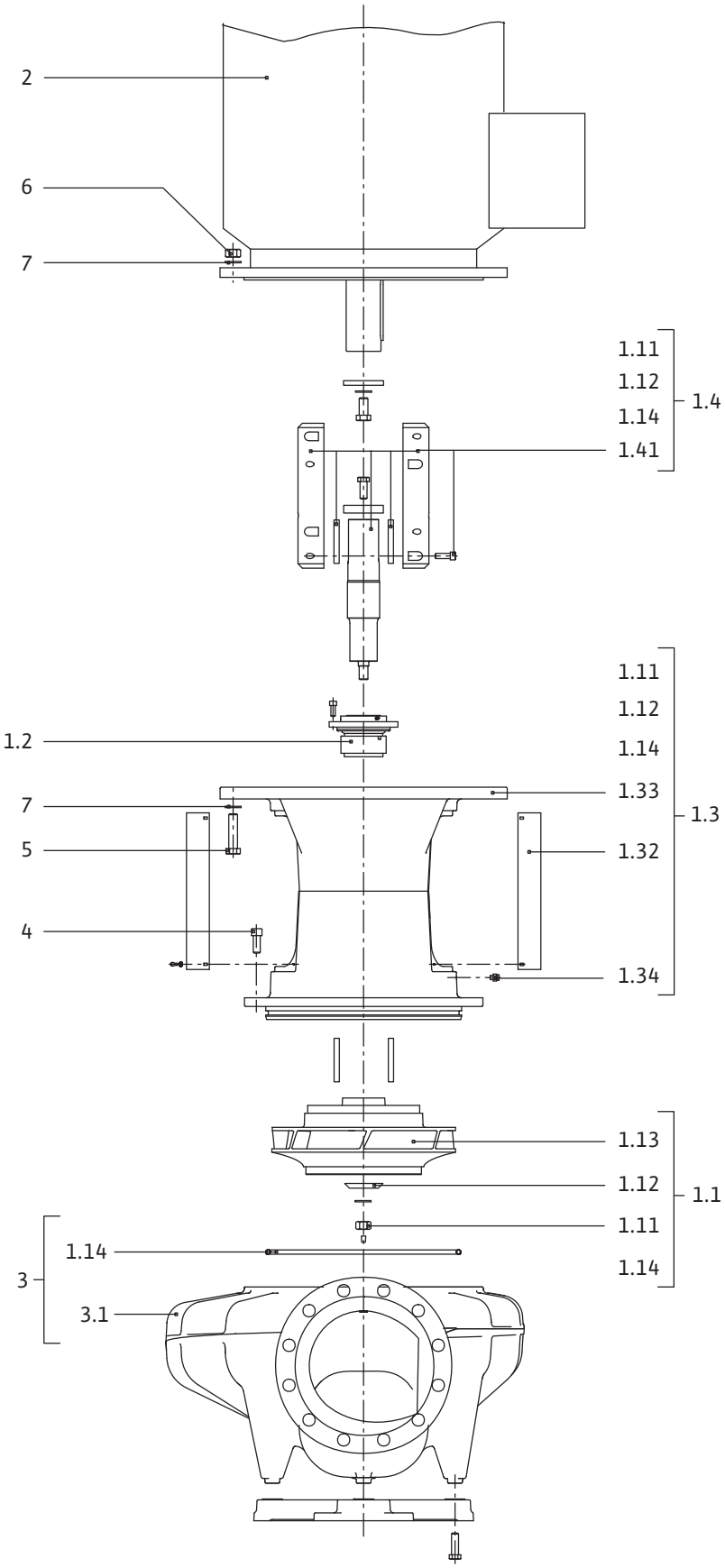


Fig. 31: IL 250



1 Všeobecne ... 3

2 Bezpečnosť ... 3
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 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov ... 5
2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania ... 5

3 Preprava a prechodné uskladnenie ... 5
3.1 Expedícia ... 5
3.2 Transport pre účely montáže/demontáže ... 5

4 Účel použitia ... 7

5 Údaje o výrobku ... 7
5.1 Typový kľúč ... 7
5.2 Technické údaje ... 8
5.3 Rozsah dodávky ... 9
5.4 Príslušenstvo ... 9

6 Popis a funkcia ... 9
6.1 Popis výrobku ... 9
6.2 Očakávané hodnoty hluku ... 10
6.3 Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel (len BL čerpadlá) ... 11

7 Inštalácia a elektrické pripojenie ... 12
7.1 Inštalácia ... 12
7.2 Elektrické pripojenie ... 16
7.3 Pripojenie vykurovania pri prestoji ... 18

8 Uvedenie do prevádzky ... 18
8.1 Prvé uvedenie do prevádzky ... 19
8.2 Prevádzka ... 20

9 Údržba ... 21
9.1 Prívod vzduchu ... 22
9.2 Údržbové práce ... 22

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie ... 27

11 Náhradné diely ... 28

12 Odstránenie ... 29

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 pokynu je predpokladom pre správne používanie a obsluhu výrobku.

Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu bezpečnostno-technických noriem platných v čase tlače.

Vyhlásenie o zhode ES:

Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na 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 obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na obsluhu pred montážou a uvedením do prevádzky mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ, bezpodmienečne prečítal.

Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov uvedených v tomto hlavnom bode „Bezpečnosť“ je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu

Symboly



Všeobecný výstražný symbol



Nebezpečenstvo elektrického napätia



INFORMÁCIA

Signálne slová

NEBEZPEČENSTVO!
Akútne nebezpečná situácia.
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.

VAROVANIE!
Používateľ môže utrpieť (ťažké) poranenia. „Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného pokynu môže pravdepodobne dôjsť k (ťažkému) ublíženiu na zdraví.

OPATRNE!
Existuje nebezpečenstvo poškodenia produktu/zariadenia.
„Opatrne“ sa vzťahuje na možné škody na produkte v dôsledku nerešpektovania upozornenia.

INFORMÁCIA:
Užitočné upozornenie pre manipuláciu s produktom. Upozorňuje tiež 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 úplne čitateľnom stave.

2.2 Kvalifikácia personálu

Personál pre montáž, obsluhu a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a kontrolu personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, tak sa musí vykonať jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať o vyškolenie personálu výrobcu 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.

Ich nerešpektovanie môže jednotlivo so sebou prinášať' napríklad nasledovné ohrozenia:

- Ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
- Ohrozenie životného prostredia presakovaním nebezpečných látok,
- Vecné škody,
- Zlyhanie dôležitých funkcií produktu/zariadenia,
- Zlyhanie predpísaných postupov údržby a opravy.

2.4 Bezpečná práca

Je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na 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 nutné dohliadať na deti, aby sa tieto s prístrojom nehrali.
- Ak horúce alebo studené komponenty 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.
- V prípade netesností (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných prepravných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) sa musia tieto médiá odvádzať tak, aby nevzniklo ohrozenie osôb a životného prostredia. Je nutné dodržiavať národné zákonné ustanovenia.
- Ľahko zápalné materiály sa musia v zásade udržiavať mimo produktu.
- Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia vplyvom elektrickej energie. Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľských energetických podnikov sa musia rešpektovať.

2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť, aby všetky montážne a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý na základe dôkladného štúdia návodu na obsluhu disponuje dostatočnými informáciami.

Práce na produkte/zariadení sa môžu vykonávať, len keď je odstavené. Postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu, je nutné bezpodmienečne dodržať.

Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia opäť namontované, resp. uvedené do funkcie.

2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov

Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozujú bezpečnosť výrobku/personálu a spôsobujú stratu platnosti uvedených vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.

Zmeny na produktu sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo slúžia bezpečnosti. Použitím iných dielov zaniká zodpovednosť za škody, ktoré na základe toho vzniknú.

2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania

Bezpečnosť prevádzky dodaného výrobku je zaručená len pri jeho používaní v súlade s určením podľa kapitoly 4 návodu na obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/údajovom liste nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.

3 Preprava a prechodné uskladnenie

3.1 Expedícia

Čerpadlo sa dodáva zo závodu zabalené v kartóne alebo zaistené na palete a chránené pred prachom a vlhkosťou.

Kontrola prepravy

Pri prijatí čerpadla ihneď skontrolujte, či sa nepoškodilo počas prepravy. V prípade zistenia poškodení spôsobených prepravou je potrebné u prepravcu v príslušných lehotách 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.



OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia pri nesprávnom zabalení! Ak sa bude čerpadlo neskôr opäť prepravovať, musí byť pre túto prepravu bezpečne zabalené.

- **Použite originálne alebo ekvivalentné balenie.**

3.2 Transport pre účely montáže/demontáže



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb! Neodborná preprava môže viesť k zraneniu osôb.

- **Prepravky, obaly vyrobené z dosák, palety alebo kartóny vykladajte s ohľadom na ich veľkosť a spôsob montáže – použite vysokozdvižný vozík alebo laná.**
- **Ťažké komponenty s hmotnosťou nad 30 kg nadvihujte pomocou zdvíhacieho zariadenia, ktoré zodpovedá miestnym predpisom. Nosnosť zariadenia upravte podľa hmotnosti komponentov.**

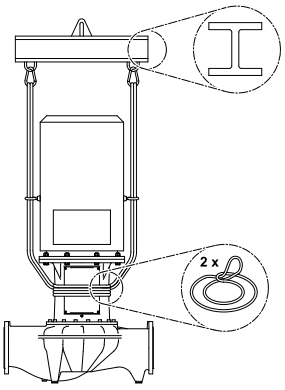


Fig. 32: Pripevnenie slučky (Vyhotovenie IL)

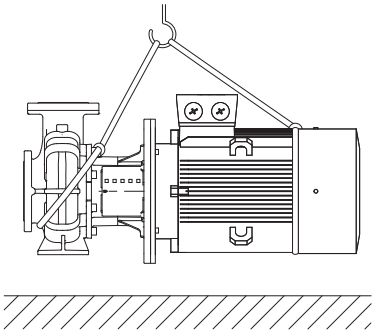


Fig. 33: Pripevnenie slučky (Vyhotovenie BL)

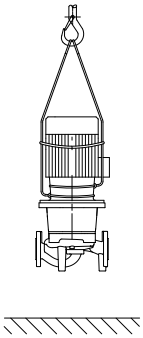


Fig. 34: Preprava čerpadla

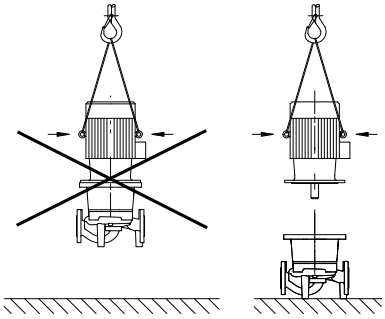


Fig. 35: Preprava motora

- **Čerpadlo prepravujte pomocou dovolených zariadení na presúvanie bremien (napr. kladkostroj, žeriav atď.). Tieto sa pripevnia na príruby čerpadla a prípadne na vonkajší priemer motora (zabezpečenie proti zošmyknutiu nevyhnutné!).**
- **Na nadvihnutie strojov alebo ich častí pomocou ôk používajte iba závesné háky alebo závesné oká, ktoré sú v súlade s miestnymi bezpečnostnými predpismi.**
- **Pri nadvihovaní pomocou žeriava musí byť čerpadlo ovinuté vhodným remeňom podľa obrázka (Fig. 32/33). Čerpadlo vložte do slučiek, ktoré sa zatiahnu vlastnou hmotnosťou čerpadla.**
- **Prepravné oká na motore pritom slúžia len na vedenie pri uchopení bremena (Fig. 34).**
- **Prepravné oká na motore smú byť použité len na prepravu motora, nie celého čerpadla (Fig. 35).**
- **Nosné reťaze alebo lano veďte cez oká alebo okolo ostrých hrán dobre chránené.**
- **Ak použijete kladkostroj alebo podobné zdvíhacie zariadenie, dbajte na to, aby sa bremeno dvíhalo zvislým smerom.**
- **Zabráňte kývaniu zodvihnutého bremena. Môžete použiť napríklad ďalší kladkostroj, pričom smer ťahu oboch kladkostrojov bude 30° k vertikálam.**
- **Závesné háky, oká alebo závesné oká nevystavujte ohnutiu – os zaťaženia musí byť rovnaká ako os ťahu!**
- **Pri nadvihovaní dbajte na to, aby sa hranica nosnosti lana pri priečnom ťahu znížila. Bezpečnosť a účinnosť lana je najlepšie zaručená vtedy, keď sa všetky nosné prvky namáhajú podľa možnosti v zvislom smere. Ak je to potrebné, použite zdvíhacie rameno, na ktorom sa nosné lano dá umiestniť vertikálne.**
- **Bezpečnostnú zónu ohraničte tak, aby bolo vylúčené akékoľvek nebezpečenstvo v prípade, že bremeno alebo jeho časť sa zrúti alebo sa zlomí či pretrhne zdvíhacie zariadenie.**
- **Bremeno ponechajte v nadvihnutom stave iba na nevyhnutný čas! Pohyb pri zdvíhaní urýchľujte a spomaľujte tak, aby pre personál nevzniklo nijaké nebezpečenstvo.**

VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!
Nezabezpečená inštalácia môže viesť k poraneniu osôb.

- **Čerpadlo neuložte na opornú pätku čerpadla bez zabezpečenia. Pätky so závitovými otvormi slúžia len na upevnenie. Voľne inštalované čerpadlo môže byť nedostatočne stabilné.**

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti môžu mať za následok porezanie, pomliaždenie, zmliaždenie alebo udretie, ktoré môže viesť až 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.**
- **Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.**

4 Účel použitia

Účel

Suchobežné čerpadlá z konštrukčného radu IL (inlinové čerpadlá) a BL (blokové čerpadlá) sa používajú ako obehové čerpadlá v rámci techniky budov.

Oblasti použitia

Čerpadlá môžu byť použité na:

- Teplovodné vykurovacie systémy
- Okruhy chladiacej a studenej vody
- Systémy úžitkovej vody
- Priemyselné obehové 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).

OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Neprípustné látky v čerpanom médiu môžu zničiť čerpadlo.
Abrazívne látky (napr. piesok) zvyšujú opotrebovanie čerpadla.
Čerpadlá bez schválenia pre výbušné prostredie nie sú vhodné na použitie v oblastiach ohrozených výbuchom.

- **K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu.**
- **Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré je v rozpore s účelom výrobku.**

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový kľúč

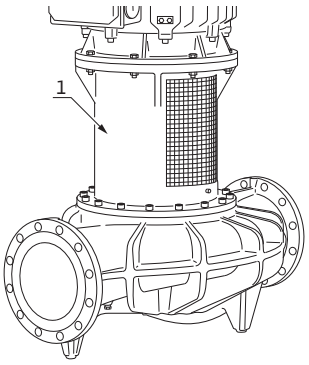


Fig. 36: Umiestnenie typového štítka čerpadla

Typový kľúč pozostáva z nasledujúcich prvkov:

Príklad:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Čerpadlo s prírubou ako **i**nline-samostatné čerpadlo Čerpadlo s prírubou ako **b**lokové čerpadlo
250	Menovitá svetlosť DN potrubnej prípojky (v prípade BL: Na strane výtlaku) [mm]
420	Menovitý priemer obežného kolesa [mm]
110	Menovitý výkon motora P_2 [kW]
4	Počet pólov motora

Typový štítok čerpadla:
Fig. 36, Poz. 1 zobrazuje umiestnenie typového štítku čerpadla.

5.2 Technické údaje

Vlastnosť	Hodnota	Poznámky
Menovité otáčky	Vyhotovenie 50 Hz • IL/BL (2-/4-pólové): 2900/1450 1/min	V závislosti od typu čerpadla
	Vyhotovenie 60 Hz • IL/BL (2-/4-pólové): 3480/1750 1/min	V závislosti od typu čerpadla
Menovité svetlosti DN	IL: 32 až 200 mm BL: 32 až 150 mm (na strane výtlaku)	
Potrubné prípojky a prípojky manometra	Príruby PN 16 podľa DIN EN 1092-2 s prípojkami na snímanie tlaku Rp 1/8 v zmysle DIN 3858. Čiastočne príruba PN 25, v závislosti od typu čerpadla	
Povolená teplota média min./max.	Od -20 °C do +140 °C	V závislosti od média
Prípustná okolitá teplota min./max.	0 až 40 °C	Nižšie alebo vyššie teploty okolia na vyžiadanie
Teplota skladovania min./max.	Od -20 °C do +60 °C	
Max. povolený prevádzkový tlak	16 barov (verzia...-P4: 25 barov)	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 dopyt	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
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 s iným napätím, resp. inou frekvenciou sú dostupné na vyžiadanie	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
Termistorový snímač teploty	od 75 kW štandardné vyhotovenie	
Regulácia otáčok, prepínanie pólov	Wilo regulačné prístroje (napr. systém Wilo-CC/SC-HVAC)	Štandardné vyhotovenie
	Prepínanie pólov	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)

Tab. 1: Technické údaje

Čerpané médiá

Ak sa používajú zmesi voda-glykol (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 médiom. Mimoriadne situácie (napr. látky, ktoré napádajú pevné látky, oleje alebo EPDM v prepravnom médiu, vzduch v systéme a. i.) si môžu vyžadovať mimoriadne tesnenie

INFORMÁCIA:
V každom prípade je potrebné dodržiavať kartu bezpečnostných údajov čerpaného média!

5.3 Rozsah dodávky

- Čerpadlo IL/BL
  (IL 250 vrátane montážneho podstavca na postavenie zariadenia a upevnenia fundamentu)
- Návod na montáž a obsluhu

5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo je nutné objednať zvlášť:

- Termistorový spúšťací prístroj pre montáž do skriňového rozvádzača
- BL: Podklady na postavenie fundamentu alebo základové dosky od menovitého výkonu motora od 5,5 kW a viac

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 prispôsobenie výkonu motora potrebám systému a úspornú prevádzku.

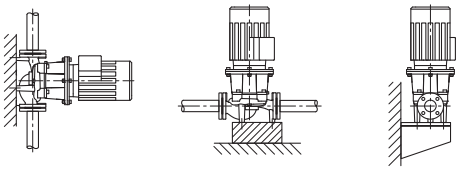


Fig. 37: Náhľad IL

Vyhotovenie IL:

Teleso čerpadla je vo vyhotovení konštrukčný typ inline, t.j. nasávacia príruba a príruba na strane čerpadla sa nachádzajú v strednej línii (Fig. 37). Všetky telesá čerpadiel sú opatrené podstavcami. Montáž na základový podstavec sa odporúča od menovitého výkonu motora 5,5 kW a vyššieho.

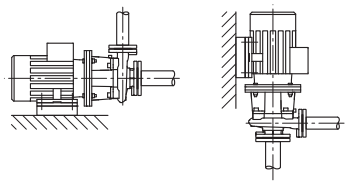


Fig. 38: Náhľad BL

Vyhotovenie BL:

Čerpadlo so špirálovým telesom s rozmermi príruby v zmysle DIN EN 733 (Fig. 38). 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: Motory so zliatymi, resp. priskrutkovanými nožičkami. Vyhotovenie v dizajne B: S nožičkami zliatymi s telesom čerpadla.

6.2 Očakávané hodnoty hluku

Výkon motora P_N [kW]	Úroveň akustického tlaku Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] 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. 39 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.

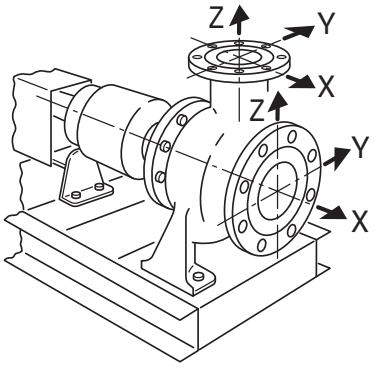


Fig. 39: Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel – čerpadlo zo sivej liatiny

DN		Sily F [N]				Momenty M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ Sily F	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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 ohraničené 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 Σ |F| a Σ |M| je aritmetický súčet pre každú prírubu (vstup a výstup), ako aj pre skutočné a maximálne dovolené hodnoty, bez ohľadu na algebrické znamienka, na úrovni čerpadla (vstupná príruba + výstupná príruba).

7 Inštalácia a elektrické pripojenie

Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Neodborná inštalácia a neodborne vykonané elektrické pripojenie môžu byť životu nebezpečné.

- **Na elektrických prípojkách smie pracovať iba schválený odborný personál a v zmysle platných predpisov!**
- **Dbajte na predpisy týkajúce sa prevencie vzniku úrazov!**



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
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.**



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
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 pádu.**
- **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.**



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- **Čerpadlo smie inštalovať výlučne odborný personál.**



OPATRNE! 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 prietok Qmin.**
  Výpočet Qmin:

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

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.

Miesto inštalácie

- Čerpadlá sa inštalujú na mieste chránenom pred poveternostnými podmienkami; v dobre vetranom mieste bez mrazu/prachu a nebezpečenstva výbuchu. Čerpadlo sa nesmie inštalovať do vonkajšieho prostredia.
- 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

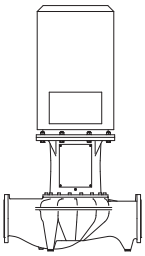
- Niektoré typy čerpadiel si vyžadujú oddelenie bloku podstavca aj od samotného telesa, a to pomocou elastickej oddeľovacej vložky (napr. korková alebo mafundová), aby sa tlmili otrasy.

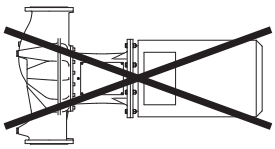
OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku nevhodného podstavca/ neodbornej manipulácie.

- **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 / list údajov), na ktorú možno v prípade údržby alebo opravy čerpadla umiestniť zdvíhacie zariadenie alebo inú pomôcku.





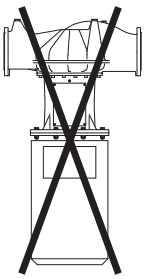


Fig. 40: Vyhotovenie IL: Prípustné/neprípustné montážne polohy

OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- **Zdvíhacie oká na motore používajte len na držanie ťarchy motora a nie na držanie celého čerpadla.**
- **Čerpadlo dvíhajte iba pomocou dovolených zariadení na zdvíhanie bremien (pozri kapitolu 3 „Preprava a prechodné uskladnenie" na strane 5.)**

INFORMÁCIA:
Pred a za čerpadlom je potrebné nainštalovať uzatváracie zariadenia, aby sa v prípade kontroly, údržby alebo výmeny čerpadla zabránilo vyprázdneniu celého zariadenia. Poprípade naplánujte potrebné zariadenie na zabránenie spätnému toku.

- Medzikus má na spodnej strane otvor, na ktorý možno v prípade očakávaného kondenzátu napojiť odtokové vedenie (napr. ak sa používa klimatizácia alebo chladenie). Vznikajúci kondenzát je takto možné cielene odvádzať.
- Potrubia a čerpadlo namontujte bez mechanického pnutia. Potrubia je potrebné upevniť tak, aby čerpadlo nenieslo hmotnosť rúr.
- Odvzdušňovací ventil (Fig. 29/30/31, Poz. 1.31) musí smerovať vždy nahor.
- Montážna poloha: Inštaluje sa iba zvislým smerom (pozri Fig. 40).
- Blokové čerpadlá konštrukčného radu BL sa musia umiestniť na dostatočné základy, príp. konzoly (Fig. 41). V prípade čerpadiel typu BL musí byť výkon motora od 18,5 kW podporovaný, pozri príklady inštalácie BL (Fig. 42).
  Len dizajn čerpadiel typu B: Od výkonu motora 37 kW (4pólový), resp. 45 kW (2pólový) sa musí teleso čerpadla a motor podoprieť/podložiť. Môžete použiť vhodné podložky z programu príslušenstva Wilo.

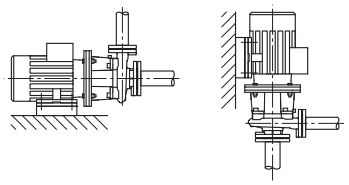


Fig. 41: Vyhotovenie BL

INFORMÁCIA:
Svorkovnica motora nesmie ukazovať smerom nadol. V prípade potreby sa môže motor, resp. nástrčný blok po uvoľnení skrutky otočiť. Pritom je potrebné dbať na to, aby sa pri otáčaní nepoškodil kruhový tesniaci krúžok telesa.

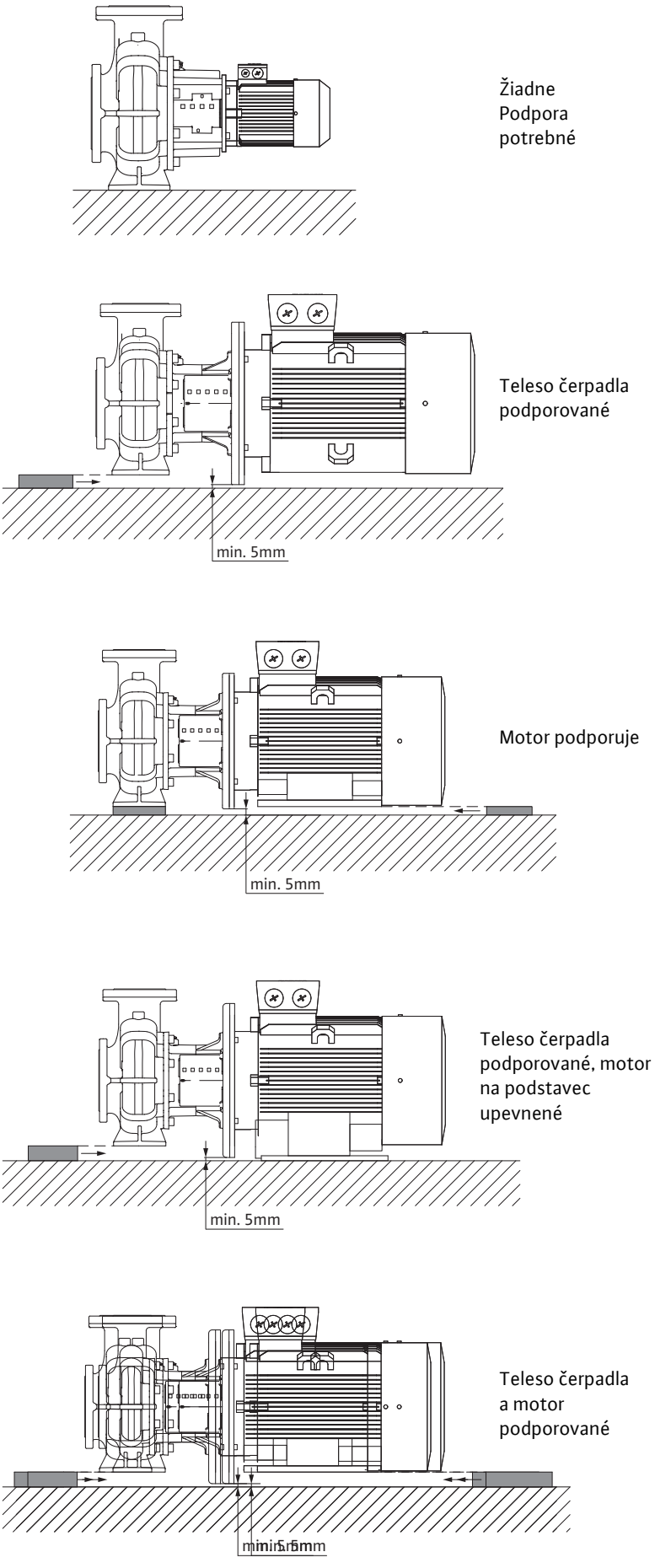


Fig. 42: Príklady zabudovania BL

OPATRNE! 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. Dodržte minimálny tlak nasávania.**

INFORMÁCIA:
Pri zariadeniach, ktoré sa izolujú, sa smie zaizolovať len teleso čerpadla, nie medzikus ani pohon.

Príklad upevnenia podstavca skrutkami (Fig. 43):

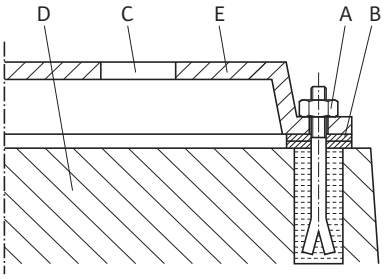


Fig. 43: Príklad upevnenia podstavca skrutkami

- Celý agregát nastavte pri umiestnení na podstavec pomocou vodováhy (na hriadeli/výtlačnom hrdle).
- Podložné plechy (B) umiestnite vľavo a vpravo v bezprostrednej blízkosti upevňovacieho materiálu (napr. skrutiek do kameňa (A)) medzi základovú dosku (E) a podstavec (D).
- Upevňovací materiál pritiahnite rovnomerne a pevne.
- V prípade vzdialenosti > 0,75 m podložte základovú dosku v strede medzi prvkami upevnenia

Pripojenie potrubí

OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- **Čerpadlo sa v nijakom prípade nesmie používať ako pevný bod pre potrubie.**
- Potrubia a čerpadlo namontujte bez mechanického pnutia. Potrubia je potrebné upevniť tak, aby čerpadlo nenieslo hmotnosť rúr.
- 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 prekračovať 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.

INFORMÁCIA:
Pred a za čerpadlom je potrebné nainštalovať uzatváracie zariadenia, aby sa v prípade kontroly, údržby alebo výmeny čerpadla zabránilo vyprázdneniu celého zariadenia. Ak je to potrebné, naplánujte zariadenie, ktoré zabráni spätnému toku.

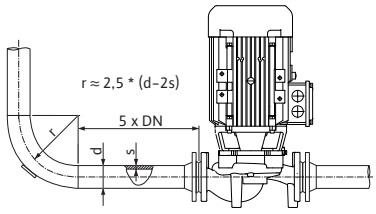


Fig. 44: Stabilizačná trasa pred a za čerpadlom

INFORMÁCIA:
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 príruby čerpadla (Fig. 44). Toto opatrenie slúži na zabránenie prúdovej kavitácie.

- Potrubia pripojte až po ukončení zvárania, spájkovania a čistenia/preplachovania systému. Nečistoty môžu zapríčiniť nefunkčnosť čerpadla.
- Kryty prírub na nasávacích a výtlačných hrdlách čerpadla odstráňte pred inštalovaním potrubia.

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 prípojok.
- Spojka/hriadeľ by sa mali dať otočiť rukou.

  Ak sa spojka/hriadeľ nedajú otočiť:
  - Povoľte spojku a opäť ju dotiahnite.

  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! Ohrozenie života!
Pri neodbornom elektrickom pripojení hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené 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! Ohrozenie života!
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.**
- **Do otvorov vo svorkovnici alebo v motore nevkladajte predmety a nepohybujte nimi!**

VAROVANIE! Nebezpečenstvo preťaženia siete!
Nedostatočné dimenzovanie siete môže viesť k výpadkom systému a 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.

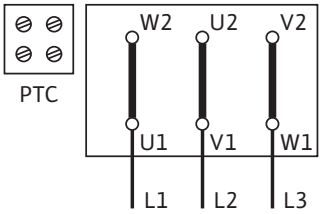


Fig. 45: Y-Δ-nábeh (štandard)

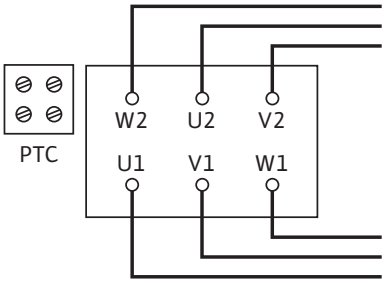


Fig. 46: Δ-zapojenie

- 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. Neobsadené 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 pripájacie potrubie dostatočne odolné proti 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 voči preťaženiu, a to pomocou motorového ističa alebo teplotného vypínacieho relé (pozri kapitolu 5.4 „Príslušenstvo" na strane 9).

INFORMÁCIA:
Schéma zapojenia pre prípojku elektriny sa nachádza vo svorkovnici (pozri aj Fig. 45/46).

Nastavenie motorových ističov:

- Nastavte menovitý prúd motora v zmysle údajov na typovom štítku motora.
  Y-Δ-nábeh: Ak je motorový istič v prívode zaradený do stýkačovej kombinácie Y-Δ, potom sa realizuje nastavenie ako pri priamom štarte.
  Ak je motorový istič zapnutý do fázy prívodu k motoru (U1/V1/W1 alebo U2/V2/W2), nastavte ochranný spínač motora na hodnotu 0,58 x menovitý prúd motora.
- V špeciálnom vyhotovení je motor vybavený termistorovými snímačmi teploty. Termistorové snímače teploty napojte na termistorový spúšťací prístroj.

OPATRNE! 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 na svorkovnicu je závislé od výkonu motora P_2, od sieťového napätia a druhu zapnutia. Nevyhnutné zapnutie spájacích mostov vo svorkovnici nájdete v zozname „Tab. 4: Obloženie prípojných svoriek" na strane 17 a na Fig. 45/46.
- Pri pripojení automaticky pracujúcich spínacích prístrojov je potrebné dodržiavať príslušné návody na montáž a obsluhu.
- Pri trojfázových motoroch so spínaním Y-Δ zabezpečte, aby body prepnutia medzi hviezdou a trojuholníkom nasledovali bezprostredne za sebou. Dlhšie časy prepínania môžu viesť k poškodeniu čerpadla.

Požadované zapojenie spájacích mostov vo svorkovnici:

Druh zapínania	Sieťové napätie 3~400 V
Y-Δ-nábeh (Štandard)	Spájacie mosty odstrániť (Fig. 45)
Štart pomocou Mäkký spúšťač	Δ-zapnutie (Fig. 46)

Tab. 4: Obloženie prípojných svoriek

- Pri pripojení automaticky pracujúcich spínacích prístrojov dbajte na príslušný návod na montáž a obsluhu.
- Pri trojfázových motoroch so spínaním Y-Δ zabezpečte, aby body prepnutia medzi hviezdou a trojuholníkom nasledovali bezprostredne za sebou. Dlhšie časy prepínania môžu viesť k poškodeniu čerpadla.

  Odporúčanie pre nastavenia časov v prípade zapnutia Y-Δ:

Výkon motora	Nastavenie času Y
> 30 kW	< 5 s

OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- **Kontrolu smeru otáčania vykonajte, až keď je zariadenie naplnené. Aj krátkodobý beh nasucho zničí mechanickú upchávku.**

INFORMÁCIA:
Aby sa ohraničil nábehový prúd a predišlo sa spusteniu ochranných zariadení proti preťaženiu, odporúčame použiť prístroje na pozvoľný 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).

OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- **Vykurovanie pri prestoji nesmie byť zapnuté počas prevádzky motora.**

8 Uvedenie do prevádzky

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
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.

- **Pri uvedení do prevádzky dodržiavajte odstup od čerpadla.**
- **Noste ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.**

INFORMÁCIA:
Odporúča sa, aby čerpadlo uviedli do prevádzky pracovníci Wilo zákazníckeho servisu.

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. prekĺzava, 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!
Podľa teploty prepravného média a systémového tlaku sa môže pri otvorení odvzdušňovacej skrutky vyliať extrémne horúce alebo extrémne studené prepravné médium v kvapalnej forme alebo vo forme pary, resp. môže vyjsť pod vysokým tlakom.

- **Odvzdušňovaciu skrutku otvárajte len opatrne.**

OPATRNE! 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 koreš-ponduje so smerom šípky na kryte ventilátora (pozri Fig. 47, Poz. 2). V prípade nesprávneho smeru otáčania postupujte takto:
  - Pri priamom rozbehu: Zameňte 2 fázy na svorkovnici motora (napr. L1 za L2)
  - Pri nábehu Y-Δ na svorkovnici motora zameňte začiatok a koniec 2 vinutí (napr. V1 za V2 a W1 za W2).

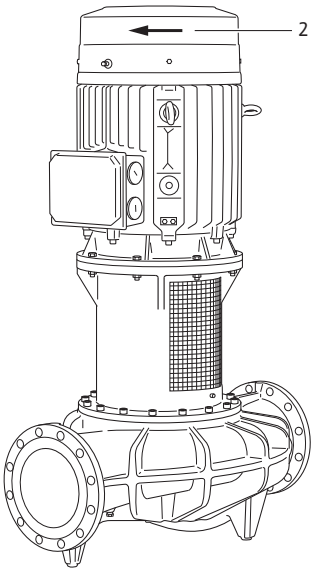


Fig. 47: Skontrolovať smer otáčania

8.1.1 Zapnutie

- Agregát zapnite iba v prípade, že uzatváracie zariadenie na strane výtlaku je zatvorené! Keď ste dosiahli potrebný počet otáčok, agregát pomaly otvárajte a prispôsobte ho bodu prevádzky.
- Agregát musí bežať rovnomerne a bez otrasov.
- Mechanická upchávka tesní tak, aby nedochádzalo k netesnostiam a nemuselo sa špeciálne nastavovať. Prípadná malá netesnosť na začiatku skončí po nabehnutí tesnenia.
- Po dokončení prác sa musia všetky plánované bezpečnostné a ochranné zariadenia odborne nainštalovať a uviesť do funkcie.

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
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 sa musia opätovne nainštalovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.**

8.1.2 Vypnúť

- Zatvorte uzatváracie zariadenie vo výtlačnom potrubí.

INFORMÁCIA:
Ak je v potrubí zabudované zariadenie na zabránenie spätnému toku, môže ostať uzatváracie zariadenie otvorené, pokiaľ je vytvorený protitlak.

OPATRNE! 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.

8.2 Prevádzka

INFORMÁCIA:
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! 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.**

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Ak v oblasti spojky nie sú namontované ochranné zariadenia, môže mať kontakt s rotujúcimi prvkami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- **Po dokončení všetkých prác sa musia opätovne nainštalovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.**
- **Čerpadlo prevádzkujte iba s namontovanými plechmi na ochranu spojky (Fig. 48, Poz. 3).**
- 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 posuvnom uzávere 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.
- 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.

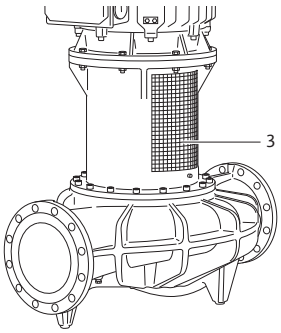


Fig. 48: Namontovaný plech na ochranu spojky

9 Údržba

Bezpečnosť

Údržbové a opravné práce smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál!

Odporúča sa, aby údržbu a revíziu čerpadla vykonávala servisná služba Wilo.

Vypracovanie plánu údržby znamená, že údržba si vyžaduje minimálne úsilie a vy nemusíte hradiť drahé opravy a zároveň čerpadlo pracuje bezporuchovo.



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života 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.**
- **Škody na prípojnom kábli čerpadla odstraňuje len schválený, kvalifikovaný elektroinštalatér.**
- **Do otvorov vo svorkovnici alebo v motore nevkladajte predmety a nepohybujte nimi!**
- **Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadla, regulácie hladiny a iného príslušenstva!**



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
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 sa musia opätovne nainštalovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.**



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
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.**



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.**



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Nástroje použité pri údržbových prácach na hriadeli 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.**

9.1 Prívod vzduchu

Prívod vzduchu k telesu čerpadla je nutné kontrolovať v pravidelných intervaloch. Pri znečistení treba opäť zabezpečiť prívod vzduchu, aby sa dostatočne chladil motor.

9.2 Údržbové práce

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!!
V dôsledku pádu čerpadla alebo jednotlivých komponentov môže dôjsť k život ohrozujúcim zraneniam.

- **Pri inštalácii zabezpečte komponenty čerpadla proti pádu.**

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- **Skontrolujte, či ste ich odpojili od napätia a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohraďte.**

9.2.1 Priebežná údržba

V prípade údržby obnovte všetky demontované tesnenia.

9.2.2 Výmena mechanickej upchávky

Mechanická upchávka je bezúdržbová. Počas zábehu sa môžu vyskytnúť nepatrné priesaky. Aj počas normálnej prevádzky čerpadla je bežná mierna netesnosť v podobe spojených kvapiek. Z času na čas je však potrebná vizuálna kontrola. Pri zreteľne rozpoznateľnej netesnosti je potrebné vykonať výmenu upchávky.
Spoločnosť Wilo ponúka súpravu na opravu, ktorá obsahuje diely potrebné pre výmenu.

Demontáž

Demontáž:

- 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.
- Odsvorkujte vedenie sieťovej prípojky.
- Tlak z čerpadla odstránite otvorením odvzdušňovacej skrutky (Fig. 29 /30/31, 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.**

INFORMÁCIA:

- Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závitu (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek" na strane 26).
- Zdemontujte plechy na ochranu spojky (Fig. 1, Poz. 1).
- Spojku/hriadeľ otočte tak, aby oproti sebe stáli štyri skrutky s vnútorným šesťhranom (zabezpečenie proti pretočeniu; Fig. 2, Poz. 1) v otvoroch krytu.
- Skrutky s vnútorným šesťhranom (aretačné) odtočte jednu po druhej, až kým hlavička skrutky nie je v kryte ponorená do polovice (Fig. 2 alebo Fig. 3, v závislosti od typu čerpadla).
- Vykrúťte 4 skrutky krytu (Fig. 4).
- Dve skrutky krytu zaskrutkujte na doraz do otvorov, aby ste kryt vytlačili z polohy (Fig. 4/5).
- Vykrúťte jednu skrutku spojky a vkrúťte ju úplne do niektorého z montážnych otvorov (Fig. 6, Poz. 1). Tak sa upevní polovica spojky prostredníctvom kotúčovej podložky (Fig. 6, Poz. 3) na hriadeli obežného kolesa.

- Ostatné skrutky spojky vykrúťte a odnímte uvoľnenú polovicu spojky. V prípade potreby použite predpísané vytláčacie otvory (Fig. 6, Poz. 4). Hriadeľ obežného kolesa bude držať kotúčovú podložku (Fig. 7, Poz. 1) smerom nahor.
- Šesťhrannú skrutku (Fig. 7, Poz. 2) na hriadeli motora vyskrutkujte, aby klesla kotúčová podložka (Fig. 7, Poz. 1), a tým aj obežné koleso/hriadeľ obežného kolesa (Fig. 7, Poz. 3). Keď obežné koleso celkom kleslo (Fig. 8, cca. 5 mm), vytiahnite šesťhrannú skrutku a kotúčovú podložku.
- Vykrúťte skrutku spojky z otvoru a odnímte ostávajúcu polovicu spojky (Fig. 9). V prípade potreby použite predpísané vytláčacie otvory.
- Vykrúťte centrálnu skrutku (Fig. 10, Poz. 2) hriadeľa obežného kolesa a spolu s kotúčovou podložkou ju odnímte (Fig. 10, Poz. 3).
- Vyberte zalícované perá (Fig. 10, Poz. 1) hriadeľa obežného kolesa.
- Odnímte mechanickú upchávku (Fig. 11) z hriadeľa obežného kolesa.

Inštalácia

Montáž:

INFORMÁCIA:
Starostlivo vyčistite lícovacie/dosadacie plochy hriadeľa obežného kolesa a medzikus. Ak je hriadeľ poškodený, musí sa vymeniť aj ten. Používajte vždy nové skrutky, keď montujete zabezpečenie pretočenia. Kruhové tesniace krúžky v žliabku krytu a v žliabku ložiska vymeňte za nové.

- Do každého výtlačného otvoru v kryte vmontujte skrutku na kryt (Fig. 12, Poz. 1) a dotiahnite ju.
- Uistite sa, že všetky šesťhranné skrutky (aretačné) sú do polovice zaskrutkované (Fig. 12).
- Mechanickú upchávku položte na hriadeľ obežného kolesa tak, že štyri otvory pre skrutky krytu sa nachádzajú oproti závitom (Fig. 13). **Pozor:** Ak nie sú otvory aretačných čapov zoradené v 90° uhle, dbajte na polohu zabudovania. Otvory musia smerovať k svetlíku (oknu), aby sa dalo k závitovým čapom jednoduchšie dostať (Fig. 2 alebo Fig. 3, v závislosti od typu čerpadla), nasuňte mechanickú upchávku, kým sa výtlačné skrutky nenachádzajú na telese. Ako mazivo sa môže použiť bežný prostriedok na umývanie riadu.
- Skontrolujte správnu polohu zalícovaných pier v hriadeli motora.
- Kotúčové podložky hriadeľa motora nasaďte a zafixujte ich centrálnou skrutkou (Fig. 14). Uistite sa, že kotúčová podložka hriadeľa motora pevne dolieha, pričom centrálna skrutka je pevne dotiahnutá a závit centrálnej skrutky v tejto pozícii je minimálne 12 mm v závite motorového hriadeľa. Ak je to nevyhnutné, použite aj ďalšiu podložku z balenia.
- Vykrútením centrálnej skrutky klesne kotúčová podložka hriadeľa motora približne o 5 mm (Fig. 14).
- Prvé zalícované perá (Fig. 15, Poz. 1) nasaďte do hriadeľa obežného kolesa, kotúčovú podložku (Fig. 15, Poz. 2) hriadeľa obežného kolesa položte a **pevne** zatočte šesťhrannú skrutku (Fig. 15, Poz. 3).
- Hriadeľ motora zatočte tak, aby sa zalícované perá motorových hriadeľov a lícované perá hriadeľov obežných kolies nachádzali oproti sebe.
- Nasaďte prvú polovicu spojky na zalícované perá a kotúčovú podložku (Fig. 16).
- Závitový otvor v kotúčovej podložke hriadeľa obežného kolesa nastavte na montážny otvor polovice spojky.
- Jednu zo skrutiek spojky nasaďte na montážny otvor a zakrúťte ju do polovice (Fig. 17).

INFORMÁCIA:
Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závitu (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek" na strane 26).

- Centrálnu skrutku hriadeľa obežného kolesa dotiahnite predpísaným krútiacim momentom. Na pridržanie použite pásový kľúč.
- Dotiahnite skrutku spojky (Fig. 17).
- Centrálnu skrutku hriadeľa motora dotiahnite predpísaným krútiacim momentom (Fig. 18, Poz. 1). Na pridržanie použite pásový kľúč.
- Nasaďte druhé zalícované perá (Fig. 19, Poz. 2) hriadeľa obežného kolesa.
- Nasaďte druhú polovicu spojky (Fig. 19, Poz. 1).
- Existujúce spojkové skrutky dotiahnite rovnomerne, ako poslednú dotiahnite spojkovú skrutku z montážneho otvoru (Fig. 20).
- Obe výtlačné skrutky mechanickej upchávky vykrúťte z krytu (Fig. 21).
- 4 skrutky krytu (Fig. 22, Poz. 1) zakrúťte a dotiahnite ich predpísaným krútiacím momentom.
- Štyri skrutky s vnútorným šesťhranom (aretačné čapy, Fig. 22, Poz. 2) vkrúťte a dotiahnite jednu po druhej.
- Namontovať plechy na ochranu spojky (Fig. 23).
- Prisvorkujte kábel motora.

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.
- Tlak z čerpadla odstránite otvorením odvzdušňovacej skrutky (Fig. 29 /30/31, Poz. 1.31).

Demontáž

Demontáž:

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- **Pred všetkými prácami na elektrických prístrojoch odpojte tieto prístroje od napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.**

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo obarenia!
Z dôvodu vysokých teplôt čerpaného média hrozí nebezpečenstvo obarenia.

