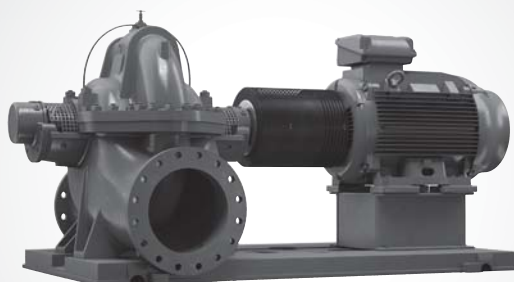


## Wilo-SCP



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**en** Installation and operating instructions  
**fr** Notice de montage et de mise en service  
**sv** Monterings- och skötselansvisning  
**pl** Instrukcja montażu i obsługi

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации  
**sk** Návod na montáž a obsluhu  
**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация  
**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig.1:

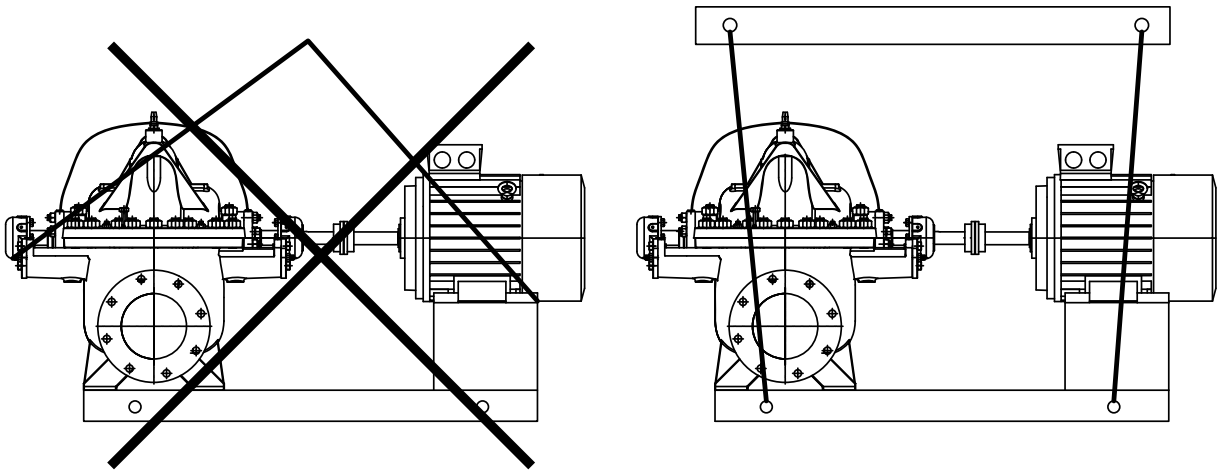


Fig.2:

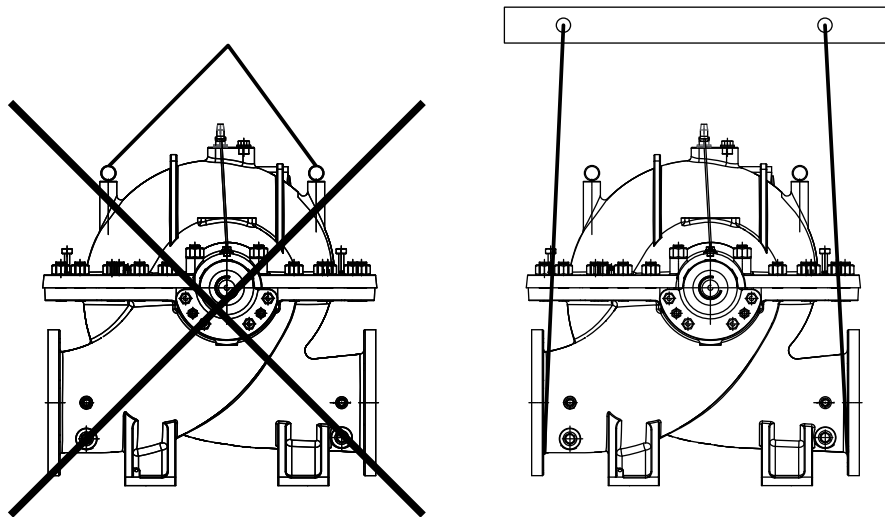


Fig.3:

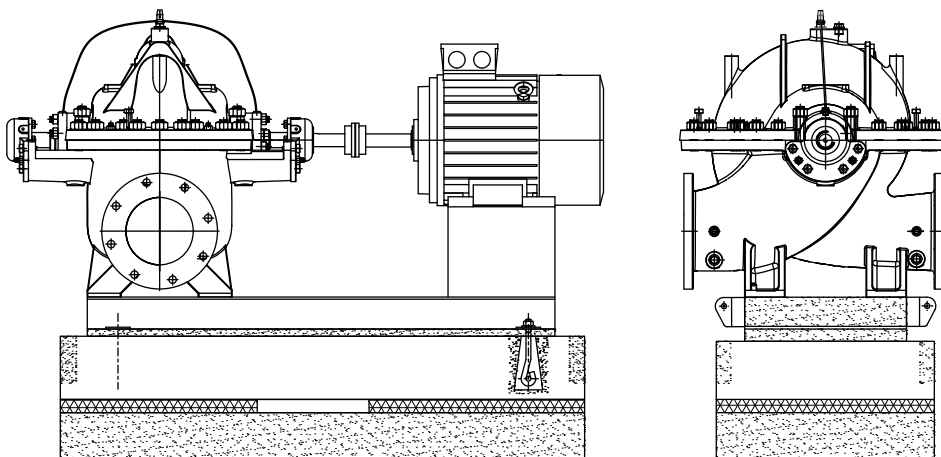


Fig.4:

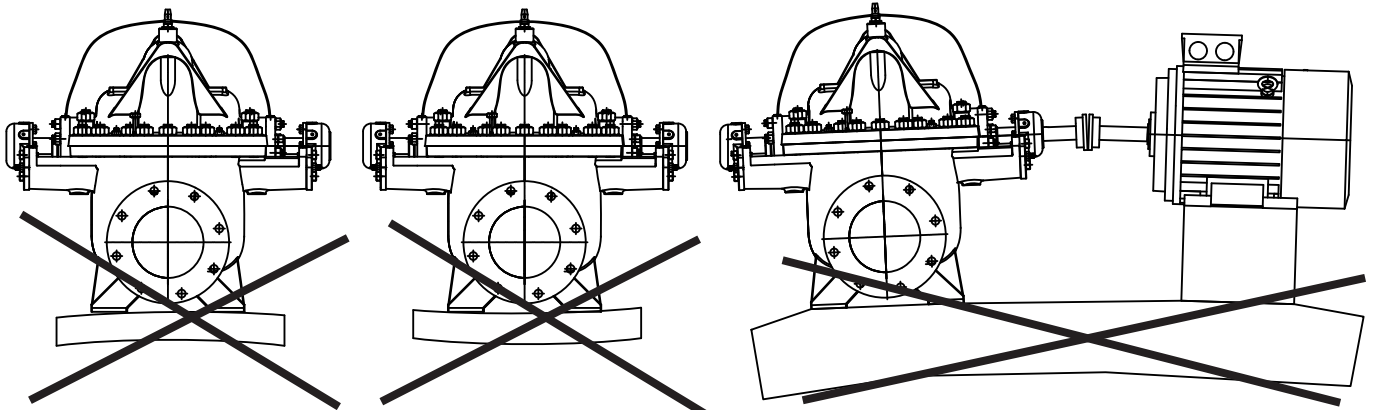


Fig.5:

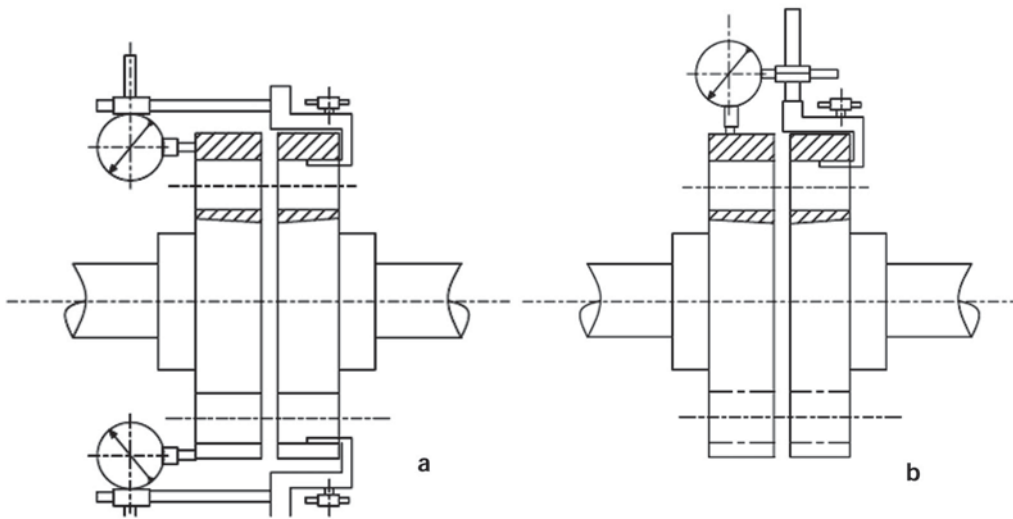


Fig.6:

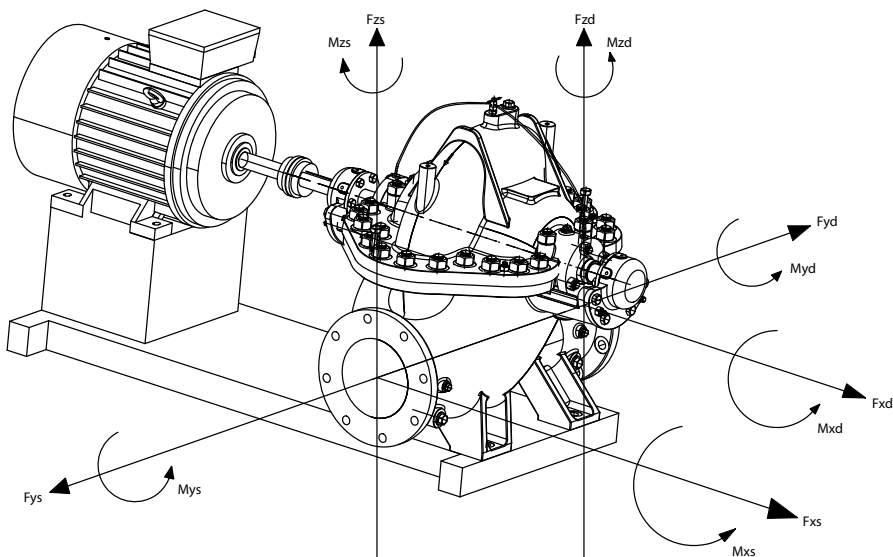


Fig.7:

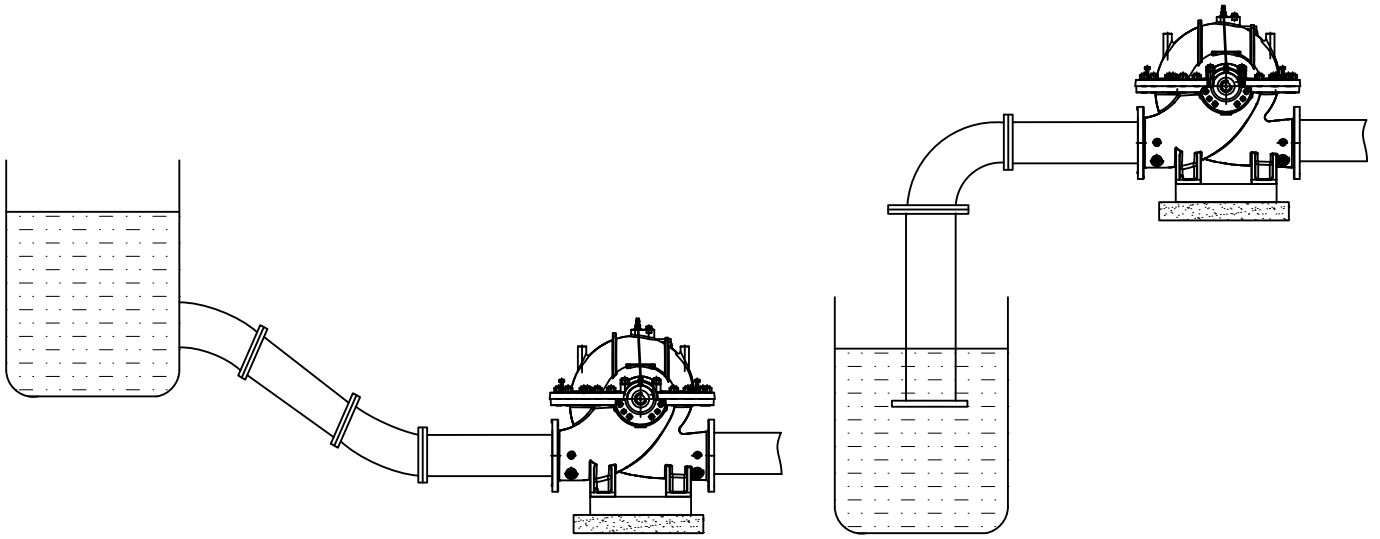


Fig.8.1:

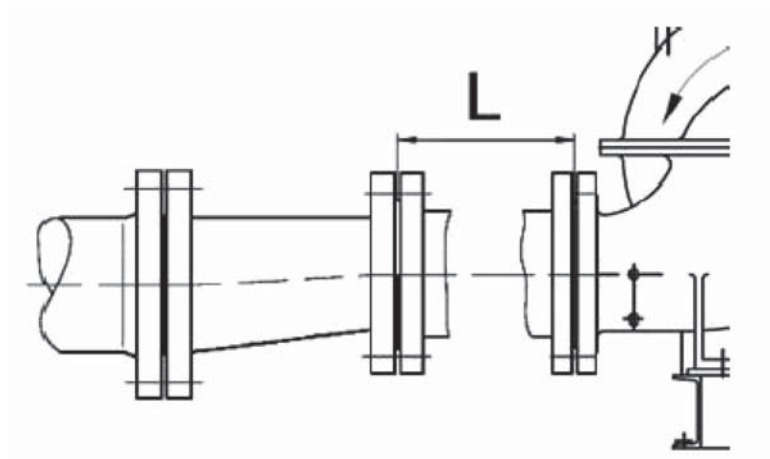


Fig.8.2:

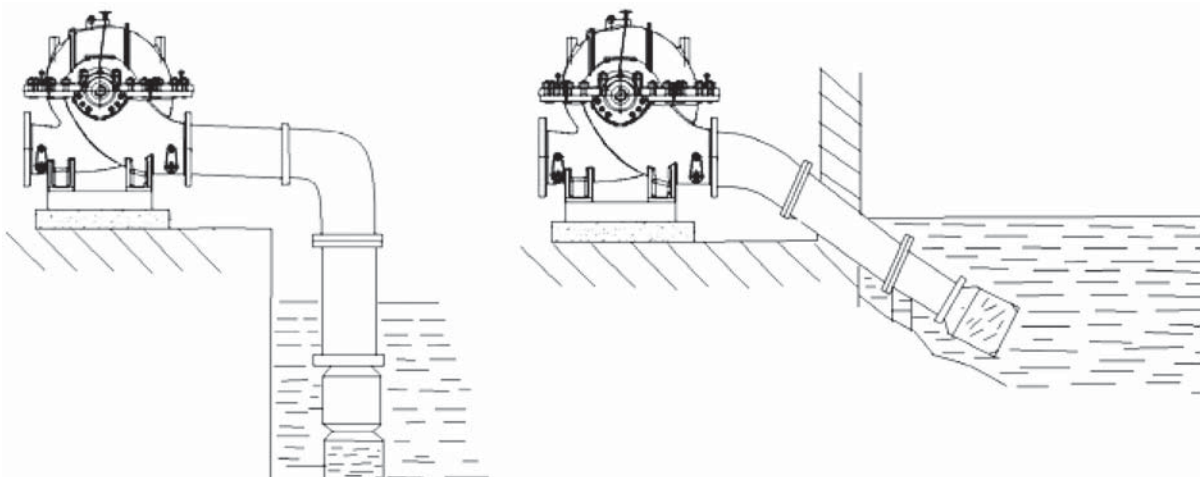


Fig.8.3:

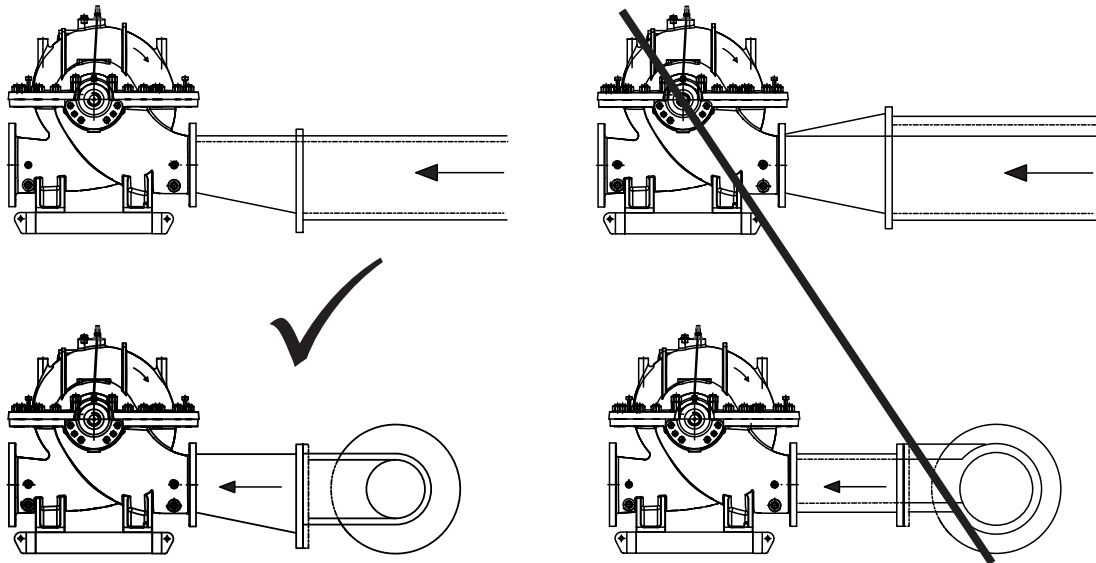


Fig.8.4:

