

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA B

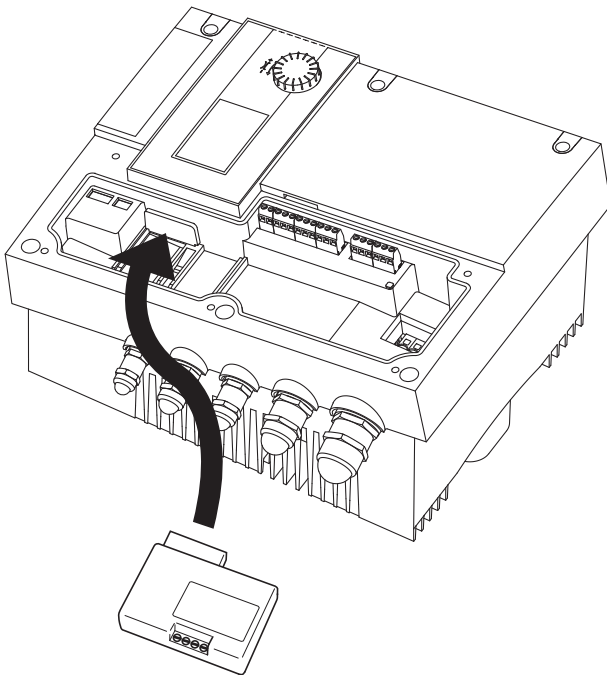


ErP
READY

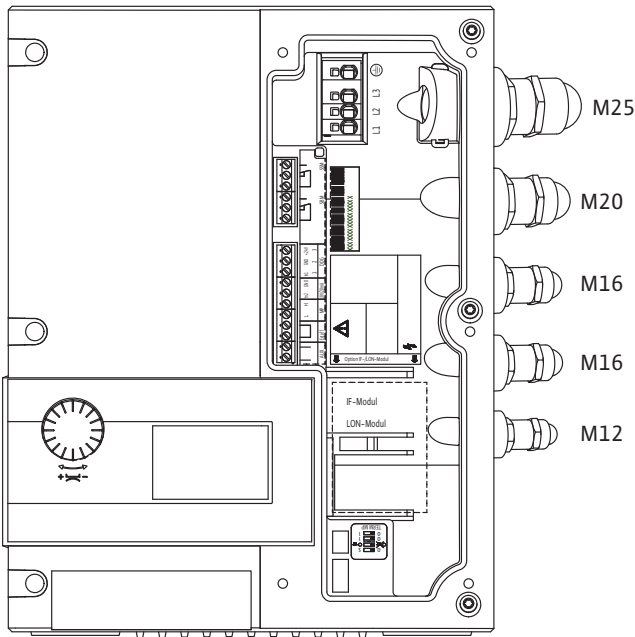
APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

bg Инструкция за монтаж и експлоатация

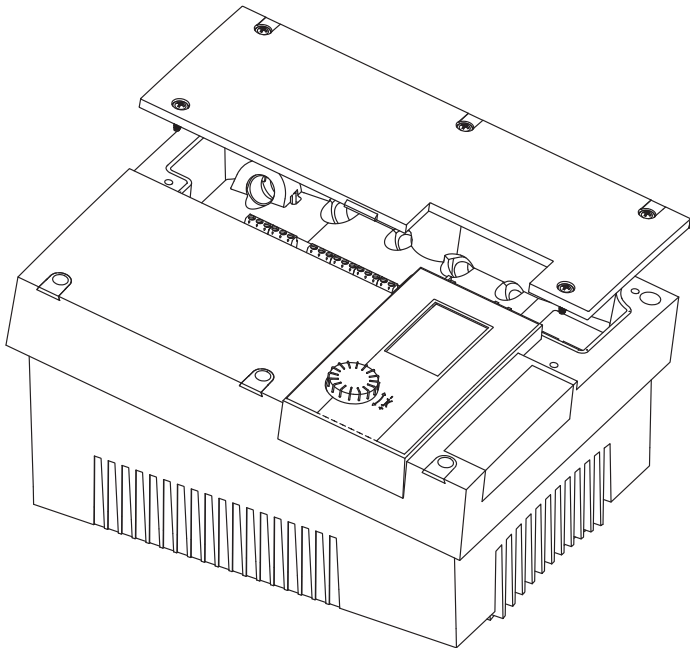
Фиг. 1: IF модуль



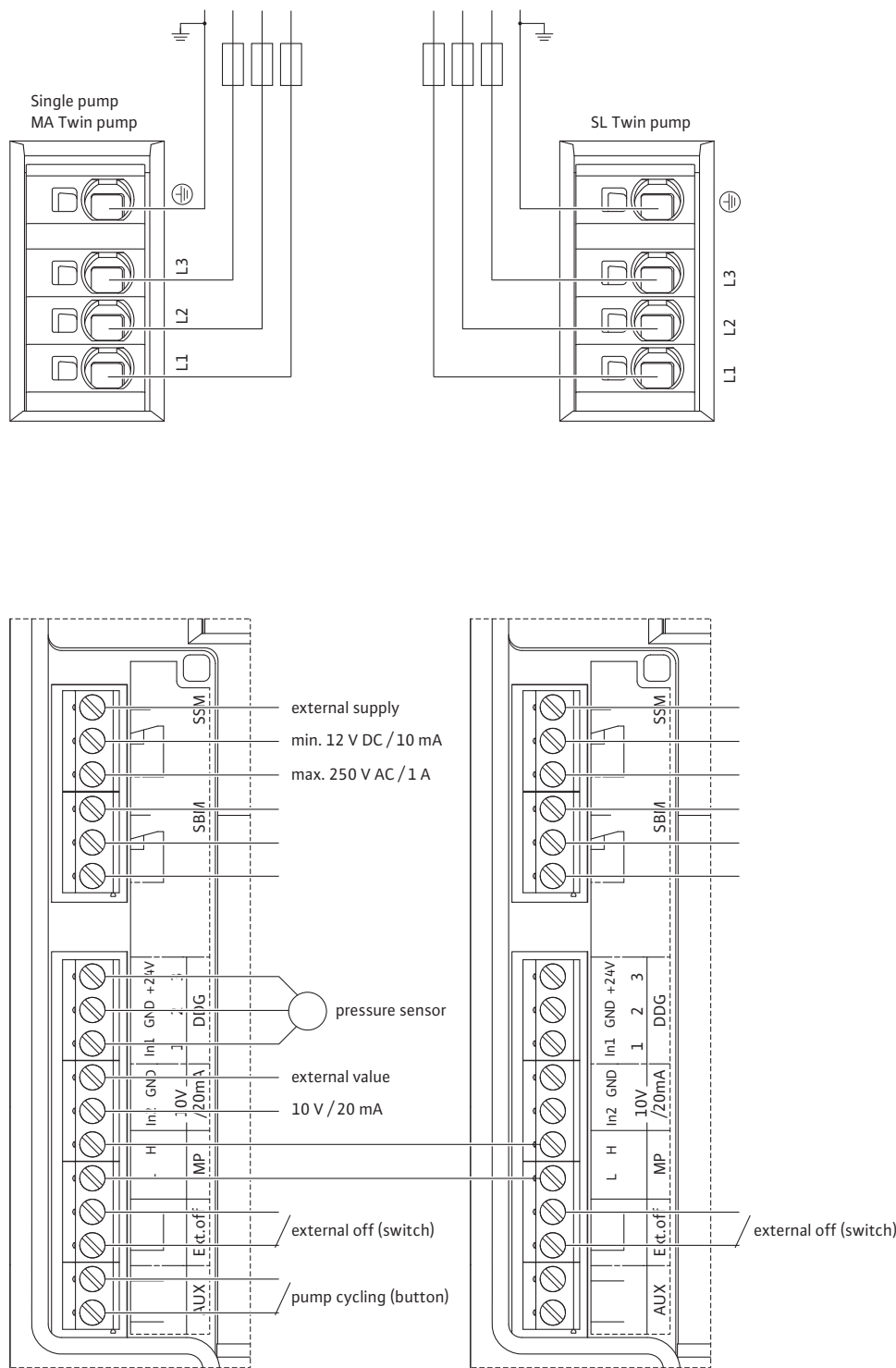
Фиг. 2:



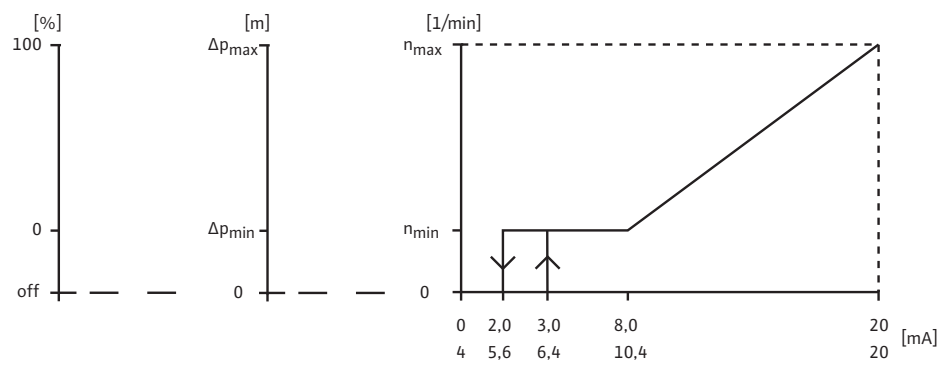
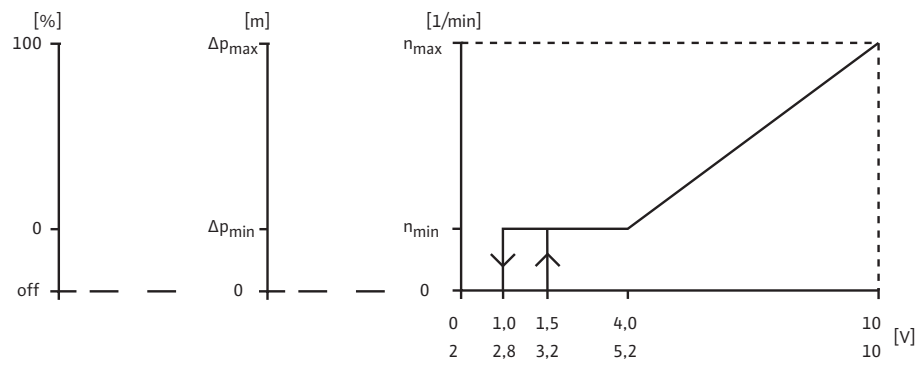
Фиг. 3:



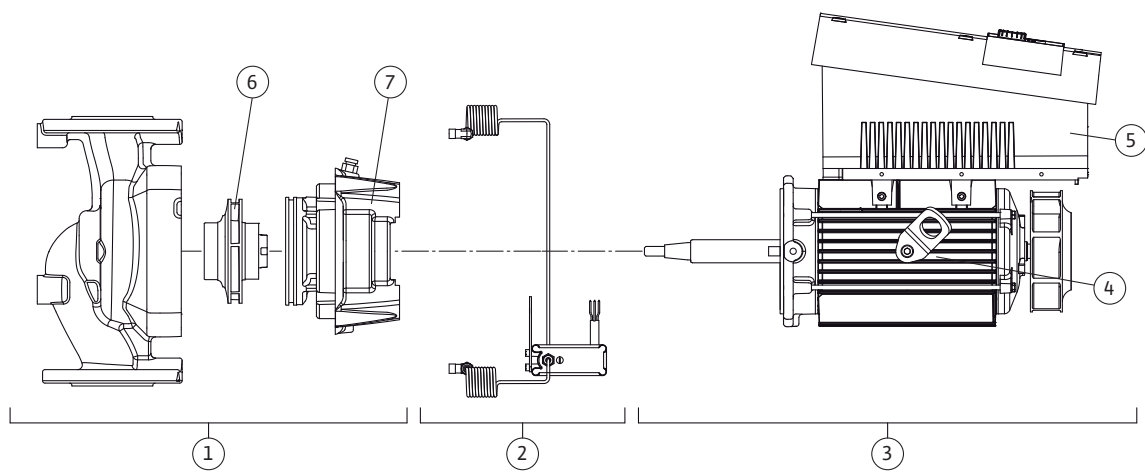
Фиг. 4:



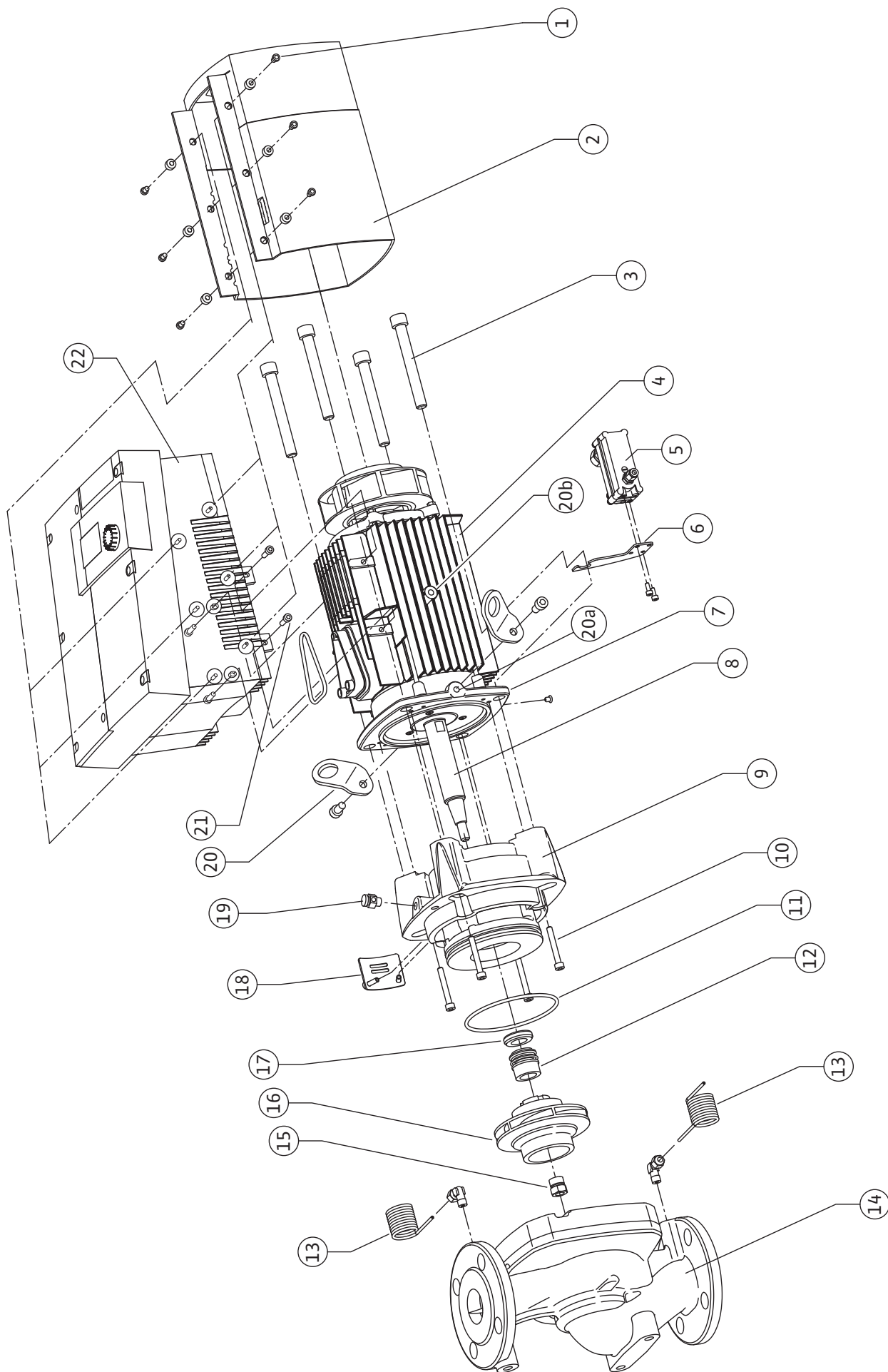
Фиг. 5:



Фиг. 6:



Фиг. 7: Stratos GIGA



1	Обща информация	3
2	Безопасност	3
2.1	Символи за опасност, използвани в инструкцията	3
2.2	Обучение на персонала	4
2.3	Рискове при неспазване на изискванията за безопасност	4
2.4	Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа	4
2.5	Изисквания за безопасност към оператора	4
2.6	Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката	5
2.7	Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части	5
2.8	Неразрешен режим на работа	5
3	Транспорт и междинно съхранение	5
3.1	Спедиция	5
3.2	Транспортиране с цел монтаж/демонтаж	5
4	Употреба по предназначение	6
5	Данни за изделието	8
5.1	Кодово означение на типовете	8
5.2	Технически характеристики	8
5.3	Комплект на доставката	9
5.4	Окомплектовка	9
6	Описание и функции	10
6.1	Описание на продукта	10
6.2	Режими на регулиране	13
6.3	Функция на сдвоена помпа/приложение с тройник	14
6.4	Други функции	18
7	Монтаж и електрическо свързване	20
7.1	Допустими монтажни приложения и промяна на разположението на компонентите преди монтажа	21
7.2	Монтаж	23
7.3	Електрическо свързване	26
8	Обслужване	31
8.1	Обслужващи елементи	31
8.2	Структура на дисплея	31
8.3	Пояснение на стандартните символи	32
8.4	Символи в графиките/указанията	32
8.5	Режими на индикация	33
8.6	Указания за обслужване	35
8.7	Справка за елементите на менюто	38
9	Пускане в експлоатация	45
9.1	Пълнене и обезвъздушаване	46
9.2	Инсталация на сдвоени помпи/у-образен тройник	47
9.3	Настройка на помпената мощност	47
9.4	Настройка на режима на регулиране	48
10	Поддръжка	49
10.1	Подаване на въздух	51
10.2	Работи по поддръжката	51
11	Повреди, причини и отстраняване	58
11.1	Механични повреди	59
11.2	Таблица с грешки	59
11.3	Зачистване на грешки	62
12	Резервни части	67
13	Заводски настройки	68
14	Изхвърляне	69

1 Обща информация

За този документ

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

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

Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на модела на продукта и актуалното състояние на разпоредбите и 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 несъгласувани с нас технически промени на упоменатите там изпълнения или неспазване на дадените в инструкцията за монтаж и експлоатация указания относно безопасността на продукта/персонала, тази декларация губи валидността си.

2 Безопасност

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

Трябва да се спазват не само общите изисквания за безопасност, посочени в глава „Безопасност“, но и специалните указания за безопасност, добавени в следващите глави и обозначени със символите за опасност.

2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията

Символи



Общ символ за опасност



Опасно високо електрическо напрежение



УКАЗАНИЕ

Сигнални думи

ОПАСНОСТ!

Изключително опасна ситуация.

Неспазването на изискването би довело до тежки и смъртоносни наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

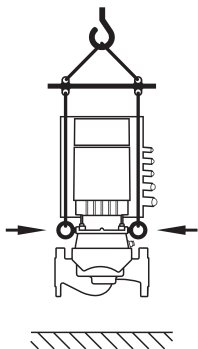
Съществува опасност от повреда на продукта/системата при неспазване на изискванията. „Внимание“ се отнася до възможни щети по продукта поради неспазване на указанието.

УКАЗАНИЕ:

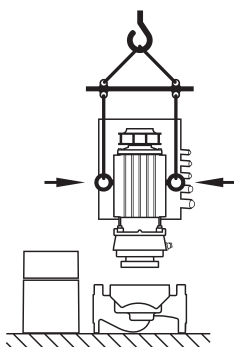
Важна информация за работа с продукта. Насочва вниманието към възможни проблеми.

	Указанията, нанесени директно на продукта, като например: • стрелка за посоката на въртене, • маркировки на местата за присъединяване, • фирмена табелка, • предупредителни стикери, трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в добро, четливо и видимо състояние.
2.2 Обучение на персонала	Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности. Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от собственика. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на собственика от производителя на продукта.
2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност	Неспазването на изискванията за безопасност може да изложи на риск хората, околната среда и продукта/системата. Неспазването на указанията за безопасност води до загубата на всякакво право на обезщетение. В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до: • опасност от нараняване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия, • заплахата за околната среда поради течове на опасни вещества, • повреда на имущество, • загуба на важни функции на продукта/системата, • повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт.
2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа	Трябва да се спазват указанията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби за предотвратяване на аварии, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и безопасност на собственика.
2.5 Изисквания за безопасност към оператора	Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, дори и ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по сигурността или ако са получили от него указания как да работят с уреда. Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда. • Ако горещи или студени компоненти на продукта/системата представляват източник на опасност, те трябва да бъдат обезопасени срещу допир от страна на клиента. • Защитата срещу допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при работещ продукт. • Течове (например уплътнението на вала) на опасни флуиди (например взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплахата 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 съблюдават местните или генералните разпоредби [напр. IEC, VDE и т.н.], както и тези на местните енергоснабдителни дружества.

2.6	Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката	Собственикът трябва да има грижата, всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от упълномощен и квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация. Дейностите по обслужване, инспекция и ремонт на продукта/системата трябва да се извършват само в състояние на покой. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация. Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в 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. глава 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/таблица с параметри.
3	Транспорт и междинно съхранение	
3.1	Спедиция	Помпата се доставя от завода опакована в картонена кутия или прикрепена към палет и защитена срещу прах и влага.
	Инспекция след транспорт	Веднага след получаване на помпата проверете дали няма повреди при транспортирането. При установяване на повреди при транспортирането трябва да направите необходимите постъпки при спедитора в рамките на съответните срокове.
	Съхранение	До монтажа помпата трябва да се съхранява на сухо и защитено срещу замръзване и механични повреди място.
		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. • Преди да ги използвате, проверете дали транспортните халки са закрепени здраво и дали не са повредени.
3.2	Транспортиране с цел монтаж/демонтаж	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания! Неправилното транспортиране може да доведе до физически наранявания.