- **Pri vysokých teplotách prepravného média nechajte čerpadlo vychladnúť, kým začnete opäť pracovať.**
- Odstráňte pripájacie vedenia motora.
- Demontujte plechy na ochranu spojky (Fig. 1, Poz. 1).
- Mechanickú upchávku vytlačte z polohy a demontujte spojku (pozri odsek „Demontáž" v kapitole 9.2.2 „Výmena mechanickej upchávky" na strane 22 a Fig. 1 ... 9).

VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!
Neodborná demontáž motora môže viesť ku škodám na osobách.

- **Pred demontážou motora sa uistite, že ťažisko sa nenachádza nad oporným bodom.**
- **Motor zabezpečte počas prepravy tak, aby sa neprevrátil.**
- **Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.**
- **Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.**
- Uvoľnite skrutky na upevnenie motora (Fig. 25, Poz. 1) na prírube motora (Fig. 26).
- Motor nadvihnite z čerpadla pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia (Fig. 27).
- Nový motor namontujte pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia a spojenie s medzikusom zaskrutkujte do kríža (Fig. 28).

INFORMÁCIA:
Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závitu (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek" na strane 26).

- Skontrolujte lícovacie plochy spojok a hriadeľov a ak je to potrebné, vyčistite ich.
- Namontujte spojku a upevnite mechanickú upchávku (pozri odsek „Montáž" v kapitole 9.2.2 „Výmena mechanickej upchávky" na strane 22 a Fig. 14 ...22).
- Namontovať plechy na ochranu spojky (Fig. 23).
- Prisvorkujte kábel motora.

Uťahovacie momenty skrutiek

Skrutkový spoj			Uťahovací moment Nm ± 10 %	Montážne pokyny
Miesto	Veľkosť/trieda pevnosti			
Obežné koleso — Hriadeľ	M20	A2–70	100	Namažte závit prostriedkom Molykote® P37 alebo podobným
	M18		145	
	M24		350	
Teleso čerpadla — Medzikus	M16	8.8	100	Dotiahnite rovnomerne na kríž
	M20		170	
Medzikus — Motor	M16		100	
	M20		170	
Spojka	M10	10.9	60	Skrutky dotiahnite rovnomerne, medzera musí byť na oboch stranách rovnaká
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Základová doska — Teleso čerpadla	M20	8.8	170	
Mechanická upchávka — Hriadeľ	M6		7	Každú skrutku zakrúťte a dotiahnite samostatne
Mechanická upchávka — Medzikus	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Kotúčová podložka — Hriadeľ obežného kolesa	M16	8.8	60	
Kotúčová podložka — Hriadeľ motora	M20	8.8	60	

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 odbornú dielňu alebo na najbližšiu servisnú službu, príp. zastúpenie.**

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo sa nerozbieha alebo vynecháva	Čerpadlo je blokované	Motor odpojte od napätia, odstráňte príčinu blokovania (ak je motor blokovaný), opravte/vymeňte motor/nástrčný blok
	Nesprávne namontovaná mechanická upchávka	Demontovať mechanickú upchávku, vymeniť poškodené prvky, namontovať tesnenie klzného krúžka podľa návodu
	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	Motorový istič nastavte na správny menovitý prúd uvedený na typovom štítku
	Motorový istič motora ovplyvnený príliš vysokými okolitými teplotami	Premiestnite motorový istič alebo ho ochráňte tepelnou izoláciou
	Termistorový spúšťací prístroj sa aktivoval	Skontrolujte, či motor a kryt ventilátora nie sú znečistené, a v prípade potreby ich vyčistite, skontrolujte okolitú teplotu a v prípade potreby zabezpečte vetranie tak, aby okolitá teplota vykazovala nasledujúcu úroveň: ≤ 40 °C
Čerpadlo beží so zníženým Výkonom	Nesprávny smer otáčania	Skontrolujte smer otáčania, prípadne ho zmeňte
	Prišikrtený uzatvárací ventil na strane výtlaku	Pomaly otvorte uzatvárací ventil
	Nízke otáčky	Odstrániť nesprávne premostenie svoriek (Y namiesto Δ)
	Vzduch v nasávacom potrubí	Odstráňte netesnosti na prírubách, odvzdušnite čerpadlo, pri priesakoch vymeňte mechanickú upchávku
Čerpadlo je hlučné	Kavitácia v dôsledku nedostatočného predtlaku	Zvýšte predtlak, dodržte minimálny tlak na sacom hrdle, skontrolujte a príp. vyčistite posuvný uzáver na nasávacej strane a filter
	Nesprávne namontovaná mechanická upchávka	Demontovať mechanickú upchávku, vymeniť poškodené prvky, namontovať tesnenie klzného krúžka podľa návodu
	Motor vykazuje poškodenie ložiska	Čerpadlo nechajte skontrolovať a prípadne opraviť v servisnej službe Wilo alebo v odbornom servise
	Obežné koleso je brzdené	Skontrolujte rovinné plochy a centrovanie medzi medzikusom a motorom a medzi svetlíkom a telesom čerpadla a v prípade potreby ich vyčistite. Skontrolujte lícované plochy spojok a hriadeľov, v prípade potreby ich vyčistite a jemne naolejujte.

Tab. 6: Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

11 Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov prebieha prostredníctvom miestnych odborných dielní a/alebo Wiloservisnej služby.

Ak sa chcete vyhnúť otázkam a nesprávnym objednávkam, zadajte pri objednávke hneď všetky údaje z typového štítka čerpadla a motora.

OPATRNE! 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**

INFORMÁCIA:
Zoznam originálnych náhradných dielov: pozri dokumentáciu náhradných dielov firmy Wilo.

Tabuľka náhradných dielov

Priradenie stavebných skupín, pozri Fig. 29/30/31.

Č.	Diel	Podrobnosti	Č.	Diel	Podrobnosti
1	Výmenná séria (komplet)		1.5	Spojka (komplet)	
1.1	Obežné koleso (montážna sada) s:		2	Motor	
1.11		Matica	3	Teleso čerpadla (montážna sada) s:	
1.12		Napínací kotúč	1.14		Kruhový tesniaci krúžok
1.13		Obežné koleso	3.1		Teleso čerpadla (IL, DL, BL)
1.14		Kruhový tesniaci krúžok	3.2		Zátka pre prípojky merania tlaku
1.2	Mechanická upchávka (súprava) s:		3.3		
1.11		Matica	3.5		
1.12		Napínací kotúč	4	Upevňovacie matice pre medzikus/teleso čerpadla	
1.14		Kruhový tesniaci krúžok	5	Upevňovacie matice pre motor/medzikus	
1.21		Tesnenie klzu	6	Matica pre motor/ upevnenie medzikusu	
1.3	Medzikus (montážna sada) s:		7	Podložka pre motor/ upevnenie medzikusu	
1.11		Matica	8	Adaptérový krúžok (len BL čerpadlá)	
1.12		Napínací kotúč			
1.14		Kruhový tesniaci krúžok			
1.31		Odvzdušňovací ventil			
1.32		Ochrana spojky			
1.33		Medzikus			
1.4	Spojka/hriadeľ (sada) s:				
1.11		Matica			
1.12		Napínací kotúč			
1.14		Kruhový tesniaci krúžok			
1.41		Spojka/hriadeľ kompl.			
1.42		Rozperný poistný krúžok			

Tab. 7: Tabuľka náhradných dielov

12 Odstránenie

Správnym odstránením a odbornou recykláciou tohto výrobku sa predíde škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.

Ekologické odstránenie 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 odstránenie výrobku a jeho častí využite služby verejných alebo súkromných spoločností zaoberajúcich sa likvidáciou odpadu.
2. Ďalšie informácie týkajúce sa odborného odstránenie získate od mestskej samosprávy, úradu zodpovedného za likvidáciu odpadov alebo na mieste, kde ste si výrobok kúpili.



INFORMÁCIA:
Výrobok ani jeho časti nepatria do domového odpadu!
Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na stránke 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

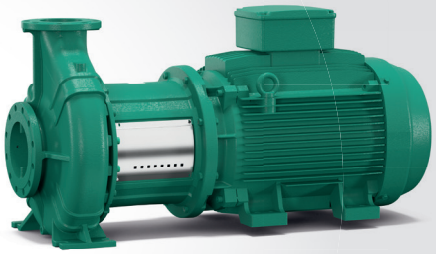
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(s kartušnim drsnim tesnilom)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Demontaža drsnega tesnila

Fig. 1

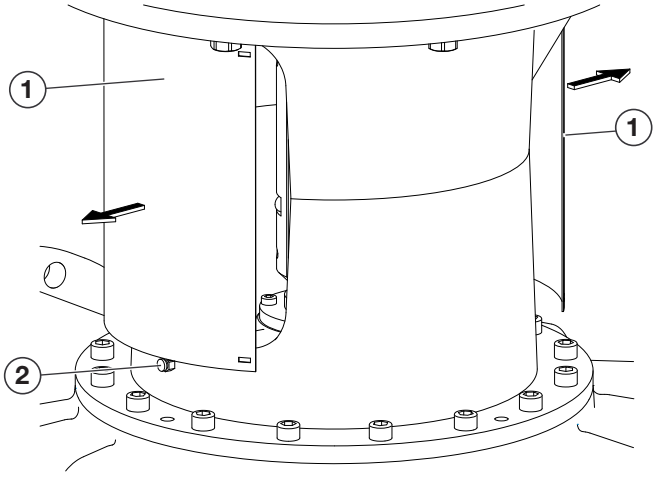


Fig. 2

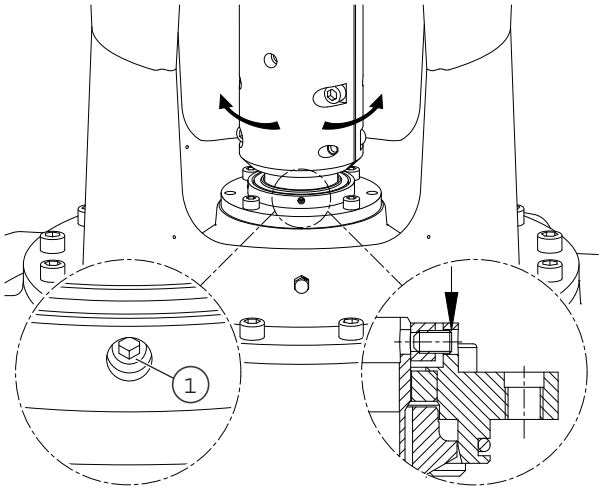


Fig. 3

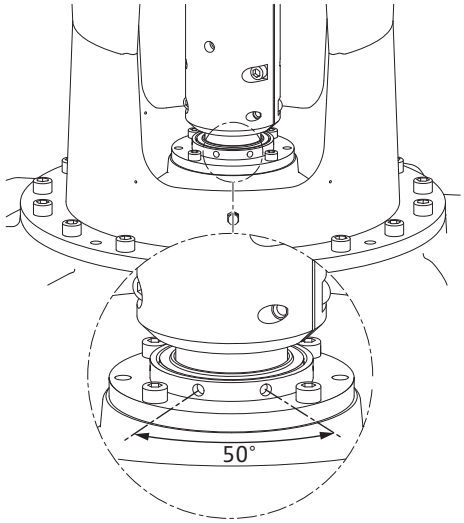


Fig. 4

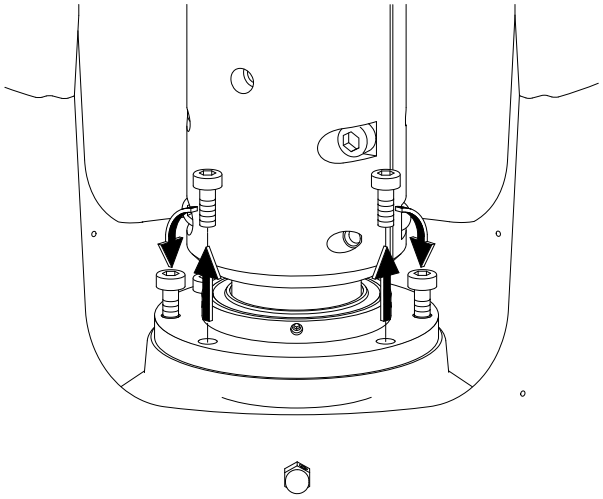


Fig. 5

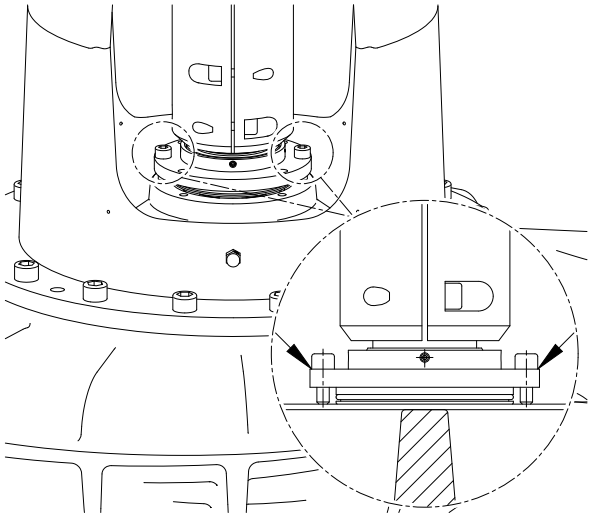


Fig. 6

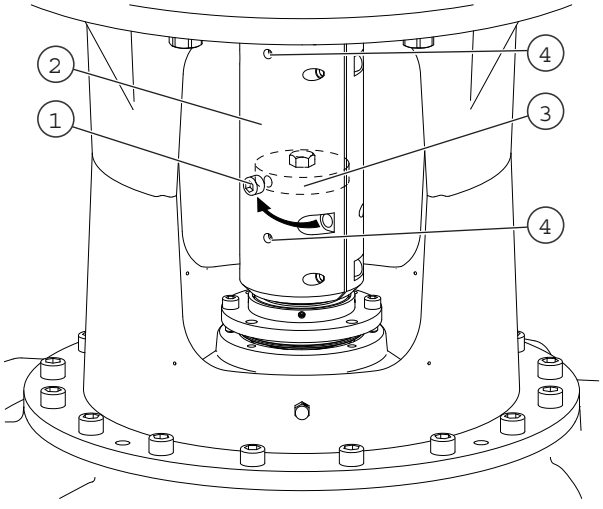


Fig. 7

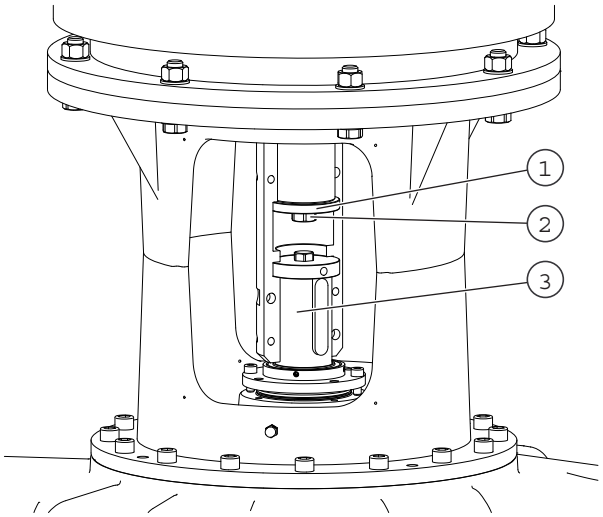


Fig. 8

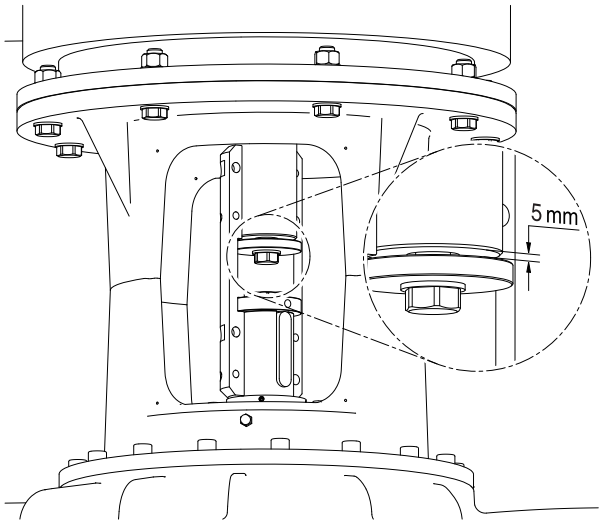


Fig. 9

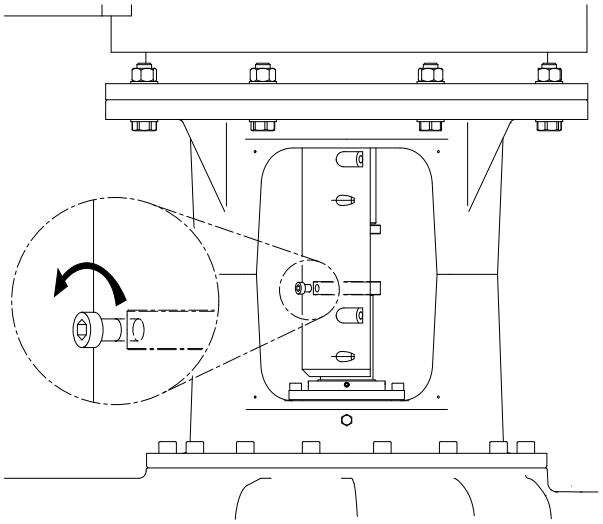


Fig. 10

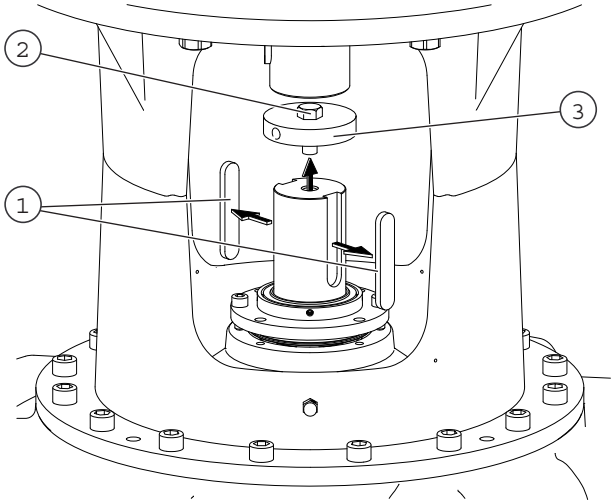
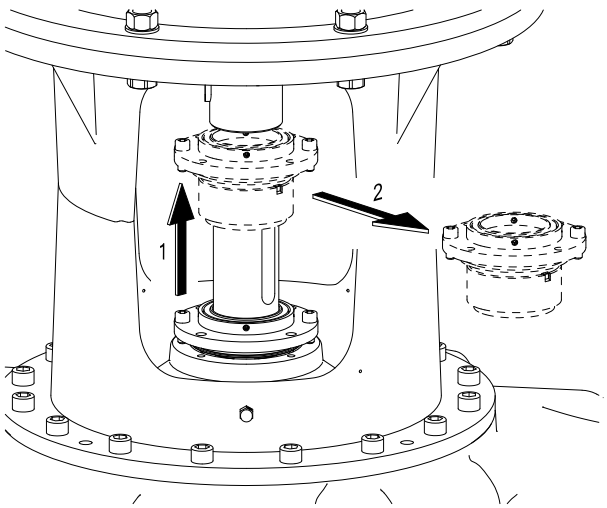


Fig. 11



Montaža drsnega tesnila

Fig. 12

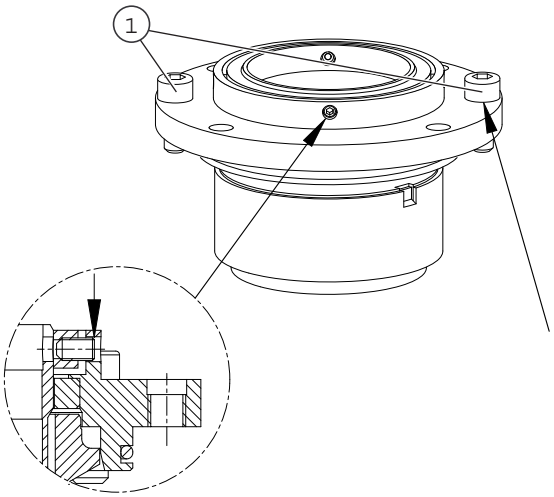


Fig. 13

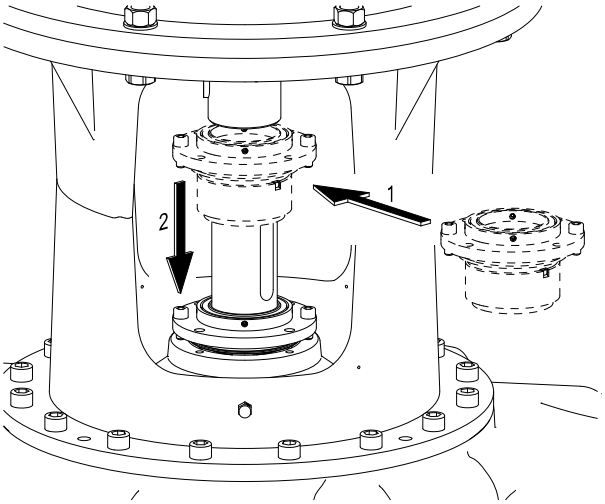


Fig. 14

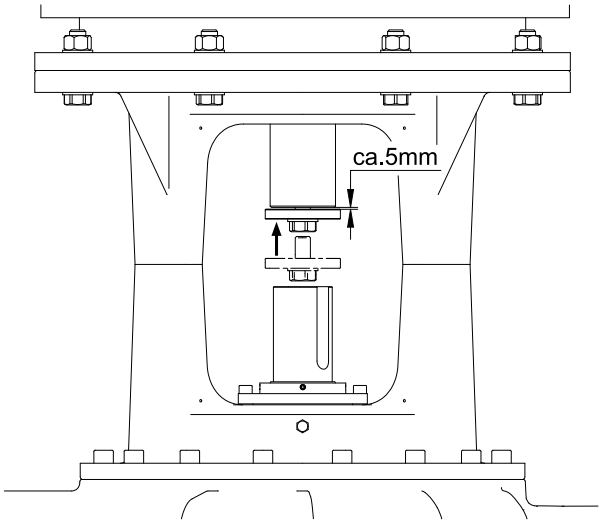


Fig. 15

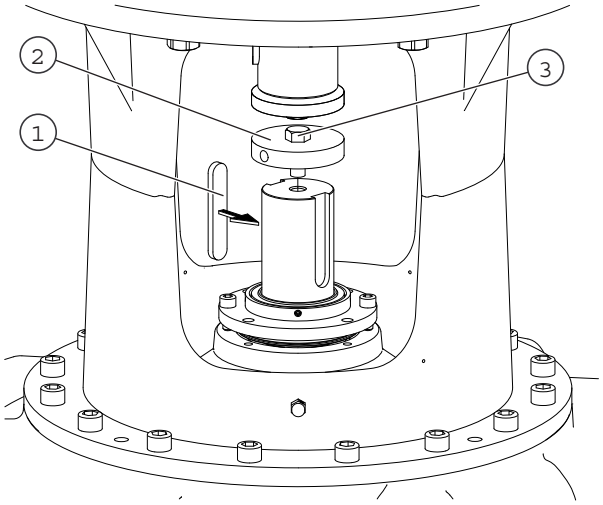


Fig. 16

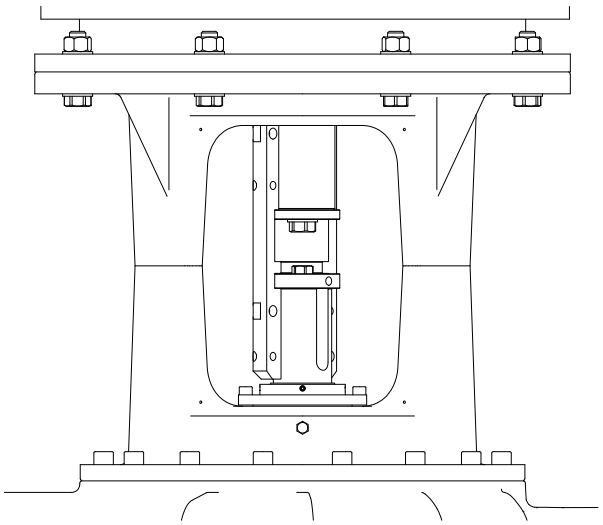


Fig. 17

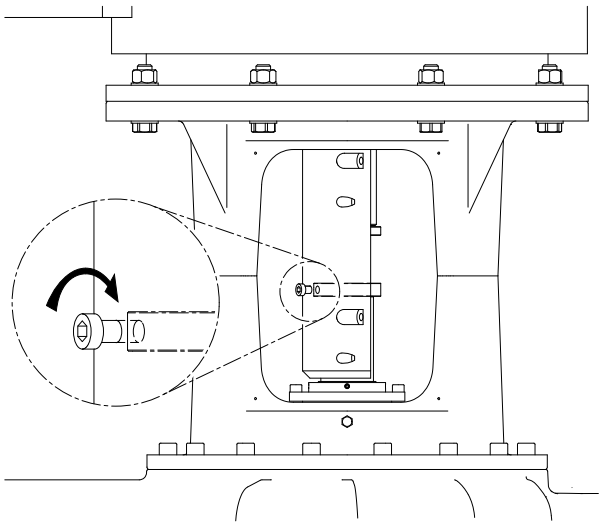


Fig. 18

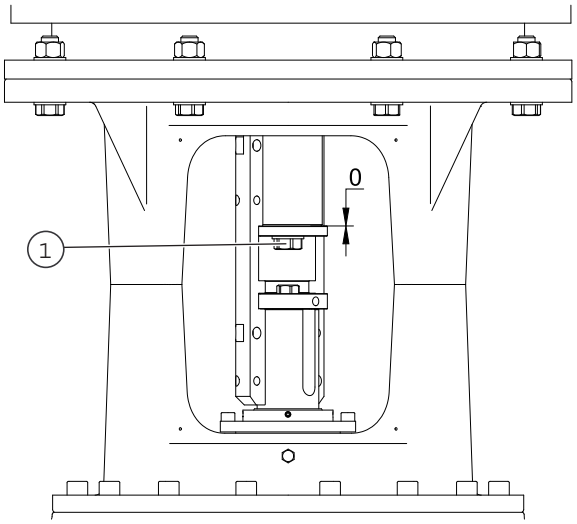


Fig. 19

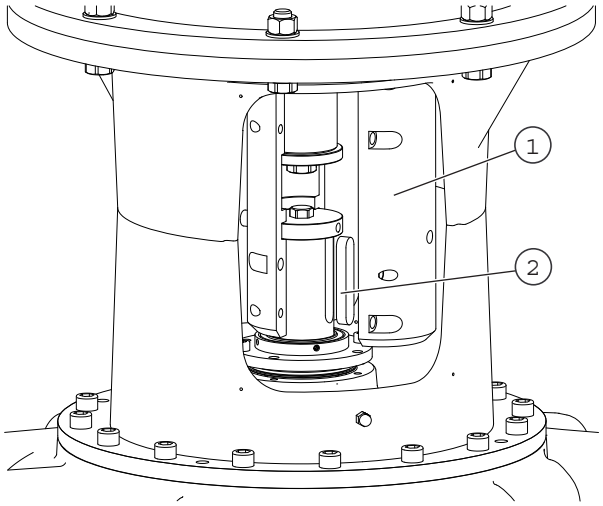


Fig. 20

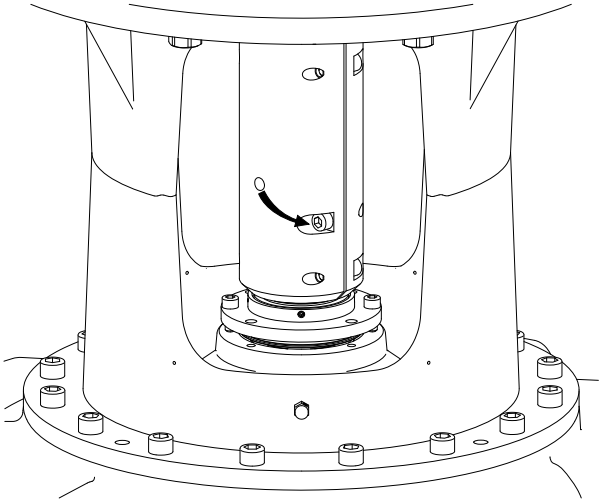


Fig. 21

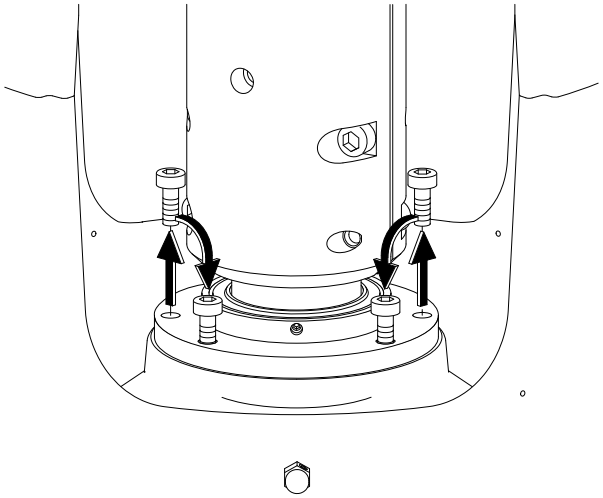


Fig. 22

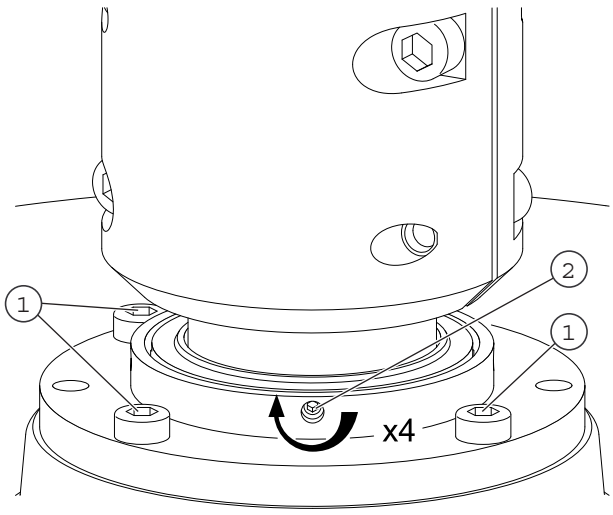
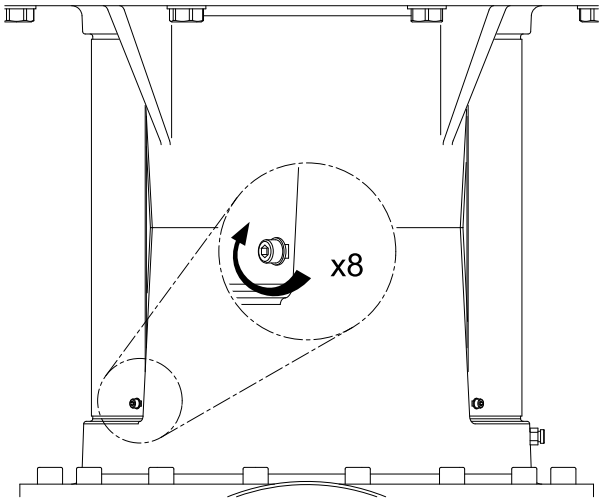


Fig. 23



Zamenjava motorja

Fig. 24

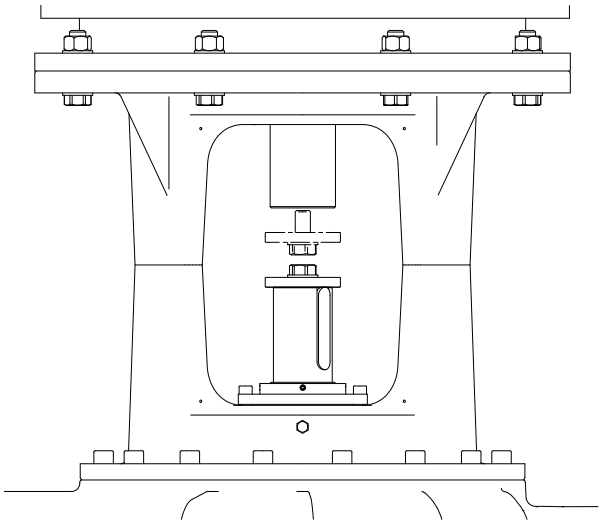


Fig. 25

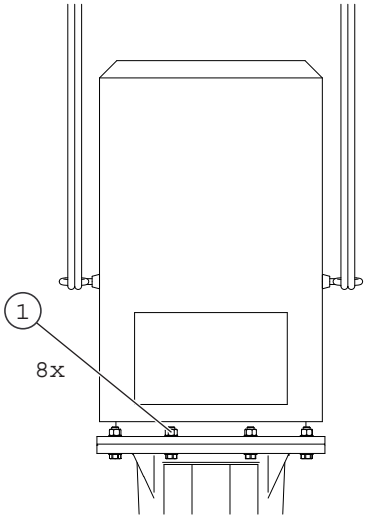


Fig. 26

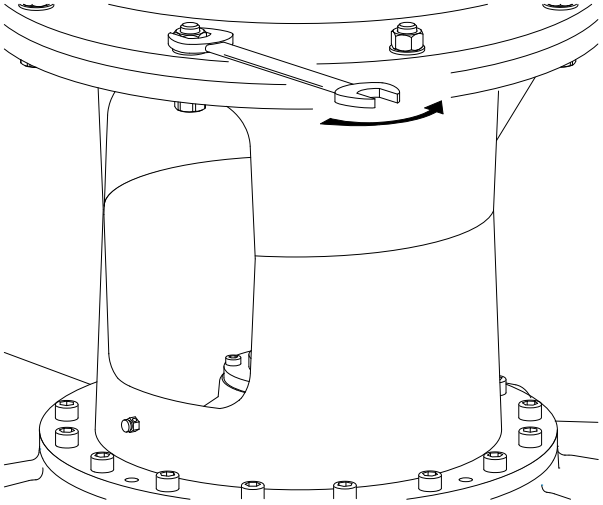


Fig. 27

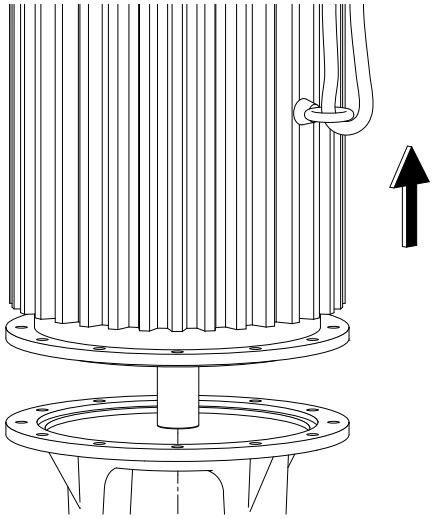


Fig. 28

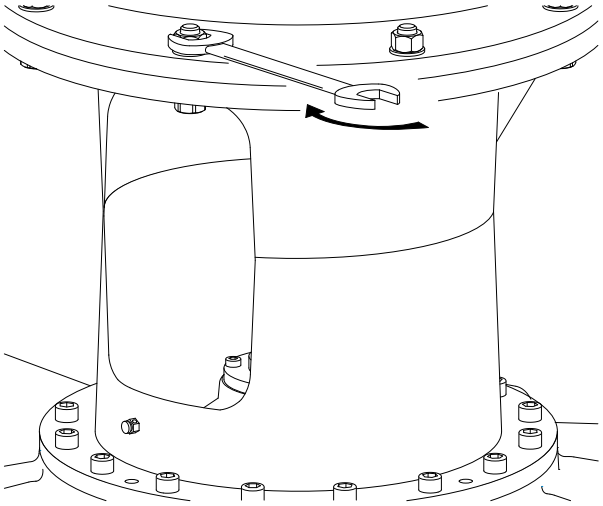


Fig. 29: IL Back Pull-Out

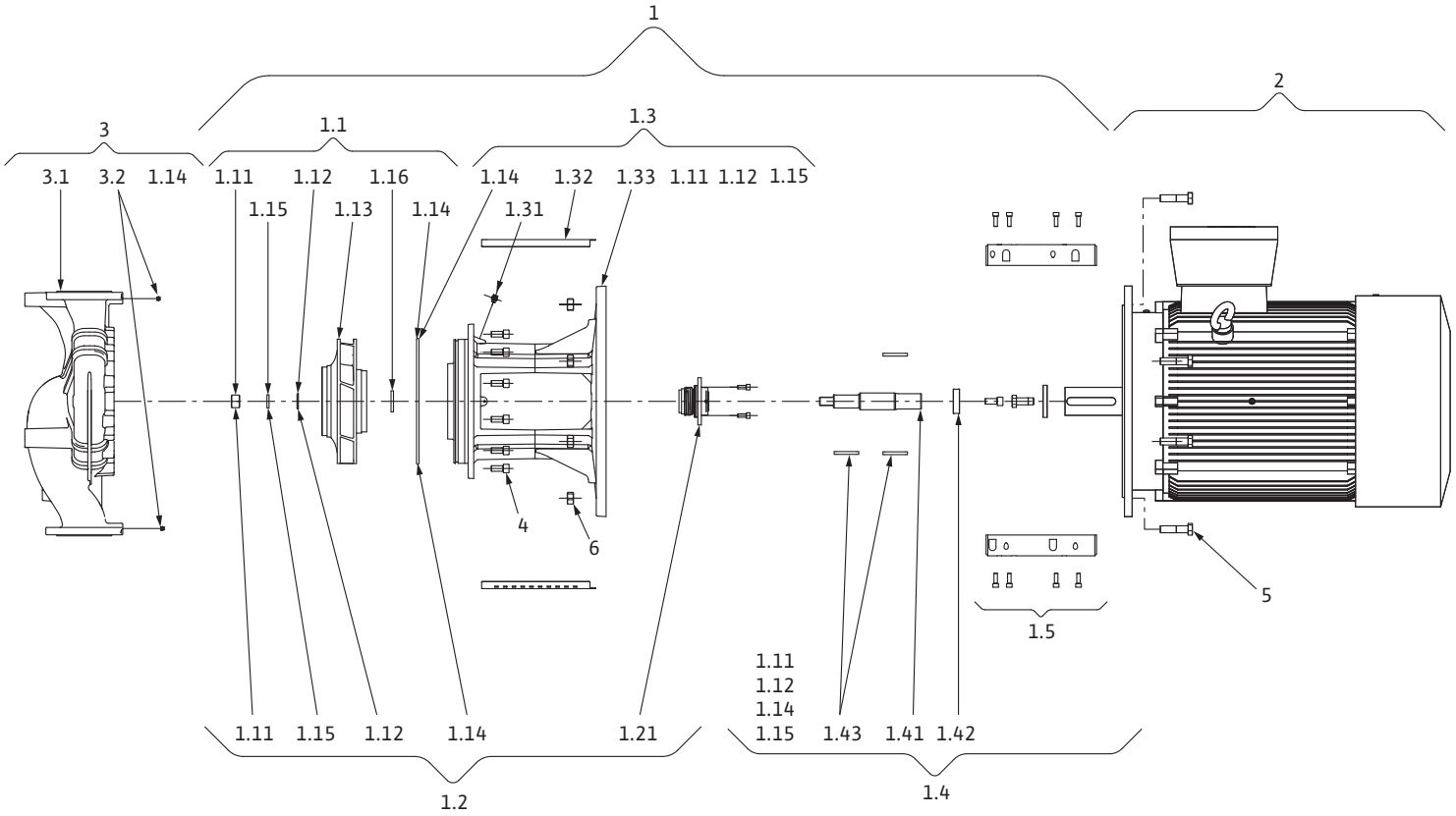


Fig. 30: BL Back Pull-Out

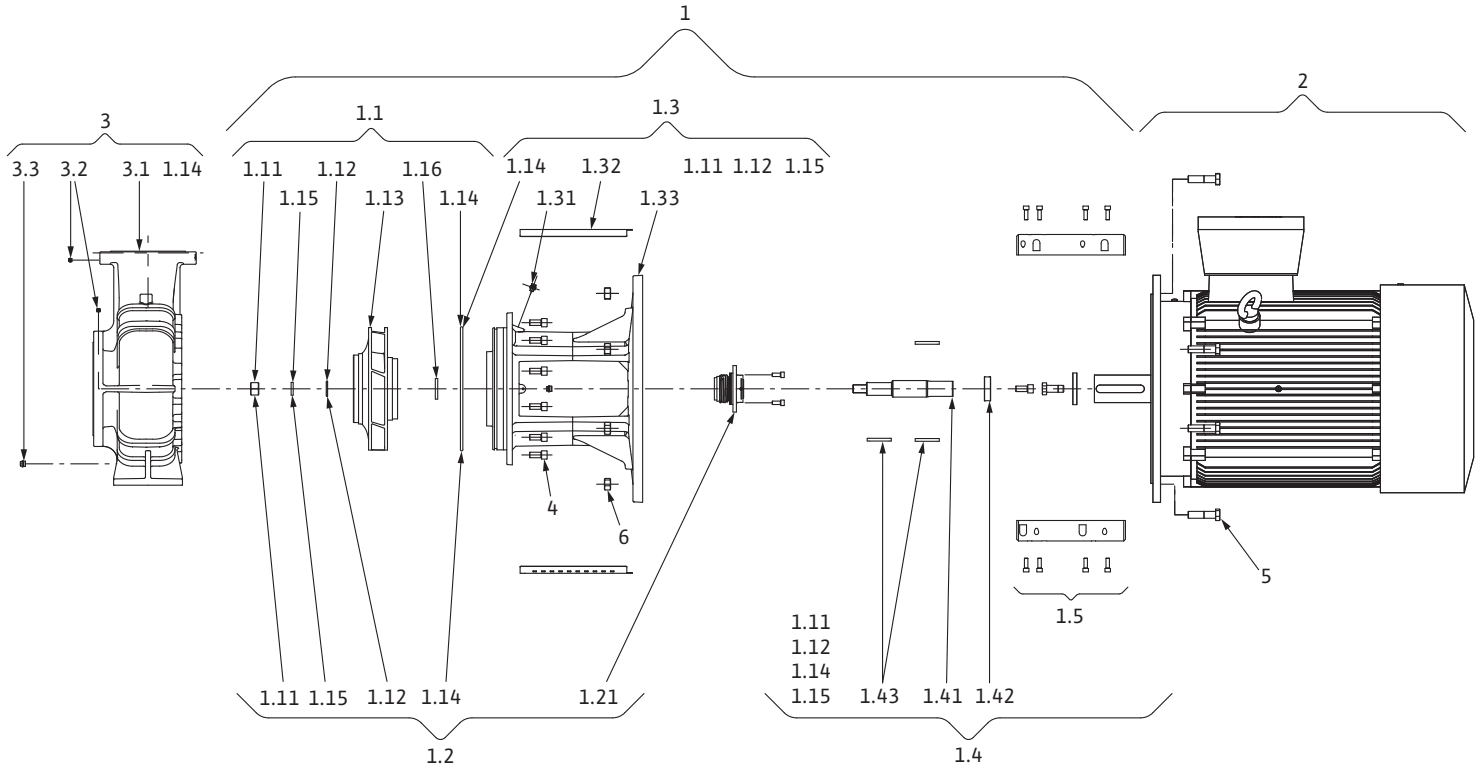
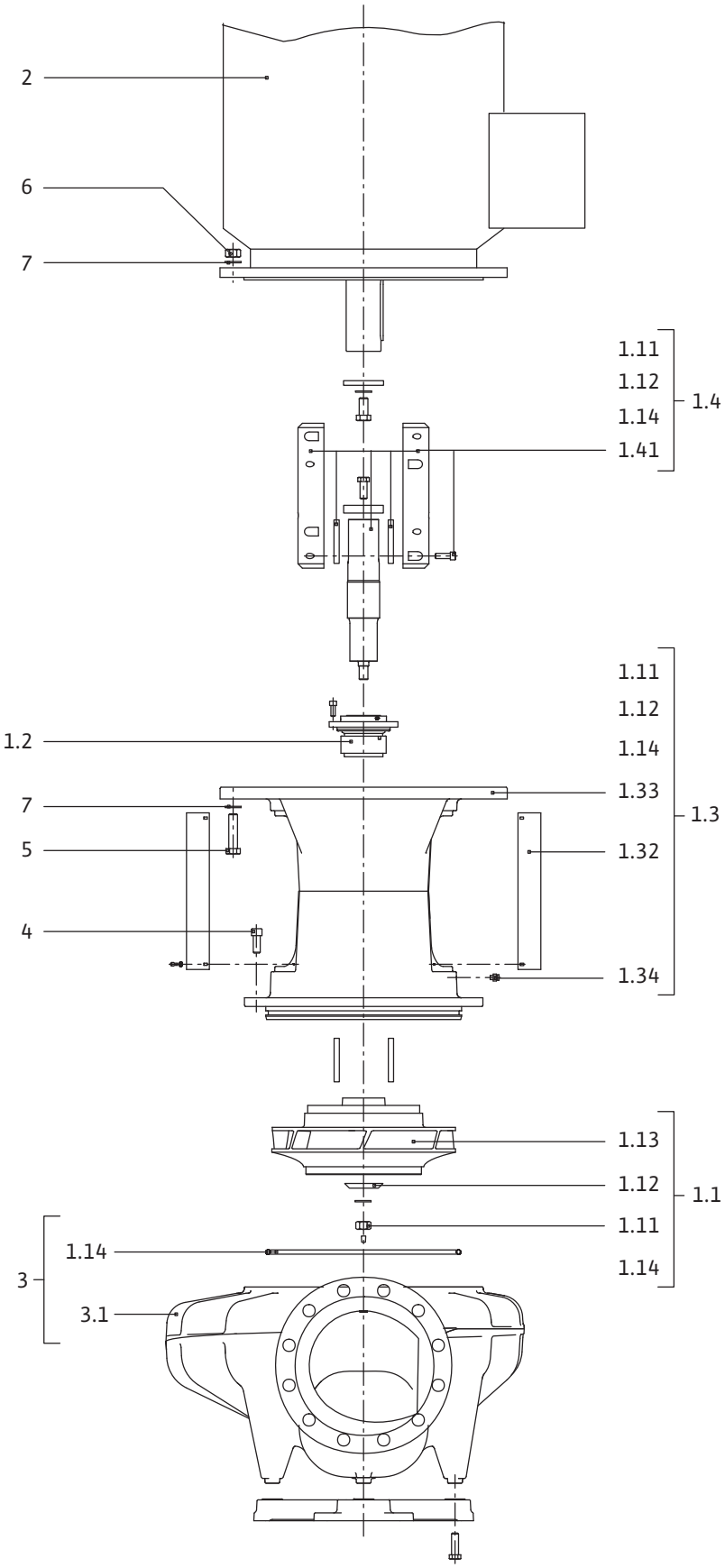


Fig. 31: IL 250



1 Splošno 3

2 Varnost 3
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

3 Transport in začasno skladiščenje 5
3.1 Odprema 5
3.2 Transport za namene vgradnje in demontaže 5

4 Uporaba v skladu z določili 6

5 Podatki o izdelku 7
5.1 Način označevanja 7
5.2 Tehnični podatki 8
5.3 Obseg dobave 9
5.4 Dodatna oprema 9

6 Opis in delovanje 9
6.1 Opis izdelka 9
6.2 Orientacijske vrednosti nivoja hrupa 10
6.3 Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke (samo črpalke BL) 11

7 Vgradnja in električni priklop 12
7.1 Vgradnja 12
7.2 Električni priklop 16
7.3 Priključitev mirovalnega ogrevanja 18

8 Zagon 18
8.1 Prvi zagon 19
8.2 Obratovanje 20

9 Vzdrževanje 21
9.1 Dovod zraka 21
9.2 Vzdrževalna dela 22

10 Napake, vzroki in odpravljanje 26

11 Nadomestni deli 27

12 Odstranjevanje 28

1 Splošno

O dokumentu

Izvorna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.