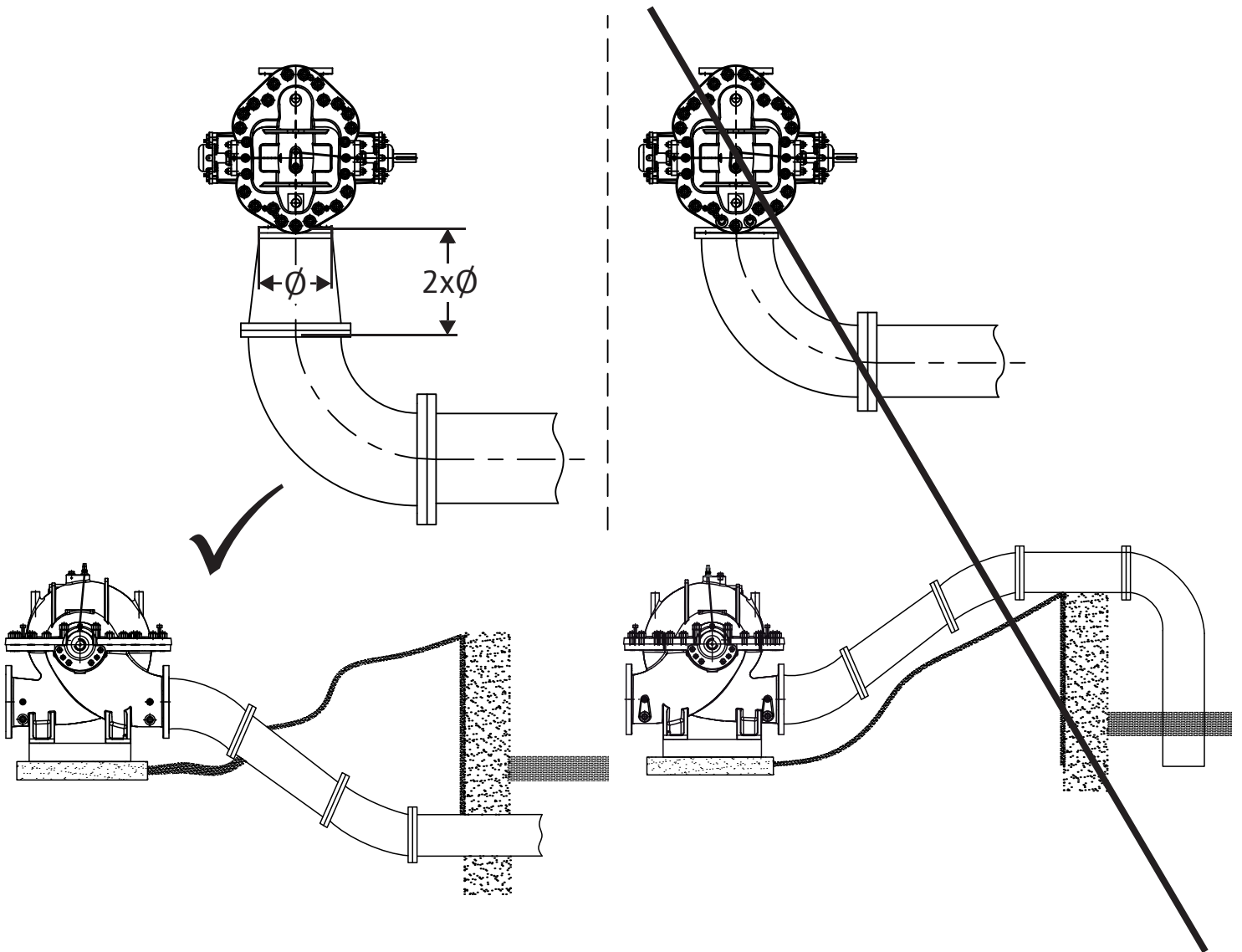


Fig.8.5:

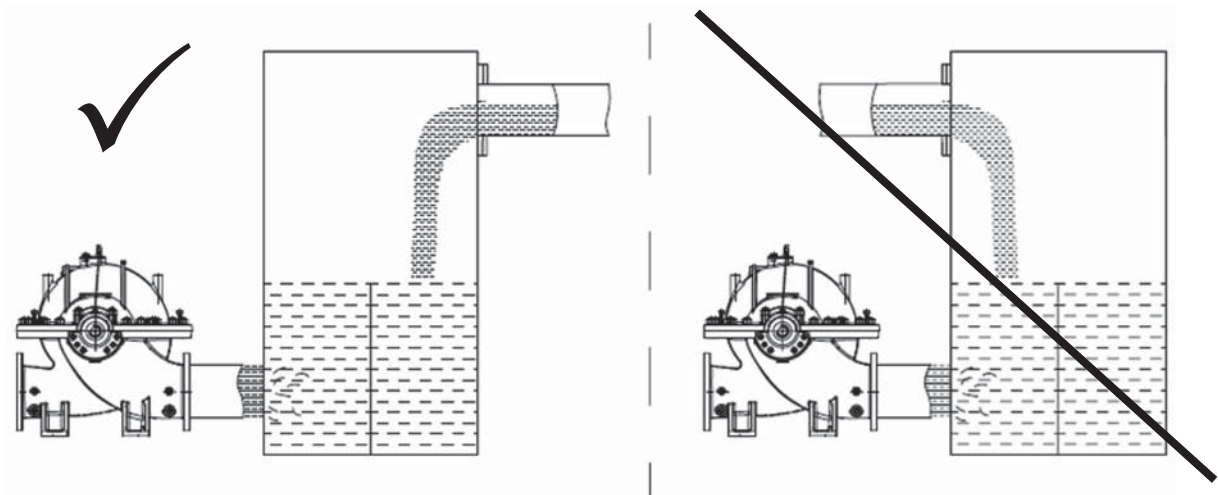


Fig.9:

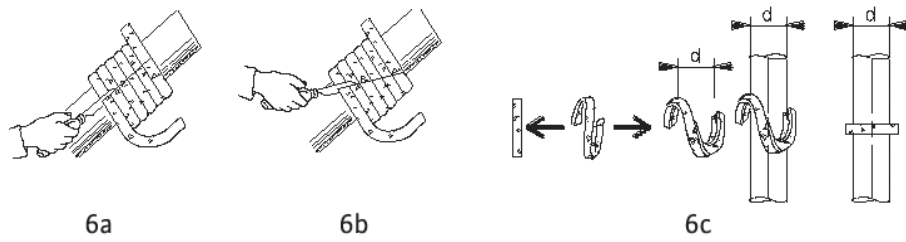
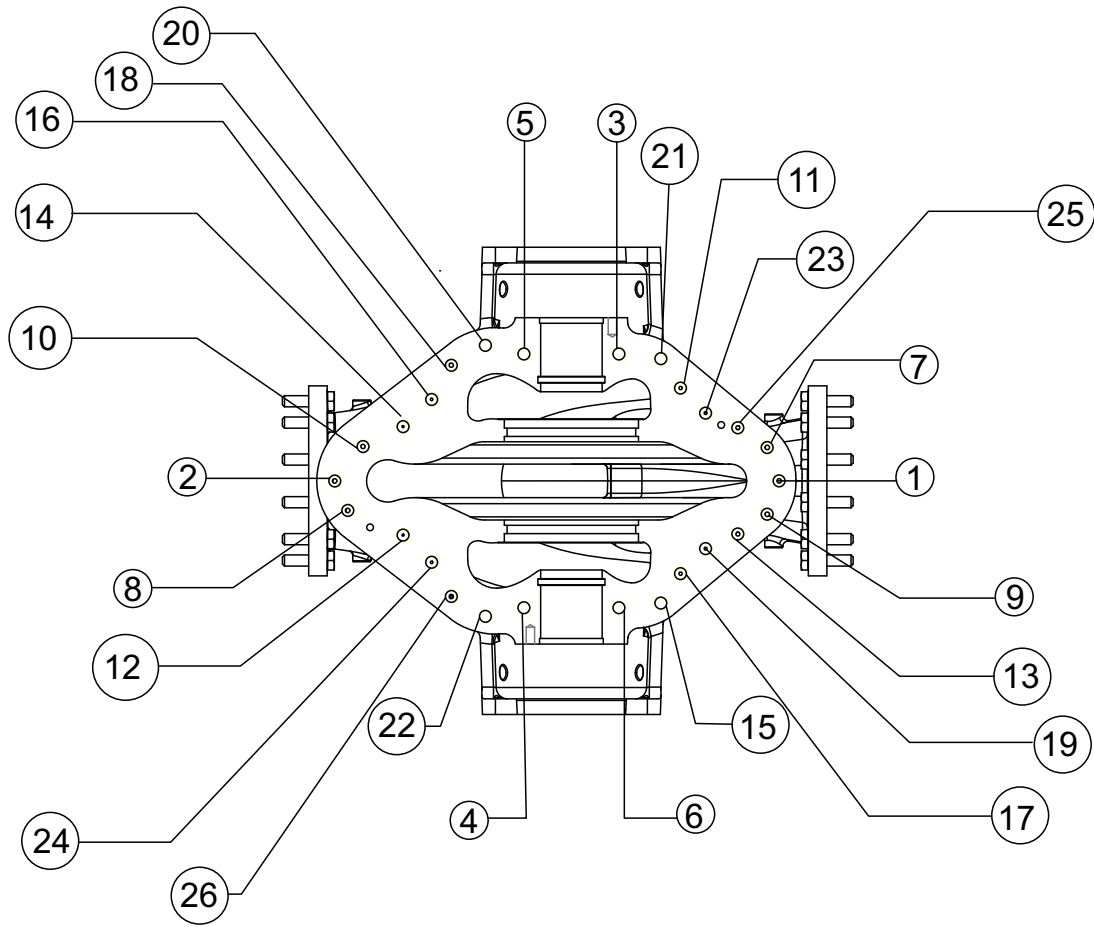


Fig.10:



## 1 Обща информация

### За този документ

Оригиналната инструкция за експлоатация е на английски 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 стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването. Декларация на ЕО за съответствие Копие от Декларацията на ЕО за съответствие е неразделна част от тази инструкция за експлоатация. При технически модификации на упоменатите в тази декларация конструкции, които не са съгласувани с нас, декларацията губи своята валидност.

## 2 Безопасност

Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтаж и експлоатация. Затова е задължително детайлното ѝ изучаване, както от монтажника, така и от оператора, отговорен за експлоатацията. Списъкът с операторите на тази машина трябва да бъде изцяло попълнен. С подписването на този списък всички лица, работещи по или с машината, потвърждават, че са прочели и разбрали приложеното ръководство за експлоатация и поддръжка. Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в т. „Безопасност“, но и на добавените специални изисквания и указания в следващите точки, маркирани със символи за опасност.

### 2.1 Обозначение на указанията, използвани в инструкцията

#### Символи:

> **Общ символ за опасност**



**Опасно високо електрическо напрежение**



УКАЗАНИЕ: ...



#### Сигнални думи:

**ОПАСНОСТ!**

**Исключително опасна ситуация.**

**Неспазването на изискването би довело до тежки и смъртоносни наранявания.**

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Операторът може да получи (тежки) наранявания. Сигналната дума „Предупреждение“ указва, че при неспазване на това указание са възможни (тежки) наранявания.**

#### ВНИМАНИЕ!

**Съществува опасност от повреда на помпата, респективно системата. Сигналната дума „Внимание“ указва, че при неспазване на това указание са възможни повреди по продукта.**

#### УКАЗАНИЕ:

Полезна информация за употребата на продукта. Освен това така се насочва вниманието върху възможни проблеми.

### 2.2 Квалификация на персонала

Трябва да се гарантира, че за монтажа ще се ангажира персонал, разполагащ с необходимата квалификация.

### 2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност

Неспазването на указанията за безопасност може да доведе до заплахата за хората и помпата/системата. Неспазването на указанията за безопасност обезсилва всякакви претенции за компенсации на щети.

В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до:

- отказ на важни функции на помпата/системата,
- повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт,
- опасност от нараняване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
- материални щети

### 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 допир на движещите се компоненти (например кулпунг) не трябва да се отстранява при работещ продукт.



- Течове (например уплътнението на вала) на опасни флуиди (например взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
- По принцип лесно запалими материали не трябва да се допускат в близост до продукта.
- Трябва да се изключат рисковете, породени от електрическа енергия. Да се спазват разпоредбите на местните и общите нормативи [IEC, VDE и др.], както и на местните електроснабдителни дружества.
- Ако нивото на шум на помпата превишава 80 dBA, трябва да се съобрази с местните разпоредби за защита на човешкото здраве и безопасност, за да се ограничи излагане на обслужващия персонал на системата на прекомерен шум. Трябва да се вземе предвид посоченото ниво на шум на фирмената табелка. Нивото на шум на помпата като цяло отговаря на нивото на шума на мотора +2 dBA.

## 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 квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.

Всяка намеса по помпата/системата трябва да се извършва единствено след изключване на напрежението и пълно състояние на покой на помпата/системата. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.

Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в 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 одобрената от производителя окомплектовка осигуряват безопасност. Използването на други части отменя отговорността за възникналите от това последици.

## 2.8 Неразрешен режим на работа

Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използване по предназначение съгл. раздел 4 на инструкцията за монтаж и експлоатация. В никакъв случай не трябва да се допуска спадане под или превишаване на граничните стойности, посочени в каталога/таблицата с параметри.

## 2.9 Контрол на уреда и управляващите устройства

При доставка на помпата с мотор с или без разпределителен шкаф трябва да се монтира предвидените разделителни устройства.

Когато отговорността за предоставяне на мотора е на крайния собственик, препоръчва се избор на одобрен от ЕО мотор или разпределителен шкаф.

Екологична безопасност

Изхвърлянето на нежелани материали, респ. отпадъци, трябва да се извършва по такъв начин, че да не причинява щети на околната среда. SCP помпите на Wilo не съдържат опасни вещества.



### ЗАБЕЛЕЖКА

За избягване на двусмисленост се обръща внимание, че в това ръководство за експлоатация с думите

„сменям“, респ. „подменям“, се има предвид смяна, респективно подмяна на съответната част с нова част.

За всички останали процеси се използват понятията „отново/повторно използване/монтиране“.

## 3 Транспорт и междинно съхранение (фиг. 1)

При приемане веднага проверете помпата за транспортни повреди. При установяване на повреди при транспортирането трябва да стартирате необходимите постъпки при спедитора в рамките на предвидените срокове.

**ОПАСНОСТ! Опасност от премазване!**

**Монтажът и демонтажът на продукта не бива никога да се извършват само от един човек.**

**Трябва да се вземат мерки за предотвратяване на престой на лица под висящи товари.**

**Освен това е забранено придвижването на висящи товари над необезопасени работни места, когато там има лица. Крепежните елементи трябва да са избрани в съответствие с преобладаващите условия (време, опорна система, товар и т.н.) и да са съобразени с теглото на продукта.**

**ВНИМАНИЕ! Възможно е повреждане на помпата.**

**Съществува опасност от повреда поради неправилно боравене с продукта при транспортиране и съхранение.**

**При транспортиране и междинно съхранение помпата трябва да бъде предпазена срещу влага, замръзване и механично повреждане.**



### 3.1 Боравене



**ВНИМАНИЕ! Възможно е повреждане на помпата. Опасност от преобръщане.**

**Помпите в никакъв случай не бива да се повдигат с помощта на укрепващи въжета, които са били проведени под телата на корпусите. Закрепените халки към горната част на корпуса трябва да се използват само по предназначение, за да я отделят и повдигат от**

долната част на корпуса при работи по поддръжката. Халките не трябва да се използват са повдигане на цялата помпа. Трябва да се вземе под внимание, че товароносимостта на укрепващите въжета намалява с използването на винкел. Продуктът не бива никога да се поставя или повдига, без да е обезопасен. При всички случаи трябва да се избегне преобръщането на продукта.