Фиг. 8: Транспортиране на помпата



Фиг. 9: Транспортиране на мотора

- Транспортът на помпата трябва да се извърши посредством разрешени товарозахващащи приспособления (напр. полиспаст, кран и др.). Те трябва да се закрепят към транспортните халки, които се намират на фланеца на мотора (фиг. 8, тук е изобразено: подемно приспособление с вертикален вал на мотора).
- Ако е необходимо, например в случай на ремонт, транспортните халки могат да бъдат преместени от фланеца на мотора върху корпуса на мотора (виж напр. фиг. 9). Преди да монтирате транспортните халки на корпуса на мотора, развийте уплътнителните вложки от отворите за транспортните халки (фиг. 7, поз. 20b) (виж глава 10.2.1 „Смяна на механичното уплътнение“ на страница 51).
- Преди да използвате транспортните халки, проверете, дали халките не са повредени и дали скрепителните болтове са завити докрай и дали са затегнати здраво.
- Ако транспортните халки бъдат преместени от фланеца на мотора и бъдат монтирани върху корпуса на мотора, то те могат да бъдат използвани само за повдигане, респ. транспортиране на агрегата (фиг. 9), а не за транспортиране на цялата помпа, нито за разделяне на агрегата от корпуса на помпата.
- След евентуално преместване на транспортните халки от фланеца на мотора върху корпуса на мотора, напр. в случай на ремонт (виж глава 10 „Поддръжка“ на страница 49), то след приключване на работите по монтажа или поддръжката те трябва да бъдат закрепени отново на фланеца на мотора, а уплътнителните вложки трябва да бъдат завити в отворите на транспортните халки.



ЗАБЕЛЕЖКА:

За да подобрите равновесието, наклонете/завъртете транспортните халки съобразно подемното приспособление. За тази цел развийте и отново затегнете скрепителните болтове!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!

Небезопасното поставяне на помпата може да доведе до физически наранявания.

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



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

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

4 Употреба по предназначение

Предназначение

Помпите със сух ротор от серията Stratos GIGA (единична помпа Inline) и Stratos GIGA B (блок помпа) са предназначени за употреба като циркулационни помпи в сградната техника.

Области на приложение

Те могат да се използват при:

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

Противопоказания

Помпите са конструирани изключително само за монтаж и експлоатация в затворени помещения. Обичайни места за монтаж са техническите помещения в сградата, където се намират останалите битови технически инсталации. Не е предвиден монтаж на съоръжението в използвани за други цели помещения (жилищни и работни). Не е допустимо:

- Външен монтаж и експлоатация на открито

**ОПАСНОСТ! Опасност за живота!**

Хора с пейсмейкър се намират в непосредствена опасност поради ротора с постоянно магнитно поле, който се намира във вътрешността на мотора. Неспазването на изискването води до смърт или тежки наранявания.

- При работи по помпата, лицата с пейсмейкър трябва да следват общите правила за поведение, които важат са работа с електрически уреди!
- Не отваряйте мотора!
- Демонтаж и монтаж на ротора за сервизни и ремонтни работи може да се извършва само от сервизната служба на Wilo!
- Демонтаж и монтаж на ротора за сервизни и ремонтни работи може да се извършва само лица, които не са с пейсмейкър!

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

От магнитите във вътрешността на мотора не произтича опасност, **докато моторът е напълно монтиран**. По този начин от цялата помпа не произтича особена опасност за лица с пейсмейкър и те могат да се доближават до Stratos GIGA без ограничения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!**

Отварянето на мотора води до големи, ударно действащи магнитни сили. Те могат да причинят тежки порезни рани, премазвания и контузии.

- Не отваряйте мотора!
- Демонтаж и монтаж на фланеца на мотора и на лагерната тарелка за сервизни и ремонтни работи може да се извършва само от сервизната служба на Wilo!

**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

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

Помпи без сертификат за противовзривна защита не са подходящи за използване във взривоопасни зони.

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

5 Данни за изделието

5.1 Кодово означение на типовете

Кодовото означение на типовете се състои от следните елементи:

Пример:	Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx
Stratos GIGA GIGA B	Високоэффективна помпа с фланцово присъединяване като: Единична помпа Inline Блок помпа
40	Присъед. размер DN на фланцовото присъединяване (при Stratos GIGA B: напорна страна) [mm]
1-51	Диапазон на напорната височина (при $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$): 1 = минимален напор, който може да бъде зададен [m] 51 = максимален напор, който може да бъде зададен [m]
4,5	Номинална мощност на мотора [KW]
xx	Вариант: напр. R1 — без датчик за диференциално налягане

5.2 Технически характеристики

Характеристика	Стойност	Забележки
Диапазон на скоростта	500 – 5200 min ⁻¹	В зависимост от модела на помпата
Присъед. размери DN	Stratos GIGA: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 mm (напорна страна)	
Тръбни съединители	Фланци PN 16	EN 1092-2
Допустима температура на флуида мин./макс.	-20 °C до +140 °C	В зависимост от флуида
Температура на околната среда мин./макс.	0 до +40 °C	За по-ниски или по-високи температури на околната среда, направете запитване
Температура на съхранение мин./макс.	-20 °C до +70 °C	
Макс. допустимо работно налягане	16 bar	
Клас на изолация	F	
Степен на защита	IP 55	
Електромагнитна съвместимост	EN 61800-3	Жилищна зона
Емисия на електромагнитни смущения съгласно	EN 61800-3	Промислена зона
Устойчивост на смущения съгласно	EN 61800-3	
Ниво на шум ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 74 \text{ dB(A)}$ реф. 20 µPa	В зависимост от модела на помпата
Допустими работни флуиди ²⁾	Вода за отопление съгласно VDI 2035 Вода за охлаждане/климатизация Водно-гликолови смеси до 40 % об. Топлопроводимо масло Други флуиди	Стандартно изпълнение Стандартно изпълнение Стандартно изпълнение само при специално изпълнение само при специално изпълнение

Характеристика	Стойност	Забележки
Електрическо свързване	3~380 V – 3~480 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Поддържани видове мрежа: TN, TT, IT
Вътрешна електрическа верига	PELV (защитно ниско напрежение), галванично разделяне	
Регулиране на оборотите	Вграден честотен преобразувател	
Относителна влажност на въздуха – при $T_{\text{околна среда}} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ – при $T_{\text{околна среда}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	< 90 %, без образуване на кондензат < 60 %, без образуване на кондензат	

¹⁾ Средна стойност на нивото на шум на единица кв. м. измервателна площ на разстояние 1 m от повърхността на помпата съгласно DIN EN ISO 3744.

²⁾ Допълнителна информация за допустимите работни флуиди е представена на следващата страница в раздел „Работни флуиди“.

Табл. 1: Технически характеристики

Работни флуиди

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

- Работният флуид трябва да бъде без утайки.
- При използване на други флуиди е необходимо разрешение от Wilo.
- Смеси, в които частта на гликола е > 10 %, влияят на характеристиката $\Delta p-v$ и на изчисленията за дебита.
- При системи, които са конструирани в съответствие с техническото развитие, може да се счита, че при нормални условия на системата съществува съвместимост на стандартното уплътнение/стандартното механично уплътнение с работния флуид. Особени обстоятелства (напр. оцветители, масла или EPDM агресивни вещества в работния флуид, въздушни мехурчета в системата и др.) налагат съответно особени уплътнения.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Стойността на дебита, която се показва на дисплея на инфрачервения монитор/инфрачервеното преносимо устройство или се извежда на дисплея на сградната техника, не трябва да се използва за управление на помпата. Тази стойност отразява само тенденцията.

Не при всички модели помпи се показва стойност на дебита.



ЗАБЕЛЕЖКА:

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

5.3 Комплект на доставката

- Помпа Stratos GIGA/Stratos GIGA B
- Инструкция за монтаж и експлоатация

5.4 Окомплектовка

Окомплектовката трябва да се поръча отделно:

- Stratos GIGA:
3 конзоли с крепежни елементи за монтаж върху фундамент
- Stratos GIGA B:
2 конзоли с крепежни елементи за монтаж върху фундамент
- Помощно приспособление за монтаж на механично уплътнение (вкл. монтажни болтове)
- Инфрачервен монитор
- Инфрачервено преносимо устройство
- IF модул PLR за свързване към PLR/интерфейсен конвертор
- IF модул LON за свързване към мрежата LONWORKS

- IF модул BACnet
- IF модул Modbus
- IF модул CAN

За подробен списък, виж Католага, както и Документацията за резервни части.



ЗАБЕЛЕЖКА:

IF модулите могат да бъдат присъединявани само когато помпата е изключена от напрежение.

6 Описание и функции

6.1 Описание на продукта

Високоэффективните помпи Wilo-Stratos GIGA представляват помпи със сух ротор с вградено адаптиране на мощността и технология „Electronic Commutated Motor“ (ECM). Помпите са изпълнени като едностъпални нисконапорни центробежни помпи с фланцово присъединяване и механично уплътнение.

Помпите могат да бъдат монтирани както като помпи за тръбен монтаж директно в достатъчно добре закрепен тръбопровод, така и върху фундамент.

Корпусът на помпата е изпълнен като конструкция Inline, тоест фланците от страната на засмукването и от страната на нагнетателя са разположени на една осова линия. Корпусите на всички помпи имат опорни крачета. Препоръчва се монтажът върху фундамент.

Корпусът на помпите Stratos GIGA B представлява спирален корпус с размери на фланците съгласно DIN EN 733. На помпата има лято, респ. завинчено краче.

Основни компоненти

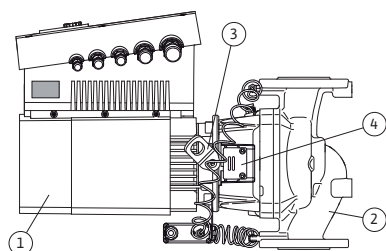
Фиг. 7 показва чертеж на разглобена помпа с отделните основни компоненти. По-долу устройството на помпата е разяснено в подробности.

Разположениен на основните компоненти съгл. фиг. 7 и следващата табл. 2 (“Разположение на основните компоненти”):

№	Част
1	Скрепителни болтове на капака на вентилатора
2	Капак на вентилатора
3	Скрепителни болтове на агрегата
4	Корпус на мотора
5	Датчик за диференциално налягане (DDG)
6	Опорна пластина на DDG
7	Фланец на мотора
8	Вал на мотора
9	Латерна
10	Скрепителни болтове на латерната
11	О-образен уплътнителен пръстен
12	Въртяща се част на механичното уплътнение (GLRD)
13	Проводник за измерване на налягането
14	Корпус на помпата
15	Гайка на работното колело
16	Работно колело
17	Насрещен пръстен на механичното уплътнение (GLRD)
18	Защитна пластина

№	Част
19	Обезвъздушителен вентил
20	Транспортни халки
20a	Точки на закрепване на транспортните халки на фланеца на мотора
20b	Точки на закрепване на транспортните халки на корпуса на мотора
21	Скрепителни болтове на електронния модул
22	Електронен модул

Табл. 2: Разположение на основните компоненти



Фиг. 10: Цялостна помпа

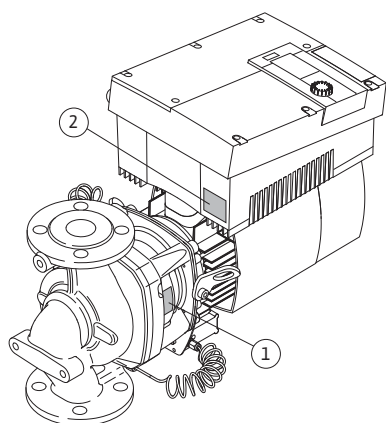
Типичен белег на серията Stratos GIGA е охлаждането на мотора с външно обдухване. Въздушната струя се направлява през дългия капак на вентилатора (фиг. 10, поз. 1), така че да охлажда оптимално мотора и електронния модул.

(Фиг. 10, поз. 2) показва корпуса на помпата със специално полагане на латерната за разтоварване на работното колело.

Транспортните халки (фиг. 10, поз. 3) трябва да се използват съгласно глава 3 „Транспорт и междинно съхранение“ на страница 5 и глава 10 „Поддръжка“ на страница 49.

Прозорчето в латерната, покрито със защитната пластина (фиг. 10, поз. 4), се използва при сервизни работи съгласно глава 10 „Поддръжка“ на страница 49. Прозорчето може да се използва също и за проверка за течове, като се спазват съответните разпоредби за безопасност в глава 9 „Пускане в експлоатация“ на страница 45 и глава 10 „Поддръжка“ на страница 49.

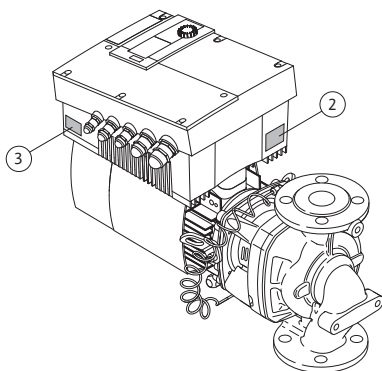
Фирмена табелка



Фиг. 11: Разположение на фирмените табелки:
Фирмена табелка на помпата, Фирмена табелка на електронния модул

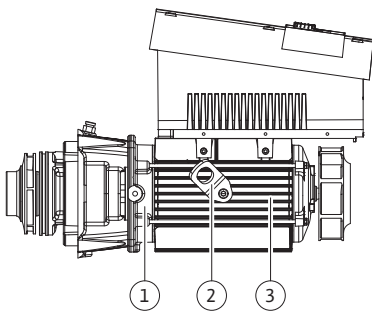
Помпата Wilo-Stratos GIGA има три фирмени табелки:

- Фирмената табелка на помпата (фиг. 11, поз. 1) съдържа серийния номер (Ser.-No.../...), който е необходим например за поръчка на резервни части.
- Фирмената табелка на електронния модул (електронен модул = инвертор, респ. честотен преобразувател) (фиг. 11, поз. 2) съдържа описание на използвания електронен модул.



Фиг. 12: Разположение на фирмените табелки:
Фирмена табелка на задвижващия механизъм, фирмена табелка на електронния модул

Функционални модули



Фиг. 13: Агрегат

- Фирмената табелка на задвижващия механизъм се намира на електронния модул от страната на кабелните входове (фиг. 12, поз. 3). Електрическото свързване трябва да се извърши съгласно данните, посочени във фирмената табелка на задвижващия механизъм.

Помпата има следните съществени функционални компоненти:

- Хидравличен модул (фиг. 6, поз. 1), състоящ се от корпус на помпата, работно колело (фиг. 6, поз. 6) и латерна (фиг. 6, поз. 7).
- Опционален датчик за диференциално налягане (фиг. 6, поз. 2) с части за присъединяване и закрепване.
- Задвижващ механизъм (фиг. 6, поз. 3), състоящ се от мотор ЕС (фиг. 6, поз. 4) и електронен модул (фиг. 6, поз. 5).

Поради преминаващия през него вал на мотора, хидравличният модул не е модул, който може да се монтира нацяло; при повечето сервизни и ремонтни работи той се разглобява.

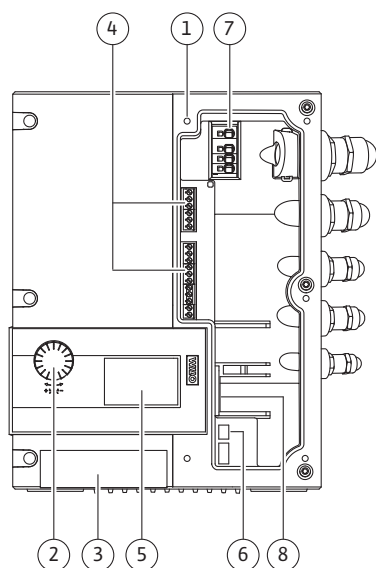
Хидравличният модул се задвижва от мотор ЕС (фиг. 6, поз. 4), който на свой ред се управлява от електронния модул (фиг. 6, поз. 5).

От монтажно-техническа гледна точка работното колело (фиг. 6, поз. 6) и латерната (фиг. 6, поз. 7) се числят към агрегата (фиг. 13).

Агрегатът може да бъде отделен от корпуса на помпата (който може да остане в тръбопровода) за следните цели (виж също глава 10 „Поддръжка“ на страница 49):

- За да се осигури достъп до вътрешно разположените части (работно колело и механично уплътнение),
- За да може да се отдели мотора от хидравличния модул.

При това транспортните халки (фиг. 13, поз. 2) се свалят от фланеца на мотора (фиг. 13, поз. 1), преместват се на корпуса на мотора (фиг. 13, поз. 3) и се закрепват там със същите болтове.

Електронен модул

Фиг. 14: Електронен модул

Електронният модул регулира скоростта на помпата съгласно зададена в рамките на диапазона на регулиране стойност.

Хидравличната мощност се регулира посредством диференциалното налягане и настройения режим на регулиране.

При всички режими на регулиране обаче помпата се адаптира постоянно към променящата се необходима мощност на системата, която възниква например при използване на термостатни вентили или смесители.

Съществени предимства на електронното регулиране са:

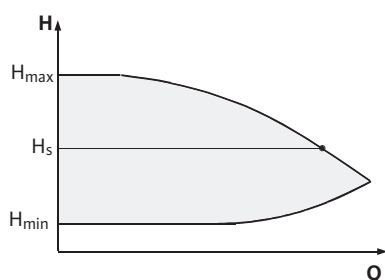
- Спестяване на енергия при същевременно редуциране на експлоатационните разходи
- Спестяване на пропускателните вентили
- Намаляване на шумовете от протичащия флуид
- Адаптиране на помпата към променящите се работни изисквания

Легенда (фиг. 14):

- 1 Точки на закрепване на капака
- 2 Червен бутон
- 3 Инфрачервен порт
- 4 Управляващи клеми
- 5 Дисплей
- 6 DIP шалтер
- 7 Силови клеми (мрежови клеми)
- 8 Интерфейс за IF модул

6.2 Режими на регулиране

Режимите на регулиране, които могат да бъдат избирани, са:



Фиг. 15: Регулиране Др-с

**Др-с:**

Електрониката поддържа диференциалното налягане, генерирано от помпата, на постоянна, предварително зададена стойност H_s в допустимите граници на работната област до максималната характеристика (фиг. 15).

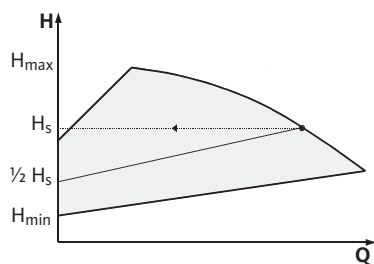
Q = Дебит

H = Диференциално налягане (мин./макс.)

H_s = Зададена стойност на диференциалното налягане

ЗАБЕЛЕЖКА:

За повече информация относно настройката на режима на регулиране и на съответните параметри, виж глава 8 „Обслужване“ на страница 31 и глава 9.4 „Настройка на режима на регулиране“ на страница 48.



Фиг. 16: Регулиране Др-в

**Др-в:**

Електрониката променя зададената стойност на диференциалното налягане, която помпата трябва да поддържа, линейно между напора H_s и $\frac{1}{2} H_s$. Зададената стойност на диференциалното налягане H_s намалява, респ. се увеличава в зависимост от дебита (фиг. 16).

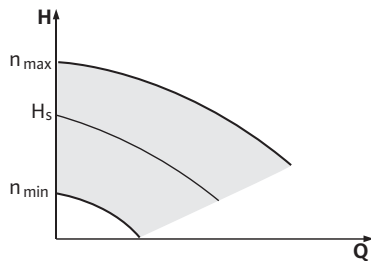
Q = Дебит

H = Диференциално налягане (мин./макс.)

H_s = Зададена стойност на диференциалното налягане

ЗАБЕЛЕЖКА:

За повече информация относно настройката на режима на регулиране и на съответните параметри, виж глава 8 „Обслужване“ на страница 31 и глава 9.4 „Настройка на режима на регулиране“ на страница 48.



Фиг. 17: Режим на управление

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

За посочените режими на регулиране Δp -с и Δp -v е необходим датчик за диференциално налягане, който да изпраща сигнал с действителната стойност към електронния модул.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Диапазонът на налягането на датчика за диференциално налягане трябва да съответства на стойността на налягането в електронния модул (меню <4.1.1.0>).

Режим на управление:

Скоростта на помпата може да се поддържа на постоянно ниво между $n_{\min}$ и $n_{\max}$ (фиг. 17). Режимът на работа „Режим на управление“ деактивира всички останали режими на регулиране.

Регулиране PID:

Когато гореизброените стандартни видове регулиране не са приложими — напр. когато трябва да бъдат използвани други сензори или когато разстоянието до помпата е много голямо — на разположение е функцията Регулиране PID (Пропорционално-Интегрално-Диференциално-регулиране).

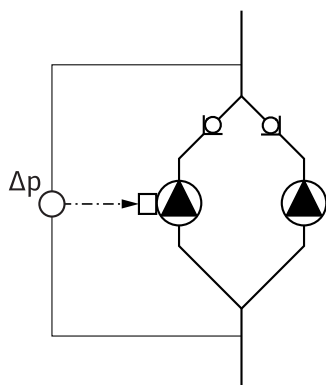
Чрез подходящо комбиниране на отделните регулиращи елементи, операторът може да постигне бързо реагиращо, непрекъснато управление без остатъчно отклонение от зададената стойност.

Изходящият сигнал на избрания датчик може да приема всякаква произволна междинна стойност. Съответната достигната действителна стойност (сигнал от датчика) се показва на страницата от менюто за статуса в проценти (100 % = максимален диапазон на измерване на датчика).

