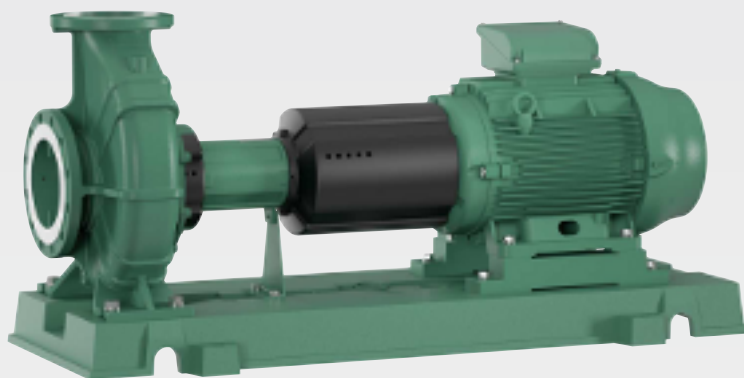


Wilo-Atmos GIGA-N



bg Инструкция за монтаж и експлоатация



Съдържание

1	Обща информация	5
1.1	За тази инструкция	5
1.2	Авторско право	5
1.3	Запазено право за изменения	5
2	Безопасност	5
2.1	Обозначения на изискванията за безопасност	5
2.2	Обучение на персонала	6
2.3	Електротехнически работи	7
2.4	Транспорт	7
2.5	Работи по монтаж/демонтаж	7
2.6	По време на експлоатация	7
2.7	Работи по техническото обслужване	9
2.8	Задвижване: Стандартен мотор по IEC	9
2.9	Задължения на оператора	9
3	Работа/употреба	9
3.1	Предназначение	9
3.2	Използване не по предназначение	9
4	Описание на продукта	10
4.1	Конструкция	10
4.2	Експлоатация с честотен преобразувател	10
4.3	Технически характеристики	10
4.4	Кодово означение на типовете	11
4.5	Комплект на доставката	11
4.6	Акcesoари	12
4.7	Очаквани стойности на шума	12
4.8	Допустими сили и моменти на помпените фланци	13
5	Транспорт и съхранение	14
5.1	Доставка	14
5.2	Транспорт	14
5.3	Съхранение	16
6	Монтаж и електрическо свързване	16
6.1	Обучение на персонала	16
6.2	Задължения на оператора	16
6.3	Подготовка за монтаж	17
6.4	Монтаж само на помпа (вариант –В съгласно кода на вариантите на Wilo)	17
6.5	Монтаж на помпения агрегат върху фундамент	18
6.6	Затръбяване	19
6.7	Подравняване на агрегата	20
6.8	Електрическо свързване	24
7	Пускане в експлоатация	25
7.1	Обучение на персонала	26
7.2	Пълнене и обезвъздушаване	26
7.3	Проверка на посоката на въртене	27
7.4	Включване на помпата	27
7.5	Честота на включване	28
8	Извеждане от експлоатация	29
8.1	Изключване на помпата и временно извеждане от експлоатация	29
8.2	Извеждане от експлоатация и складиране	29
9	Обслужване/поддръжка	29
9.1	Обучение на персонала	30
9.2	Контрол на експлоатацията	30
9.3	Работи по техническото обслужване	31

9.4	Изпразване и почистване	31
9.5	Демонтаж	31
9.6	Монтаж	34
10	Повреди, причини и отстраняване	36
10.1	Повреди.....	37
10.2	Причини и отстраняване	38
11	Резервни части	39
11.1	Списък на резервните части	40
12	Изхвърляне	41
12.1	Масла и смазки	41
12.2	Водно-гликолова смес	41
12.3	Защитно облекло	41
12.4	Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти.....	41

1 Обща информация

1.1 За тази инструкция

Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Преди каквито и да било дейности, прочетете тази инструкция и я съхранявайте на достъпно място по всяко време. Точното спазване на инструкцията осигурява правилната работа и обслужването на продукта. Моля, спазвайте всички указания и маркировки, обозначени по продукта. Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на изпълнението на уреда и актуалното състояние на разпоредбите и стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.

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

1.2 Авторско право

Авторското право върху тази инструкция за монтаж и експлоатация принадлежи на производителя. Забранено е размножаването, изменението или използването за целите на конкуренцията без разрешение и предоставянето на трети лица на съдържанието или части от него.

1.3 Запазено право за изменения

Производителят си запазва правото на технически изменения по продукта или отделните му части. Възможно е използваните изображения да се различават от оригинала; те служат за примерното онагледяване на продукта.

2 Безопасност

Тази глава съдържа основни указания, за отделните фази на експлоатация.

Неспазването на тези указания може да доведе до следните опасности:

- Застрашаване на хора от електрически, механични и бактериологични въздействия, както и електромагнитни полета
- Застрашаване на околната среда чрез изтичане на опасни вещества
- Материални щети
- Отказ на важни функции на продукта

Неспазването на тези указания води до загуба на правото Ви за обезщетение.

Допълнително да се спазват указанията и изискванията за безопасност в следващите глави!

2.1 Обозначения на изискванията за безопасност

В тази инструкция за монтаж и експлоатация се обръща внимание на изискванията за безопасност, свързани с материални щети и телесни увреждания. Тези изисквания за безопасност са представени по различен начин:

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на телесни увреждания започват със сигнална дума, която се **предхожда от съответният символ** и са на сив фон.



ОПАСНОСТ

Вид и източник на опасността!

Последици от опасността и указания за тяхното предотвратяване.

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на материални щети започват със сигнална дума и са изобразени **без** символ.

ВНИМАНИЕ

Вид и източник на опасността!

Последици или информация.

Сигнални думи

→ ОПАСНОСТ!

Неспазването на изискването води до смърт или тежки наранявания!

→ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неспазването на изискването може да доведе до (тежки) наранявания!

→ ВНИМАНИЕ!

Неспазването на изискването може да причини материални щети или смърт.

→ **ЗАБЕЛЕЖКА!**

Важно указание за работа с продукта

Символи

В тази инструкция са използвани следните символи:



Опасност от електрическо напрежение



Общ предупреждаващ символ



Предупреждение за опасност от премазване



Предупреждение за опасност от порязване



Предупреждение за опасност от горещи повърхности



Предупреждение за опасност от високо налягане



Предупреждение за опасност от висящ товар



Лични предпазни средства: Трябва да се носи защитна каска



Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни обувки



Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни ръкавици



Лични предпазни средства: Трябва да се носи защитна маска



Лични предпазни средства: Трябва да се носят защитни очила



Полезно забележка

2.2 Обучение на персонала

Персоналът трябва:

- Да е запознат с валидните национални норми за техника на безопасност.
- Да е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.

Персоналът трябва да притежава следната квалификация:

- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършат електротехник.
- Монтажът/демонтажът трябва да се изпълни от специалист, който е квалифициран за работа с необходимите инструменти и изискваните крепежни материали.

Дефиниция за „електротехник“

Електротехникът е лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, което може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.

2.3 Електротехнически работи

- Работите по електроинсталациите да се извършват винаги от електротехник.
- При свързване към електрическата мрежа трябва да бъдат спазени националните разпоредби и изискванията на местното енергоснабдително дружество.
- Преди всички работи продуктът трябва да бъде изключен от електрическата мрежа и да бъде подсигурен срещу повторно включване.
- Информирайте персонала за изпълнението на свързването към електрическата мрежа и възможностите за изключване на продукта.
- Техническите данни, съдържащи се в тази инструкция за монтаж и експлоатация, и тези на фирмената табелка трябва да бъдат спазвани.
- Заземете продукта.
- При свързване на електроразпределителното устройство трябва да бъдат спазени предписанията на производителя.
- Ако се използва електронно управление на пусковия процес (напр. мек старт или честотен преобразувател) трябва да бъдат спазени разпоредбите за електромагнитна съвместимост. Доколкото е необходимо, да бъдат предвидени отделни мерки (екранирани кабели, филтри и т.н.).
- Подменете дефектните захранващи кабели. За целта се консултирайте със сервизната служба.

2.4 Транспорт

- Да се носят лични предпазни средства:
 - Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
 - Защитни обувки
 - Защитни очила от затворен тип
 - Защитна каска (при използване на подечни приспособления)
- Да се използват само регламентирани и разрешени от закона опорни средства.
- Опорните средства трябва да се избират съобразно съответните обстоятелства (атмосферни условия, точка на захващане, товар и т.н.).
- Опорните средства трябва да се закрепват винаги на предвидените за това точки на захващане (напр. подечни халки).
- Разположете подечните приспособления така, че да е налична стабилността по време на приложение.
- Ако е необходимо (например при блокирана видимост), при използване на подечни приспособления трябва да се определи втори човек за координиране.
- Не се разрешава престоя на лица под висящи товари. Товарите да **не** се пренасят над работни места, на които има хора.

Преди транспорт и преди монтаж спазвайте:

- Не посягайте в смукателя или нагнетателя или други отвори.
- Избягвайте попадането на външни тела. За целта оставете защитните капаци или опаковки монтирани до момента, в който трябва да бъдат отстранени за монтажа.
- Можете да отстраните опаковката или капациите на смукателните или на изпускателните отвори за инспекционни цели. С цел предпазването на помпата и гарантиране на безопасността ги поставете отново!

2.5 Работи по монтаж/демонтаж

- Да се носят следните лични предпазни средства:
 - Защитни обувки
 - Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
 - Защитна каска (при използване на подечни приспособления)
- На мястото на приложение трябва да се спазва националното законодателство и нормативната уредба за безопасност и здраве при работа.
- Спазвайте процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Изключете продукта от захранващата мрежа и го осигурете срещу неотроризирано повторно включване.
- Всички въртящи се части трябва да са спрели.
- Затворете спирателния кран на входа и на напорния тръбопровод.
- В затворените помещения трябва да се осигури достатъчно проветряване.
- Почистете основно продукта. Деконтаминирайте продуктите, които изпомпват вредни за здравето флуиди!
- При заваръчни работи или работи с електрически уреди трябва да се гарантира, че няма да има опасност от експлозия.

2.6 По време на експлоатация

- Да се носят лични предпазни средства:

- Защитни обувки
- Защитна каска (при използване на подежни приспособления)
- Работната зона на продукта не е място, където можете да стоите. По време на експлоатацията в работната зона не трябва да има хора.
- Операторът трябва незабавно да докладва за всяка възникнала повреда или нередност на началника си.
- Ако възникнат застрашаващи безопасността повреди, операторът трябва незабавно да пристъпи към изключване:
 - Отказ на предпазните и контролните устройства
 - Повреждане на части от корпуса
 - Повреждане на електрически устройства
- Отворете всички шибърни вентили от страната на смукателния и на нагнетателя тръбопровод.
- Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- За ремонт, подмяна, както и за допълнително монтиране и преустройство могат да се използват само оригинални резервни части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
- Течове от флуида и работната течност трябва да бъдат незабавно събрани и изхвърлени в съответствие с валидните национални разпоредби.
- Инструменти и други предмети трябва да се съхраняват само на предвидените за целта места.

Термични опасности

Повечето повърхности на задвижващия механизъм могат да се нагорещат по време на експлоатацията.

Съответните повърхности остават горещи дори и след изключване на агрегата. Докосвайте тези повърхности само с повишено внимание. Ако трябва да бъдат докосвани горещи повърхности, носете предпазни ръкавици.

Уверете се, че изпусканата вода не е твърде гореща при интензивен контакт с кожата.

Защитете детайлите, които могат да се нагреят, по подходящ начин срещу допир.

Опасност поради захващане на части от дрехите или предмети

За да избегнете опасностите от въртящите се части на продукта:

- Не носете свободни или износени дрехи или украшения.
- Не демонтирайте приспособленията срещу случаен контакт с подвижните части (напр. защитата на съединителя).
- Пускайте продукта в експлоатация само със тези предпазни приспособления.
- Приспособленията срещу случаен контакт с подвижните части могат да бъдат демонтирани само когато системата е в покой.