За повдигане и транспортиране на помпите се използват само подходящи повдигателни механизми и съоръжения за превоз на товари с валидни сертификати и товароносимост, които са подходящи за повдиганите товари (напр. ремъци, въжета, укрепващи въжета). При използване на вериги те трябва да са снабдени със защитни елементи, за да се предотврати изплъзване на помпата и всякакви повреди на помпата и лака и/или физически наранявания. Ако помпният агрегат се повдига заедно с основната плоча, повдигателният механизъм трябва да се монтира при предвидените за целта точки на захващане на плочата. За повдигане на помпата укрепващите въжета трябва да се проведат на височината на смукателя и нагнетателя под корпуса на помпата (вж. схемата за повдигане, както и изискванията за безопасност в глава 2). Те трябва да разполагат с достатъчна товароносимост, за да се гарантира сигурно транспортиране на помпата. Виж фиг. 1 и 2

### 3.2 Доставка

След получаване продуктът трябва веднага да се провери за транспортни повреди и цялост на частите. При повредени или липсващи части спедиторът или производителят трябва да бъдат уведомени още в деня на доставката. Рекламации към по-късен момент ще се третират като неоснователни. Всякакви повреди по частите на продукта трябва да се отбележат на товарителницата или коносаментата.

### 3.3 Съхранение

#### 3.3.1 Краткосрочно съхранение (до 3 месеца)

При доставка помпите са достатъчно добре защитени за краткосрочно съхранение. Когато помпата не се монтира непосредствено след доставката, трябва да се съхранява на сухо, чисто, проветриво според предписанията и защитено от сътресения и влага място, което не подлежи на бързи или големи температурни колебания и трябва да бъде защитено от замръзване. Лагерът и куплунгът трябва да са защитени от пясък, прах и всякакви други примеси. За да се избегнат корозия и набраздяване, помпата трябва да се смазва и повторно да се завърти ръчно поне веднъж седмично. За абсорбиране на влагата и запазване суха на помпата може да се използва сушилни агенти в готови опаковки. Те трябва да се отстранят преди пускането в експлоатация на помпата.

#### 3.3.2 Дългосрочно съхранение (повече от 3 месеца)

Ако окомплектовката трябва да се съхранява за по-продължителен период преди монтаж, производителят трябва да бъде уведомен относно продължителността на съхранението, за да може да се вземат допълнителни предпазни мерки.

- Поставете SCP помпите върху стабилна основа и ги подсигурете срещу падане.
- Машината трябва да бъде защитена от пряка слънчева светлина, горещина, прах и замръзване.
- Роторите или пропелерите трябва да бъдат завъртани на редовни интервали. Това предотвратява засядане на лагерите и смазочният филм на механичното уплътнение се подновява.
- За механични уплътнения препоръчваме: относителна влажност на въздуха под 65%, температура между 15 °C и 25 °C. Механичното уплътнение не трябва да е изложено на директна топлина (слънце, отопление) или озон — естествено присъстващи или добити чрез ултравиолетова светлина (халогенни или неонов лампи), тъй като съществува опасност от трошливост на еластомерния материал.

### 3.4 Помпи, върнати на доставчиците

Върнатите на производителя продукти трябва да са опаковани чисто и според предписанията. Под „чисто“ в този контекст следва да се разбира, че трябва да се отстранят и помпата трябва да се обеззарази, ако е била използвана с потенциално опасни за здравето флуиди. Опаковката трябва да гарантира защита на продукта от всякаква повреда.

**ВНИМАНИЕ! Загуба на гаранцията.**

**Върнати продукти, които не са опаковани според предписанията, не се покриват от гаранцията!**



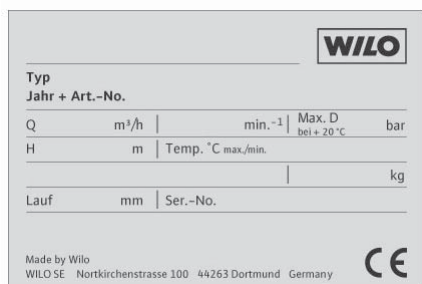
### 4 Употреба по предназначение

Предоставената помпа е предвидена за определен тип флуид. Вж. таблицата с параметри на помпата и потвърждението на поръчката. Ако помпата трябва да се използва за други работни флуиди, трябва да се свържете предварително с Wilo. Двойновтичащите помпи се използват предимно в сферите водоснабдяване, циркулация на вода, обратно за пресоване на вода, водоеми за оросително охлаждане, климатична техника, водоподготовка, спринклерни системи, капково напояване, захранване на пожарогасителни системи, сокове и др.

Когато експлоатационните условия на помпата се отклоняват от посочените при поръчката (напр. позволен флуид, температура или работна точка), собственикът трябва да получи писменото разрешение от Wilo преди пускане в експлоатация.

## 5 Данни за изделието

### 5.1 Фирмена табелка



### 5.2 Кодово означение на типовете

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Серия на помпите
200	Присъединителен размер на напорния фланец в mm
250	Присъединителен размер на работното колело в mm
HA	Вид хидравлична система: - HA = стандартно изпълнение тип А - HB = стандартно изпълнение тип В - HS = обикновено засмукващо колело - DV = двойна спирала - DS = двустепенна помпа
110	Мощност на мотора в kW
4	Брой полюси
T4	Трифазно напрежение на ел. мрежа 400 V
R1	Изпълнение на материала: Корпус от чугун, работно колело от бронз и вал от неръждаема стомана; изпълнение на директива RoHS
E0	Изпълнение на материала за монтаж на механично уплътнение: Графит/силициев карбид EPDM тип AQ1EGG

### 5.3 Общо описание

#### Гранични стойности за използване на стандартната серия

Техническите характеристики на продукта, особено по отношение на съвместимостта с течности, се уточняват в офертата за тази помпа. Вж. следните данни:

Характеристика	Стойност	Забележка
Скорост	2900, 1450, 980 1/min	в зависимост от версията
*Присъед. размер DN	50 до 400	
Стандартен фланец	PN 16/25	ISO 7005-2, в зависимост от нуждата
Допустима минимална/максимална температура на флуида	-8 до +120	
- с механично уплътнение [°C]	-8 до +105	
- със салниково уплътнение [°C]		
Минимална/максимална температура на околната среда [°C]	-16 до +40	Други при запитване
Относителна влажност на въздуха	< 90 %	Други при запитване
Максимално работно налягане	16 bar, обикновено	25 за определени изпълнения
Клас на изолация на мотора	F	Други при запитване
Вид защита на мотора	IP 55	
Електрическа защита на мотора	-	За осигуряване на място (в съответствие с местните разпоредби)
Ниво на шум (зависи от мощността на мотора)		Виж фирмената табелка на мотора или техническите спецификации
Допустими работни флуиди	Вода за отопление съгласно VDI 2035, вода за охлаждане. Студена вода	Стандартно изпълнение

Характеристика	Стойност	Забележка
	Водно-гликолна смес до 40 % об. Температура $\leq 40$ °C за концентрации от 20% до 40% об. За други флуиди се свържете с Wilo	Стандартно изпълнение  Само за специални изпълнения
Електрическо свързване	3~230V, 50Hz ( $\leq 4$ kW) 3~400 V, 50 Hz ( $\geq 5,5$ kW)	За други честоти и напрежения се свържете с Wilo

#### 5.4 Окомплектовка на доставката

Помпата може

- да бъде доставена като цялостен агрегат, включително мотор, основна плоча, куплунг и предпазител на куплунга или,
- както горе, но без мотор, куплунг, предпазител на куплунга, или
- със свободен край на вала, без мотор и основна плоча.

#### 5.5 Аксесоари

- Контрафланец
- Фундаментни болтове
- Изравняващи шайби

## 6 Описание и функции

### 6.1 Описание на продукта

Splitcase-помпи може да са изпълнени едно- или двустъпално. Конструкцията на този вид помпи е сравнително обикновена, тъй като корпусът на помпата е разделен на две части по продължение на помпената ос, така че нормалната поддръжка може да се извършва без придвижване на помпения агрегат или тръбопроводите.

### 6.1.1 Корпус на помпата

Корпусът на помпата е със спирална форма и се състои от две отлети части, свързани с помощта на болтове по продължение на помпената ос. Херметичността между фланците на двете части на корпуса на помпата се постига с помощта на хартиено уплътнение. За точното позициониране на двете половини на корпуса на помпата и корпуса на лагера/скобата на лагера и т.н. се използват центриращи шифтове. Смукателните и напорните отвори са неразделна част от корпуса на помпата, който освен това включва крачетата. Смукателният и напорният отвор са снабдени с отвори, които позволяват свързване на манометър и изпразване на помпата. Долната част на корпуса на помпата е снабдена с жлебове, за да влязат направляващите лагери. Тръбите за смазване на уплътнителната система са свързани с отвори в горната част на корпуса. Горната част на помпата освен това включва обезвъздушителен кран за улесняване засмукването на помпата.

Детайли на свързването											
№	Помпа	CG	PG	PM	АС (клима- тизация)	CDS	CDD	CD	GD	VG	TG
1	SCP 50-220 HA	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	–	1/4	M8	–
2	SCP 50-180 HA	1/4	1/4	3/8	3/8	1/4	1/4	–	3/4	M8	–
3	SCP 50-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
4	SCP 50-340 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	3/8	3/4	M8	–
5	SCP 65-390 HS	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
6	SCP 80-230 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
7	SCP 80-200 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
8	SCP 80-380 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	1/2	3/4	M8	–
9	SCP 80-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
10	SCP 80-360 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	–	1/2	M8	–
11	SCP 100-270 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
12	SCP 100-280 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
13	SCP 100-360 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
14	SCP 100-400 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
15	SCP 100-410 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
16	SCP 125-290 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
17	SCP 125-330 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
18	SCP 125-440 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
19	SCP 125-470 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
20	SCP 125-460 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
21	SCP 150-290 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
22	SCP 150-390 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
23	SCP 150-350 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
24	SCP 150-450 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
25	SCP 150-580 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
26	SCP 150-530 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
27	SCP 150-460 DS	1/2	1/2	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
28	SCP 200-310 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
29	SCP 200-320 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
30	SCP 200-370 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
31	SCP 200-360 HB	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
32	SCP 200-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
33	SCP 200-440 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
34	SCP 200-460 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
35	SCP 200-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
36	SCP 200-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
37	SCP 200-560 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
38	SCP 200-660 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
39	SCP 250-250 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
40	SCP 250-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
41	SCP 250-360 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
42	SCP 250-450 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	1	M8	M8
43	SCP 250-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	1	M8	M8
44	SCP 250-700 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1-1/4	M8	M8
45	SCP 250-740 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1-1/4	M8	M8
46	SCP 300-330 HB	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
47	SCP 300-380 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	3/4	M8	M8
48	SCP 300-400 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
49	SCP 300-490 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
50	SCP 300-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
51	SCP 300-660 DV	3/8	3/8	1-1/2	3/8	1	1	–	1	M8	M8
52	SCP 350-500 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
53	SCP 350-470 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
54	SCP 400-540 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
55	SCP 400-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
56	SCP 400-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
57	SCP 400-710 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1-1/4	M8	M8
58	SCP 400-660 DV	1/2	1/2	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8

**CG:** Compound Ground (земяване); **PG:** Pressure Gauge (манометър); **PM:** Priming (засмукване); **АС:** Air Cock (обезвъздушителен кран); **CDS:** Casing Drain (Suction) (изпраждане на корпуса — смукателна страна); **CDD:** Casing Drain (Delivery) (изпраждане на корпуса — напорна страна); **CD:** Casing Drain (изпраждане на корпуса); **GD:** Gland Drain (салник-изпраждане); **VG:** Vibration Gauge (уред за измерване на вибрациите); **TG:** Temperature Gauge (уред за измерване на температурата);

### 6.1.2 Уплътнение на работното колело

За да се предотврати проникване на помпена течност от напорната страна на работното колело към смукателната страна, е предвидено уплътнение на работното колело. Между уплътнението на работното колело и входът на работното колело е предвидена съвсем малка междина. Тази малка междина е от решаващо значение за безупречна помпена мощност и трябва редовно да се възстановява към първоначалния си размер. Уплътненията на работното колело се използват в жлеб в долната част на корпуса (жлеб и пружина) и се поддържат при въртеливото движение от горната част на корпуса. Осигурителният щифт е притиснат към защитата на работното колело.

### 6.1.3 Уплътнителна система

За предотвратяване на течове на мястото, на което валът излиза от корпуса на помпата, от двете страни може да се монтират салникови набивки или механични уплътнения.

#### Салникови уплътнения

За SCP-помпи се използва сплетен памук с импрегниране от масло и колоиден графит.

#### Механично уплътнение

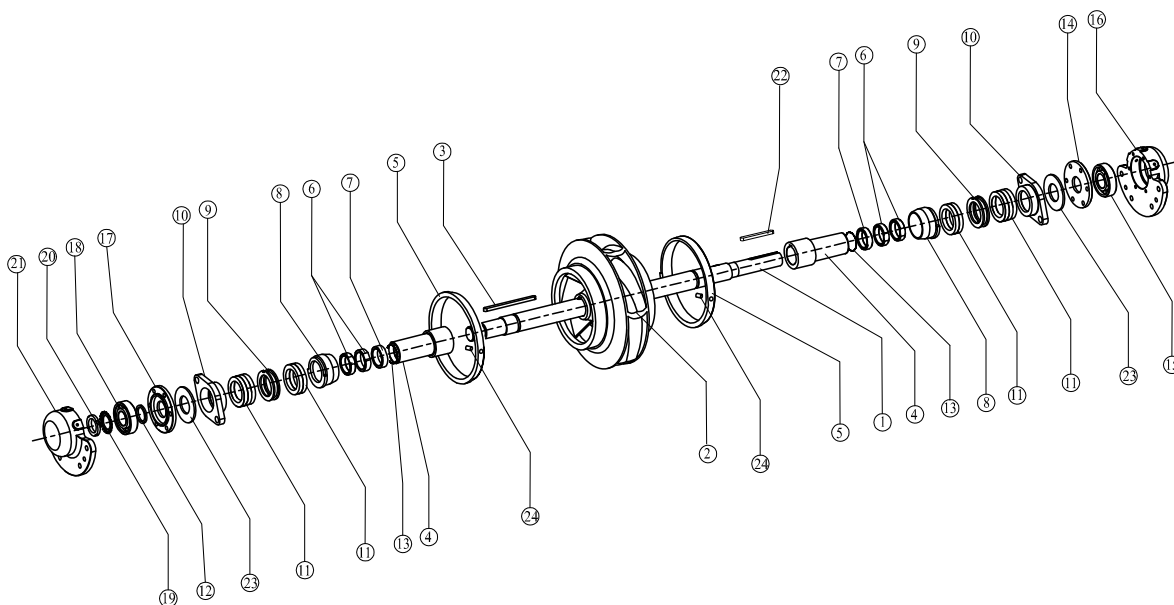
За SCP-помпи се използват Burgmann MG1- или M74-механични уплътнения.

### 6.1.4 Въртящи се части

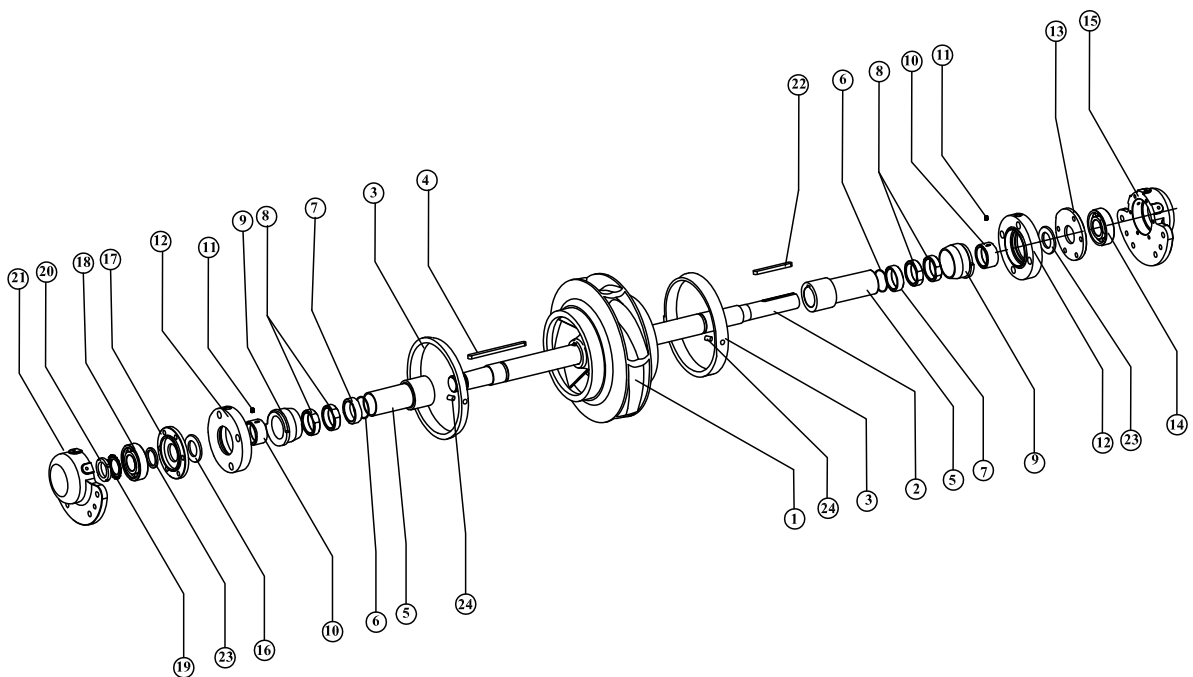
Въртящата се част на SCP-помпите се състои от следните елементи

За видове помпени конструкции със салниково уплътнение

№.	Описание на частите	№.	Описание на частите
1	Вал	13	О-образен уплътнителен пръстен
2	Работно колело	14	Капак на лагера (задвижвана страна)
3	Работно колело-шпонка	15	Лагер (задвижвана страна)
4	Втулка	16	Тяло на лагера (задвижвана страна)
5	Уплътнение на работното колело	17	Капак на лагера (незадвижвана страна)
6	Гайка-втулка	18	Лагер (незадвижвана страна)
7	Лагер-дистанционна втулка	19	Подсигурителен пръстен
8	Направляващ лагер	20	Контрагайка
9	Пръстен на лагера	21	Тяло на лагера (незадвижвана страна)
10	Натискателен салников фланец	22	Код на куплунга
11	Салниково уплътнение	23	Разпръскващ пръстен
12	Опорен пръстен	24	Осигурителен щифт, уплътнение на работното колело



За помпени конструкции с механично уплътнение			
№.	Описание на частите	№.	Описание на частите
1	Работно колело	13	Капак на лагера (задвижвана страна)
2	Вал	14	Лагер (задвижвана страна)
3	Уплътнение на работното колело	15	Тяло на лагера (задвижвана страна)
4	Работно колело-шпонка	16	Опорен пръстен
5	Втулка	17	Капак на лагера (незадвижвана страна)
6	О-образен уплътнителен пръстен	18	Лагер (незадвижвана страна)
7	Лагер-дистанционна втулка	19	Подсигурителен пръстен
8	Гайка-втулка	20	Контрагайка
9	Направляващ лагер	21	Тяло на лагера (незадвижвана страна)
10	Механично уплътнение	22	Код на куплунга
11	Щифт с резба	23	Разпръскващ пръстен
12	Проходна плоча	24	Осигурителен щифт, уплътнение на работното колело



Подвижните части обхващат вал, който с шпонка задвижва едно или две работни колела, както и сменяеми втулки на вала, които се държат от двете страни от главината и предпазват вала от корозия и абразия. Главината се поддържа от гайките и задържащите гайки на втулката на вала. Те са снабдени с противоположни резби, за да предотвратят развиване на подвижните части при ротация.