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При това показаната процентна стойност съответства само indirectly на актуалния напор на помпата(n). Така максималният напор може да се достигне, напр. още при сигнал от датчика < 100 %. За повече информация относно настройката на режима на регулиране и на съответните параметри, виж глава 8 „Обслужване“ на страница 31 и глава 9.4 „Настройка на режима на регулиране“ на страница 48.

6.3 Функция на сдвоена помпа/приложение с тройник



Фиг. 18: Пример, свързване на датчик за диференциално налягане

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Описаните по-долу характеристики са на разположение, само ако се използва вътрешният интерфейс MP (MP = Multi Pump).

- Регулирането на двете помпи става от главната помпа.

При неизправност в една от помпите другата работи съгласно зададените параметри на главната помпа. При тотален отказ на главната помпа, подчинената помпа работи със скорост при аварийен режим на работа.

Скоростта при аварийен режим може да бъде настроена в меню <5.6.2.0> (виж глава 6.3.3 на страница 17).

- На дисплея на главната помпа се показва статусът на сдвоената помпа. При подчинената помпа на дисплея се показва „SL“.
- На примера във фиг. 18 главната помпа е тази, която се намира отляво по посоката на протичане. Датчикът за диференциално налягане трябва да се свърже към тази помпа.
- Точките на измерване на датчика за диференциално налягане на главната помпа трябва да са разположени в съответната сборна тръба от страната на засмукването и от напорната страна на системата с две помпи (фиг. 18).

Интерфейсен модул (IF модул)

За комуникация между помпите и сградната техника е необходим IF модул (окомплектовка), който се поставя в клемната кутия (фиг. 1).

- Комуникацията главна помпа – подчинена помпа се осъществява чрез вътрешен интерфейс (клема: MP, фиг. 30).
- По принцип при сдвоени помпи само главната помпа трябва да бъде оборудвана с IF модул.
- При помпи в приложения с тройник, при които електронните модули се свързват един под друг през вътрешния интерфейс, само главните помпи имат нужда от IF модул.

Комуникация	Главна помпа	Подчинена помпа
PLR/интерфейсен кон-вертор	IF модул PLR	Не е необходим IF модул
Мрежа LONWORKS	IF модул LON	Не е необходим IF модул
BACnet	IF модул BACnet	Не е необходим IF модул
Modbus	IF модул Modbus	Не е необходим IF модул
Шина CAN	IF модул CAN	Не е необходим IF модул

Табл. 3: IF модули



УКАЗАНИЕ:

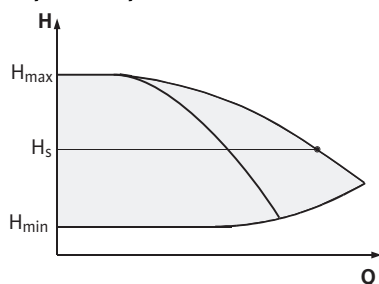
Повече информация относно начина на процедиране, пускането в експлоатация и конфигурацията на IF модула на помпата ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на използвания IF модул.

6.3.1 Режими на работа

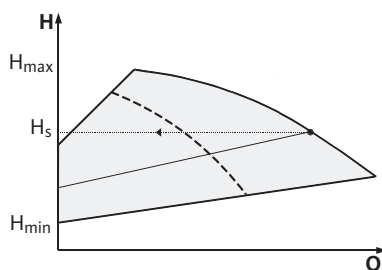
Режим на основна/резервна помпа

Всяка от двете помпи осигурява работната мощност. Другата помпа е в готовност за случаи на повреда или работи при размяна на помпите. Винаги работи само една помпа (виж фиг. 15, 16 и 17).

Паралелна работа



Фиг. 19: Регулиране Др-с (паралелна работа)



Фиг. 20: Регулиране Др-в (паралелна работа)

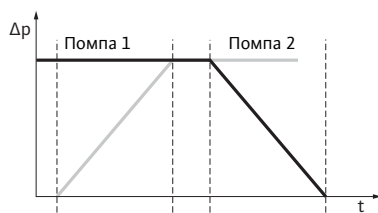
В режим на работа на непълно натоварване хидравличната мощност се реализира първо само от едната помпа. Втората помпа се включва допълнително с оптимизиран КПД, тоест тогава, когато сумата от консумираните мощности P_1 на двете помпи в режим на непълно натоварване е по-малка от консумираната мощност P_1 на едната помпа. В този случай двете помпи се ускоряват в синхрон до максималната скорост (фиг. 19 и 20).

При ръчно управление винаги работят двете помпи синхронно. Паралелната работа на две помпи е възможна само с два идентични типа помпи.

Сравни глава 6.4 „Други функции“ на страница 18.

6.3.2 Начин на функциониране при режим на работа като сдвоена помпа

Размяна на помпите



Фиг. 21: Размяна на помпите



При режим на работа като сдвоена помпа на периодични интервали се извършва размяна на помпите (интервалите могат да бъдат настройвани; заводска настройка: 24 h).

Размяната на помпите може да бъде активирана

- вътрешно, по време (менюта <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- външно (меню <5.1.3.2>) чрез положителен контур на контакта „AUX“ (Виж фиг. 30),
- или ръчно (меню <5.1.3.1>)

Ръчна или външна размяна на помпите е възможна най-рано 5 s след последната размяна на помпи.

Активирането на външната размяна на помпите същевременно деактивира вътрешната размяна, управлявана по време.

Размяната на помпите може да се опише схематично по следния начин (виж също фиг. 21):

- Помпа 1 се завърта (черна линия)
- Помпа 2 се включва на минимална скорост и преминава кратко след това към зададената стойност (сива линия)
- Помпа 1 се изключва
- Помпа 2 продължава да работи до следващата размяна на помпите

ЗАБЕЛЕЖКА:

При режима на управление може да се очаква незначително увеличаване на дебита. Размяната на помпите зависи от рамповото време и продължава по правило 2 s. В режим на регулиране може да се стигне до леки колебания в напора. Помпа 1 се адаптира на променените условия. Размяната на помпите зависи от рамповото време и продължава по правило 4 s.

Начин на функциониране на входовете и изходите

Вход за действителната стойност In1, вход за зададената стойност In2:

- На главната помпа: Оказва въздействие върху целия агрегат „Extern off“ (външ. изкл.):
- настроено на главната помпа (меню <5.1.7.0>): В зависимост от настройката в меню <5.1.7.0> оказва въздействие или само върху главната помпа, или върху двете помпи — главна и подчинена.
- Настроено на подчинената помпа: Оказва въздействие само върху подчинената помпа.

Сигнали за повреда и сигнали за работа

ESM/SSM:

- При централен комутаторен пункт към главната помпа може да бъде свързан сборен сигнал за повреда (SSM).
- При това трябва да бъде зает само контактът на главната помпа.
- Показанието важи за целия агрегат.
- Този сигнал може да бъде програмиран на главната помпа (или чрез инфрачервения монитор/инфрачервеното преносимо устройство) като единичен (ESM) или сборен сигнал за повреда (SSM) в меню <5.1.5.0>.
- За единичен сигнал за повреда трябва да бъде зает контактът на всяка помпа.

EBM/SBM:

- При централен комутаторен пункт към главната помпа може да бъде свързан сборен сигнал за работа (SBM).
- При това трябва да бъде зает само контактът на главната помпа.
- Показанието важи за целия агрегат.

- Този сигнал може да бъде програмиран на главната помпа (или чрез инфрачервения монитор/инфрачервеното преносимо устройство) като единичен (EBM) или сборен сигнал за работа (SBM) в меню <5.1.6.0>.
- Функцията — „готовност“, „работа“, „мрежа вкл.“ — на EBM/SBM може да бъде настроена от <5.7.6.0> на главната помпа.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

- „Готовност“ означава: Помпата е в състояние да работи, няма налична грешка.
- „Експлоатация“ означава: Моторът работи.
- „Мрежа вкл.“ означава: Има налично мрежово захранващо напрежение.

- При единичен сигнал за работа трябва да бъде зает контакта на всяка помпа.

Възможности за обслужване на подчинената помпа

На подчинената помпа не могат да се извършват никакви други настройки, освен „Extern off“ (външ. изкл.) и „блокиране/освобождаване на помпата“.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Ако при сдвоена помпа един единичен мотор бъде изключен от напрежението, то вграденото управление на сдвоени помпи не функционира.

6.3.3 Експлоатация при прекъсване на комуникацията

При прекъсване на комуникацията между две помпени глави при режим на работа като сдвоена помпа, на двата дисплея се показва код за грешка 'E052'. Докато трае прекъсването, двете помпи работят като единични помпи.

- Двата електронни модула сигнализират за повредата през ESM/SSM контакта.
- Подчинената помпа работи в аварийен режим на работа (режим на управление), съобразно скоростта за аварийен режим, предварително зададена на главната помпа (виж елементите от меню <5.6.2.0>). Заводската настройка за скоростта за аварийен режим е приблизително 60 % от максималната скорост на помпата.
- След зачистване на съобщението за грешка и докато трае прекъсването на комуникацията на дисплеите на двете помпи се появява индикация на статуса. По този начин контактът ESM/SSM също се връща в изходно положение.
- На дисплея на подчинената помпа се показва мигащ символ  — помпата работи в аварийен режим на работа).
- Главната (преди това) помпа поема регулирането занапред. Подчинената (преди това) помпа следва предварително зададените параметри за аварийния режим на работа. От аварийния режим на работа може да се излезе само чрез задействане на заводската настройка, отстраняване на причината за прекъсване на комуникацията или чрез изключване и повторно включване към мрежата.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

- По време на прекъснатата комуникация (предишната) подчинена помпа не може да работи в режим на регулиране, тъй като датчикът за диференциално налягане е включен към главната помпа. Когато подчинената помпа работи в аварийен режим на работа, на електронния модул не могат да се правят никакви промени.
- След отстраняване на прекъсването на комуникацията двете помпи възстановяват нормалната си работа като сдвоени помпи, както преди повредата.

Поведение на подчинената помпа

Излизане от аварийен режим на работа на подчинената помпа:

- Задействане на заводската настройка
- Ако по време на прекъснатата комуникация се излезе от аварийния

режим на работа на (предишната) подчинена помпа чрез задействане на заводската настройка, то (предишната) подчинена помпа започва да работи със заводските настройки за единична помпа. В такъв случай помпата работи в режим на работа Dr-с с около половината от максималния напор.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако няма сигнал от датчика, (предишната) подчинена помпа работи на максимална скорост. За да се избегне това, сигналът от датчика за диференциално налягане от (предишната) главна помпа може да бъде препратен и към подчинената помпа. В нормален режим на работа наличният сигнал от датчика не оказва влияние върху сдвоената помпа.

- Изключване и повторно включване към мрежата
Ако по време на прекъснатата комуникация се излезе от аварийния режим на работа на (предишната) подчинена помпа посредством изключване и повторно включване към ел. мрежа, то (предишната) подчинена помпа започва да работи с последните зададени параметри за аварийен режим, получени преди това от главната помпа (например режим на управление с предварително зададена скорост респ. off (изкл.)).

Поведение на главната помпа

Излизане от аварийен режим на работа на главната помпа:

- Задействане на заводската настройка
Ако по време на прекъснатата комуникация се задейства заводската настройка на (предишната) главна помпа, тя започва да работи със заводските настройки за единична помпа. В такъв случай помпата работи в режим на работа Dr-с с около половината от максималния напор.
- Изключване и повторно включване към мрежата
Ако по време на прекъснатата комуникация режимът на работа на (предишната) главна помпа бъде прекъснат чрез изключване и повторно включване към мрежата, то (предишната) главна помпа започва да работи с последните известни предварително зададени параметри от конфигурацията на сдвоената помпа.

6.4 Други функции

Блокиране или освобождаване на помпата

От меню <5.1.4.0> съответната помпа може да бъде изцяло освободена или блокирана за работа. Помпа, която е блокирана, не може да бъде пусната в експлоатация, докато ръчно не се свалят блокировката.

Настройката може да се направи директно на самата помпа или чрез инфрачервения интерфейс.

Тази функция е налична единствено при режим на работа като сдвоена помпа. Ако дадена помпена глава (главна или подчинена помпа) бъде блокирана, помпената глава вече не е готова за експлоатация. В това състояние се разпознават, изобразяват и съобщават грешки. Когато на освободената помпа се появи грешка, блокираната помпа не стартира.

Въпреки това пускът на помпата се осъществява, когато тя е активирана. Интервалът до пускане на помпата стартира с блокирането на помпата.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Когато дадена помпена глава бъде блокирана и бъде активиран режим на „паралелна работа“, не може да бъде гарантирано, че желаната работна точка ще бъде достигната с една помпена глава.

Пуск на помпите

Пускът на помпата се осъществява след изтичане на конфигурирания период от време, след което една помпа или една помпена глава е била в покой. Интервалът може да бъде настроен ръчно на помпата чрез меню <5.8.1.2> между 2 часа и 72 часа на 1-часови интервали.

Заводска настройка: 24 часа.

При това причината за състоянието на покой не е от значение (ръчно изключване, външно изключване, грешка, настройка, аварийен режим на работа, зададена команда от сградната техника). Този процес се повтаря, докато помпата не бъде включена от управлението.

Функцията „пуск на помпата“ може да се деактивира от меню <5.8.1.1>. Щом помпата бъде включена от управлението, обратното броене до следващия пуск на помпата се прекъсва.

Продължителността на пуска е 5 сек. През това време моторът работи с настроената скорост. Скоростта може да бъде конфигурирана между минималната и максималната допустима скорост на помпата в меню <5.8.1.3>.

Заводска настройка: минимална скорост.

Ако при една сдвоена помпа са изключени и двете помпени глави, например посредством външно изключване, то и двете работят в интервал от 5 сек. В режим на работа „главна/резервна помпа“ също се извършва помпен пуск, ако размяната на помпите превиши повече от 24 часа.



ЗАБЕЛЕЖКА:

В случай на грешка също се прави опит да се извърши пуск на помпите.

Оставащото време до следващия пуск на помпите може да се види на дисплея, в меню <4.2.4.0>. Това меню се активира само тогава, когато моторът не работи. В меню <4.2.6.0> може да се отчете броят на пусковете.

Всички грешки, с изключение на предупрежденията, които се разпознават по време на пуска на помпата, изключват мотора. На дисплея се извежда съответният код за грешка.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Пускът на помпата намалява риска от блокиране на работното колело в корпуса на помпата. По този начин може да се осигури експлоатация на помпата след продължително състояние на покой. Когато функцията за пуск на помпата е деактивирана, не може да се гарантира сигурно стартиране на помпата.

Защита от претоварване

Помпите са оборудвани с електронна защита от претоварване, която изключва помпата в случай на претоварване.

За съхранение на данните електронните модули са оборудвани с енергонезависима памет. Така данните се запазват, независимо колко дълго продължи спирането на ел. захранване. След възстановяване на захранването помпата продължава да работи с настройките, които са били в сила преди спирането на електричеството.

Начин на функциониране след включване

При първото пускане в експлоатация помпата работи със заводските настройки.

- За индивидуално настройване и пренастройване на помпата се използва сервизното меню, виж глава 8 „Обслужване“ на страница 31.
- За отстраняване на повреди, виж също глава 11 „Повреди, причини и отстраняване“ на страница 58.
- За повече информация относно заводската настройка, виж глава 13 „Заводски настройки“ на страница 68



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Промяната на настройките на датчика за диференциално налягане може да причини грешки във функционирането! Заводските настройки са конфигурирани за включените в доставката датчици за диференциално налягане Wilo.

- Настроени стойности: Вход In1 = 0–10 Volt, корекция на стойността на налягане = ON (вкл.)

- Ако се използва включеният в доставката датчик за диференциално налягане Wilo, то тези настройки трябва да бъдат запазени!

Промени в настройките са необходими само ако се използват други датчици за диференциално налягане.

Честота на превключване



При високи температури на околната среда термичното натоварване на електронния модул може да бъде намалено чрез намаляване на честотата на превключване (меню <4.1.2.0>).

ЗАБЕЛЕЖКА:

Превключването/промяната да се правят само в спряло състояние на помпата (когато моторът не се върти).

Честотата на превключване може да бъде променена само от менюто, от шината CAN или от инфрачервения модул.

По-ниската честота на превключване води до повишено образуване на шумове.

Варианти

Ако при дадена помпа менюто <5.7.2.0> „Корекция на стойността на налягане“ не е на разположение от дисплея, значи става въпрос за вариант на помпата, при който следните функции не са на разположение:

- Корекция на стойността на налягане (меню <5.7.2.0>)
- Оптимизирано по КПД включване и изключване при вдвоена помпа
- Индикация на тенденциите в дебита

7 Монтаж и електрическо свързване

Безопасност



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Неправилният монтаж и неправилното електрическо свързване могат да доведат до опасност за живота.

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



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

- Преди пускане в експлоатация всички демонтирани предпазни приспособления, като напр. капака на модула или покритието на куплунга, трябва да бъдат монтирани отново!



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Опасност за живота поради немонтиран електронен модул! На контактите на мотора може да има опасно за живота напрежение!

- Нормалният режим на помпата е допустим само с монтиран електронен модул.
- Без монтиран електронен модул помпата не трябва да се свързва или да се експлоатира.



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

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

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



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Помпата да се инсталира само от квалифицирани специалисти.
- Помпата не трябва да се експлоатира при никакви обстоятелства без монтиран електронен модул.



ВНИМАНИЕ! Повреда на помпата поради прегряване!

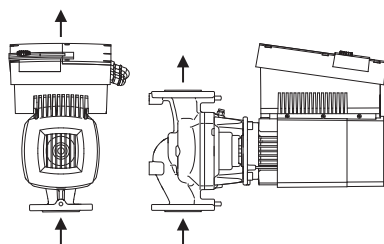
Помпата не бива да работи повече от 1 минута без протичащ флуид. Поради натрупването на енергия се образува топлина, която може да увреди вала, работното колело и механичното уплътнение.

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

Изчисляване на $Q_{\min}$:

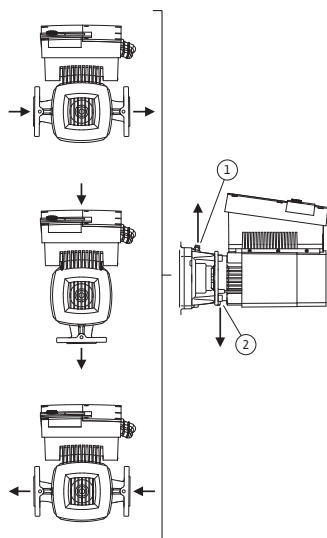
$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ Помпа}} \times \frac{\text{Действителна скорост}}{\text{Максимална скорост}}$$

7.1 Допустими монтажни приложения и промяна на разположението на компонентите преди монтажа



Фиг. 22: Разположение на компонентите при доставка

Допустими монтажни положения с хоризонтален вал на мотора



Фиг. 23: Допустими монтажни приложения с хоризонтален вал на мотора

При необходимост разположението на фабрично сглобените компоненти може да бъде променено на място спрямо корпуса на помпата (виж фиг. 22). Това може да се окаже необходимо например

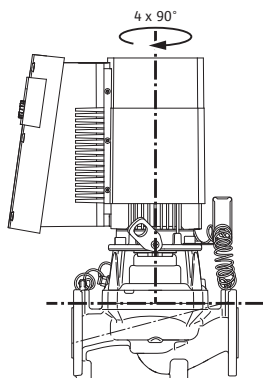
- за да се гарантира обезвъздушаването на помпата,
- за да се позволи по-добро обслужване,
- за да се избегнат недопустими монтажни положения (тоест мотор и/или електронен модул надолу).

В повечето случаи е достатъчно да се завърти агрегата спрямо корпуса на помпата. Възможното разположение на компонентите се получава от допустимите монтажни положения.

Допустимите монтажни приложения с хоризонтален вал на мотора и електронен модул нагоре (0°) са изобразени на фиг. 23. Не са изобразени допустимите монтажни приложения със странично монтиращ се електронен модул ($\pm 90^\circ$). Допустимо е всяко монтажно положение освен „електронен модул надолу“ (-180°). Обезвъздушаването на помпата е гарантирано само тогава когато обезвъздушителният вентил сочи нагоре (фиг. 23, поз. 1).

Само в тази позиция (0°) образувалият се кондензат може да бъде отведен целесъобразно през предвидения за тази цел отвор, латерната на помпата, както и мотора (фиг. 23, поз. 2).

Допустими монтажни положения с вертикален вал на мотора



Фиг. 24: Допустими монтажни положения с вертикален вал на мотора

Промяна на разположението на компонентите



ЗАБЕЛЕЖКА:

За улеснение на монтажните работи може да е полезно монтажът на помпата да бъде предприет в тръбопровода без електрическо свързване и без напълване на помпата респ. на системата (монтажни стъпки, виж глава 10.2.1 „Смяна на механичното уплътнение“ на страница 51).

- Завъртете агрегата на 90° респ. 180° в желаната посока и монтирайте помпата в обратна последователност.
- Закрепете опорната пластина на датчика за диференциално налягане (фиг. 7, поз. 6) с един от болтовете (фиг. 7, поз. 3) на страната, срещуположна на електронния модул (при това положението на датчика за диференциално налягане спрямо електронния модул не се променя).
- Преди монтажа (фиг. 7, поз. 11) навлажнете добре уплътнителния пръстен (не монтирайте уплътнителния пръстен в сухо състояние).



ЗАБЕЛЕЖКА:

Внимавайте да не монтирате уплътнителния пръстен (фиг. 7, поз. 11) в усукано състояние или да не го смачкате при монтажа.

- Преди пускане в експлоатация напълнете помпата/системата и генерирайте необходимото системно налягане, след това проверете за херметичност. В случай на нехерметичност при уплътнителния пръстен, първо от помпата излиза въздух. Този теч може да бъде установен например със спрей за откриване на течове на процепа между корпуса на помпата и латерната, както и на съответните холендри.
- Ако нехерметичното място продължи да съществува, използвайте нов уплътнителен пръстен.