Опасности поради шум

Обърнете внимание на данните за нивото на шума на фирмената табелка на мотора. Като цяло нивото на шум на помпата се равнява на нивото на шума на мотора +2 dB(A).

Трябва да се спазват валидните разпоредби за здраве и безопасност при работа. Ако продуктът работи под валидните експлоатационни условия, операторът трябва направи замерване на звуковото налягане.

При ниво на звуково налягане над 80 dB (A) трябва се сложи забележка в правилника за вътрешния ред! Операторът трябва да изпълни превантивни мерки:

- Информирайте персонала във фирмата
- Осигурете защита на слуха

При ниво на шума над 85 dB(A), операторът трябва:

- Да предпише носенето на защита на слуха
- Да обозначи шумните зони
- Да предприемете мерки за намаляване на шума (напр. изолация, шумозащитни стени)

Неуплътненост

Спазвайте местните стандарти и разпоредби. Избягвайте неуплътненостите на помпата за защита на хората и околната среда от опасни вещества.

Помпата не трябва да работи на сухо. Работата на сухо може да унищожи уплътнението на вала и по този начин да предизвика неуплътненост.

2.7 Работи по техническото обслужване

- Да се носят следните лични предпазни средства:
 - Защитни очила от затворен тип
 - Защитни обувки
 - Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- При поддръжката и ремонта трябва да се използват само оригинални резервни части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
- Неуплътненостите на флуида и работните течности трябва да бъдат незабавно събрани и изхвърлени в съответствие с валидните национални разпоредби.
- Инструментите да се съхраняват на определените за това места.
- След приключване на работите всички предпазни и контролни устройства трябва да се монтират обратно и да се проверят за правилното им функциониране.

2.8 Задвижване: Стандартен мотор по IEC

Хидравликата има стандартизиран съединителен фланец за закрепване на стандартен мотор IEC. Необходимите работни данни (например монтажен размер, конструкция, хидравлична номинална мощност, обороти) за избор на мотор можете да вземете от Техническите характеристики.

2.9 Задължения на оператора

Операторът трябва:

- Инструкцията за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Да се организира нужното обучение на персонала за посочените дейности.
- Поддържайте поставените на продукта табели за техника на безопасност и указателните табелки винаги чисти и четливи.
- Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
- Трябва да се изключат всякакви опасности от електрически ток.
- Опасните детайли (изключително студени, изключително горещи, въртящи се и т.н.) трябва да се осигурят от монтажника със защита срещу директен допир.
- Опасната зона трябва да се обозначи и обезопаси.
- В интерес на един безопасен технологичен процес собственикът трябва да установи разпределение на задачите на персонала.

Забранява се работата с продукта на деца и лица под 16-годишна възраст или с ограничени физически, сензорни или умствени способности! Лица под 18 години трябва да бъдат наблюдавани от специалист!

3 Работа/употреба**3.1 Предназначение**

Помпите със сух ротор от серията Wilo-Atmos GIGA-N са предназначени за употреба като циркулационни помпи в сградната техника.

Помпите Wilo-Atmos GIGA-N могат да бъдат използвани за:

- Отоплителни системи с топла вода
- Охладителни и климатични циркулационни системи
- Системи за питейна вода (специално изпълнение)
- Промислени циркулационни системи
- Топлопреносни циркулационни системи
- Напояване

Помпите могат да се използват само за флуидите споменати в точка „Технически характеристики“.

3.2 Използване не по предназначение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправилната употреба на помпата може да доведе до опасни ситуации и до повреди.

- Никога не използвайте за работни флуиди, които не са разрешени от производителя.
- Недопустими вещества във флуида могат да повредят помпата. Абразивни твърди частици (напр. пясък) ускоряват износването на помпата.
- Пазете силно запалимите материали/флуиди далеч от продукта.
- Никога не позволявайте извършването на неоторизирани дейности.
- Никога не експлоатирайте помпата извън посочените граници на нормална експлоатация.
- Никога не предприемайте неупълномощени преустройства.
- Използвайте само оторизирана окомплектовка и оригинални резервни части.

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

Монтажа на открито изисква съответното специално изпълнение (отопление на мотора в покой).

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

4 Описание на продукта

4.1 Конструкция

Помпата Wilo-Atmos GIGA-N е едностъпална назад-бутни-навън-центробежна помпа със спирален корпус за хоризонтален монтаж. Мощности и размери съгласно EN 733.

Подходящите табла за управление Wilo (напр. Comfort система за регулиране СС-HVAC) могат да регулират мощността на помпата безстепенно. Това дава възможност за оптимално адаптиране на помпената мощност към потребността на системата и икономична експлоатация на помпите.

4.1.1 Хидравлика

Помпата се състои от радиално разделен спирален корпус (опционално със сменяеми стационарни износващи се пръстени) и отляти помпени крачета. Работното колело представлява затворено радиално работно колело. Помпеният вал е закрепен в радиални сачмени лагери, смазани с грес.

4.1.2 Мотор

За задвижване се използват стандартни мотори IEC в трифазно изпълнение.



ЗАБЕЛЕЖКА

В системи с температури на флуида над 90 °C използвайте топлиннустойчиви захранващи кабели!

4.1.3 Уплътнение

Уплътняването на помпата към работния флуид става посредством механично уплътнение съгласно EN 12756.

4.2 Експлоатация с честотен преобразувател

Допустима е експлоатацията при честотен преобразувател. Вижте съответните изисквания в документите на производителя на мотора и ги спазвайте!

4.3 Технически характеристики

Обща информация

Дата на производство [MFY]	Виж фирмената табелка
Захранване от мрежата [U/f]	Вижте типовата табелка на мотора
Консумирана мощност [P ₁]	Вижте типовата табелка на мотора
Номинална мощност на мотора [P ₂]	Вижте типовата табелка на мотора
Номинални обороти [n]	Виж фирмената табелка
Макс. напор [H]	Виж фирмената табелка
Макс. дебит [Q]	Виж фирмената табелка

Допустима температура на флуида [t]	-20 °C...+140 °C
Допустима температура на околната среда [t]	+40 °C
Допустимо работно налягане [P _{max}]	16 bar
Фланци	PN 16 съгласно EN 1092-2
Допустими работни флуиди	– Вода за отопление според VDI 2035 – Вода за охлаждане/климатизация – Водно-гликолови смеси до 40 % об.
Степен на защита	IP55
Клас на изолация [Cl.]	F
Защита на мотора	Виж документите на производителя

Специално изпълнение или с допълнително оборудване (срещу доплащане)

Допустими работни флуиди	– Вода за отопление съгласно VDI 2035 Вода за охлаждане/климатизация – Водно-гликолови смеси до 40 % об.
Специални напрежения/честоти	Помпи с мотори с други напрежения или други честоти, се предлагат при запитване

Допълнителни данни СН

Допустими работни флуиди за помпи за отопление	– Вода за отопление (съгласно VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/Швейцария: съгл. SWKI BT 102-01) – Без вещества, свързващи кислород, без химически уплътнителни материали. – внимавайте системата да бъде антикорозионно затворена. Съгласно VDI 2035 (Швейцария: SWKI BT 102-01); обработете неуплътнените места.
--	--

Указание на датата на производство

Датата производство е указана според ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = година
- W = съкращение за седмица
- ww = информация за календарната седмица

4.4 Кодово означение на типовете

Пример: Wilo-Atmos GIGA-N 040/200-11/2

Atmos	Група продукти
GIGA	Серия
N	Конструкция
040	Номинален диаметър DN на нагнетателя
200	Номинален диаметър на работното колело в mm
11	Номинална мощност на мотора P ₂ в kW
2	Брой полюси

4.5 Комплект на доставката

Цялостен агрегат:

- Помпа Atmos GIGA-N
- Фундаментна плоча
- Кулпунг и защитата на съединителя
- Със или без мотор
- Инструкция за монтаж и експлоатация

Само помпата:

- Помпа Atmos GIGA-N
- Лагерна конзола без фундаментна плоча
- Инструкция за монтаж и експлоатация

4.6 Аксесоари

Аксесоарите трябва да се поръчат отделно. За подробен списък, виж каталога, както и документацията за резервни части.

4.7 Очаквани стойности на шума

4.7.1 Помпа с трифазен мотор 50 Hz без регулиране на оборотите

Мощност на мотора P _N [kW]	Площ на измерване на нивото на шум L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-полюсно (2900 min ⁻¹)	4-полюсно (1450 min ⁻¹)
0,37	–	45
0,55	58	46
0,75	61	46
1,1	61	51
1,5	64	51
2,2	64	55
3	69	55
4	66	58
5,5	64	58
7,5	72	63
9	72	65
11	72	65
15	72	65
18,5	72	70
22	77	70
30	80	71
37	80	72
45	77	72
55	76	66
75	79	71
90	79	71
110	79	73
132	–	73
160	–	73
200	–	75

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

Табл. 1: Стойности на шума за стандартна помпа (50 Hz)

4.7.2 Помпа с трифазен мотор 60 Hz без регулиране на оборотите

Мощност на мотора P _N [kW]	Площ на измерване на нивото на шум L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-полюсно (2900 min ⁻¹)	4-полюсно (1450 min ⁻¹)
0,37	–	49
0,55	62	50
0,75	62	53
1,1	64	53
1,5	64	53
2,2	70	56
3	70	58
3,7	73	58
4,5	71	58
5,5	71	60
7,5	74	60

Мощност на мотора P _N [kW]	Площ на измерване на нивото на шум L _p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-полюсно (2900 min ⁻¹)	4-полюсно (1450 min ⁻¹)
9,2	74	60
11	74	66
15	74	66
18,5	74	66
22	74	66
30	78	68
37	78	68
45	81	69
55	81	70
75	81	75
90	83	75
110	83	75
132	83	77
150	83	77
185	83	80
200	86	80
220	86	80
260	86	80
300	86	80
330	86	80
370	–	80

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

Табл. 2: Стойности на шума за стандартна помпа (60 Hz)

4.8 Допустими сили и моменти на помпените фланци

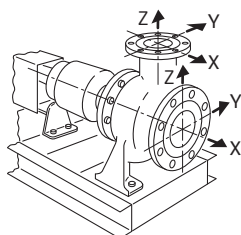


Fig. 1: Допустими сили и моменти на помпените фланци – помпа от сив чугун

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

DN	Сили F [N]				Моменти M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Сили F	M _x	M _y	M _z	Σ моменти M

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

Табл. 3: Допустими сили и моменти на помпените фланци

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

- Всички компоненти на дадена сила или момент достигат най-много 1,4 пъти от допустимата максимална стойност.
- Силите действащи на всеки фланец и моментите изпълняват условието за компенсационно уравнение.

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

Fig. 2: Компенсационно уравнение

Σ F_{ефективно} и Σ M_{ефективно} са аритметичните суми на ефективните стойности на двата помпени фланеца (вход и изход). Σ F_{max. permitted} и Σ M_{max. permitted} са аритметичните суми на максимално допустимите стойности на двата помпени фланеца (вход и изход). Алгебричните знаци на Σ F и Σ M не се вземат предвид при компенсационното уравнение.

5 Транспорт и съхранение

5.1 Доставка

Помпата се закрепва фабрично на палет и се доставя защитена срещу прах и влага.

След приемане на пратката, я проверете незабавно за дефекти (щети, липси). Отбележете на документите, съпровождащи пратката наличните дефекти! Уведомете транспортната фирма или производителя за всички установени дефекти още в деня на приемане на пратката. По-късно констатирани дефекти не се признават.

5.2 Транспорт



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване от висящи товари!

Под висящите товари не трябва да има хора! Съществува опасност от (тежки) наранявания, причинени от падащи части. Товарът не трябва да се придвижва над работни места, на които има хора!