Navodila za vgradnjo in obratovanje so sestavni del proizvoda. Vedno naj bodo na razpolago v bližini proizvoda. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje proizvoda.

Navodila za vgradnjo in obratovanje ustrezajo izvedbi proizvoda in temeljnim varnostno-tehničnim predpisom in standardom ob tisku.

Izjava o skladnosti CE:

Kopija izjave o skladnosti CE je sestavni del tega navodila za 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 obratovanje vsebujejo temeljne napotke, ki jih je treba upoštevati pri vgradnji, obratovanju in vzdrževanju. Zato morajo ta navodila za obratovanje pred vgradnjo in prvim zagonom obvezno prebrati monter ter pristojno strokovno 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



OPOMBA

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.

OPOMBA:
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

Osebje za vgradnjo, upravljanje in vzdrževanje mora biti ustrezno kvalificirano za opravljanje teh del. Upravitelj mora zagotavljati odgovornost, pristojnost in nadzor osebja. Če osebje nima potrebnega znanja, ga je treba izšolati in uvesti v delo. Če je potrebno, to po naročilu upravitelja lahko 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 izpuščanja 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 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.
- Puščanja (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 pooblaščeno 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 z izdelovalcem. Originalni nadomestni deli in dodatna oprema, ki jo potrdi izdelovalec, 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 začasno skladiščenje

3.1 Odprema

Črpalka se tovarniško namesti v karton ali pritrdi na paleto in se odpremi zaščitena pred prahom in vlago.

Pregled po transportu

Pri prejemu črpalke takoj preverite, če 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.

- **Zaboje, lesene pegrade, palete ali kartone glede na velikost in sestavo raztovorite z viličarjem ali s pomočjo kabelske linije.**
- **Težke dele, ki tehtajo več kot 30 kg, vedno dvignite z dvižno opremo, ki ustreza krajevnim predpisom. Nosilnost mora biti prilagojena teži.**
- **Črpalko se mora transportirati z dovoljenimi pripomočki za dvigovanje bremen (npr. škripčevje, žerjav itd.). Ta sredstva morate pritrditi na prirobnice črpalke in po potrebi na zunanji premer motorja (varovanje pred zdrsom je nujno!).**
- **Za dvigovanje strojev ali njihovih delov s pomočjo ušes se lahko uporabljajo samo tovorne kljuke ali karabini, ki ustrezajo lokalnim varnostnim predpisom.**
- **Za dvigovanje z žerjavom črpalko ovijte s primernimi jermeni, kot je prikazano na (Fig. 32/33). Črpalko položite v zanki, ki se zaradi lastne teže črpalke zategneta.**
- **Transportna ušesca na motorju pri tem služijo le kot vodilo pri pritrjevanju bremena (Fig. 34).**
- **Transportna ušesca na motorju je dovoljeno uporabljati le za transport motorja, ne pa celotne črpalke (Fig. 35).**

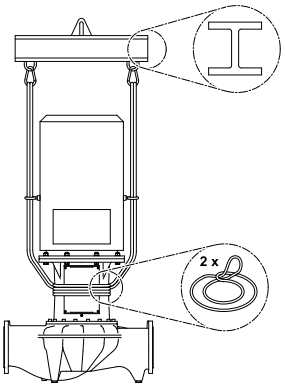


Fig. 32: Pritrditev tovornih zank (Izvedba IL)

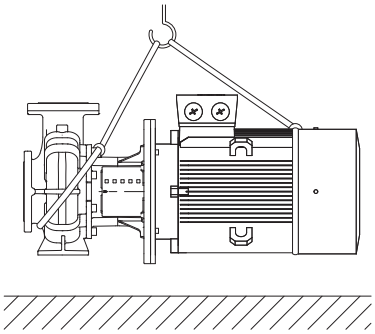


Fig. 33: Pritrditev tovornih zank (Izvedba BL)

- **Tovorne verige ali vrvi skozi ali preko ušes in ostrih robov vodite samo z zaščito.**
- **V primeru uporabe škripca ali podobne dvižne opreme pazite na to, da je tovor dvignjen navpično.**
- **Preprečiti je treba nihanje dvignjenega bremena. To lahko na primer dosežete z uporabo drugega škripca, pri čemer mora biti smer potega obeh pod 30° na vertikalo.**
- **Tovornih kljuk, ušes ali karabinov nikoli ne izpostavljajte upogibnim silam – vaša tovorna os mora ležati v smeri vlečnih sil!**
- **Pri dviganju pazite na to, da preprečite omejitev tovora vrvi pri poševnem potegu. Varnost in učinkovitost pramena vrvi najbolje zagotovite tako, da vse elemente, ki nosijo breme, obremenite kolikor se da v navpični smeri. Če je potrebno uporabite dvižno roko, na kateri je vrv za breme nameščena vertikalno.**
- **Varnostno območje razmejite tako, da je izključena vsaka nevarnost, v kolikor breme ali del tega bremena zdrsne ali če se dvižna oprema zlomi ali pretrga.**
- **Bremena nikoli ne pustite v dvignjenem položaju dlje kot je potrebno! Pospeševanje in zaviranje med postopkom dviganja izvedite tako, da pri tem ne nastane nevarnost za osebje.**

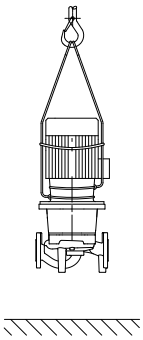


Fig. 34: Transport črpalke

OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!
Nezavarovana postavitev črpalke lahko povzroči telesne poškodbe.

- **Črpalke ne odlagajte na podnožje črpalke, ne da bi jo pritrdili. Noge z navojnimi izvrtinami služijo samo za pritrditev. Če črpalka prosto stoji, ni dovolj stabilna.**

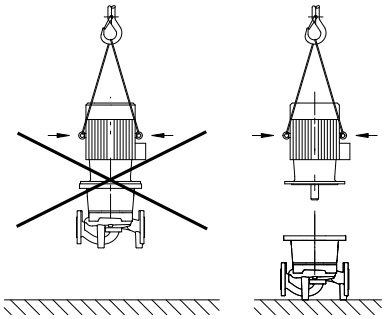


Fig. 35: Transport motorja

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. Zaradi padajočih delov obstaja nevarnost urezov, zmečkanin, zlomov in udarcev, ki lahko povzročijo celo smrt.

- **Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.**
- **Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremeni.**
- **Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi nastavitvenimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitev črpalke.**
- **Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.**

4 Uporaba v skladu z določili

Določilo

Črpalke s suhim rotorjem serije IL (črpalke Inline) in BL (blok črpalke) se uporabljajo kot obtočne črpalke v strojni instalaciji zgradb.

Področja uporabe

Uporabljajo se lahko za:

- ogrevalne sisteme s toplo vodo
- krogotoke hladilne in hladne vode
- sisteme potrošne vode,
- industrijske obtočne sisteme,
- krogotoke toplotnega medija

Opozorilo

Tipična mesta montaže so tehnični prostori znotraj zgradbe z nadaljnjimi tehničnimi instalacijami. Neposredna vgradnja naprave v prostorih, ki temu niso namenjeni (bivalnih in delovnih prostorih), ni predvidena.

Za to serijo je zunanja postavitev 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 črpalko. Abrazivne trdne snovi (npr. pesek) povečujejo obrabo črpalke.
Črpalke brez atesta za zaščito pred eksplozijo niso primerne za uporabo na področjih, kjer obstaja nevarnost eksplozij.

- **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

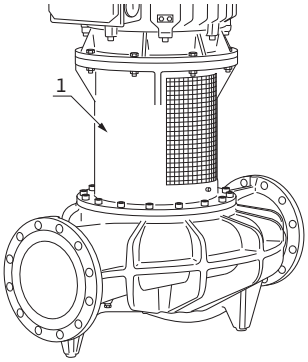


Fig. 36: Razporeditev napisne ploščice črpalke

Način označevanja je sestavljen iz naslednjih elementov:

Primer:	**IL 250/420-110/4** **BL 125/315-45/4**
IL BL	Prirobnična črpalka kot enojna črpalka **I**nline Prirobnična črpalka kot **b**lok črpalka
250	Nazivna širina DN cevnega priključka (pri BL: tlačna stran) [mm]
420	Nazivni premer tekača [mm]
110	Nazivna moč motorja P_2 [kW]
4	Število polov motorja

Napisna ploščica črpalke:
Sl. 36, pol. 1 prikazuje razporeditev napisne ploščice črpalke.

5.2 Tehnični podatki

Lastnost	Vrednost	Opombe
Nazivno število vrtljajev	Izvedba 50 Hz • IL/BL (2-/4-polna): 2900/1450 1/min	Odvisno od tipa črpalke
	Izvedba 60 Hz • IL/BL (2-/4-polna): 3480/1750 1/min	Odvisno od tipa črpalke
Nazivne širine DN	IL: 32 do 200 mm BL: 32 do 150 mm (tlačna stran)	
Cevni priključki in priključki za merjenje tlaka	Prirobnica PN 16 po DIN EN 1092-2 s priključki manometra Rp 1/8 po DIN 3858. Delno prirobnica PN 25, odvisno od tipa črpalke	
Dopustna temperatura medija min./maks.	-20 °C do +140 °C	Odvisno od medija
Dopustna 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	16 bar (Različica...-P4: 25 barov)	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 Potrošna voda Hladilna/hladna voda Mešanice voda-glikol do 40 % vol.	Standardna izvedba Standardna izvedba Standardna izvedba Standardna izvedba
	Oljni toplotni medij	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)
	Drugi mediji po povpraševanju	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)
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	od 75 kW standardna izvedba	
Reguliranje števila vrtljajev, preklop polov	Regulacijske naprave Wilo (npr. sistem Wilo-CC/SC-HVAC)	Standardna izvedba
	Preklop polov	Posebna izvedba oz. dodatna oprema (proti doplačilu)

Tab. 1: Tehnični podatki

Transportni mediji

Če se uporabijo mešanice voda-glikol (ali črpalni medij z drugačno viskoznostjo od čiste vode), je treba upoštevati povišano porabo moči črpalke. Uporabljajte samo mešanice z inhibitorji za korozijsko zaščito. Upoštevajte pripadajoče 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.

OPOMBA:
V vsakem primeru je treba upoštevati varnostni list črpalnega medija!

5.3 Obseg dobave

- Črpalka IL/BL
  (IL 250 vključno z montažno nogo za postavitev in pritrditev na temelje)
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

5.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo je treba naročiti posebej:

- Izklopna naprava PTC aktivator za vgradnjo v stikalno omaro
- BL: Podlage za montažo na temelj ali temeljno ploščo od nazivne moči motorja 5,5 kW ali več

Podroben seznam najdete v katalogu oz. dokumentaciji o nadomestnih delih.

6 Opis in delovanje

6.1 Opis izdelka

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 črpalk regulira brezstopenjsko. To omogoča optimalno prilagajanje moči črpalke potrebam sistema in s tem gospodarno delovanje črpalke.

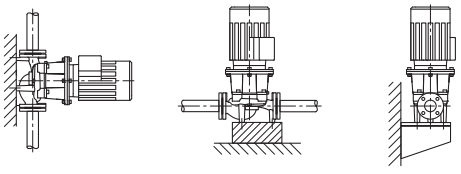


Fig. 37: Prikaz IL

Izvedba IL:

Ohišje črpalke je izvedeno v Inline konstrukciji, kar pomeni, da prirobnice na sesalni in tlačni strani ležijo na središčnici (Fig. 37). Vsa ohišja črpalke imajo noge. Montaža na temeljni podstavek se priporoča pri nazivni moči motorja od 5,5 kW dalje.

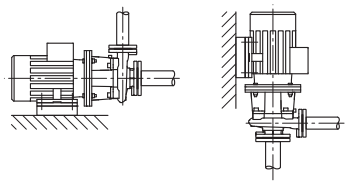


Fig. 38: Prikaz BL

Izvedba BL:

Črpalka s spiralnim ohišjem z dimenzijami prirobnice po DIN EN 733 (Fig. 38). 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: Motorji z litimi oz. privitimi nogami. Izvedba v dizajnu B: z litimi nogami na ohišju črpalke.

6.2 Orientacijske vrednosti nivoja hrupa

Moč motorja P_N [kW]	Nivo zvočnega tlaka Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] Prostorska povprečna vrednost nivoja zvočnega tlaka na kvadratni površini, ki je 1 m oddaljena od površine motorja.

Tab. 2: Orientacijske vrednosti nivoja hrupa

6.3 Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke (samo črpalke BL)

Glejte Fig. 39 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.

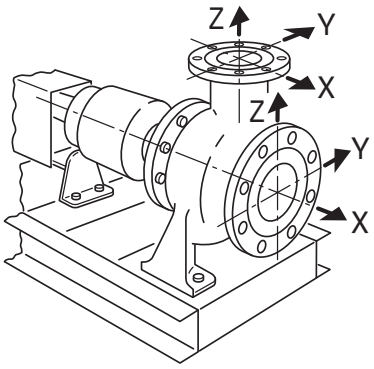


Fig. 39: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke - črpalka iz sive litine

DN		sile F [N]				momenti M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ sile F	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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 Σ |F| in Σ |M| aritmetične vsote za vsako prirobnico (dotok in izhod), tako za dejanske kot tudi za največje dovoljene vrednosti, brez upoštevanja njihovega algebrskega predzanka, 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 pooblaščeni električarji in le 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 ali pokrov priključka, 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 bremeni.**
- **Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi nastavitvenimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitev črpalke.**

POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.

- **Črpalko sme instalirati izključno strokovno osebje.**

POZOR! Poškodba črpalke zaradi pregrevanja!
Črpalka ne sme delovati brez pretoka dlje od 1 minute. Zaradi energetskega zastoja nastaja toplota, ki lahko poškoduje gred, tekač in drsno obročno tesnilo.

- **Zagotovite, da pretok ne pade pod minimalno vrednost Qmin. Izračun Qmin:**

$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ črpalka}$

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.

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. Črpalke ni dovoljeno postaviti na prostem.
- 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

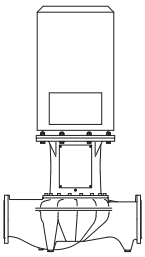
- Pri nekaterih črpalkah je za postavitev, ki blaži nihanja, istočasno potrebna ločitev bloka temelja in zgradbe prek elastične vmesne plasti (npr. pluta ali plošča mafund).

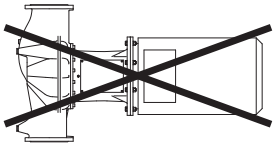
POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodbe zaradi neprimernega temelja/nestrokovnega ravnanja.

- **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 obesiti dvižno opremo ali podobne pripomočke.





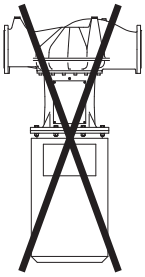


Fig. 40: Izvedba IL: Dovoljeni/nedovoljeni vgradni položaji

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 pripomočki za dvigovanje bremen (glejte poglavje 3 »Transport in začasno skladiščenje« na strani 5.)**

OPOMBA:
Zaporne priprave se običajno 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 priklopi odtočna cev, če je pričakovati nastajanje kondenzne vode/kondenzata (npr. pri uporabi v klimatskih ali hladilnih sistemih). Nastajajoč kondenzat se lahko tako usmerjeno odvaja.
- Cevovode in črpalko montirajte brez mehanskih napetosti. Cevovode je treba pritrditi tako, da črpalka ne nosi teže cevi.
- Odzračevalni ventil (Fig. 29/30/31, pol. 1.31) mora vedno kazati navzgor.
- Vgradni položaj: Dovoljena je samo navpična vgradnja (glejte Fig. 40).
- Blok črpalke serije BL je treba postaviti na dovolj močne temelje oz. konzole (Fig. 41). Pri črpalkah tipa BL mora biti motor podprt od zmogljivosti motorja 18,5 kW naprej, glejte primere vgradnje BL (Fig. 42). **Samo tip črpalke Design B:** Od zmogljivosti motorja 37 kW štiripolni oz. 45 kW dvopolni morata biti ohišje črpalke in motor podzidana. V ta namen lahko uporabite ustrezne podlage iz programa dodatne opreme Wilo.

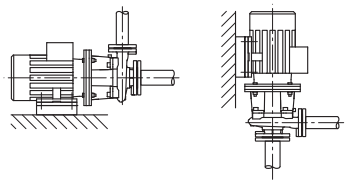


Fig. 41: Izvedba BL

OPOMBA:
Priključna omarica motorja ne sme kazati navzdol. Po potrebi je mogoče motor oz. vtični komplet po popustitvi vijakov obrniti. Pri tem je treba paziti, da se pri obračanju ne poškoduje obročno tesnilo na ohišju.

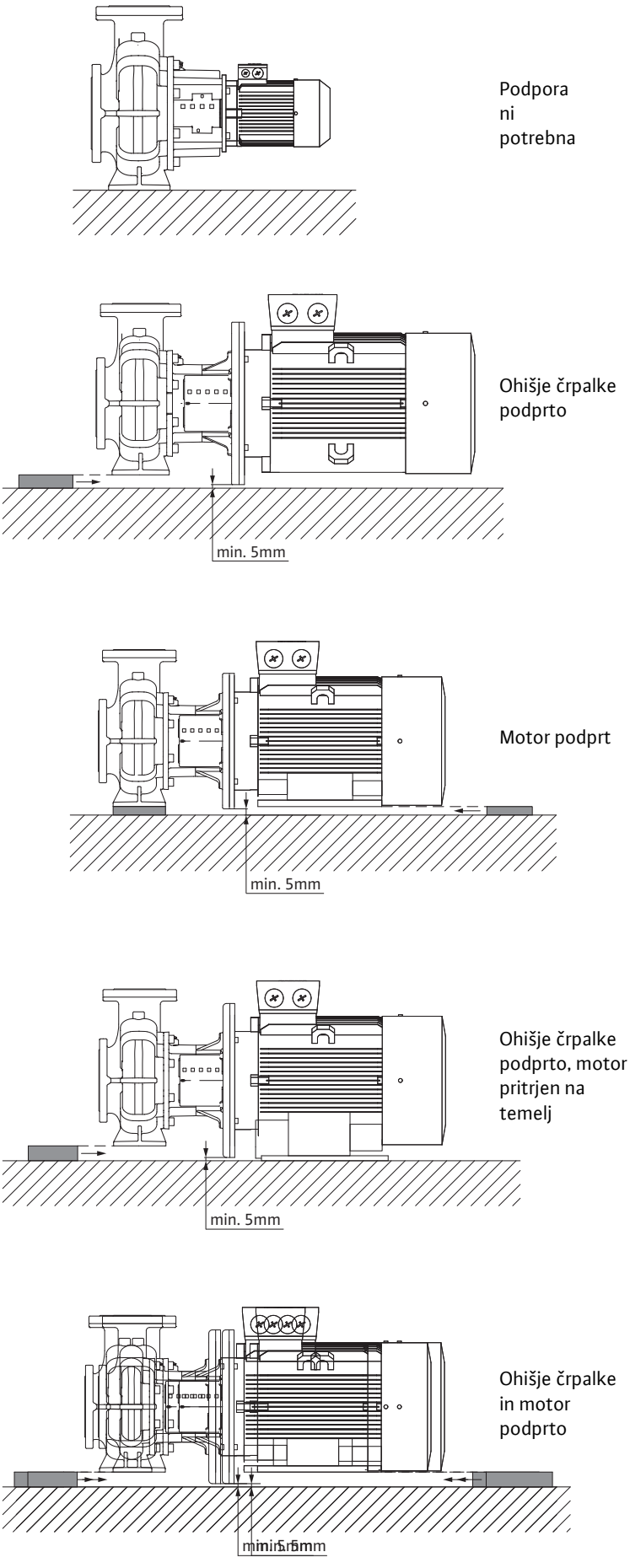


Fig. 42: Primeri vgradnje BL

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.**

OPOMBA:
Pri napravah, ki jih je treba izolirati, je dovoljeno izolirati le ohišje črpalke, ne pa laterne ali pogona.

Primer za privitje temelja (Fig. 43):

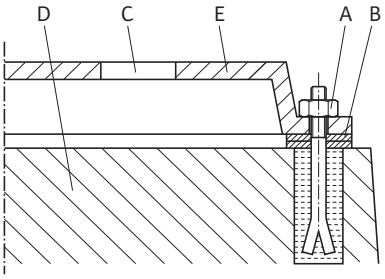


Fig. 43: Primer za privitje temelja

- Pri postavljanju celotnega agregata na temelj ga je treba izravnati s pomočjo vodne tehtnice (na gred/tlačni priključek).
- Podložno pločevino (B) vedno namestite levo in desno v neposredni bližini pritrdilnega materiala (npr. vijak za kamen (A)) med osnovno ploščo (E) in temelje (D).
- Pritrditveni material enakomerno in močno privijte.
- Pri razmikih > 0,75 m osnovno ploščo središčno podprite med pritrdilnimi elementi.

Priključitev cevovodov

POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.

- **Črpalke v nobenem primeru ni dovoljeno uporabiti kot pritrdilno točko za cevovod.**
- Cevovode in črpalko montirajte brez mehanskih napetosti. Cevovode je treba pritrditi tako, da črpalka ne nosi teže cevi.
- 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 prekoračiti dovoljenih sil in momentov.
- Cevi prestrezite neposredno pred črpalko 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 kotom, da se preprečijo večje izgube tlaka.

OPOMBA:
Zaporne priprave se običajno vgradijo pred in za črpalko, da pri testiranju, vzdrževanju ali zamenjavi črpalke ne pride do praznjenja celotne naprave. Po potrebi predvidite potrebne protipovratne ventile.

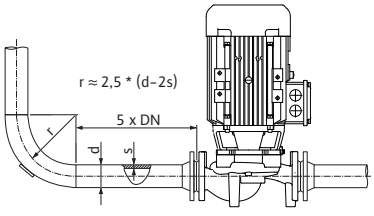


Fig. 44: Umirjevalni del pred in za črpalko

OPOMBA:
Pred in za črpalko je treba predvideti umirjevalni del v obliki ravnega cevovoda. Dolžina umirjevalnega dela naj bo vsaj 5 x DN prirobnice črpalke (Fig. 44). Ta ukrep preprečuje kavitacijo v pretoku.

- Priključitev cevovodov izvedite šele po koncu varjenja in spajkanja ter čiščenju/izpiranju sistema. Umazanija lahko povzroči okvaro črpalke.
- Prekritje prirobnice na sesalnih in tlačnih priključkih črpalke pred namestitvijo cevovoda.

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 ponovno privijte.

  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 pooblastilo 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 ali motorju 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 kabli.

- **Pri dimenzioniranju omrežja, še posebej z ozirom na uporabljene prečne prereze kabla in varovanje, upoštevajte, da pri obratovanju več črpalk lahko pride do kratkotrajnega istočasnega obratovanja vseh črpalk.**

Priprava/napotki

- 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.
- Uporabite kable z zadostnim zunanjim premerom in jih dobro privijte, da zagotovite zaščito pred kapljami vode in za razbremenitev natega kabelske uvodnice.
- Kable v bližini kabelskega spoja je treba za odvajanje vode upogniti v obliko odtočne zanke.
- Z ustreznim pozicioniranjem kabelskega spoja ali z ustrezno položitvijo kabla je treba zagotoviti, da v priključno omarico ne morejo vstopati kaplje vode. Nezasedene kabelske uvodnice morajo ostati zaprte s čepi proizvajalca.

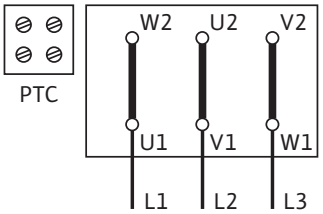


Fig. 45: Dotok Y-Δ (standard)

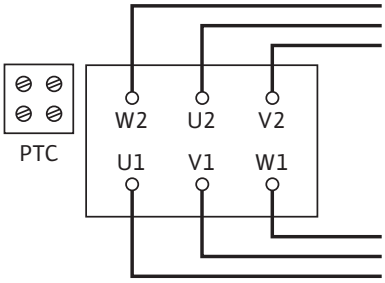


Fig. 46: Δ-povezava

- 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 temperaturo vode nad 90 °C se mora uporabiti ustrezen priključni vodnik, odporen na toploto.
- 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: odvisna 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).

OPOMBA:
Priključna shema za električno priključitev se nahaja v priključni omarici (glejte tudi Fig. 45/46.)

Nastavitev stikala zaščite motorja:

- Izvedite nastavitev na nazivni tok motorja po podatkih napisne ploščice motorja.
  Zagon Y-Δ: 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 na priključno ploščico 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 sliki 45/46.
- Pri priključitvi avtomatsko delujočih stikalnih naprav upoštevajte pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje.
- Pri trifaznih motorjih s povezavo Y-Δ se prepričajte, da si preklopne točke med zvezdo in trikotnikom časovno hitro sledijo druga za drugo. Daljši preklopni časi lahko vodijo do poškodbe črpalk.

Potrebna vezava povezovalnih mostičev v priključni omarici:

Tip zagona	Omrežna napetost 3~400 V
Zagon Y-Δ (Standard)	Odstranite povezovalne mostiče (Fig. 45)
Start preko mehkega zaganjalnika	Δ-vezava (Fig. 46)

Tab. 4: Razporeditev priključnih sponk

- Pri priključitvi avtomatsko delujočih stikalnih naprav upoštevajte pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje.
- Pri trifaznih motorjih s povezavo Y-Δ se prepričajte, da si preklopne točke med zvezdo in trikotnikom časovno hitro sledijo druga za drugo. Daljši preklopni časi lahko vodijo do poškodbe črpalk.

Priporočilo nastavitve časa pri vklopu Y-Δ:

Moč motorja	Čas Y, ki ga je treba nastaviti
> 30 kW	< 5 s

POZOR! Nevarnost materialne škode!
Nevarnost poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja.

- **Kontrolo smeri vrtenja izvedite šele pri napolnjeni napravi. Tudi kratkočasovni suhi tek uniči drsno obročno tesnilo.**

OPOMBA:
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 ogrevanje 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 pazite na ustrezno razdaljo!**

OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!
Pri nepravilni instalaciji lahko ob zagonu iz črpalke/naprave prši črpalni medij. Lahko pa se sprostijo tudi posamezni sestavni deli.

- **Ob zagonu se zadržujte na ustrezni oddaljenosti od črpalke.**
- **Nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.**

OPOMBA:
Priporoča se, da pregled in vzdrževanje črpalke izvaja servisna služba Wilo.

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 25).
- Napravo polnite in odzračujte strokovno.

OPOZORILO! Nevarnost zaradi izjemno vroče ali izjemno mrzle tekočine pod tlakom!
V odvisnosti od temperature črpalnega medija in sistemskega tlaka lahko pri 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.**

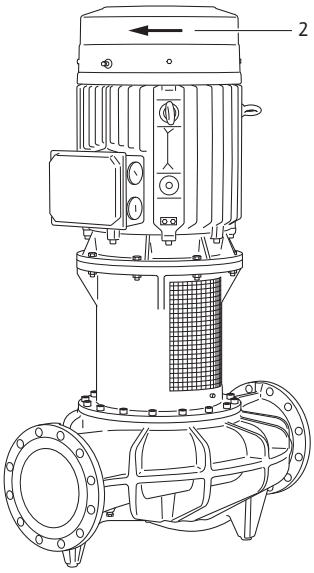


Fig. 47: Preverite smer vrtenja

- 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 obratovalne točke črpalke in ga je treba temu ustrezno določiti.
  Bistvena parametra za določitev najmanjšega vstopnega tlaka sta vrednost NPSH črpalke v obratovalni točki in parni tlak črpalnega medija.
- S kratkim vklopom preverite, ali se smer vrtenja ujema s puščico na pokrovu ventilatorja (glejte Fig. 47, pol. 2). Pri napačni smeri vrtenja ukrepajte kot sledi:
  - pri direktnem zagonu: zamenjajte 2 fazi na priključni ploščici motorja (npr. L1 z L2)
  - Pri zagonu Y-Δ 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 jo počasi odprite in naravnajte na obratovalno točko.
- Agregat mora delovati enakomerno in brez nihanj.
- Drsno obročno tesnilo zagotavlja tesnjenje brez puščanja in ne potrebuje posebne nastavitve. Morebitno neznatno puščanje na začetku se ustavi, ko je zagonska faza tesnila zaključena.
- 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.

OPOMBA:
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 črpalko izpraznite in zavarujte pred zamrzovanjem.
- Pri demontaži črpalko shranjujte na suhem mestu, zaščitenim pred prahom.

8.2 Obratovanje

OPOMBA:
Črpalka naj vedno deluje mirno in brez tresljajev in mora biti vedno poganjana skladno s pogoji navedenimi v katalogu/podatkovnem listu.

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.**

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Zaradi nenameščenih zaščitnih naprav v področju sklopke, lahko dotik rotirajočih delov povzroči življenjsko nevarne poškodbe.

- **Neposredno po zaključku vseh del je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je npr. pokrov priključne omarice ali pokrov priključka, ponovno vgraditi.**
- **Črpalka lahko deluje samo z nameščeno pločevino za zaščito spojke (Fig. 48, pol. 3).**
- 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 zaprtemu drsniku 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.
- Da preprečite močno porast temperature v motorju in prekomerno obremenitev črpalke, sklopke, motorja, tesnil in ležajev, ne prekoračite maks. 10 postopkov vklopa na uro.

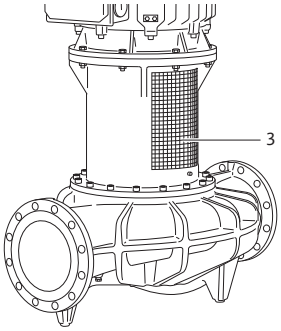


Fig. 48: Nameščena pločevina za zaščito spojke

9 Vzdrževanje

Varnost

Vzdrževanje in popravila sme izvajati le kvalificirano strokovno osebje!

Priporoča se, da pregled in vzdrževanje črpalke izvaja servisna služba Wilo.

Z izdelavo vzdrževalnega načrta se je mogoče z minimalnimi vzdrževalnimi deli izogniti dragim popravilom in doseči delovanje črpalke brez motenj.



NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- **Dela na električnih napravah smejo izvajati le elektroinštalaterji, ki so pooblaščeni 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.**
- **Popravila na poškodovanih priključnih kablih črpalke sme izvajati samo usposobljen 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. 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 bremeni.**
- **Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi nastavitvenimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitev črpalke.**



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.**



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.**

9.1 Dovod zraka

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.

9.2 Vzdrževalna dela

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Zaradi padca črpalke ali posameznih komponent lahko pride do smrtno nevarnih poškodb.

- **Med instalacijskimi deli zaščitite komponente črpalke 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

Drsnega obročnega tesnila ni treba vzdrževati. Med obdobjem uteka-vanja lahko pride do manjšega puščanja (kapljanja). Tudi med običaj-nim delovanjem črpalke je možno rahlo puščanje posameznih kapljic. Vendar je potrebna občasna vizualna kontrola. Če opazite puščanje, zamenjajte tesnilo.
Wilo ponuja set za popravilo, ki ga prejmete za zamenjavo potrebnih delov.

Demontaža

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.
- Odklopite omrežni priključni vodnik.
- Vzpostavite breztlačno stanje črpalke z odvitjem odzračevalnega vijaka (Fig. 29/30/31, pol. 1.31).

NEVARNOST! Nevarnost opeklin!
Zaradi visoke temperature črpalnega medija obstaja nevarnost oparin.

- **Pri visokih temperaturah transportnega medija naj se črpalka pred vsakim delom ohladi.**

OPOMBA:

- 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 25).
- Demontirajte zaščitno pločevino spojke (Fig. 1, pol. 1).
- Spojko/gred zavrtite tako, da štirje notranji šestrobi vijaki (varovalo pred zvijanjem; Fig. 2, pol. 1) stojijo nasproti izvrtinam pokrova.
- Notranje šestrobe vijake (aretirni zatiči) drugega za drugim izvijte tako daleč, dokler ni glava do polovice pogreznjena v vez pokrova (Fig. 2 ali Fig. 3, odvisno od tipa črpalke).
- Izvijte 4 vijake pokrova (Fig. 4).
- Dva od vijakov pokrova do omejila privijte v izvrtino odvijala, da pokrov potisnete iz njegovega ležišča (Fig. 4/5).
- Odvijte enega od vijakov spojke in popolnoma privijte v eno od mon-tažnih izvrtin (Fig. 6, pol. 1). S tem je polovica spojke z opornim dis-kom (Fig. 6, pol. 3) fiksirana na gred tekača.
- Izvijte preostale vijake spojke in snemite sproščeno polovico spojke. Po potrebi uporabite predvidene izvrtine odvijala (Fig. 6, pol. 4). Gred tekača navzgor drži oporni disk (Fig. 7, pol. 1).
- Izvijte šestrobi vijak (Fig. 7, pol. 2) na gredi motorja, da s tem pogre-znete oporni disk (Fig. 7, pol. 1) in tekač/gred tekača (Fig. 7, pol. 3). Ko je tekač popolnoma pogreznjen (Fig. 8, po pribl. 5 mm poti), v celoti snemite šestrobi vijak in oporni disk.

- Spojni vijak izvijte iz montažne odprtine in odstranite preostalo polovico spojke (Fig. 9). Po potrebi uporabite predvidene izvrtine odvijala.
- Izvijte centralni vijak (Fig. 10, pol. 2) na gredi tekača in snemite z opornim diskom (Fig. 10, pol. 3).
- Snemite oba moznika (Fig. 10, pol. 1) gredi tekača.
- Drsno obročno tesnilo previdno (Fig. 11) povlecite iz gredi tekača in snemite.

Montaža

Montaža:

OPOMBA:
Stike/stične ploskve gredi tekača in laterne dobro očistite. Če je gred poškodovana, morate zamenjati tudi to. Za varovalo pred zvijanjem vedno uporabite nove vijake. O-obroče v utoru pokrova in v utoru puše gredi zamenjajte z
novimi.

- V vsako od obeh izvrtin odvijala pokrova popolnoma privijte vijak pokrova (Fig. 12, pol. 1).
- Prepričajte se, da so vsi notranji šestrobi vijaki (aretirni zatiči) do polovice pogreznjeni v vez pokrova (Fig. 12).
- Drsno obročno tesnilo na gred tekača namestite tako, da štiri izvrtine za vijake pokrova stojijo nasproti navoju (Fig. 13). **Pozor:** V kolikor izvrtine aretirnih zatičev druga do druge niso razvrščene 90° druga do druge, je potrebno paziti na položaj vgradnje. Izvrtine morajo kazati proti laterni, da olajšate dosegljivost navojnih zatičev (Fig. 2 ali Fig. 3, odvisno od tipa črpalke) narinite drsno obročno tesnilo, dokler vijaki odvijala ne sedijo na ohišju. Kot mazivo lahko uporabite običajno sredstvo za pomivanje posode.
- Preverite pravilno ležišče moznikov v gredi motorja.
- Narinite oporni disk gredi motorja in fiksirajte s centralnim vijakom (Fig. 14). Prepričajte se, da je oporni disk gredi motorja pri popolnoma privitem centralnem vijaku popolnoma v svojem ležišču in da navoj centralnega vijaka v tem položaju nosi na najmanj 12 mm navoja gredi motorja. Če je potrebno uporabite priložene podložke.
- Z odvijanjem centralnega vijaka oporni disk gredi motorja pogreznite za pribl. 5 mm (Fig. 14).
- V gred tekača vstavite prvi moznik (Fig. 15, pol. 1), namestite oporni disk (Fig. 15, pol. 2) gredi tekača in **ročno** privijte šestrobi vijak (Fig. 15, pol. 3).
- Gred motorja zavrtite tako, da moznik gredi motorja in moznik gredi tekača stojita drug nasproti drugemu.
- Prvo polovico spojke namestite na oba moznika in oporni disk (Fig. 16).
- Izvrtino navoja v opornem disku gredi tekača naravnajte na montažno odprtino polovice spojke.
- Enega od spojnih vijakov vstavite v montažno odprtino in do polovice privijte (Fig. 17).

OPOMBA:
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 25).

- Centralni vijak gredi tekača privijte s predpisanim zateznim momentom. Za držanje proti vrtenju uporabite jermenski ključ.
- Privijte spojni vijak (Fig. 17).
- Centralni vijak gredi motorja privijte s predpisanim zateznim momentom (Fig. 18, pol 1). Za držanje proti vrtenju uporabite jermenski ključ.
- Vstavite drugi moznik (Fig. 19, pol. 2) gredi tekača.
- Namestite drugo polovico spojke (Fig. 19, pol. 1).
- Obstoječe spojne vijake enakomerno privijte, kot zadnjega spojni vijak iz montažne odprtine (Fig. 20).

- Iz pokrova odvijte oba vijaka odvijala drsnega obročnega tesnila (Fig. 21).
- Uvijte 4 vijake pokrova (Fig. 22, pol. 1) in privijte s predpisanim zateznim momentom.
- Drugega za drugim uvijte štiri notranje šestrobe vijake (aretirni zatiči, Fig. 22, pol. 2) in jih privijte.
- Montirajte zaščitno pločevino spojke (Fig. 23).
- Priključite motorni kabel v sponke.

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.
- Vzpostavite breztlačno stanje črpalke z odvitjem odzračevalnega vijaka (Fig. 29/30/31, pol. 1.31).

Demontaža

Demontaža:



NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka.

- **Pred vsemi deli na električnih napravah te naprave odklopite od napajanja in jih zavarujte pred ponovnim vklopom.**



NEVARNOST! Nevarnost opeklin!
Zaradi visoke temperature črpalnega medija obstaja nevarnost oparin.

- **Pri visokih temperaturah transportnega medija naj se črpalka pred vsakim delom ohladi.**
- Odstranite priključne vodnike motorja.
- Demontirajte zaščitno pločevino spojke (Fig. 1, pol. 1).
- Drsno obročno tesnilo potisnite iz ležišča in demontirajte spojko (glejte odsek »Demontaža« v poglavju 9.2.2 »Zamenjava drsnega obročnega tesnila« na strani 22 in Fig. 1 … 9).



OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!
Zaradi nestrokovne demontaže motorja lahko pride do telesnih poškodb.

- **Pred demontažo motorja se prepričajte, da se težišče ne nahaja nad oporno točko.**
- **Motor med transportom zavarujte pred prevrnitvijo.**
- **Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.**
- **Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremeni.**
- Popustite vijake za pritrditev motorja (Fig. 25, pol. 1) na prirobnici motorja (Fig. 26).
- Motor s primerno dvižno opremo dvignite s črpalke (Fig. 27).
- Nov motor montirajte s primerno dvižno opremo in laterno križno trdno privijte na motor (Fig. 28).



OPOMBA:
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 25).

- Preverite stične površine spojke in stične površine gredi, če je potrebno očistite.

- Namestite spojko in pritrdite drsno obročno tesnilo (glejte odsek »Montaža« v poglavju 9.2.2 »Zamenjava drsnega obročnega tesnila« na strani 22 in Fig. 14 …22).
- Montirajte zaščitno pločevino spojke (Fig. 23).
- Priključite motorni kabel v sponke.

Zatezni momenti vijakov

Vijačna povezava			Pritezni moment Nm ± 10 %	Navodila za montažo
Mesto	Velikost/Trdnostni razred			
Tekač — gred	M20	A2-70	100	Namažite navoj z Molykote® P37 ali podobnim
	M18		145	
	M24		350	
Ohišje črpalke — Laterna	M16	8.8	100	Enakomerno križno pritegnite
	M20		170	
Motor laterne	M16		100	
	M20		170	
Spojnica	M10	10.9	60	Enakomerno pritegnite vijake, na obeh straneh poskrbite za enakomerno špranjo
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Osnovna plošča — Ohišje črpalke	M20	8.8	170	
Drsno tesnilo — Gred	M6		7	Vsak vijak uvijte ločeno in ga privijte
Drsno tesnilo — Laterna	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Oporni disk — Gred tekača	M16	8.8	60	
Oporni disk — Gred motorja	M20	8.8	60	

Tab. 5: Zatezni momenti vijakov

10 Napake, vzroki in odpravljanje

Odpravljanje motenj sme izvajati le usposobljeno strokovno osebje! 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
	Napačno nameščeno drsno obročno tesnilo	Demontirajte drsno obročno tesnilo, zamenjate poškodovane dele, namestite drsno obročno tesnilo skladno z navodili
	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 z napisne ploščice
	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 motor in pokrov ventilatorja glede onesnaženosti in ju po potrebi očistite, preverite temperaturo okolice in po potrebi z zračenjem zagotovite temperaturo okolice ≤ 40 °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 Δ)
	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
	Napačno nameščeno drsno obročno tesnilo	Demontirajte drsno obročno tesnilo, zamenjate poškodovane dele, namestite drsno obročno tesnilo skladno z navodili
	Ležaj motorja je poškodovan	Črpalko naj pregleda in po potrebi popravi servisna služba Wilo ali strokovno podjetje
	Tekač brusi	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: Napake, vzroki in 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**

OPOMBA:
Seznam originalnih nadomestnih delov: glejte dokumentacijo nadomestnih delov Wilo.

Tabela nadomestnih delov

Za dodelitev sklopov glejte Fig. 29 /30/31.

Št.	Del	Podrobnosti	Št.	Del	Podrobnosti
1	Komplet za zamenjavo (komplet)		1.5	Spojka (kompletno)	
1.1	Tekač (komplet) vsebuje:		2	Motor	
1.11		Matica	3	Ohišje črpalke (komplet) vsebuje:	
1.12		Napenjalna plošča	1.14		O-obroč
1.13		Tekač	3.1		Ohišje črpalke (IL, DL, BL)
1.14		O-obroč	3.2		Čep za priključke manometra
1.2	Drsno obročno tesnilo (komplet) vsebuje:		3.3		
1.11		Matica	3.5		
1.12		Napenjalna plošča	4	Vijaki za pritrditev laterne/ohišja črpalke	
1.14		O-obroč	5	Vijaki za pritrditev motorja/laterne	
1.21		Drsno tesnilo	6	Matica za motor/ pritrditev laterne	
1.3	Laterna (komplet) vsebuje:		7	Podložka za motor/ pritrditev laterne	
1.11		Matica	8	Adapterski obroč (samo črpalke BL)	
1.12		Napenjalna plošča			
1.14		O-obroč			
1.31		Odzračevalni ventil			
1.32		Zaščita spojke			
1.33		Laterna			
1.4	Spojka/gred (komplet) z:				
1.11		Matica			
1.12		Napenjalna plošča			
1.14		O-obroč			
1.41		Priključek/gred kompl.			
1.42		Vzmetna podložka			

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.