ВНИМАНИЕ! Опасност от физически наранявания!

Неправилният начин на инсталиране може да доведе до нараняване на хора.

- След евентуално преместване на транспортните халки от фланеца на мотора върху корпуса на мотора, напр. за смяна на агрегата, то след приключване на монтажните работи халките трябва да бъдат закрепени отново на фланеца на мотора (виж също глава 3.2 „Транспортиране с цел монтаж/демонтаж“ на страница 5). Освен това уплътнителните вложки също трябва да бъдат завити отново в отворите (фиг. 7, поз. 20b).



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Неправилният начин на инсталиране може да доведе до материални щети.

- При завъртане на компонентите трябва да се внимава да не се огънат или пречупят проводниците за измерване на налягането.
- За да монтирате датчика за диференциално налягане повторно, огъвайте проводниците за измерване на налягането минимално и равномерно в необходимото, респ. в подходящото положение. При това не деформирайте участъците в зоната на клемното свързване.
- За оптимално прокарване на проводниците за измерване на налягането, датчикът за диференциално налягане може да бъде отделен от опорната пластина (фиг. 7, поз. 6) да бъде завъртан на 180° около надлъжната си ос и да бъде монтиран отново.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

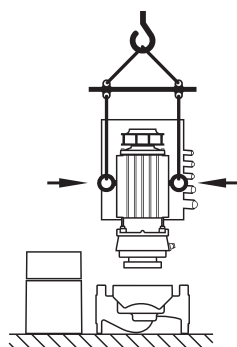
При завъртане на датчика за диференциално налягане внимавайте смукателната и напорната страна на датчика за диференциално налягане да не бъдат разменени. За повече информация относно датчика за диференциално налягане, виж глава 7.3 „Електрическо свързване“ на страница 26.

7.2 Монтаж

Подготовка

- Започнете с монтажа едва след приключване на всички завършни и сполителни работи и след евентуално необходимото промиване на тръбната система. Замърсяването може да наруши изправността на помпата.
- Помпите трябва да се инсталират в среда, защитена от атмосферни влияния, без опасност от замръзване, обезпрашена, с добра вентилация и без опасност от експлозия. Помпата не бива да се инсталира на открито.
- Монтирайте помпата на леснодостъпно място, така че впоследствие безпроблемно да може да се извърши проверка, поддръжка (напр. на механичното уплътнение) или подмяна. Достъпът на въздух до охлаждащото тяло на електронния модул не трябва да бъде препречван.

Позициониране/нивелиране



Фиг. 25: Транспортиране на агрегата

**ОПАСНОСТ! Опасност за живота!**

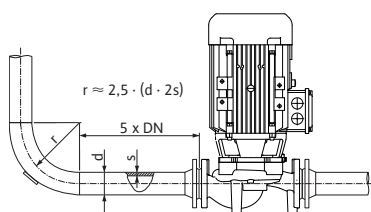
Самата помпа, както и частите на помпата могат да бъдат с много голямо собствено тегло. Поради падащи тежки части съществува опасност от порязвания, премазвания, контузии или удари, които могат да причинят смърт.

- Винаги използвайте подходящи подедни приспособления и осигурявайте частите срещу падане.
- Никога не заставайте под висящи товари.

**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Ако транспортните халки са преместени от фланеца на мотора и са монтирани върху корпуса на мотора, то те могат да бъдат използвани само за пренасяне или за транспортиране на агрегата (фиг. 25), но не и за транспортиране на цялата помпа, нито за отделяне на агрегата от корпуса на помпата (трябва да се внимава за предходния демонтаж и последващия монтаж на уплътнителните вложки).
- Транспортните халки, монтирани върху корпуса на мотора, не могат да бъдат използвани за транспортиране на цялата помпа, нито за отделяне или изваждане на агрегата от корпуса на помпата.



Фиг. 26: Успокоителна отсечка преди и след помпата

- Помпата може да се повдига само с помощта на разрешените товарозахващащи приспособления (напр. полиспаст, кран и др.; виж глава 3 „Транспорт и междинно съхранение“ на страница 5).
- При монтажа на помпата трябва да се спазва аксиално минимално разстояние между стената/тавана и капака на вентилатора на мотора в размер на 400 mm.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Принципно пред и зад помпата трябва да се монтират спирателни кранове, за да се избегне изпразване на цялата система при проверка или подмяна на помпата.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

При дебит, възникващ срещу или по посока на протичането на флуида (турбинно задвижване или генериращ работен режим) могат да се получат непоправими щети по задвижващия механизъм.

- От страната на налягането на всяка помпа трябва да се монтира възвратен клапан.



УКАЗАНИЕ:

Преди и след помпата трябва да се предвиди успокоителна отсечка под формата на прав тръбопровод. Дължината на успокоителната отсечка трябва да бъде най-малко 5 x DN на помпения фланец (фиг. 26). Тази мярка служи за предотвратяване на кавитацията на потока.

- Тръбопроводите и помпата трябва да се монтират без механично напрежение. Тръбопроводите трябва да се закрепят така, че помпата да не поема теглото на тръбите.
- Посоката на протичане на флуида трябва да отговаря на посоката на стрелката на фланеца на корпуса на помпата.
- Обезвъздушителният вентил на латерната (фиг. 7, поз. 19) винаги трябва да сочи нагоре при хоризонтален вал на мотора (фиг. 6/7). При вертикален вал на мотора е допустима всякаква ориентация.
- Допустимо е всяко монтажно положение, освен „мотор надолу“.
- Електронният модул не трябва да сочи надолу. При необходимост моторът може да бъде завъртан след развиване на болтовете с шестостенна глава.



ЗАБЕЛЕЖКА:

След развиване на болтовете с шестостенна глава датчикът за диференциално налягане остава закрепен само към проводниците за измерване на налягането. При завъртане на корпуса на мотора трябва да се внимава проводниците за измерване на налягането да не бъдат прегънати или пречупени. Освен това трябва да се внимава, при завъртането да не се повреди кръглото пръстеновидно уплътнение на корпуса.

- За допустимите монтажни положения, виж глава 7.1 „Допустими монтажни приложения и промяна на разположението на компонентите преди монтажа“ на страница 21.



ЗАБЕЛЕЖКА:

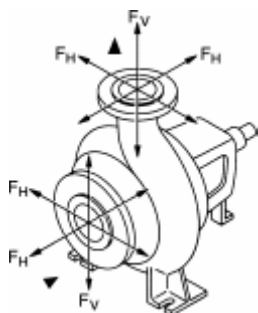
Блок помпите от серия Stratos GIGA B трябва да бъдат разположение върху достатъчно големи фундаменти, респ. конзоли.

- Крачетата на помпата Stratos GIGA B трябва да бъдат фиксирани здраво към фундамента, за да се осигури стабилно положение на помпата.

**Допустими сили и моменти на
помпените фланци
(само за блок помпи)**

Тип на помпата Stratos GIGA B	Смукателен фланец DN [mm]	Напорен фланец DN [mm]	Сила F_{Vmax} [kN]	Сила F_{Hmax} [kN]	Моменти Σ M_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Табл. 4: Сили на помпените фланци



Фиг. 27: Сили, действащи на крайника

Трябва да бъде изпълнено следното условие:

$$\left[\frac{\Sigma (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_V)$, $\Sigma (F_H)$ и $\Sigma (M_t)$ представляват сборовете на абсолютните суми на съответните товари, действащи на крайниците. При тези суми не се взема под внимание нито посоката на натоварванията, нито разпределението им върху крайниците.

Изпомпване от резервоар



ЗАБЕЛЕЖКА:

При изпомпване от резервоар трябва да се осигури винаги достатъчно ниво на течността над смукателния вход на помпата, за да се избегне на всяка цена работа на помпата на сухо. Трябва да се спазва минималното входно налягане.

**Отвеждане на кондензат,
изолация**

- При използване на помпата в климатични или охладителни системи кондензатът, образуващ се в латерната, може да се отведе целенасочено през наличния отвор. Към този отвор може да бъде свързана отточна тръба. Също така могат да бъдат отвеждани незначителните количества изпусната течност.

Моторите са снабдени с отвори за отвеждане на кондензат, които фабрично са затворени с тапа от синтетичен материал (за да се гарантира степента на защита IP 55).

- При използване в климатични и охладителни системи тази тапа трябва да бъде издърпана надолу, за да може кондензираната вода да изтича свободно.

- При хоризонтален вал на мотора отворите за кондензата трябва да бъдат разположени надолу (фиг. 23, поз. 2). Ако е необходимо, моторът трябва да бъде завъртян.



ЗАБЕЛЕЖКА:

При свалена тапа степента на защита IP 55 вече не е гарантирана.



ЗАБЕЛЕЖКА:

При системи, които се изолират, може да се изолира само корпуса на помпата, а не латерната, задвижването и датчика за диференциално налягане.

При поставяне на изолация на помпата трябва да се използва изолационен материал без съдържание на амонячни съединения, за да се предотвратят корозионни пукнатини на холендровите гайки. Ако това не е възможно, то трябва да се избегне директен контакт с месинговите холендри. За тази цел като допълнителна окомплектовка се предлагат холендри от неръждаема стомана. Алтернативно може да се използва също и лента за защита от корозия (например изолационна лента).

7.3 Електрическо свързване

Безопасност



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

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



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Опасно за хората напрежение при допир.

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

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



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

При генериращ работен режим или турбинно задвижване на помпата (задвижване на ротора), в контактите на мотора може да се образува опасно при допир напрежение.

- Затворете спирателните кранове преди и след помпата.

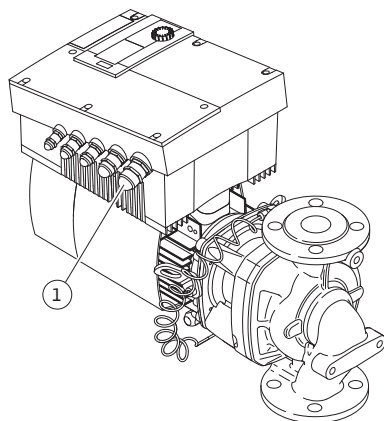


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от претоварване на мрежата!

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

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

Подготовка/указания



Фиг. 28: Кабелно съединение с резба M25



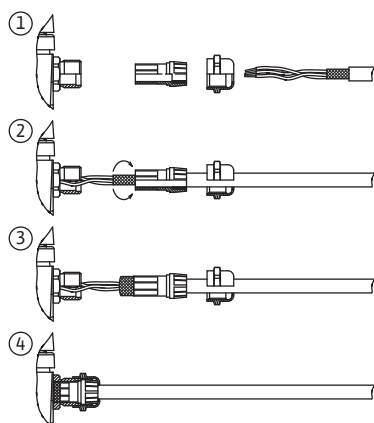
ЗАБЕЛЕЖКА:

Правилните въртящи моменти на задвижване за клемните болтове могат да бъдат взети от списъка „Таблица 11: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 56. Винаги използвайте калибриран динамометричен ключ.

- За да се спазва стандарта за електромагнитна съвместимост, следните кабели винаги трябва да бъдат екранирани:
 - Датчик за диференциално налягане (DDG) (когато се инсталира от клиента)
 - In2 (зададена стойност)
 - Сдвоени помпи- (DP-) комуникация (при кабелни дължини > 1 m); (клема „MP“)
- Спазвайте полярността:
- MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- Ext. off (външ. изкл.)
 - AUX
 - Комуникационен кабел IF модул

Екранът трябва да бъде поставен от двете страни, на кабелните скоби за електромагнитна съвместимост в електронния модул и на другия край. Проводниците за SBM и SSM не трябва да бъдат екранирани.

Екранът трябва да бъде свързан към кабелния проход на електронния модул. Начинът за свързване на екрана е представен схематично на фиг. 29.



Фиг. 29: Екраниране на кабелите

- За да се гарантира защитата срещу капеща вода и за да се намали натоварването на кабелните съединения с резба, трябва да се използват кабели с достатъчен външен диаметър, както и да се завинтват достатъчно здраво. Освен това в близост до кабелните съединения с резба кабелите трябва да се огъват в отводна примка, която служи за отвеждане на образуваща се капеща вода. Посредством съответното позициониране на кабелните съединения с резба или посредством съответното полагане на кабела трябва да се гарантира, че в електронния модул няма да може да прониква капеща вода. Незаеитите кабелни съединения с резба трябва да бъдат затворени с тапите, предвидени от производителя.
- Захранващият кабел трябва да се положи така, че в никакъв случай да не влиза в допир с тръбопровода и/или корпуса на помпата и мотора.
- При използване на помпи в системи с температури на водата над 90 °C трябва да се използва съответен термоустойчив захранващ кабел.

- Тази помпа е оборудвана с честотен преобразувател и не бива да се обезопасява с дефектнотокова защита. Честотните преобразуватели могат да нарушат работата на дефектнотоковата защита.

Изключение: Дефектнотокови защиты модел В, които са чувствителни както на променлив, така и на постоянен ток, са допустими.

- Обозначение: FI (устройство за дефектнотокова защита) 

- Ток на изключване: > 30 mA

- Проверете вида на тока и напрежението на мрежовото захранване.
- Спазвайте данните от фирмената табелка на помпата. Видът на тока и напрежението на мрежовото захранване трябва да съответстват на данните от фирмената табелка.
- Защита с предпазители към мрежата: макс. 25 A
- Имайте предвид допълнителното заземяване!
- Препоръчва се монтирането на силов защитен прекъсвач.

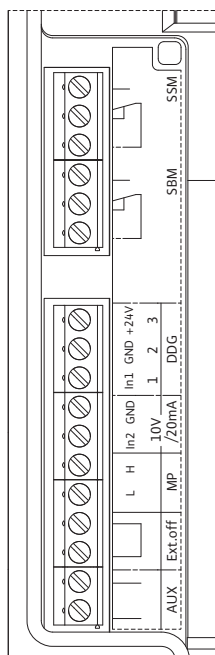


ЗАБЕЛЕЖКА:

Характеристика на изключване на силовия защитен прекъсвач: В

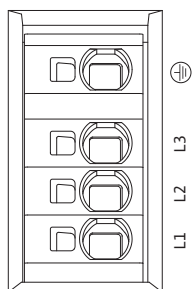
- Претоварване: $1,13 - 1,45 \times I_{\text{ном.}}$
- Късо съединение: $3 - 5 \times I_{\text{ном.}}$

Клеми



Фиг. 30: Управляващи клеми

- Управляващи клеми (фиг. 30)
(За разпределение на клемите, виж таблицата по-долу)



Фиг. 31: Силови клеми (електрозахранващи клеми)

- Силови клеми (мрежови клеми) (фиг. 31)
(За разпределение на клемите, виж таблицата по-долу)

**Разпределение на свързващите
клеми**

Обозначение	Разпределение	Указания
L1, L2, L3	Захранващо напрежение	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Свързване на защитен проводник	
In1 (1) (вход)	Вход за действителна стойност	Вид сигнал: Напрежение (0–10 V, 2–10 V) Входно съпротивление: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Вид сигнал: Ток (0–20 mA, 4–20 mA) Входно съпротивление: $R_i = 500 \Omega$ Параметрите могат да се зададат от сервисното меню <5.3.0.0> Фабрично е свързан посредством кабелното съединение с резба M12 (фиг. 2), посредством (1), (2), (3) съобразно обозначенията на кабела на датчика (1,2,3).
In2 (вход)	Вход за зададената стойност	При всички режими на работа In2 може да се използва като вход за дистанционното управление на зададената стойност. Вид сигнал: Напрежение (0–10 V, 2–10 V) Входно съпротивление: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Вид сигнал: Ток (0–20 mA, 4–20 mA) Входно съпротивление: $R_i = 500 \Omega$ Параметрите могат да се зададат от сервисното меню <5.4.0.0>
GND (2)	Свързване към корпус	Съответно за вход In1 и In2
+ 24 V (3) (изход)	Постоянно напрежение за един външен консуматор/сигнален датчик	Натоварване макс. 60 mA. Напрежението е устойчиво на късо съединение. Натоварване на контактите: 24 V DC/10 mA
AUX	Външна размяна на помпите	Посредством външен, безпотенциален контакт може да се извърши размяна на помпите. Външната размяна на помпите, при условие че е активирана, се извършва чрез еднократно шунтиране на двете клеми. Повторното шунтиране повтаря този процес, като се спазва необходимото минимално време. Параметрите могат да се зададат от сервисното меню <5.1.3.2> Натоварване на контактите: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Интерфейс за работа на сдвоени помпи
Ext. off (външ. изкл.)	Управляващ вход „предимно изкл.“ за външен безпотенциален прекъсвач	Помпата може да бъде включена/изключена от външния безпотенциален контакт. В системи с голяма честота на включване (> 20 включвания/изключвания на ден) включването и изключването трябва да се предвидят посредством „Extern off“ (външ. изкл.). Параметрите могат да се зададат от сервисното меню <5.1.7.0> Натоварване на контактите: 24 V DC/10 mA
SBM	Единичен/сборен сигнал за работа, съобщение за готовност и съобщение за връзка с мрежата	Безпотенциален единичен/сборен сигнал за работа (превключвател), съобщението за готовност за работа е на разположение на клемите SBM (менюта <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Натоварване на контактите:	минимално допустимо: 12 V DC, 10 mA, максимално допустимо: 250 V AC/24 V DC, 1 A

Обозначение	Разпределение	Указания
SSM	Единичен/сборен сигнал за повреда	Безпотенциален единичен/сборен сигнал за повреда (превключвател) е на разположение на клемите SSM (менюта <5.1.5.0>).
	Натоварване на контактите	минимално допустимо: 12 V DC, 10 mA, максимално допустимо: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Интерфейс за IF модул	Клеми за свързване на серийния цифров интерфейс за сградна автоматизация	Опционалният IF модул се свързва към многопозиционния щепсел в клемната кутия. Свързването е осигурено срещу усукване.

Табл. 5: Разпределение на свързващите клеми

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Клемите In1, In2, AUX, GND, Ext. off и MP изпълняват изискването за „безопасно разделяне“ (съгласно EN61800–5–1) от мрежовите клеми, както и от клемите SBM и SSM (и обратно).

**УКАЗАНИЕ:**

Системата за управление е изпълнена като верига PELV (protective extra low voltage — защитно ниско напрежение), тоест (вътрешното) захранване отговаря на изискванията за безопасно разделяне на захранването, GND е свързана с PE.

Свързване на датчик за диференциално налягане

Кабел	Цвят	Клема	Функция
1	Черен	In1	Сигнал
2	Син	GND	Маса
3	Кафяв	+ 24 V	+ 24 V

Табл. 6: Свързване на кабел за датчик за диференциално налягане

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Електрическото свързване на датчика за диференциално налягане трябва да се изпълни през най-малкото кабелно съединение с резба, намиращо се на електронния модул (M12). При инсталация със сдвоени помпи или с у-образен тройник, датчикът за диференциално налягане трябва да се свърже към главната помпа. Точките на измерване на датчика за диференциално налягане на главната помпа трябва да са разположени в съответната сборна тръба от страната на засмукването и от напорната страна на системата с две помпи.

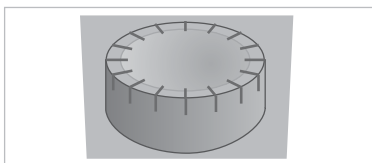
Начин на процедиране

- Извършете свързването, като имате предвид разпределението на клемите.
- Заемете помпата/системата съобразно изискванията.

8 Обслужване

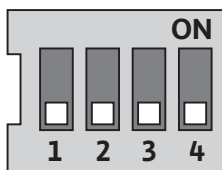
8.1 Обслужващи елементи

Червен бутон



Фиг. 32: Червен бутон

DIP шалтер



Фиг. 33: DIP шалтер

Електронният модул се обслужва с помощта на следните елементи:

Чрез завъртане на червения бутон (фиг. 32) могат да се избират елементи от менютата и да се променят стойности. При натискане на червения бутон се активира избран елемент от менюто или се потвърждават стойности.

DIP шалтерите (фиг. 14, поз. 6/фиг. 33) се намират под капака на корпуса.

- Шалтер 1 служи за превключване между стандартен и сервизен режим.

За повече информация, виж глава 8.6.6 „Активиране/деактивиране на обслужващия режим“ на страница 37.

- Шалтер 2 позволява активиране или деактивиране на блокировката на достъпа.

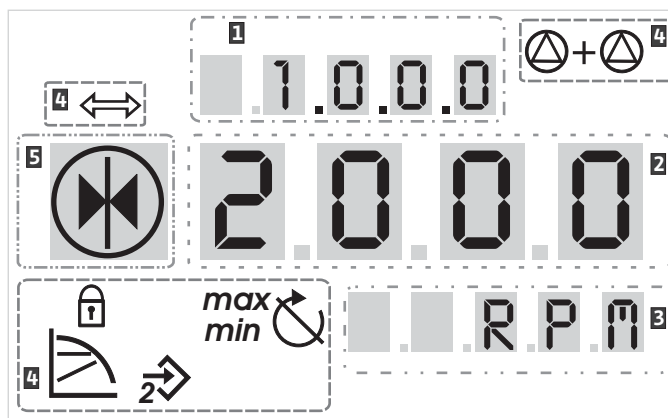
За повече информация, виж глава 8.6.7 „Активиране/деактивиране на блокировката на достъпа“ на страница 38.

- Шалтери 3 и 4 позволяват достъп до комуникационната мрежа (терминиране) за комуникация „Multi Pump“ (мултипомпа).

За повече информация, виж глава 8.6.8 „Активиране/деактивиране на достъпа до комуникационната мрежа (терминиране)“ на страница 38.