Обозначете обезопасената зона така, че да няма опасност за хората при изплъзване на товара или на части от него или при разрушаване или скъсване на подемното устройство.

Товарите не трябва да висят във въздуха по-дълго от необходимото!

Извършете ускоряването и спирането по време на процеса на повдигане така, че да няма опасност за хората.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наранявания на ръцете и краката поради липсващи лични предпазни средства!

По време на работа съществува опасност от (тежки) наранявания. Да се носят следните лични предпазни средства:

- Защитни обувки
- Защитни работни ръкавици, предпазващи от порезни рани
- Защитни очила от затворен тип
- При използване на подемни приспособления допълнително трябва да се носи защитна каска!



ЗАБЕЛЕЖКА

Да се използват само технически изправни подедни приспособления!

За повдигане и спускане на помпата използвайте само технически изправни подедни механизми. Трябва да се уверите, че при повдигане и спускане помпата няма да се заклинни. Максималната допустима товароносимост на подедното приспособление **не** трябва да се надвишава! Проверете правилното функциониране на подедните приспособления преди употреба!

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради грешно транспортиране

За да се гарантира правилното нивелиране в една ос, цялата окомплектовка е сглобена предварително. При падане или неправилно манипулиране има опасност от неправилно нивелиране или недостатъчна мощност поради деформация. Тръбите и арматурите не са пригодени за носене на товар и не бива да се използват като захващащи елементи при транспортиране.

- Извършвайте транспорта само с разрешени товарозахващащи приспособления. При това трябва да се отдели внимание на стабилността, тъй като поради конструкцията на помпите има изместване на центъра на тежестта към горната зона (диферент на носач!).
- За повдигане на агрегата **никога** не закрепвайте опорни средства към валовете.
- **Не** използвайте транспортните халки поставени на мотора или помпата за повдигане на целия агрегат. Те са предназначени само за транспортиране на отделни компоненти при монтаж или демонтаж.

За да не се повреди помпата при транспортиране, отстранете опаковката едва на мястото на експлоатация.

ВНИМАНИЕ

Опасност от повреди поради неправилно опаковане!

Ако в по-късен момент помпата отново се транспортира, тя трябва да бъде опакована така, че да се гарантира сигурността по време на транспорта. За тази цел използвайте оригиналната или еквивалентна опаковка.

5.2.1 Захващане на помпата

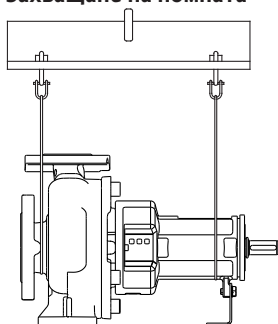


Fig. 3: Захващане на помпата

- Спазвайте действащите национални правила за безопасност.
- Да се използват регламентирани и разрешени от закона опорни средства.
- Опорните средства трябва да се избират съобразно съответните обстоятелства (атмосферни условия, точка на захващане, товар и т.н.).
- Опорните средства трябва да се закрепват само за точките за захващане. Закрепването се извършва със съединителна скоба.
- Никога не прекарвайте опорни средства над или през транспортни халки без защита.
- Никога не прекарвайте опорни средства през остри ръбове без защита.
- Да се използва подедно приспособление с достатъчна товароносимост.
- По време на работа трябва да се гарантира стабилността на подедните приспособления.
- Ако е необходимо (например при блокирана видимост), при използване на подедно приспособление определете втори човек за координиране.
- При повдигането имайте предвид, че границата на натоварване на дадено опорно средство се редуцира при опъване под ъгъл. Безопасността и ефективността на опорните средства са гарантирани най-добре, когато всички товароносещи елементи са натоварени вертикално. При необходимост използвайте подеден лост, на който опорните средства може да бъде закрепено вертикално.
- **Гарантирайте вертикално повдигане на товара!**
- **Не трябва да се допуска люлеене на повдигнатия товар!**

5.2.2 Захващане на агрегата

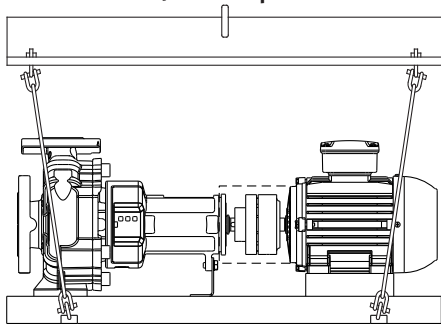


Fig. 4: Захващане на агрегата

- Спазвайте действащите национални правила за безопасност.
- Да се използват регламентирани и разрешени от закона опорни средства.
- Опорните средства трябва да се избират съобразно съответните обстоятелства (атмосферни условия, точка на захващане, товар и т.н.).
- Опорните средства трябва да се закрепват само за точките за захващане. Закрепването се извършва със съединителна скоба.
- Никога не прекарвайте опорни средства над или през транспортни халки без защита.
- Никога не прекарвайте опорни средства през остри ръбове без защита.
- Да се използва подемно приспособление с достатъчна товароносимост.
- По време на работа трябва да се гарантира стабилността на подемните приспособления.
- Ако е необходимо (например при блокирана видимост), при използване на подемно приспособление определете втори човек за координиране.
- При повдигането имайте предвид, че границата на натоварване на дадено опорно средство се редуцира при опъване под ъгъл. Безопасността и ефективността на опорните средства са гарантирани най-добре, когато всички товароносещи елементи са натоварени вертикално. При необходимост използвайте подемен лост, на който опорните средства може да бъде закрепено вертикално.
- **Гарантирайте вертикално повдигане на товара!**
- **Не трябва да се допуска люлеене на повдигнатия товар!**

5.3 Съхранение



ЗАБЕЛЕЖКА

Неправилното съхранение може да доведе до повреди на окомплектовката!

Повреди, причинени от неправилно съхранение, са изключени от гаранцията.

- Изисквания към мястото на складиране:
 - сухо,
 - чисто,
 - добре проветрено,
 - без вибрации,
 - без влага,
 - без бързи или големи температурни разлики.
- Съхранявайте продукта, защитен срещу механични повреди.
- Лагерите и куплунгите трябва да бъдат защитени от пясък, чакъл и други чужди тела.
- За да предотвратите на ръждата и повреда лагерите, смажете агрегата.
- Един път седмично завъртете на ръка няколко оборота на задвижващия вал.

Съхранение за повече от три месеца

Допълнителни предпазни мерки:

- Всички въртящи се части трябва да бъдат покрити с подходящо защитно вещество, за да се предпазят от ръжда.
- Ако помпата трябва да се съхранява за период, по-дълъг от една година, моля консултирайте се с производителя.

6 Монтаж и електрическо свързване

6.1 Обучение на персонала

- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършват електротехник.

6.2 Задължения на оператора

- Да се спазват действащите национални норми по охрана на труда и техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се спазват всички разпоредби за работа с тежки и висящи товари.
- Да се предоставят лични предпазни средства и да се гарантира използването им от персонала.
- Избягвайте хидравлични удари!

При по-дълги напорни тръбопроводи съществува риск от хидравлични удари. Тези хидравлични удари могат да доведат до разрушаване на помпата!

- За да се осигури безопасно и съобразено с функциите закрепване, строителната конструкция/фундаментът трябва да е с достатъчна якост. Отговорен за завършването и годността на строителната конструкция/фундамента е операторът!
- Проверете дали наличната проектна документация (монтажни схеми, изпълнение на работното помещение, условия на подаване на флуида) е цялостна и правилна.

6.3 Подготовка за монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност за хора и от материални щети поради неправилна работа!

- Никога не поставяйте помпения агрегат върху незакрепени или не носещи повърхности.
- Започнете с монтажа едва след приключване на всички заваръчни и споителни работи.
- Ако е необходимо, промийте тръбната система. Замърсяването може да наруши изправността на помпата.

- Инсталирайте помпата (в стандартното изпълнение) в среда, защитена от атмосферни влияния, без опасност от замръзване, обезпрашена, с добра вентилация и без опасност от експлозия.
- Монтирайте помпата на лесно достъпно място. Това позволява по-късна проверка, поддръжка (напр. смяна на механично уплътнение) или подмяна.
- Над мястото на монтаж на големи помпи трябва да бъде инсталиран мостов кран или приспособление за поставяне на подемния механизъм.

6.4 Монтаж само на помпа (вариант –В съгласно кода на вариантите на Wilo)

При монтаж само на помпата трябва да се използват куплунг, защита на съединителя и основна плоча от производителя на помпата. При всички случаи всички детайли трябва да отговарят на разпоредбите CE. Защитата на съединителя трябва да бъде съвместим с EN 953.

6.4.1 Избор на мотор

Изберете мотор с достатъчна мощност.

Мощност на вала	< 4 kW	4 kW < P ₂ < 10 kW	10 kW < P ₂ < 40 kW	40 kW < P ₂
Гранична стойност P ₂ за мотора	25%	20%	15%	10%

Табл. 4: Мощност на мотора / вала

Пример:

- Работна точка при вода: Q = 100 m³/h; H = 35 m
- Ефективност: 78%
- Хидравлична мощност: 12,5 kW
- За фундамента и фундаментна плоча е необходим кофрж.

Необходимата гранична стойност за тази работна точка е 12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW. Тоест правилно е да се избере мотор с мощност от 15 kW.

Wilo препоръчва да се използва мотор В3 (IM1001) с монтаж на крачета, който е съвместим с IEC34-1.

6.4.2 Избор на куплунг

- За осъществяване на свързване между помпата с лагерната конзола и мотора, използвайте гъвкав куплунг.
- Подберете големината на куплунга съобразно препоръките на производителя на куплунга.
- Спазвайте указанията на производителя на куплунга.
- След монтажа върху фундамента и свързването на тръбопроводите, трябва да се провери нивелирането на куплунга и ако е необходимо – да се коригира. Процесът е описан в глава „Нивелиране на куплунга“.
- След достигане на работната температура проверете отново нивелирането на куплунга.

- По време на експлоатация избягвайте случайния контакт. Куплунгът трябва да бъде снабден с предпазител съгласно EN 953.

6.5 Монтаж на помпения агрегат върху фундамент

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети!

Дефектен фундамент или неправилен монтаж на агрегата върху фундамента могат да доведат до повреда на помпата. Погрешния монтаж е изключени от гаранцията.

- Помпният агрегат трябва да се монтира само от квалифициран персонал.
- При всички работи по фундамента трябва да се ангажира специалист по дейности с бетон.

6.5.1 Фундамент

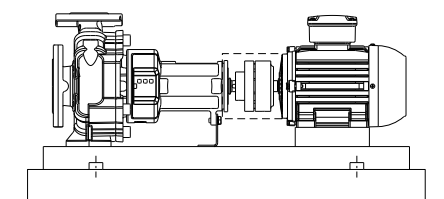


Fig. 5: Монтиране на агрегата върху фундамент

Фундаментът трябва да носи агрегата монтиран върху фундаментната плоча. За да не се упражнява напрежение върху фундаментна плоча и агрегата, фундаментът трябва да е равен. Wilo препоръчва да използвате висококачествен, виброустойчив бетон с достатъчна дебелина. По този начин се предотвратява предаването на вибрации.

Фундаментът трябва да може да поема възникващите сили, вибрации и удари.

Препоръчителни стойности за оразмеряване на фундамента:

- Около 1,5 до 2 пъти по-тежък от агрегата.
- Ширината и дължината на фундамента с по около 200 mm по-големи от фундаментната плоча.

Основната плоча не трябва да бъде претягана или издърпвана надолу върху повърхността на фундамента. Подкрепете основната плоча така, че първоначалното изравняване да не се променя.