OPOMBA:
Proizvod ali njegovi deli ne spadajo med gospodinjske odpadke!
Nadaljnje informacije o recikliranju so na voljo na 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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

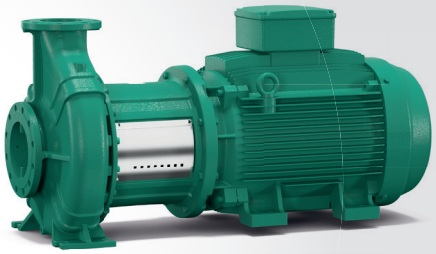
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(sa mehaničkim zaptivačem sa patronom)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Demontaža mehaničkog zaptivača

Fig. 1

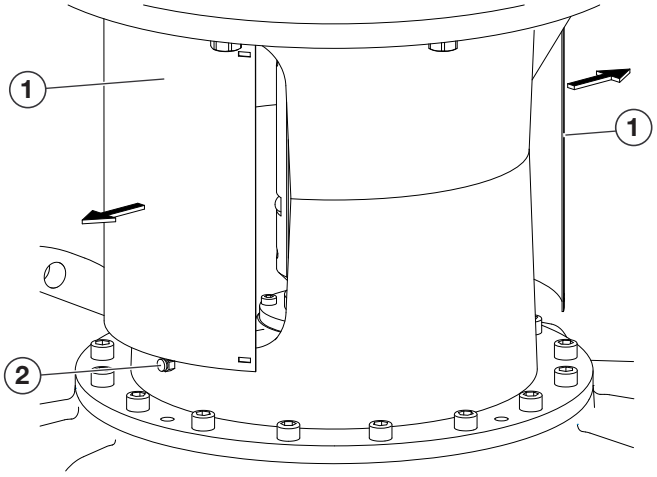


Fig. 2

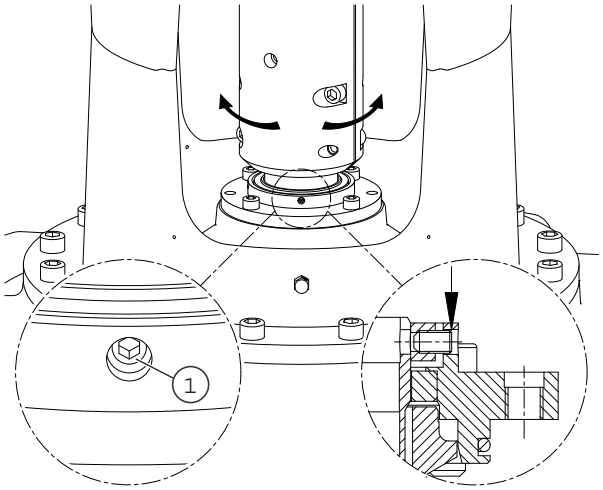


Fig. 3

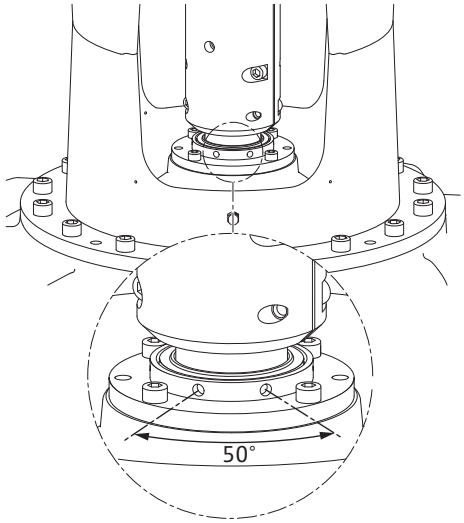


Fig. 4

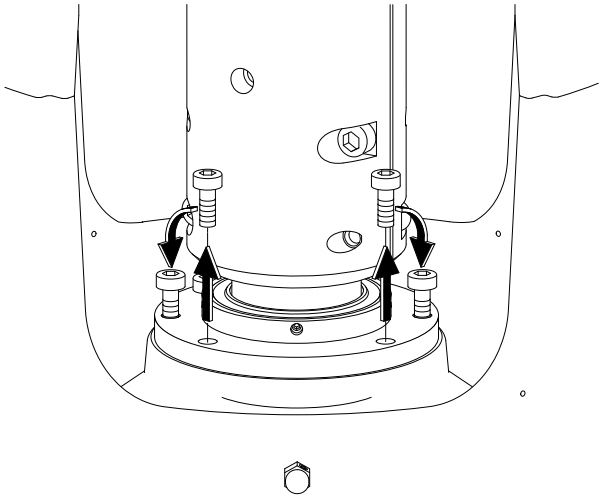


Fig. 5

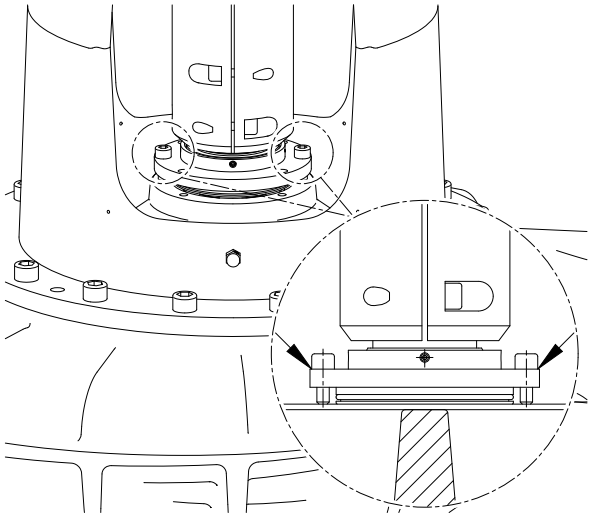


Fig. 6

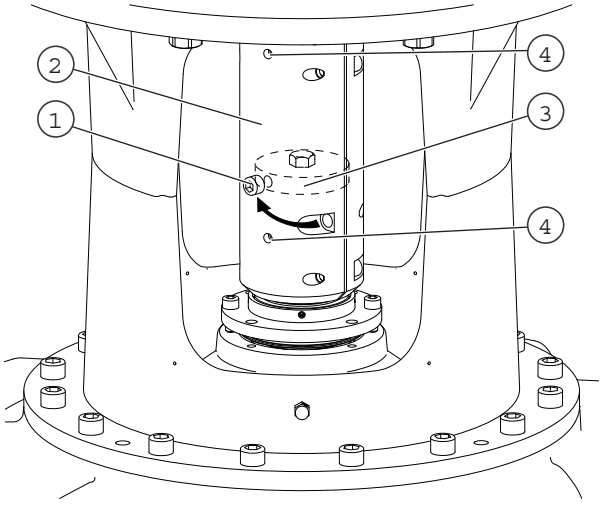


Fig. 7

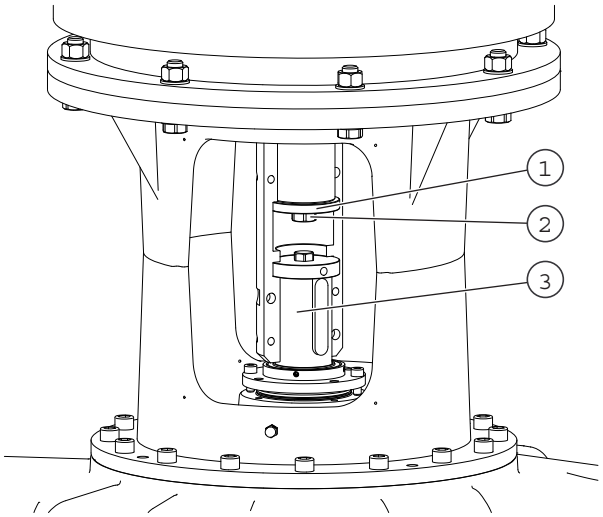


Fig. 8

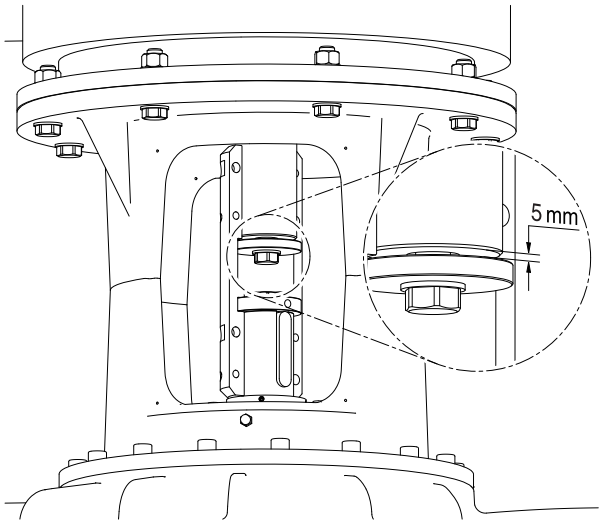


Fig. 9

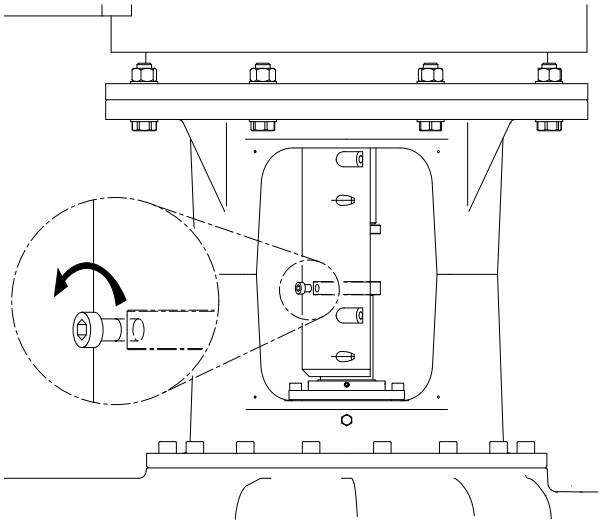


Fig. 10

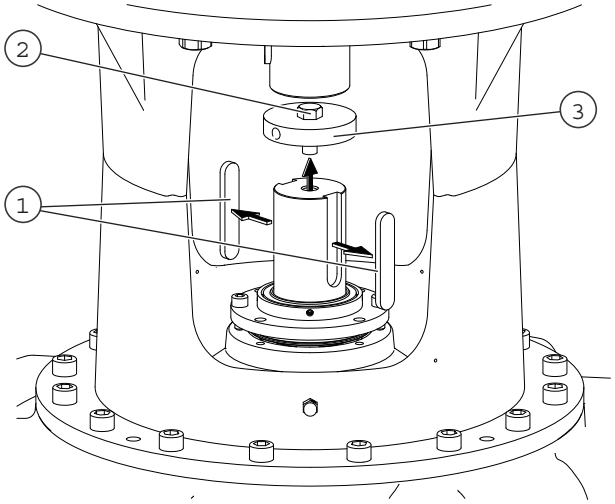
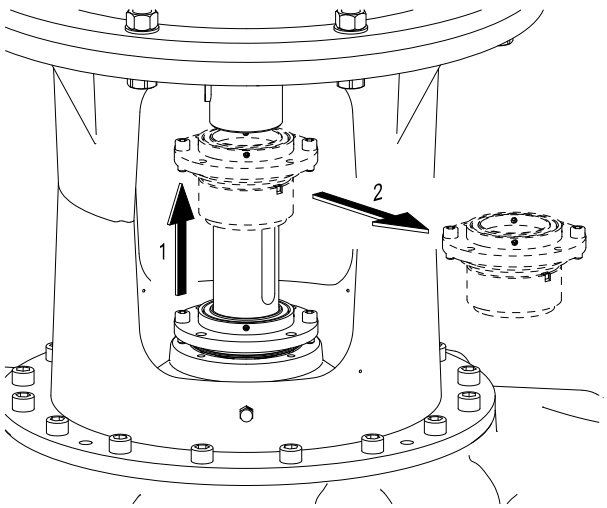


Fig. 11



Montaža mehaničkog zaptivača

Fig. 12

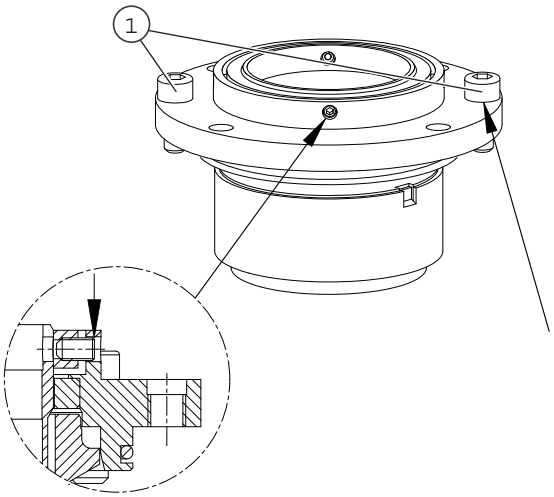


Fig. 13

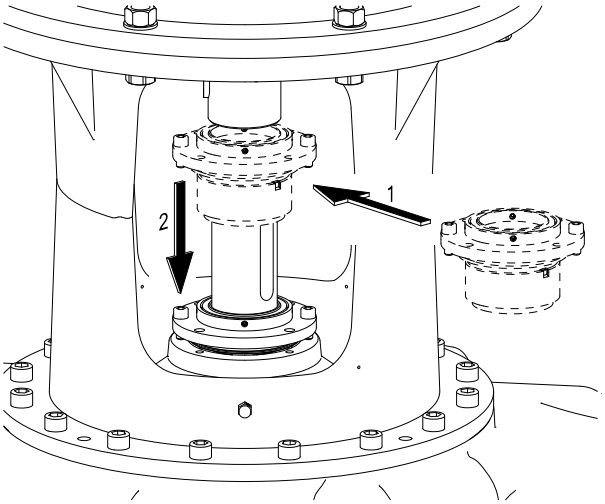


Fig. 14

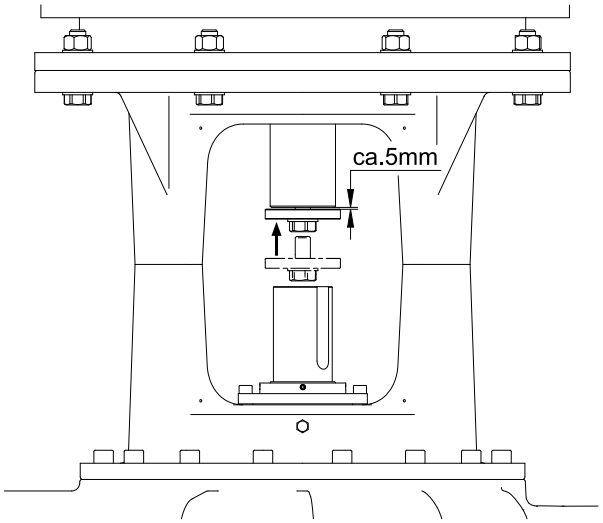


Fig. 15

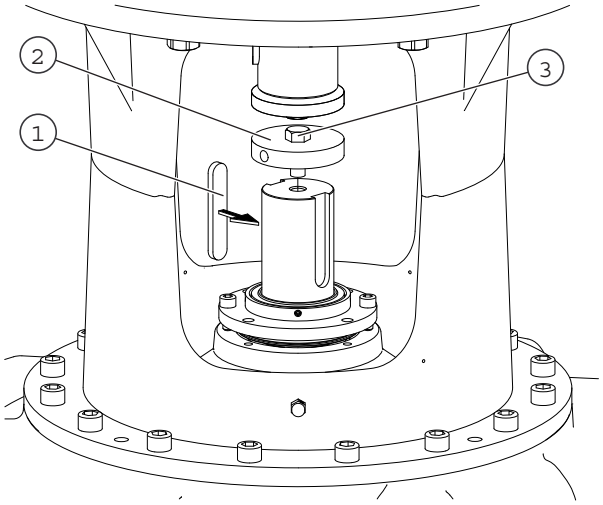


Fig. 16

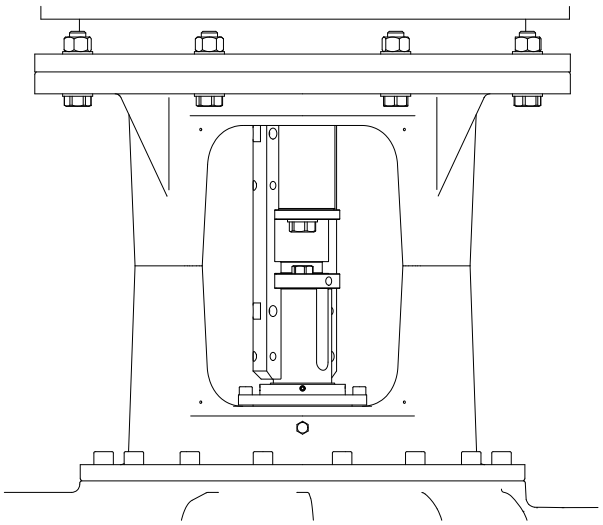


Fig. 17

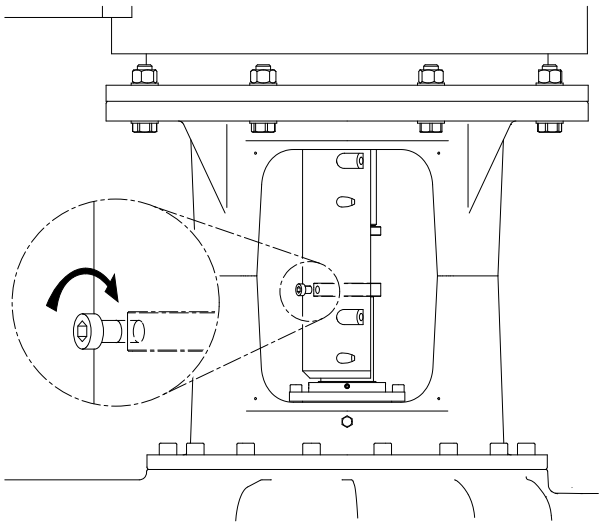


Fig. 18

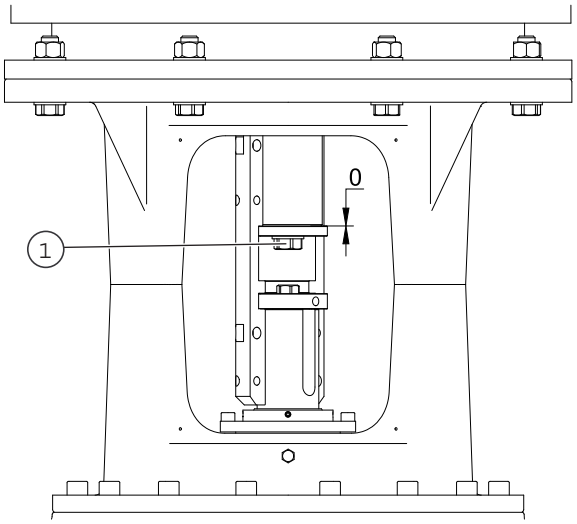


Fig. 19

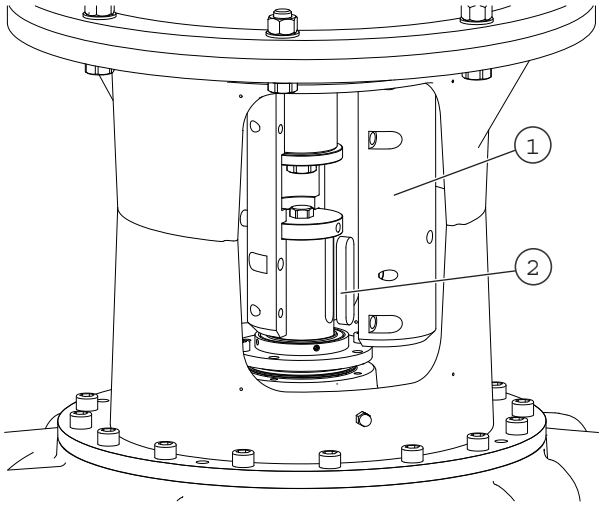


Fig. 20

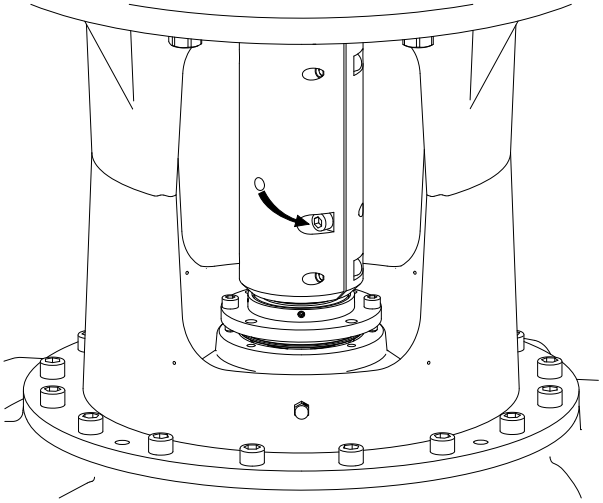


Fig. 21

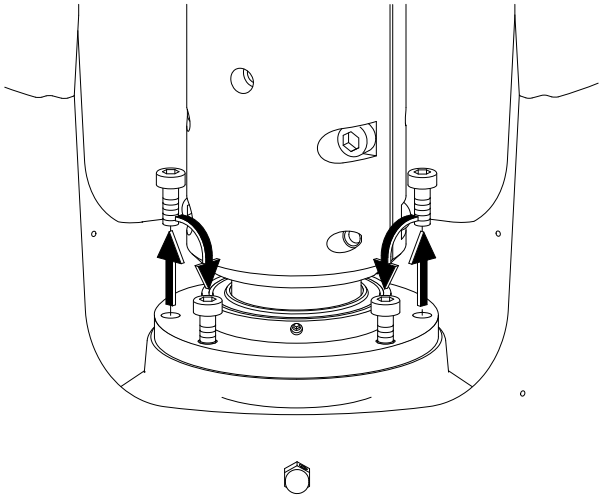


Fig. 22

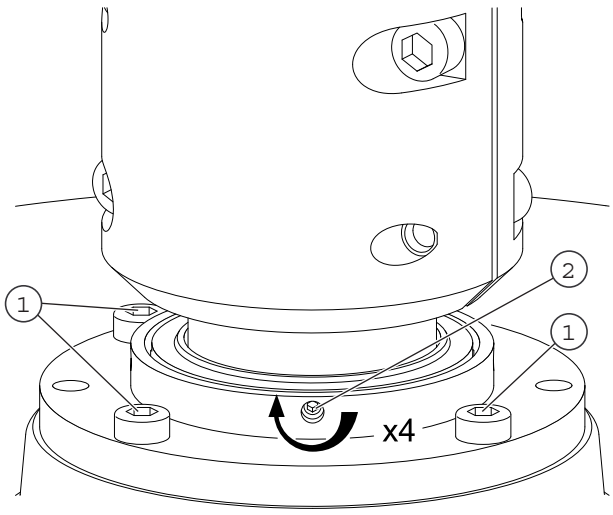
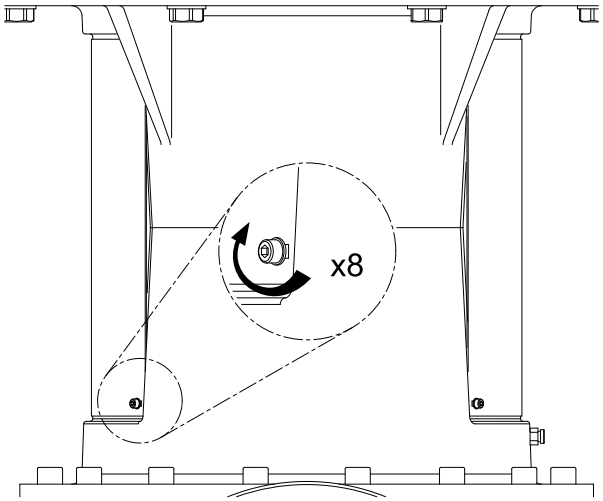


Fig. 23



Zamena motora

Fig. 24

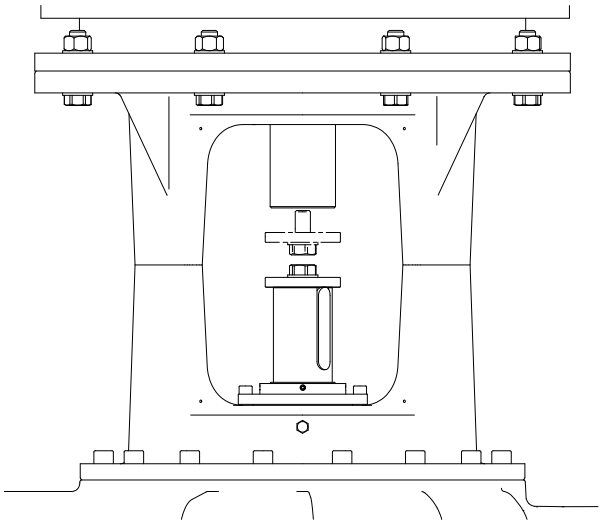


Fig. 25

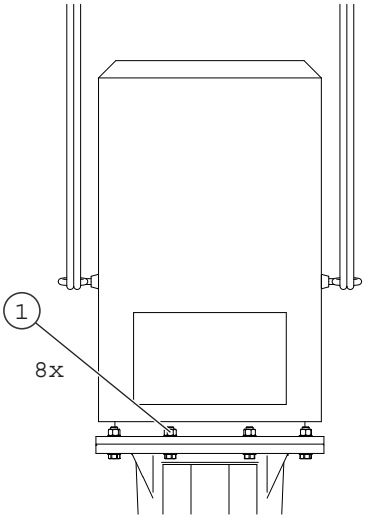


Fig. 26

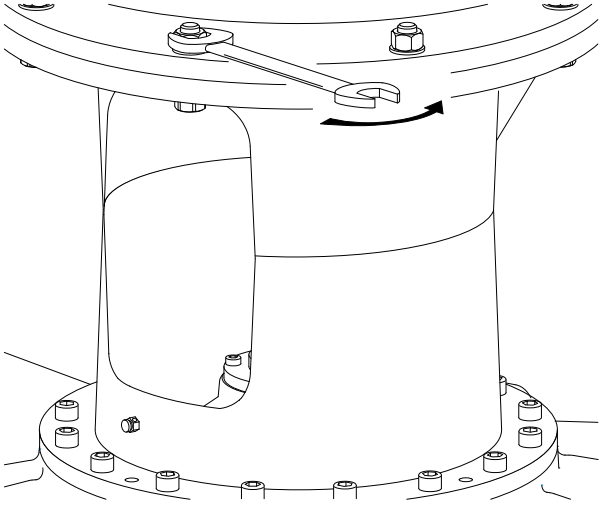


Fig. 27

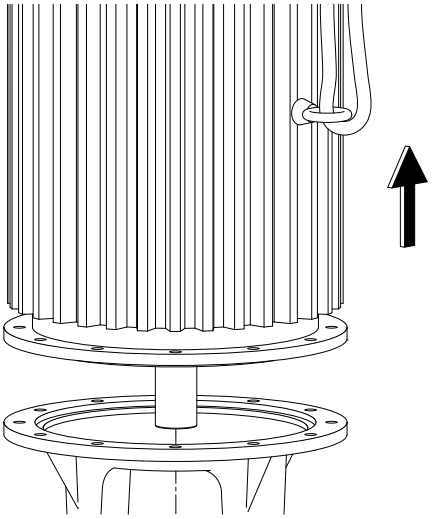


Fig. 28

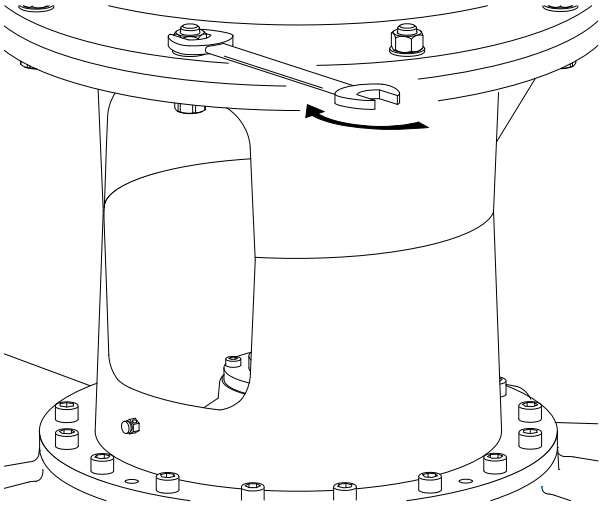


Fig. 29: IL Back Pull-Out

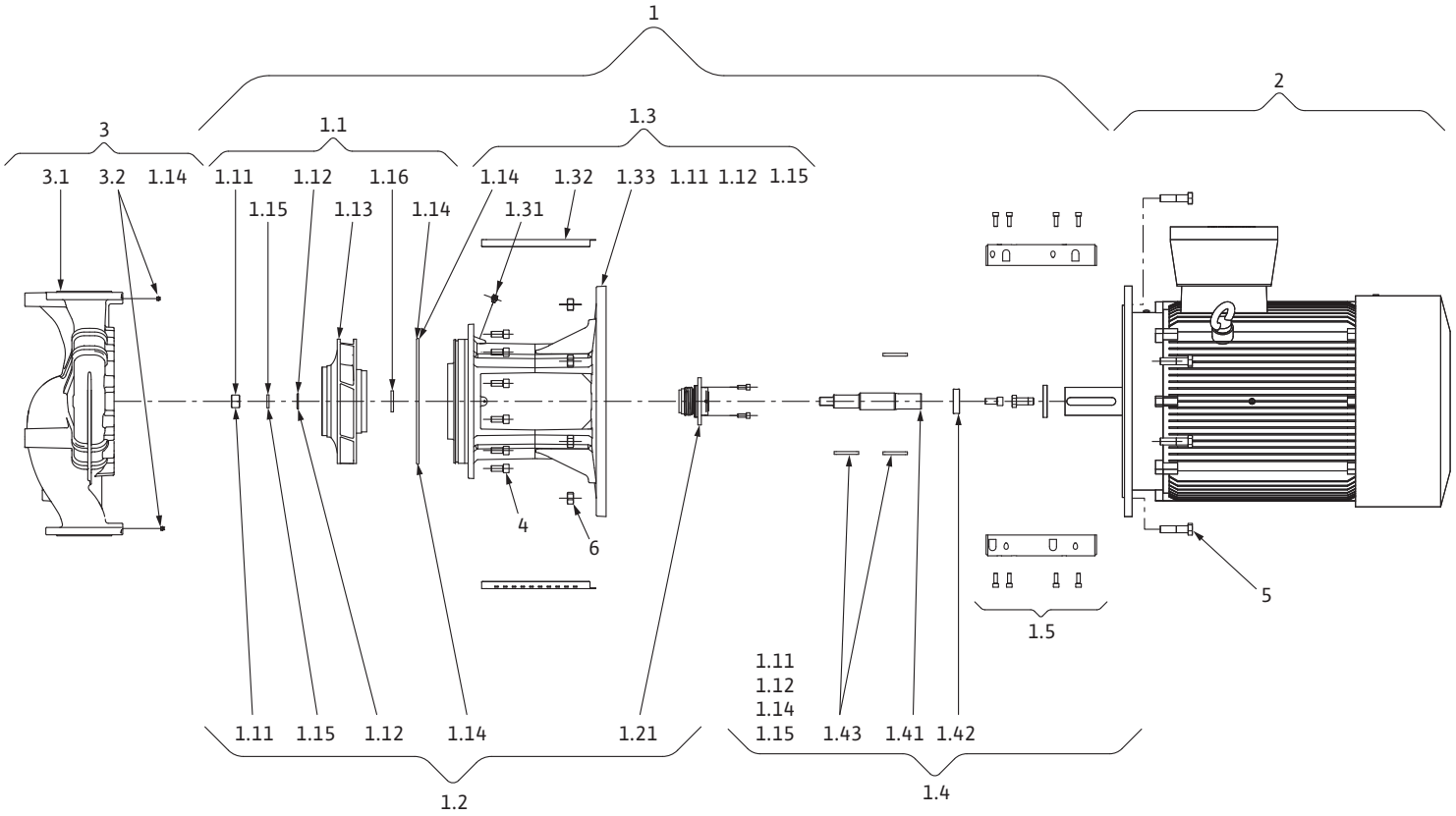


Fig. 30: BL Back Pull-Out

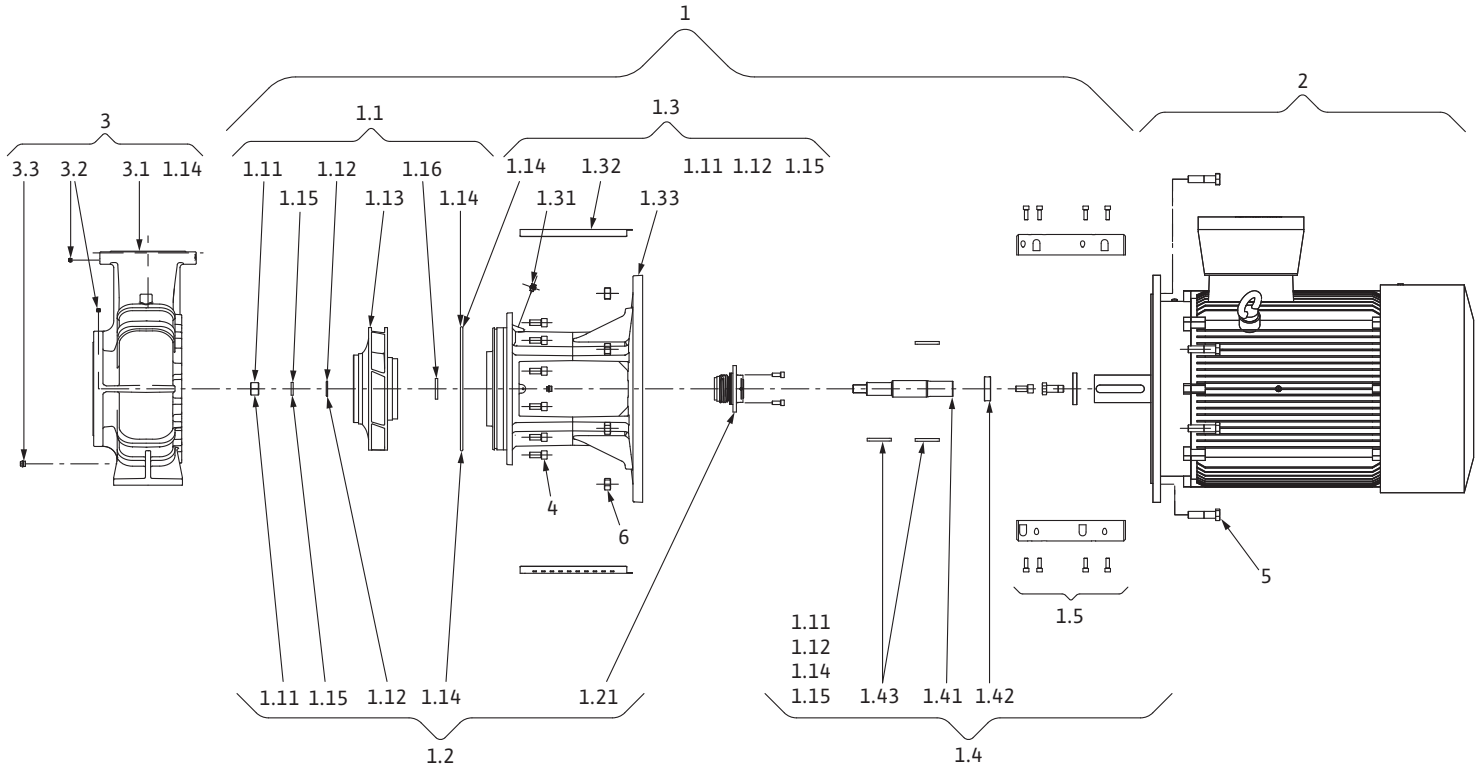
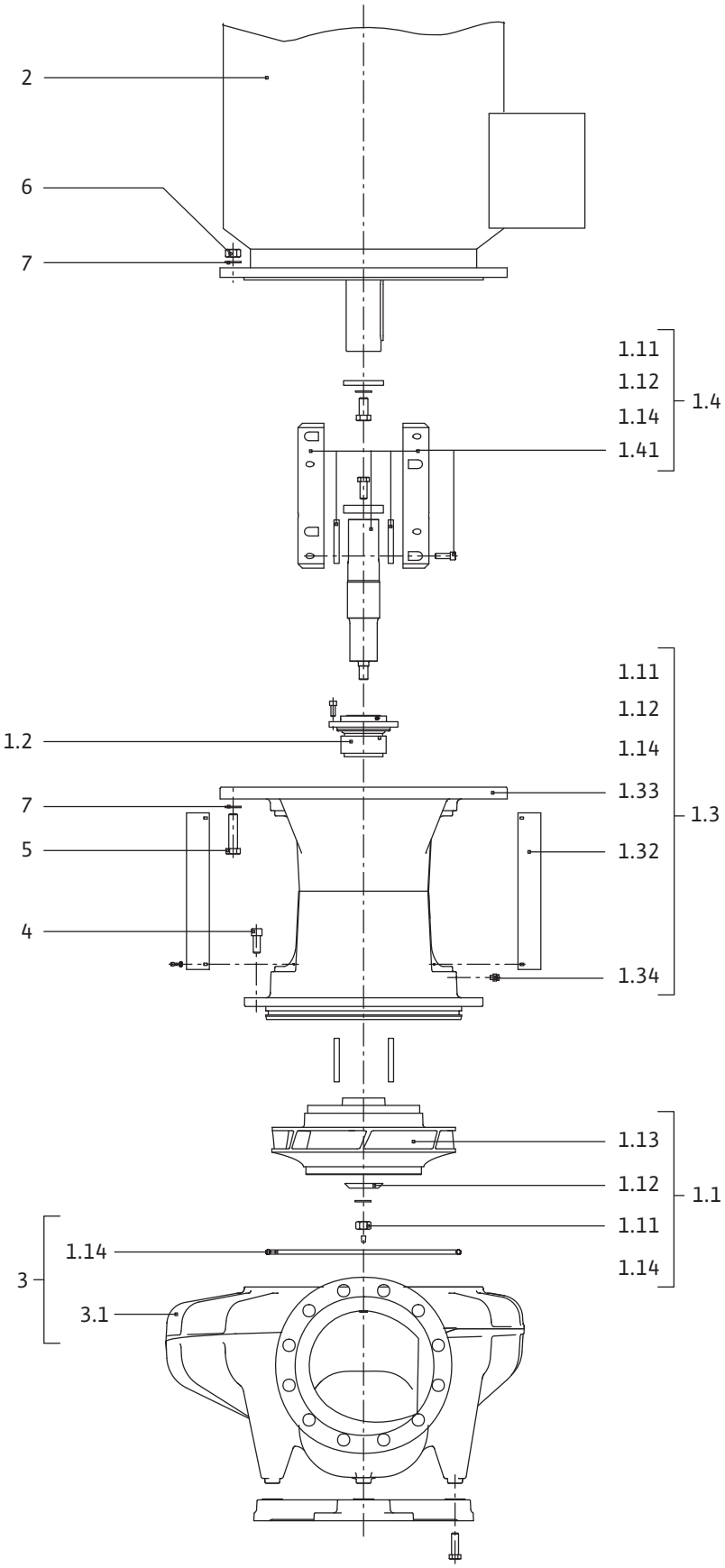


Fig. 31: IL 250



1 Opšte 3

2 Sigurnost 3
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

3 Transport i privremeno skladištenje 5
3.1 Slanje 5
3.2 Transport u svrhu montaže/demontaže 5

4 Namenska upotreba 6

5 Informacije o proizvodu 7
5.1 Način označavanja 7
5.2 Tehnički podaci 8
5.3 Opseg isporuke 9
5.4 Dodatna oprema 9

6 Opis i funkcija 10
6.1 Opis proizvoda 10
6.2 Očekivani nivoi buke 10
6.3 Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe) 11

7 Instalacija i električno povezivanje 12
7.1 Instalacija 12
7.2 Električno povezivanje 16
7.3 Priključak za grejač protiv stvaranja kondenzacije 18

8 Puštanje u rad 18
8.1 Prvo puštanje u rad 19
8.2 Rad 20

9 Održavanje 21
9.1 Dovod vazduha 22
9.2 Radovi na održavanju 22

10 Greške, uzroci i otklanjanje 26

11 Rezervni delovi 27

12 Odvod 28

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.

EZ deklaracija o usaglašenosti:

Jedan primerak EZ deklaracije o usaglašenosti je sastavni deo ovog uputstva za rad.

U slučaju tehničkih izmena na navedenim modelima, koje nisu sprovedene u dogovoru sa nama ili u slučaju nepoštovanja objašnjenja iz uputstva za rad u vezi sa bezbednošću proizvoda/osoblja, ova izjava prestaje da važi.

2 Sigurnost

Ovo uputstvo za rad sadrži osnovne napomene kojih se treba pridržavati u toku montaže, rada i održavanja. Stoga, monter i nadležno osoblje/korisnik obavezno treba da pročitaju ova uputstva za rad pre montaže 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 upotrebu

Simboli



Opšta opasnost



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/uređaja. „Oprez" se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvaže.

NAPOMENA:
Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Skreće pažnju i na moguće teškoće.

Napomene postavljene direktno na proizvodu, kao npr.

- 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 montažu, rukovanje i održavanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba da obezbedi korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem, treba ga obučiti i uputiti. Ukoliko je potrebno, to po nalogu korisnika obavlja proizvođač proizvoda.

2.3 Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/uređaja. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svakakvih 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 curenja opasnih materija,
- materijalne štete,
- neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/uređaja,
- neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke.

2.4 Bezbedan rad

Moraju se poštovati bezbednosna uputstva navedena u ovom uputstvu za upotrebu i postojeći nacionalni propisi za sprečavanje nesreća, kao i eventualni interni radni, pogonski i bezbednosni propisi korisnika.

2.5 Sigurnosne instrukcije za korisnika

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 bezbednost 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/instalaciji predstavljaju opasnost, na objektu se mora sprečiti njihovo dodirivanje.
- Zaštita od dodirivanja na komponentama, koje se pri radu pomeraju (npr. spojnica), 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 montažu 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 stavljanje proizvoda / instalacije u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Neposredno nakon završetka radova, moraju se vratiti, odnosno uključiti svi bezbednosni i zaštitni elementi.

2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova

Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ugrožavaju bezbednost proizvoda/osoblja i poništavaju deklaraciju proizvođača o sigurnosti.

Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i oprema odobrena od strane proizvođača doprinose bezbednosti. 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 granica 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.

Transportna kontrola

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.**

- **Sanduke, kutije od letvica, palete ili kartone zavisno od veličine i konstrukcije istovariti viljuškarima ili pomoću omči i užadi.**
- **Teške delove od preko 30 kg uvek podizati podiznim sredstvom, koje odgovara lokalnim propisima. Nosivost mora da bude prilagođena težini.**
- **Transport pumpe mora da bude izvršen pomoću odobrenih sredstava za prihvat tereta (npr. koturača za podizanje, dizalica itd.). Ona treba da budu pričvršćena na prirubnicama pumpe i, ako je potrebno, po spoljnom prečniku motora (potrebno je osiguranje od proklizavanja!).**
- **Za podizanje mašina ili delova pomoću ušica, koristiti samo kuke za teret ili karike, koje odgovaraju lokalnim sigurnosnim propisima.**
- **Za podizanje dizalicom, pumpa mora da bude obmotana odgovarajućim remenima, kao što je prikazano na (Fig. 32/33). Pumpu staviti u uške koje se zatežu sopstvenom težinom pumpe.**
- **Transportne ušice na motoru služe samo za vođenje prilikom prihvata tereta (Fig. 34).**
- **Transportne ušice na motoru su odobrene samo za transport motora, a ne cele pumpe (Fig. 35).**

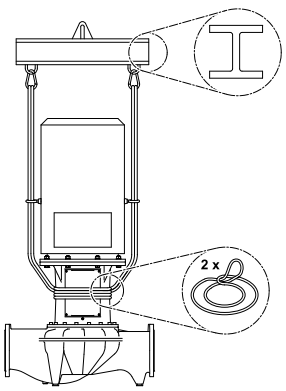


Fig. 32: Montaža omči za teret (verzija IL)

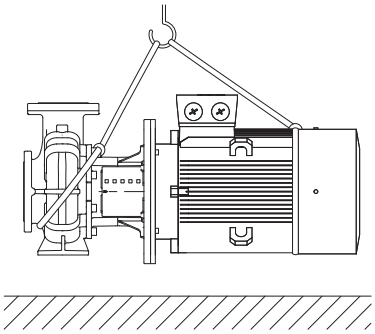


Fig. 33: Montaža omči za teret (verzija BL)

- **Lanci i užad za terete samo sa zaštitom voditi preko ili kroz ušice ili preko oštrih ivica.**
- **Prilikom upotrebe koturače za podizanje ili sličnog podiznog sredstva vodite računa da se teret podiže vertikalno.**
- **Spreliti oscilovanje podignutog tereta. To na primer može da se postigne upotrebom druge koturače za podizanje, pri čemu bi smer povlačenja obe koturače trebalo da bude pod uglom manjim od 30° u odnosu na vertikalu.**
- **Nikada nemojte da izlažete kuke za teret, ušice ili karike silama savijanja – osa vašeg tereta mora da leži u smeru vučnih sila!**
- **Prilikom podizanja vodite računa o tome da se granica opterećenja užeta kod kosog povlačenja smanji. Bezbednost i učinak užadi su najbolje garantovani, ako su svi elementi koji nose teret maksimalno moguće opterećeni u vertikalnom smeru. Ako je potrebno, koristite podizni krak na kojem užad za teret mogu da se vertikalno montiraju.**

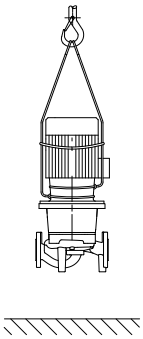


Fig. 34: Transport pumpe

- **Sigurnosnu zonu ograditi tako da je svaka opasnost isključena, ukoliko teret ili jedan deo tog tereta sklizne ili ako se podizno sredstvo polomi ili otkine.**
- **Nikada nemojte teret ostavljati u podignutom položaju duže nego što je potrebno! Ubrzavanje i usporavanje u toku podizanja sprovoditi tako da iz toga ne nastane opasnost po osoblje.**

UPOZORENJE! Opasnost od povreda lica!
Nebezbedno postavljanje može da dovede do povreda.

- **Pumpu ne stavljati na nožice ako nije osigurana. Noge sa navojnim otvorima služe samo za pričvršćivanje. Neučvršćena pumpa nije dovoljno stabilna.**

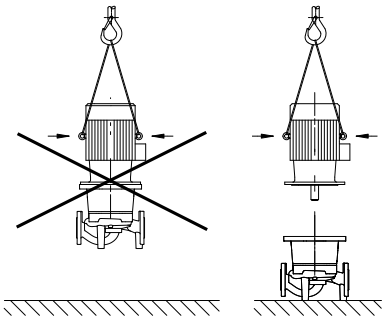


Fig. 35: Transport motora

OPASNOST! Opasnost po život!
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.**
- **Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.**

4 Namenska upotreba

Namena

Pumpe sa suvim rotorom serije IL (inline pumpe) i BL (monoblok pumpe) su predviđene za upotrebu u funkciji cirkulacionih pumpi u stambenim instalacijama.

Područje primene

One smeju da se koriste u sledeće svrhe:

- 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 Informacije o proizvodu

5.1 Način označavanja

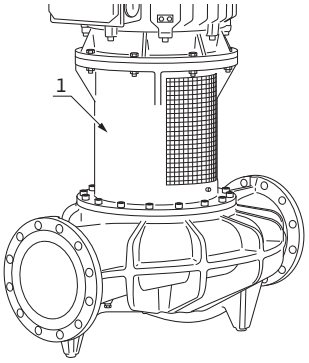


Fig. 36: Raspored natpisne pločice pumpe

Način označavanja se sastoji od sledećih elemenata:

Primer:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL BL	Pumpa sa prirubnicom kao **i**nline pojedinačna pumpa Pumpa sa prirubnicom kao **b**lok pumpa
250	Nominalni prečnik DN cevnog priključka (pri BL: potisna strana) [mm]
420	Nominalni prečnik radnog kola [mm]
110	Nominalna snaga motora P_2 [kW]
4	Broj polova motora

Natpisna pločica pumpe:
Fig. 36, poz. 1 prikazuju raspored natpisne pločice pumpe.

5.2 Tehnički podaci

Karakteristika	Vrednost	Napomene
Nominalni broj obrtaja	Verzija 50 Hz • IL/BL (2-/4-polni): 2900/1450 1/min	U zavisnosti od tipa pumpe
	Verzija 60 Hz • IL/BL (2-/4-polni): 3480/1750 1/min	U zavisnosti od tipa pumpe
Nominalni prečnici DN	IL: 32 do 200 mm BL: 32 mm do 150 mm (strana pritiska)	
Cevni priključci i priključci manometra	Prirubnica PN 16 prema DIN EN 1092-2 sa priključcima za merenje pritiska Rp 1/8 prema DIN 3858. Delimično prirubnice PN 25, zavisno od tipa pumpe	
Min./maks. dozvoljena temperatura fluida	-20 °C do +140 °C	U zavisnosti od fluida
Min./maks. dozvoljena temperatura okoline	0 do 40 °C	Niže ili više temperature okoline, na zahtev
Temperatura skladištenja min./maks.	-20 °C do +60 °C	
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	16 bar (verzija...-P4: 25 bara)	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 Mešavine 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)
Električno povezivanje	3~400 V, 50 Hz	Standardni model
	3~230 V, 50 Hz (uključujući do bis 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	del. 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	od 75 kW standardni model	
Regulacija broja obrtaja, prebacivanje polova	Wilo regulacioni uređaj (npr. Wilo-CC/SC-HVAC-sistem)	Standardni model
	Prebacivanje polova	Specijalna verzija odn. dodatna oprema (uz doplatu)

Tab. 1: Tehnički podaci

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. Obratiti pažnju na pripadajuće podatke 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, vazduh u sistemu itd.) 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/BL
  (IL 250 uključujući montažnu nogu za postavljanje i pričvršćivanje na temelj)
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu

5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči:

- Termistorski aktivator za ugradnju u komandni ormar.
- BL: Dokumentacija za konstrukciju temelja ili konstrukciju osnovne ploče za snage motora od 5,5 kW ili više.

Za detaljan spisak pogledajte katalog, odn. dokumentaciju za rezervne delove.