8.2 Структура на дисплея

Представянето на данни на дисплея става по следния модел:



Фиг. 34: Структура на дисплея

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Номер на менюто	4	Стандартни символи
2	Индикация на стойността	5	Индикация на символа
3	Индикация на мерната единица		

Табл. 7: Структура на дисплея

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Индикацията на дисплея може да се завърти на 180°. За промяна виж меню номер <5.7.1.0>.

8.3 Пояснение на стандартните символи

Следните символи се появяват на дисплея за индикация на статуса в горепосочените позиции:

Символ	Описание	Символ	Описание
	Постоянно управление на оборотите		Експлоатация на минимални обороти
	Постоянно регулиране Др-с		Експлоатация на максимални обороти
	Променливо регулиране Др-в		Помпата работи
	Регулиране PID		Помпата е спряна
	Вход In2 (външната зададена стойност) Активирана		Помпата работи в аварийен режим на работа (Иконата мига)
	Блокировка на достъпа		Помпата е спряна в аварийен режим на работа (Иконата мига)
	Сградна техника BMS (Building Management System) — активирана		Режим на работа DP/MP: Режим главна/резервна помпа
	Режим на работа DP/MP: Паралелна работа		–

Табл. 8: Стандартни символи

8.4 Символи в графиките/указанията

Глава 8.6 „Указания за обслужване“ на страница 35 съдържа графики, които онагледяват обслужването и указанията за извършване на настройките.

В графиките и указанията се използват следните символи за опростено представяне на елементи от менюто или действия:

Елементи от менюто



- **Страница за статуса на менюто:** Стандартен изглед на дисплея.



- **„Ниво по-надолу“:** Елемент от менюто, с който може да се mine на по-ниско ниво от менюто (напр. от <4.1.0.0> на <4.1.1.0>).



- **„Информация“:** Елемент от менюто, който дава информация за статуса на апарата или за настройки, които не могат да бъдат променени.



- **„Избор/настройка“:** Елемент от менюто, който дава достъп до настройка, която може да бъде променена (елемент с номер на менюто <X.X.X.0>).



- **„Ниво по-нагоре“:** Елемент от менюто, с който може да се mine на по-високо ниво от менюто (напр. от <4.1.0.0> на <4.0.0.0>).



- **Страница за грешки на менюто:** В случай на грешка вместо страницата за статуса се показва актуалният номер на грешката.

Действия



- **Завъртане на червения бутон:** Чрез въртене на червения бутон се увеличават или намаляват настройките и номерата на менюто.



- **Натискане на червения бутон:** Чрез натискане на червения бутон се активира елемент от менюто или се потвърждава промяна.



- **Навигация:** Следвайте посочените по-надолу указания за навигация в указания номер меню.



- **Изчакване на време:** Оставащото време (в секунди) се показва в полето за стойност, докато автоматично се мине към следващото състояние или стане възможно да се направи ръчно въвеждане.



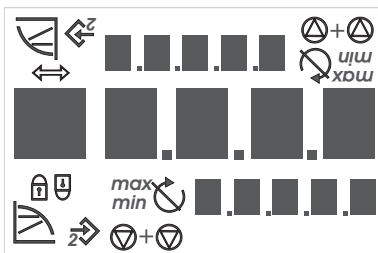
- **Привеждане на шалтер DIP в позиция „OFF“:** Приведете шалтера DIP с номер „X“ под капака на корпуса в позиция „OFF“ (изкл.).



- **Привеждане на шалтер DIP в позиция „ON“:** Приведете шалтера DIP с номер „X“ под капака на корпуса в позиция ON (вкл.).

8.5 Режими на индикация

Тест на дисплея



Фиг. 35: Тест на дисплея

Веднага щом се подаде захранващо напрежение към електронния модул, се провежда тест на дисплея за 2 секунди, при който се показват всички знаци на дисплея (фиг. 35). След това се появява страницата за статуса.

След прекъсване на електрозахранването електронният модул изпълнява различни изключващи функции. Докато трае този процес, се показва дисплеят.



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Дори при изключен дисплей може да има налично напрежение.

- **Спазвайте общите указания за безопасност!**

8.5.1 Страница за статуса на индикацията



Стандартният изглед на индикацията е страницата за статуса. Актуалната зададена стойност се показва в цифровите сегменти. Други настройки се указват чрез символи.



ЗАБЕЛЕЖКА:

При експлоатация на сдвоена помпа на страницата за статуса допълнително чрез символи се указва режима на работа („режим на паралелна работа“ или „режим работна / резервна помпа“). Дисплеят на подчинената помпа показва „SL“.

8.5.2 Режим „избор меню“

Различните функции на електронния модул могат да бъдат извикани от различните подменюта. Менюто съдържа подменюта на различни нива.

Актуалното ниво от менюто може да се смени с помощта съответно на елементите от типа на „ниво по-нагоре“ или „ниво по-надолу“, напр. от меню <4.1.0.0> на <4.1.1.0>.

Структурата на менютата може да се сравни със структурата на главите в това ръководство — глава 8.5(0.0) съдържа раздели 8.5.1(0) и 8.5.2(0), докато при електронния модул меню <5.3.0.0> съдържа подменютата <5.3.1.0> до <5.3.3.0>, и т.н.

Избраният в момента елемент от менюто може да се идентифицира чрез номера си от менюто и съответния символ от дисплея.

В рамките на едно ниво от менюто номерата могат да се избират в последователност чрез завъртане на червения бутон.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако на коя да е позиция в режима за избор на меню червеният бутон не се задейства в продължение на 30 секунди, индикацията се връща на страницата за статуса.

Всяко ниво от менюто може да съдържа четири различни типа елементи:

Елемент „Ниво по-надолу“



Елементът „ниво по-надолу“ се обозначава на дисплея с изображението тук символ (стрелка в полето за мерните единици). Когато се избере елемент „ниво по-надолу“, с натискане на червения бутон се преминава към следващото по-ниско ниво от менюто.

Новото ниво е отбелязано на дисплея с номера на менюто, при който след смяната още една позиция се е увеличила с с една цифра, напр. при смяна от меню <4.1.0.0> на меню <4.1.1.0>.

Елемент „Информация“



Елементът „информация“ се обозначава на дисплея с изображението тук символ (стандартен символ „блокировка на достъп“). Ако е избран елемент „информация“, натискането на червения бутон няма ефект. При избирането на елемент от менюто „информация“ се показват актуални настройки или измервателни стойности, които не могат да се променят от потребителя.

Елемент „Ниво по-нагоре“



Елементът „ниво по-нагоре“ се обозначава на дисплея с изображението тук символ (стрелка в индикацията на символите). Когато се избере елемент „ниво по-нагоре“, с натискането на червения бутон се преминава към следващото по-високо ниво от менюто. Новото ниво е обозначено на дисплея с номера на менюто. Напр. при връщане от меню <4.1.5.0> номерът на менюто се променя на <4.1.0.0>.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако червеният бутон се задържи натиснат в продължение на 2 секунди, докато е избран елемент „ниво по-нагоре“, се извършва връщане към страницата със статуса.

Елемент „Избор/настройка“



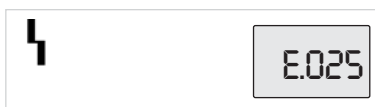
Елементът „избор/настройка“ няма специфично обозначение на дисплея, но в графиките на тази инструкция се отбелязва с показанието тук символ.

Ако е избран елемент от менюто „избор/настройка“, то при натискане на червения бутон се преминава в режим за редактиране. В режима за редактиране мига стойността, която може да бъде променена чрез завъртане на червения бутон.



В някои менюта приемането на въведените данни след натискане на червения бутон се потвърждава с кратко показване на символа „ОК“

8.5.3 Страница за грешки



Фиг. 36: Страница за грешки (статус в случай на грешка)



Ако се появи грешка, вместо страницата за статуса на дисплея се показва страницата за грешки. На полето за стойността се показва буквата „Е“ и трипозиционния код за грешка, отделени с десетична точка (фиг. 36).

8.5.4 Групи менюта

Основно меню

В главните менюта <1.0.0.0>, <2.0.0.0> и <3.0.0.0> се показват основни настройки, които при необходимост трябва да бъдат променяни също и по време на обичайната експлоатация на помпата.

Информационно меню

Главното меню <4.0.0.0> и неговите подменюта показват измерени данни, данни за уредите, експлоатационни данни и актуални състояния.

Сервизно меню

Главното меню <5.0.0.0> и неговите подменюта дават достъп до основните системни настройки за пускане в експлоатация. Поделементите му се намират в защитен режим, който позволява само четене, докато не се активира сервизният режим.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Неправилното променяне на настройките може да доведе до грешки в работата на помпата, и вследствие на това до материални щети на помпата или на системата.

- Настройките в обслужващ режим трябва да бъдат допускани само при пускането в експлоатация и могат да се правят само от специализиран персонал.

Меню за зачистване на грешките

В случай на грешка вместо страницата за статуса се показва страницата за грешки. Ако от тази позиция се натисне червения бутон, се отива в менюто за зачистване на грешките (меню номер <6.0.0.0>). След изчакване на определен интервал от време, наличните сигнали за повреди могат да бъдат зачистени.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Грешки, които са зачистени, без да е била отстранена причината за тях, могат да доведат до повтарящи се повреди и до материални щети по помпата или по системата.

- Зачиствайте грешките едва след отстраняване на причината за възникването им.
- Отстраняването на повредите да се прави само от специализиран персонал.
- При съмнения се консултирайте с производителя.

За повече информация, виж глава 11 „Повреди, причини и отстраняване“ на страница 58 и поместената там таблица с грешки.

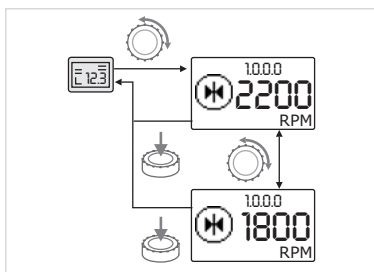
Меню за блокировка на достъпа

Главното меню <7.0.0.0> се показва само тогава, когато DIP шалтер 2 е в позиция „ON“ (вкл.). До него не може да се стигне с обичайната навигация.

В менюто „блокировка на достъпа“ блокировката може да се активира или деактивира чрез завъртане на червения бутон, а промяната се потвърждава чрез натискане на бутона.

8.6 Указания за обслужване

8.6.1 Настройване на зададена стойност



Фиг. 37: Въвеждане на зададена стойност



На страницата за статуса зададената стойност може да се настрои, както е показано по-долу (фиг. 37):

- Завъртете червения бутон.

Индикацията преминава към меню номер <1.0.0.0>. Зададената стойност започва да премигва и може да се увеличи или намали чрез завъртане на бутона.



- За потвърждаване на промяната, натиснете червения бутон.

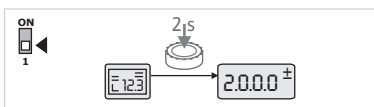
Новата зададена стойност е приета и индикацията се връща към страницата за статуса.

8.6.2 Преминаване към режим „избор на меню“



За преминаване към режима за избор на меню процедирайте както следва:

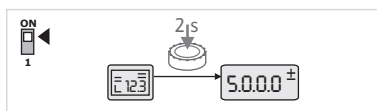
- Докато на дисплея се показва страницата за статуса, натиснете червения бутон за 2 секунди (освен в случай на грешка).



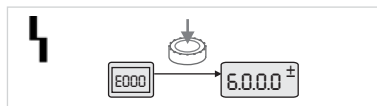
Фиг. 38: Стандартен режим „избор меню“

Стандартен случай:

Индикацията преминава в режим „избор меню“. Показва се меню номер <2.0.0.0> (фиг. 38).



Фиг. 39: Обслужващ режим „избор меню“



Фиг. 40: Режим „избор меню“ в случай на грешка

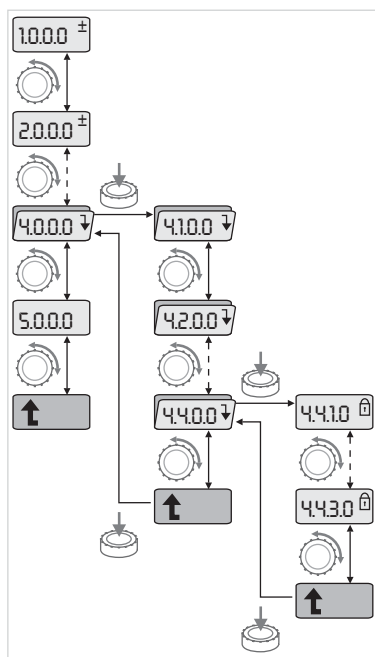
Обслужващ режим:

Ако от DIP шалтер 1 е активиран обслужващият режим, най-напред се появява меню номер <5.0.0.0>. (Фиг. 39).

Случай на грешка:

В случай на грешка се показва меню номер <6.0.0.0> (фиг. 40).

8.6.3 Навигация



Фиг. 41: Пример за навигация



- Преминане към режим „избор меню“ (виж глава 8.6.2 „Преминане към режим „избор на меню““ на страница 35).



Извършете общата навигация в менюто както следва (за пример виж фиг. 41):



По време на навигацията номерът на менюто примигва.



- За да изберете елемент от менюто, завъртете червения бутон. Номерът на менюто се увеличава или намалява. В зависимост от случая се показват съответния символ за елемента от менюто и зададената или действителната стойност.



- Ако се покаже сочещата надолу стрелка за „ниво по-надолу“, натиснете червения бутон, за да преминете в следващото по-ниско ниво от менюто. Новото ниво се обозначава на дисплея с номера на менюто, напр. при преминаване от <4.4.0.0> към <4.4.1.0>.

Показват се символът за съответния елемент от менюто и/или актуалната стойност (зададена стойност, действителна стойност или избор).

- За връщане към по-високо ниво, изберете елемента от менюто „ниво по-нагоре“ и натиснете червения бутон.

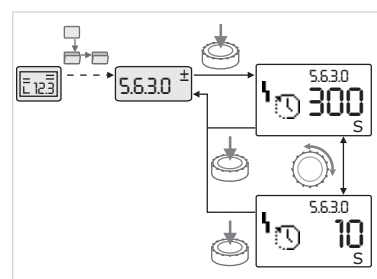
Новото ниво се обозначава на дисплея с номера на менюто, напр. при преминаване от <4.4.1.0> към <4.4.0.0>.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако задържите червения бутон натиснат за повече от 2 секунди, докато е избран елемент „ниво по-нагоре“, показанието се връща обратно на страницата за статуса.

8.6.4 Избор/промяна на настройките



Фиг. 42: Настройване с връщане към елемент от менюто „избор/настройки“



- Отидете до желания елемент от менюто „избор/настройка“.

Показват се актуалната стойност или състоянието на настройката и съответния символ.



- Натиснете червения бутон. Зададената стойност или символът на настройката започват да примигват.

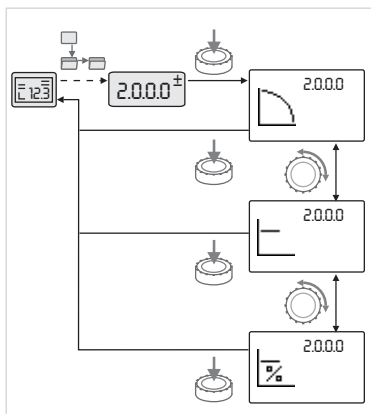


- Завъртете червения бутон, докато се покаже желаната зададена стойност или желаната настройка. За пояснения относно настройките, представени със символи, виж таблицата в глава 8.7 „Справка за елементите на менюто“ на страница 38.



- Натиснете отново червения бутон.

Избраната зададена стойност или настройка се потвърждава, и показанието за стойност или символът престава да примигва.



Фиг. 43: Настройка с връщане към страницата за статуса

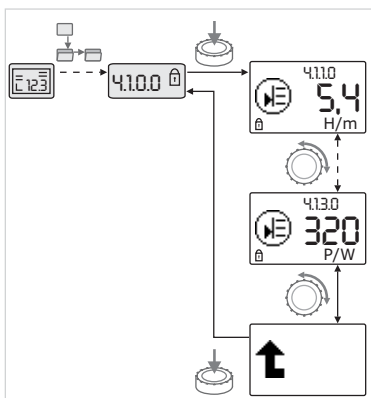


Индикацията се връща отново в режима „избор меню“ при непроменен номер меню. Номерът на менюто премигва.

ЗАБЕЛЕЖКА:

След промяна на стойностите в <1.0.0.0>, <2.0.0.0> и <3.0.0.0>, <5.7.7.0> и <6.0.0.0> показанието се връща отново към страницата за статуса (фиг. 43).

8.6.5 Извикване на информация



Фиг. 44: Извикване на информация



При елементите от менюто тип „информация“ не могат да се правят промени. На дисплея те са обозначени със стандартния символ „блокировка на достъпа“. За извикване на актуалните настройки процедирайте както следва:



- Отидете до желанния елемент от менюто „информация“ (напр. <4.1.1.0>).



Показват се актуалната стойност или състоянието на настройката и съответния символ. Натискането на червения бутон не дава никакъв резултат.



- Чрез завъртане на червения бутон се визуализират елементи тип „информация“ от актуалното подменю (виж фиг. 44). За пояснения относно настройките, представени със символи, виж таблицата в глава 8.7 „Справка за елементите на менюто“ на страница 38.



- Завъртете червения бутон, докато се покаже елементът „ниво по-нагоре“.



- Натиснете червения бутон.

Индикацията се връща към по-високото ниво (тук <4.1.0.0>).

8.6.6 Активиране/деактивиране на обслужващия режим



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Неправилното променяне на настройките може да доведе до грешки в работата на помпата, и вследствие на това до материални щети на помпата или на системата.

- Настройките в обслужващ режим трябва да бъдат допускани само при пускането в експлоатация и могат да се правят само от специализиран персонал.



- Поставете шалтер DIP 1 в позиция „ON“ (вкл.).

Обслужващият режим се активира. На страницата за статуса премигва съответният символ.



Поделементите на меню 5.0.0.0 превключват от тип „информация“ на тип „избор/настройка“ и стандартният символ „блокировка на достъпа“ (виж символа) за съответните елементи изключва (изключение <5.3.1.0>).

8.6.7 Активиране/деактивиране на блокировката на достъпа



Сега вече стойностите и настройките за тези елементи могат да бъдат променени.

- За деактивиране върнете шалтера в изходна позиция.



За да се предотвратят недопустими промени в настройките на помпата, може да се активира блокировка на всички функции.

Активираната блокировка на достъпа се указва на страницата за статуса чрез стандартния символ „блокировка на достъпа“.



За активиране или деактивиране процедирайте по следния начин:



- Поставете шалтер DIP 2 в позиция „ON“ (вкл.).
Извиква се меню <7.0.0.0>.
- Завъртете червения бутон, за да активирате или деактивирате блокировката.



- За потвърждаване на промяната, натиснете червения бутон.

Актуалното състояние на блокировката е изобразено в индикацията чрез посочените тук символи.



Активирана блокировка

Не могат да се правят промени в зададените стойности или настройките. Запазва се достъпът до всички елементи с възможност само за четене.



Деактивирана блокировка

Елементите от основното меню могат да бъдат редактирани (елементите <1.0.0.0>, <2.0.0.0> и <3.0.0.0>).



ЗАБЕЛЕЖКА:

За редактиране на поделементите на меню <5.0.0.0> трябва допълнително да бъде активиран обслужващият режим.



- Върнете DIP шалтера 2 в позиция „OFF“.

Индикацията се връща на страницата за статуса.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Въпреки активираната блокировка на достъпа след изтичане на определеното време на изчакване грешките могат да се зачистват.

8.6.8 Активиране/деактивиране на достъпа до комуникационната мрежа (терминирание)

За да може да се изгради еднозначна комуникационна връзка между електронните модули, и двата края на проводниците трябва да бъдат терминирани.

При сдвоена помпа модулите са подготвени фабрично за комуникация на сдвоена помпа.

За активиране или деактивиране процедирайте по следния начин:



- Поставете DIP шалтери 3 и 4 в позиция „ON“.

Достъпът до комуникационната мрежа (терминирането) е активирано.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Двата DIP шалтера винаги трябва да бъдат на една и съща позиция.



- За деактивиране върнете шалтерите в изходна позиция.

8.7 Справка за елементите на менюто

Приложената по-долу таблица дава общ поглед върху елементите, които са на разположение на всички нива на менюто. Номерът на менюто и типът елемент са обозначени поотделно и се пояснява функцията на елемента. В някои случаи има указания относно опциите за настройка на отделните елементи.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При определени условия някои елементи са деактивирани и затова са пропуснати при навигацията в менюто.

Ако например дистанционното управление на зададената стойност в меню номер <5.4.1.0> е поставено на положение „OFF“ (изкл.), то меню номер <5.4.2.0> не е активно. Само когато меню номер <5.4.1.0> е било поставено на положение „ON“ (вкл.), меню номер <5.4.2.0> може да бъде видно.