Подгответе отвори за анкерни болтове. За да направите това, поставете тръбни втулки вертикално във фундамента на подходящите места. Диаметър на тръбни втулки около 2½ диаметъра на болтовете. Затова тръбните втулки могат да бъдат придвижвани вертикално до достигане на окончателната позиция.

Wilo препоръчва, първоначално фундаментът да бъде излят до около 25 mm под планираната височина. Повърхността на бетонния фундамент трябва да бъде с добре очертани контури преди втвърдяването на бетона. Тръбните втулки трябва да се извадят след втвърдяването на бетона.

Когато основната плоча се излива, поставете стоманените пръти равномерно, вертикално в основата. Количеството необходими пръти зависи от големината на фундаментната плоча. Прътите трябва да влизат до 2/3 в основната плоча.

6.5.2 Подгответе фундаментната плоча за анкерно закрепване

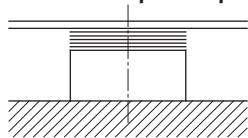


Fig. 6: Ограничителни шайби по повърхността на фундамента

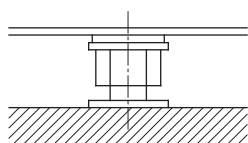


Fig. 7: Нивелиращи болтове на повърхността на фундамента

- Почистете повърхността на фундамента основно.
- На всеки отвор за болт на повърхността на фундамента поставете ограничителни шайби (с дебелина около 20–25 mm). Като алтернатива могат да бъдат използвани също и нивелиращи болтове.
- При разстояние по дължина между отворите за закрепване ≥ 800 mm трябва да се предвидят допълнителни подложни ламарини в средата на основната плоча.
- Поставете основната плоча и я нивелирайте в двете посоки с допълнителни ограничителни шайби.
- Нивелирайте агрегата при поставянето върху фундамента с помощта на нивелир (на вала/нагнетателя). Фундаментната плоча трябва да е хоризонтална; Допуск: 0,5 mm на метър.
- Поставете анкерни болтове в предвидените отвори.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

Анкерните болтове трябва да пасват на отворите за закрепване на основната плоча.

Те трябва да отговарят на съответните стандарти и да бъдат достатъчно дълги, така че да се гарантира здрава сглобка във фундамента.

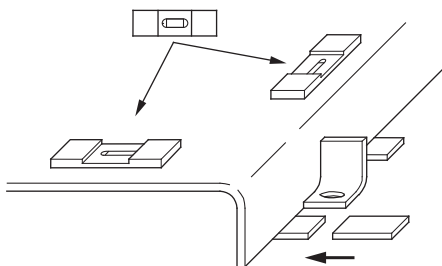


Fig. 8: Нивелиране и центриране на основната плоча

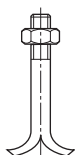


Fig. 9: Анкерен болт

6.5.3 Заливане на основната плоча

След закрепване фундаментната плоча може да бъде излята. Изливането намалява вибрациите до минимум.

- Преди изливането на бетона намокрете леко повърхността на фундамента.
- Използвайте подходящ виброустойчив строителен разтвор.
- Изливайте строителния разтвор през отворите във фундаментната плоча. При това трябва да се избягват кухини.
- За фундамента и фундаментна плоча е необходим кофраж.
- След втвърдяването проверете, дали анкерните болтове са здраво закрепени.
- Незащитените повърхности на фундамента да се защитят с подходящо покритие за защита срещу влага.

6.6 Затръбяване

Тръбните съединители на помпата трябва да са снабдени с предпазни тапи, за да не могат да проникват чужди тела по време на транспортирането и на монтажа.

- Предпазните тапи трябва да бъдат свалени преди свързването на тръбите.

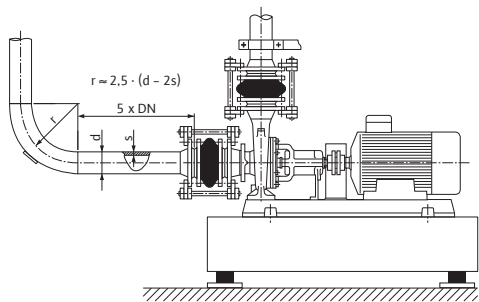


Fig. 10: Свържете помпата без напрежение, успокоителна отсечка преди и след помпата

ВНИМАНИЕ

Неправилното затръбяване/монтаж може да доведе до материални повреди! Мехурчета от заваряването, обгар и други замърсявания могат да повредят помпата!

- Тръбопроводите трябва да бъдат с достатъчни размери предвид входното налягане на помпата.
- Свързването на помпата и тръбопроводите трябва да се изпълни с подходящи уплътнения. При това вземете предвид налягане, температура и флуид. Внимавайте за правилното положение на уплътненията.
- Тръбопроводите не трябва да пренасят никакви сили върху помпата. Тръбопроводите трябва да се укрепват непосредствено преди помпата и да се свържат без напрежение.
- Спазвайте допустимите сили и моменти на помпените крайници!
- Компенсирайте разширяването на тръбопроводите при повишаване на температурата с подходящи мерки.
- Чрез съответната монтаж избягвайте навлизането на въздух в тръбопроводите.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

Улеснете по-нататъшната работа на агрегата!

- За да не се налага да се изпразва цялата система, монтирайте възвратни клапани и затварящи кранове преди и след помпата.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

Избягвайте кавитацията на потока!

- Преди и след помпата предвидете успокоителна отсечка под формата на прав тръбопровод. Дължината на успокоителната отсечка трябва да бъде поне 5 пъти номиналния диаметър на фланеца на помпата.

- Тръбопроводите и помпата трябва да се монтират без механично напрежение.
- Закрепете тръбопроводите така, че помпата да не поема теглото на тръбите.
- Преди да свържете тръбопроводите, почистете системата, изплакнете и продухайте.
- Освободете капците при смукателния и нагнетателния отвор.
- Ако е необходимо, използвайте филтър за замърсявания преди помпата, в тръбопровода от страната на засмукването.
- След това свържете тръбопроводите към помпените крайници.

6.7 Подравняване на агрегата

ВНИМАНИЕ

Грешното изправяне може да доведе до материални щети!

Транспортирането и монтажът на помпата може да повлияят на изправянето. Моторът трябва да бъде подравнен спрямо помпата (а не обратното).

- Проверете изправянето преди първото стартиране.

ВНИМАНИЕ

Промяната на изправянето по време на работа може да доведе до материални щети!

Обикновено помпата и моторът се подравняват при температура на околната среда. Термичното разширяване при работна температура може да промени изправянето, особено при горещи флуиди.

Ако помпата трябва да изпомпва много горещи течности, евентуално регулирайте допълнително:

- Оставете помпата да работи при действителната работна температура.
- Изключете помпата и веднага проверете нивелирането.

Предпоставка за надеждна, безаварийна и ефективна експлоатация на помпения агрегат е правилното нивелиране на помпата и на задвижващия вал.

Неправилното нивелиране може да бъде причина за:

- Прекомерно образуване на шум при експлоатация на помпата
- Вибрации
- Показва износване
- Прекомерно износване на куплунга

6.7.1 Нивелиране на куплунга

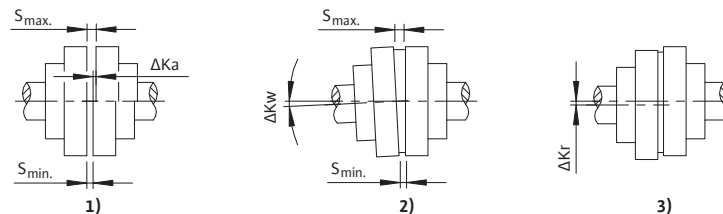


Fig. 11: Нивелиране на куплунга без дистанционер

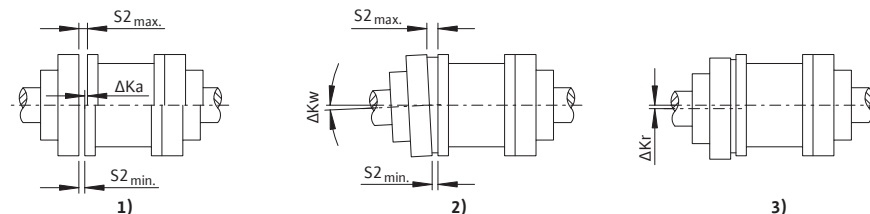


Fig. 12: Нивелиране на куплунга с дистанционер

1. Аксилано изместване (ΔKa)

- Задайте размери на разреза ΔKa в рамките на допустимото отклонение. Допустими отклонения за размери S и S2, виж таблицата „Допустими размери на разреза S и S2“

2. Ъглово изместване (ΔKw)

Ъглово изместване ΔKw може да бъде измерено като разлика от размерите на разреза:

$$\Delta S = S_{\max} - S_{\min} \text{ или } \Delta S2 = S2_{\max} - S2_{\min}$$

Трябва да са изпълнени следните условия:

$$\Delta S \text{ или } \Delta S2 \leq \Delta S_{\text{допус.}} \text{ (допус. = допустимо; } \Delta S_{\text{допус.}} \text{ зависи от оборотите)}$$

Ако е необходимо, допустимото ъглово отместване ΔKw може да се изчисли, както следва:

$$\Delta K_{w \text{ допус. в RAD}} = \Delta S_{\text{допус.}} / DA$$

$$\Delta K_{w \text{ допус. в GRD}} = (\Delta S_{\text{допус.}} / DA) \times (180/\pi)$$

(с ΔS_{допус.} в mm, DA в mm)

3. Радиално изместване (ΔKr)

Допустимо радиално изместване ΔKr_{допус.} в таблицата „Максимално допустимо отклонение на вала“. Радиалното изместване зависи от оборотите. Числените стойности на таблицата, както и техните междинни стойности могат да бъдат изчислени, както следва:

$$\Delta K_{r \text{ допус.}} = \Delta S_{\text{допус.}} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

(с обороти в min⁻¹, DA в mm, Радиално изместване ΔKr_{допус.} в mm)

Големина на куплунга	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5

Големина на куплунга	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6
200	200	2 ... 6	6

(„S“ за куплунг без дистанционен елемент и „S2“ за куплунг с дистанционен елемент)

Табл. 5: Допустими размери на разреза S и S2

Големина на куплунга	$\Delta S_{\text{допус.}}$ и $\Delta K_{\text{допус.}}$ [mm]; в зависимост от оборотите			
	1500 мин. ⁻¹	1800 мин. ⁻¹	3000 мин. ⁻¹	3600 мин. ⁻¹
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Допустимо отклонение на вала $\Delta S_{\text{допус.}}$ и $\Delta K_{\text{допус.}}$ в mm (в експлоатация, закръглено)

Табл. 6: Максимално допустимо отклонение на вала $\Delta S_{\text{допус.}}$ и $\Delta K_{\text{допус.}}$

Проверка на радиалното нивелиране

- Закрепете измервателен уред с индикатор върху единия от куплунгите или върху вала. Буталото на измервателния уред трябва да приляга към венца на другата половина на куплунга.
- Нулирайте индикатора на измервателния уред.
- Завъртете куплунга и след всеки четвърт оборот отбелязвайте резултата от измерването.
- Като алтернатива проверката на радиалното нивелиране на куплунга може да бъде извършена също и с линеал.

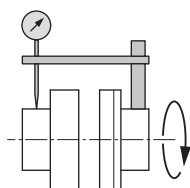


Fig. 13: Проверка на радиалното нивелиране с помощта на компаратор

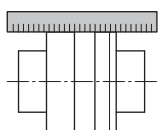


Fig. 14: Проверка на радиалното нивелиране с помощта на линеал



ЗАБЕЛЕЖКА

Радиалното отклонение на двете половини на куплунга не трябва да надвишава максималните стойности, дадени в таблицата „Максимално допустимо отклонение на вала $\Delta S_{\text{допус.}}$ и $\Delta K_{\text{допус.}}$ “. Това условие е в сила за всяко работно състояние, също при работна температура и налично входно налягане.