6 Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

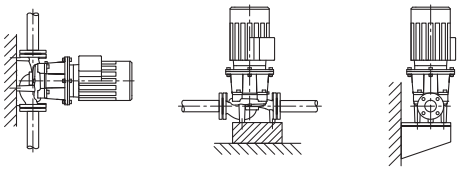


Fig. 37: Prikaz IL

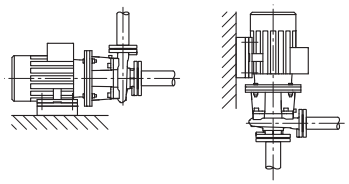


Fig. 38: Prikaz BL

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.

Verzija IL:

Kućište pumpe je izrađeno u inline tipu konstrukcije, što znači da se prirubnice sa usisne strane i potisne strane nalaze na istoj srednjoj liniji (Fig. 37). Sva kućišta pumpe su opremljena nožicama pumpe. Montaža na podlogu temelja se preporučuje za nominalnu snagu od 5,5 kW i veću.

Verzija BL:

Pumpa sa spiralnim kućištem sa dimenzijama prirubnice prema DIN EN 733 (Fig. 38). Zavisno od vrste konstrukcije:
Do snage motora 4 kW: Pumpa sa zavrtnjima spojenim stojećim podnožjem ili livenim nogama na kućištu pumpe.
Od snage motora od 5,5 kW: Motori sa livenim odn. zavrtnjima spojenim nogama. Verzija sa konsterukcijom B: Sa livenim nogama na kućištu pumpe.

6.2 Očekivani nivoi buke

Snaga motora P_N [kW]	Nivo zvučnog pritiska Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] 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. 39 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

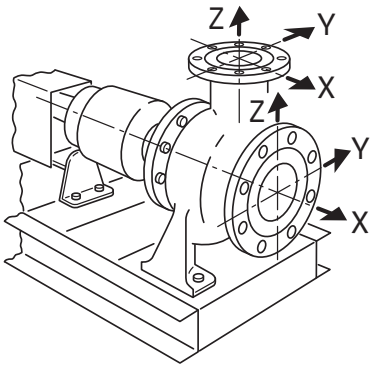


Fig. 39: Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe – pumpa od sivog liva

DN		Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ sila F	M_X	M_Y	M_Z	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 Σ |F| i Σ |M| aritmetički zbirovi 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 po život!
Nepravilna 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 po život!
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.**

OPASNOST! Opasnost po život!
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 Qmin.**
  Proračun Qmin:

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{maks.\ pumpa}$$

7.1 Instalacija

Priprema

- Pumpa mora da se proveri u pogledu usaglašenosti sa podacima na tovarnom listu; eventualna oštećenja ili nedostatak delova odmah moraju da se saopšte firmi Wilo. Proverite kutije od letvica/kartona/omotače u pogledu rezervnih delova ili delova pribora, koji mogu biti spakovani sa pumpom.

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. Pumpa ne sme da se postavlja na otvorenom prostoru.
- 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 poklopca ventilatora.

Temelj

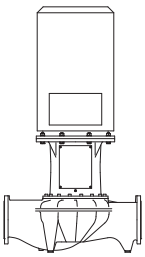
- Kod nekih tipova pumpi je za vibraciono izolovano postavljanje neophodno istovremeno razdvajanje samog temeljnog bloka od građevinskog tela uz pomoć elastičnog razdvojnog uloška (npr. pluta ili mafund ploča).

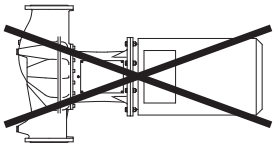
OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Opasnost od oštećenja zbog neprikladnog temelja/nepropisnog rukovanja.

- **Neispravan fundament ili nepravilno postavljanje agregata na fundament 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.





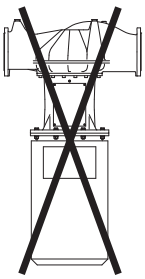


Fig. 40: Verzija IL: Dozvoljeni/nedozvoljeni položaji ugradnje

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).**

NAPOMENA:
U načelu, 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.
- Cevovode i pumpu treba montirati bez mehaničkih opterećenja. Cevovode treba pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cevi.
- Ventil za odzračivanje (Fig. 29/30/31, poz. 1.31) mora uvek da bude usmeren ka gore.
- Položaj ugradnje: Dozvoljena je samo vertikalna ugradnja (vidi Fig. 40).
- Monoblok pumpe serije BL-E moraju da se postave na temelje, odn. konzole odgovarajućih dimenzija (Fig. 41). Kod pumpi tipa BL motor počev od snage motora od 18,5 kW mora da se podupre, pogledajte primere ugradnje BL (Fig. 42).
  Samo tip pumpe Design B: Počev od snage motora 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.

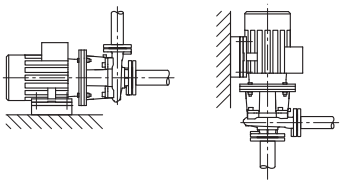


Fig. 41: Verzija BL

NAPOMENA:
Priključna kutija motora ne sme da bude usmerena ka dole. Ako je potrebno, motor, odn. utični sklop sme da se okrene posle otpuštanja zavrtnjeva. Pri tome treba obratiti pažnju da se prilikom uvrtanja ne nanese šteta prstenastom zaptivaču kućišta.

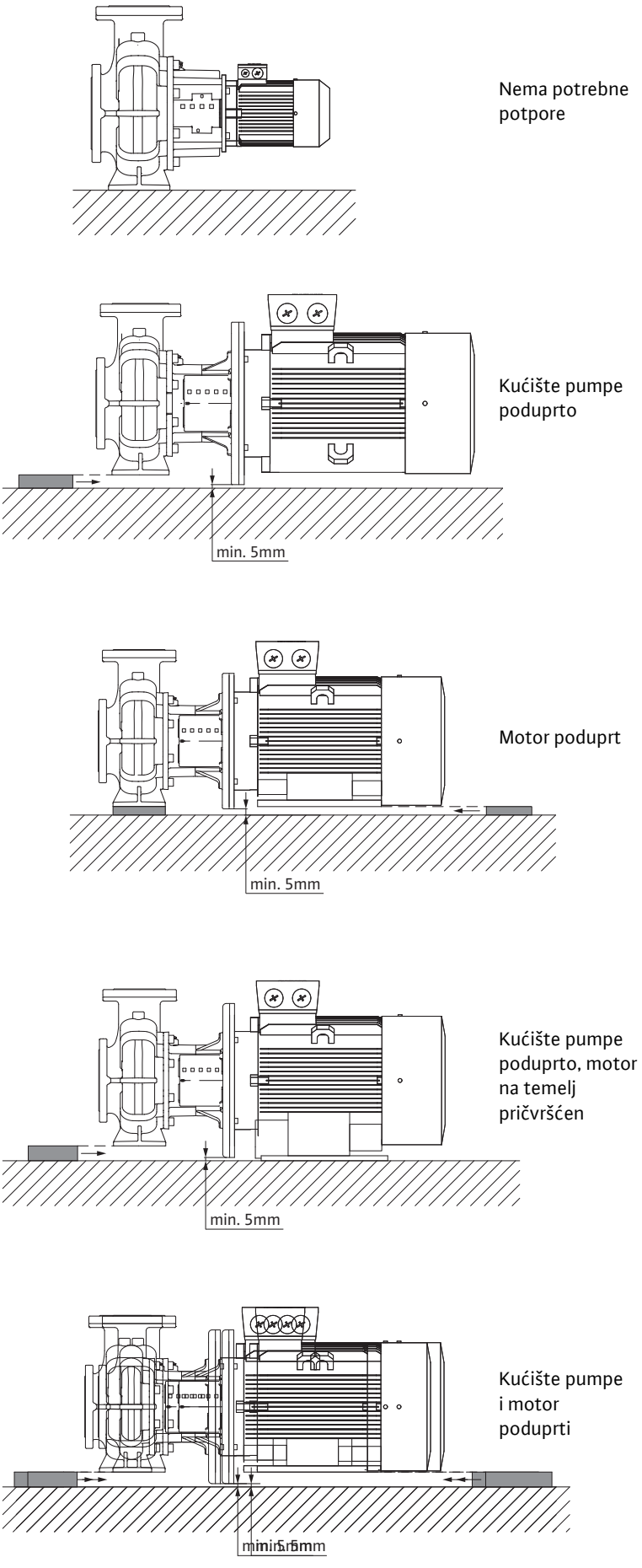


Fig. 42: Primeri montaže BL

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 pogon.

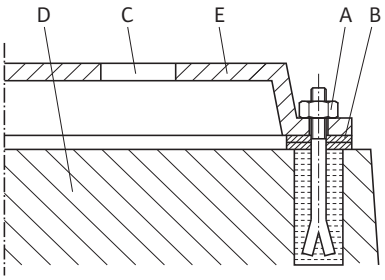


Fig. 43: Primer pričvršćivanja zavrtnjima na temelj

Primer pričvršćivanja zavrtnjima na temelj (Fig. 43):

- Kompletan agregat pozicionirati na temelju uz pomoć libele (na vratilu/potisnom nastavku).
- Podložne limove (B) uvek montirajte levo i desno u neposrednoj blizini materijala za pričvršćivanje (npr. zavrtnji za kamen (A)) između osnovne ploče (E) i temelja (D).
- Ravnomerno i čvrsto pritegnite pričvrsni materijal.
- Pri rastojanjima > 0,75 m podupreti osnovnu ploču na sredini između pričvrsnih elemenata.

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.**
- Cevovode i pumpu treba montirati bez mehaničkih opterećenja. Cevovode treba pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cevi.
- 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.
- Uhvatiti 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.
- Adapter na veće nominalne prečnike treba da se izvode sa uglom proširenja od oko 8°, da bi se izbegli veći gubici pritiska.

NAPOMENA:
U načelu, ispred i iza pumpe treba ugraditi zaporne uređaje da bi se sprečilo pražnjenje celog postrojenja prilikom provere, održavanja ili zamene pumpe. Ako je potrebno, predvideti nepovratni ventil.

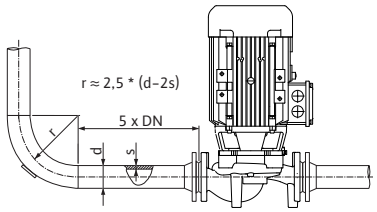


Fig. 44: Deonica za stabilizaciju ispred i iza pumpe

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 prirubnice pumpe (Fig. 44). Ova mera služi za izbegavanje kavitacije strujanja.

- Priključivanje cevovoda tek posle završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i čišćenje/ispiranje sistema. Prljavština može da ugrozi funkcionisanje pumpe.
- Uklonite poklopce prirubnica na usisnim i potisnim nastavcima pumpe pre montaže cevovoda.

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 i ponovo pritegnuti spojnicu.

  Ako ova mera nije uspešna:
  - Demontaža motora (vidi poglavlje 9.2.3 „Zamena motora" na strani 24).
  - Očistiti deo za centriranje motora i prirubnicu motora
  - Ponovo montirati motor.

7.2 Električno povezivanje

Sigurnost

OPASNOST! Opasnost po život!
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 po život!
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 motoru ili stavljati nešto u njih!**

UPOZORENJE! Opasnost od mrežnog preopterećenja!
Nedovoljno dimenzionisana mreža može izazvati ispade sistema i požare kablova usled preopterećenja mreže.

- **Prilikom postavljanja mreže, posebno što se tiče poprečnih preseka kabla 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.
- Koristiti kabl sa dovoljno velikim spoljnim prečnikom i dovoljno čvrsto zavrnuti da bi se obezbedila zaštita od kapanja vode i popuštanje zatezanja navojnog priključka kabla.
- Kablove u blizini navojnog priključka kabla treba saviti u petlju za odvođenje radi odvođenja nastalih kapljica.

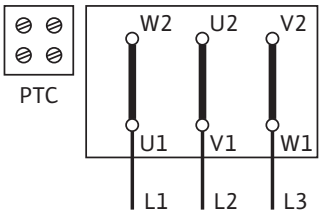


Fig. 45: Y-Δ pokretanje (standardno)

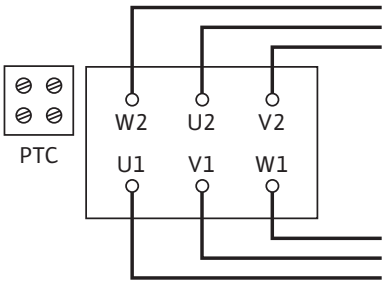


Fig. 46: Δ-povezivanje

- Odgovarajućim pozicioniranjem navojnog priključka kabla ili odgovarajućim postavljanjem kabla osigurati da kapljice ne mogu ući u prik-ljučnu 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 priključni vod 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 priključnoj kutiji (vidi takođe Fig. 45/46).

Podešavanje zaštitnog prekidača motora:

- Podešavanje nominalne struje motora prema podacima sa natpisne pločice motora.
  Y-Δ pokretanje: Ako je zaštitni prekidač motora u dovodnoj cevi prebačen na kombinaciju skopke Y-Δ, onda se podešavanje vrši kao kod direktnog startovanja.
  Ako je zaštitni prekidač motora uključen u granu dovodne cevi motora (U1/V1/W1 ili U2/V2/W2), 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 letvi 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. 45/46.
- Prilikom povezivanja automatskih upravljačkih uređaja potrebno je obratiti pažnju na odgovarajuća uputstva za ugradnju i upotrebu.
- Kod trofaznih motora sa Y-Δ-spregom obezbediti da trenuci pre-bacivanja između zvezde i trougla slede u veoma kratkom vremen-skom razmaku jedan iza drugog. Duža vremena prebacivanja mogu da dovedu do oštećenja na pumpi.

Potrebno povezivanje veznih mostova u priključnoj kutiji:

Vrsta uključivanja	Mrežni napon 3~400 V
Y-Δ pokretanje (standardno)	Ukloniti vezne mostove (Fig. 45)
Pokretanje preko Soft starter	Δ-sprege (Fig. 46)

Tab. 4: Raspored priključnih stezaljki

- Prilikom povezivanja automatskih upravljačkih uređaja, potrebno je obratiti pažnju na odgovarajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu.

- Kod trofaznih motora sa Y-Δ-spregom obezbediti da trenuci prebacivanja između zvezde i trougla slede u veoma kratkom vremenskom razmaku jedan iza drugog. Duža vremena prebacivanja mogu da dovedu do oštećenja na pumpi.

  Preporuka za vremensko podešavanje pri Y-Δ uključenju:

Snaga motora	Y-vreme koje treba da se podesi
> 30 kW	< 5 s

OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.

- **Izvršiti kontrolu smera obrtanja tek kada je postrojenje napunjeno. Kratkotrajni rad na suvo takođe uništava mehanički zaptivač.**

NAPOMENA:
Da bi se ograničila polazna struja i sprečilo reagovanje prekostrujnih zaštitnih sklopki, preporučujemo upotrebu soft startera.

7.3 Priključak za grejač protiv stvaranja kondenzacije

Grejač protiv stvaranje 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 zaštiti 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 po život!
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.**
- **Držati odstojanje prilikom puštanja u rad!**

UPOZORENJE! Opasnost od povrede!
Ako pumpa/postrojenje nije ispravno instalirano, fluid može da se izbaci prilikom puštanja u rad. Takođe mogu da se olabave i pojedinačne komponente.

- **Prilikom puštanja u rad, držati odstojanje od pumpe.**
- **Nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.**

NAPOMENA:
Preporučuje se da služba za korisnike Wilo vrši puštanje u rad pumpe.

Priprema

Pumpa pre puštanja u rad mora da je došla 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 nabrajanje „Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva" na strani 25).
- Pravilno napuniti i odzračiti postrojenje.

UPOZORENJE! Opasnost od ekstremno vruće ili ekstremno hladne tečnosti pod pritiskom!
Zavisno od temperature fluida i pritiska postrojenja, prilikom otvaranja čepa za odvazdušenje može da nastane isticanje, odn. izbacivanje pod visokim pritiskom, veoma vrućeg ili hladnog fluida u tečnom ili parnom stanju.

- **Zavrtanj 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 ćemu 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 (videti Fig. 47, poz. 2).
  Pri pogrešnom smeru obrtanja postupite na sledeći način:
  - Pri direktnom pokretanju: Zameniti 2 faze na priključnoj ploči motora (npr. fazu L1 sa fazom L2).
  - Kod Y-Δ zaleta, na priključnoj letvi motora sa 2 namotaja uvek zameniti početak i kraj namotaja (npr. V1 sa V2 i W1 sa W2).

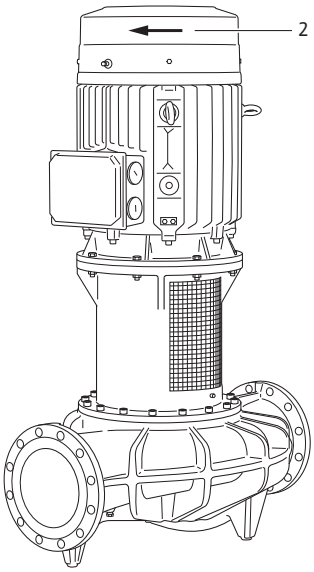


Fig. 47: Proveriti smer obrtanja

8.1.1 Uključivanje

- Uključiti agregat samo pri zatvorenom zapornom uređaju na potisnoj strani! Tek posle dostizanja punog broja obrtaja polako ga otvorite i podesite na radnu tačku.
- Agregat mora da radi ravnomerno i bez oscilacija.
- Mehanički zaptivač garantuje zaptivanje bez propuštanja i ne zahteva posebno podešavanje. Eventualno malo početno propuštanje će prestati, ako je faza uhodavanja zaptivača završena.
- Neposredno posle završetka svih radova, svi predviđeni sigurnosni i zaštitni uređaji moraju da se pravilno montiraju i privedu funkciji.

OPASNOST! Opasnost po život!
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/ili opasnosti od smrzavanja, ispraznuti pumpu i osigurati od smrzavanja.
- Prilikom demontaže uskladištite pumpu na suvom mestu bez prašine.

8.2 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 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.**

OPASNOST! Opasnost po život!
Zbog zaštitne opreme 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.**
- **Pumpa sme da radi samo sa montiranim limovima za zaštitu spojnice (Fig. 48, poz. 3).**
- 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 klizača može da dovede do pregrevanja u cirkulacionoj komori i za oštećenje zaptivača vratila.
    - Omogućiti kontinualan dotok do pumpe sa dovoljno velikom NPSH vrednosti.
    - Sprečiti da previše slab protivpritisak dovede do preopterećenja motora.
- Da bi se sprečio jak porast temperature i motoru i prekomerno opterećenje pumpe, spojnice, motora, zaptivača i ležajeva, ne treba prekoračiti maks. 10 uključenja na sat.

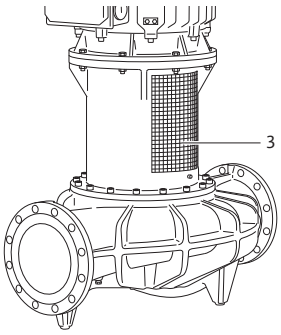


Fig. 48: Montirani lim za zaštitu spojnice

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.

Sastavljanjem plana održavanja se uz minimalno održavanje mogu izbeći skupe popravke i postiže se neometani rad pumpe.



OPASNOST! Opasnost po život!
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 uključenja.**
- **Popravke oštećenja na priključnom kablu pumpe u principu sme da izvodi 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 po život!
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 po život!
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.**



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.**



OPASNOST! Opasnost po život!
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.**

9.1 Dovod vazduha

Dovod vazduha u kućište motora treba redovno proveravati. U slučaju zaprljanosti, dovod vazduha treba ponovo obezbediti tako da se motor dovoljno hladi.

9.2 Radovi na održavanju

OPASNOST! Opasnost po život!!
Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može da izazove smrtonosne povrede.

- **Prilikom radova na instalaciji i održavanju, komponente pumpe uvek zaštititi od pada.**

OPASNOST! Opasnost po život!
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

Mehanički zaptivač ne zahteva održavanje. 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 set za popravku koji sadrži potrebne delove za zamenu.

Demontaža

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.
- Odvojiti mrežni priključni vod.
- Pumpu rasteretiti od pritiska otvaranjem čepa za odvazdušenje (Fig. 29/30/31, poz. 1.31).

OPASNOST! Opasnost od oparivanja!
Zbog visoke temperature fluida, postoji opasnost od opekotina.

- **Pri visokim temperaturama fluida, pre početka svih radova ostaviti pumpu da se ohladi.**

NAPOMENA:

- Prilikom pritezanja navojnih spojeva zajedno sa radovima opisanim u nastavku: Voditi računa o propisanom momentu pritezanja zavrtnjeva za dati tip navoja (vidi nabrajanje „Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva" na strani 25).
- Demontirati limove za zaštitu spojnice (Fig. 1, poz. 1).
- Okrećite spojnicu/vratilo tako da četiri imbus zavrtnja (osiguranje od pogrešnog okretanja; Fig. 2, poz. 1) ne budu bili nasuprot otvorima poklopca.
- Jedan za drugim odvrnite imbus zavrtnje (klinove za aretiranje) dok glava ne bude do pola spuštena u venac poklopca (Fig. 2 ili Fig. 3, zavisno od tipa pumpe).
- Odvrnite 4 zavrtnja poklopca (Fig. 4).
- Do kraja zavrnuti dva zavrtnja poklopca u otisne otvore, da bi se poklopac istisnuo iz svog ležišta (Fig. 4/5).
- Odvrnite jedan od zavrtnjeva spojnice i potpuno zavrnite u jedan od montažnih otvora (Fig. 6, poz. 1). Na taj način se polovina spojnice preko pridržne podloške (Fig. 6, poz. 3) fiksira na vratilu radnog kola.

- Odvrnuti preostale zavrtnje spojnice i skinuti nepričvršćenu polovinu spojnice. Po potrebi koristite predviđene otisne otvore (Fig. 6, poz. 4). Vratilo radnog kola sada drži pridržna podloška (Fig. 7, poz. 1) gore.
- Odvrnuti šestougaoni zavrtanj (Fig. 7, poz. 2) na vratilu motora, da bi se spustila pridržna podloška (Fig. 7, poz. 1) a time i radno kolo/vratilo radnog kola (Fig. 7, poz. 3). Kada je radno kolo kompletno spušteno (Fig. 8, posle oko 5 mm puta), potpuno izvaditi šestougaoni zavrtanj i pridržnu podlošku.
- Odvrnite zavrtanj spojnice iz montažnog otvora i uklonite preostalu polovinu spojnice (Fig. 9). Po potrebi koristite predviđene otisne otvore.
- Odvrnite centralni zavrtanj (Fig. 10, poz. 2) vratila radnog kola i skinite zajedno sa pridržnom podloškom (Fig. 10, poz. 3).
- Izvaditi obe dosedne opruge (Fig. 10, poz. 1) vratila radnog kola.
- Oprezno skinite mehanički zaptivač (Fig. 11) sa vratila radnog kola i izvadite ga.

Montaža

Instalacija:

NAPOMENA:
Dobro očistiti dosedne/ležajne površine vratila radnog kola i lanterne. Vratilo tako treba zameniti ako je oštećeno. Uvek koristiti nove zavrtnje za osiguranje protiv pogrešnog okretanja. Zameniti O-prstenove u žlebu poklopcu i u žlebu čaure vratila novim O-prstenovima.

- U svaki od dva otisna otvora poklopca potpuno zavrtnite zavrtanj za poklopac (Fig. 12, poz. 1).
- Obezbediti da svi imbus zavrtnji (klinovi za aretiranje) do pola budu spušteni u venac poklopca (Fig. 12).
- Postaviti mehanički zaptivač na vratilo radnog kola tako da se četiri otvora za zavrtnje poklopca nađu nasuprot navoja (Fig. 13). **Pažnja:** Ako otvori klinova za aretiranje nisu međusobno raspoređeni pod uglom od 90°, treba voditi računa o položaju ugradnje. Otvori moraju da pokazuju prema prozoru lanterne kako bi se olakšao pristup navojnim klinovima (Fig. 2 ili Fig. 3, zavisno od tipa pumpe) i pomerio mehanički zaptivač, dok se otisni zavrtnjevi ne postave na kućište.Kao sredstvo za podmazivanje mogu da se koriste uobičajeni deterdženti za pranje posuđa.
- Proveriti ispravno naleganje dosedne opruge na vratilu motora.
- Pomerite pridržnu podlošku vratila motora i fiksirajte centralnim zavrtnjem (Fig. 14). Obezbediti da pridržna podloška vratila motora pri sasvim zavrnutom centralnom zavrtnju čvrsto naleže i da navoj centralnog zavrtnja u ovom položaju naleže najmanje 12 mm na navoju vratila motora. Ako je potrebno, koristiti isporučene podloške.
- Odvrtanjem centralnog zavrtnja spustite pridržnu podlošku vratila motora za oko 5 mm (Fig. 14).
- Umetnite prvu dosednu oprugu (Fig. 15, poz. 1) u vratilo radnog kola, postaviti pridržnu podlošku (Fig. 15, poz. 2) vratila radnog kola i zavrnuti šestougaoni zavrtanj (Fig. 15, poz. 3) **ručno**.
- Okrenite vratilo motora tako da dosedna opruga vratila motora i dosedna opruga vratila radnog kola budu jedna nasuprot druge.
- Postaviti prvu polovinu spojnice na obe dosedne opruge i pridržnim podloškama (Fig. 16).
- Pozicionirati navojni otvor u pridržnoj podlošci vratila radnog kola prema montažnom otvoru polovine spojnice.
- Umetnite jedan od zavrtnjeva spojnice u montažni otvor i zavrnite do pola (Fig. 17).

NAPOMENA:
Prilikom pritezanja navojnih spojeva zajedno sa radovima opisanim u nastavku: Voditi računa o propisanom momentu pritezanja zavrtnjeva za dati tip navoja (vidi nabrajanje „Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva" na strani 25).

- Zategnite centralni zavrtanj vratila radnog kola propisanim obrtnim momentom. Za kontriranje koristite trakasti ključ.
- Zategnite zavrtanj spojnice (Fig. 17).
- Zategnite centralni zavrtanj vratila motora propisanim obrtnim momentom (Fig. 18, poz. 1). Za kontriranje koristite trakasti ključ.
- Umetnuti drugu dosednu oprugu (Fig. 19, poz. 2) vratila radnog kola.
- Nataknuti drugu polovinu spojnice (Fig. 19, poz. 1).
- Ravnomerno zavrnite postojeće zavrtnje za spojnicu, kao poslednji zavrtanj za spojnicu iz montažnog otvora (Fig. 20).
- Odvrnuti oba otisna zavrtnja mehaničkog zaptivača iz poklopca (Fig. 21).
- Zavrnuti 4 zavrtnja poklopca (Fig. 22, poz. 1) i zategnuti propisanim obrtnim momentom.
- Potpuno zavrnite i zategnite imbus zavrtnje (klinovi za aretiranje, Fig. 22, poz. 2) jedan za drugim.
- Montirati limove za zaštitu spojnice (Fig. 23).
- Kabl motora povezati stezaljkama.

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 čepa za odvazdušenje (Fig. 29/30/31, poz. 1.31).

Demontaža

Demontaža:

OPASNOST! Opasnost po život!
Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara.

- **Pre svih radova na električnim uređajima, napon električnih uređaja mora da se isključi i isti moraju da se osiguraju od ponovnog uključenja.**

OPASNOST! Opasnost od oparivanja!
Zbog visoke temperature fluida, postoji opasnost od opekotina.

- **Pri visokim temperaturama fluida, pre početka svih radova ostaviti pumpu da se ohladi.**
- Ukloniti priključne vodove motora.
- Demontirati limove za zaštitu spojnice (Fig. 1, poz. 1).
- Istisnite mehanički zaptivač iz njegovog ležišta i demontirajte spojnicu (vidi odeljak "Demontaža" u poglavlju 9.2.2 „Zamena mehaničkog zaptivača" na strani 22 i Fig. 1 ... 9).

UPOZORENJE! Opasnost od povreda lica!
Nestručna demontaža motora može da dovede do povreda ljudi.

- **Pre demontaže motora obezbedite da se težište ne nalazi iznad tačke držanja.**
- **U toku transporta osigurajte motor protiv prevrtanja.**

- **Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštititi od pada.**
- **Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.**
- Olabaviti zavrtnje za pričvršćivanje motora (Fig. 25, poz. 1) na prirubnici motora (Fig. 26).
- Prikladnim podiznim sredstvom podići motor sa pumpe (Fig. 27).
- Namontirati novi motor uz pomoć odgovarajućeg uređaja za dizanje i unakrsno zavrtnjima pričvrstiti spoj između laterne i motora (Fig. 28).

NAPOMENA:
Prilikom pritezanja navojnih spojeva zajedno sa radovima opisanim u nastavku: Voditi računa o propisanom momentu pritezanja zavrtnjeva za dati tip navoja (vidi nabrajanje „Tab. 5: Momenti pritezanja zavrtnjeva" na strani 25).

- Prekontrolisati dosedne površine spojnice i dosedne površine vratila i očistiti ako je potrebno.
- Montirati spojnicu i pričvrstiti mehanički zaptivač (vidi odeljak "Montaža" u poglavlju 9.2.2 „Zamena mehaničkog zaptivača" na strani 22 i Fig. 14 ...22).
- Montirati limove za zaštitu spojnice (Fig. 23).
- Kabl motora povezati stezaljkama.

Momenti pritezanja zavrtnjeva

Navojni spoj			Startni momenat Nm ± 10 %	Uputstva za montažu
Mesto	Veličina/Klasa čvrstoće			
Radno kolo — Vratilo	M20	A2-70	100	Podmazati navoj sredstvom Molykote® P37 ili sličnim
	M18		145	
	M24		350	
Kućište pumpe — Laterna	M16	8.8	100	Zategnuti ravnomerno unakrsno
	M20		170	
Lanterna — Motor	M16		100	
	M20		170	
Spojnica	M10	10,9	60	Ravnomerno pritegnuti zavrtnje, zazore na obe strane održavati jednakim
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Osnovna ploča — Kućište pumpe	M20	8.8	170	
Mehanički zaptivač — Vratilo	M6		7	Posebno zavrnite i zategnite svaki zavrtanj
Mehanički zaptivač — Laterna	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Pridržna podloška — Vratilo radnog kola	M16	8.8	60	
Pridržna podloška — Vratilo motora	M20	8.8	60	

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	Otklanjanje smetnji
Pumpa ne radi ili se gasi	Pumpa blokira	Odvojiti motor od napona, otkloniti uzrok blokade; ako motor blokira, reparirati/ zameniti motor/utično ležište
	Pogrešno montiran mehanički zaptivač	Demontirati mehanički zaptivač, zameniti oštećene delove, montirati mehanički zaptivač u skladu sa uputstvom
	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 proveri 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 koja je navedena na natpisnoj pločici
	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 po potrebi prinudnom ventilacijom obezbediti temperaturu okoline ≤ 40 °C
Pumpa radi sa smanjenim Snaga	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 pogrešno premošćenje stezaljke (Y umesto Δ)
	Vazduh u usisnom vodu	Otkloniti propuštanja na prirubnicama, 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
	Pogrešno montiran mehanički zaptivač	Demontirati mehanički zaptivač, zameniti oštećene delove, montirati mehanički zaptivač u skladu sa uputstvom
	Motor ima oštećenja usled skladištenja	Neka Wilo služba za korisnike ili specijalizovana služba proveri pumpu i po potrebi obavi popravku
	Radno kolo struže o	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: Greške, uzroci i otklanjanje

11 Rezervni delovi

Porudžbina rezervnih delova se vrši preko lokalnih stručnih servisera i/ili 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:
Lista originalnih rezervnih delova: vidi dokumentaciju o rezervnim delovima preduzeća Wilo.

Tabela rezervnih delova

Raspored sklopova pogledajte na Fig. 29/30/31.

Br.	Deo	Pojedinosti	Br.	Deo	Pojedinosti
1	Komplet za zamenu (kompletno)		1,5	Spojnica (kompletna)	
1,1	Radno kolo (komplet) sa:		2	motor	
1.11		Navrtka	3	Kućište pumpe (komplet) sa:	
1.12		Stezna pločica	1.14		O-prsten
1.13		Radno kolo	3.1		Kućište pumpe (IL, DL, BL)
1.14		O-prsten	3.2		Čepovi za priključke za merenje pritiska
1,2	Mehanički zaptivač (komplet) sa:		3.3		
1.11		Navrtka	3.5		
1.12		Stezna pločica	4	Zavrtnji za pričvršćivanje laterne/ kućišta pumpe	
1.14		O-prsten	5	Zavrtnji za pričvršćivanje motora/ laterne	
1.21		Mehanički zaptivač	6	Navrtke za pričvršćivanje motora/ laterne	
1,3	Laterna (komplet) sa:		7	Podloške za pričvršćivanje motora/ laterne	
1.11		Navrtka	8	Adapterski prsten (samo BL pumpe)	
1.12		Stezna pločica			
1.14		O-prsten			
1,31		Ventil za odzračivanje			
1.32		Zaštita spojnice			
1,33		Laterna			

Tab. 7: Tabela rezervnih delova

Br.	Deo	Pojedinosti	Br.	Deo	Pojedinosti
1,4	Spojnica/vratilo (komplet) sa:				
1.11		Navrtka			
1.12		Stezna pločica			
1.14		O-prsten			
1.41		Spojnica/vratilo kompl.			
1.42		Prsten za pucanje			

Tab. 7: Tabela rezervnih delova

12 Odvod

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 (metalu, plastici, elektronici).

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

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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

Pioneering for You

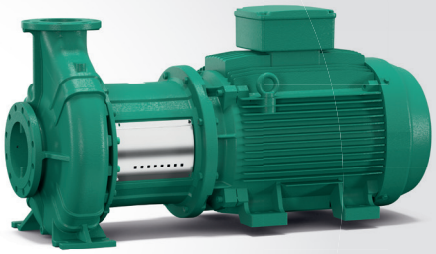
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL

(з втулковим ковзним торцевим ущільненням)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

uk Інструкція з монтажу та експлуатації

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

Демонтаж ковзаючого торцевого ущільнення

Fig. 1

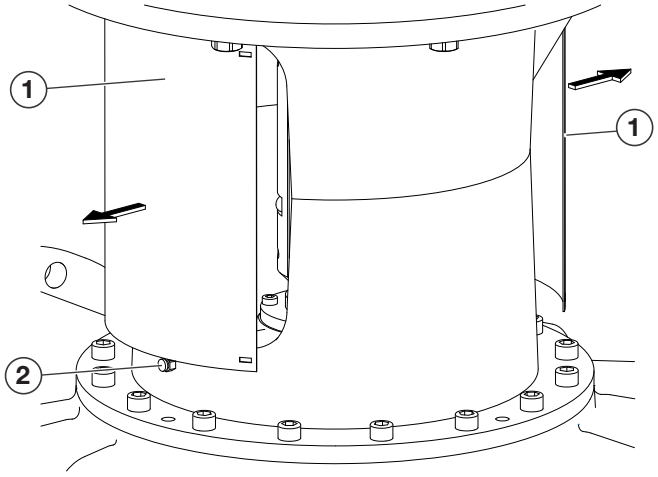


Fig. 2

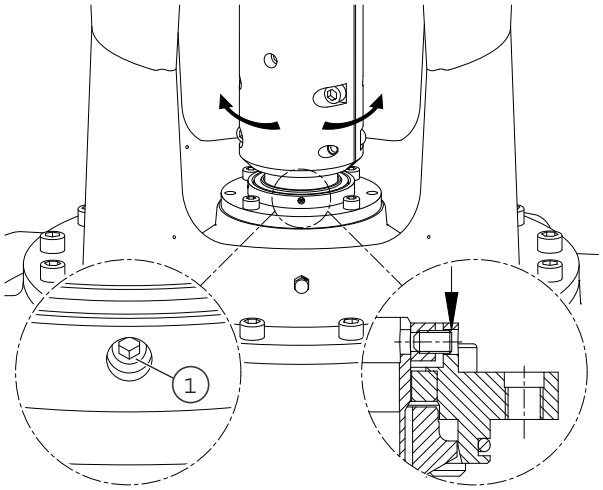


Fig. 3

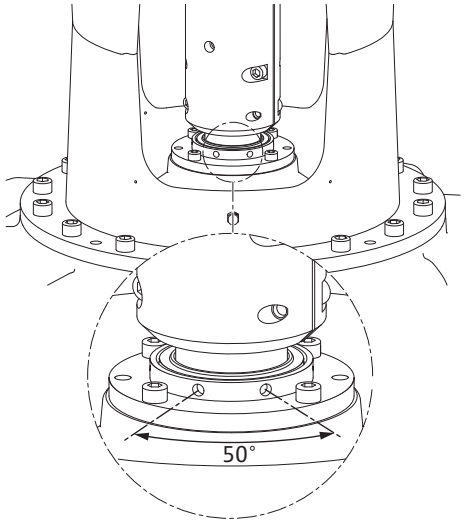


Fig. 4

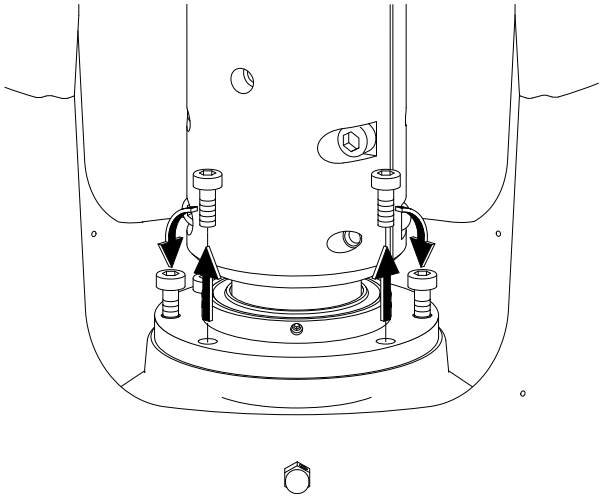


Fig. 5

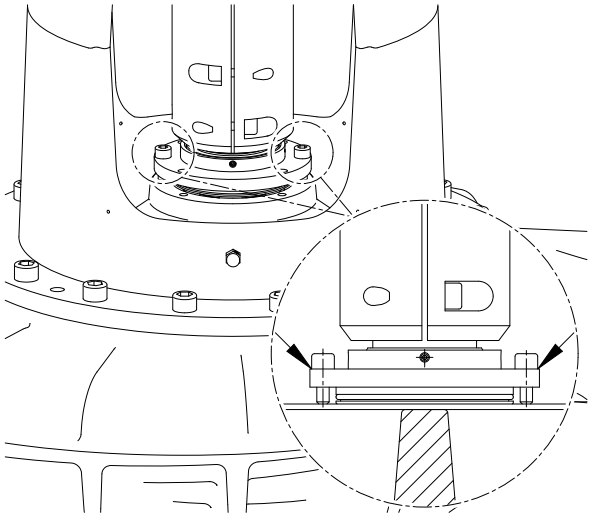


Fig. 6

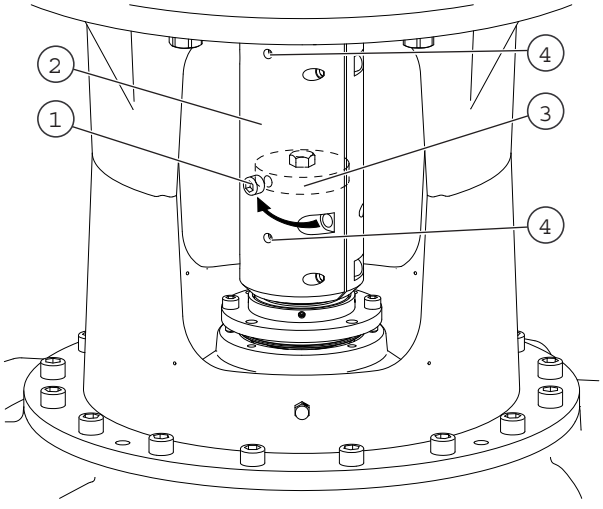


Fig. 7

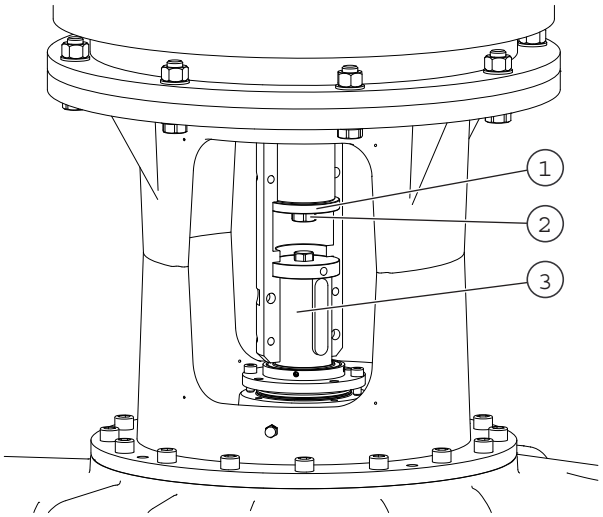


Fig. 8

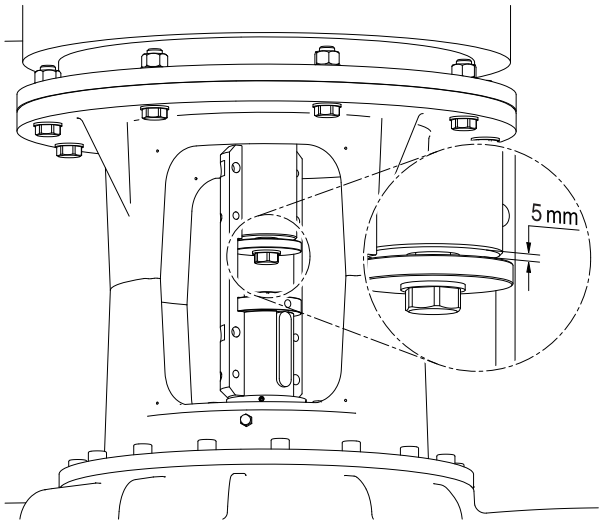


Fig. 9

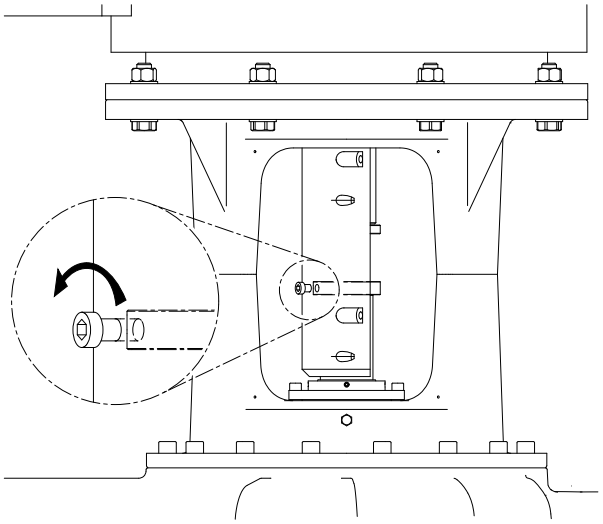


Fig. 10

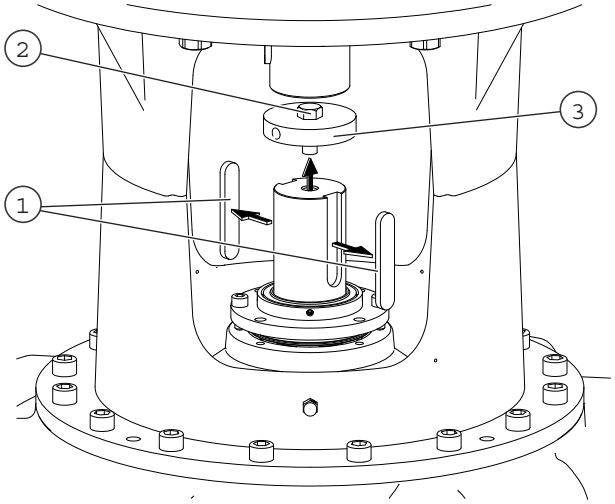
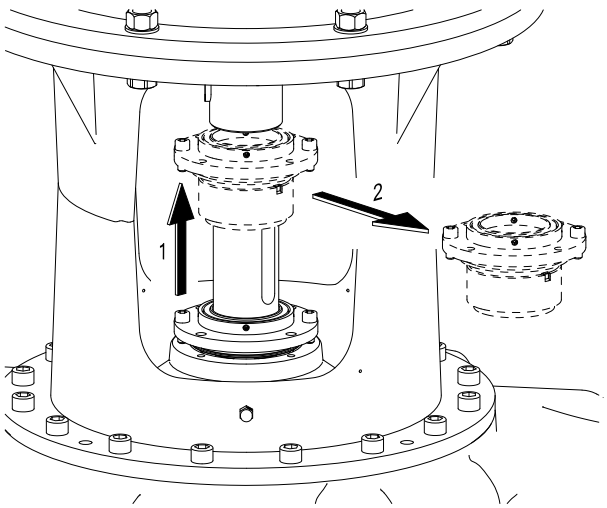