№	Обозначение	Тип	Символ	Стойности/пояснения	Условия за показване
1.0.0.0	Зададена стойност			Настройка/индикация на зададената стойност (за повече информация, виж глава 8.6.1 „Настройване на зададена стойност“ на страница 35)	
2.0.0.0	Режим на регулиране			Настройка/индикация на режим на регулиране (за повече информация, виж глава 6.2 „Режими на регулиране“ на страница 13 и 9.4 „Настройка на режима на регулиране“ на страница 48)	
				Постоянно управление на оборотите	
				Постоянно регулиране Δp -с	
				Променливо регулиране Δp -v	
				Регулиране PID	
2.3.2.0	Δp -v градиент			Настройка на покачването на Δp -v (стойност в %)	Не се показва при всички типове помпи
3.0.0.0	Помпа on/off			ON Помпата е включена	
				OFF Помпата е изключена	
4.0.0.0	Информация			Информационни менюта	
4.1.0.0	Действителни стойности			Индикация на актуалните действителни стойности	
4.1.1.0	Сензор за действителна стойност (In1)			В зависимост от актуалния режим на регулиране. Δp -с, Δp -v: Стойност Н в m Регулиране PID: Стойност в %	Не се показва при режим на управление
4.1.3.0	Мощност			Актуална консумирана мощност P_1 във W	
4.2.0.0	Работни данни			Индикация на работните данни	Работните данни се отнасят за актуалния обслужван електронен модул
4.2.1.0	Работни часове			Сума на активните работни часове на помпата (броячът може да бъде нулиран посредством инфрачервения интерфейс)	

№	Обозначение	Тип	Символ	Стойности/пояснения	Условия за показване
4.2.2.0	Потребление			Потребление на електроенергия в kWh/MWh	
4.2.3.0	Обратно броене до размяна на помпите			Време до размяната на помпите в часове (при отчитане с точност от 0,1 h)	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа и вътрешна размяна на помпите. Може да се настрои в обслужващо меню <5.1.3.0>
4.2.4.0	Оставащо време до следващия пуск на помпата			Време до следващия пуск на помпата (след 24 h покой на помпата, напр. чрез „Extern off“ (външ. изкл.)) следва автоматична работа на помпата за 5 секунди)	Показва се само при активен пуск на помпата
4.2.5.0	Брояч за вкл. мрежа			Брой на включванията към захранващото напрежение (брои се всяко възстановяване на захранващото напрежение след прекъсване)	
4.2.6.0	Брояч за пуск на помпата			Брой на извършените пускове на помпата	Показва се само при активен пуск на помпата
4.3.0.0	Състояния				
4.3.1.0	Основно натоварена помпа			В полето за стойност статично се показва идентичността на постоянната основно натоварена помпа. В полето за мерните единици статично се показва идентичността на временната основно натоварена помпа.	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
4.3.2.0	SSM		  	ON Състояние на релето SSM, когато има сигнал за повреда	
			  	OFF Състояние на релето SSM, когато няма сигнал за повреда	
4.3.3.0	SBM			ON Състояние на релето SBM, когато има сигнал за готовност, работа или включване към мрежата	
				OFF Състояние на релето SBM, когато няма сигнал за готовност, работа или включване към мрежата	

№	Обозначение	Тип	Символ	Стойности/пояснения	Условия за показване
			  	SBM Сигнал за работа	
			  	SBM Сигнал за готовност	
				SBM Съобщение за вкл. мрежа	
4.3.4.0	Ext. off (външ. изкл.)		  	Наличен сигнал на входа „Extern off“ (външ. изкл.)	
			  	OPEN Помпата е изключена	
			  	SHUT Помпата е освободена за работа	
4.3.5.0	Тип протокол за сградна техника			Шинна система активирана	Показва се само при активирана сградна техника
				LON Шинна система	Показва се само при активирана сградна техника
				CAN Шинна система	Показва се само при активирана сградна техника
				Gateway Протокол	Показва се само при активирана сградна техника
4.3.6.0	AUX			Състояние на клемата „AUX“	
4.4.0.0	Данните от уредите			Показва данни от уредите	

№	Обозначение	Тип	Символ	Стойности/пояснения	Условия за показване
4.4.1.0	Наименование на помпата			Пример: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (индикация с преминаващ текст)	На дисплея се появява само базовият модел на помпата, обозначенията на вариантите не се показват
4.4.2.0	Версия на софтуера за потребителски контрол			Показва версията на софтуера за потребителски контрол	
4.4.3.0	Версия на софтуера за контрол на мотора			Показва версията на софтуера за контрол на мотора	
5.0.0.0	Обслужване			Сервизни менюта	
5.1.0.0	Мултипомпа			Сдвоена помпа	Показва се само при активиран DP (вкл подменютата)
5.1.1.0	Режим на работа			Режим на основна/резервна помпа	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
				Паралелна работа	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
5.1.2.0	Настройка MA/SL (главна помпа/подчинена помпа)			Ръчно превключване от работа като главна помпа към работа като подчинена помпа	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
5.1.3.0	Размяна на помпите				Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
5.1.3.1	Ръчна размяна на помпите			Извършва размяната на помпите независимо от брояча	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
5.1.3.2	Вътрешно/външно			Вътрешна размяна на помпите	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
				Външна размяна на помпите	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа, виж клемата „AUX“
5.1.3.3	Вътрешно: интервал от време			Може да се настрои между 8 часа и 36 часа на интервали от по 4 часа	Показва се при активирана вътрешна размяна на помпите
5.1.4.0	Помпата е освободена/блокирана			Помпата е освободена	
				Помпата е блокирана	
5.1.5.0	SSM			Единичен сигнал за повреда	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
				Сборен сигнал за повреда	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
5.1.6.0	SBM			Единичен сигнал за готовност	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа и SBM функция за готовност/експлоатация
				Единичен сигнал за работа	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
				Сборен сигнал за готовност	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
				Сборен сигнал за работа	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа

№	Обозначение	Тип	Символ	Стойности/пояснения	Условия за показване
5.1.7.0	Extern off (външ. изкл.)			Единично Extern off (външ. изкл.)	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
				Сборно Extern off (външ. изкл.)	Показва се само при сдвоени помпи-главна помпа
5.2.0.0	BMS			Настройки към системата Building Management System (BMS) — сградна автоматизация	Вкл. всички подменюта — показва се само когато сградната техника е активирана
5.2.1.0	LON/CAN/IF модул Wink/Обслужване			Функцията Wink позволява идентификацията на дадено устройство в мрежата BMS. „Wink“ се изпълнява чрез потвърждаване.	Показва се само тогава, когато са активирани LON, CAN или IF модул
5.2.2.0	Локална/отдалечена експлоатация			BMS локална експлоатация	Временно състояние, автоматично връщане към дистанционен режим след 5 минути
				BMS отдалечена експлоатация	
5.2.3.0	Адрес на шината			Настройка на адреса на шината	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A			Специфични настройки на IF модулите, в зависимост от вида на протокола	Повече информация — в инструкциите за монтаж и експлоатация на IF модулите
5.2.5.0	IF-Gateway Val C				
5.2.6.0	IF-Gateway Val E				
5.2.7.0	IF-Gateway Val F				
5.3.0.0	In1 (вход за сензор)			Настройки за вход за сензор 1	Не се показва в режим на ръчно управление (вкл. всички подменюта)
5.3.1.0	In1 (диапазон на стойностите на сензора)			Показание на диапазона на стойностите на сензор 1	Не се показва при PID контрол
5.3.2.0	In1 (диапазон на стойности)			Настройка на диапазона на стойностите Възможни стойности: 0...10 V/2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Настройки за външен вход за зададена стойност 2	
5.4.1.0	In2 активен/неактивен			ON Външен вход за зададена стойност 2 активен	
				OFF Външен вход за зададена стойност 2 не активен	
5.4.2.0	In2 (диапазон на стойности)			Настройка на диапазона на стойностите Възможни стойности: 0...10 V/2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Не се показва когато In2 = неактивен
5.5.0.0	Параметри PID			Настройки за PID контрол	Показва се само когато е активиран PID контрол (вкл. всички подменюта)

№	Обозначение	Тип	Символ	Стойности/пояснения	Условия за показване
5.5.1.0	P параметър			Настройка на пропорционална част от регулирането	
5.5.2.0	I параметър			Настройка на интегрираща част от регулирането	
5.5.3.0	D параметър			Настройка на диференцираща част от регулирането	
5.6.0.0	Грешка			Настройки за начина на действие в случай на грешка	
5.6.1.0	HV/AC			HV режим на работа „Отопление“	
				AC режим на работа „Охлаждане/климатизация“	
5.6.2.0	Скорост при аварийен режим на работа			Индикация на скоростта при аварийен режим на работа	
5.6.3.0	Време за автоматично зачистване			Времето до автоматичното зачистване на една грешка	
5.7.0.0	Други настройки 1				
5.7.1.0	Ориентация на дисплея			Ориентация на дисплея	
				Ориентация на дисплея	
5.7.2.0	Корекция на стойността на налягането			При активирана корекция на стойността на налягането се наблюдава отклонението от диференциалното налягане, измерено от датчика за диференциално налягане, свързан фабрично към фланеца на помпата, и при нужда се коригира.	Показва се само при Др-с. Не се показва при всички помпени варианти
				Изключена корекция на стойността на налягането	
				Включена корекция на стойността на налягането	
5.7.5.0	Честота на превключване			HIGH Висока честота на превключване (фабрична настройка)	Превключването/промяната трябва да се правят само в спряло състояние на помпата (когато моторът не се върти)
				MID Средна честота на превключване	
				LOW Ниска честота на превключване	
5.7.6.0	SBM функция			Настройки за обработка на сигналите	
				Сигнал за работа SBM	
				Сигнал за готовност SBM	
				SBM съобщение за вкл. мрежа	

№	Обозначение	Тип	Символ	Стойности/пояснения	Условия за показване
5.7.7.0	Заводска настройка			OFF (стандартна настройка) Настройките не се променят при потвърждаване.	Не се показва при активирана блокировка на достъпа. Не се показва при активирана сградна техника.
				ON При потвърждаване настройките се връщат към изходните стойности на заводската настройка. Внимание! Всички ръчно направени настройки се изтриват.	Не се показва при активирана блокировка на достъпа. Не се показва при активирана сградна техника. Параметри, които се променят посредством заводската настройка, виж глава 13 „Заводски настройки“ на страница 68.
5.8.0.0	Други настройки 2				
5.8.1.0	Пуск на помпите				
5.8.1.1	Активен/неактивен пуск на помпата			ON (заводска настройка) Пускът на помпата е включен	
				OFF Пускът на помпата е изключен	
5.8.1.2	Времеви интервал до пуск на помпата			Може да се настрои между 2 часа и 72 часа на интервали от по 1 часа	Не се показва, когато пускът на помпата е бил деактивиран
5.8.1.3	Скорост при пуск на помпата			Може да бъде настроен между минималната и максималната скорост на помпата	Не се показва, когато пускът на помпата е бил деактивиран
6.0.0.0	Зачистване на грешки			За повече информация, виж глава 11.3 „Зачистване на грешки“ на страница 62.	Показва се само когато има грешка
7.0.0.0	Блокировка на достъпа			Блокировка деактивирана (могат да се правят промени) (За повече информация виж глава 8.6.7 „Активиране/деактивиране на блокировката на достъпа“ на страница 38).	
				Блокировка активирана (не могат да се правят промени) (За повече информация виж глава 8.6.7 „Активиране/деактивиране на блокировката на достъпа“ на страница 38).	

Табл. 9: Структура на менюто

9 Пускане в експлоатация

Безопасност



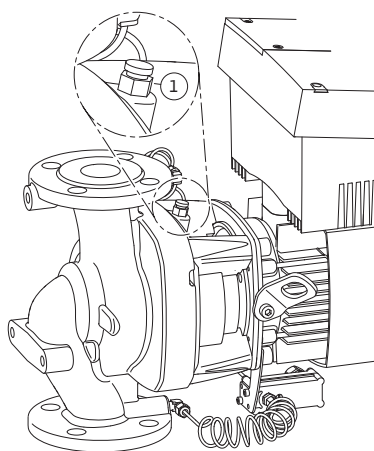
ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Поради не монтирани предпазни приспособления на електронния модул и на мотора, токов удар или допир до въртящи се части могат да причинят опасни за живота наранявания.

- Преди пускане в експлоатация, както и след работи по поддръжката, всички демонтирани предпазни приспособления, като напр. капака на модула и капака на вентилатора, трябва да бъдат монтирани отново.

Подготовка

9.1 Пълнене и обезвъздушаване



Фиг. 45: Обезвъздушителен вентил

- По време на пускането в експлоатация стойте на разстояние.
- Никога не свързвайте помпата без електронния модул.

Преди пускането в експлоатация помпата и електронният модул трябва да са изравнили температурата си с тази на околната среда.

- Напълнете и обезвъздушете правилно системата.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Работата на сухо разрушава механичното уплътнение.

- Уверете се, че помпата не работи на сухо.
- За да се избегнат шумове и повреди вследствие на кавитацията, трябва да се гарантира едно минимално входно налягане на смукателния вход на помпата. Това минимално входно налягане зависи от работната ситуация и работната точка на помпата и трябва да бъде определено в съответствие с тези фактори.
- Съществени параметри за определяне на минималното входно налягане са стойността NPSH на помпата в нейната работна точка и налягането на парата на работния флуид.
- Обезвъздушете помпите посредством развиване на обезвъздушителните вентили (фиг. 45, поз. 1). Работата на сухо разрушава механичното уплътнение на помпата. Датчикът за диференциално налягане не бива да бъде обезвъздушаван (опасност от разрушаване).



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

- Отваряйте вентила за обезвъздушаване винаги много внимателно.
- При обезвъздушаването пазете кутията на модула от изтичаща вода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от изгаряне или от залепване поради замръзване при докосване до помпата!
В зависимост от работното състояние на помпата, респ. на системата (температура на флуида), цялата помпа може да стане много гореща или много студена.

- По време на работа спазвайте дистанция!
- Преди да започнете работи по помпата/системата, я оставете да се охлади.
- При всички работи носете защитно облекло, защитни ръкавици и защитни очила.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от нараняване!
Ако помпата/системата е инсталирана неправилно, то при пускането в експлоатация е възможно да изхвърчи работен флуид. Могат обаче също така да се развият и отделни части.

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



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

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

9.2 Инсталация на сдвоени помпи/у-образен тройник



Фиг. 46: Определяне на главна помпа



ЗАБЕЛЕЖКА:

При сдвоените помпи лявата помпа по посока на протичането е конфигурирана още от завода като главна помпа.



ЗАБЕЛЕЖКА:

При първо пускане в експлоатация на система с у-образен тройник, която не е била конфигурирана предварително, и двете помпи са със заводските си настройки. След свързване на комуникационния кабел за сдвоени помпи се показва код за грешка 'E035'. Двата мотора работят със скорост за аварийен режим.

След зачистване на съобщението за грешка се показва меню <5.1.2.0> и индикацията „МА“ (= Master — главна помпа) мига. За да се потвърди „МА“ (главна помпа), трябва да се деактивира блокировката на достъпа и да се активира обслужващият режим (фиг. 46).

Двете помпи са настроени като главни помпи и на дисплеите на двата електронни модула мига „МА“ (главна помпа).

- Потвърдете една от двете помпи като главна помпа, като натиснете червения бутон. На дисплея на главната помпа се появява статус „МА“ (главна помпа). Датчикът за диференциално налягане трябва да се свърже към главната помпа. Точките на измерване на датчика за диференциално налягане на главната помпа трябва да са разположени в съответната сборна тръба от страната на засмукването и от напорната страна на системата с две помпи.

Впоследствие другата помпа показва статус „SL“ (= Slave — подчинена помпа).

От сега нататък всички други помпени настройки могат да се правят само от главната помпа.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Процедурата може да се стартира и по-късно ръчно чрез избиране на менюто <5.1.2.0> (информация относно навигация в сервизното меню, виж глава 8.6.3 „Навигация“ на страница 36).

9.3 Настройка на помпената мощност

- Системата е изчислена за една определена работна точка (точка на пълно натоварване, изчислен максимален разход на отоплителна мощност). При пускане в експлоатация мощността на помпата (напорната височина) трябва да се настрои според работната точка на системата.
- Фабричната настройка не отговаря на помпената мощност, необходима за системата. Тя се определя с помощта на диаграмата с характеристиките на избрания тип помпа (напр. от таблицата с параметри).



ЗАБЕЛЕЖКА:

Стойността на дебита, която се показва на дисплея на инфрачервения монитор/инфрачервеното преносимо устройство или се извежда на дисплея на сградната техника, не трябва да се използва за управление на помпата. Тази стойност отразява само тенденцията.

Не при всички модели помпи се показва стойност на дебита.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

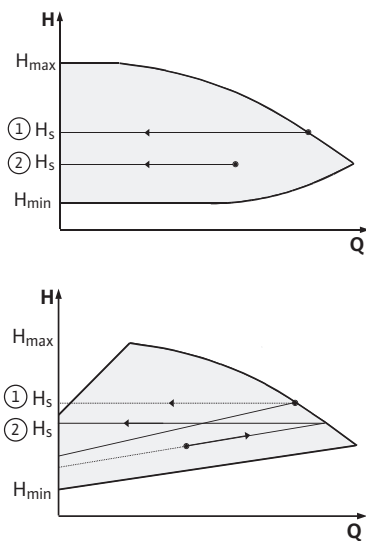
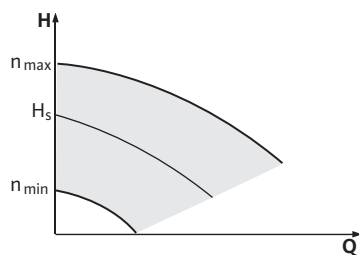
Твърде малък дебит може да причини щети по механичното уплътнение, при което минималният дебит зависи от скоростта на помпата.

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

Изчисляване на $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ Помпа}} \times \frac{\text{Действителна скорост}}{\text{Максимална скорост}}$$

9.4 Настройка на режима на регулиране

Фиг. 47: Регулиране $\Delta p-s/\Delta p-v$ 

Фиг. 48: Режим на управление

Регулиране $\Delta p-s/\Delta p-v$:

Настройка (фиг. 47)	$\Delta p-s$	$\Delta p-v$
① Работна точка на характеристиката „макс.“	Начертайте линия от работната точка наляво. Отчетете зададената стойност H_s и настройте помпата на тази стойност.	Начертайте линия от работната точка наляво. Отчетете зададената стойност H_s и настройте помпата на тази стойност.
② Работна точка в диапазона на регулиране	Начертайте линия от работната точка наляво. Отчетете зададената стойност H_s и настройте помпата на тази стойност.	Отидете по обичайната характеристика до характеристиката „макс“, след това хоризонтално наляво, отчетете зададената стойност H_s и настройте помпата на тази стойност.
Диапазон на настройка	$H_{\min} \dots H_{\max}$ виж характеристиките (напр. в таблицата с параметри)	$H_{\min} \dots H_{\max}$ виж характеристиките (напр. в таблицата с параметри)



ЗАБЕЛЕЖКА:

Алтернативно може да се настрои и режима на управление (фиг. 48) или работния режим PID.

Режим на управление:

Режимът на работа „Режим на управление“ деактивира всички останали режими на регулиране. Скоростта на помпата се поддържа постоянна и се настройва от въртящия се бутон.

Диапазонът на скоростта зависи от мотора и от типа помпа.

Регулиране PID:

Използваният в помпата регулатор PID представлява стандартен регулатор PID, както е описан в литературата за регулираща техника. Регулаторът сравнява измерената действителна стойност с предварително зададената стойност и се опитва да изравни максимално точно действителната и зададената стойност. При условие че са използвани съответните сензори, могат да бъдат реализирани различни видове регулиране, като напр. регулиране на налягането, на диференциалното налягане, на температурата или на дебита. При избор на сензор трябва да се обърне внимание на електрическите стойности в списъка „Табл. 5: Разпределение на свързващите клеми“ на страница 30.

Регулиращото действие може да бъде оптимизирано чрез промяна на параметрите P, I и D. Частта P или пропорционалната част на регулатора дава линейно усилване на отклонението между действителната и зададената стойност на изхода на регулатора. Знакът пред частта P определя ефекта от действието на регулатора.

Частта I или интегралната част на регулатора интегрира грешката при регулирането. Една постоянна грешка води до линейно увеличение на изхода на регулатора. Така се избягва една постоянна грешка при регулирането.

Частта D или диференциалната част на регулатора реагира директно на скоростта на изменение на грешката. По този начин се оказва влияние върху скоростта на реагиране на системата.

Фабрично частта D е настроена на нула, тъй като това е подходящо за много приложения.

Параметрите могат да бъдат променяни само на много малки стъпки, а ефектът от тези промени върху системата трябва да се наблюдава постоянно. Настройката на стойностите на параметрите може да се извършва само от специалист, обучен в сферата на регулиращата техника.

Част за регулиране	Заводска настройка	Диапазон на настройка	Големина на стъпката
P	0,5	-30,0 ... -2,0 -1,99 ... -0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= деактивиран)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Табл. 10: PID параметри

Ефикасността на регулирането се определя от знака на частта P.

Положителен PID контрол (стандарт):

При положителен знак на частта P настройката реагира на падане под нивото на зададената стойност с повишаване на скоростта на помпата, докато се достигне зададената стойност.

Отрицателен PID контрол:

При отрицателен знак на частта P настройката реагира на падане под нивото на зададената стойност с намаляване на скоростта на помпата, докато се достигне зададената стойност.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако при използване на PID регулатор помпата работи само с минимална или максимална скорост и не реагира на измененията на стойностите на параметрите, трябва да се провери ефективността на регулатора.

10 Поддръжка

Безопасност

Работи по поддръжката и ремонта да се извършват само от квалифицирани специалисти!

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



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

- Работи по електрическите уреди да се извършват само от електротехници, които имат разрешение от местната фирма за електроснабдяване.
- Преди всякакви работи по електрическите уреди, те трябва да се изключат от напрежение и да се обезопасят срещу повторно включване.
- Повреди по захранващия кабел на помпата могат да се отстраняват само от оторизиран, квалифициран електротехник.
- Никога не бъркайте с предмети в отворите на електронния модул или на мотора и не пъхайте нищо в тях!

- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на помпата, на устройството за регулиране на нивото, както и на останалата окомплектовка!



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Хора с пейсмейкър се намират в непосредствена опасност поради ротора с постоянно магнитно поле, който се намира във вътрешността на мотора. Неспазването на изискването води до смърт или тежки наранявания.