Проверка на аксиалното нивелиране



ЗАБЕЛЕЖКА

Аксиалното отклонение на двете половини на куплунга не трябва да надвишава максималните стойности, посочени в таблица „Допустими размери на размери на разреза S и S2“. Това условие е в сила за всяко работно състояние, също при работна температура и налично входно налягане.

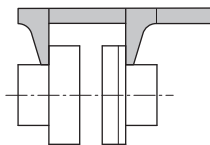


Fig. 15: Проверка на аксиалното нивелиране с помощта на шублер

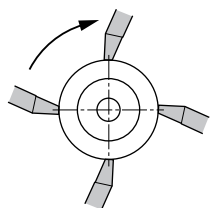


Fig. 16: Проверка на аксиалното нивелиране с помощта на шублер – проверка по цялата окръжност

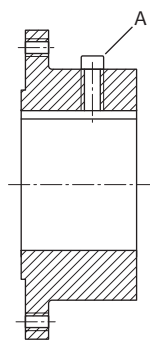


Fig. 17: Регулиращ болт А за аксиална защита

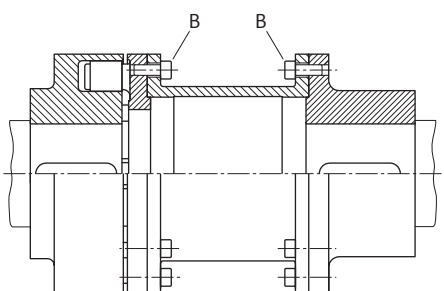


Fig. 18: Скрепителен болт В на половините на куплунга

С помощта на шублер проверете разстоянието между двете половини на куплунга по цялата му окръжност.

- При правилно насочване съединете половините на съединителя. Въртящите моменти на задвижване на куплунга са посочени в таблица „Въртящи моменти на задвижване на регулиращите болтове и половините на куплунга“
- Монтирайте защитата на съединителя.

Големина на куплунга d [mm]	Въртящ момент на задвижване на регулиращ болт А [Nm]	Въртящ момент на задвижване на регулиращ болт В [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Табл. 7: Въртящ момент на задвижване на регулиращите болтове и половините на куплунга

6.7.2 Изправяне на помпения агрегат

Всички отклонения при резултатите от измерването сочат за неправилно нивелиране. В такъв случай агрегатът трябва да бъде подравнен допълнително откъм мотора.

- Развийте шестстенните болтове и контрагайките на мотора.

- Поставете подложни ламарини под крачетата на мотора, докато разликата във височината бъде компенсирана.
- Внимавайте за аксиалното нивелиране на куплунга.
- Затегнете отново шестостенните болтове.

- Накрая проверете функционирането на куплунга и вала. При завъртане с ръка, куплунгът и валът трябва да се въртят съвсем леко.
- След правилното нивелиране монтирайте защитата на съединителя.

Въртящите моменти на задвижване за помпата и мотора на фундаментна плоча са посочени в таблицата „Въртящи моменти на задвижване за помпата и мотора“.

Болт:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Въртящ момент на задвижване [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Табл. 8: Въртящ момент на задвижване на помпата и мотора

6.8 Електрическо свързване



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Възлагайте изпълнението на електрическото свързване само на електротехници, които са оторизирани от местното дружество за електроснабдяване.
- Имайте предвид приложимата национална нормативна уредба.
- Преди да започнете работи по продукта се уверете, че помпата и задвижващият механизъм са изолирани електрически.
- Уверете се, че никой не може да включи отново електрическото захранване преди приключване на работите.
- Уверете се, че всички енергийни източници могат да бъдат изолирани и блокирани. Ако помпата е изключена от защитно устройство, осигурете помпата, за да срещу повторно включване.
- Електрическите машини трябва винаги да бъдат заземени. Заземяването трябва да отговаря на мотора и на съответните стандарти и разпоредби. Заземителните скоби и крепежните елементи трябва да бъдат подходящо оразмерени.
- Захранващия кабел не трябва **при никакви** обстоятелства да докосва тръбопровода, помпата или корпуса на мотора.
- Ако хора могат да влязат в контакт с помпата и с изпомпвания флуид, то заземеното свързване трябва допълнително да бъде оборудвано със защитен прекъсвач за дефектнотокова защита.
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на производителя на мотора и окомплектовката!
- При работите по монтажа и свързването спазвайте плана за пускане в клемната кутия!

ВНИМАНИЕ

Опасност от причиняване на материални щети в резултат на неправилно електрическо свързване!

- Недостатъчното оразмеряване на мрежата може да доведе до отказ на системата и даже до запалване на кабелите поради претоварване на мрежата!
- При включване на погрешно напрежение помпата може да бъде повредена!
- Внимавайте токът и напрежението на захранването от мрежата да отговарят на данните на фирмената табелка на мотора.



ЗАБЕЛЕЖКА

Трифазните двигатели са оборудвани с термистор, в зависимост от производителя.

- Вижте информацията за прокарването на проводници в клемната кутия.
- Спазвайте документите на производителя.

- Изпълнете електрическото свързване посредством стационарен захранващ кабел.
- За да се гарантира защита от капеща вода и намаляване на натоварването на кабелните връзки, използвайте само кабели с подходящ външен диаметър, и затегнете кабелните проходи добре.
За да предотвратите натрупване на капеща вода, огънете кабела близо до холендъра на изпускателни бримки.
- Неизползваните кабелни проходи трябва да бъдат затворени с наличните уплътнителни шайби и да бъдат затегнати добре.
- Монтирайте отново отстранените предпазни приспособления, например капака на клемната кутия!
- **Проверете посоката на въртене на мотора по време на пускане в експлоатация!**

6.8.1 Защита с предпазители към мрежата

Автоматичен защитен прекъсвач

Размера и характеристиката на включване на защитния прекъсвач трябва да се ориентира по номиналния ток на свързания продукт. Съблюдавайте националните разпоредби.

Предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD)

Да се спазват изискванията на местните енергоснабдителни дружества! Препоръчва се използването на дефектнотокова защита.

Осигурете съединението с предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (RCD), ако съществува възможност от контакт на хора с продукта и проводими течности.

6.8.2 Предпазни устройства



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от изгаряне при контакт с горещи повърхности!

При експлоатация спиралният корпус и напорният капак приемат температурата на работния флуид. Това може да предизвика изгаряния.

- В зависимост от приложението, изолирайте спиралния корпус.
- Предвидете съответните мерки за защита срещу директен допир.
- **Оставете помпата да се охлади до температура на околната среда след изключване!**
- Спазвайте местните разпоредби.

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети поради неправилна изолация!

Напорният капак и лагерната конзола не трябва да се покриват с изолация.

7 Пускане в експлоатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради липса на защитно оборудване!

Липсващите защитни устройства могат да станат причина за (тежки) наранявания.

- Не сваляйте капаците на подвижните части (например на куплунга) по време на експлоатация на машината.
- При всички работи носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.
- Не разглобявайте и не блокирайте предпазните устройства на помпата и мотора.
- Упълномощен експерт трябва да провери функционирането на предпазните устройства на помпата и мотора преди пускане в експлоатация.

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети поради неправилен режим на работа!

Експлоатация извън работната точка ще повлияе на ефективността на помпата и може да повреди помпата. Експлоатация в продължение на повече от 5 минути със затворени спирателни кранове е критична, като цяло опасна с горещи течности.

- Не експлоатирайте помпата извън границите на посочения работен диапазон.
- Не експлоатирайте помпата при затворен спирателни кранове.
- Уверете се, че стойността NPSH-A винаги е по-висока от стойността NPSH-R.

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети поради образуване на кондензат!

При използване на помпата в системи за климатизация или охлаждане може образуването на кондензат, може да причини повреди по мотора.

- Периодично отваряйте отворите за оттичане на кондензата в корпуса на мотора и източете кондензата.

7.1 Обучение на персонала

- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършат електротехник.
- Обслужване/управление: Обслужващият персонал трябва да бъде запознат с начина на функциониране на цялостната система.

7.2 Пълнене и обезвъздушаване



ЗАБЕЛЕЖКА

Стандартното изпълнение на помпата Atmos GIGA-N **няма** обезвъздушителен вентил. Обезвъздушаването на смукателния тръбопровод и на помпата става посредством подходящо обезвъздушително приспособление на напорния фланец на помпата. Като опция се предлага и обезвъздушителен вентил.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасност от нараняване и материални щети поради изключително гореща или изключително студена течност под налягане!**

В зависимост от температурата на работния флуид при пълно отваряне на вентила за обезвъздушаване може да бъде изпуснат екстремно горещ или екстремно студен работен флуид в течно или парообразно състояние. В зависимост от системното налягане флуида може да се изстреля под високо налягане.

- Осигурете подходящо и сигурно положение на вентила за обезвъздушаване.
- Отваряйте вентила за обезвъздушаване винаги много внимателно.

Обезвъздушаване при системи, при които нивото на течността е над смукателния вход на помпата:

- Отворете спирателен кран от напорната страна на помпата.
- Отворете бавно спирателен кран от смукателната страна на помпата.
- За да обезвъздушите помпата, отворете вентила за обезвъздушаване от напорната страна на помпата или на самата помпа.
- Затворете вентила за обезвъздушаване, щом започне да изпуска течност.

Пълнене/обезвъздушаване при системи с възвратен клапан, при които нивото на течността е под смукателния вход на помпата:

- Затворете спирателен кран от напорната страна на помпата.
- Отворете спирателен кран от смукателната страна на помпата.
- Налейте течност през фуния за пълнене, докато смукателният тръбопровод и помпата се напълнят изцяло.

7.3 Проверка на посоката на въртене

ВНИМАНИЕ**Опасност от материални щети!**

Опасност от повреждане на онези части от помпата, чието смазване зависи от захранването с течност.

- Преди проверката на посоката на въртене и пускане в експлоатация, помпата трябва да се напълни с течност и да се обезвъздуши.
- Не експлоатирайте помпата при затворен спирателни кранове.

Правилната посока на въртене е показана посредством стрелка на корпуса на помпата. Погледнато от страната на мотора, помпата трябва да се върти по посока на часовниковата стрелка.

- Свалете защитата на съединителя.
- За проверка на посоката на въртене помпата трябва да се откачи от куплунга.
- Включете мотора **за кратко**. Посоката на въртене на мотора трябва да съвпада със стрелката за посоката на въртене върху помпата.
- Ако посоката на въртене е неправилна, променете електрическото свързване на мотора.
- След като се осигури правилната посока на въртене, свържете помпата към мотора.
- Проверете нивелирането на куплунга и – ако е необходимо – го нивелирайте отново.
- Монтирайте отново защитата на съединителя.

7.4 Включване на помпата

ВНИМАНИЕ**Опасност от материални щети!**

- Не експлоатирайте помпата при затворен спирателни кранове.
- Работете с помпата само в рамките на допустимия работен обхват.

След като са били проведени всички подготвящи дейности и всички необходими предпазни мерки, помпата е готова за старт.

Преди да стартирате помпата, проверете:

- Тръбопроводите за пълнене и обезвъздушаване са затворени.
- Лагерите са напълнени с правилното количество смазка от правилния вид (ако е необходимо).
- Моторът се върти в правилната посока.
- Защитата на съединителя е монтиран правилно и е завинтен здраво.
- На смукателната и на напорната страна на помпата са монтирани манометри с подходящ обхватът на измерване. Не монтирайте манометъра на кривините на тръбната отсечка. В тези точки кинетичната енергия на флуида може да повлияе на измерените стойности.
- Всички глухи фланци са свалени.
- Спирателния кран от смукателната страна на помпата е напълно отворен.
- Спирателен кран в напорния тръбопровод на помпата е напълно затворена или само леко отворена.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради високо налягане в системата!