Fig. 11



Установка ковзаючого торцевого ущільнення

Fig. 12

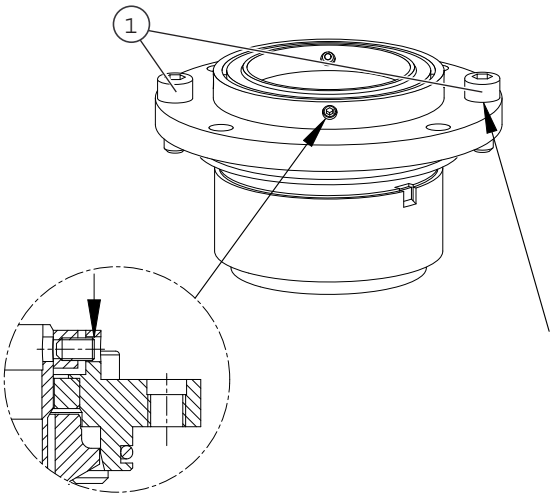


Fig. 13

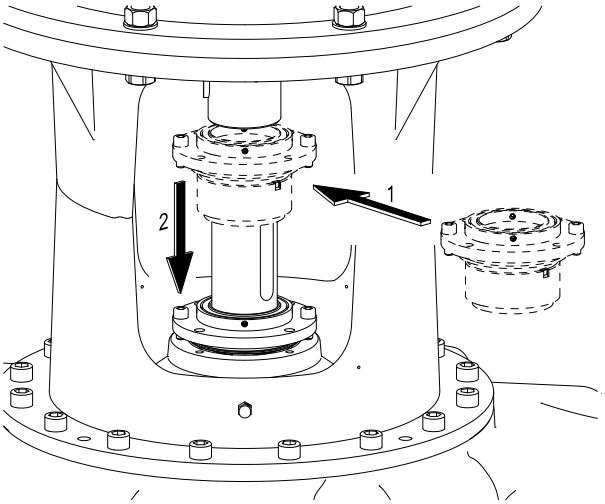


Fig. 14

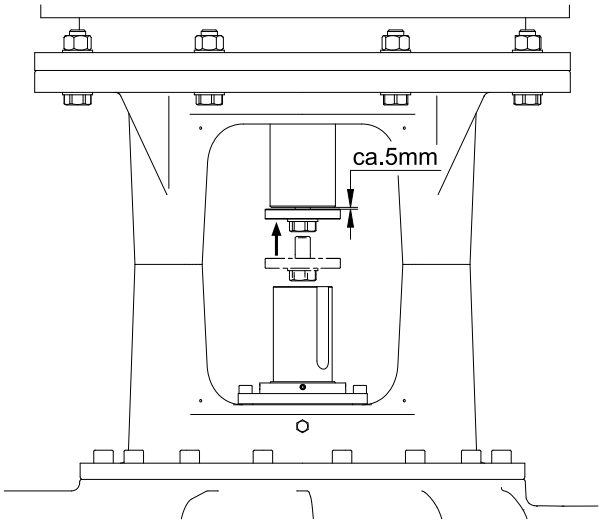


Fig. 15

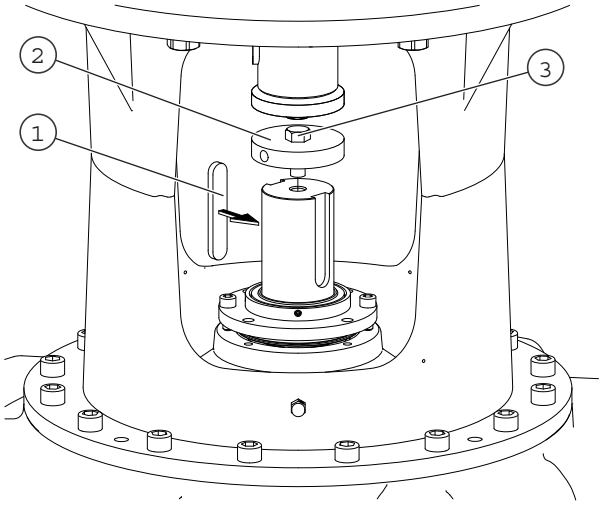


Fig. 16

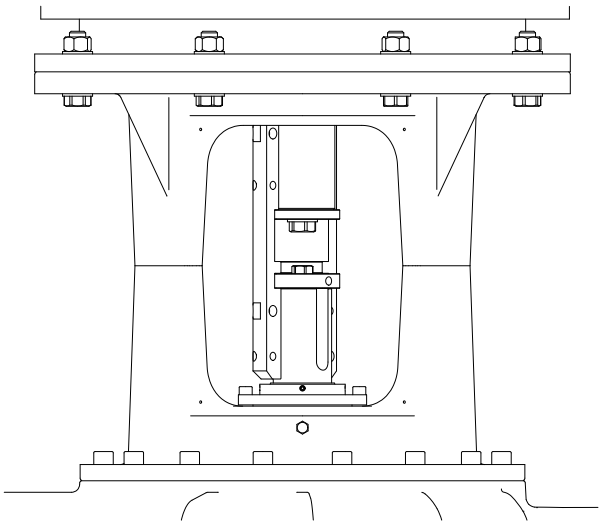


Fig. 17

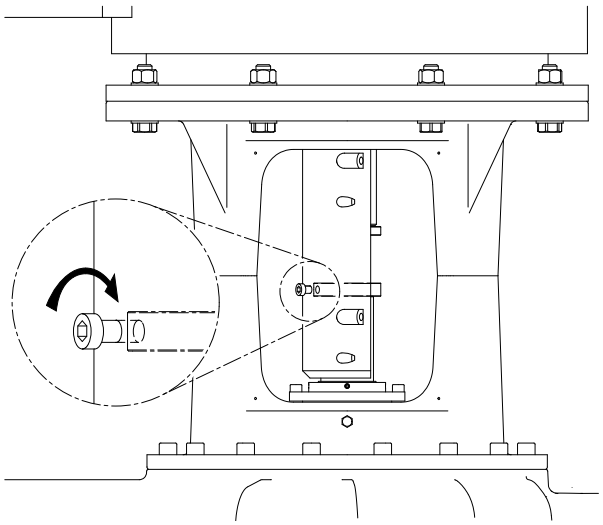


Fig. 18

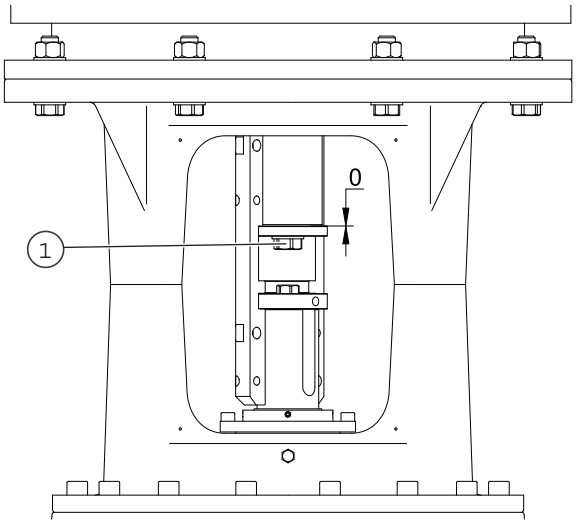


Fig. 19

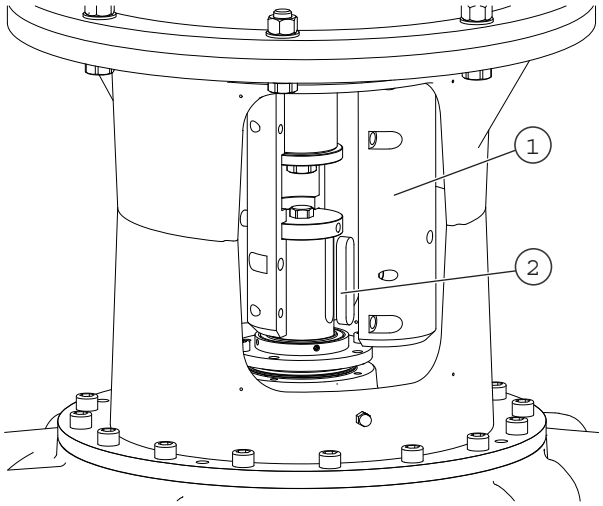


Fig. 20

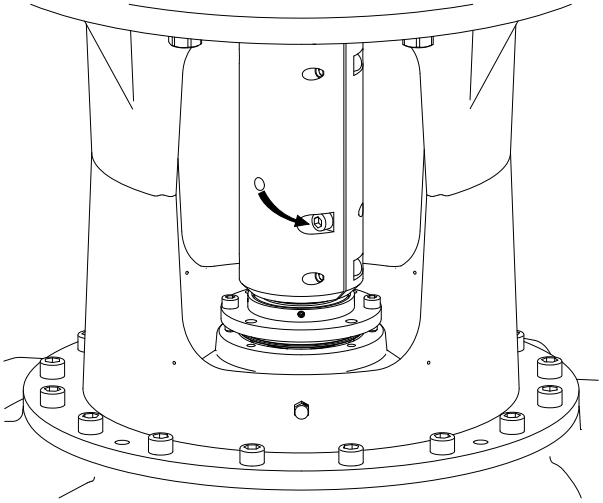


Fig. 21

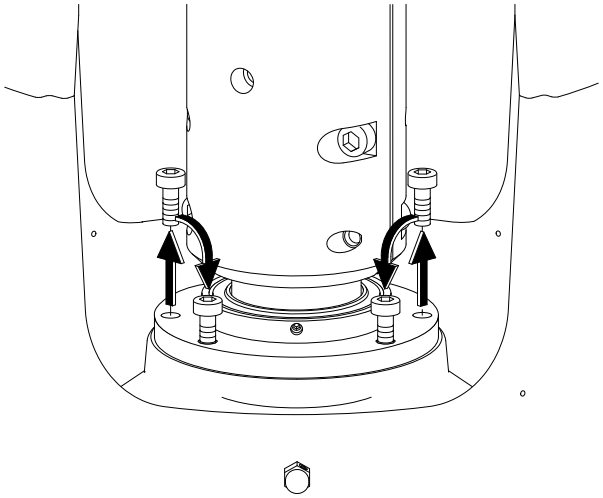


Fig. 22

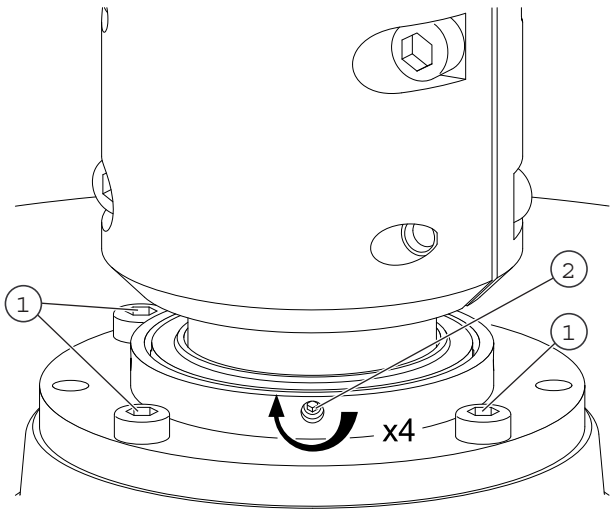
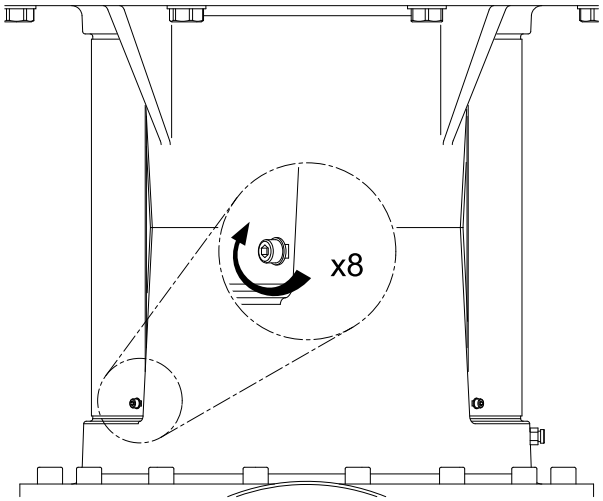


Fig. 23



Заміна двигуна

Fig. 24

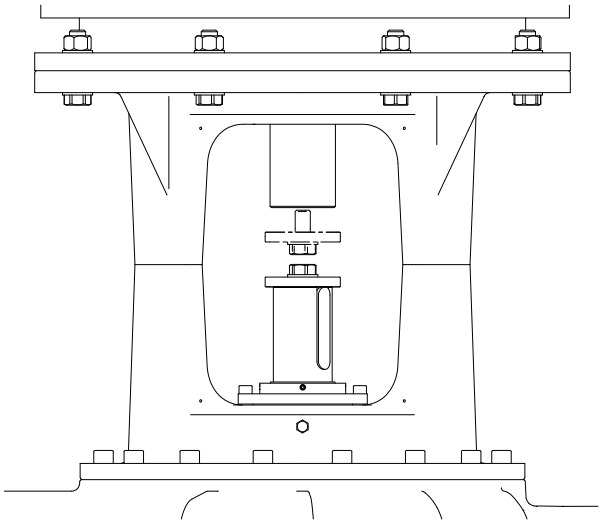


Fig. 25

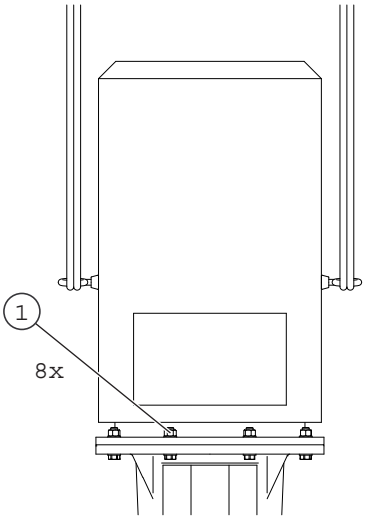


Fig. 26

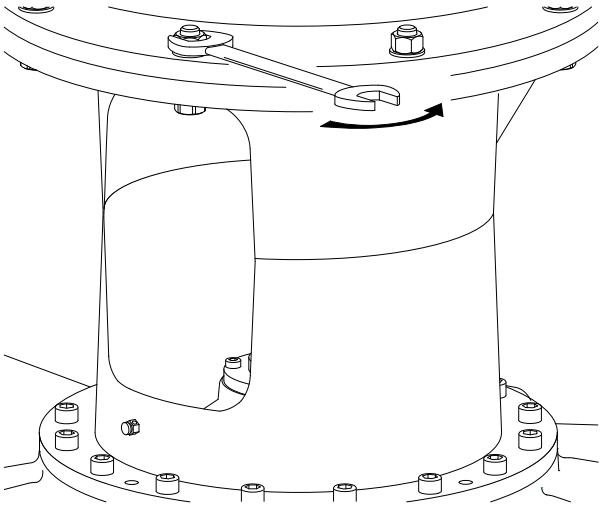


Fig. 27

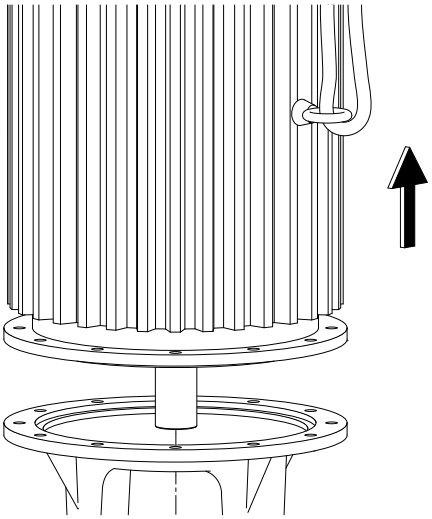


Fig. 28

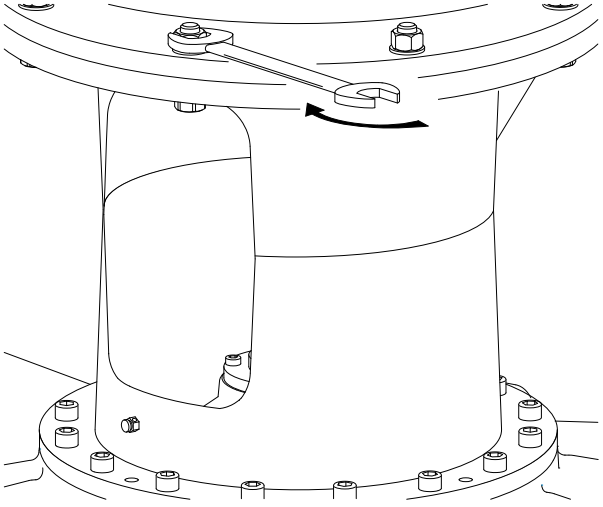


Fig. 29: IL Back Pull-Out

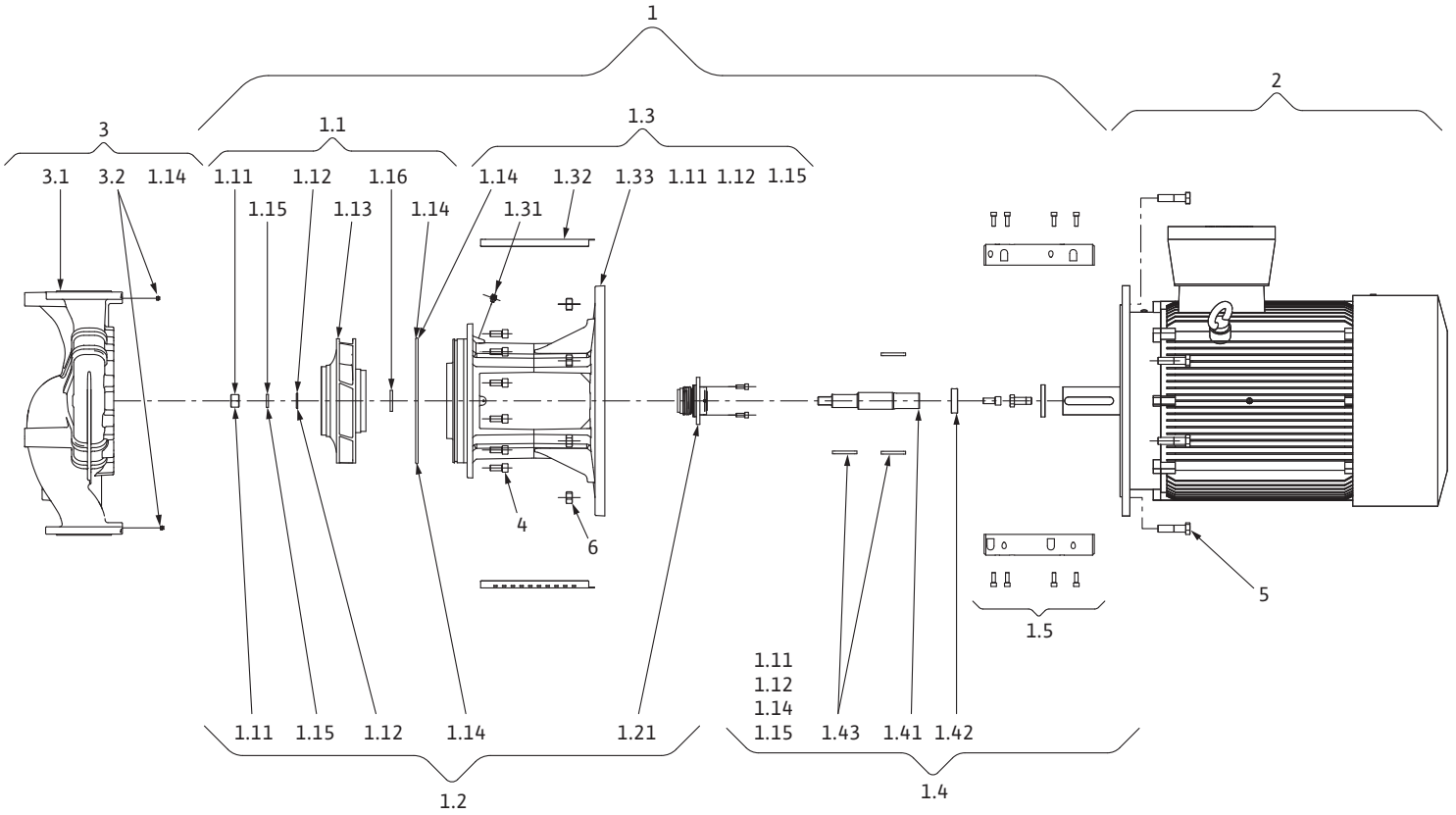


Fig. 30: BL Back Pull-Out

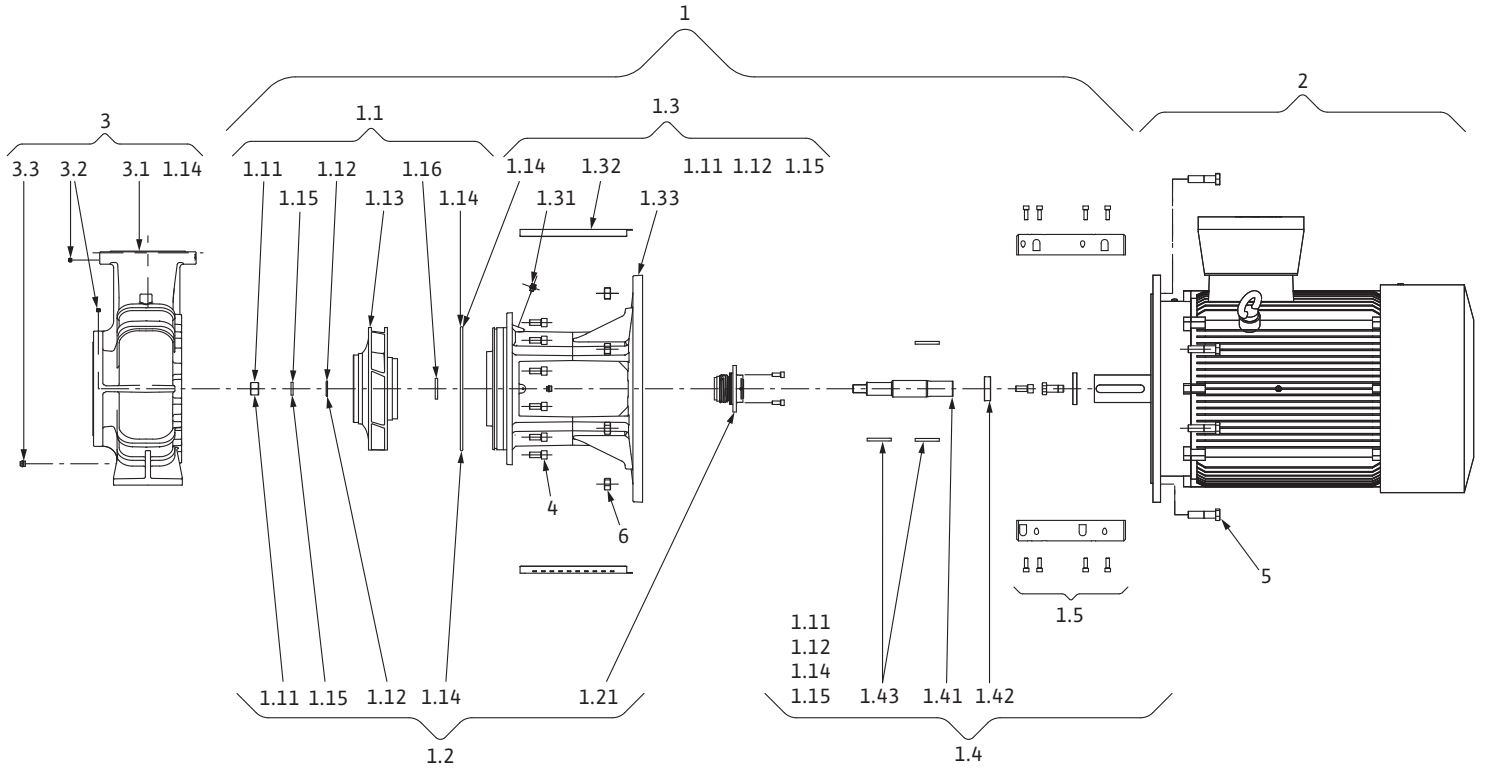
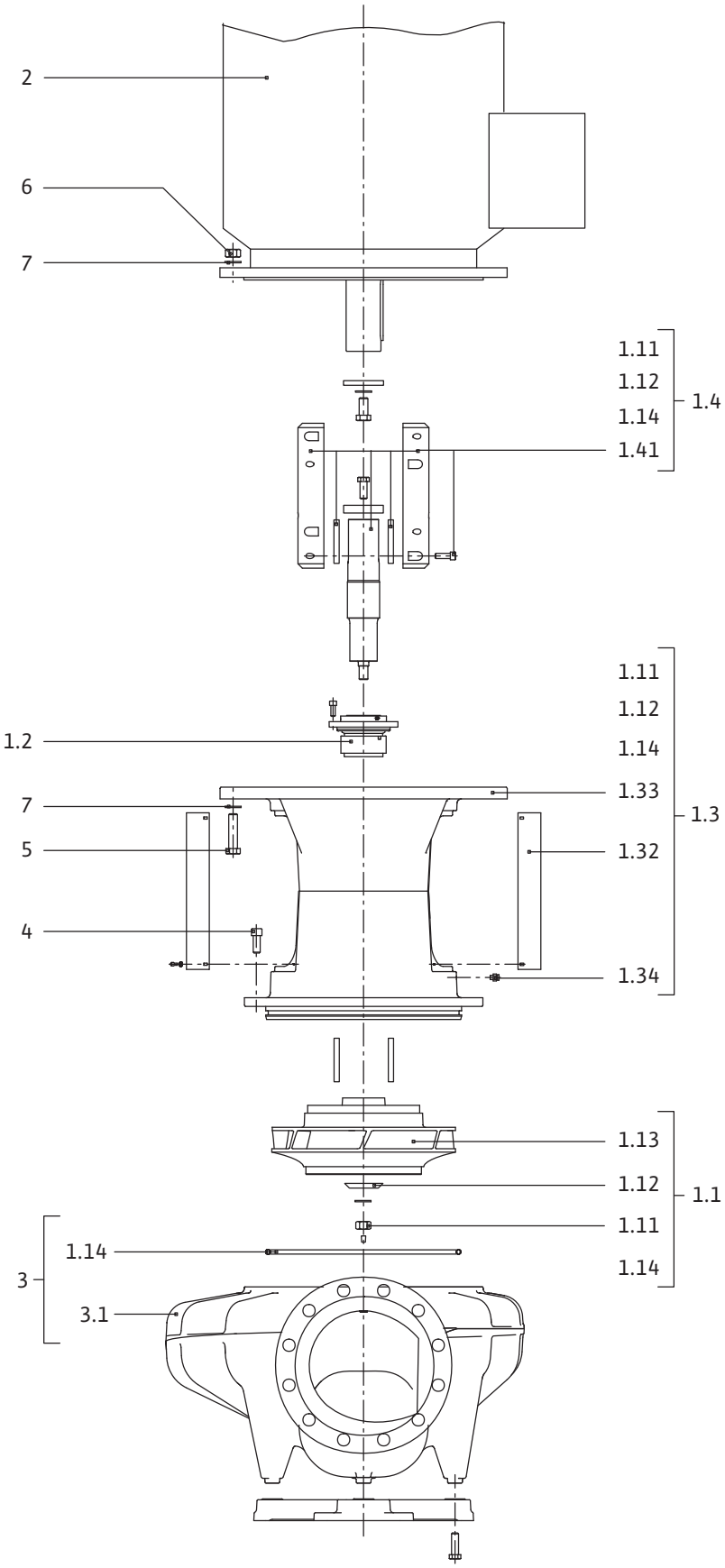


Fig. 31: IL 250


2
6
7
1.11
1.12
1.14
1.4
1.41
1.11
1.12
1.14
1.2
1.33
7
1.3
5
1.32
4
1.34
1.13
1.12
1.1
1.11
1.14
1.14
3
3.1

1 Загальні положення 3

2 Заходи безпеки 3
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

3 Транспортування та тимчасове зберігання 5
3.1 Відвантаження 5
3.2 Транспортування для установки/демонтажу 6

4 Використання за призначенням 7

5 Дані про виріб 8
5.1 Типовий код 8
5.2 Технічні характеристики 8
5.3 Комплект постачання 10
5.4 Додаткове приладдя 10

6 Опис та функціонування 10
6.1 Опис приладу 10
6.2 Очікувані значення шуму 11
6.3 Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса (тільки насоси BL) 12

7 Установка та електричне підключення 13
7.1 Установка 13
7.2 Електричне під'єднання 17
7.3 Під'єднання антиконденсатної системи нагрівання 19

8 Введення в дію 20
8.1 Перший пуск 20
8.2 Експлуатація 22

9 Технічне обслуговування 23
9.1 Підвід повітря 24
9.2 Роботи з технічного обслуговування 24

10 Несправності, їх причини та усунення 29

11 Запасні частини 30

12 Видалення відходів 32

1 Загальні положення

Про цей документ

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з експлуатації. Всі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою приладу. В будь-який час ви можете заздалегідь ближче ознайомитись з приладом. Точне дотримання цих інструкцій є передумовою для використання згідно припису та правильної експлуатації приладу.

Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу і стану взятих за основу приписів з техніки безпеки і стандартів, чинних на момент передання її до друку.

Заява про відповідність нормам ЄС:

Копія заяви про відповідність нормам ЄС є складовою частиною цієї інструкції з експлуатації.

У разі внесення не погоджених з нами змін в конструкцію виробу чи недотримання зроблених в цій інструкції заяв щодо безпеки виробу/персоналу ця заява втрачає законну силу.

2 Заходи безпеки

Ця інструкція з експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися при монтажі й експлуатації. Саме тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід обов'язково прочитати монтеру і вповноваженому оператору перед монтажем та введенням у експлуатацію.

Дотримуйтесь не лише загальних вказівок безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й символів небезпеки, спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наступних головних пунктах.

2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації

Символи



Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



ВКАЗІВКА

Сигнальні слова

НЕБЕЗПЕКА!
Знак небезпечної ситуації
Недотримання призводить до смерті або тяжких ушкоджень.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!
Користувач може зазнати (тяжких) ушкоджень. Слово «Попередження» означає, що може бути нанесена (значна) шкода здоров'ю, якщо не дотримуватись вказівки.

ОБЕРЕЖНО!
Виникає небезпека пошкодження виробу/установки. Слово «Обережно» означає, що прилад може бути пошкоджено внаслідок недотримання вказівки.

ВКАЗІВКА:
Корисна вказівка щодо використання приладу. Вона звертає увагу користувача на можливі труднощі.

Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, як, напр.,

- стрілка напрямку обертання;
- позначки під'єднання;
- дані заводської таблички;
- інформація на попереджувальній наклейці;

повинні обов'язкового дотримуватися і утримуватися у повністю читабельному стані.

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, відповідальний за монтаж, управління та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, компетентність та контроль персоналу повинні забезпечуватися оператором. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності це можна виконати на замовлення оператора виробником виробу.

2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки

Недотримання правил техніки безпеки може мати негативні наслідки для здоров'я й життя людей, навколишнього середовища та призвести до перебоїв у виробі/установці. Недотримання правил техніки безпеки може призвести до втрати права на висування будь-яких вимог щодо відшкодування збитків.

Зокрема нехтування може призвести, наприклад, до таких наслідків:

- небезпека для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи;
- загроза для навколишнього середовища внаслідок витоків небезпечних речовин;
- матеріальні збитки;
- відмова важливих функцій виробу/установки;
- Порушення призначених робіт з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальних робіт.

2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки

Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації вказівок з техніки безпеки, існуючих національних приписів з попередження нещасних випадків, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та правил техніки безпеки оператора.

2.5 Правила техніки безпеки для користувача

Цей прилад не призначений для експлуатації особами (включаючи дітей) 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 відповідальної за них особи чи отримали від неї вказівки, яким чином експлуатується прилад.

- За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не грають з приладом.
- Якщо гарячі або холодні компоненти на виробі/установці призводять до небезпечних ситуацій, вони повинні бути захищені на місці встановлення від дотикання.
- Заборонено знімати захист від торкання рухомих компонентів (напр., муфти) під час роботи обладнання.
- Протікання (напр., ущільнення вала) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) повинні виводитися таким чином, щоб не виникала будь-яка загроза для працівників та навколишнього середовища. Слід дотримуватися національних законних розпоряджень.
- Поблизу виробу заборонено тримати легкозаймисті матеріали.

- Необхідно запобігти небезпеці 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 після його/її повної зупинки. 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 або ввімкнути їх.

2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин

Самовільні видозміна конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці виробу/персоналу та роблять недійсними надані виробником пояснення з техніки безпеки.

Модифікувати обладнання можна тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частини та авторизованого виробником додаткового обладнання слугує дотриманню заходів безпеки. Використання інших запчастин звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.

2.8 Заборонені режими роботи

Експлуатаційну безпеку постаченого обладнання гарантує лише його використання за призначенням відповідно до глави 4 інструкції з монтажу та експлуатації. Допустимі величини параметрів указані в каталозі/паспорті та в жодному разі не повинні бути порушені.

3 Транспортування та тимчасове зберігання

3.1 Відвантаження

Насос на заводі пакують у картонну коробку або кріплять ременями на піддоні і відвантажують із захистом від пилу та вологи.

Перевірка на предмет пошкоджень при транспортуванні

У момент отримання насоса його потрібно негайно перевірити на предмет пошкоджень при транспортуванні. У разі їх виявлення слід вжити 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 упакувати відповідним чином.

- **Для цього потрібно взяти оригінальні чи еквівалентні їм пакувальні матеріали.**

3.2 Транспортування для установки/ демонтажу

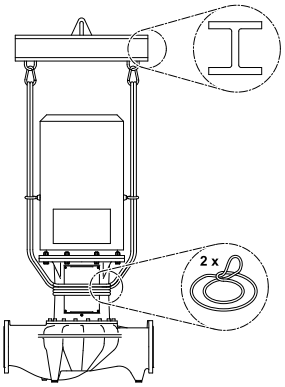


Fig. 32: Розміщення транспортувальних петель (виконання IL)

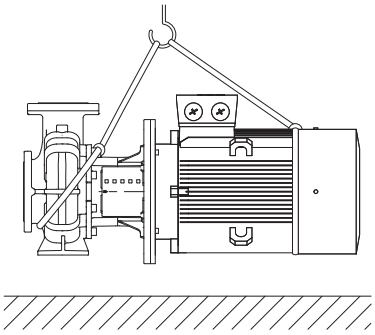


Fig. 33: Розміщення транспортувальних петель (виконання BL)

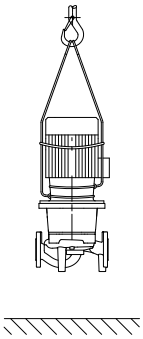


Fig. 34: Транспортування насоса

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень! Неправильне транспортування може призвести до тілесних ушкоджень.

- **Ящики, гратчасті перегородки, піддони або картонні коробки вивантажувати залежно від розміру і конструкції автонавантажувачами або за допомогою стропувальних петель.**
- **Важкі частини вагою понад 30 кг завжди піднімати підіймальним пристроєм, що відповідає місцевим нормам. Вантажопідйомність підіймального пристрою має відповідати вазі обладнання.**
- **Транспортувати насос потрібно за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (напр., поліспаст, кран тощо). Вони кріпляться до фланців насосу та за потреби до зовнішнього діаметру двигуна (необхідний захист від сковзання!).**
- **Для підіймання обладнання чи його частин за допомогою вушок використовувати лише вантажні гаки чи скоби, які відповідають місцевим приписам щодо безпеки.**
- **Для підіймання за допомогою крана насос потрібно обмотати відповідними ременями, як показано на (Fig. 32/33). Обмотати насос петлями таким чином, щоб вони затягувались під впливом власної ваги насосу.**
- **Транспортувальні вушка на двигуні призначені при цьому лише для направляння під час підіймання вантажу (Fig. 34).**
- **Транспортувальні вушка на двигуні можна використовувати лише для транспортування двигуна, а не усього насосу (Fig. 35).**
- **Вантажні ланцюги чи троси проводити лише із захистом понад вушками чи крізь них, а також понад загостреними крайками.**
- **У разі застосування поліспасту або подібного підіймального пристрою слідкувати за тим, щоб вантаж підіймався вертикально.**
- **Запобігати гойданню підвішеного вантажу. Це можна забезпечити, наприклад, застосувавши другий поліспаст, при цьому напрямок тягнення обох має бути менше 30° відносно вертикалі.**
- **Ніколи не піддавати вантажні гаки, вушка чи скоби згинальним зусиллям; їхня навантажена вісь має знаходитися в напрямку зусилля тяги!**
- **Під час підіймання слід зменшувати граничне навантаження троса у разі його відхилення від вертикалі. Безпечна і ефективна експлуатація тросів передбачає якомога більш вертикальний напрям навантаження на вантажонесучі елементи. За потреби використовувати підіймальний кронштейн, до якого вантажні троси можна кріпити вертикально.**
- **Обгородити зону безпеки таким чином, аби виключити будь-яку небезпеку у разі зісковзування вантажу або його частини чи поломки або розриву підіймального пристрою.**
- **Ніколи не залишати вантаж у підвішеному положенні довше, ніж це потрібно! Прискорення та гальмування під час підіймання здійснювати, не створюючи небезпеки для персоналу.**

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!
Встановлення насоса без належного убезпечення може призвести до тілесних ушкоджень.

- **Заборонено встановлювати насос на опору без належного убезпечення. Опори з різьбовими отворами слугують лише для надійного кріплення. Без належного закріплення насос може стояти недостатньо стало.**

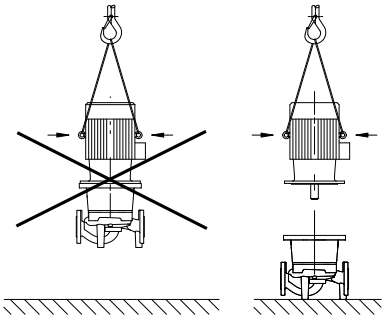


Fig. 35: Транспортування двигуна

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
Сам насос і 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 і 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.**
- **Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.**

4 Використання за призначенням

Призначення

Насоси з сухим ротором конструктивних рядів IL (насоси інлайн-технології) і BL (моноблочні насоси) за своїм призначенням застосовуються як циркуляційні насоси в інженерних спорудах.

Сфери застосування

Їх можна застосовувати у наступних цілях:

- системи водяного опалення;
- контури охолоджувальної та холодної води;
- системи технічної води;
- промислові циркуляційні системи;
- контури 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.

- **Використання за призначенням також передбачає дотримання цієї інструкції.**
- **Будь-яке використання окрім вищевказаного вважається таким, що не відповідає призначенню.**

5 Дані про виріб

5.1 Типовий код

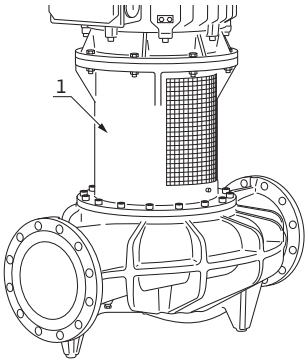


Fig. 36: Розміщення заводської таблички насоса

Типовий код складається з наведених нижче компонентів:

Приклад:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL	Насос з фланцевим з'єднанням як одинарний насос **і**нлайн-технології
BL	насос з фланцевим з'єднанням як **б**лочний насос
250	Номінальний внутрішній діаметр DN трубного з'єднання (у BL: напірна сторона) [мм]
420	Номінальний діаметр робочого колеса [мм]
110	Номінальна потужність двигуна P_2 [кВт]
4	Кількість полюсів двигуна

Заводська табличка насоса:
Fig. 36, поз. 1 показує розміщення заводської таблички насоса.

5.2 Технічні характеристики

Характеристика	Значення	Примітки
Номінальне число обертів	Виконання 50 Гц • IL/BL (2-/4-полюсний): 2900/1450 об/хв	Залежно від типу насоса
	Виконання 60 Гц • IL/BL (2-/4-полюсний): 3480/1750 об/хв	Залежно від типу насоса
Номінальні внутрішні діаметри DN	IL: 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. Частково фланець PN 25, залежно від типу насоса	
Допустима температура середовища мін/макс	Від −20 до +140 °C	В залежності від середовища
Допустима 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	16 бар (версія...-P4: 25 бар)	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. Технічна вода Охолоджувальна/холодна вода Водогліколева суміш, об'ємн. до 40 %	Стандартне виконання Стандартне виконання Стандартне виконання Стандартне виконання
	Оливний теплоносій	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	Від 75 кВт стандартне виконання	
Регулювання числа обертів, перемикання полярності	Регулятори Wilo (напр., система Wilo CC/SC HVAC)	Стандартне виконання
	Перемикання полярності	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)

Табл. 1: Технічні характеристики

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 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 включення в системі тощо) вимагають спеціальних ущільнень.



ВКАЗІВКА:
У будь-якому разі дотримуватися паспорта безпеки перекачуваного середовища!

5.3 Комплект постачання

- Насос IL/BL
  (IL 250 разом з монтажною опорою для встановлення та фундаментним кріпленням).
- Інструкція з монтажу та експлуатації.

5.4 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя замовляють окремо:

- Позистор для розподільної шафи.
- BL: підставки для фундаментної опори або конструкція на фундаментній плиті, починаючи з номінальної потужності двигуна 5,5 кВт і більше.

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 канальний насос безпосередньо у достатньо надійно закріплений трубопровід 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.

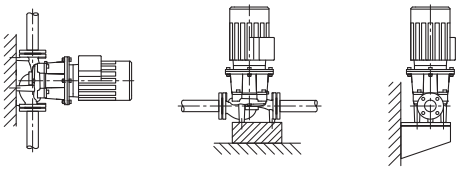


Fig. 37: Вигляд IL

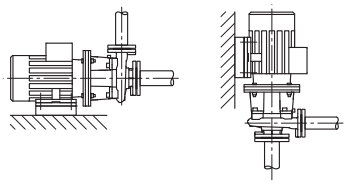


Fig. 38: Вигляд BL

Виконання IL:

Корпус насоса має інлайн-конструкцію, тобто фланці всмоктувальної і напірної сторони лежать на одній лінії центрів (Fig. 37). Усі корпуси насосів споряджено опорами. Починаючи з номінальної потужності двигуна 5,5 кВт і більше, рекомендовано встановлювати насос на фундаментну тумбу.

Виконання BL:

Насос із спіральним корпусом, фланець якого відповідає за розміром DIN EN 733 (Fig. 38). 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: двигуни з литими або пригвинченими лапами. Виконання з конструкцією B: з литими лапами на корпусі насоса.

6.2 Очікувані значення шуму

Потужність двигуна P_N [кВт]	Рівень звукового тиску Lp (A) [дБ(A)][1]	
	2900 об/хв IL, BL	1450 об/хв IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] 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. 39 і перелік «Табл. 3: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса» на сторінці 12.

Значення відповідно до ISO/DIN 5199 — клас II (2002), додаток B, сімейство № 1A.

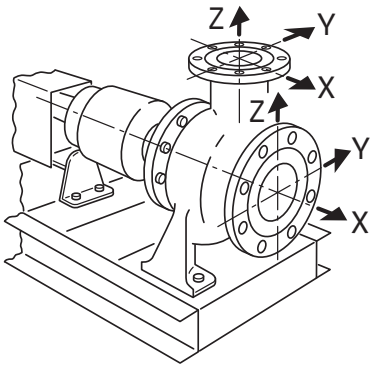


Fig. 39: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса — насос із сірого чавуна

	DN	Зусилля F [Н]				Моменти M [Нм]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ зусиль F	M_X	M_Y	M_Z	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
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
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 ∑ |F| і ∑ |M| є арифметичними сумами для кожного фланця (прилив і вилив), 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! Небезпека для життя!
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! Небезпека для життя!
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.**



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
Сам насос і 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 і 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.

- **Встановлювати насос мають виключно фахівці.**



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.

- **Переконатися у дотриманні мінімальної подачі Qмін. Розрахунок Qмін.:**

$$Q_{мін.} = 10\ \% \times Q_{макс.\ насос}$$

7.1 Установка

Підготування

- Насос потрібно перевірити на відповідність даним в товарній накладній; про можливі пошкодження або відсутність частин слід негайно повідомити фірму Wilo. Перевірити гратчасті перегородки /картонні коробки /упаковки на наявність запасних частин або деталей додаткового приладдя, які можуть бути спаковані разом з насосом.

Місце встановлення

- Насоси слід встановлювати в убезпеченому від атмосферного впливу і замерзання/пилу, добре провітрюваному, ізольованому від вібрацій та вибухозахищеному середовищі. Насос не можна встановлювати просто неба.
- 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 ізольованого 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 чіпляти підіймальні пристрої або подібні допоміжні засоби, необхідні для техобслуговування або ремонту.

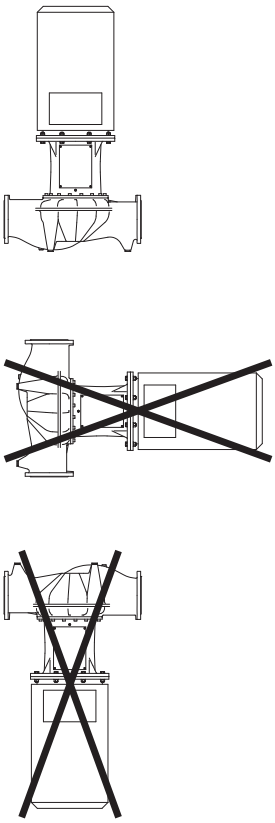


Fig. 40: Виконання IL: допустимі/недопустимі монтажні положення

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження через неналежне поводження.

- **Підіймальні вушка на двигуні використовувати лише для підіймання 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).**

ВКАЗІВКА:
Перед насосом і за ним зазвичай слід встановлювати 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'єднувати 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.
- Трубопроводи та насос слід встановлювати без механічного напруження. Трубопроводи потрібно фіксувати так, щоб вага трубопроводу не сприймалася насосом.
- Клапан видалення повітря (Fig. 29/30/31, поз. 1.31) повинен завжди показувати догори.
- Монтажне положення: дозволяється тільки вертикальна установка (див. Fig. 40).
- Блочні насоси конструктивного ряду BL слід встановлювати на відповідні фундаменти або консолі (Fig. 41). На насосах типу BL двигун з потужністю від 18,5 кВт потребує опори, див. приклади установки BL (Fig. 42).
  Тільки тип насоса конструкції B: починаючи з потужності двигуна 37 кВт, 4–полюсного, або 45 кВт, 2–полюсного, корпус насоса та двигун повинні бути встановлені на підставки. Для цього можна використати відповідні підставки з асортименту додаткового приладдя Wilo.

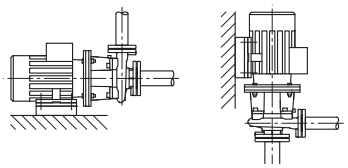
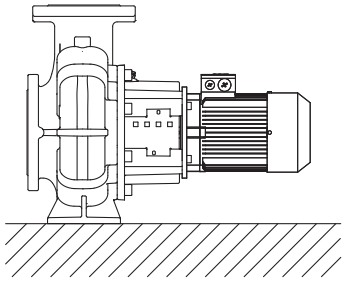
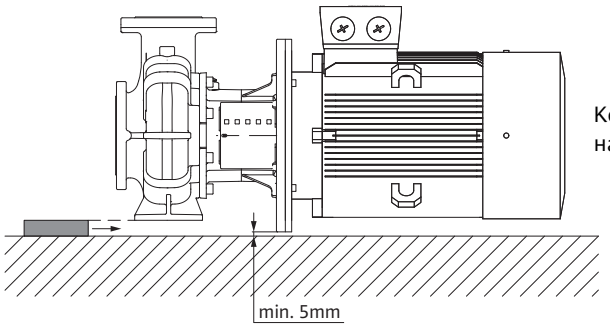


Fig. 41: Виконання BL

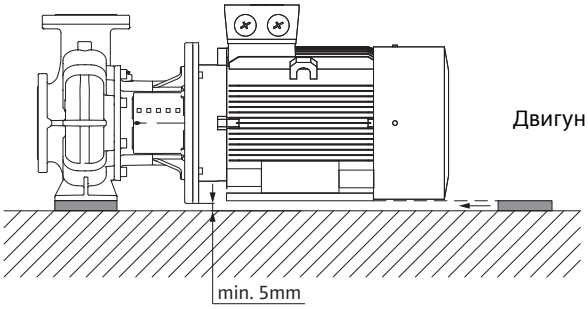
ВКАЗІВКА:
Клемна коробка двигуна не повинна показувати вниз. За потреби двигун або модуль можна повернути після викручування гвинтів. При цьому слід уникати пошкодження ущільнювального кільця корпуса під час прокручування.