Роторът на помпата се съхранява в сачмени лагери, които са монтирани двустранно на корпуса на помпата. Насочващите лагери се намират в долната част на корпуса. Насочващите лагери се намират от двете страни на вала при втулката в долната част на корпуса в съответните страни на насочващите лагери. С помощта на тези насочващи лагери работният флуид се отвежда към входа на работното колело. Задната страна държи салниковото уплътнение. От двете страни на вала след държачите на насрещен пръстен са поставени разпръскващи пръстени.

## 7 Монтаж и електрическо свързване (мотор–помпи–куплунг система)



**ОПАСНОСТ!** Опасност от премазване! Монтажът и демонтажът на продукта трябва да се извършват от минимум две лица. Трябва да се вземат мерки за предотвратяване на престой на лица под висящи товари. Освен това е забранено придвижването на висящи товари над необезопасени работни места, когато там има лица. Крепежните елементи трябва да са избрани в съответствие с преобладаващите условия (време, опорна система, товар и т.н.) и да са съобразени с теглото на продукта.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Опасност от физически наранявания! Дейностите в рамките на монтажа и електрическото свързване трябва да се извършват само от специализиран персонал в съответствие с местните предписания. В този раздел ще намерите инструкциите за препоръчителните методи на монтаж на помпени комплекти върху бетонови фундаменти. По време на монтажа особено трябва да се спазват чертежите за монтаж на клиента и изпълнителя, за да се уверите, че помпеният

комплект е позициониран точно върху правилното изходно ниво.

Трябва да се спазват съществуващите разпоредби за предотвратяване на злополуки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Опасност от токов удар! Трябва да се изключат всякакви опасности от електрически ток.

Трябва да са спазени всички инструкции, посочени в местни или общи нормативи [напр. IEC, VDE и др.] или разпоредби на местните електроснабдителни дружества.

### 7.1 Монтаж на помпа, оборудвана само с вал

Препоръчително е за монтаж на помпа с неизолиран вал върху основна плоча да се използват компоненти като куплунг, защита на куплунг, мотори и основни плочи от Wilo.

Във всеки случай тези компоненти трябва да отговарят на регламентите на ЕО и защитата на куплунга трябва да отговаря на норма EN 953.

#### 7.1.1 Избор на мотор

Трябва да се избере мотор с достатъчно голям резерв от мощност за консумираната мощност на помпата. Следващата таблица служи за ориентир при избора.

Консумирана мощност на помпата	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$4 \text{ kW} < P_2 \leq 10 \text{ kW}$	$10 \text{ kW} < P_2 \leq 40 \text{ kW}$	$40 \text{ kW} \leq P_2$
Препоръчителен резерв от мощности	25 %	20 %	15 %	10 %

Пример:

- Работна точка: 100 m<sup>3</sup>/h – 35 m — КПД на помпата 78 %
- Консумирана мощност на помпата: 12,5 kW
- Мощност на електромотора (включително допустимо отклонение):  
 $12,5 \cdot 1,15 = 14,3 \text{ kW}$
- Налична IEC-номинална мощност на мотора: 15 kW

Следва да се използва конвенционален мотор (IM 1001) съгласно IEC 34-1.

#### 7.1.2 Избор на куплунг

За свързване на помпата и мотора се използва полуеластичен куплунг.

Монтажният размер на куплунга се избира в зависимост от препоръките на производителя. Трябва да се спазват инструкциите на производителя за монтаж на куплунга (куплунгът трябва да отговаря на стандарта EN 349). След закрепване върху фундамента и свързване при тръбопроводите, подравняването на помпата и мотора трябва да се провери и при нужда да се коригира. Освен това трябва да се извърши нова проверка след достигане на нормална работна температура. Защитата на куплунга трябва да отговаря на европейския стандарт за безопасност EN 95S3, за да се предотврати всякакъв контакт с подвижните части по време на експлоатация.

#### 7.1.3 Избор на основна плоча

Основната плоча трябва да се избере в съответствие с местните разпоредби. Трябва да е достатъчно голяма и стабилна, за да може да носи безопасно помпата и мотора.

#### 7.1.4 Монтаж на агрегата

Помпата и мотора с половините на куплунга се подравняват на основната плоча и се закрепват, за да се предотврати каквото и да е разместване по време на експлоатация. Препоръчва се използването на защита на куплунга от Wilo, която е налична като част от аксесоарите.

### 7.2 Монтаж на помпения агрегат

- Преди извършване на работите по монтажа машината трябва да се провери за повреди, които може да са възникнали при боравене, транспортиране и съхранение.
- Монтаж във вътрешни пространства: Помпата трябва да се монтира на добре вентилирано и защитено от замръзване и влага място.
- Трябва да се остави достатъчно свободно място около помпения агрегат за работи по поддръжката. Трябва да има на разположение свободен достъп на повдигателни механизми до помпата.



- Монтаж на открито:
  - Помпеният агрегат трябва да е защитен от силен вятър, дъжд и частици, които биха могли да повредят мотора.
  - Трябва да се избегне директното излагане на слънчеви лъчи.
  - Помпеният агрегат трябва да се защити от замръзване с подходящ антифризен разтвор.



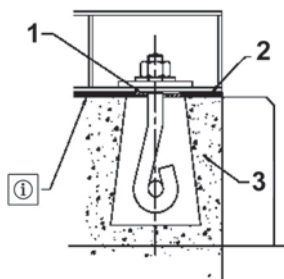
**ВНИМАНИЕ! Възможни са материални щети! Посочените минимални/максимални стойности за температура на околната среда трябва да се спазват чрез достатъчна вентилация/отопление.**



- Всички заваръчни работи по тръбопроводите трябва да се извършат преди монтажа.
- **ВНИМАНИЕ! Възможни са материални щети! Замърсявания по тръбопроводната система може да доведат до повреди по помпата при експлоатация. Преди монтаж тръбопроводите на помпения агрегат трябва основно да се почистят и промият.**
- На възходящата и на наклонената страна на помпата трябва да се монтират шибърни вентили.

### 7.2.1 Фундаменти (Фиг. 2, 3)

Фундаментът трябва да е достатъчно стабилен, за да абсорбира вибрациите и да може да предложи продължително, твърдо прилягане на основната плоча. Фундаментът трябва да се оразмерява непрекъснато. Като общо правило теглото на фундамента трябва да издържи 2 до 3 пъти теглото на помпения агрегат. Това е важно, за да се запази подравняването на директно свързания агрегат. Горният ръб на фундамента трябва да лежи на около 25,4 mm под предвидената височина на фундамента, за да се избегне разливане. С помощта на шаблон в бетона трябва да се поставят фундаментните болтове със съобразен размер (вж. фиг. 3).



Фундаментен болт

- 1 Подложки
- 2 Слой хоросан
- 3 Бетон



### УКАЗАНИЕ:

Оставете повърхността на фундамента грапава! Не заглаждайте с мистрия.

- Трябва да се използва тръбна втулка, чийто диаметър отговаря на приблизително 2 ½ пъти диаметъра на болтовете, така че те да могат да бъдат движени за постигане на окончателното им положение. При монтажи, при които се очаква по-ниско ниво на шум, фундаментът трябва да се изгради в изкоп, който е облицован с изолиращ материал, за да се избегне предаване на вибрациите на пода.



**ВНИМАНИЕ! Възможни са материални щети! При затягане на винтовете съединения не дръжте помпата върху мотора, респ. модула. Вместо това поставете гаечния ключ на смукателния вход, респективно на нагнетателния изход.**

- Не е достатъчна проверката с нивелир на хоризонталното подравняване на обработваните подпори на основната плоча, тъй като при този метод на измерване е възможно да останат незабелязани определени видове грешки или стойностите може по невнимание да се приемат като намиращи се в рамките на допустимите граници. Възможни деформации, виж фиг. 4. Затова трябва да се използва I-носач като прав ръб заедно с прецизен нивелир.

### 7.2.2 Нивелация и монтаж на основната плоча



**ВНИМАНИЕ! Възможни са материални щети! При доставката на помпи и мотори, които се монтират на обща основна плоча, подравняването се проверява преди изпращането. По време на изпращането или при съхранение обаче може да възникнат промени в подравняването.**

- За нивелиране на основната плоча се използва I-носач като прав ръб заедно с прецизен нивелир (с точност от 0,02 mm/m). I-носачът трябва да легне върху обработени повърхности на основната плоча или при необходимост върху изравнителни елементи. Тези обработени повърхности, на които ляга нивелирът, трябва да са чисти и без остатъци от боя, резки и т.н.
- Проверете изходната позиция на основната рама, както е посочено в чертежа на общия план. Височината на основната плоча между фундаментната плоча и подложките трябва така да се настрои с изравняващите шайби, докато основната плоча е равна и се държи навсякъде от подложките на необходимата височина за свързване на смукателя и нагнетателя. За да се провери хоризонталното подравняване на два изравнителни елемента, трябва да се използва I-носач като прав ъгъл заедно с прецизен нивелир. Хоризонталното подравняване трябва да е в рамките на точност от 0,05 mm на 250 mm.
- След подравняването на основната плоча само фундаментните болтове се херметизират чрез заливане. Трябва да се внимава да не се про-

мени вертикалното положение на фундаментните болтове. За заливането използвайте смес от 1:1:2 части цимент, пясък и камъчета чакъл, по-малки от 12 mm. Алтернативно може да се използва също и бързостягащ разтвор.

- След стягане на разтвора фундаментните болтове трябва да се затегнат здраво и равномерно. Трябва да се внимава фундаментните болтове да не се затегнат твърде здраво, така че основната плоча да не се издуе или да се огъне и болтовете да се разхлабят още при заливането.
- След стягане на разтвора фундаментните болтове трябва да се затегнат здраво и равномерно. Трябва да се внимава фундаментните болтове да не се затегнат твърде здраво, така че основната плоча да не се издуе или да се огъне и болтовете да се разхлабят още при заливането.

### 7.2.3 Подравняване на помпа и мотор

- След приключване на настройката на нивелиране се свързват смукателят и нагнетателят. Подравняването на помпата и мотора трябва да се провери и след това основната плоча да се залее с разтвора. Трябва да предвидите най-малко 7 дни за втвърдяване на разтвора. Може да се използва същата смес, която преди това беше посочена за заливане на фундаментните болтове. Освен това е препоръчително след втвърдяване на предварително разлятия разтвор да се запълнят всички кухини в основната плоча.
- Долу са посочени препоръчаните процеси в BS-3170 от 1972 (раздел A) за проверка на подравняването на валове. Тези методи зависят от точността на размерите на куплунга и вала и затова не се влияе от скосени половини на куплунга или при компенсиране на външния диаметър на куплунга. Преди извършване на подравняването завъртете независимо всеки вал, за да проверите дали лагерите се движат свободно и концентричността на вала е 0,1 mm или по-добра. Уверете се, че не възникват повреди на помпения агрегат при въртене на вала. Половините на куплунга трябва да са свързани доста свободно една с друга и трябва да могат да се движат сравнително лесно една спрямо друга, в противен случай измервателните уреди може да показват грешни резултати. Когато заседнали щифтове или пружини възпрепятстват подобно свободно свързване, пружините или щифтовете трябва да се отстранят. След това напречно през двете половини на куплунга трябва да се начертае линия и измерванията трябва да се извършват само когато двете маркировки се изравнят една с друга.



**ВНИМАНИЕ! Възможни са материални щети! Всички подравнявания (под ъгъл, както и радиални) трябва да се извършват с едновременно използване на 3 индикатора.**

#### Ъглово подравняване

- След изолиране на задвижващата единица от електрозахранването пристегнете двата индикатора на диаметрално противоположни точки на половина на куплунг или отзад на вала, като буталата трябва да лежат на другата половина на куплунга (виж фиг. 5). Завъртете куплунговия агрегат. Измервателните уреди трябва да са подравнени вертикално и индикациите им да са настроени на нула. Завъртете куплунга на 180° и отбележете показаните стойности на измервателните уреди. Тези стойности трябва да са идентични, но не е задължително да са нулеви. Положителни и отрицателни стойности също са приемливи, стига да са или едновременно положителни, или едновременно отрицателни. При нужда настройте положението на един от агрегатите. Завъртете куплунговия агрегат. Измервателните уреди трябва да са подравнени хоризонтално и индикациите им да са настроени на нула. Повторете горепосочения процес, при който завъртате куплунга на 180°.

#### Радиално подравняване

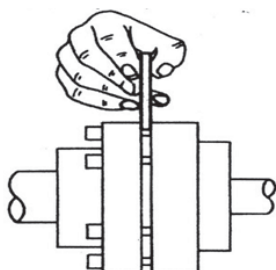
- Пристегнете измервателен уред с индикатор върху единия от куплунгите или върху вала, както е показано на фиг. 5. Буталата на индикатора трябва да прилягат към венца на другата половина на куплунга. Настройте индикатора на нулеви стойности. Завъртете куплунга и след всеки четвърт оборот отбелязвайте резултата от измерването. Всички отклонения при резултатите от измерването сочат за неправилно подравняване. В такъв случай позицията на един от агрегатите трябва да се промени, докато резултатите при всеки четвърт оборот станат идентични в рамките на дадения толеранс. Виж фиг. 5

#### Толеранси на подравняване

	Скорост на помпата	Ъглово подравняване	Радиално подравняване
A	< 1000/min	0,15 mm TIR	0,15 mm TIR
B	> 1000/min до 1800/min	0,1 mm TIR	0,15 mm TIR
C	1800/min до 3000/min	0,05 mm TIR	0,1 mm TIR

TIR = Total Indicated Reading (Общ индикатор на отклонение)

### Разстояние между половини на куплунга за SCP-помпи

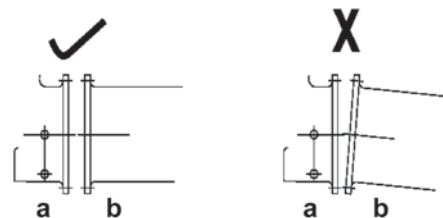


Скорост			Разстояние [mm]
990/min	1450/min	2900/min	
–	3 – 55 kW	3 – 55 kW	2–4
90 – 120 kW	75 – 250 kW	75 – 560 kW	2–6
120 kW	250 kW	560 kW	3–8

#### 7.2.4 Свързване на тръбопроводите

От тръбопроводите не може да се оказва никакво натоварване на корпуса на помпата; нито чрез теглото на тръбопроводите, нито чрез затягане на лошо заседнали проводници (фиг. 6). Всички тръбопроводите, които са свързани с помпата, трябва да са напълно подпирани, срещулежащите една към друга свързващи повърхности на тръбните фланци трябва да са паралелни и всички отвори за болтове

трябва да съвпадат (виж таблицата за максимално допустими сили на въздействие върху фланците). Затова е важно подравняването на помпата и мотора да се провери още веднъж след свързването на тръбопроводите. Всяко отклонение в подравняването трябва да се коригира чрез преместване и укрепване на тръбопроводите.



Корпусът на помпата не трябва да е под напрежение, а: Помпен фланец; b: Тръбно присъединяване

За тежката опора от страната на входното налягане трябва да се монтира тръбопровод с 15 пъти дължината смукателя за стабилизиране на дебита пред смукателния вход.

- Скоростта на протичане на флуида в смукателния тръбопровод или входящия тръбопровод не трябва да е по-висока от 2–3 m/s.
- Скоростта на протичане на флуида при необходимост трябва да се намали, за да се изпълняват изискванията за височината за поддържане на напора и да се проверяват загубите на смукателния тръбопровод (виж фиг. 6).