Мощността и състоянието на инсталираните центробежни помпи трябва да се контролират постоянно.

- Не свързвайте манометъра към помпа под налягане.
- Монтирайте манометър страната на смукателната и от напорната страна.



ЗАБЕЛЕЖКА

За точно определяне на потока на помпата се препоръчва да се монтира дебитомер.

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети при претоварване на мотора!

- За пускане на помпата използвайте мек старт, свързване звезда-триъгълник или регулиране на оборотите.

- Включете помпата.
- След достигане на оборотите бавно отворете спирателен кран в напорния тръбопровод и регулирайте помпата до работната точка.
- По време на пускането обезвъздушете помпата изцяло от вентила за обезвъздушаване.

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети!

Ако по време на пускането се появят необичайни шумове, вибрации, температури или неуплътнености:

- Изключете помпата незабавно и отстранете причината.

7.5 Честота на включване

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети!

Помпата или моторът могат да бъдат повредени от неправилно включване.

- Помпата трябва да се включва отново само когато моторът е напълно спрял.

Според IEC 60034-1 са разрешени максимум 6 включвания на час. Препоръчително е да се извършват повторни включвания на редовни интервали.

8 Извеждане от експлоатация

8.1 Изключване на помпата и временно извеждане от експлоатация

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети поради прегряване!

Горещите флуиди могат да повредят уплътненията на помпата, в състояние на покой.

След изключване на източника на топлина:

- Оставете помпата да работи, докато температурата на флуида не спадне достатъчно.

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети от замръзване!

При опасност от замръзване:

- Изцяло изпразнете помпата, за да избегнете повреди.

- Затворете спирателния кран в **напорния тръбопровод**. Ако в напорния тръбопровод е инсталиран възвратен клапан и има налично противоналягане, то спирателния кран може да остане отворен.
- Спирателният кран **всмукателния тръбопровод не трябва да се затваря**.
- Изключете мотора.
- Ако няма риск от замръзване, осигурете достатъчно ниво на течността.
- Пускайте помпата за 5 минути на месец. По този начин се предотвратяват задържания в помпеното помещение.

8.2 Извеждане от експлоатация и складиране



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от физически наранявания и замърсяване на околната среда!

- Изхвърляйте съдържанието на помпата и изплаквачата течност в съответствие със законовите разпоредби.
- При всички работи носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.

- Преди складиране внимателно почистете помпата!
- Изпразнете напълно помпата и промийте обилно.
- Източете, съберете и изхвърлете остатъците от флуида и изплаквачата течност през изпускателната тапа. Спазвайте местните разпоредби и инструкциите в точка „Изхвърляне“!
- Вътрешното помещение на помпата трябва да се напръска с консервиращо средство през смукателя и нагнетателя.
- Затворете смукателя и нагнетателя с капаци.
- Гресируйте или смажете непокритите детайли. За тази цел използвайте грес или масло без съдържание на силикон. Спазвайте указанията на производителя на консервиращото средство.

9 Обслужване/поддръжка

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

Работите по поддръжката и техническото обслужване изискват частичен или пълен демонтаж на помпата. Корпусът на помпата може да остане монтиран в тръбопровода.



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Работата по електрическото оборудване трябва да се извършва само от електротехник.
- Преди всякакви дейности, изключете агрегата без напрежение и го обезопасете срещу повторно включване.
- Повреди по захранващия кабел на помпата могат да се отстраняват само от електротехник.
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на помпата, мотора и на останалата окомплектовка!
- След приключване на работата сменете предварително отстранените предпазни приспособления, например капака на клемната кутия!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работното колело има остри ръбове!

На работното колело могат да се образуват остри ръбове. Съществува опасност от загуба на крайник! Задължително е да се използват защитни ръкавици като превенция срещу порезни рани.

9.1 Обучение на персонала

- Електротехнически работи: Работите по електроинсталациите трябва да се извършват от електротехник.
- Работи по техническото обслужване: Специалистът трябва да е квалифициран за работа с използваните консумативи и тяхното изхвърляне. Специалистът трябва също така да има познания по машиностроене.

9.2 Контрол на експлоатацията

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети!

Неправилен режим на работа може да повреди помпата или мотора. Експлоатация в продължение на повече от 5 минути със затворени спирателни кранове е критична, като цяло опасна с горещи течности.

- Никога не оставяйте помпата да работи без флуид.
- Не експлоатирайте помпата при затворен спирателен кран в смукателния тръбопровод.
- Не експлоатирайте помпата продължително време при затворен спирателен кран на напорния тръбопровод. Може да се стигне до прегряване на работния флуид.

Помпата трябва по всяко време да работи спокойно и без вибрации.

Търкалящите лагери трябва по всяко време да се движат спокойно и без вибрации.

Повишената консумация на ток при непроменени експлоатационни условия сочи за повреди на лагерите. Температурата на лагерите може да превишава температурата на околната среда с до 50 °C, но никога не трябва да бъде повече от 80 °C.

- Статичните уплътнения и уплътнението на вала трябва да се проверяват редовно за неуплътненост.
- По време на експлоатация на помпи с механични уплътнения се наблюдава съвсем малка или никаква видима неуплътненост. Ако уплътнението изпуска значително, повърхностите на уплътнението са износени. Уплътнението трябва да се поднови. Експлоатационният живот на едно механично уплътнение зависи много от експлоатационните условия (температура, налягане, характеристики на флуида).

- Wilo препоръчва, гъвкавите елементи на куплунга да се проверяват редовно и да се подменят при първите признаци на износване.
- За да се осигури постоянна готовност за работа, Wilo препоръчва резервните помпи да се пускат в експлоатация поне веднъж седмично за кратко време.

9.3 Работи по техническото обслужване

Лагерната конзола на помпата е оборудвана с търкалящи лагери, заредени със смазка до края на експлоатационния им живот.

- Поддържайте търкалящите лагери на моторите съобразно инструкцията за монтаж и експлоатация на производителя на мотора.

9.4 Изпразване и почистване



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от физически наранявания и замърсяване на околната среда!

- Изхвърляйте съдържанието на помпата и изплаквачата течност в съответствие със законовите разпоредби.
- При всички работи носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.

9.5 Демонтаж



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Работата по електрическото оборудване трябва да се извършва само от електротехник.
- Преди всякакви дейности, изключете агрегата без напрежение и го обезопасете срещу повторно включване.
- Повреди по захранващия кабел на помпата могат да се отстраняват само от електротехник.
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на помпата, мотора и на останалата окомплектовка!
- След приключване на работата сменете предварително отстранените предпазни приспособления, например капака на клемната кутия!

Работите по поддръжката и техническото обслужване изискват частичен или пълен демонтаж на помпата. Корпусът на помпата може да остане монтиран в тръбопровода.

- Изключете подаването на електричество към помпата и подсигурете срещу повторно включване.
- Затворете всички вентили в смукателния и в напорния тръбопровод.
- Изпразнете помпата, като отворите изпускателната пробка и вентила за обезвъздушаване.
- Свалете защитата на съединителя.
- Ако има такава: Демонтирайте междинната втулка на куплунга.
- Развийте скрепителните болтове на мотора от основната плоча.



ЗАБЕЛЕЖКА

Спазвайте чертежите на разрез в глава „Резервни части“.

9.5.1 Демонтаж на изваждащ се блок

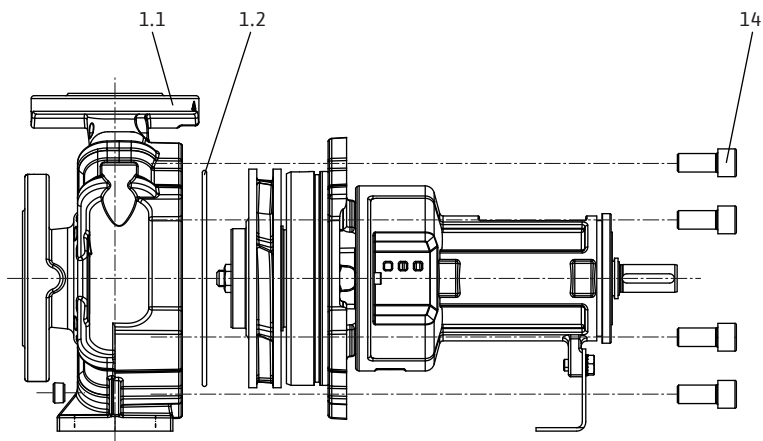


Fig. 19: Извадете изваждащият се блок

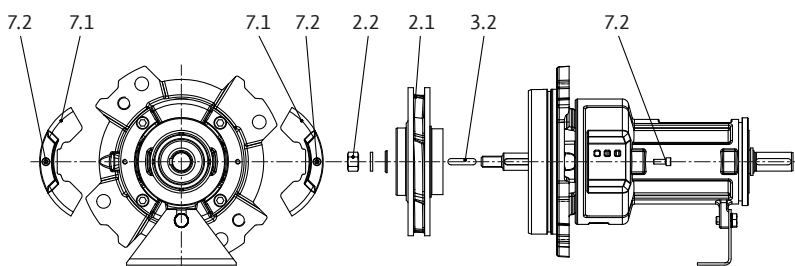


Fig. 20: Демонтирайте изваждащият се блок

1. Отбележете позициите на свързаните части една спрямо друга с цветен молив или с игла за очертаване.
2. Свалете болтовете с шестостенна глава 14.
3. За да предотвратите повреда на вътрешните части, издърпайте внимателно и изправен изваждащия се блок от спиралния корпус 1.1.
4. Оставете изваждащия се блок на безопасно работно място. За по-нататъшния демонтаж, фиксирайте изтеглящия се модул **вертикално**, със задвижващия вал надолу. За да избегнете повреда на работни колела, стационарните износващи се пръстени и други части, комплектът трябва да се демонтира вертикално.
5. Свалете уплътнението на корпуса 1.2.
6. Развийте болтовете с шестостенна глава 7.2 и свалете предпазната решетка 7.1.
7. Освободете гайката на работното колело 2.2 и я извадете заедно със предпазната шайба и шайбата на работното колело.

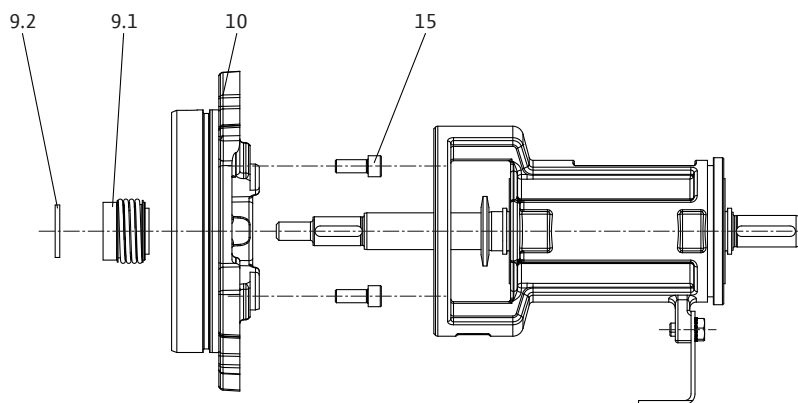
Изпълнение с механично уплътнение (опционално: механично уплътнение на втулка)

Fig. 21: Изпълнение с механично уплътнение

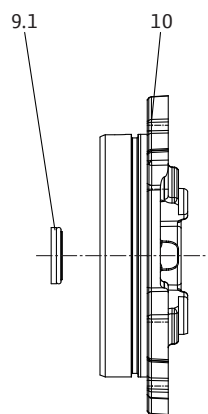


Fig. 22: Капак на корпуса, механично уплътнение

1. Свалете дистанционния пръстен 9.2.
2. Свалете въртящата се част на механичното уплътнение 9.1.
3. Развийте болтовете с вътрешен шестостен 15 и свалете капака на корпуса 10.
4. Премахване на неподвижната част на механичното уплътнение 9.1.