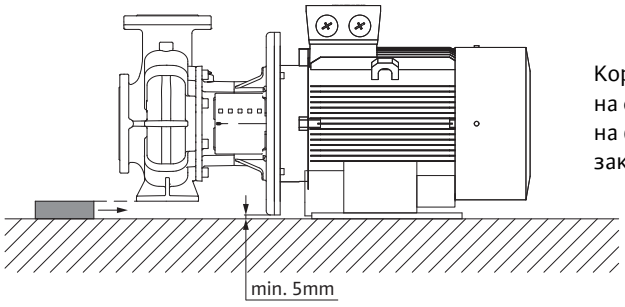
Немає
потреби
в опорі



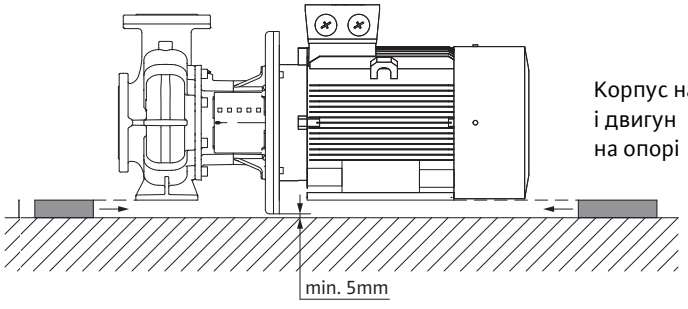
Корпус насоса
на опорі



Двигун на опорі



Корпус насоса
на опорі, двигун
на фундаменті
закріплений



Корпус насоса
і двигун
на опорі

Fig. 42: Приклади установки BL

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 привод.

Приклад гвинтового з'єднання фундаменту (Fig. 43):

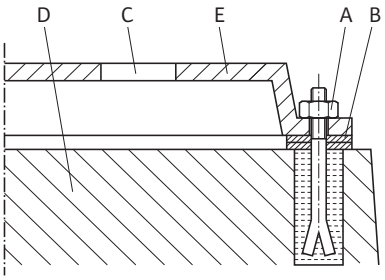


Fig. 43: Приклад гвинтового з'єднання фундаменту

- 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 елементам кріплення.

Під'єднання трубопроводів

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження через неналежне поводження.

- **Категорично забороняється використовувати насос як точку опори для трубопроводу.**
- Трубопроводи та насос слід встановлювати без механічного напруження. Трубопроводи потрібно фіксувати так, щоб вага трубопроводу не сприймалася насосом.
- 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 прибл. 8° задля уникнення підвищених втрат тиску.

ВКАЗІВКА:
Перед насосом і за ним зазвичай слід встановлювати запірну арматуру, щоб у разі перевірки, технічного обслуговування або заміни насоса уникнути спорожнювання всієї установки. За потреби передбачити зворотні клапани.

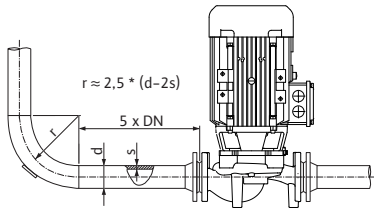


Fig. 44: Дільниця, на якій відбувається вирівнювання потоку, перед насосом та за ним

ВКАЗІВКА:
Перед насосом та за ним необхідно передбачити дільницю, на якій відбувається вирівнювання потоку, у формі прямого трубопроводу. Довжина дільниці, на якій відбувається вирівнювання потоку, повинна складати щонайменше 5 × DN фланця насоса (Fig. 44). Цей захід служить для запобігання кавітації потоку.

- Під'єднувати трубопроводи лише після закінчення всіх зварювальних і паяльних робіт та очищення/промивання системи. Бруд може вивести насос з ладу.
- Перед розміщенням трубопроводу видалити кришки фланців на всмоктуючому та напірному патрубках насоса.

Остаточний контроль

Ще раз перевірити центрування агрегату згідно з главою 7.1 «Установка» на сторінці 13.

- 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 затягнути.

Якщо цей захід виявляється невдалим:
- демонтувати двигун (див. главу 9.2.3 «Заміна двигуна» на сторінці 26);
- очистити центрувальний елемент двигуна і фланець;
- знову встановити двигун.

7.2 Електричне під'єднання

Заходи безпеки

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
Неправильне електричне під'єднання створює небезпеку для життя через можливість ураження струмом.

- **Електричне під'єднання повинен здійснювати лише електромонтер, що має дозвіл на проведення локальних робіт з електроживлення, у відповідності до місцевих приписів.**
- **Дотримуватися інструкції з монтажу та експлуатації на додаткове приладдя!**

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
Напруга, що становить загрозу для життя.
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 хвилин.**
- **Перевірити, чи знеструмлені усі під'єднання (також безпотенційні контакти).**
- **Засовувати предмети в отвори клемної коробки або двигуна 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 / загальні вказівки

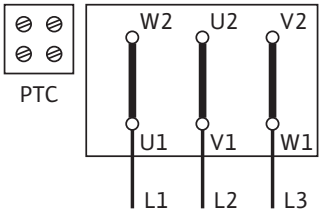


Fig. 45: Пуск «зірка-трикутник» (стандарт)

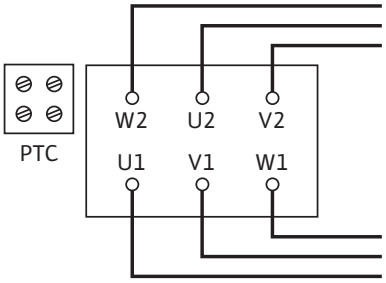


Fig. 46: Схема «трикутник»

- 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 розтягувального зусилля кабельного різьбового з'єднання, потрібно використовувати кабель з відповідним зовнішнім діаметром і достатньо міцно пригвинчувати з'єднання.
- Зігнути кабель поряд з кабельним різьбовим з'єднанням у вигляді відвідної 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 різьбові з'єднання слід закрити заглушками, які постачає виробник.
- Прокладати з'єднувальний провід таким чином, щоб він в жодному разі не торкався трубопроводу та/або корпуса насоса й двигуна.
- Застосовуючи насос в установках з температурою води понад 90 °C, слід використовувати відповідний термостійкий з'єднувальний провід.
- Перевірити тип струму і напругу в мережі.
- Дотримуватися даних на заводській табличці насоса. Тип струму та напруга в мережі повинні 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 10).

ВКАЗІВКА:
Схема електричного під'єднання знаходиться в клемній коробці (див. також Fig. 45/46).

Налаштування захисного вимикача двигуна:

- Виконати налаштування на номінальний струм двигуна згідно з даними на заводській табличці.
  Пуск «зірка-трикутник»: якщо захисний вимикач двигуна увімкнено в подавальну лінію до комбінації контакторів «зірка-трикутник», налаштування виконується, як для прямого пуску. Якщо захисний вимикач двигуна увімкнено у відгалуження подавальної лінії до двигуна (U1/V1/W1 або U2/V2/W2), 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 клемної колодки до мережі залежить від потужності двигуна P_2, від мережевої напруги і типу увімкнення. Потрібну схему з'єднувальних перемичок в клемній коробці можна знайти в наступному переліку «Табл. 4: Розподіл з'єднувальних клем» на сторінці 19 , а також на Fig. 45/46.
- При під'єднанні автоматичних приладів керування слід дотримуватись відповідної інструкції з монтажу та експлуатації.

- Для трифазних двигунів зі схемою «зірка-трикутник» забезпечити дуже короткі часові інтервали між послідовним перемиканням між зіркою на трикутником. Триваліший час перемикання може призвести до пошкодження насоса.

Потрібна схема з'єднувальних перемичок в клемній коробці:

Вид вмикання	Мережева напруга 3~400 В
Пуск «зірка-трикутник» (стандарт)	З'єднувальні перемички видалити (Fig. 45)
Запуск за допомогою плавного пускача	Схема «трикутник» (Fig. 46)

Табл. 4: Розподіл з'єднувальних клем

- При під'єднанні автоматичних приладів керування дотримуватись відповідної інструкції з монтажу та експлуатації.
- Для трифазних двигунів зі схемою «зірка-трикутник» забезпечити дуже короткі часові інтервали між послідовним перемиканням між зіркою на трикутником. Триваліший час перемикання може призвести до пошкодження насоса.

  Рекомендація щодо налаштування часі для перемикання «зірка-трикутник»:

Потужність двигуна	Час Y, який треба налаштувати
> 30 кВт	< 5 с

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження через неналежне поводження.

- **Виконувати перевірку напрямку обертання лише при заповненій установці. Навіть короткочасний сухий хід руйнує ковзаюче торцеве ущільнення.**

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 HE/HE 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 Введення в дію

Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
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 триматися на відстані!**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека травмування!
У разі неправильного встановлення насоса/установки під час введення 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.**



ВКАЗІВКА:
Введення в експлуатацію насоса радимо доручати персоналу Wilo сервісного центру.

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).
- Заповнити та видалити повітря з установки належним чином.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека через надзвичайно гарячу чи холодну рідину під тиском!
Залежно від температури перекачуваного середовища і тиску в системі у момент відкривання 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 у режимі сухого ходу.**

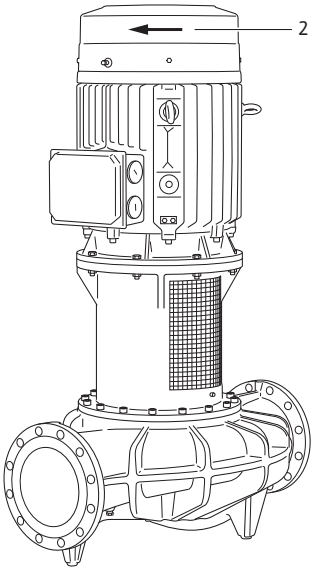


Fig. 47: Перевірка напрямку обертання

- Для уникнення кавітаційних шумів і ушкоджень слід забезпечити постійний мінімальний тиск притоку на всмоктуючому патрубку насоса. Такий мінімальний тиск притоку залежить від особливостей роботи і робочої точки насоса; його визначають відповідно до цих характеристик.
  Для визначення мінімального тиску притоку важливі такі параметри: значення NPSH (критична висота всмоктування) насоса у робочій точці і тиск пари перекачуваного середовища.
- За допомогою короткочасного вмикання перевірити, чи збігається напрямок обертання зі стрілкою на кожусі вентилятора (див. Fig. 47, поз. 2). При неправильному напрямку обертання слід діяти таким чином:
  - у разі прямому пуску: поміняти 2 фази на клемній колодці двигуна (напр., L1 на L2);
  - у разі пуску «зірка-трикутник» 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 її та вивести на робочу точку.
- Агрегат має працювати рівномірно та без вібрації.
- Ковзаюче торцеве ущільнення забезпечує ущільнення без протікання та не потребує особливого налаштування. Можливе незначне протікання спочатку припиняється після завершення фази притирання ущільнення.
- Безпосередньо після завершення робіт необхідно розмістити належним чином всі передбачені запобіжні та захисні пристрої та ввести їх у дію.

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
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 запірна 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.

8.2 Експлуатація

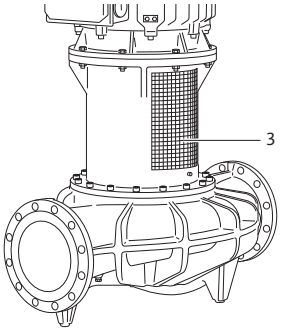


Fig. 48: Захисний кожух муфти

ВКАЗІВКА:
Насос завжди має працювати плавно і без вібрацій, а умови експлуатації не повинні відрізнятися від зазначених в каталозі/паспорті.

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіків чи примерзання у разі торкання до 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 дати насосу охолонути.**
- **Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.**

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
Якщо в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, 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.**
- **Експлуатація насоса дозволяється лише зі встановленими захисними кожухами муфти (Fig. 48, поз. 3).**
- 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 заслінкою може призвести до перегріву в центробіжній камері та пошкодження кільцевого ущільнення вала;
    - забезпечити безперервний приплив до насоса з достатньо великим значенням NPSH;
    - запобігати перевантаженню двигуна через занадто слабий протитиск.
- 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.

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.

Завдяки складанню плану технічного обслуговування мінімальний об'єм робіт з технічного обслуговування дозволяє уникнути дорогих ремонтів і досягти безперебійної роботи насоса.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
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 з'єднувальному кабелі насоса має усувати винятково 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! Небезпека для життя!
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 для життя!
Сам насос і 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 і 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! Небезпека опіків чи примерзання у разі торкання до 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 дати насосу охолонути.**
- **Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.**



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
Інструменти, які використовують під час ремонтних робіт на валу двигуна, торкнувшись частини, що обертається, можуть відлітати і призводити до травм, аж до смерті.

- **Інструменти, які використовують для ремонтних робіт, потрібно повністю прибрати перед введенням в дію насоса.**

9.1 Підвід повітря

Підвід повітря до корпуса 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! Небезпека для життя!
У разі падіння насоса або його окремих компонентів може виникнути загроза для життя людей.

- **Під час монтажних робіт слід убезпечити компоненти насоса від падіння.**

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
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 захистити їх бар'єром.**

9.2.1 Поточне технічне обслуговування

Під час робіт з технічного обслуговування замінити всі демонтовані ущільнення.

9.2.2 Заміна ковзаючого торцевого ущільнення

Ковзаюче торцеве ущільнення експлуатується без технічного обслуговування. У початковий період роботи можуть виникати незначні крапельні витоки. Так само і під час нормальної роботи насоса поява незначної кількості вологи 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.

Демонтаж

Демонтаж:

- Відключити установку від напруги та захистити проти несанкціонованого повторного увімкнення.
- Переконатися у знеструмленні.
- Заземлити робочу зону і закоротити.
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.
- Мережевий під'єднувальний провід від'єднати від клеми.
- Скинути тиск з насоса, відкривши гвинт для видалення повітря (Fig. 29/30/31, поз. 1.31).

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіку!
Високі температури перекачуваного середовища можуть становити небезпеку опіку.

- **За високих температур перекачуваного середовища перед усіма роботами слід дати насосу 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).
- Демонтувати захисні кожухи муфти (Fig. 1, поз. 1).
- Провернути муфту/вал таким чином, щоб чотири гвинти з внутрішнім шестигранником (стопор від прокручування; Fig. 2, поз. 1) знаходилися навпроти отворів кришки.
- Послідовно викрутити гвинти з внутрішнім шестигранником (стопорні штифти) настільки, щоб головка була напівзаглиблена в буртик кришки (Fig. 2 або Fig. 3, залежно від типу насоса).
- Викрутити 4 гвинти кришки (Fig. 4).
- Два з гвинтів кришки вкрутити до упору у відтискні отвори, щоб видавити кришку з її місця (Fig. 4/5).

- Викрутити один з гвинтів муфти і повністю вкрутити в один з монтажних отворів (Fig. 6, поз. 1). Завдяки цьому половина муфти фіксується стопорною шайбою (Fig. 6, поз. 3) на валу робочого колеса.
- Викрутити решту гвинтів муфти і зняти половину муфту, що вивільнилася. За потреби скористатися передбаченими відтискними отворами (Fig. 6, поз. 4). Тепер вал робочого колеса утримується стопорною шайбою (Fig. 7, поз. 1) зверху.
- Викрутити гвинт з шестигранною головкою (Fig. 7, поз. 2) на валу двигуна, щоб опустити стопорну шайбу (Fig. 7, поз. 1) і з нею робоче колесо / вал робочого колеса (Fig. 7, поз. 3). Коли робоче колесо повністю опущене (Fig. 8, після ходу прибл. на 5 мм), цілком витягти гвинт з шестигранною головкою і стопорну шайбу.
- Викрутити гвинт муфти з монтажного отвору і видалити половину муфти, що залишалася (Fig. 9). За потреби скористатися передбаченими відтискними отворами.
- Викрутити центральний гвинт (Fig. 10, поз. 2) вала робочого колеса і зняти разом зі стопорною шайбою (Fig. 10, поз. 3).
- Витягти обидві призматичні шпонки (Fig. 10, поз. 1) вала робочого колеса.
- Обережно стягти ковзаюче торцеве ущільнення (Fig. 11) з вала робочого колеса і зняти.

Монтаж

Монтаж:

ВКАЗІВКА:
Ретельно очистити припасувальні/контактні поверхні вала робочого колеса і тримача. У разі пошкодження вала його слід також замінити. Завжди використовувати нові гвинти для стопора від прокручування. Ущільнювальні кільця в пазу кришки і в пазу гільзи вала замінити на нові.

- В кожен з двох відтискних отворів кришки повністю вкрутити гвинт кришки (Fig. 12, поз. 1).
- Переконатися, що всі гвинти з внутрішнім шестигранником (стопорні штифти) напівзаглиблені в буртик кришки (Fig. 12).
- Встановити ковзаюче торцеве ущільнення на вал робочого колеса таким чином, щоб чотири отвори для гвинтів кришки знаходилися навпроти різьби (Fig. 13). **Увага:** якщо отвори стопорних штифтів не розташовані під кутом 90° відносно один до одного, слід звернути увагу на монтажне положення. Отвори мають показувати в бік віконця тримача для полегшення доступу до нарізних штифтів (Fig. 2 або Fig. 3, залежно від типу насоса). Натягувати ковзаюче торцеве ущільнення, доки відтискні гвинти не торкнуться корпусу. Як змащувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду.
- Перевірити правильну посадку призматичних шпонок на валу двигуна.
- Встановити стопорну шайбу вала двигуна та зафіксувати центральним гвинтом (Fig. 14). Переконатися, що стопорна шайба вала двигуна міцно сидить з повністю угвинченим центральним гвинтом, а різьба центрального гвинта в цьому положенні щонайменше на 12 мм несе різьбу вала двигуна. За потреби використати підкладні шайби, які входять до комплекту поставки.
- Викрутивши центральний гвинт, опустити стопорну шайбу вала двигуна прибл. на 5 мм (Fig. 14).

- Вставити першу призматичну шпонку (Fig. 15, поз. 1) в вал робочого колеса, покласти стопорну шайбу (Fig. 15, поз. 2) вала робочого колеса і закрутити гвинт з шестигранною головкою (Fig. 15, поз. 3) **вручну**.
- Прокрутити вал двигуна таким чином, щоб призматичні шпонки вала двигуна знаходились навпроти призматичних шпонок вала робочого колеса.
- Насадити першу половину муфти на обидві призматичні шпонки і на стопорні шайби (Fig. 16).
- Спрямувати різьбовий отвір в стопорній шайбі вала робочого колеса на монтажний отвір половини муфти.
- Один з гвинтів муфти вставити в монтажний отвір і вкрутити наполовину (Fig. 17).

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).

- Затягнути центральний гвинт вала робочого колеса з приписаним крутним моментом. Для притримування використати стрічковий ключ.
- Затягнути гвинт муфти (Fig. 17).
- Затягнути центральний гвинт вала двигуна з приписаним крутним моментом (Fig. 18, поз. 1). Для притримування використати стрічковий ключ.
- Вставити другу призматичну шпонку (Fig. 19, поз. 2) вала робочого колеса.
- Насадити другу половину муфти (Fig. 19, поз. 1).
- Рівномірно закрутити наявні гвинти муфти, останнім — гвинт муфти з монтажного отвору (Fig. 20).
- Викрутити обидва відтискні гвинти ковзаючого торцевого ущільнення з кришки (Fig. 21).
- Вкрутити 4 гвинти кришки (Fig. 22, поз. 1) і затягнути з приписаним крутним моментом.
- Повністю вкрутити один за одним і затягнути 4 гвинти з внутрішнім шестигранником (стопорні штифти, Fig. 22, поз. 2).
- Встановити захисні кожухи муфти (Fig. 23).
- Під'єднати до клем кабель двигуна.

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 проти несанкціонованого повторного увімкнення.
- Переконатися у знеструмленні.
- Заземлити робочу зону і закоротити.
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.
- Скинути тиск з насоса, відкривши гвинт для видалення повітря (Fig. 29/30/31, поз. 1.31).

Демонтаж

Демонтаж:

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом.

- **Перед усіма роботами на електричних приладах вимкнути подачу напруги на них і заблокувати їх від увімкнення.**

НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіку!
Високі температури перекачуваного середовища можуть становити небезпеку опіку.

- **За високих температур перекачуваного середовища перед усіма роботами слід дати насосу охолонути.**
- Видалити з'єднувальні проводи двигуна.
- Демонтувати захисні кожухи муфти (Fig. 1, поз. 1).
- Видавити ковзаюче торцеве ущільнення з місця його розташування і демонтувати муфту (див. розділ «Демонтаж» в главі 9.2.2 «Заміна ковзаючого торцевого ущільнення» на сторінці 24 і Fig. 1 – 9).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!
Неправильний демонтаж двигуна може призвести до тілесних ушкоджень.

- **Перед демонтажем двигуна переконатися, що центр ваги не знаходиться вище місця закріплення.**
- **Під час транспортування захистити двигун від перекидання.**
- **Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої і убезпечувати частини від падіння.**
- **Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.**
- Послабити гвинти для кріплення двигуна (Fig. 25, поз. 1) на фланці двигуна (Fig. 26).
- За допомогою відповідного підіймального пристрою зняти двигун з насоса (Fig. 27).
- За допомогою відповідного підіймального пристрою встановити новий двигун та пригвинтити з'єднання тримача з двигуном навхрест (Fig. 28).

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).

- Перевірити припасувальні поверхні муфти та припасувальні поверхні вала, за потреби очистити.
- Встановити муфту та закріпити ковзаюче торцеве ущільнення (див. розділ «Монтаж» у главі 9.2.2 «Заміна ковзаючого торцевого ущільнення» на сторінці 24 і Fig. 14 – 22).
- Встановити захисні кожухи муфти (Fig. 23).
- Під'єднати до клем кабель двигуна.

Моменти затягнення гвинтів

Різьбове з'єднання			Крутний момент Нм ±10 %	Інструкція з монтажу
Місце	**Розмір / клас міцності**			
Робоче колесо — Вал	M20	A2–70	100	Для змащення різьби використовувати Molykote® P37 або щось подібне
	M18		145	
	M24		350	
Корпус насоса — Тримач	M16	8.8	100	Рівномірно затягнути навхрест
	M20		170	
Тримач — Двигун	M16		100	
	M20		170	
Муфта	M10	10.9	60	Рівномірно затягнути гвинти, дотримуватись однакового зазору з обох боків
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Фундаментна плита — Корпус насоса	M20	8.8	170	
Ковзаюче торцеве ущільнення — Вал	M6		7	Кожний гвинт вкручувати та затягувати окремо
Ковзаюче торцеве ущільнення — Тримач	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Стопорна шайба — Вал робочого колеса	M16	8.8	60	
Стопорна шайба — Вал двигуна	M20	8.8	60	

Табл. 5: Моменти затягнення гвинтів

10 Несправності, їх причини та усунення

Усувати неполадки мають лише кваліфіковані фахівці! Дотримуватися заходів безпеки в главі 9 «Технічне обслуговування» на сторінці 23.

- **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; у разі блокування двигуна відремонтувати/замінити двигун / комплектний вузол
	Неправильно встановлене ковзаюче торцеве ущільнення	Демонтувати ковзаюче торцеве ущільнення, замінити пошкоджені частини, встановити ковзаюче торцеве ущільнення згідно з інструкцією
	Від'єдналася клема	Перевірити усі 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, зазначеного на заводській табличці
	Захисний вимикач двигуна під впливом занадто високої температури навколишнього середовища	Змінити місце розташування захисного вимикача двигуна або захистити за допомогою теплоізоляції
	Спрацював позистор	Перевірити двигун і кожух вентилятора на забруднення та за потреби очистити, перевірити температуру навколишнього середовища та за потреби забезпечити температуру навколишнього середовища ≤ 40 °C за допомогою примусової вентиляції
Насос працює на обмеженій потужності	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 (зірка замість трикутника)
	Повітря в усмоктувальному трубопроводі	Усунути негерметичність фланців, видалити повітря з насоса, за наявності протікання замінити ковзаюче торцеве ущільнення

Табл. 6: Несправності, їх причини та усунення

Несправність	Причина	Усунення
Насос шумить	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
	Неправильно встановлене ковзаюче торцеве ущільнення	Демонтувати ковзаюче торцеве ущільнення, замінити пошкоджені частини, встановити ковзаюче торцеве ущільнення згідно з інструкцією
	Ушкоджено підшипник у двигуні	Перевірити насос за допомогою фахівців сервісного центру Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи
	Робоче колесо затирає	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 та усунення

11 Запасні частини

Замовлення запасних частин виконується 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 табличці насоса і двигуна.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Бездоганне функціонування насоса може забезпечити лише використання оригінальних запасних частин.

- **Використовувати виключно оригінальні запчастини Wilo.**
- **Наведена нижче таблиця допоможе визначити окремі деталі. Необхідні для замовлення запчастин дані:**
  - **номери запчастин;**
  - **назви запчастин;**
  - **усі дані заводських табличок насоса і двигуна.**

ВКАЗІВКА:
Перелік оригінальних запасних частин: див. відповідні документи Wilo.

Таблиця запасних частин Розташування вузлів див. на Fig. 29/30/31.

№	Частина	Деталі	№	Частина	Деталі
1	Змінний комплект (в зборі)		1.5	Муфта (в зборі)	
1.1	Робоче колесо (комплект):		2	Двигун	
1.11		Гайка	3	Корпус насоса (комплект):	
1.12		Затискна шайба	1.14		Ущільнювальне кільце
1.13		Робоче колесо	3.1		Корпус насоса (IL, DL, BL)
1.14		Ущільнювальне кільце	3.2		Заглушки для під'єднань для приладів вимірювання
1.2	Ковзаюче торцеве ущільнення (комплект):		3.3		
1.11		Гайка	3.5		
1.12		Затискна шайба	4	Гвинти кріплення для тримача / корпуса насоса	
1.14		Ущільнювальне кільце	5	Гвинти кріплення для двигуна/тримача	
1.21		Ковзаюче ущільнення	6	Гайка для кріплення двигуна/тримача	
1.3	Тримач (комплект):		7	Підкладна шайба для кріплення двигуна/ тримача	
1.11		Гайка	8	Перехідне кільце (тільки насоси BL)	
1.12		Затискна шайба			
1.14		Ущільнювальне кільце			
1.31		Клапан видалення повітря			
1.32		Захисний кожух муфти			
1.33		тримач			
1.4	Муфта/вал (комплект):				
1.11		Гайка			
1.12		Затискна шайба			
1.14		Ущільнювальне кільце			
1.41		Муфта/вал в зборі			
1.42		Пружинне стопорне кільце			

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.

Мастильні матеріали слід зібрати. Частини 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

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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

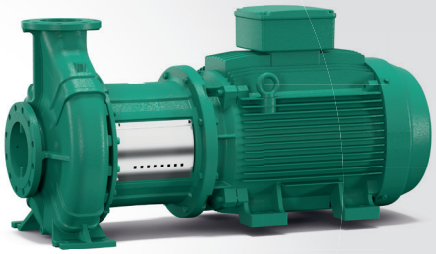
Pioneering for You

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

Pioneering for You

Wilo-CronoLine-IL
Wilo-CronoBloc-BL
(带集装式机械轴封)





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

zh 安装及操作说明

2 157 072-Ed.02 / 2017-11-Wilo

拆卸机械密封

Fig. 1

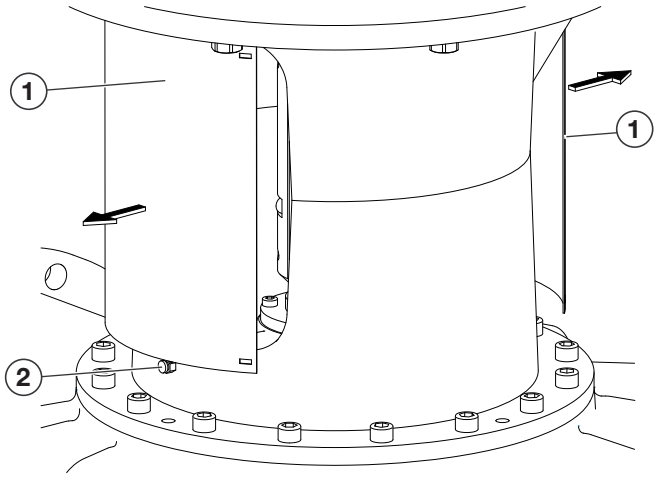


Fig. 2

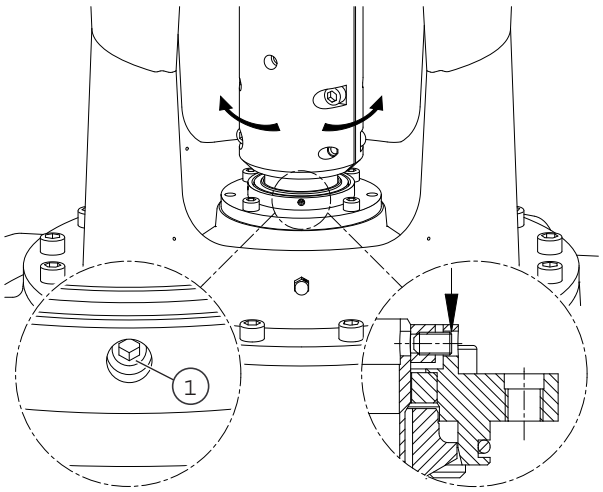


Fig. 3

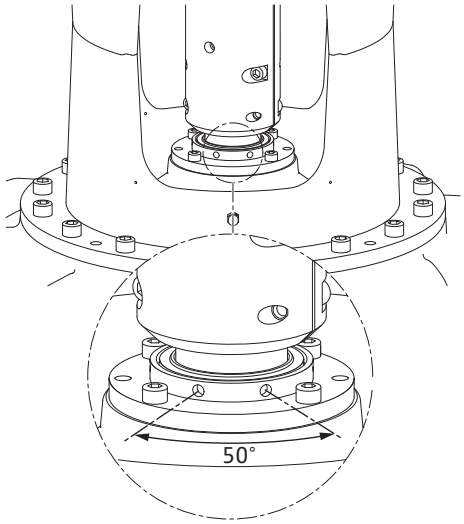


Fig. 4

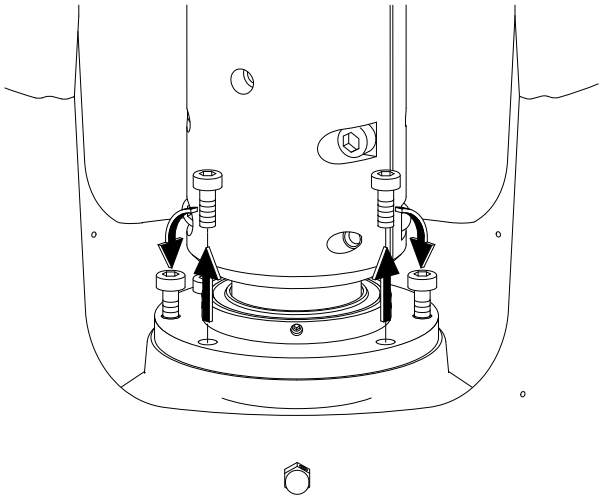


Fig. 5

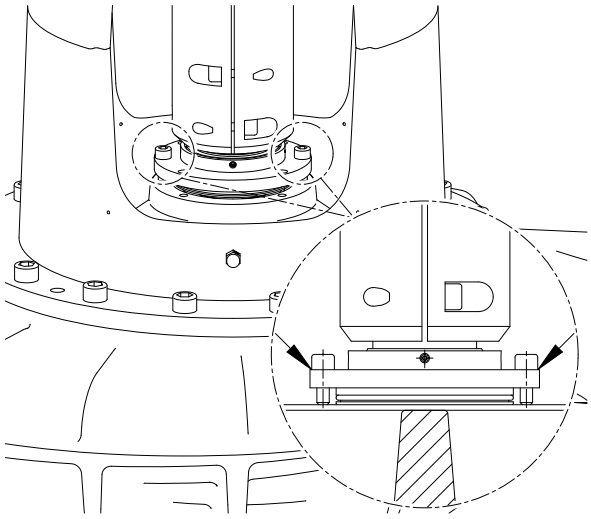


Fig. 6

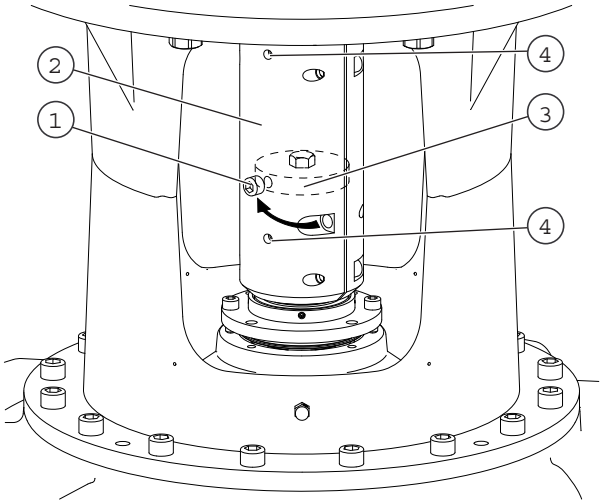


Fig. 7

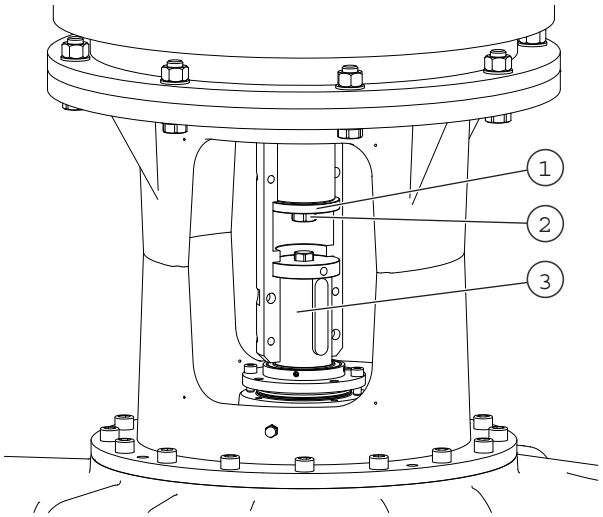


Fig. 8

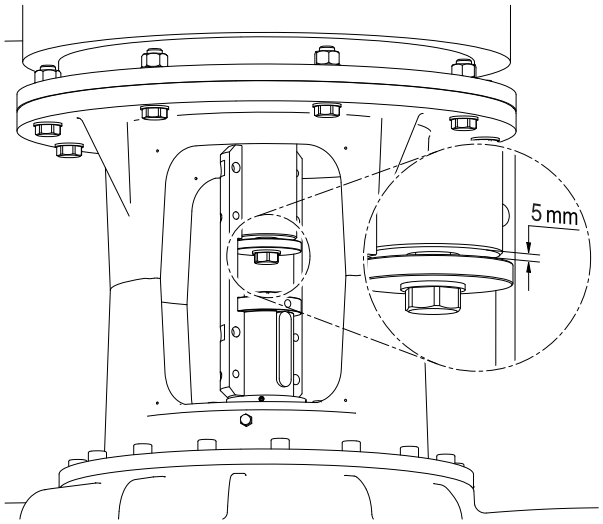


Fig. 9

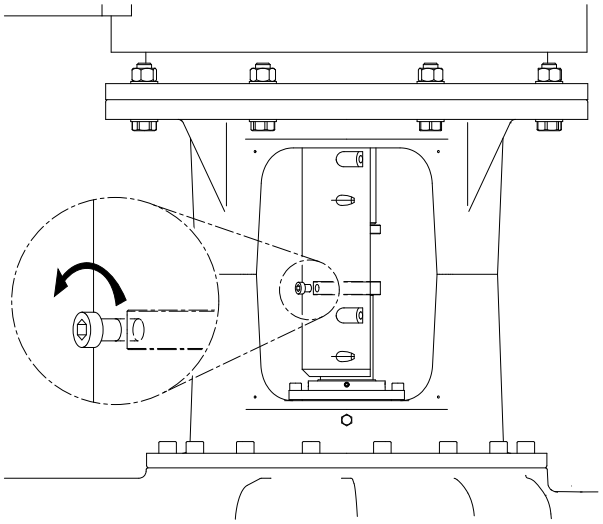


Fig. 10

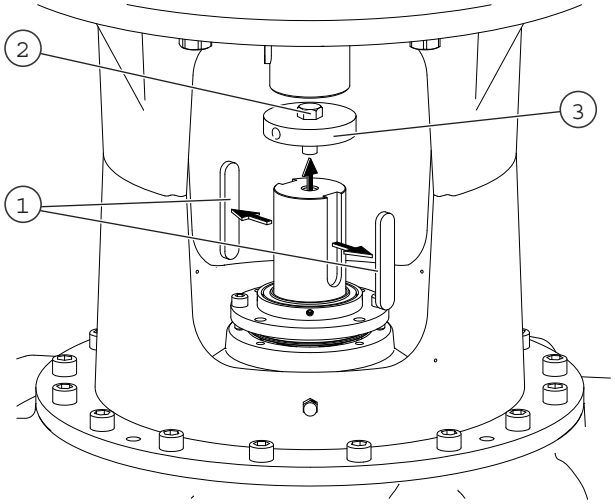
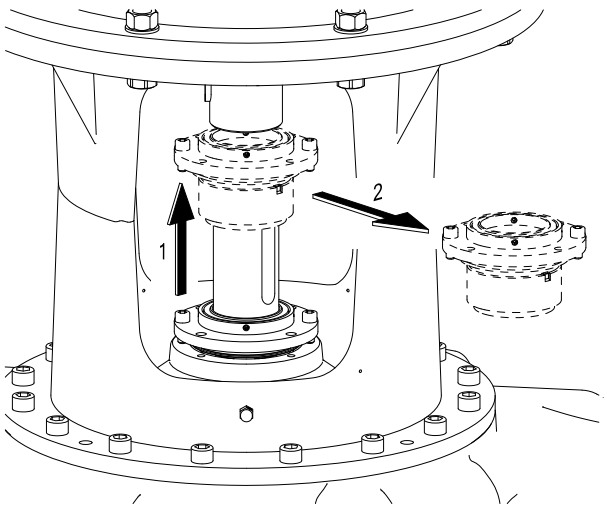


Fig. 11



装配机械密封

Fig. 12

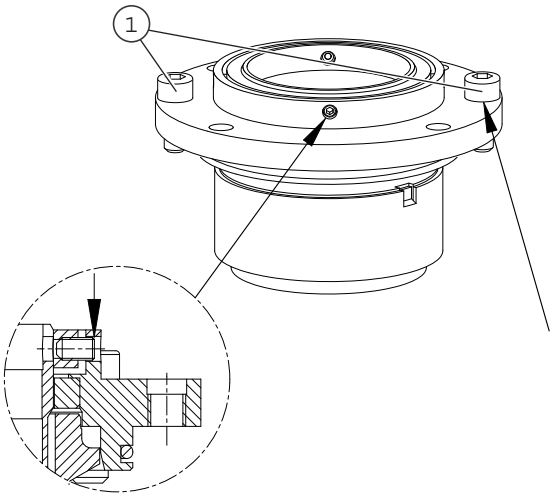


Fig. 13

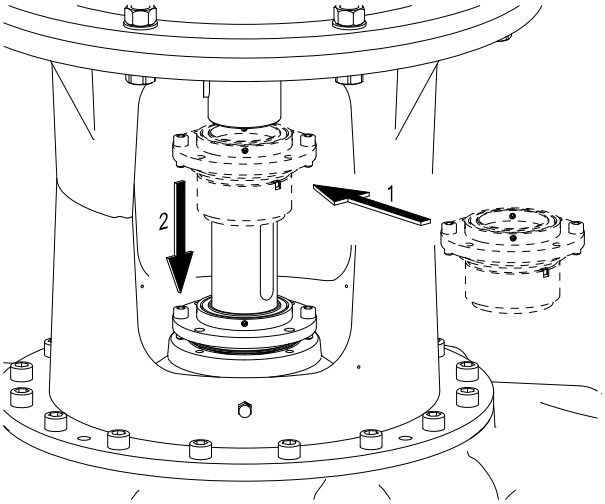


Fig. 14

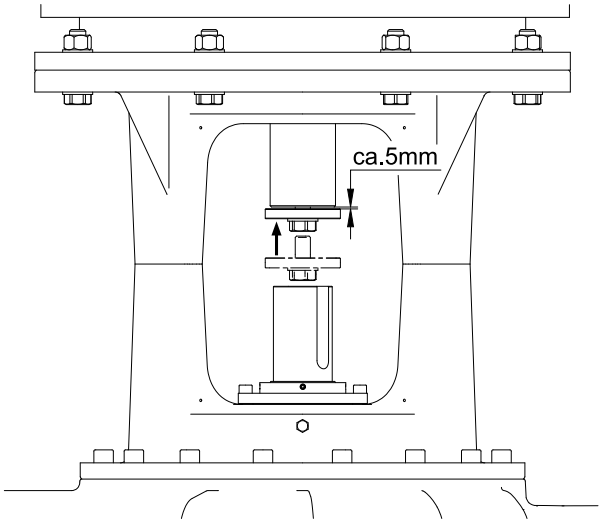


Fig. 15

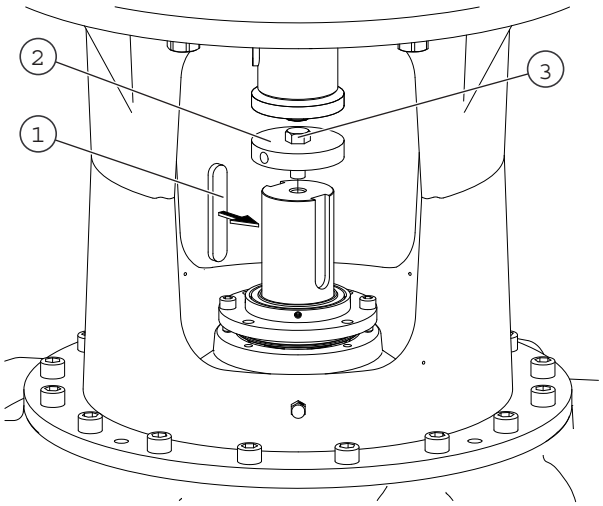


Fig. 16

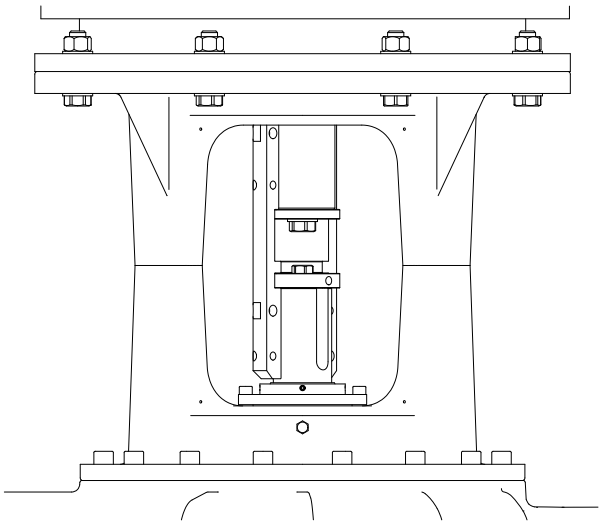


Fig. 17

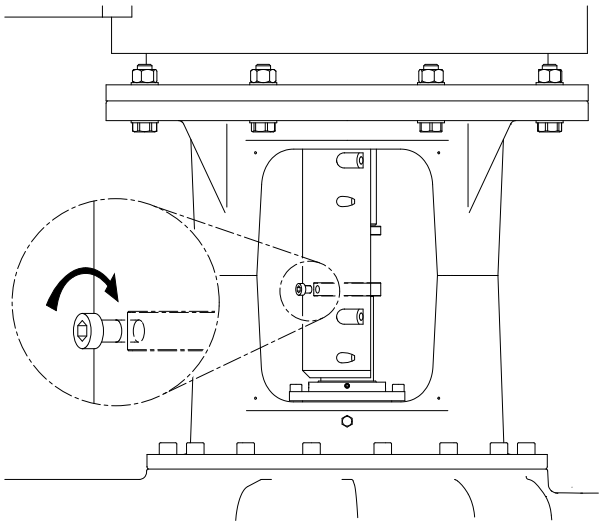


Fig. 18

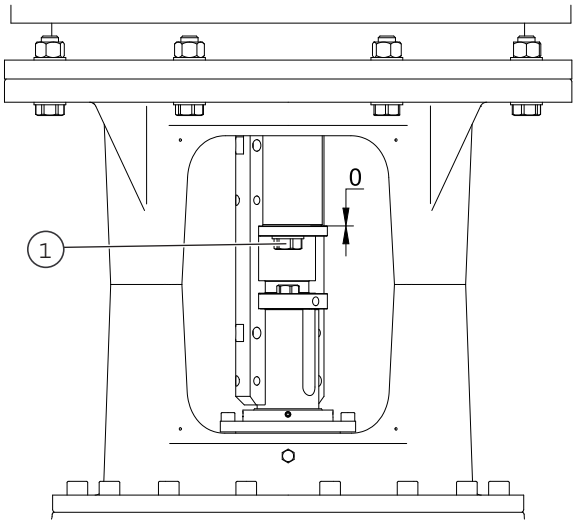


Fig. 19

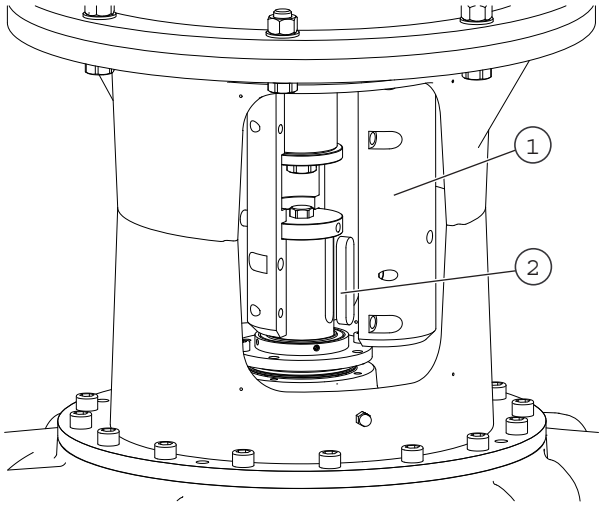


Fig. 20

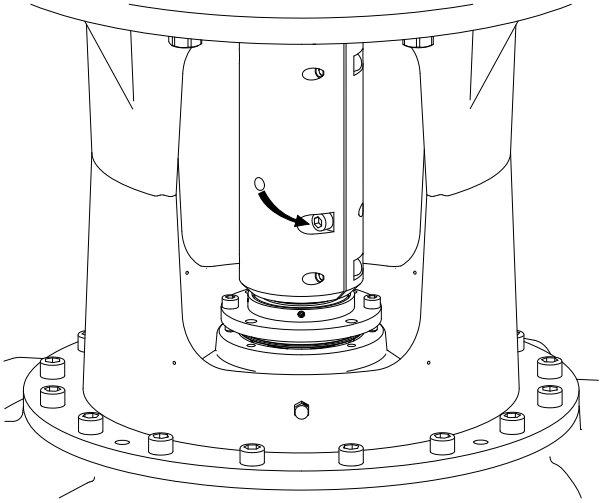


Fig. 21

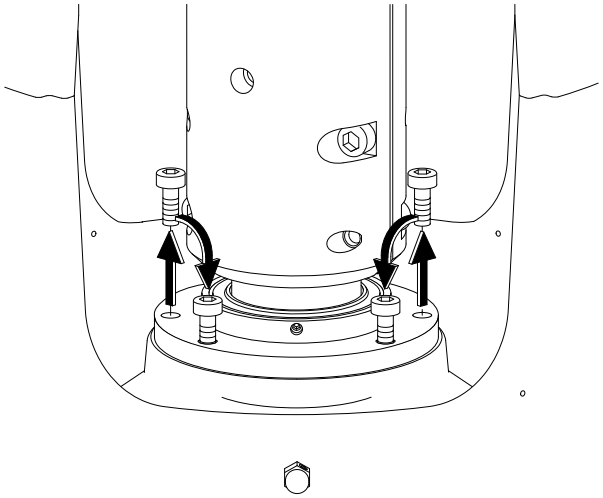


Fig. 22

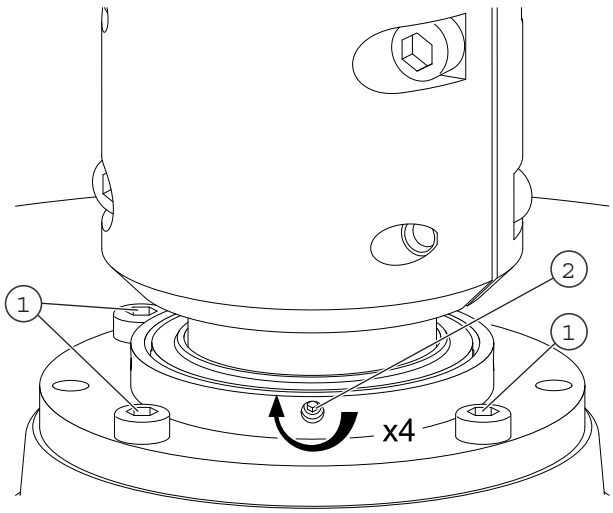
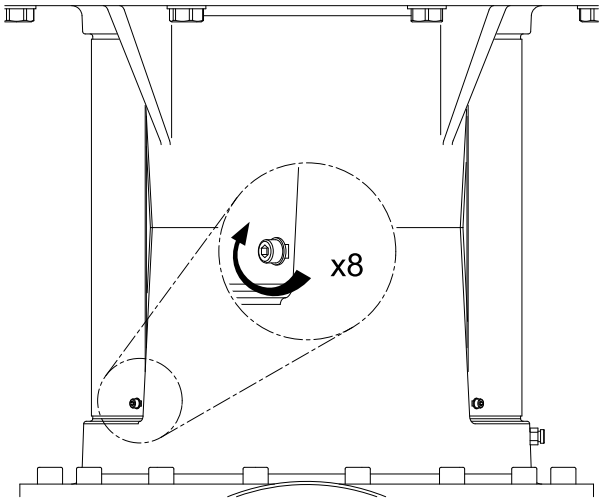