### МАКСИМАЛНО ДОПУСТИМИ СИЛИ И МОМЕНТИ ПРИ SCP-ПОМПИ, ФЛАНЦИ ОТ ЧУГУН

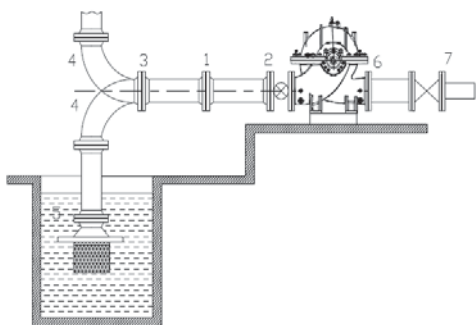
Сили [N] и моменти [Nm]

Размер на фланеца [mm]	Присъединителни размери на фланеца												
	Сили (N) и моменти (Nm)												
	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
Накрайници, от двете страни	<b>F<sub>x</sub></b>	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	<b>F<sub>y</sub></b>	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	<b>F<sub>z</sub></b>	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	<b>F<sub>r</sub></b>	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Всеки крайник	<b>M<sub>x</sub></b>	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	<b>M<sub>y</sub></b>	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	<b>M<sub>z</sub></b>	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	<b>M<sub>r</sub></b>	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

### 7.2.5 Смукателен тръбопровод

За оптималното разположение на помпена инсталация за напорен и смукателен режим виж фиг. 7. Уверете се, че не може да се образуват въздушни възглавници. Различните присъединителни размери на смукателя и смукателния тръбопровод трябва да се изравнят посредством ексцентрични преходни елементи.

- Пред смукателната тръба трябва да се монтира екран с филтърна повърхност от минимум 3 пъти напречното сечение (прибл. 100 отвора/cm<sup>2</sup>).
- Смукателният отвор трябва да лежи значително под пълното ниво и трябва да се използва екран.
- За да се избегнат големи загуби на входа, които може да застрашат напорната мощност, екранът трябва да се постави на достатъчно разстояние от пода. Препоръчва се проверка за евентуална нехерметичност.
- Във входния поток трябва да се монтира спирателен вентил. Той трябва да се затвора при работи по поддръжката. Спирателният вентил трябва да се монтира за да се избегне образуването на въздушни възглавници, което ще рече когато ходовият винт се намира в хоризонтално положение или вертикално сочи надолу.



Разположение на помпената инсталация

- 1) Ексцентрична преходна муфа (смукателен тръбопровод) или концентрирана преходна муфа (напорен тръбопровод)
- 2) Затваряща арматура
- 3) Смукателен тръбопровод
- 4) Коляно
- 5) Приеман клапан с екран
- 6) Затваряща арматура
- 7) Регулиращ вентил

### 7.2.6 Напорен тръбопровод



**ВНИМАНИЕ! Опасност от повреждане на помпата!**

**При липсващ възвратен клапан съществува опасност корпусът на помпата да се напука поради хидравличните удари. При обратен поток лагерите и механичното уплътнение може да бъдат сериозно повредени.**

За регулиране на дебита трябва да се монтира вентил зад помпата. Когато се използват възвратни клапани, те трябва леко да се затварят. Хидравличните удари трябва да се избягват.

### 7.2.7 Салниково уплътнение (фиг. 9)



**ВНИМАНИЕ! Риск от бързо износване или нехерметичност!**

**Боравете грижливо с уплътнението. То не трябва да влиза в контакт с пода или със замърсени работни маси, тъй като в противен случай съществува опасност да абсорбира намиращия се там прах или замърсявания. Настоятелно трябва да се избягва методът на поставяне на уплътнението посредством чук.** Помпите напускат нашите фабрики с неразопаковано салниково уплътнение; в противен случай съществува опасност от остаряване на уплътнението. Уплътнението е опаковано в устойчива на масла и мазнини хартия и се доставя заедно с помпата. За повечето цели на употреба се използва най-мекото уплътнение, т.е. памучен плат, импрегниран с масло и колоиден графит. Отрежете необходимия брой дължини от уплътнението, така че всяка дължина да обикаля около втулката на вала чак до края. Краищата на уплътнението трябва да се изрежат под ъгъл от 45°. След почистване на салниковото уплътнение и втулките на вала поставете уплътнението в салниковото уплътнение. При използване на натискателен салников фланец всеки пръстен трябва да се повдигне поотделно на място. Междината на всеки пръстен трябва да се измести на 180 градуса спрямо междината на съответния съседен пръстен. Включен в разположението пръстен на латерната трябва да бъде поставен в подходящ момент по време на процеса на уплътняване по такъв начин, че да е подравнен спрямо свързването на водата за охлаждане. След това натискателният салников фланец се поставя плътно към корпуса на помпата и гайките са затягати по-здрави, отколкото на ръка.

### 7.2.8 Механично уплътнение



**ВНИМАНИЕ! Опасност от повреждане на помпата!**

**Никога не включвайте помпата без намираща се в нея течност. В противен случай механичното уплътнение веднага ще се повреди.**

По време на изграждане на помпата не е необходима реална експлоатация. Преди включване на мрежовите шалтери помпата само трябва да се напълни и обезвъздуши.

### 7.2.9 Свързване на манометри

**ВНИМАНИЕ! Опасност от теч на флуида!**

**Никога не свързвайте манометъра на помпата, когато системата е под налягане.**

Входовете за свързване на манометри се намират на корпуса на помпата близо до фланците. Манометърът може да се постави от смукателната и от напорната страна.

### 7.2.10 Електрическо свързване



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар!**

**Електрическото свързване трябва да се извърши от електротехник, който е допуснат от местното енергоснабдително дружество и отговаря на приложимите местни разпоредби [например VDE-разпоредби].**

- Видът на тока и напрежението на мрежовото захранване трябва да съвпадат с данните от фирмената табелка.
- При работи по монтажа и свързването спазвайте ръководствата за мотора и панела за управление. Панелът за управление на моторите, респективно електрическата система, се захранват с монофазен ток или индустриален силен ток.
- Електрическото свързване се изпълнява посредством стационарен захранващ кабел.
- Местните разпоредби трябва да се спазват.
- Уверете се, че всички енергийни източници могат да бъдат изолирани и блокирани. Ако машината е била изключена от някое защитно устройство, до отстраняване на грешката не трябва да се включва отново.
- Електрическата система (машината, включително и предпазни приспособления и работна среда) трябва винаги да е заземена. Спазвайте чертежа на общия план за помпата, както и ръководствата за панелите за управление на мотора и електрическата система, така че да извършите заземяване, съответстващо на разчета на мотора и на съответните стандарти и разпоредби. Това важи също и за избора на правилната големина на заземителните клеми и крепежни елементи.
- Захранващите кабели не трябва при никакви обстоятелства да докосват тръбопровода, помпата или корпуса на мотора.
- Ако съществува вероятност хора да влязат в контакт с машината и с изпомпвания флуид (например на строителни обекти), то заземената връзка трябва допълнително да бъде оборудвана със защитен прекъсвач за дефектнотокова защита.
- За да се гарантира защита от капеща вода и намаляване на натоварването на кабелните връзки, трябва да се използват кабели с подходящ външен диаметър, а кабелните проходи трябва да бъдат затегнати добре. Освен това в близост до резбовите съединения кабелите трябва да бъдат огнати в изпускателни бримки, за да се избегне събиране на капеща вода. Затваряйте неизползвани кабелни проходи с наличните уплътнителни шайби и ги затегнете добре.

### 7.2.11 Експлоатация с честотен преобразувател

Скоростта на помпата може да се адаптира към спазването на експлоатационните гранични стойности (вж. техническите характеристики). Вграденият в помпата електромотор може да бъде свързан към честотен преобразувател, за настройване на помпената мощност на работната точка. Преди свързването на честотния преобразувател трябва да се провери с Wilo дали моторът може да работи с различна честота. При запитването за оферта Wilo трябва да бъде уведомена във всеки случай, че агрегатът трябва да работи с честотен преобразувател, тъй като това може да повлияе на избора на мотор.

- Преобразувателят трябва да достига върхове на напрежението при клемите на мотора не повече от 850 V и колебания в напрежението  $\Delta U/\Delta t$  не повече от 2500 V/ $\mu$ s.
- Когато горните условия не може да бъдат спазени, трябва да се монтира подходящ филтър между преобразувателя и мотора. За избор на филтър се обърнете към производителя на честотния преобразувател.
- Ръководството за експлоатация на производителя на честотния преобразувател трябва стриктно да се спазва.
- Регулируемата минимална скорост не трябва да спада под 40 % от номиналната скорост на помпата.



## 8 Пускане в експлоатация

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!**

**Предпазните устройства по помпата, мотора и панелите за управление не трябва да бъдат демонтирани или блокирани. Тяхното функциониране трябва да бъде проверено от техник със съответната компетентност преди пускането в експлоатация. Информация за електрическата безопасност и таблата за регулиране ще намерите в ръководствата към мотора и панела за управление на електрическата система.**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от повреждане на помпата!**

**Не експлоатирайте помпата извън границите на посочения работен диапазон. Експлоатация извън работната точка не представлява евентуален риск за оператора, но може да доведе до влошаване на КПД на помпата или до повреждането ѝ. Не се препоръчва експлоатация за повече от 5 минути при затворен вентил. При горещи течности това изобщо не се препоръчва. Уверете се, че стойността NPSH-A винаги е по-висока от стойността NPSH-R.**

### 8.1 Почистване преди пускане в експлоатация

#### 8.1.1 Промиване на тръбопроводите

При първото пускане в експлоатация и след пускане в експлоатация след основен ремонт тръбопроводите на помпата трябва да се про-

мият. По този начин се отстраняват замърсявания и отлагания в тръбопровода, които в противен случай биха могли да повредят помпата.

### 8.1.2 Почистване на сачмения лагер

SCP-помпите са снабдени с дълготрайно смазани, уплътнени лагери и нямат нужда от смазване. Сачмени лагери, които не са дълготрайно смазани или съхранявани за продължително време преди пускане в експлоатация трябва да се почистят и смажат със заместител на терпентин или доброкачествен петрол. За тази цел не бива да се използват използвани масла/петрол, както и употребявани парцали, тъй като може да проникнат чужди тела и да повредят лагера. След това лагерите трябва да се смажат със съответното количество смазочен материал в подходяща степен и качество. Вж. списъка на смазочни материали в края на това ръководство за експлоатация.

## 8.2 Пълнене и обезвъздушаване

Системата трябва да се напълни правилно и да се обезвъздуши от обезвъздушителния кран. Изсъхването на помпата води до повреда. Имайте предвид, че този тип помпи не са самозасмукващи, поради това преди пускане в експлоатация работното колело и корпусът на помпата трябва да се напълнят изцяло с работния флуид.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!**

**Съществува опасност от изгаряния при досег с помпата! В зависимост от работното състояние на помпата или на системата (температура на работния флуид), цялата помпа може да се нагорещи силно.**



**ВНИМАНИЕ! Опасност от повреда на уплътняващата система!**

**Когато помпата работи на сухо или наполовина пълна, това може да доведе до набраздяване на подвижните части.**

### 8.2.1 Помпи при работа с налягане

При режим на работа с налягане се отварят отворът за обезвъздушаване в горната част на корпуса и вентилът на смукателната страна на помпата и се допуска въздух в корпуса на помпата. Когато флуидът при отвора за обезвъздушаване излиза без въздушни мехурчета, помпата е напълнена правилно. Отворът за обезвъздушаване трябва да се затвори след напълване и преди пускане на помпата в експлоатация.

### 8.2.2 Помпи с отрицателна височина на засмукване

Помпи, които засмукват течността си от височина под входа на помпата, може да се напълнят по два начина:

- Когато входящия тръбопровод е снабден с възвратен клапан, помпата и тръбопроводът може да се напълнят с външно вливане. Използването при това налягане не трябва да превишава максимално допустимото работно налягане на корпуса на помпата. В определени случаи напълването може да стане през наличното натрупано количество течност на изходния отвор.
- Наличният въздух в корпуса на помпата се изсмуква. При този процес механичните уплътнения/салниковите уплътнения трябва да бъдат непроницаеми, респективно уплътнени срещу външно вливане. За експлоатация на приспособленията за засмукване трябва да се спазват инструкциите на производителя. Обикновено е предвидена индикация, която да покаже приключване на процеса на напълване.

### 8.2.3 Помпи с горещи работни флуиди

Помпи с горещи работни флуиди като цяло при засмукване са под налягане. Когато парното налягане на такива флуиди е по-голямо от въздушното налягане, при засмукване на помпата при отвора за обезвъздушаване навлиза пара. По тази причина при напълване на котелни циркуляционни помпи отворите за обезвъздушаване на горната част на помпата трябва да са леко отворени, докато циркуляционният кръг е обезвъздушен.

При помпи с горещи работни флуиди снабдяването с вода за охлаждане трябва да е включено преди напълване на помпата. Това снабдяване може да доставя вода за охлаждане към лагерите и/или салниковото уплътнение. Когато снабдяването е в експлоатационна готовност, входният вентил се отваря и помпата изцяло се затопля. Снабдяването с вода не трябва да се изключва, докато помпата е на работна температура. Когато лагерите са охлаждени с вода, вливането на вода за охлаждане се настройва докато лагерите достигнат работната си температура. Твърде силно охлаждане може да доведе до конденз на влага от атмосферата във вътрешността на лагера и по този начин да се замърси смазочното средство.

Смукателният вентил трябва да е изцяло отворен и вентилът от напорната страна да е затворен.

## 8.3 Стартиране на помпата

### 8.3.1 Посока на въртене

Моторът трябва да е разделен и проверен за правилната посока на въртене. Стрелка на помпения агрегат показва посоката.

**8.3.2 Проверки пускане в експлоатация**

- Уверете се, че спирателният вентил от смукателната страна е отворен и вентилът от напорната страна е затворен.
- Уверете се, че смукателният филтър на края на смукателния тръбопровод не е запушен.
- Уверете се, че агрегатът в разделено състояние се върти свободно, без затрудняващи места.
- Уверете се, че манометрите на смукателната и напорната страна са свързани. Проверете и включете аларми, сигнали и системата за

блокиране и защита в помощната и главната система на регулирането на помпата.

- Уверете се, че са извършени всички електрически проверки във връзка с мотора, настройки на релето в разпределителния шкаф и т.н. според инструкциите на производителя на мотора.
- Уверете се, че свързването на водата със салниковото уплътнение е както е предвидено в чертежа на общия план.

**Чек лист преди пускане в експлоатация**

	Процес	Проверен за	Забележки
1	Подравняване с и без честотен тръбопровод		
2	Промиване на тръбопроводите и уверяване, че няма неуплътнености		
3	Достатъчно флуид в шахтата/засмукването, съобразно спецификацията		
4	Монтаж на всички измервателни уреди <ul style="list-style-type: none"> <li>• Манометри от страната на засмукването и от нагнетателната страна</li> <li>• Реле за налягане</li> <li>• Индикатори на температурата</li> <li>• Други уреди в зависимост от предоставянето/спецификацията</li> </ul>		
5	Смукателен режим, напорен вентил и Inline-вентил		
6	Подходящо закрепване на тръбопроводите и други принадлежащи окомплектовки		
7	Наличност на течност за промиване/уплътнителна течност за салниковото уплътнение		
8	Достатъчно охлаждателна течност за лагерите, съобразно спецификацията		
9	Свободно въртене на вала на помпата и задвижващия вал		
10	Смазване на лагерите		
11	Проверка на изолационното съпротивление на мотора		
12	Правилно оразмерено кабелно свързване		
13	Настройки на релетата моторна защита		
14	Проверка дали всички блокировки са както е предвидено/по спецификация		
15	Пробна експлоатация на задвижването без товар <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилна посока на въртене</li> <li>• Ниво на шум и вибрации в рамките на граничните стойности</li> <li>• Температури на лагерите и намотките в рамките на граничните стойности</li> <li>• Задоволителна обща експлоатация</li> </ul>		
16	Куплунг на помпата и задвижване и свободно въртене на валове при свързано състояние		
17	Смукателен вентил отворен изцяло		
18	Помпата е изцяло напълнена и обезвъздушена		
19	Напорният вентил е затворен (ако е необходимо)		
20	Възможно е аварийно изключване		

**8.3.3 Нормални проверки при стартиране и ход**

- Когато резултатите на всички извършени проверки преди пускане в експлоатация са задоволителни, помпата се стартира и се проверява посоката на въртене (показана със стрелка за посока на корпуса на помпата). Ако тя е погрешна, помпата трябва незабавно да се изключи за

коригиране на посоката на въртене. Оставете помпата да работи на номинална скорост.

- Проверете стойността на амперметъра, за да се уверите, че моторът не е претоварен.
- Ако е възможно, проверете салниковото уплътнение за прегряване и се уверете, че салниковият фланец леко тече (прибл. 1 капка

в секунда). Възможно е в началото салниковите уплътнения да загряват поради високия вискозитет на смазочния материал в уплътнението. В първите минути на експлоатацията с ново уплътнение може да навлезе незначително количество от много течния смазочен материал; този поток обаче трябва да отшуми със след свиване на уплътнението.