9.5.2 Ремонт на лагерна конзола

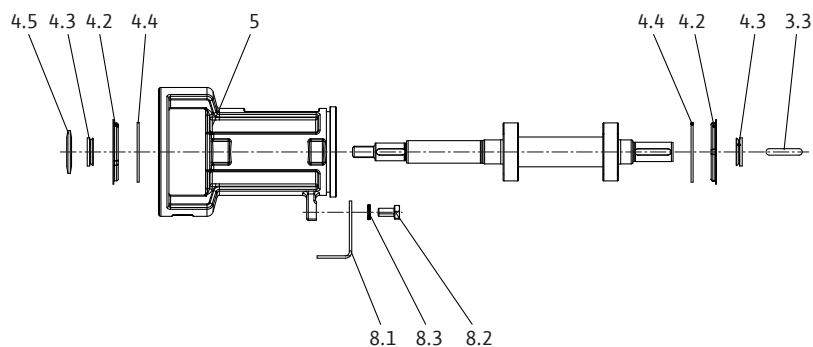


Fig. 23: Лагерна конзола

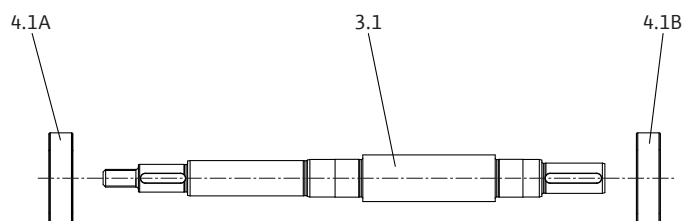


Fig. 24: Вал

1. Свалете шпонката 3.3.
2. Издърпайте разпръскващия пръстен 4.5 и V-уплътненията 4.3.
3. Отстранете капака на лагера 4.2 и подсигурителния пръстен 4.4.
4. Развийте болта с шестостенна глава 8.2, свалете предпазната шайба 8.3 и демонтирайте опората на помпата 8.1.
5. Издърпайте вала 3.1 напълно от лагерната конзола 5.
6. Издърпайте сачмени лагери 4.1A и 4.1B от вала 3.1.

Стационарни износващи се пръстени

Помпата е оборудвана опционално със стационарни износващи се пръстени, които могат да бъдат подменени. По време на експлоатацията хлабината се увеличава в зависимост от износването. Продължителността на използване на пръстените зависи от експлоатационните условия. Ако дебитът намалява и моторът показва увеличена консумация на енергия, причината може да бъде недопустимо голяма хлабина. В този случай сменете стационарните износващи се пръстени.

9.6 Монтаж

Монтажът трябва да се изпълни на базата на подробните чертежи в глава „Демонтаж“, както и на базата на общите чертежи в глава „Резервни части“.

- Почистете отделните части преди монтажа и проверете за износване. Сменете повредените или износените части с оригинални резервни части.
- Преди монтажа пропускащите места трябва да се намажат с графит или друг подобен материал.
- Проверете уплътнителните пръстени за повреди и ги сменете, ако е необходимо.
- Винаги подновявайте плоските уплътнения.



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Работата по електрическото оборудване трябва да се извършва само от електротехник.
- Преди всякакви дейности, изключете агрегата без напрежение и го обезопасете срещу повторно включване.
- Повреди по захранващия кабел на помпата могат да се отстраняват само от електротехник.
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на помпата, мотора и на останалата окомплектовка!
- След приключване на работата сменете предварително отстранените предпазни приспособления, например капака на клемната кутия!



ЗАБЕЛЕЖКА

Спазвайте чертежите в глава „Резервни части“.

9.6.1 Монтаж на вал/лагерна конзола

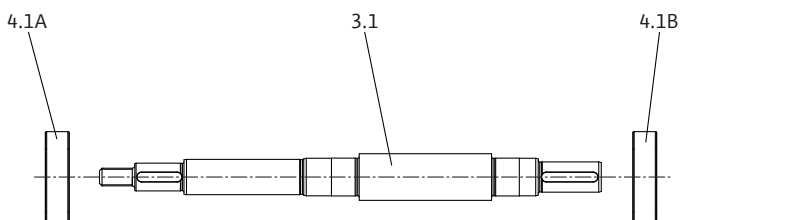


Fig. 25: Вал

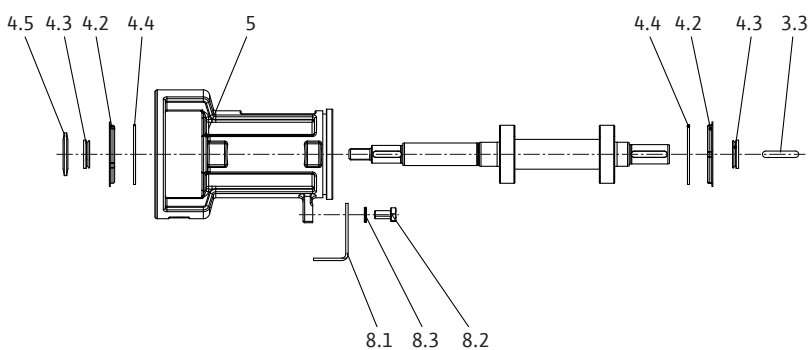


Fig. 26: Лагерна конзола

1. Пресовайте сачмените лагери 4.1A и 4.1B върху вала 3.1.
2. Вкарайте вала 3.1 в лагерната конзола 5.
3. Поставете подсигурителни пръстени 4.4 в канала и капака на лагера 4.2 в отвора на лагерната конзола 5.
4. Плъзнете V-уплътненията 4.3 и разпръскващия пръстен 4.2 върху вала 3.1.
5. Поставете шпонка 3.3 в жлеба на вала.

- Закрепете опорната плоча на помпата 8.1 с болта с шестостенна глава 8.2 и предпазната шайба 8.3.

Стационарни износващи се пръстени

Помпата е оборудвана опционално със стационарни износващи се пръстени, които могат да бъдат подменяни. По време на експлоатацията хлабината се увеличава в зависимост от износването. Продължителността на използване на пръстените зависи от експлоатационните условия. Ако дебитът намалява и моторът показва увеличена консумация на енергия, причината може да бъде недопустимо голяма хлабина. В този случай сменете стационарните износващи се пръстени.

9.6.2 Монтаж на изваждащ се блок

Изпълнение с механично уплътнение (опционално: механично уплътнение на втулка)

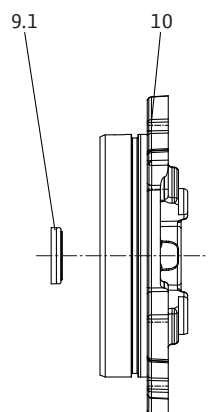


Fig. 27: Капак на корпуса, механично уплътнение

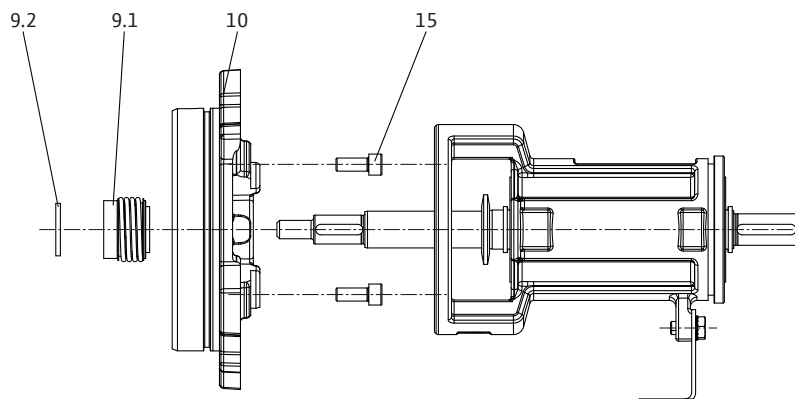


Fig. 28: Изпълнение с механично уплътнение

- Почистете леглото на насрещния пръстен в капака на корпуса.
- Внимателно поставете неподвижната част на механичното уплътнение 9.1 в капака на корпуса 10.
- Опция: Бутнете втулката върху вала.
- Завийте капака на корпуса 10 с болтовете с вътрешен шестостен 15 към лагерната конзола.
- Бутнете въртящата се част на механичното уплътнение 9.1 върху вала (опция: втулка).
- Пъхнете дистанционния пръстен 9.2 върху вала.

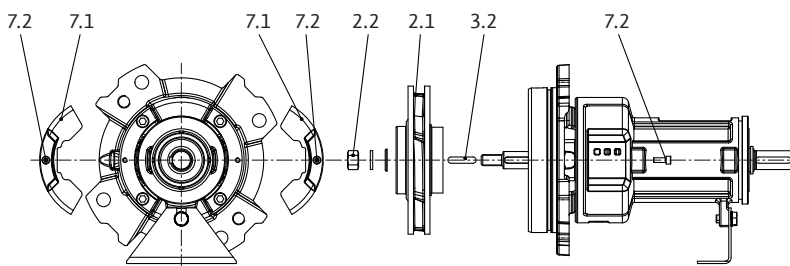


Fig. 29: Монтиране на изваждащ се блок

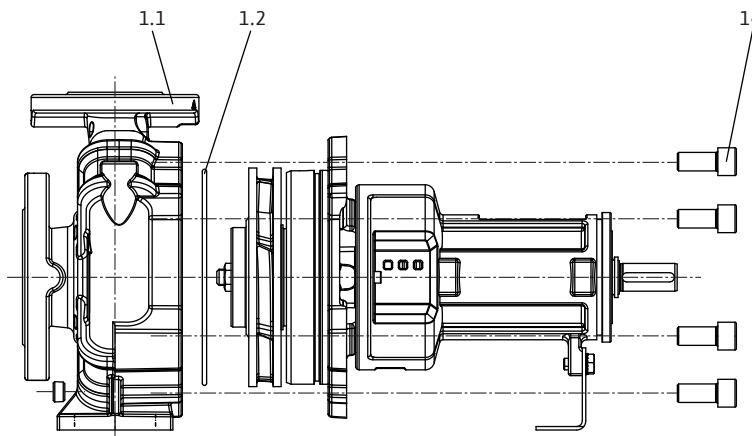


Fig. 30: Поставяне на изваждащ се блок

1. Отбележете позициите на свързаните части една спрямо друга с цветен молив или с игла за очертаване.
2. Монтирайте шайбата на работното колело, работното колело 2.1 и шпонката(ите) 3.2 на вала и затегнете с гайката на работно колело 2.2.
3. Монтирайте предпазната решетка 7.1 с болтовете с вътрешен шестостен 7.2.
4. Оставете изваждащия се блок на безопасно работно място. За по-нататъшния демонтаж, фиксирайте изтеглящия се модул **вертикално**, със задвижващия вал надолу. За да избегнете повреда на работни колела, стационарните износващи се пръстени и други части, комплектът трябва да се демонтира вертикално.
5. Поставете ново уплътнение на корпуса 1.2.
6. Внимателно поставете изваждащия се блок в спиралния корпус 1.1 и го затегнете с болтовете с шестостенна глава 14.

9.6.3 Въртящи моменти на задвижване на болтовете

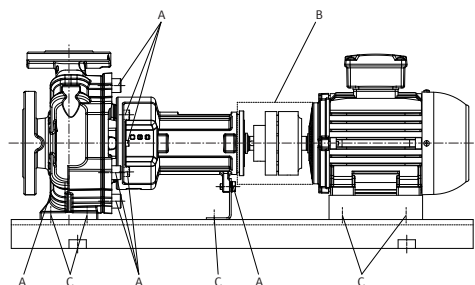


Fig. 31: Въртящи моменти на задвижване на болтовете

При затягане на болтовете използвайте следните въртящи моменти на задвижване.