- При работи по помпата, лицата с пейсмейкър трябва да следват общите правила за поведение, които важат са работа с електрически уреди!
- Не отваряйте мотора!
- Демонтаж и монтаж на ротора за сервизни и ремонтни работи може да се извършва само от сервизната служба на Wilo!
- Демонтаж и монтаж на ротора за сервизни и ремонтни работи може да се извършва само лица, които не са с пейсмейкър!



ЗАБЕЛЕЖКА:

От магнитите във вътрешността на мотора не произтича опасност, **докато моторът е напълно монтиран**. По този начин от цялата помпа не произтича особена опасност за лица с пейсмейкър и те могат да се доближават до Stratos GIGA без ограничения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!

Отварянето на мотора води до големи, ударно действащи магнитни сили. Те могат да причинят тежки порезни рани, премазвания и контузии.

- Не отваряйте мотора!
- Демонтаж и монтаж на фланеца на мотора и на лагерната тарелка за сервизни и ремонтни работи може да се извършва само от сервизната служба на Wilo!



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

- След приключване на работите по поддръжката всички демонтирани предпазни приспособления, като напр. капака на модула или покритието на куплунга, трябва да бъдат монтирани отново!



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Помпата не трябва да се експлоатира при никакви обстоятелства без монтиран електронен модул.



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

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



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

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

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



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

- Инструментите, използвани при работи по поддръжката, трябва да бъдат отстранени изцяло преди пускане в експлоатация.
- След евентуално преместване на транспортните халки от фланеца на корпуса на мотора, те трябва да бъдат закрепени отново на фланеца на мотора след приключване на работите по монтажа или поддръжката.

10.1 Подаване на въздух

След приключване на всички работи по поддръжката, закрепете капака на вентилатора отново с предвидените за целта болтове, така че моторът и електронният модул да могат да бъдат охлаждани достатъчно.

На редовни интервали трябва да се проверява подаването на въздух към корпуса на мотора. При замърсяване трябва отново да се осигури достатъчно подаване на въздух, така че моторът, както и електронният модул да могат да се охлаждат.

10.2 Работи по поддръжката



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

При работи по електрическите уреди съществува опасност за живота поради токов удар. След демонтаж на електронния модул по контактите на мотора може да е останало опасно за живота напрежение.

- Уверете се, че няма напрежение, и изолирайте или оградете съседните части под напрежение.
- Затворете спирателните кранове преди и след помпата.



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

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

10.2.1 Смяна на механичното уплътнение

По време на фазата на стартиране може да се очаква незначително прокапване. Дори по време на нормален работен режим на помпата е обичайно да се появи лек теч от няколко капки. Въпреки това от време на време трябва да се прави визуален оглед. При ясно различим теч трябва да се подмени уплътнението.

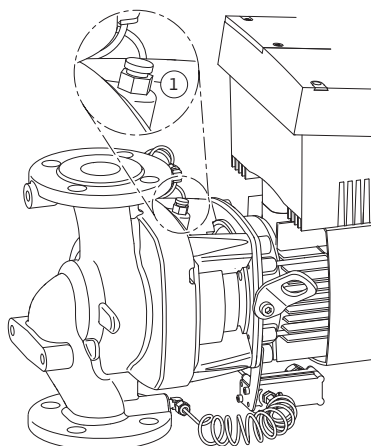
Фирма Wilo предлага ремонтен комплект, който съдържа всички части, необходими за една такава подмяна.

Демонтаж

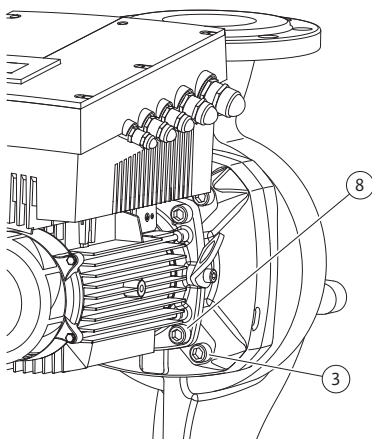


ЗАБЕЛЕЖКА:

За лицата с пейсмейкър не произтича опасност от намиращите се във вътрешността на мотора магнити, **стига моторът да не се отваря или роторът да не се изважда**. Смяната на уплътнителния пръстен може да бъде осъществена без опасност.



Фиг. 49: Обезвъздушителен вентил



Фиг. 50: Опционално закрепване на агрегата

1. Изключете системата от напрежение и я осигурете срещу неототоризирано повторно включване.
2. Затворете спирателните кранове преди и след помпата.
3. Установете липсата на напрежение.
4. Заземете и свържете нахъсо работната зона.
5. Откачете захранващия кабел от клемите. В случай че има кабел на датчика за диференциално налягане, го отстранете.
6. Декомпресируйте помпата посредством отваряне на обезвъздушителния вентил (фиг. 49, поз. 1).



ОПАСНОСТ! Опасност от изгаряне!

Съществува опасност от изгаряне поради високата температура на работния флуид.

- При високи температури на работния флуид, винаги оставяйте помпата да изстине, преди да започнете каквито и да било работи по нея.

7. Развийте болтовете (фиг. 7, поз. 1) и извадете капака на вентилатора (фиг. 7, поз. 2) аксиално от мотора.
8. В двата отвора за монтаж на транспортните халки на корпуса на мотора (фиг. 7, поз. 20b) са поставени свободно уплътнителни вложки от синтетичен материал. Тези уплътнителни вложки трябва да се извадят от отворите. Непременно запазете уплътнителните вложки, респ. след преместване на транспортните халки (виж стъпка на действие 9) ги завийте в освободените отвори на фланеца на мотора (фиг. 7, поз. 20a).
9. Свалете двете транспортни халки (фиг. 7, поз. 20) от фланеца на мотора (фиг. 7, поз. 20a) и ги закрепете със същите болтове към корпуса на мотора (фиг. 7, поз. 20b).
10. С цел осигуряване закрепете агрегата с подходящи подежни приспособления за транспортните халки.



ЗАБЕЛЕЖКА:

При закрепване на подежните приспособления внимавайте да не повредите пластмасовите части, като колелото на вентилатора и горната част на модула.

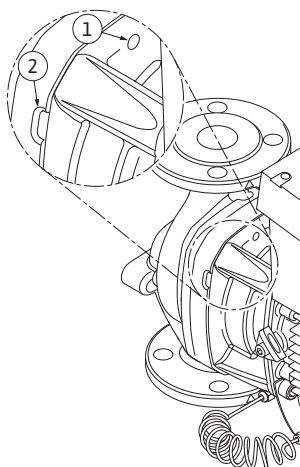
11. Развийте и свалете болтовете (фиг. 7, поз. 3). В зависимост от модела на помпата трябва да се свалят външните болтове (фиг. 50, поз. 3). След сваляне на болтовете агрегатът (виж фиг. 13) остава в сигурно положение в корпуса на помпата, дори при хоризонтално положение на моторния вал няма опасност от преобръщане.



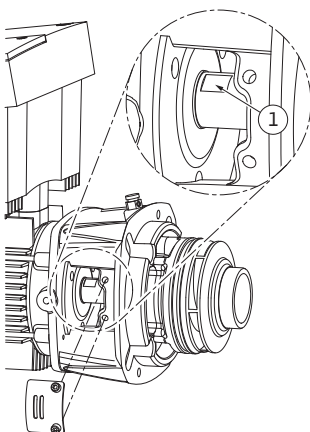
ЗАБЕЛЕЖКА:

Най-подходящи са развиване на болтовете (фиг. 7, поз. 3) са извит гаечен ключ или глух гаечен ключ със сферична глава, особено при помпи с тесни места. Препоръчва се да се използват два монтажни болта (виж глава 5.4 „Окомплектовка“ на страница 9) вместо двата болта (фиг. 7, поз. 3), които да бъдат завити диагонално един спрямо друг на корпуса на помпата (фиг. 7, поз. 14). Монтажните болтове улесняват безопасния демонтаж на агрегата, както и последващия монтаж без опасност от повреждане на работното колело.

12. Заедно със свалянето на болтовете (фиг. 7, поз. 3) се освобождава и датчикът за диференциално налягане от фланеца на мотора. Оставете датчика за диференциално налягане (фиг. 7, поз. 5) с опорната пластина (фиг. 7, поз. 6) да виси на проводниците за измерване на налягането (фиг. 7, поз. 13). Откачете захранващия кабел на датчика за диференциално налягане от клемите в електронния модул.



Фиг. 51: Отвори с резба и процепи за избутване на агрегата от корпуса на помпата



Фиг. 52: Зони на вала, предвидени за закрепване на гаечен ключ

Монтаж



ЗАБЕЛЕЖКА:

При по-нататъшното избутване на агрегата (виж фиг. 13), той трябва да бъде укрепен с подъемни приспособления, за да се предотврати евентуално преобръщане (особено ако не се използват монтажни болтове).

14. Развийте двата незагубващи се болта на защитната пластина (фиг. 7, поз. 18) и свалете защитната пластина.
15. Вкарайте един гаечен ключ, оптимален размер на ключа 22 mm, в прозорчето на латерната и захванете вала за зоната, предвидена за закрепване на гаечен ключ (фиг. 52, поз. 1). Развийте гайката на работното колело (фиг. 7, поз. 15). Работното колело (фиг. 7, поз. 16) се изважда автоматично от вала.
16. В зависимост от типа на помпата развийте болтовете (фиг. 7, поз. 10) или алтернативно болтове (фиг. 50, поз. 8).
17. Развийте латерната с помощта на двураменна скоба за лагери (универсална скоба) от центриращия елемент на мотора и я извадете от вала. При това се изважда също и механичното уплътнение (фиг. 7, поз. 12). Избягвайте поръбване на латерната.
18. Избутайте насрещния пръстен (фиг. 7, поз. 17) на механичното уплътнение от гнездото на латерната.
19. Внимателно почистете контактните повърхности на вала и на латерната.



ЗАБЕЛЕЖКА:

При следващите стъпки на действие спазвайте момента на затягане на болтовете, предвиден за съответния вид резба (виж списък „Таблица 11: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 56).

20. Почистете допирните повърхности на фланците и центриращите повърхности на корпуса на помпата, латерната и фланца на мотора, за да осигурите безупречно положение на частите.
21. Поставете нов насрещен пръстен в латерната.
22. Пъхнете латерната внимателно върху вала и я разположете в старото, респ. в ново желано положение под ъгъл спрямо фланца на мотора. При това спазвайте допустимите монтажни положения на компонентите (виж глава 7.1 „Допустими монтажни приложения и промяна на разположението на компонентите преди монтажа“ на страница 21). Закрепете латерната към фланца на мотора с болтовете (фиг. 7, поз. 10) или — при модели помпи/латерни съгласно (фиг. 50) — с болтове (фиг. 50, поз. 8).

23. Пъхнете нова въртяща се част на механичното уплътнение (фиг. 7, поз. 12) на вала.



Внимание! Опасност от материални щети!

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Работното колело се закрепва с помощта на специална гайка, чийто монтаж изисква определен начин на действие, описан по-долу. При неспазване на монтажните указания има опасност от превъртане на резбата и съответно от нарушаване на транспортиращата функция. Отстраняването на повредените части може да бъде много трудоемко и скъпо и може да доведе до повреда на вала.
- При всеки монтаж трябва да се нанася паста за резба по двете резби на гайката на работното колело. Пастата за резба трябва да бъде подходяща за неръждаема стомана и да съответства на допустимата работна температура на помпата, напр. Molykote R37. При монтаж на сухо може да се стигне до набраздяване (заваряване) на резбата и да направи невъзможен последващ демонтаж.

24. При монтажа на работното колело пъхнете гаечен ключ, оптимален размер на ключа 22 mm, в прозорчето на латерната и захванете вала за зоната, предвидена за закрепване на гаечен ключ (фиг. 52, поз. 1).

25. Завийте гайката на работното колело в главината на работното колело до упор.

26. Завийте работното колело заедно с гайката **на ръка** върху вала, без да променяте положението, постигнато в предишната стъпка на действие. В никакъв случай не затягвайте работното колело с инструмент.

27. Задръжте работното колело с ръка и развийте гайката около 2 оборота.

28. Завийте отново работното колело заедно с гайката върху вала, без да променяте положението, постигнато в предишната стъпка на действие 27, докато усетите нарастващо съпротивление на триене.

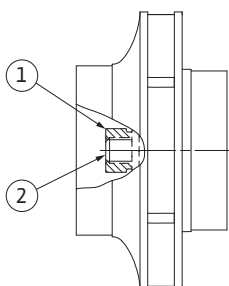
29. Захванете здраво вала (виж стъпка на действие 24) и затегнете гайката на работното колело с предвидения момент на затягане (виж списък „Таблица 11: Моменти на затягане на болтовете“ на страница 56). Гайката (фиг. 53, поз. 1) трябва да лежи около $\pm 0,5$ mm в една и съща равнина с края на вала (фиг. 53, поз. 2). Ако това не е така, развийте гайката и повторете стъпки на действие 25 до 29.

30. Махнете гаечния ключ и монтирайте отново защитната пластина (фиг. 7, поз. 18).

31. Почистете жлеба на латерната и поставете нов уплътнителен пръстен (фиг. 7, поз. 11).

32. С цел осигуряване закрепете агрегата с подходящи подежни приспособления за транспортните халки. При закрепването внимавайте да не повредите пластмасовите части, като колелото на вентилатора и горната част на електронния модул.

33. Пъхнете агрегата (виж фиг. 13) в корпуса на помпата в старото, респ. в ново желано положение под ъгъл. При това спазвайте допустимите монтажни положения на компонентите (виж глава 7.1 „Допустими монтажни приложения и промяна на разположението на компонентите преди монтажа“ на страница 21). Препоръчва се използването на монтажни болтове (виж глава 5.4 „Окомплектовка“ на страница 9). След като усетите захващане на водача на



Фиг. 53: Правилно положение на гайката на работното колело след монтажа

латерната (около 15 mm преди крайното положение), вече няма опасност от преобръщане или поръбване. След като агрегатът е осигурен с поне един болт (фиг. 7, поз. 3), укрепващите приспособления могат да бъдат свалени от транспортните халки.

34. Завийте болтовете (фиг. 7, поз. 3), но все още не ги затягайте окончателно. При завиването на болтовете агрегатът се вкарва в корпуса на помпата.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие!

- Докато завивате болтовете, проверявайте дали валът се върти, като завъртате леко колелото на вентилатора. Щом валът започне да се върти по-трудно, затегнете болтовете последователно на кръст.

35. Завийте отново двата болта (фиг. 7, поз. 21), ако са били свалени. Затегнете опорната пластина (фиг. 7, поз. 6) на датчика за диференциално налягане под една от главите на болтовете (фиг. 7, поз. 3) от страната, разположена срещуположно на електронния модул. След това затегнете окончателно болтовете (фиг. 7, поз. 3).

36. Ако е необходимо извадете поставените в стъпка на действие 8 уплътнителни вложки от отворите на фланеца на мотора (фиг. 7, поз. 20a) и преместете транспортните халки (фиг. 7, поз. 20) от корпуса на мотора на фланеца на мотора. Завийте отново уплътнителните вложки в отворите на корпуса на мотора (фиг. 7, поз. 20b).

37. Пъхнете капака на вентилатора (фиг. 7, поз. 2) отново върху мотора и го закрепете с болтовете (фиг. 7, поз. 1) към модула.



ЗАБЕЛЕЖКА

Спазвайте мерките за пускане в експлоатация (см. глава 9 „Пускане в експлоатация“ на страница 45).

38. Свържете отново захранващия кабел на датчика за диференциално налягане и мрежовия захранващ кабел към клемите, ако са били разкачени преди това.

39. Отворете спирателните кранове преди и след помпата.

40. Включете отново защитата.

Моменти на затягане на болтовете

Част	Фиг./поз. Болт (гайка)	Резба	Глава на болта Тип...	Момент на затягане Nm ± 10 % (освен ако не е посочено друго)	Монтажни указания
Транспортни халки	Фиг. 7/поз. 20	M8	Вътрешен шестостен 6 mm	20	
Агрегат	Фиг. 7/поз. 3 Фиг. 50/поз. 3	M12	Вътрешен шестостен 10 mm	60	Виж глава 10.2.1 „Смяна на механичното уплътнение“ на страница 51.
Латерна	Фиг. 7/поз. 10 Фиг. 50/поз. 8	M5	Вътрешен шестостен 4 mm	4	Равномерно затя- нуть крест-накрест
		M6	Вътрешен шестостен 5 mm	7	
		M10	Вътрешен шестостен 8 mm	40	

Част	Фиг./поз. Болт (гайка)	Резба	Глава на болта Тип...	Момент на затягане Nm $\pm$ 10 % (освен ако не е посочено друго)	Монтажни указания
Работно колело	Фиг. 7/поз. 15	Специална гайка	Външен шестостен 17 mm	20	Виж глава 10.2.1 „Смяна на механич- ното уплътнение“ на страница 51. Гаечен ключ за вала: 22 mm
Защитна пластина	Фиг. 7/поз. 18	M5	Външен шестостен 8 mm	3,5	
Капак на вентила- тора	Фиг. 7/поз. 1	Специален болт	Вътрешен шестостен 3 mm	4 ^{+0,5}	
Електронен модул	Фиг. 7/поз. 22	M5	Вътрешен шестостен 4 mm	4	
Капак на модула	Фиг. 3		Кръстообразен шлиц PZ2	0,8	
Управляващи клеми	Фиг. 14/поз. 1		Шлиц 3,5 x 0,6 mm	0,5 ^{+0,1}	
Мощностни клеми	Фиг. 14/поз. 3		Шлиц SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Поставяне на кабела без инстру- мент. Развиване на кабела с отвертка.
Холендрови гайки на кабелните вхо- дове	Фиг. 2	M12x1,5	Външен шестостен 14 mm	3	M12x1,5 е предназ- начен за захранва- щия кабел на датчика за дифе- ренциално наля- гане съобразно серията
		M16x1,5	Външен шестостен 17 mm	8	
		M20x1,5	Външен шестостен 22 mm	6	
		M25x1,5	Външен шестостен 27 mm	11	

Таблица 11: Моменти на затягане на болтовете

10.2.2 Смяна на мотора/задвижващия механизъм



ЗАБЕЛЕЖКА:

За лицата с пейсмейкър не произтича опасност от намиращите се във вътрешността на мотора магнити, **стига моторът да не се отваря или роторът да не се изважда**. Смяната на мотора/на задвижващия механизъм може да бъде осъществена без опасност.

- За демонтаж на мотора изпълнете стъпки на действие 1 до 19, съобразно глава 10.2 „Работи по поддръжката“ на страница 51.
- Свалете болтовете (фиг. 7, поз. 21) и извадете електронния модул вертикално нагоре (фиг. 7).
- Преди повторния монтаж на електронния модул поставете новия уплътнителен пръстен между електронния модул (фиг. 7, поз. 22) и мотора (фиг. 7, поз. 4) върху капака с контактите.
- Притиснете електронния модул в контактите на новия мотор и го закрепете с болтовете (фиг. 7, поз. 21).



ЗАБЕЛЕЖКА:

При монтажа електронният модул трябва да бъде притиснат до упор.

- За монтажа на задвижващия механизъм изпълнете стъпки на действие 20 до 40 съобразно глава 10.2 „Работи по поддръжката“ на страница 51.



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

При работи по електрическите уреди съществува опасност за живота поради токов удар. След демонтаж на електронния модул по контактите на мотора може да е останало опасно за живота напрежение.

- Уверете се, че няма напрежение, и изолирайте или оградете съседните части под напрежение.
- Затворете спирателните кранове преди и след помпата.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Завишени шумове от лагерите и необичайни вибрации говорят за износване на лагера. В такъв случай лагерът трябва да бъде подменен от сервизната служба на Wilo.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!**

Отварянето на мотора води до големи, ударно действащи магнитни сили. Те могат да причинят тежки порезни рани, премазвания и контузии.

- Не отваряйте мотора!
- Демонтаж и монтаж на фланеца на мотора и на лагерната тарелка за сервизни и ремонтни работи може да се извършва само от сервизната служба на Wilo!

10.2.3 Смяна на електронния модул**ЗАБЕЛЕЖКА:**

За лицата с пейсмейкър не произтича опасност от намиращите се във вътрешността на мотора магнити, **стига моторът да не се отваря или роторът да не се изважда**. Смяната на електронния модул може да бъде осъществена без опасност.

**ОПАСНОСТ! Опасност за живота!**

Ако в състояние на покой на помпата роторът бъде задвижен от работното колело, то на контактите на мотора може да възникне опасно напрежение.

- Затворете спирателните кранове преди и след помпата.
- За демонтаж на електронния модул изпълнете стъпки на действие 1 до 7, съобразно глава 10.2 „Работи по поддръжката“ на страница 51.
- Свалете болтовете (фиг. 7, поз. 21) и извадете електронния модул от мотора.
- Сменете уплътнителния пръстен.
- След това процедирайте (установяване на готовност за експлоатация на помпата), както е описано в глава 10.2 „Работи по поддръжката“ на страница 51 **обратна последователност** (стъпки на действие 5 до 1).

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При монтажа електронният модул трябва да бъде притиснат до упор.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

Спазвайте мерките за пускане в експлоатация (глава 9 „Пускане в експлоатация“ на страница 45).

10.2.4 Смяна на колелото на вентилатора

За демонтаж на колелото на вентилатора изпълнете стъпки на действие 1 до 7, съобразно глава 10.2 „Работи по поддръжката“ на страница 51.

- Избутайте надолу колелото на вентилатора от вала на мотора, като използвате подходящ инструмент като лост.
- При монтажа на новото колело на вентилатора внимавайте за правилното положение на граничния монтажен пръстен в жлеба на главината.
- При монтажа колелото на вентилатора трябва да бъде притиснат до упор. За тази цел притискайте само в зоната на главината.