- Проверете механичното уплътнение за нехерметичност. Във фазата на пускане (също и след времена на покой) трябва да се очаква незначителна нехерметичност. Периодично обаче са необходими визуални проверки на нехерметичността. При отчетливо видима нехерметичност е необходима смяна на уплътнението. Фирма Wilo предлага ремонтен комплект, който съдържа всички части, необходими за такава подмяна.
- Проверете лагерите за преграване. При нормална работа температурата на лагерите е с 30 °C – 35 °C по-висока от температурата на околната среда. Идеалната работна температура на лагерите е при 40 °C до 60 °C за сачмен лагер и 40 °C до 55 °C за втулков лагер. Температурата не бива да надвишава никога 82 °C за сачмен лагер и 75 °C за втулков лагер. При преграване на лагерите трябва веднага да се установи причината.
- При успешна проверка на всички точки отворите бавно вентила на изходния отвор и помпата трябва да достигне зададените номинални параметри от информационния лист/фирмената табелка при спазване на измерваните стойности от манометъра и амперметъра. Помпата не бива да се експлоатира за по-продължителен период при затворен напорен вентил. Трябва да се уверите, че при отворен вентил системата на задвижване няма да работи с претоварване. Претоварване може да настъпи, когато помпата изпомпва в празна система. Когато помпеният агрегат не достигне номиналното налягане на изпомпване, той трябва да бъде изключен и причината да бъде установена.
- Проверете натоварването на агрегата от вибрации и се уверете, че те отговарят на зададените гранични стойности. Уверете се, че нивото на шум отговаря на зададените гранични стойности.
- Оставете помпите да работят в пробен режим за 8 часа и на редовни интервали регистрирайте всички параметри, като налягане на изпомпване, напрежение, температура на лагерите и т.н. Следващите проверки трябва да се изпълняват на редовни интервали. Препоръчително е тези проверки да се извършват при всяка смяна.
- Проверете манометрите на смукателната и напорната страна за нормално работно налягане. При значителни отклонения от предишните регистрирани стойности е възможно помпата да работи на сухо. Ако случат е такъв, помпата трябва да бъде изключена и да се установи причината за загубата на течност.

- Проверете механичното уплътнение и при необходимост мястото на салниковото уплътнение за преграване.

#### 8.3.4 Уплътнителна система

##### Салниково уплътнение

**ВНИМАНИЕ! Възможно е повреждане на помпата.**

**Когато натискателният салников фланец е затегнат твърде здраво, уплътнението незабавно се поврежда.**

В първите експлоатационни часове е необходим по-голям теч на салниковото уплътнение, който след няколко часа на работа трябва да бъде намален чрез равномерно затягане на натискателния салников фланец. Особено не бива да се позволява преграване на салниковото уплътнение. При едно правилно настроено салниково уплътнение трябва непрекъснато да има лек теч (при експлоатация 1 до 2 капки на секунда).

Когато този теч е твърде голям и не може да се регулира посредством повторно затягане на натискателния салников фланец, уплътнителните пръстени са износени и трябва да се подменят.

##### Механично уплътнение

**ВНИМАНИЕ! Възможно е повреждане на помпата.**

**Механични уплътнения никога не бива да работят без флуид и смазване, нито дори и за съвсем кратък период.**

Уверете се, че преди стартиране на помпата системата е изцяло напълнена. По време на свиването може да настъпят леки течове, които отшумяват след няколко часа на експлоатация. Когато течовете продължават, помпата трябва да бъде изключена и механичното уплътнение да се демонтира и да се провери състоянието му.

#### 8.3.5 Извеждане от експлоатация

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от изгаряне!**

**Ако температурата на работния флуид и системното налягане са високи, трябва да се затворят спирателните кранове на предвари телно свързаната и свързаната след нея страна на помпата. Помпата трябва първо да се охлади.**

- Затворете напорния вентил, за да се намали натоварването на мотора.
- Изключете помпения мотор.
- Когато помпата е изключена, затворете смукателния вентил.
- Изключете измервателни инструменти, алармени сигнали и системи за защита.

#### 8.3.6 Аварийно изключване

При неизправности изключете незабавно помпата. След изключване на помпата трябва да се затворят спирателните вентили, да се раздели мотора и да се отстрани повредата.



## 9 Поддръжка



Всякакви работи по техническа поддръжка трябва да се извършват само от специалисти. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от токов удар!** Всякакви опасности поради електрическа енергия трябва да се изключат.

- Преди извършване на работи по електрическата система помпата трябва да бъде изключена от напрежението и да се подsigури срещу неоторизирано повторно включване.
- Повреди по захранващия кабел трябва да се отстраняват само от квалифицирани електротехници.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от изгаряне!** Ако температура на флуида и налягането на съоръжението са твърде високи, помпата първо трябва да се охлади и след това да се източи системното налягане.

### 9.1 Редовна поддръжка и инспекция

Центробежните помпи изискват минимални разходи за поддръжка. Чрез редовни проверки и оценка на различните работни параметри може да се избегнат повредите. При редовните проверки трябва да се проверят следните аспекти:

- Работни параметри като налягане при смукателната и напорната страна, дебит, консумация на ток, температурата на лагерите и т.н. 2 пъти на смяна. Когато новите регистрирани стойности силно се отклоняват предишните регистрирани стойности, причината трябва да се установи. Виж раздел протокол за поддръжка и инспекция.
- Проверка на температурата на лагерите (виж раздел 8.3.3).
- 2 пъти месечно проверка на нивото на шум и вибрации и сравняване с предишните регистрирани стойности.
- Проверка на степента на теч на салниковите уплътнения, за да се гарантира правилното охлаждане и смазване (при необходимост). При механичните уплътнения се проверява визуално за течове.
- При всяка установена аномалия при поддръжка или инспекция помпата се изключва и причината се установява.
- Установяване на причини – повечето аномалии, които се установяват за центробежни помпи, са обхванати в таблицата в раздел 10 „Повреди, причини и отстраняване“.

Редовна поддръжка			
Части	Мярка	Интервал	Забележки
Механично уплътнение	Проверка за неуплътненост	Ежедневно	
Салниково уплътнение	Проверка за неуплътненост	Ежедневно	10 до 120 капки/min
	Проверка за неуплътненост	На половин година	При необходимост подмяна с ново уплътнение
Лагери	Проверка на температурата	Седмично	Лагерите са смазани за целия си експлоатационен живот и не изискват техническа поддръжка
Смукателно налягане	Проверка на налягането	Ежедневно	
Крайно налягане	Проверка на налягането	Ежедневно	
Промиване	Проверка на дебита	Седмично	Потокът през промивната тръба трябва да е чист и непрекъснат
Вибрации	Вибрации	Седмично	
Напрежение и ток	Проверка на всички присъединителни размери	Седмично	
Въртящи се части	Проверка на въртящите се части за износване	Годишно	
Характеристика	Проверка на размера на междината между уплътнението на работното колело и работното колело	Годишно	Когато стойността на междината е твърде висока, уплътнението на работното колело
Общо динамично налягане (TDH — Total Dynamic Head)	Проверка на TDH от страната на засмукването и напорната страна	Годишно	
Подравняване	Проверка на подравняването на помпата и мотора	На половин година	Като отправна точка да се използва чертежа на общия план на мотора на помпата.



#### УКАЗАНИЕ:

Ако грешката не може да се установи, посочете проблем/обратна връзка в съответния раздел на формуляра и го изпратете на сервизната служба на Wilo.

## 9.2 Обща поддръжка

### 9.2.1 Обща информация

След продължителни периоди на експлоатация при определени компоненти се стига до признаци на износване, в следствие на което те трябва да се подменят. Износването може да се разпознае с помощта на редовно регистрираните стойности при настъпващо влошаване на работните параметри. При установяване на съответното влошаване е необходима намеса по помпата. Препоръчва се годишно да се проверяват цепнатините в износващите се пръстени и при нужда да се предприемат мерки по техническо обслужване.

При силно износване на компонентите евентуалната подмяна на съответните компоненти е достатъчна. Когато всички компоненти показват едновременно износване, всички износващи се части трябва да се подменят. Износващите се части трябва да се измерват и стойностите да се отчитат при първата и при всички следващи работи по поддръжката. Благодарение на отчитането на стойностите е възможно точната преценка на скоростта на износване и по този начин предварително планиране на подмяната на определени части.

Вътрешни присъединителни размери на уплътнението на работното колело в mm	Номинален размер на междината за диаметър (mm)
65	0,38
100	0,46
150	0,58 - 0,55
200	0,62
250	0,68
300	0,74
350	0,84 - 0,80



#### УКАЗАНИЕ:

Посочените в таблицата горе стойности са валидни само тогава, когато уплътненията на работното колело и работното колело са изработени от еднакъв материал с минимален наклон за студено износване. За материали с по-висок наклон за студено износване (AISI 304/316 и т.н. ...) трябва да се вземе под внимание по-голям размер на междината (към дадените стойности да се добавят 0,125 mm).

Данни за оригиналните размери и размери на междината може да се намерят в информационния лист. Повече информация може да получите от сервизната служба на WILO SE. На сервизната служба трябва да се съобщят дадените данни от фирмената табелка на помпата. Най-често засегнати са следните части:

- Работно колело
- Механично уплътнение
- Уплътнение на работно колело
- Втулки
- Направляващ лагер
- Лагери
- Втулки за куплунг/Мембранна плоча

Преди демонтажа трябва да се уверите, че са налице следните инструменти:

- Повдигателен механизъм с достатъчна товароносимост за повдигане на помпения агрегат.
- Комплекти гаечни и затворени гаечни ключове в метрични и англосаксонски размери.
- Халки с болтове в метрични и англосаксонски размери.
- Въжета, стоманени въжета и куки.
- Блокове от твърдо дърво и метал.
- Обичайни инструменти като ключ с вътрешен шестостен, свредел, отвертка, пили и т.н.
- Инструмент за изваждане за лагер и куплунг.

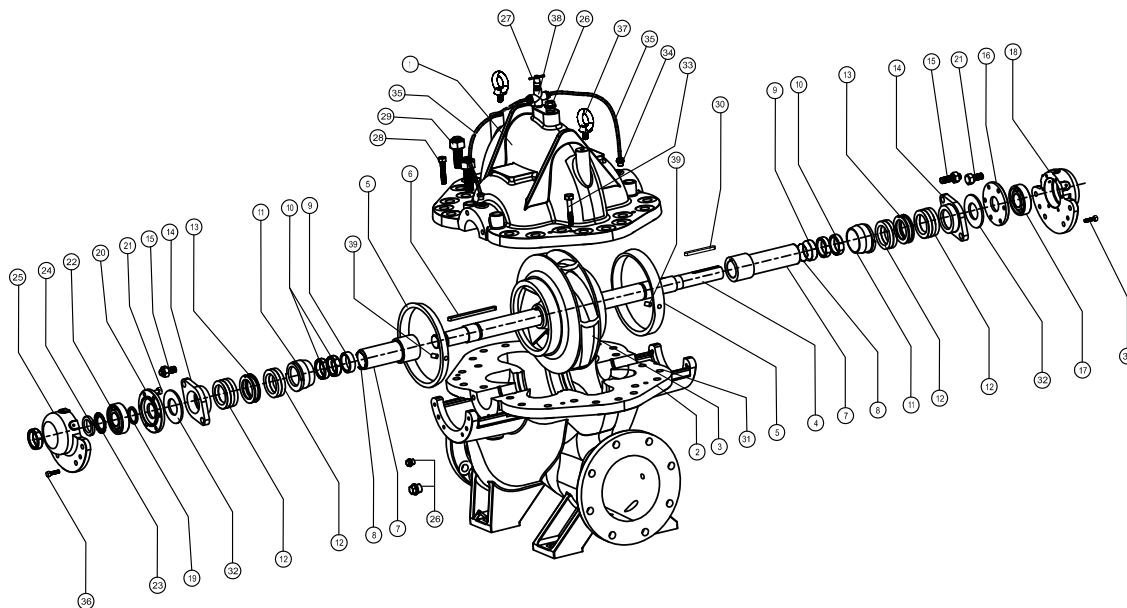
Въртящите моменти за затягане за определен размер на болта зависят от следните критерии:

- материал на болта
- основен метал
- дали болтът е необработен или с покритие
- дали болтът е сух или смазан
- дълбочина на резбата

#### Въртящи моменти за затягане — необработен болт (черна повърхност); коефициент на триене 0,14

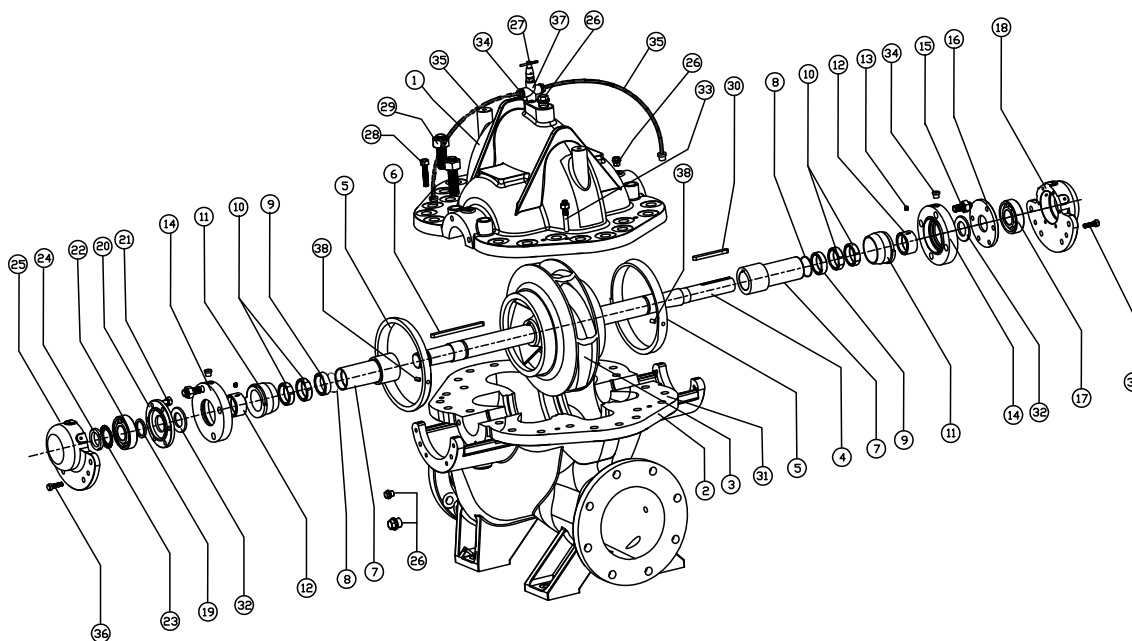
Клас характеристика	Въртящ момент	Номинален диаметър — необработена резба												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8,8	Nm	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

## 9.3 Демонтаж на помпата



Разглобен изглед на SCP-помпа (изпълнение със салниково уплътнение)

Изпълнение със салниково уплътнение			
№.	Описание	№.	Описание
1	Горна част на корпуса	20	Капак на лагера (незадвижвана страна)
2	Долна част на корпуса	21	Болт за капака на лагера
3	Работно колело	22	Лагер (незадвижвана страна)
4	Вал	23	Подсигурителен пръстен
5	Уплътнение на работното колело (износващ се пръстен)	24	Контрагайка
6	Работно колело-шпонка	25	Тяло на лагера (незадвижвана страна)
7	Втулка на вала	26	Шестостенни тапи
8	О-образен уплътнителен пръстен	27	Обезвъздушителен кран
9	Лагер-дистанционна втулка	28	Болт с шестостенна глава за избутване
10	Гайка-втулка	29	Болтове за разделен фланец
11	Направляващ лагер	30	Код на куплунга
12	Салниково уплътнение	31	Уплътнение
13	Пръстен на лагера	32	Разпръскващ пръстен
14	Натискателен салников фланец	33	Центриращ щифт
15	Болт за натискателния салников фланец	34	Болт куплунг
16	Капак на лагера (задвижвана страна)	35	Промивна тръба за уплътнения
17	Лагер (задвижвана страна)	36	Болт с шестостенна глава за тялото на лагера
18	Тяло на лагера (задвижвана страна)	37	4-пътен вентил
19	Опорен пръстен	38	Осигурителен щифт, уплътнение на работното колело



Разглобен изглед на SCP-помпа (изпълнение с механично уплътнение)

Изпълнение с механично уплътнение			
№.	Описание	№.	Описание
1	Горна част на корпуса	20	Капак на лагера (незадвижвана страна)
2	Долна част на корпуса	21	Болт за капака на лагера
3	Работно колело	22	Лагер (незадвижвана страна)
4	Вал	23	Подсигурителен пръстен
5	Уплътнение на работното колело (износващ се пръстен)	24	Контрагайка
6	Работно колело-шпонка	25	Тяло на лагера (незадвижвана страна)
7	Втулка на вала	26	Шестостенни тапи
8	О-образен уплътнителен пръстен	27	Обезвъздушителен кран
9	Лагер-дистанционна втулка	28	Болт с шестостенна глава за избутване
10	Гайка-втулка	29	Болтове за разделен фланец
11	Направляващ лагер	30	Код на куплунга
12	Механично уплътнение	31	Уплътнение
13	Щифт с резба	32	Разпръскващ пръстен
14	Държач на насрещен пръстен	33	Центриращ щифт
15	Болт за натискателния салников фланец	34	Болт куплунг
16	Капак на лагера (задвижвана страна)	35	Свързване уплътнение на течността (промивна тръба)
17	Лагер (задвижвана страна)	36	Болт с шестостенна глава за тялото на лагера
18	Тяло на лагера (задвижвана страна)	37	4-пътен вентил
19	Опорен пръстен	38	Осигурителен щифт, уплътнение на работното колело

### 9.3.1 Демонтаж на горната част на корпуса

- Помпената система се изпразва чрез затваряне на шибърите от смукателната и от напорната страна.
- Помпата се изпразва и се отваря горният спирателен вентил (27).
- Отстраняват се два центриращи щифта (33) и гайките на разделения фланец.
- За салниково уплътнение:
- Отстраняват се гайките на болтовете на натискателните салникови фланци (15) от двете страни и те се развиват (14). Отстранява се салниковото уплътнение (12), както и пръстенът на латерната (13).
- За механично уплътнение:
- Промивната тръба (35) се развива, гайките на държача на насрещния пръстен (14) се развиват и се изваждат над вала (4).
- След това всички гайки (29), които свързват двете половини на корпуса на помпата (1&2), се отстраняват. На двете халки с болтове (37) на горната част на корпуса (1) на помпата се закрепва подходящ повдигателен механизъм. Отстранява се уплътнението на корпуса (31).
- Отстранява се хартиеното уплътнение (31) между двете половини на корпуса.