→ A (помпа)

Резба:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Въртящ момент на задвижване [Nm]	25	35	60	100	170	350

Табл. 9: Въртящи моменти на задвижване на болтовете А (помпа)

→ В (куплунг): виж глава „Нивелиране на куплунга“, Таблица „Въртящ момент на задвижване на регулиращите болтове и половините на съединителя“.

→ С (основна плоча): виж глава „Изправяне на помпения агрегат“, таблица „Въртящи моменти на задвижване на помпата и мотора“.

10 Повреди, причини и отстраняване



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар! Работите по електрически инсталации трябва да се извършват от електротехник в съответствие с националните разпоредби.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Престоят на хора в работната зона на помпата е забранен!

По време на експлоатация на помпата могат да бъдат причинени (тежки) наранявания на хора! Поради това е забранен престоят на хора в работната зона. Ако се налага влизането на хора в работната зона на помпата, тя трябва да бъде изведена от експлоатация и подсигурана против неоторизирано повторно включване!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работното колело има остри ръбове!

На работното колело могат да се образуват остри ръбове. Съществува опасност от загуба на крайник! Задължително е да се използват защитни ръкавици като превенция срещу порезни рани.

Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди

Ако изброените до тук точки не помогнат за отстраняване на повредата, свържете се със сервизната служба. Сервизната служба може да Ви помогне, както следва:

- Помощ по телефона или в писмен вид.
- Помощ на място.
- Проверка и ремонт в завода.

При ангажиране на определени услуги на сервизната служба може да възникнат разходи! За по-точна информация попитайте сервизната служба.

10.1 Повреди

Възможни типове грешка

Вид грешка	Пояснение
1	Напорната мощност е твърде ниска
2	Моторът е претоварен
3	Крайното налягане на помпата е твърде високо
4	Температурата на лагерите е твърде висока
5	Неуплътненост на корпуса на помпата
6	Неуплътненост от уплътнението на вала
7	Помпата работи неравномерно или шумно
8	Температурата на помпата е твърде висока

Табл. 10: Видове грешки

10.2 Причини и отстраняване

Вид грешка:								Причина	Отстраняване на повреди
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Противоналягането е твърде високо	– Проверете системата за замърсявания – Настройте отново работната точка
X						X	X	Помпата и/или тръбопровода не са напълнени изцяло	– Обезвъздушете помпата и напълнете смукателния тръбопровод
X						X	X	Входното налягане е твърде малко или височината на засмукване е твърде голяма	– Коририрайте нивото на течността – Минимизирайте съпротивленията в смукателния тръбопровод – Почистете филтъра – Намалете височината на засмукване посредством по-дълбок монтаж на помпата
X	X				X			Уплътняващият шпалт е твърде голям поради износване	– Подменете износения стационарен износващ се пръстен
X								Погрешна посока на въртене	– Разменете фазите при присъединяването на мотора
X								Помпата засмуква въздух или смукателният тръбопровод не е херметичен	– подменете уплътнението – проверете смукателния тръбопровод
X								Захранващият тръбопровод или работното колело са запушени	– Отстранете запушването
X	X							Помпата е блокирана от незакрепени или заклинени части	– Почистете помпата
X								Образуване на въздушна тапа в тръбопровода	– Променете полагането на тръбите или инсталирайте обезвъздушителен вентил
X								Оборотите са твърде ниски – при работа с честотен преобразувател – без работа без честотен преобразувател	– Увеличете честотата в рамките на допустимия диапазон – Проверете напрежението
X	X							Моторът работи на 2 фази	– Проверете фазите и предпазителите

Вид грешка:								Причина	Отстраняване на повреди
1	2	3	4	5	6	7	8		
	X					X		Противоналягането на помпата е твърде ниско	– Настройте отново работната точка или адаптирайте работното колело
	X							Вискозитетът или плътността на работния флуид са по-високи от оразмерената стойност	– Проверете оразмеряването на помпата (консултирайте се с производителя)
	X		X		X	X	X	Помпата е пренатегната	Коригирайте инсталирането на помпата
	X	X						Оборотите са твърде високи	Намалете оборотите
			X		X	X		Помпният агрегат не е подравнен добре	– Коригирайте нивелирането
			X					Осовото напрежение е твърде голямо	Почистете разтоварващите отвори в работното колело – Проверете състоянието на стационарните износващи се пръстени
			X					Смазването на лагерите не е достатъчно	Проверете лагерите, подменете лагерите
			X					Разстоянието на куплунга не е спазено	– Коригирайте разстоянието на куплунга
			X			X	X	– Дебитът е твърде малък	– Спазвайте препоръчителните минимални стойности за дебита
				X				Болтовете на корпуса не са затегнати правилно или уплътнението е повредено	– Проверете въртящия момент на задвижване – Подменете уплътнението
					X			Повредено механично уплътнение не е плътно	– Подменете механичното уплътнение
					X			Втулката на вала (ако има такава) е износена	– Подменете втулката на вала
					X	X		Дебаланс на работното колело	– Балансирайте работното колело
						X		Повреди в лагерите	– Подменете лагерите
						X		В помпата има чужди тела	– Почистете помпата
							X	Помпата изпомпва срещу затворен затварящ кран	– Отворете затварящия кран в напорния тръбопровод

Табл. 11: Причини за грешки и отстраняването им

11 Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством местните специализирани сервиси и/или сервизната служба на Wilo. Списък на оригиналните резервни части: Виж документацията за резервните части на Wilo и забележките в тази инструкция за монтаж и експлоатация.

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети!

Само когато се използват оригинални резервни части, функционирането на помпата може да бъде гарантирано.

Използвайте само оригинални резервни части Wilo!

Необходими данни при поръчка на резервни части: Номера на резервните части, обозначения на резервните части, всички данни от фирмената табелка на помпата.

11.1 Списък на резервните части

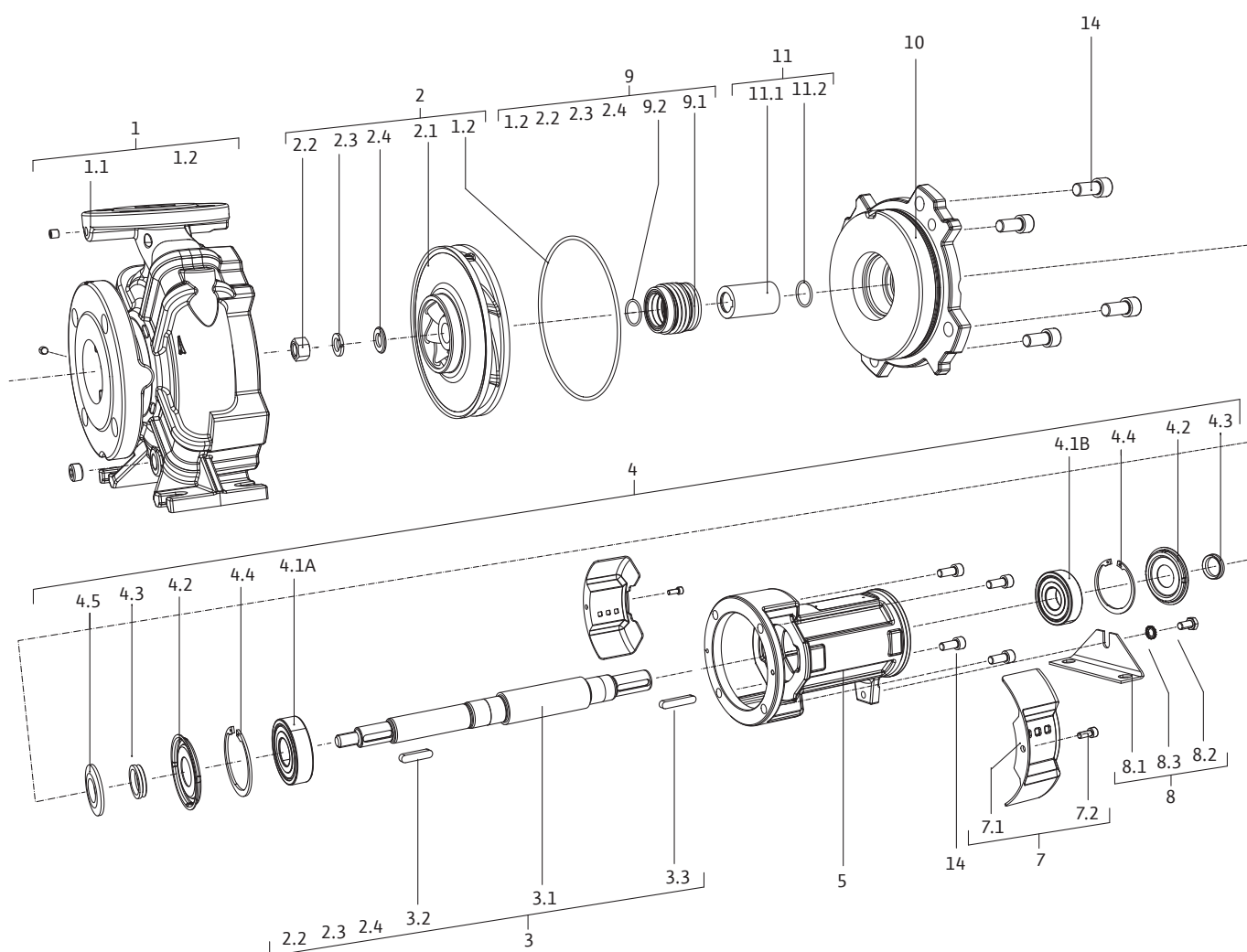


Fig. 32: Помпа с механично уплътнение

Позиция №	Описание	Брой	Свързано с безопасността
1.1	Корпус на помпата	1	
1.2	Плоско уплътнение	1	X
2,1	Работно колело	1	
2,2	Гайка	1	

Позиция №	Описание	Брой	Свързано с безопасността
2,3	Шайба	1	
2,4	Шайба	1	
3.1	Вал	1	
3.2	Шпонка	1	
3.3	Шпонка	1	
4.1A	Сачмен лагер	1	X
4.1B	Сачмен лагер	1	X
4,2	Капак	1	
4,3	V-образно уплътнение	1	
4,4	Подсигурителен пръстен	1	
4,5	Разпръскващ пръстен	1	
5	Корпус на лагерната конзола	1	
7,1	Защита на вала комплект	2	
7,2	Болт	2	
8,1	Опорен крак	1	
8,2	Болт	1	
8,3	Шайба	1	
9,1	Механично уплътнение	1	X
9,2	Шайба	1	
10	Напорен капак	1	
14	Болт	4	
15	Болт	4	

Табл. 12: Списък с резервни части, изпълнение с механично уплътнение

12 Изхвърляне

12.1 Масла и смазки

Работните течности трябва да се събират в подходящи съдове и да се изхвърлят в съответствие с местните разпоредби (напр. 2008/98/ЕС).

12.2 Водно-гликолова смес

Работната течност отговаря на 1-ва степен на заплахата на качеството на водата съгласно административната наредба за допустимите норми на вредни вещества във водите (VwVwS). При изхвърляне трябва да се спазва приложимата национална нормативна уредба (напр. DIN 52900 за пропандиол и пропиленгликол).

12.3 Защитно облекло

Носеното защитно облекло трябва да се изхвърли в съответствие с местните разпоредби (напр. 2008/98/ЕС).

12.4 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти

Правилното изхвърляне и регламентираното рециклиране на този продукт предотвратява екологични щети и опасности за личното здраве.



ЗАБЕЛЕЖКА

Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!

В Европейския съюз този символ може да бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните

електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:

- Предавайте тези продукти само в предвидените сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!

Изискайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация по темата Рециклиране, вж. на www.salmson-recycling.com.

Изискайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация относно тема Рециклиране, вж. на www.wilo-recycling.com.



wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com