Fig. 23



更换电机

Fig. 24

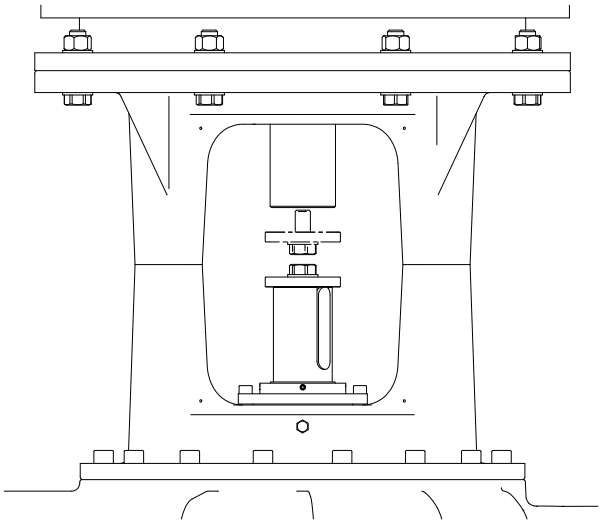


Fig. 25

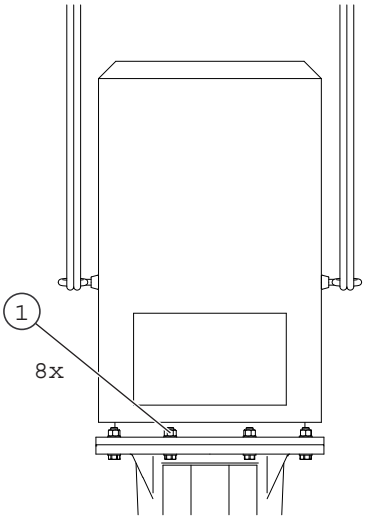


Fig. 26

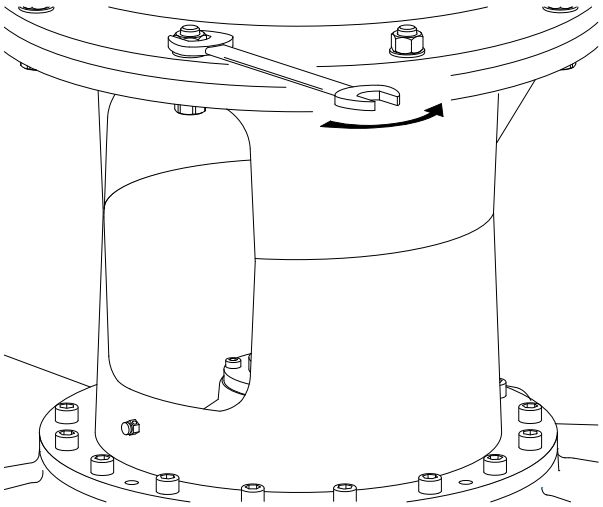


Fig. 27

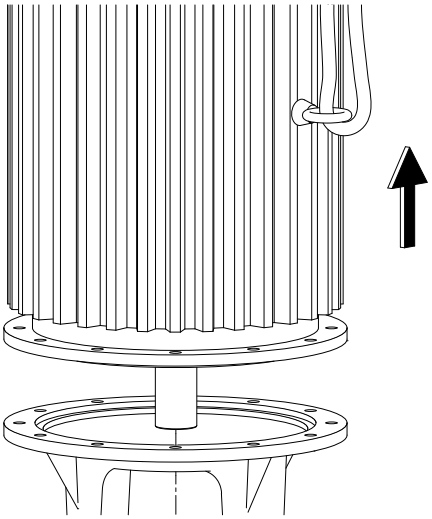


Fig. 28

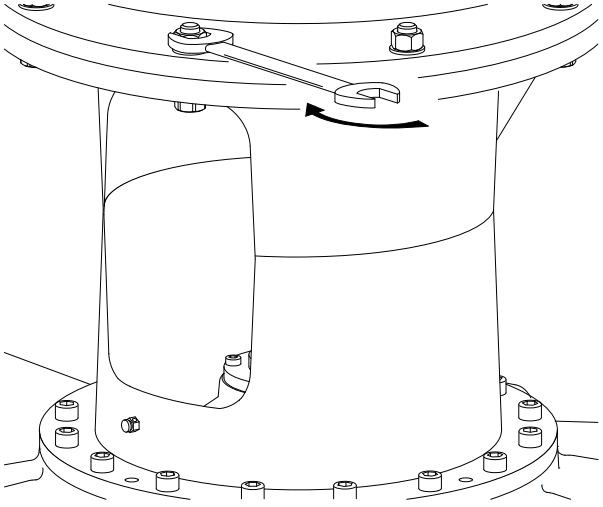


Fig. 29: IL Back Pull-Out

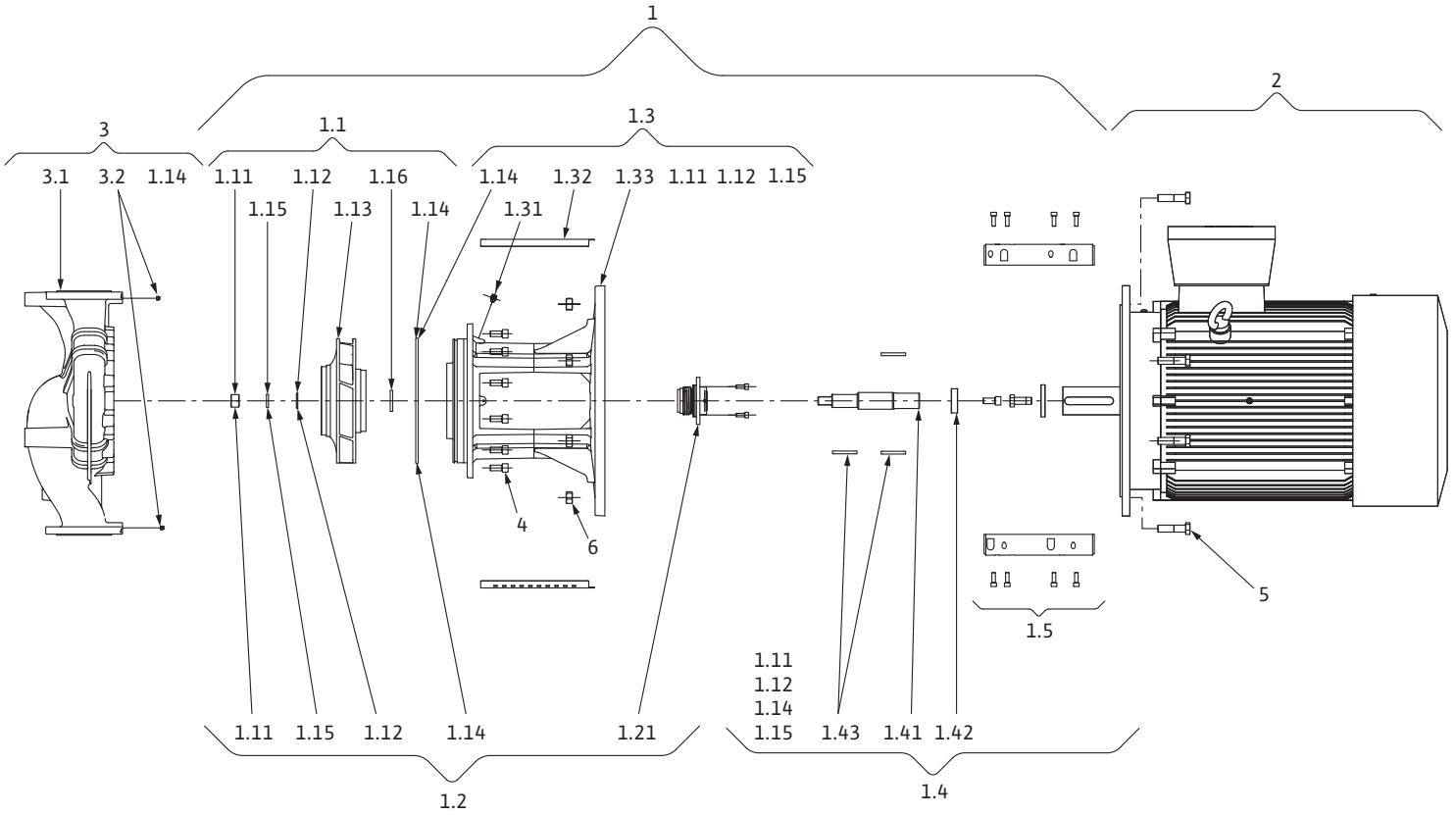


Fig. 30: BL Back Pull-Out

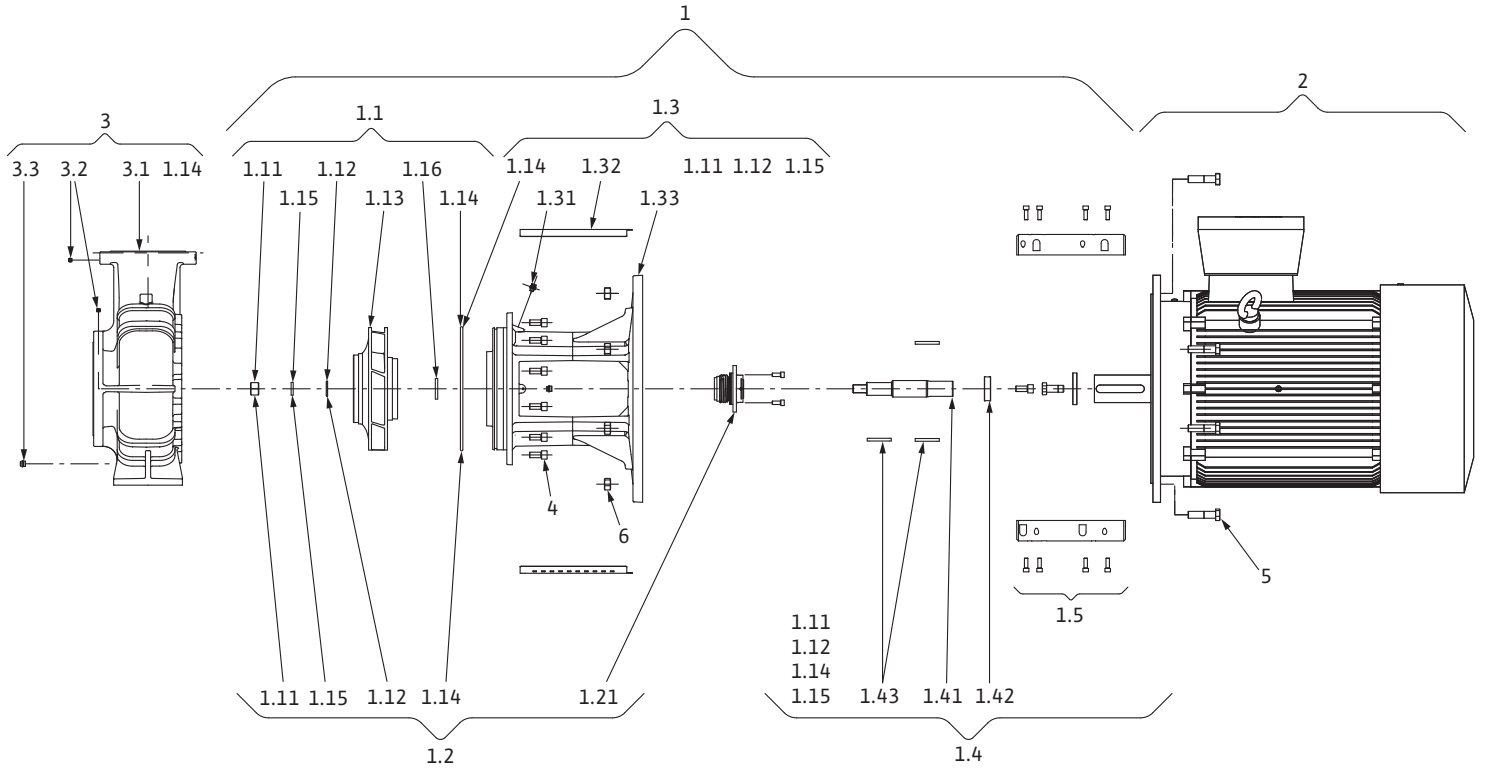
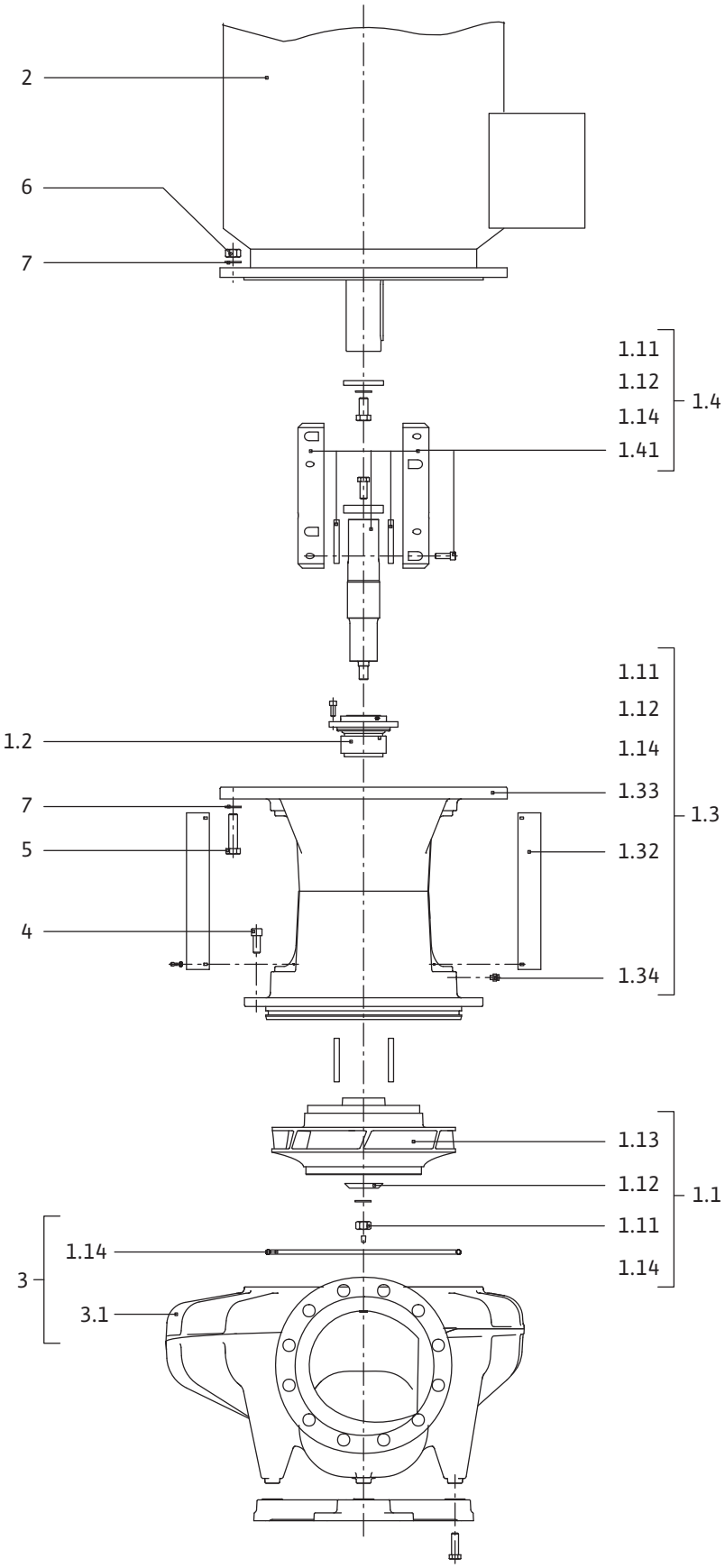


Fig. 31: IL 250



1 概述 3

2 安全 3
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

3 运输和临时存放 4
3.1 发货 4
3.2 为了安装 / 拆卸目的的运输 5

4 规定用途 6

5 产品相关数据 6
5.1 型号代码 6
5.2 技术数据 7
5.3 供货范围 8
5.4 附件 8

6 产品说明及功能 8
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

7 安装及电气连接 11
7.1 安装 11
7.2 电气连接 15
7.3 连接停机加热装置 16

8 试运行 17
8.1 预调试 17
8.2 运行 18

9 保养 19
9.1 供风装置 19
9.2 保养工作 19

10 故障、原因和排除方法 24

11 备件 25

12 废弃处置 26

1 概述

文献介绍

原版说明书以德语撰写。所有其他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



提示

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。

注意！
产品 / 设备有受损的危险。“ 注意 ” 表示，如果忽略这条提示，有发生产品受损的可能。

提示：
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信息，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

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。

不遵守指示所带来的风险逐条细列如下：

- 电气、机械和细菌影响对人员所造成的危害、
- 有害物质泄漏会对环境造成破坏、
- 物品损伤、
- 产品 / 设备的重要功能失效、
- 所需的维护和修理程序失效。

2.4 工作中的安全意识

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。

2.5 用户安全说明

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。

- 应照看好儿童，确保他们不会玩弄此器具。
- 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。
- 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。
- 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。
- 高度易燃材料应始终与产品保持安全距离。
- 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。

2.6 有关安装和维护工作的安全指示

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。

必须在产品 / 设备处于停滞状态时，才能对其进 行操作。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。

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。

2.7 自行改装与生产备件

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。

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。

2.8 不允许的运行方式

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。

3 运输和临时存放

3.1 发货

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。

运输检验

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。

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。

注意！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

警告！有人员受伤的危险！
不正确的运输可能导致人身伤害！
- 根据其尺寸和结构不同，用叉车或者索环卸载包装箱、木质板条箱、托盘或者纸板箱。
- 始终用符合当地法规的吊具吊起重量超过 **30 kg** 的重型件。承重能力必须与重量相符。

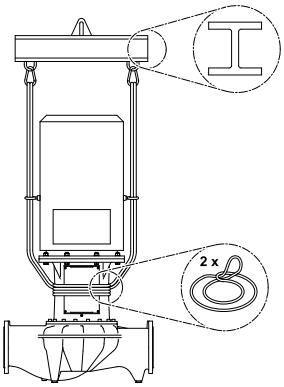


Fig. 32: 安放吊索
（*IL* 规格）

- 必须用具有许可证的吊具（例如滑轮组、吊车等）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！）。
- 在用吊环起吊机器或部件时，只能使用符合当地安全规程的羊角吊钩或卸扣。
- 在用吊车起吊时，必须如图（**Fig. 32/32**）所示，用适当的皮带缠住水泵。将水泵套在皮带套圈中，皮带套圈在水泵重力的作用下拉紧。
- 电机上的运输吊环在这里只用于起吊时穿引吊具之目的（**Fig. 32**）。
- 电机上的运输吊环只允许用于运输电机之目的，不允许用于运输整个水泵（**Fig. 32**）。

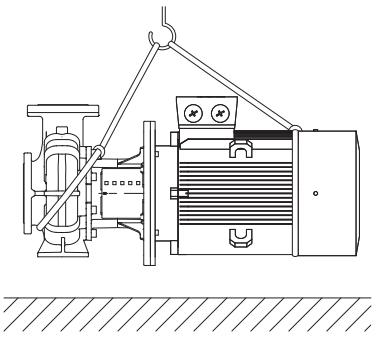


Fig. 32: 安放吊索
（*BL* 规格）

- 吊链或者吊绳在通过吊环上方或者穿过吊环，或者通过锋利边缘上方时，要使用保护装置。
- 在使用滑轮组或者类似的吊具时，应注意将吊重垂直提升。
- 避免提升起来的吊重摆动。例如通过使用第二个滑轮组可以避免这种情况的发生，此时两个滑轮组的牵引方向应与垂直方向呈 **30°** 夹角。
- 绝不能使羊角吊钩、吊环或卸扣承受弯曲力，其负重轴必须在拉力方向上！
- 在提升时应注意，吊绳在斜拉时的负重极限下降。使所有承重元件尽可能朝垂直方向承受负荷，能在最大程度上保证绳具的安全性和有效性。如果有必要就使用一个起吊臂，吊绳可以垂直固定在上面。

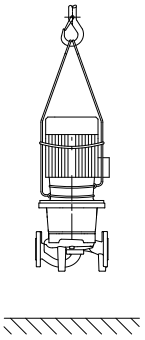


Fig. 32: 运输水泵

- 应划出一个安全区，避免在吊重或者吊重的一部分滑落，或者吊具断裂或者有裂纹时，发生任何危险状况。
- 绝不能将吊重保持在升高位置上超过必要时间！在起吊过程进行加速和制动时，要避免对人员产生危险。

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。

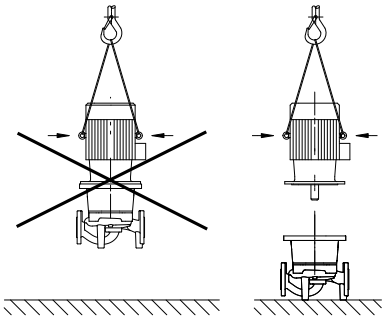


Fig. 32: 运输电机

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。
- 在进行所有工作时，穿戴防护服、佩戴防护手套和护目镜。

4 规定用途

规定

IL（内联泵）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）。

注意！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

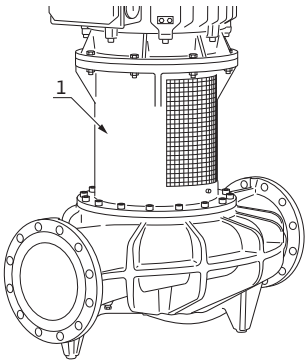


Fig. 32: 水泵型号铭牌布局

型号代码由下列元素构成：

示例：	**IL 250/420-110/4** **BL 125/315-45/4**
IL BL	作为内联单头泵使用的法兰泵 作为直联泵使用的法兰泵
250	管道接口的公称直径 DN （对于 BL：出口侧）[mm]
420	叶轮标称直径 [mm]
110	额定功率 P_2 [kW]
4	电机极数

水泵型号铭牌：
Fig. 32 的位置 1 展示了水泵型号铭牌的布局。

5.2 技术数据

特性	值	备注
标称转速	规格 50 Hz • IL/BL（2/4 极）： 2900/1450 rpm	取决于水泵型号
	规格 60 Hz • IL/BL（2/4 极）： 3480/1750 rpm	取决于水泵型号
公称直径 DN	IL：32 至 200 mm BL：32 至 150 mm（出口侧）	
管道接口和测压接口	根据 DIN EN 1092-2 标准要求的法兰 PN 16 带测压接口 Rp 1/8，符合 DIN 3858 标准。 部分采用法兰 PN 25，取决于水泵型号	
允许的最高 / 最低介质温度	-20 °C 至 +140 °C	取决于流体
允许的最低 / 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	16 bar（版本 ...-P4：25 bar）	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	
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	75 kW 以上的标准规格	
转速调节，换极	Wilo 控制器 (例如 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)

表 1：技术数据

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。应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件。

提示：
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/BL 水泵
  （IL 250 包括用于水泵安放和地基固定的安装支脚）
- 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
- BL：对于 5.5 kW 及以上电机额定功率，带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

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。

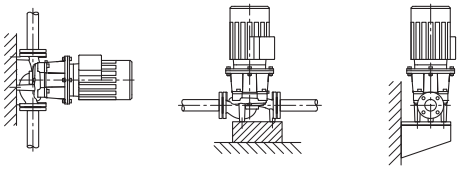


Fig. 32: IL 视图

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. 32）。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。

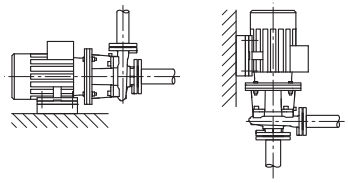


Fig. 32: BL 视图

BL 规格：

采用法兰直径符合 DIN EN 733 标准的螺旋线形泵壳（Fig. 32）。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。
对于 5.5 kW 以上的电机功率：电机采用铸造方式或螺栓连接的方式安装有支脚。采用 B 型规格：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 Lp (A) [dB(A)] [1]	
	2900 rpm IL、BL	1450 rpm IL、BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

[1] 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. 32 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。

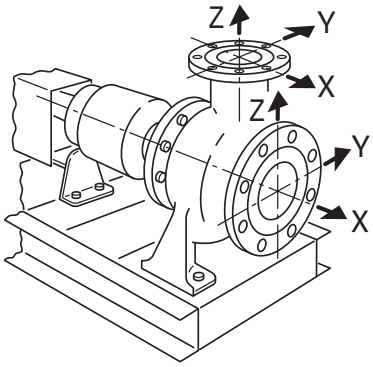


Fig. 32: 水泵法兰处允许的力和扭矩 – 灰口铸铁水泵

DN		力 F [N]				扭矩 M [Nm]			
		F_X	F_Y	F_Z	Σ 力 F	M_X	M_Y	M_Z	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极限值，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 ∑ |F| 和 ∑ |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。

注意！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。

注意！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 **Qmin**。
  计算 **Qmin**：

$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ 水泵}$

7.1 安装

准备工作

- 检查水泵是否与供货单上的说明一致；如果零部件有损坏或者缺失，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。

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。水泵不允许安放在室外。
- 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，此时需要用一个弹性隔垫（例如软木塞或者隔音地板）将地基板与建筑物同时分开。

注意！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。

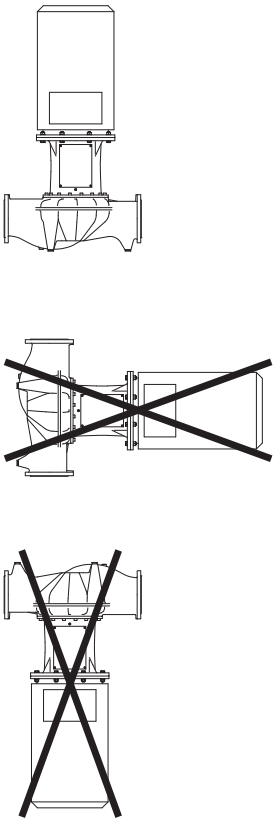


Fig. 32: IL 规格：
允许的／不允许的安装位置

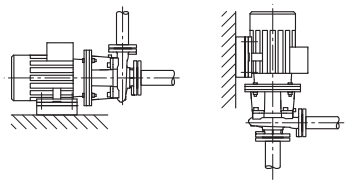


Fig. 32: BL 规格

注意！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）。**

提示：
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。
- 在没有机械应力的情况下安装管路和水泵。在固定管路时应注意不要使水泵承受管道的重量。
- 排气阀（Fig. 29/30/31，位置 1.31）必须始终指向上方。
- 安装位置：只允许垂直安装（参见 Fig. 32）。
- BL 系列的直联泵必须安装在足够坚实的地基或托架上（Fig. 32）。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. 32）。
  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。

提示：
电机接线盒不得指向下方。需要时可以松开螺栓后转动电机或插入件。注意旋转时不要损坏壳体 O 型圈密封件。

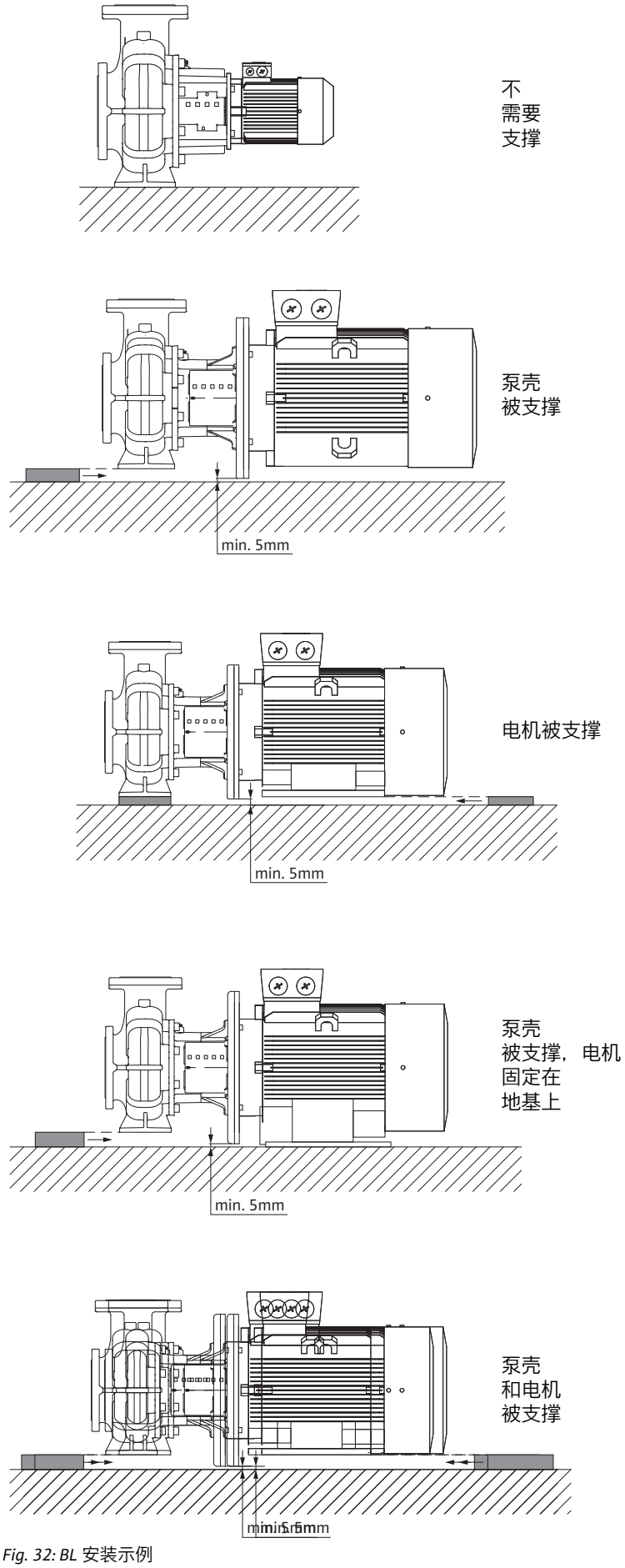


Fig. 32: BL 安装示例

注意！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。**

提示：
对于绝缘的设备，只允许将泵壳绝缘，而不允许将联接架和驱动装置绝缘。

地基螺栓连接示例（Fig. 32）：

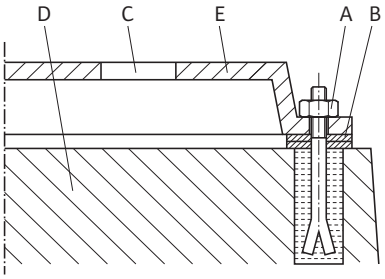


Fig. 32: 地基螺栓连接示例

- 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

连接管路

注意！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。**
- 在没有机械应力的情况下安装管路和水泵。在固定管路时应注意不要使水泵承受管道的重量。
- 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。

提示：
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。

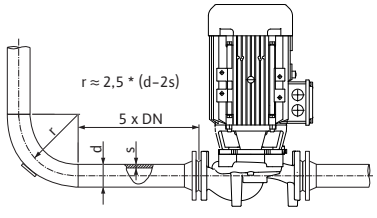


Fig. 32: 水泵前面、后面的稳定管段

提示：
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标称直径 DN 的 5 倍（Fig. 32）。该措施用于避免在液流中产生空穴现象。
- 只有在完成了所有焊接和钎焊工作，以及清洗 / 冲洗整个系统之后，才能连接管路。污物可能使水泵工作不正常。
- 在安装管路之前，拆下水泵入口管和压力喷嘴上的法兰盖。

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，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适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或者电机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和电缆烧毁。
- 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，要考虑到在多泵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。

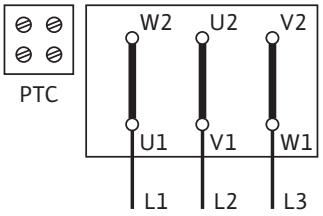


Fig. 32: 星三角起动（标准）

- 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。

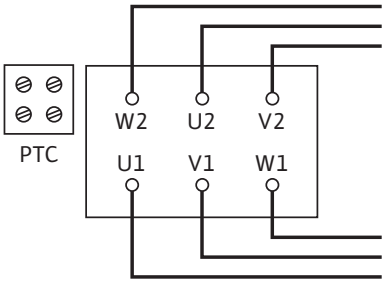


Fig. 32: 三角形电路

- 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）。

提示：
电气连接的连接图在接线盒里面（参见 Fig. 32/32）。

设置电机保护开关：
- 根据电机型号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。

注意！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。**
- 与接线板的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. 32/32。
- 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。
- 对于带有星三角电路的交流电机，确保星形和三角形电路之间的切换点要在时间上间隔紧密。切换时间较长可能导致水泵损坏。

接线盒中连接桥的必要切换：

通电类型	供电电压 **3~400 V**
星三角起动（标准）	取下连接桥（Fig. 32）
通过软启动器起动	三角电路（Fig. 32）

表 4：接线端子的占用情况

- 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。
- 对于带有星三角电路的交流电机，确保星形和三角形电路之间的切换点要在时间上间隔紧密。切换时间较长可能导致水泵损坏。

在星三角起动时设置时间的推荐值：

电机功率	待设置的星起动时间
> 30 kW	< 5 s

注意！有物品损伤的危险！
不当操作有损坏的危险。

- **只有在整套设备充满水之后才能进行旋转方向检查。即使暂时的干转也会损坏机械密封。**

提示：
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）。

注意！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。
- 在试运行过程中保持距离！

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。

提示：
建议让 Wilo 公司售后服务人员将水泵投入运行。

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

- 检查轴是否可以转动而没有摩擦。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。

注意！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。

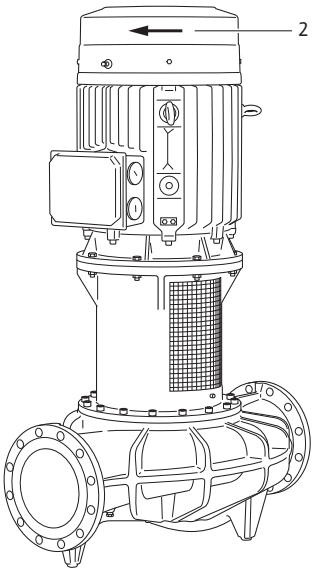


Fig. 32: 检查旋转方向

- 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（参见 Fig. 32，位置 2）。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！只有在达到最大速度后，才能慢慢地打开断流装置，并将其调节到工况点。
- 整泵的运行必须平稳、无振动。
- 机械密封保证密闭无泄漏，不需要特别的设置。在密封的磨合阶段结束后，起初可能会有的微小泄漏完全消失。
- 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防护装置。

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。

提示：
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。

注意！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。

8.2 运行

提示：
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！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。

危险！生命危险！
由于没有在联轴器附近安装防护装置，接触正在旋转的部件可能造成致命伤害。
- 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。

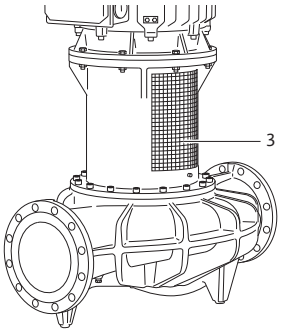


Fig. 32: 安装的联轴器防护板

- 水泵只有安装了联轴器防护板（**Fig. 32**，位置 **3**）的情况下才能运行。
- 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。
    - 在滑阀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。
- 为了避免电机内部的温度急剧升高以及水泵、联轴器、密封和轴承过度负荷，每小时开启次数最多不超过 10 次。

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。

通过制定保养计划可以用尽量少的维护成本避免昂贵的修理，使水泵能够正常工作。



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。



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。



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。

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。

- 在进行安装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

机械密封免维护。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部件。

拆卸

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。
- 拆下电源连接线。
- 打开排气螺塞（Fig. 29/30/31，位置 1.31），将水泵置于无压力状态。

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。**

提示：

- 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）。
- 拆卸联轴器防护板（Fig. 1，位置 1）。
- 旋转联轴器 / 轴，使四个内六角螺栓（防扭转装置；Fig. 2，位置 1）对准盖板钻孔。
- 依次先后拧出内六角螺栓（止动销），直到头部有一半沉埋于盖罩的凸缘中（Fig. 2 或 3，取决于水泵型号）。
- 拧出 4 个罩盖螺栓（Fig. 4）。
- 将其中两个罩盖螺栓拧入压出孔，直至止挡位，从而可以将罩盖从其所在位置上压出（Fig. 4/5）。
- 拧出其中一个联轴器螺栓，将其全部拧入其中一个安装孔（Fig. 6，位置 1）。这样就使联轴器半体被保持垫圈（Fig. 6，位置 3）固定在叶轮轴上。
- 拧出其他联轴器螺栓，取出松动的联轴器半体。必要时使用规定的压出孔（Fig. 6，位置 4）。叶轮轴现在被保持垫圈（Fig. 7，位置 1）固定在上方。
- 旋出电机轴上的六角螺栓（Fig. 7，位置 2），以降低保持垫圈（Fig. 7，位置 1）以及叶轮 / 叶轮轴（Fig. 7，位置 3）。如果叶轮已经完全降低（Fig. 8，在大约 5 mm 行程后），完全取出六角螺栓和保持垫圈。
- 从安装孔中旋出联轴器螺栓，取下剩下的联轴器半体（Fig. 9）。必要时使用规定的压出孔。
- 旋出叶轮轴的中央螺栓（Fig. 10，位置 2），连同保持垫圈（Fig. 10，位置 3）一起取出。
- 取出叶轮轴的两个平键（Fig. 10，位置 1）。
- 小心地从叶轮轴上拔下机械密封（Fig. 11），然后取出。

安装

安装：

提示：
小心地清洁叶轮轴和联接架的配合面 / 支承面。如果叶轮轴已经损坏，则必须将其更换。始终将新的螺栓用于防扭转保护。用新的 O 型圈更换盖槽和轴套槽中的
O 型圈。

- 将一个盖罩螺栓（Fig. 12，位置 1）全部旋入盖罩两个压出孔中的任意一个。
- 确保所有的内六角螺栓（止动销）已经有一半沉埋到外盖的凸缘中（Fig. 12）。

- 将机械密封放到叶轮轴上，使盖罩螺栓的四个钻孔对准螺纹（Fig. 13）。**注意：**如果止动销的钻孔未互相呈 90° 排列，则注意安装位置。钻孔必须指向联接架窗口，便于能够接触螺纹销钉（Fig. 2 或 Fig. 3，取决于水泵型号），推动机械密封，直到压出螺栓放在外壳上。可以用常见的餐具清洗剂作为润滑剂。
- 检查电机轴上的平键是否固定牢固。
- 推入电机轴的保持垫圈，用中央螺栓将其固定住（Fig. 14）。确保电机轴的保持垫圈在中央螺栓完全拧入时固定牢固，并且中央螺栓的螺纹在此时处于电机轴螺纹中至少 12 mm 的位置。如果有必要，使用随附的垫圈。
- 旋出中央螺栓，使电机轴的保持垫圈下降大约 5 mm（Fig. 14）。
- 将第一个平键（Fig. 15，位置 1）插入叶轮轴，放上叶轮轴的保持垫圈（Fig. 15，位置 2），然后将六角螺栓（Fig. 15，位置 3）用手拧紧。
- 旋转电机轴，使电机轴平键与叶轮轴平键相互对准。
- 将第一个联轴器半体放在两个平键和保持垫圈上（Fig. 16）。
- 将叶轮轴保持垫圈中的螺纹孔对准联轴器半体的安装孔。
- 将其中一个联轴器螺栓插入安装孔，然后旋入一半（Fig. 17）。

提示：
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）。

- 用规定的扭矩拧紧叶轮轴的中央螺栓。为了以反作用力顶住，使用一个带式扳手。
- 拧紧联轴器螺栓（Fig. 17）。
- 用规定的扭矩拧紧电机轴的中央螺栓（Fig. 18，位置 1）。为了以反作用力顶住，使用一个带式扳手。
- 插入叶轮轴的两个平键（Fig. 19，位置 2）。
- 放上第二个联轴器半体（Fig. 19，位置 1）。
- 均匀用力拧紧现有的联轴器螺栓，最后拧紧安装孔中的联轴器螺栓（Fig. 20）。
- 从盖罩中旋出机械密封的两个压出螺栓（Fig. 21）。
- 旋入 4 个盖罩螺栓（Fig. 22，位置 1），然后以规定的扭矩拧紧。
- 依次旋入四个内角螺栓（止动销，Fig. 22，位置 2）并将其拧紧。
- 安装联轴器防护板（Fig. 23）。
- 连接电机电缆。

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。
- 打开排气螺塞（Fig. 29/30/31，位置 1.31），将水泵置于无压力状态。

拆卸

拆卸：

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。

- **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。**

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。
- 取下电机连接线路。
- 拆卸联轴器防护板（Fig. 1，位置 1）。
- 将机械密封从其所在位置中压出，拆卸联轴器（参见章节 9.2.2 " 更换机械密封 "，第 20 页 中的 " 拆卸 " 一节，Fig. 1–9）。

警告！有人员受伤的危险！
不当拆卸电机可能造成人身伤害。

- 在拆卸电机之前，确保重心不在支承点上方。
- 在运输过程中采取措施防止电机倾翻。
- 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。
- 松开电机法兰上的电机紧固螺钉（Fig. 25，位置 1）（Fig. 26）。
- 用适当的吊具将电机从水泵上抬起（Fig. 27）。
- 用适当的吊具安装新的电机，交叉地拧紧联接架和电机之间的连接件（Fig. 28）。

提示：
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）。

- 检查联轴器配合面和电机轴配合面，必要时进行清洁。
- 安装联轴器，固定机械密封（参见第 9.2.2 " 更换机械密封 "，第 20 页 章中的 " 安装 " 和 Fig. 14–22）。
- 安装联轴器防护板（Fig. 23）。
- 连接电机电缆。

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	M20	A2-70	100	使用 Molykote® P37 或类似产品润滑螺纹
	M18		145	
	M24		350	
泵壳 — 联接架	M16	8.8	100	均匀用力、交叉地拧紧
	M20		170	
联接架 — 电机	M16		100	
	M20		170	
联轴器	M10	10.9	60	均匀地拧紧螺栓，保持两侧的间隙相等
	M12		100	
	M16		230	
IL 250： 底座 — 泵壳	M20	8.8	170	
机械密封 — 轴	M6		7	分别旋入螺栓并拧紧
机械密封 — 联接架	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
保持垫圈 — 叶轮轴	M16	8.8	60	
保持垫圈 — 电机轴	M20	8.8	60	

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 **19** 页 中的安全提示。

- 如果无法排除运行故障，则请求助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
	机械密封安装错误	拆卸机械密封，更换损坏的零件，根据说明书安装机械密封
	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型号铭牌上的正确额定电流
	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确保环境温度 ≤ 40 °C
水泵以低功率运行	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
	机械密封安装错误	拆卸机械密封，更换损坏的零件，根据说明书安装机械密封
	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轴配合面，必要时进行清洁并且涂上少许润滑油。

表 6：故障、原因和排除方法

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。

注意！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**

提示：
原装备件清单：参见 Wilo 备件资料。

备件表

组件的对应关系参见 Fig. 29 /30/31。

编号	零件	详细信息	编号	零件	详细信息
1	更换套件（整套）		1.5	联轴器（整套）	
1.1	叶轮（套件），带有：		2	电机	
1.11		螺母	3	泵壳（套件），带有：	
1.12		张紧盘	1.14		O 型圈
1.13		叶轮	3.1		泵壳（IL、BL、DL）
1.14		O 型圈	3.2		测压接口的塞子
1.2	机械密封（套件），带有：		3.3		
1.11		螺母	3.5		
1.12		张紧盘	4	用于联接架 / 泵壳的紧固螺钉	
1.14		O 型圈	5	用于电机 / 联接架的紧固螺钉	
1.21		机械密封	6	用于电机 / 联接架固定的螺母	
1.3	联接架（套件），带有：		7	用于电机 / 联接架固定的垫片	
1.11		螺母	8	转接环（仅用于 BL 水泵）	
1.12		张紧盘			
1.14		O 型圈			
1.31		排气阀			
1.32		联轴器罩			
1.33		联接架			
1.4	联轴器 / 轴（套件），带有：				
1.11		螺母			
1.12		张紧盘			
1.14		O 型圈			
1.41		整套联轴器 / 轴			
1.42		卡紧环			

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。

按规定清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。



提示：
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

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 responsability 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 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

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

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 *(CE-A-S n°2099460)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-22

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAEING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
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

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

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

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

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

wilo

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