### 9.3.2 Демонтаж на подвижни части (изпълнение на помпа със салниково уплътнение)

- Отстраняват се болт/гайка на куплунга.
- Отстранява се капак на лагера (16 & 20).
- Отстраняват се центриращ щифт (33) и болт с шестостенна глава (36) на тялото на лагера (18 & 25).
- Повдига се роторен елемент
- Развиват се куплунг и ключ за съединител (30).
- Отстранява се тялото на лагера (18 & 25) двустранно.
- От свободния край на вала се отстраняват контрагайка (24) и предпазна шайба (23).
- Лагерите от задвижваната и незадвижваната страна (17 & 22) се развиват с приспособление за изваждане (сачменият лагер не трябва никога да се отстранява от кафеза с употреба на прекомерна сила).
- Сега се развива опорният пръстен (19) на незадвижваната страна на вала.
- Развива се разпръскващият пръстен (32) от двете страни на вала (4).
- От вала се отстраняват натискателният салников фланец (14) и салниковото уплътнение (12) заедно с пръстена на латерната (13).
- Развива се насочващият лагер (11) от двете страни.
- После се развиват гайките-втулки (10) носещите разделителни втулки на лагера (9) от двете страни.
- О-образният пръстен (8) се развива внимателно с подходящ инструмент (7), без да се наранява при това.
- Уплътненията на работното колело (5) се отстраняват от работното колело (3).
- За да се отстранят втулките с малко използване на сила, върху вала се нанася малко масло или грес и втулките се издърпват над вала

(преди развиване на втулките валът се почиства). Маркира се положението на работното колело (3) върху вала (4), за да може при сглобяване колелото да се постави отново точно на същото място.

- Сега се развива работното колело (3); при това трябва да се внимава да не се повреди шпонката на работното колело (6).
- Евентуално работното колело трябва да се затопли, за да може да се отстрани от вала. Главината за тази цел се затопля равномерно над мантила на работното колело.

### 9.3.3 Демонтаж на подвижни части (изпълнение на помпа с механично уплътнение)

Единствената разлика между монтажа на подвижни части при изпълнение на помпа с механично уплътнение и със салниково уплътнение е развиването на механичното уплътнение. Работните стъпки до развиване на разпръскващия пръстен отговарят на тези при изпълнение на помпи със салниково уплътнение. При развиване на механично уплътнение се процедира, както следва:

- Държачът на насрещния пръстен се изтегля внимателно над вала.
- Маркира се положението на механичното уплътнение (12) върху вала (4), за да може при сглобяване уплътнението да се постави отново точно на същото място.
- Щифтът с резба на установъчния пръстен на уплътнението се развива.
- След отстраняване на установъчния пръстен механичното уплътнение се изтегля внимателно над вала.
- Следващите работни стъпки отговарят на тези при изпълнение на помпи със салниково уплътнение.

### 9.4 Инспекция на вътрешните компоненти

След монтажа на помпата и подвижните части те може да бъдат измерени и да се проверят за спазването на границите на толеранса.

#### 9.4.1 Капак на работно колело

За проверка на вътрешния диаметър на уплътнението на работното колело се използва вътрешен микрометър. Трябва да извършат повече измервания на редовни интервали, за да е сигурно, че налице няма локално износване. Междината може да се определи чрез сравнение на този диаметър с външния диаметър на работното колело при входа му. Когато тази стойност е на 150 % над първоначалната стойност или спадът на кривите на характеристики е толкова голям, че всяка следваща загуба е недопустима, уплътнението на работното колело трябва да се подмени. Трябва да се възстанови първоначалната стойност на междина между уплътнението на работното колело и тялото-износващ се пръстен. За целта се използват износващи се пръстени с намален диаметър, които чрез напасване към работното колело се разширяват спрямо съответния диаметър.

#### 9.4.2 Втулки на вала

По втулките на вала не трябва да има дълбоки дракотини или общо износване. Външният диаметър на втулката трябва да се измери и да се сравни с отвора на насочващия лагер, през който втулката преминава. Така може да се провери разстоянието на преминаване между отвора и втулката, за да се определи дали се намира в рамките на допустимите отклонения.

#### 9.4.3 Работно колело

Работното колело се проверява с помощта на следните процедури:

- Проверка на работното колело за повреди.
- Корозия, абразия или дълбока ръжда.
- Следи от кавитация.
- Деформирани или закъсани лопатки, вход или изход със следи от износване.

При която и да е от горните грешки работното колело трябва да се смени.

Преди да се вземе решение за ремонт или подмяна трябва да се консултирате с Wilo.

- На входа на работното колело то е защитено от износващи се пръстени. Трябва да се внимава за задиране на входния отвор в областта на яката по посока на оста на вала; минимално задиране е допустимо, дълбоко или прекомерно задиране обаче трябва да се отстрани посредством обработка на работното колело чрез заглаждащ срез на износващия се пръстен. За улеснение на обработката след регулирането, резервните части износващи се пръстени се доставят с малко по-голям външен диаметър. Износващите се пръстени се свиват и завиват на яката на работното колело.

УКАЗАНИЕ:

Износващите се пръстени на работното колело са опционални компоненти за защита на входния отвор на работното колело. При стандартното изпълнение помпите се доставят само с уплътнение на работното колело.



- За измерване на износването на работното колело се използва прецизен измервателен инструмент като външен микрометър, за да се измери точно външният диаметър. За проверка на неравномерно износване измерванията трябва да се изпълняват по продължение на обиколката на установени разстояния. От разликата между външния диаметър на яката на работното колело и вътрешния диаметър на уплътнението на работното колело може да се изчисли пространството между двете части. Така определеното разстояние не трябва да е по-голямо от 150 % от максималното разчетно разстояние.

#### 9.4.4 Вал и шпонка

Размерите на вала трябва да се измерят и да се уверите, че по него няма механични грешки или следи от корозия. Когато валът не се намира в рамките на зоната на толеранс от 0,1 mm TIR, той трябва да бъде сменен. Шпонките и мястото им трябва да се проверят и за най-малката грешка и следи от износване. Засегнатите части трябва да се сменят.

#### 9.4.5 Лагери

За повечето изпълнения на серията SCP сачмените лагери са дълготрайно смазани. Затова не изискват техническа поддръжка. Трябва да се провери дали лагерите се въртят свободно и без нередности. Външните кафези трябва да се проверяват за абразия и обезцветяване. При всяко отклонение в състоянието на лагерите те трябва незабавно да се подменят. За маркираните с (\*) изпълнения на SCP-помпи обаче е необходимо повторно смазване на лагерите.

Повторното смазване трябва да се изпълни след пълни 1000 работни часа и смазката трябва да се подменя на всеки 3000 часа или в съответствие с изискванията на мястото на монтаж на продукта.

Помпи	САЧМЕН ЛАГЕР		
	КРАЙ НА ЗАДВИЖВАНА СТРАНА	КРАЙ НА НЕЗАДВИЖВАНА СТРАНА	NDE NAMEX SCP
Обозначение	Монтажен размер	Монтажен размер	Монтажен размер
SCP 50-220 HA	6204 2z	6302 2z	3302 A
SCP 50-180 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 DS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 65-390 HS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-230 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-200 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-380 DS*	N206	6305 2z	3305 A
SCP 80-340 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-360 DS	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 100-270 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-280 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A

Помпи	САЧМЕН ЛАГЕР		
	КРАЙ НА ЗАДВИЖ- ВАНА СТРАНА	КРАЙ НА НЕЗАД- ВИЖВАНА СТРАНА	NDE NAMEX SCP
SCP 100-360 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-400 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-410 DS	6307 2z	6307 2z	3307A
SCP 125-290 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-330 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-440 HA	6306 2z	6306 2z	НЕПОДХОДЯЩ
SCP 125-470 HA	6308 2Z	6308 2Z	3308 A
SCP 125-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 150-290 HA	6306 2Z	6306 2Z	3306A
SCP 150-390 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP-150-350 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-440 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-580 HA	6311 2z	6311 2z	НЕПОДХОДЯЩ
SCP 150-530 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 150-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 200-310 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-320 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-370 HA	6308 2Z	6308 2Z	3308 A
SCP 200-360 HB	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-390 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-440 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-460 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-550 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-480 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-560 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 200-660 DV	6314 2z	6314 2z	НЕПОДХОДЯЩ
SCP 250-250 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 250-390 HA	6311 2Z	6311 2Z	3311
SCP 250-360 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 250-450 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-700 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 250-740 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 300-330 HB	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-380 HA	6311 2Z	6311 2Z	3311
SCP 300-400 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-490 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-660 DV	6318 2Z	6318 2Z	3318
SCP 350-500 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 350-470 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-540 HA	6314 2Z	6314 2Z	3314
SCP 400-480 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-550 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-710 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-660 DV*	6316 2z	3319	НЕПОДХОДЯЩ

#### 9.4.6 Направляващ лагер

Вътрешният размер на отворите на лагерите се проверяват с помощта на диаметъра на втулките. Когато междината е голяма, лагерите трябва да се сменят.

#### 9.4.7 Механично уплътнение

Повърхнините на триене трябва да се проверят за драскотини и аномално износване. Уверете се, че носещият пръстен на вала е закрепен според предписанията и на правилната позиция. Проверете дали функцията на пружината на механичното уплътнение не се спира по някакъв начин.

### 9.5 Сглобяване на помпата

#### 9.5.1 Подновяване на подвижни части (изпълнение на помпа със салниково уплътнение)

- Шпонката на работното колело (6) се поставя на мястото си на вала (4)
- Работното колело (3) се връща на позицията на вала (4), която е била маркирана преди демонтажа.
- Уплътнението на работното колело (5) се поставя на входния отвор на работното колело.
- Втулките (7) от двете страни на работното колело се издърпват над вала.
- О-образният пръстен (8) се поставя между вала (4) и втулките (7).
- Сега се завиват разделителните втулки на лагера (9); при това се внимава за правилното позициониране на О-образния пръстен (8).
- Гайките-втулки (10) се завиват; към този момент не се затягат, а се оставят свободни.
- Насочващите лагери (11) от двете страни на вала се издърпват.
- Пръстенът на латерната (13) се поставя до насочващия лагер (11).
- Над вала се издърпват от двете страни на салниковото уплътнение (14), последвано от разпръскващия пръстен (32).
- После вътрешните капаци на лагерите (16 & 20) се издърпват от двете страни на вала (4).
- На неподвижваната страна се поставя притискателният пръстен (19), последван от притискателния лагер (22). Лагерът се поставя с използването на подходящо помощно приспособление за монтаж.
- Сега се позиционират предпазната шайба (23) и контрагайката (24).
- Контрагайката се издърпва с подходящо приспособление и се подсигурава с предпазната шайба (23). За последователността на издърпване, вж. фигура 10.
- Лагерът (17) се поставя на задвижваната страна с използване на подходящо помощно приспособление за монтаж.
- Тялото на лагера (18 & 25) се притиска с гумен чук над лагерите (17 & 22).

#### 9.5.2 Сглобяване на помпата (изпълнение на помпа със салниково уплътнение)

- Уверете се, че двете части на корпуса на помпата са чисти и без наличие на чужди тела. Почистват се основно уплътнението на работното колело и насочващия лагер, тъй като те са напълно гладки.
- Роторната серия се повдига и поставя на долната половина от корпуса (2).
- На уплътнителната повърхност на долната част на корпуса се поставя дебелината 0,25 mm уплътнение на корпуса (31) от пресована хартия или подобен уплътнителен материал.
- Уверете се, че осигурителният щифт (38) на уплътнението на работното колело (5) и насочващият лагер (11) са поставени според предписанията на съответната позиция.
- Сега се завиват капача на лагера (16 & 20) на тялото на лагера (18 & 25) и тялото на лагера на долната част на корпуса (2).
- От двете страни към лагерите (17 & 22) се притискат разпръскващият пръстен (32), натискателният салников фланец (14) и пръстенът на латерната (13).
- В този момент се проверява позицията на работното колело; ако е необходимо допълнително настройване, гайките-втулки (10) от двете страни на работното колело се разхлабват/затягат.
- След правилното позициониране на работното колело ле затягат гайките втулки (10).
- Всички болтове за разделния фланец (29) се поставят на позициите си.
- Горната половина на корпуса (1) се поставя над долната част на корпуса.
- Центриращите щифтове (33), частите на корпуса (1 & 2) и тялото на лагера (18 & 25) се връщат на позициите си.
- Болтовете се затягат с ключ в правилната последователност.
- Уверете се, че междинното колело (5) и насочващият лагер (11) се намират на правилните позиции.
- Сега се поставят предвиденият брой салникови пръстени в салниковото уплътнение. За правилната процедура по изрязване на уплътнителните пръстени виж фиг. 9.
- Пръстенът на латерната се натиска и останалите салникови пръстени се поставят.
- Натискателният салников фланец (15) се поставя на правилната позиция и болтовете му се затягат ръчно.
- Внимавайте валът да може да се върти свободно.



Детайли салникови уплътнения					
Помпа	Салниково уплътнение Големина mm <sup>2</sup>	Брой уплътнителни пръстени	Помпа	Салниково уплътнение Големина mm <sup>2</sup>	Брой уплътнителни пръстени
SCP 50–220 HA	12	2	SCP 200–390 HA	20	3
SCP 50–180 HA	14	3	SCP 200–440 HA	20	3
SCP 50–340 HA	10	5	SCP 200–460 HA	20	3
SCP 50–340 DS	9	5	SCP 200–550 HA	20	3
SCP 65–390 HS	14	3	SCP 200–480 HA	20	3
SCP 80–230 HA	14	3	SCP 200–560 HA	22	3
SCP 80–200 HA	14	3	SCP 200–660 DV	22	3
SCP 80–380 DS	10	5	SCP 250–250 HA	16	3
SCP 80–340 HA	14	3	SCP 250–390 HA	20	3
SCP 80–360 DS	10	4	SCP 250–360 HA	20	3
SCP 100–270 HA	14	3	SCP 250–450 HA	22	3
SCP 100–280 HA	14	3	SCP 250–570 HA	22	3
SCP 100–360 HA	14	3	SCP 250–700 DV	20	5
SCP 100–400 HA	14	3	SCP 250–740 DV	20	5
SCP 100–410 DS	10	14	SCP 300–330 HB	20	3
SCP 125–290 HA	16	3	SCP 300–380 HA	20	3
SCP 125–330 HA	16	3	SCP 300–400 HA	20	3
SCP 125–440 HA	16	3	SCP 300–490 HA	22	3
SCP 125–470 HA	17.5	3	SCP 300–570 HA	22	3
SCP 125–460 DS	12	6	SCP 300–660 DV	20	5
SCP 150–290 HA	16	3	SCP 350–500 HA	22	3
SCP 150–390 HA	17.5	3	SCP 350–470 HA	22	3
SCP 150–350 HA	17.5	3	SCP 400–540 HA	22	3
SCP 150–440 HA	17.5	3	SCP 400–480 HA	22	3
SCP 150–580 HA	20	3	SCP 400–550 HA	20	5
SCP 150–530 HA	20	3	SCP 400–710 HA	20	5
SCP 150–460 DS	12	5	SCP 400–660 DV	20	5
SCP 200–310 HA	17.5	3			
SCP 200–320 HA	17.5	3			
SCP 200–370 HA	17.5	3			
SCP 200–360 HB	17.5	3			

### 9.5.3 Подновяване на подвижни части (изпълнение на помпа с механично уплътнение)

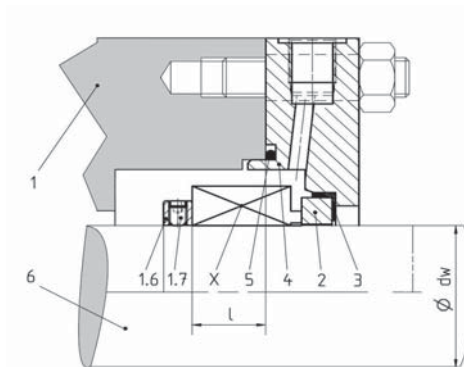
Процедурата за монтаж на ротор за помпи с механично уплътнение е еднаква до монтажа на насочващия лагер (11).

При подновяване на механично уплътнение се процедира, както следва:

- При монтажа на частите на механичните уплътнения непременно трябва да се внимава за външната чистота. В противен случай уплътнителните повърхности и укрепващите пръстени бързо се повреждат.
- Регулиращият пръстен на механичното уплътнение се поставя на маркировката, която е била поставена на вала преди демонтажа.
- Щифтът с резба (13) се поставя на регулиращия пръстен, но все още не се затяга.

- За улеснение на монтажа O-образният пръстен може да се смаже. EPDM-O-образни пръстени в никакъв случай не бива да влизат в контакт с масло или смазочен материал; за смазване на частите от EPDM трябва да се използва винаги глицерин или вода.
- На повърхнините на триене в никакъв случай не трябва да попада смазочен материал. Повърхнините на триене трябва да се монтират в абсолютно чисто, сухо и обезпрашено състояние.
- При позициониране на насрещния пръстен трябва да се внимава за факта, че трябва да бъде упражнен равномерен натиск. За улеснение на монтажа на O-образния пръстен може да се използват вода или алкохол.

- При подмяна на уплътнението се сменя и шплинтът, който задържа уплътнението при ротационното движение. При връщане на насрещния пръстен трябва грижливо да се внимава за упражнявания натиск, тъй като посилен натиск може да повреди карбоновата повърхност.
- Сега се проверява разстоянието на уплътнението, както е показано на изображението, и стойността се настройва в съответствие с данните в таблицата.
- За останалите части горепосочените работни стъпки се провеждат както при изпълнение на помпи със салниково уплътнение.



Позиция на механичното уплътнение на вала:

- 1) Корпус на помпата
- 2) Насрещен пръстен
- 3) Насрещен пръстен
- 4) Държач на насрещен пръстен
- 5) O-образен уплътнителен пръстен
- 6) Вал
- X. Механично уплътнение
- 1.6 Опорен пръстен
- 1.7 Крепежен болт към опорния пръстен

Таблица за подравняване на механични уплътнения на вала

Помпа	Диаметър на уплътнението (Ø dw)	Разстояние от вала (L)		Помпа	Диаметър на уплътнението (Ø dw)	Разстояние от вала (L)	
		MG1	M74			MG1	M74
SCP 50-220 HA	28 mm	16,5 mm	26	SCP 200-390 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-180 HA	32 mm	17,5 mm	26	SCP 200-440 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-340 HA	32 mmq	17,5 mm	26	SCP 200-460 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-340 DS	38 mm	20 mm	26	SCP 200-550 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 65-390 HS	38 mm	20 mm	26	SCP 200-480 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 80-230 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 200-560 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 80-200 HA	38 mm	28 mm	26	SCP 200-660 DV	95 mm	36 mm	42,8
SCP 80-380 DS	42 mm	20 mm	Няма данни	SCP 250-250 HA	50 mm	20,5 mm	42,8
SCP 80-340 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-390 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 80-360 DS	48 mm	20 mm	26	SCP 250-360 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 100-270 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-450 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 100-280 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-570 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 100-360 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-700 DV	100 mm	37 mm	42,8
SCP 100-400 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-740 DV	100 mm	37 mm	42,8
SCP 100-410 DS	50 mm	23,5 mm	23,5	SCP 300-330 HB	75 mm	30 mm	37
SCP 125-290 HA	50 mm	20,5 mm	27,5	SCP 300-380 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 125-330 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 300-400 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 125-440 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 300-490 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 125-470 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 300-570 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 125-460 DS	60 mm	28 mm	32,5	SCP 300-660 DV	115 mm	Не е посочено	42
SCP 150-290 HA	50 mm	20,5 mm	27,5	SCP 350-500 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-390 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 350-470 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-350 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-540 HA	95 mm	36 mm	42,8

Таблица за подравняване на механични уплътнения на вала							
SCP 150-440 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-480 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-580 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400-550 HA	100 mm	37 mm	42,8
SCP 150-530 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400-710 HA	100 mm	37 mm	42,8
SCP 150-460 DS	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-660 DV	130 mm	Не е посочено	42
SCP 200-310 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-320 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-370 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-360 HB	60 mm	28 mm	32,5				

#### 9.5.4 Сглобяване на помпата (изпълнение на помпа с механично уплътнение)

При сглобяване на изпълнение на помпа с механично уплътнение се изпълняват същите работни стъпки както при изпълнение на помпа със салниково уплътнение. Разликата при монтаж на механично уплътнение е, както следва: При подновяване на механично уплътнение се процедира, както следва:

- След поставяне на горната половина на корпуса (1) на позицията ѝ и затягане на болтовете (29)
- Държачът на насрещния пръстен (15) се поставя на правилната позиция и болтовете му се затягат.
- Сега промивната тръба (35) се връща на механичното уплътнение на държача на насрещния пръстен (15).
- Следващите работни стъпки отговарят на горепосочените при изпълнение на помпи със салниково уплътнение.



#### УКАЗАНИЕ:

Препоръчва се при монтаж на компоненти от неръждаема стомана да се използва паста от молибден дисулфид, за да се избегне набраздяване и по-късен демонтаж.



#### УКАЗАНИЕ:

Уплътнението да се подменя при всяко отваряне на помпата.

## 9.6 Препоръчителни резервни части

При стандартната експлоатация на помпата се препоръчват долупосочените резервни части, в зависимост от експлоатационния живот.

- 2 години на експлоатация:
- Механични уплътнения, респективно салникови уплътнения, сачмен лагер и сменените при демонтажа на помпата уплътнения.
- 3 години на експлоатация:
- Механични уплътнения, респективно салникови уплътнения, сачмен лагер, сменените при демонтажа на помпата уплътнения, уплътнения на работното колело и гайките им. При помпи със салникови уплътнения освен това натискателния салников фланец и смазочен пръстен.

- 5 години на експлоатация:
- Същите резервни части, както след 3 години, както и работно колело и вал. Техническото обслужване на Splitcase-помпи е по-лесно отколкото другите типове помпи. За да се разшири преимуществото на този факт, препоръчително е заедно с помпата да се поръча и комплект резервни части. По този начин се намаляват до минимум периодите на престой на помпата. Настоятелно се препоръчва да се закупуват оригиналните резервни части на Wilo. За да се изключи всякаква грешка, при поръчка на резервни части е необходимо да се упоменат зададените данни на фирмената табелка на помпата/мотора.

Препоръчителни резервни части (изпълнение със салниково уплътнение)			
№.	Описание	Количество	Препоръчителни резервни части
1	Горна част на корпуса	1	
2	Долна част на корпуса	1	
3	Работно колело	1	
4	Вал	1	
5	Уплътнение на работното колело (износващ се пръстен)	2	✓
6	Работно колело-шпонка	1	
7	Втулка на вала	2	
8	О-образен уплътнителен пръстен	2	
9	Лагер-дистанционна втулка	2	
10	Гайка-втулка	4	
11	Направляващ лагер	2	
12	Салниково уплътнение	Комплект	✓
13	Пръстен на лагера	2	
14	Натискателен салников фланец	2	
15	Болт за натискателния салников фланец	2	
16	Капак на лагера (задвижвана страна)	1	
17	Лагер (задвижвана страна)	1	✓
18	Тяло на лагера (задвижвана страна)	1	
19	Опорен пръстен	1	
20	Капак на лагера (незадвижвана страна)	1	
21	Болт за капака на лагера	1	
22	Лагер (незадвижвана страна)	1	✓
23	Подсигурителен пръстен	1	✓
24	Контрагайка	1	✓
25	Тяло на лагера (незадвижвана страна)	1	
26	Шестостенни тапи	–	
27	Обезвъздушителен кран	1	✓
28	Болт с шестостенна глава за избутване	2	
29	Болтове за разделен фланец	–	
30	Код на куплунга	1	
31	Уплътнение	1	✓
32	Разпръскващ пръстен	1	
33	Центриращ щифт	–	
34	Болт куплунг	4	
35	Промивна тръба за уплътнения	2	✓
36	Болт с шестостенна глава за тялото на лагера	8	
37	4-пътен вентил	2	✓
38	Осигурителен щифт, уплътнение на работното колело	2	✓
	Защита на куплунг	1	✓

Препоръчителни резервни части (изпълнение с механично уплътнение)			
№	Описание	Количество	Препоръчителни резервни части
1	Горна част на корпуса	1	
2	Долна част на корпуса	1	
3	Работно колело	1	
4	Вал	1	
5	Уплътнение на работното колело (износващ се пръстен)	2	✓
6	Работно колело-шпонка	1	
7	Втулка на вала	2	
8	О-образен уплътнителен пръстен	2	
9	Лагер-дистанционна втулка	2	
10	Гайка-втулка	4	
11	Направляващ лагер	2	
12	Механично уплътнение	1	✓
13	Щифт с резба	2	✓
14	Държач на насрещен пръстен	2	✓
15	Болт за насрещен пръстен	2	
16	Капак на лагера (задвигвана страна)	1	
17	Лагер (задвигвана страна)	1	✓
18	Тяло на лагера (задвигвана страна)	1	
19	Опорен пръстен	1	
20	Капак на лагера (незадвигвана страна)	1	
21	Болт за капака на лагера	1	
22	Лагер (незадвигвана страна)	1	✓
23	Подсигурителен пръстен	1	✓
24	Контрагайка	1	✓
25	Тяло на лагера (незадвигвана страна)	1	
26	Шестостенни тапи	-	
27	Обезвъздушителен кран	1	✓
28	Болт с шестостенна глава за избутване	2	
29	Болтове за разделен фланец	-	
30	Код на куплунга	1	
31	Уплътнение	1	✓
32	Разпръскващ пръстен	1	
33	Центриращ щифт	-	
34	Болт куплунг	4	
35	Промивна тръба за уплътнения	2	✓
36	Болт с шестостенна глава за тялото на лагера	8	
37	4-пътен вентил	2	✓
38	Осигурителен щифт, уплътнение на работното колело	2	✓
	Защита на куплунг	1	✓

## 10 Проблеми, причини и отстраняване

Индикация	Възможна причина и отстраняване (Поясненията към дадените номера се съдържат в следващата таблица.)	
--	Помпата не доставя вода.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Недостатъчна напорна мощност.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
--	Недостатъчно развитие на налягане	5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	След старт помпата губи първото засмукано количество.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Консумираната мощност на помпата е твърде висока.	15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
--	Прекомерна нехерметичност при салниковото уплътнение.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
--	Помпата вибрира или е твърде шумна.	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43, 44, 45,46,47
--	Твърде кратък експлоатационен живот на лагерите.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Помпата прегрява и се износва.	1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Причини	Отстраняване	
1	Помпата не засмуква.	Проверете дали корпусът на помпата и смукателния тръбопровод са пълни с течност, като ще се изпробва дали при обезвъздушителния кран навлиза вода.
2	Помпата или смукателната тръба не са изцяло пълни с флуид.	При негативно засмукване да се провери херметичността на приемния клапан.
3	Височината на засмукване е твърде висока.	Намалете височините на засмукване между помпата и нивото на течността или повишете нивото на течността.
4	Налице е недостатъчно разстояние между действителното и парното налягане на флуида.	Уверете се, че потенциалната нетна положителна смукателна височина се намира най-малко на 1 m над необходимата.
5	Налице е твърде много въздух във флуида.	Намиране на причини и отстраняване. Във флуида се съдържат газове. Възможно е навлизане на въздух през смукателния отвор.
6	Въздушни възглавници в смукателния тръбопровод.	Проверете дали смукателната тръба е изцяло напълнена и добре промита. Уверете се, че наклонът към смукателния вход не спада.
7	През смукателния тръбопровод навлиза въздух.	Затегнете тръбните съединения и/или използвайте уплътнително средство.
8	През салниковите уплътнения навлиза въздух.	Проверете дали салниковите уплътнения са правилно затегнати и уплътненията са достатъчно смазани.
9	Приемният клапан е твърде малък или нехерметичен.	Проверете/подменете вентила.
10	Приемният клапан е частично запушен.	Почистете вентила.
11	Смукателната тръба не се намира изцяло под повърхността на работния флуид.	Уверете се, че нивото на течността на приемния клапан е напълно покрито.
12	Тръбата за смазване на салниковото уплътнение е запушена.	Почистете или подменете тръбата.
13	Латерната на салниковото уплътнение не е правилно позиционирана на място и не позволява смазване на уплътненията.	Позиционирайте латерната на салниковото уплътнение директно под отворите за смазване на салниковото уплътнение.
14	Скоростта е твърде ниска.	Проверете оборотите на мотора и честотата на ел. захранване. Зададената скорост на мотора и на помпата трябва да съвпадат.
15	Скоростта е твърде висока.	Проверете оборотите на мотора и честотата на ел. захранване.
16	Посоката на въртене е погрешна.	Преди скачване на помпата проверете посоката на въртене на мотора.
17	Напорната височина в мрежата е по-голяма от предвидената при проекта напорна височина на помпата.	Определете възможните причини и се свържете с M&P. Извършете измервания с манометър.
18	Напорната височина в мрежата е по-малка от предвидената при проекта напорна височина на помпата.	Определете възможните причини и се свържете с M&P. Извършете измервания с манометър.
19	Плътността на работния флуид не отговаря на основната плътност при проекта на помпата.	Свържете се с M&P.
20	Вискозитетът на работния флуид не отговаря на основния вискозитет при проекта на помпата.	Свържете се с M&P.
21	Помпата работи при много слаб дебит.	Определете причините и се свържете с M&P. Поставете предвидената работна точка на помпата.
22	Стига се до повреди при паралелна работа на помпите.	Свържете се с M&P и посочете характеристиките на помпата.
23	На работното колело има примес.	Отворете и почистете помпата.
24	Помпата и мотора са подравнени неправилно.	Проверете с измервателен уред дали подравняването на машината е в рамките на границата на толеранса и дали фланците на свързаните към помпата тръбни щуцери не са твърде силно затегнати.
25	Фундаментът или основната плоча са нестабилни.	Проверете вибрациите на основната плоча, проверете за кухини.
26	Валът е деформиран.	Демонтирайте вала, проверете и при нужда подменете.
27	Подвижна част се трие в неподвижна част.	Неправилен монтаж или подравняване. Отстранете грешката.
28	Лагерите са износени.	Проверете смазването на лагерите, състоянието на вала и подравняването им в помпата. При необходимост подменете.

Причини	Отстраняване	
29	Уплътненията на работното колело са износени.	Подменете неизползваемите части.
30	Работното колело е повредено.	Подменете неизползваемите части.
31	Недостатъчно уплътнение на корпуса причинява теч във вътрешността.	Подменете неизползваемите части.
32	Валът или втулката на вала са износени или надраскани при уплътненията.	Подменете неизползваемите части.
33	Салниковите уплътнения не са поставени правилно на мястото си.	Използвайте съвместим материал и достатъчно големи уплътнения.
34	Уплътненията не са подходящи за работните условия на помпата.	Използвайте съвместим материал и достатъчно големи уплътнения.
35	Валът не е правилно центриран поради прекомерно износване на лагерите или погрешно подравняване.	Отстранете грешката и подравнете наново вала в помпата.
36	Роторът не е правилно балансиран и затова причинява прекомерни вибрации.	Балансирайте ротора.
37	Натискателният салников фланец е затегнат твърде здраво и така спира необходимия теч и по този начин смазването на салниковите уплътнения.	Затегнете правилно натискателния салников фланец с болтовете, за да се постигне теч.
38	Няма налична охладителна течност при салниковите уплътнения с водно охлаждане.	Подсигурете съответното снабдяване.
39	Междината между вала и корпуса на помпата е твърде голяма, като по този начин салниковите уплътнения в помпата се натоварват твърде много.	Проверете помпата за правилен монтаж.
40	В уплътнението има мръсотия или чакъл, като по този начин при вала или на втулката на вала навлиза теч.	Проверете за чистота течността от промиването на уплътненията.
41	Тласкащата сила е прекомерна висока поради механична повреда на помпата или грешка в приспособлението за хидравлично изравняване (при многостъпални помпи и др.).	Проверете помпата за правилно функциониране и правилен монтаж.
42	Лагерите са прекомерно смазани или намаслени или охлаждането е недостатъчно, като по този начин възниква твърде високи температури на лагерите.	Трябва да се внимава да няма спадане под или превишаване на предписаните количества/стойности.
43	Смазването е недостатъчно.	Осигурете достатъчно смазване.
44	Лагерите са погрешно монтирани (повреда, неправилен монтаж, подравняване или разположение и др.)	Поправете или подменете лагерите.
45	Лагерите са замърсени.	Установете причината и почистете лагерите.
46	На лагерите се е образувала ръжда поради навлязла вода.	Спрате навлизането на вода.
47	На лагерите попада излишна вода за охлаждане, която причинява влага от конденз на корпусите на лагерите.	Намалете количеството на водата за охлаждане.

### 11 Извеждане от експлоатация и рециклиране

Изхвърлянето на всички материали и отпадъци трябва да се извърши без увреждане на околната среда.

Помпите на Wilo не съдържат опасни вещества. Повечето материали, от които се състои помпата, подлежат на рециклиране. Помпата трябва да се изхвърли и рециклира в съответствие с валидните местни разпоредби.

Демонтажът на помпата може да се извършва само от квалифициран специализиран персонал.

Помпата трябва да се почисти и обеззарази преди всяко транспортиране или преди рециклиране.

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1014 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2535363  
wilo@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

WILO Brasil Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
ZIP Code: 13.213-105  
T +55 11 2923 (WILO)  
9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.lowe@wilo-na.com

### China

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

### Croatia

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

### 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 S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
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 AG  
14569 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 India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
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.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
618-220 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  
20600 CASABLANCA  
T + 212 (0) 5 22 66 09  
24/28  
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.  
05-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo – Salmson  
Portugal Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
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

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
errol.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)