11 Повреди, причини и отстраняване

Индикации за повреда

Отстраняването на повреди да се извършва само от квалифицирани специалисти! Спазвайте указанията за безопасност в глава 10 „Поддръжка“ на страница 49.

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

Относно повреди, причини и отстраняването им, виж описанието „Съобщение за повреда/предупреждение“ в глава 11.3 „Зачистване на грешки“ на страница 62 и следващите таблици. В първата колонка от таблицата са изброени цифровите кодове, които показва дисплеят в случай на авария.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Когато причината за повредата вече не съществува, някои повреди се отменят сами.

Легенда

Могат да възникнат следните видове грешки с различни приоритети (1 = най-нисък приоритет; 6 = най-висок приоритет):

Вид грешка	Пояснение	Приоритет
A	Изведена е грешка; помпата спира веднага. Грешката трябва да бъде зачистена на помпата.	6
B	Изведена е грешка; помпата спира веднага. Броячът отчита по-високи стойности и е включено обратно броене на времето. След 6. Случаят на грешка ще доведе до постоянна грешка и тя трябва да бъде зачистена на помпата.	5
C	Изведена е грешка; помпата спира веднага. Ако грешката се задържи > 5 мин., броячът увеличава стойността. След 6. Случаят на грешка ще доведе до постоянна грешка и тя трябва да бъде зачистена на помпата. В противен случай помпата ще се стартира отново автоматично.	4
D	Като тип A, но грешките от тип A имат по-висок приоритет спрямо грешките от тип D.	3
E	Аварийен режим на работа: Предупреждение със скорост в аварийен режим и активиран SSM	2
F	Предупреждение — помпата се завърта отново	1

11.1 Механични повреди

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата не тръгва или се изключва	Кабелна клема разхлабена	Проверете всички кабелни съединения
	Повредени предпазители	Проверете предпазители, подменете повредените предпазители
Помпата работи с понижена мощност	Спирателният вентил от страната на налягането е дроселиран	Отворете бавно спирателния вентил
	Въздух в смукателния тръбопровод	Отстранете неуплътненостите по фланците, обезвъздушете помпата, при видим теч — подменете механичното уплътнение
Помпата издава шумове	Кавитация поради недостатъчно входно налягане	Повишете входното налягане, спазвайте необходимото минимално налягане на смукателния вход, проверете шибъра и филтъра от страната на засмукването и ако е необходимо ги почистете
	Има повреди в лагера на мотора	Занесете помпата за проверка и ако е необходимо — за ремонт в сервизната служба на Wilo или в специализирана фирма

11.2 Таблица с грешки

Групиране	№	Грешка	Причина	Отстраняване	Вид грешка	
					NV (отопление)	AC (климатизация)
–	0	няма грешка				
Грешки в съоръжението/системата	E004	Понижено напрежение	Претоварена мрежа	Проверете електроинсталацията	C	A
	E005	Пренапрежение	Мрежовото напрежение е твърде високо	Проверете електроинсталацията	C	A
	E006	2-фазно захранване	Липсваща фаза	Проверете електроинсталацията	C	A
	E007	Предупреждение! Генериращ работен режим (протичане в посока на течението)	Течението задвижва колелото на помпата, произвежда се електрически ток	Проверете настройките и функцията на системата Внимание! По-продължителна работа може да доведе до повреди по електронния модул	F	F
	E009	Предупреждение! Турбинно задвижване (протичане обратно на течението)	Течението задвижва колелото на помпата, произвежда се електрически ток	Проверете настройките и функцията на системата Внимание! По-продължителна работа може да доведе до повреди по електронния модул	F	F

Групиране	№	Грешка	Причина	Отстраняване	Вид грешка	
					NV (отопление)	АС (климатизация)
Грешка в помпата	E010	Блокиране	Валът е блокиран механично	Ако след 10 сек. блокирането не е отстранено, помпата се изключва. Проверете дали валът се върти леко, обърнете се към сервисната служба	A	A
Грешка в мотора	E020	Повишена температура на намотката	Моторът е претоварен	Оставете мотора да се охлади, проверете настройките, проверете/коригирайте работната точка	B	A
			Ограничена вентилация на мотора	Осигурете свободен достъп на въздух		
			Твърде висока температура на водата	Намалете температурата на водата		
	E021	Претоварване на мотора	Работна точка извън полето на характеристиките	проверете/коригирайте работната точка	B	A
			Отлагания в помпата	Обърнете се към сервисната служба		
	E023	Късо съединение/заземяване	Повреден мотор или електронен модул	Обърнете се към сервисната служба	A	A
	E025	Грешка в контакта	Електронният модул няма контакт с мотора	Обърнете се към сервисната служба	A	A
		Прекъсната намотка	Моторът е повреден	Обърнете се към сервисната служба		
E026	Температурните защити WSK, респ. РТС са прекъснати	Моторът е повреден	Обърнете се към сервисната служба	B	A	
Грешка в електронния модул	E030	Повишаване на температурата в електронния модул	Ограничено подаване на въздух към охлаждащото тяло на електронния модул	Осигурете свободен достъп на въздух	B	A
	E031	Повишаване на температурата на Hybrid/силов блок	Температурата на околната среда е твърде висока	Подобреете вентилацията на помещението	B	A
	E032	Понижено напрежение в междинната верига	Колебания в напрежението в ел. мрежа	Проверете електроинсталацията	F	D
	E033	Пренапрежение в междинната верига	Колебания в напрежението в ел. мрежа	Проверете електроинсталацията	F	D
	E035	DP/MP: една и съща идентичност, налична многократно	Една и съща идентичност, налична многократно	Определете отново главната и/или подчинената помпа (виж Глава 9.2 на страница 47)	E	E
Грешки в комуникацията	E050	Изтичане на комуникацията на сградната техника	Прекъсната шинна комуникация или превишаване на времето, прекъснат кабел	Проверете кабелните връзки към сградната автоматизация	F	F
	E051	Недопустима комбинация DP/MP	Различни помпи	Обърнете се към сервисната служба	F	F
	E052	Прекъсване на комуникацията DP/MP	Повреден кабел за комуникация MP	Проверете кабелите и кабелните връзки	E	E

Групиране	№	Грешка	Причина	Отстраняване	Вид грешка	
					NV (отопление)	AC (климатизация)
Грешка в електрониката	E070	Вътрешна грешка в комуникацията (SPI)	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E071	Грешка EEPROM	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E072	Силов блок/честотен преобразувател	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E073	Недопустим номер на електронен модул	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E075	Повредено зарядно реле	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E076	Повреден вътрешен токов трансформатор	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E077	Грешка в 24 V работно напрежение на датчика за диференциално налягане	Датчик за диференциално налягане — повреден или грешно свързан	Проверете свързването на датчика за диференциално налягане	A	A
	E078	Недопустим номер на мотор	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E096	Информационният байт не е превключен	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E097	Липсващ набор данни Flexrump	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E098	Невалиден набор данни Flexrump	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E110	Грешка в синхронизацията на мотора	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	B	A
	E111	Токов пик	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	B	A
	E112	Превишена скорост	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	B	A
	E121	Късо съединение мотор-PTC	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E122	Прекъсване на силов блок NTC	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
	E124	Прекъсване на електронен модул NTC	Вътрешна грешка в електрониката	Обърнете се към сервизната служба	A	A
Недопустима комбинация	E099	Тип на помпата	Различни модели помпи са били свързани един с друг	Обърнете се към сервизната служба	A	A
Грешки в съоръжението/системата	E119	Грешка в турбинното задвижване (протичане обратно на посоката на течението, помпата не може да започне да работи)	Течението задвижва колелото на помпата, произвежда се електрически ток	Проверете настройката, функционирането на системата Внимание! По-продължителна работа може да доведе до повреди по модула	A	A

Табл. 12: Таблица с грешки

Допълнителни разяснения относно кодовете за грешка

Грешка E021:

Грешка „E021“ показва, че помпата се нуждае от повече мощност, отколкото е допустимо. За да не се стигне до непоправими щети по мотора или по електронния модул, задвижващият механизъм се защитава и изключва помпата превантивно, когато има претоварване от > 1 мин.

Основните причини за тази грешка са твърде малка по размери помпа, преди всичко при вискозни флуиди, или също при прекалено голям дебит в системата.

При показване на този код за грешка няма грешка в електронния модул.

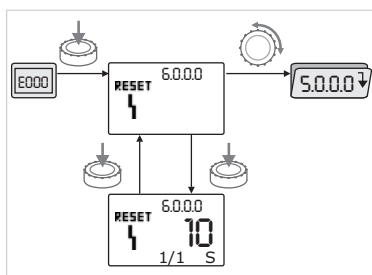
Грешка E070; евентуално при свързване, с грешка E073:

При допълнително свързани сигнални проводници или проводници за управление в електронния модул може да се стигне до нарушение на вътрешната комуникация поради влияния на електромагнитна съвместимост (смушения/смушавачи въздействия). Това води до показване на код за грешка „E070“.

Това може да бъде проверено като всички монтирани от клиента комуникационни проводници в електронния модул се разкачат. Когато грешката не се появява повече, е възможно това да е бил външен смушавач сигнал върху комуникационните проводници, който попада извън действащите стандартни стойности. Едва след отстраняване на източника на смущението, помпата може да влезе отново в нормален режим на работа.

11.3 Зачистване на грешки

Обща информация



Фиг. 54: Навигация в случай на грешка



В случай на грешка вместо страницата за статуса се показва страницата за грешки.



Общата навигация в този случай става, както следва (фиг. 54):

- За преминаване към режим „избор меню“ натиснете червения бутон.

Появява се мигащо меню номер <6.0.0.0>.

Чрез завъртане на червения бутон можете да се движите из менюто, както обикновено.



- Натиснете червения бутон.

Меню номер <6.0.0.0> се показва статично.

В полето за мерните единици се показва актуалната поява на грешката (x), както и максималният брой прояви на грешката (y) под формата 'x/y'.

Докато грешката не може да бъде зачистена, повторното натискане на червения бутон води до връщане към режим „избор меню“.



ЗАБЕЛЕЖКА:

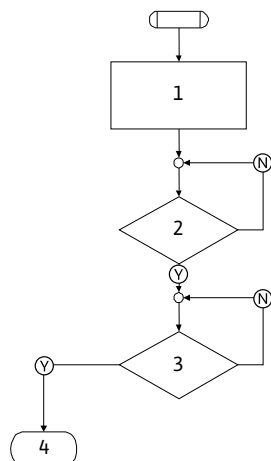
След изтичане на период от 30 секунди следва връщане към страницата за статуса, респ. страницата за грешки.



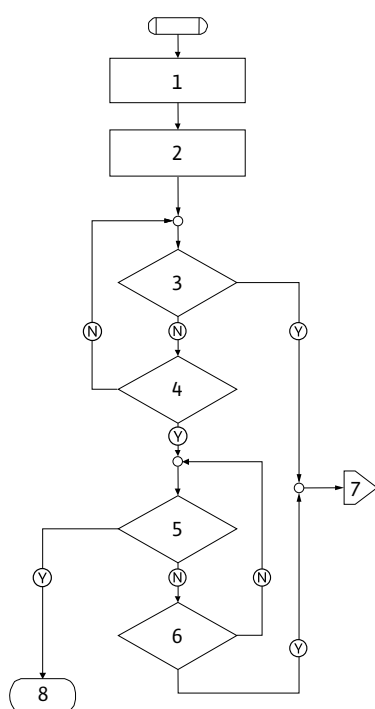
ЗАБЕЛЕЖКА:

Всеки номер на грешка има свой индивидуален брояч на грешки, който отброява срещането на тази грешка в рамките на последните 24 часа. След ръчно зачистване, 24 часа след „включването към мрежата“ или при повторно „включване към мрежата“ броячът на грешките се нулира.

11.3.1 Грешки тип А или D



Фиг. 55: Грешки от тип А, схема



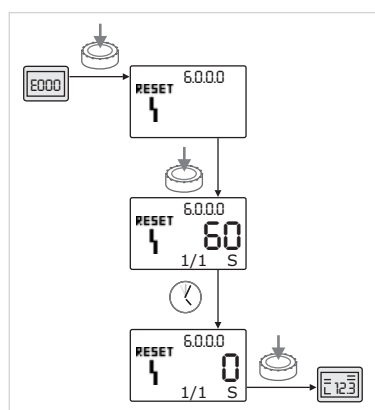
Фиг. 56: Грешки от тип D, схема

Грешки от тип А (фиг. 55):

Стъпка в програмата/ запитване в програмата	Съдържание
1	- Показва се код за грешка - Моторът е изключен - Светва червен светодиод - SSM се активира - Броячът за грешки отчита по-висока стойност
2	> 1 минута?
3	Зачистена ли е грешката?
4	Край; режимът на регулиране продължава
Y	Да
N	Не

Грешки от тип D (фиг. 56):

Стъпка в програмата/ запитване в програмата	Съдържание
1	- Показва се код за грешка - Моторът е изключен - Светва червен светодиод - SSM се активира
2	Броячът за грешки отчита по-висока стойност
3	Има ли нова повреда от тип „А“?
4	> 1 минута?
5	Зачистена ли е грешката?
6	Има ли нова повреда от тип „А“?
7	Разклонение към грешки тип „А“
8	Край; режимът на регулиране продължава
Y	Да
N	Не



Фиг. 57: Зачистване на грешки от тип А или D

Ако се появят грешки от тип А или D, процедирайте както следва, за да ги зачистите (фиг. 57):



- За преминаване към режим „избор меню“ натиснете червения бутон.

Появява се мигащо меню номер <6.0.0.0>.



- Натиснете отново червения бутон.

Меню номер <6.0.0.0> се показва статично.

Показва се времето, което остава до момента, в който грешката може да бъде зачистена.



- Изчакайте оставащото време.

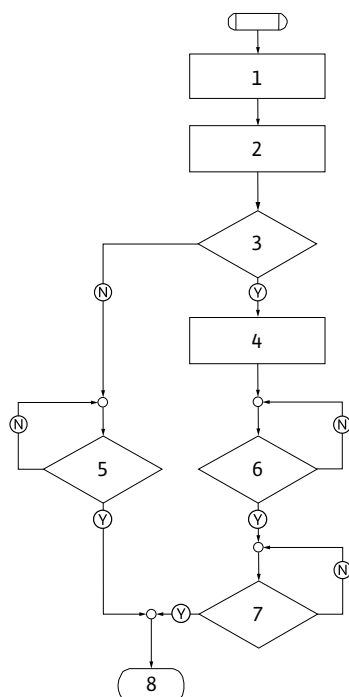
Времето, оставащо до ръчното зачистване, при грешки от тип А и D винаги е 60 секунди.



- Натиснете отново червения бутон.

Грешката е зачистена и се появява страницата за статуса.

11.3.2 Грешки тип В



Фиг. 58: Грешки от тип В, схема

Грешки от тип В (фиг. 58):

Стъпка в програмата/ запитване в програмата	Съдържание
1	- Показва се код за грешка - Моторът е изключен - Светва червен светодиод
2	Броячът за грешки отчита по-висока стойност
3	Брояч за грешки > 5?
4	SSM се активира
5	> 5 минути?
6	> 5 минути?
7	Зачистена ли е грешката?
8	Край; режимът на регулиране продължава
Y	Да
N	Не

Когато се появят грешки от тип В, процедирайте както следва, за да ги зачистите:



- За преминаване към режим „избор меню“ натиснете червения бутон.

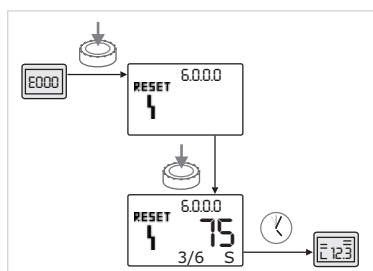
Появява се мигащо меню номер <6.0.0.0>.



- Натиснете отново червения бутон.

Меню номер <6.0.0.0> се показва статично.

В полето за мерните единици се показва актуалната поява на грешката (x), както и максималният брой прояви на грешката (y) под формата „x/y“.

Честота на появяване $X < Y$ Фиг. 59: Зачистване на грешки от тип В ($X < Y$)

Ако актуалната честота на появяване на грешката е по-малка от максималната честота (фиг. 59):

- Изчакайте времето за автоматично зачистване.

В полето за стойността оставащото време до автоматичното зачистване на грешката се показва в секунди.

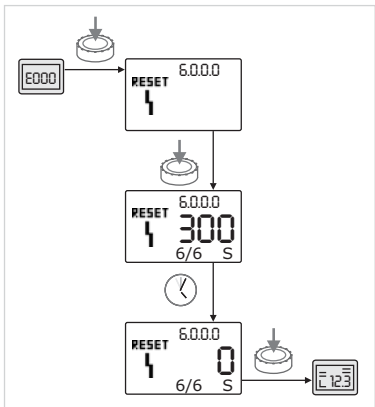
След изтичането на времето за автоматично зачистване, грешката се зачиства автоматично и се показва страницата за статуса.



ЗАБЕЛЕЖКА:

Времето за автоматично зачистване може да се настрои в меню номер <5.6.3.0> (зададена величина от 10 s до 300 s).

Честота на появяване X = Y



Фиг. 60: Зачистване на грешки от тип B (X=Y)



Ако актуалната честота на появяване на грешката е равна на максималната честота (фиг. 60):

- Изчакайте оставащото време.

Времето до ръчното зачистване винаги е 300 секунди.

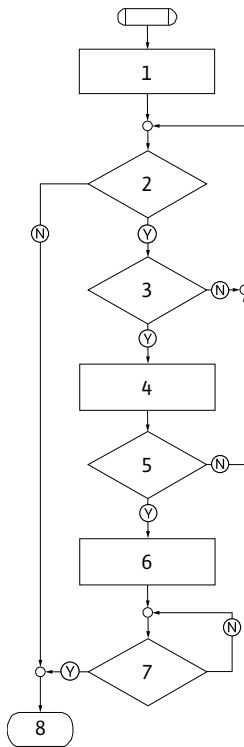
В полето за стойността оставащото време до ръчното зачистване на грешката се показва в секунди.



- Натиснете отново червения бутон.

Грешката е зачистена и се появява страницата за статуса.

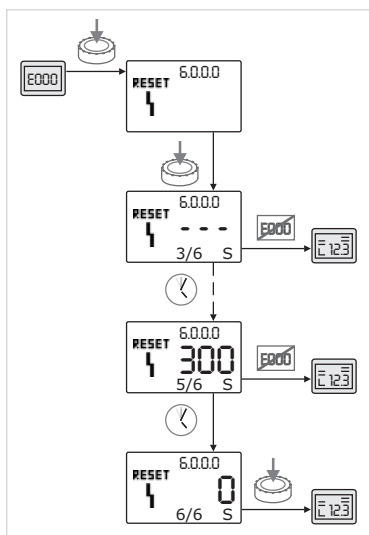
11.3.3 Грешки тип C



Фиг. 61: Грешки от тип C, схема

Грешки от тип C (фиг. 61):

Стъпка в програмата/запитване в програмата	Съдържание
1	• Показва се код за грешка • Моторът е изключен • Светва червен светодиод
2	Изпълнен критерий за грешка?
3	> 5 минути?
4	• Броячът за грешки отчита по-висока стойност
5	Брояч за грешки > 5?
6	• SSM се активира
7	Зачистена ли е грешката?
8	Край; режимът на регулиране продължава
Y	Да
N	Не



Фиг. 62: Зачистване на грешки от тип C



Ако се появят грешки от тип С, процедирайте както следва, за да ги зачистите (фиг.62):

- За преминаване към режим „избор меню“ натиснете червения бутон.

Появява се мигащо меню номер <6.0.0.0>.

- Натиснете отново червения бутон.

Меню номер <6.0.0.0> се показва статично.

В полето за стойността се показва '- - -'.

В полето за мерните единици се показва актуалната поява на грешката (x), както и максималният брой прояви на грешката (y) под формата „x/y“.

След съответно 300 с актуалният брой появи на грешката се увеличава с едно.

ЗАБЕЛЕЖКА:

С отстраняване на причината, грешката се зачиства автоматично.

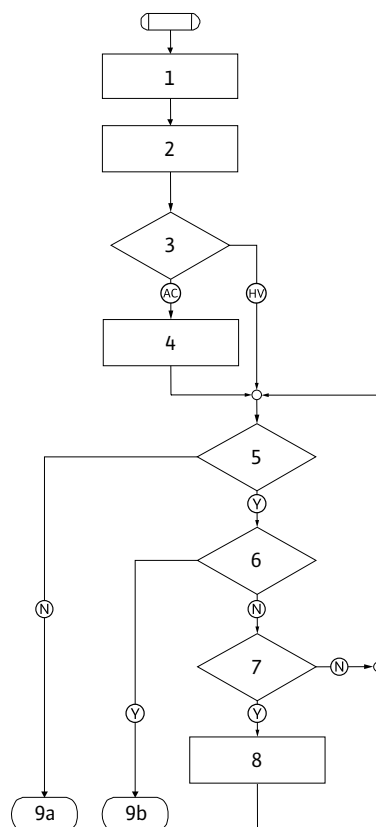
- Изчакайте оставащото време.

Ако актуалната честота на появяване на грешката (x) е равна на максималната честота на появяване (y), грешката може да се зачисти ръчно.

- Натиснете отново червения бутон.

Грешката е зачистена и се появява страницата за статуса.

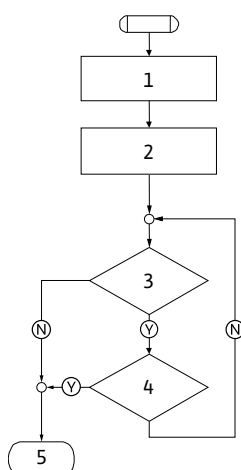
11.3.4 Грешки тип Е или F



Фиг. 63: Грешки от тип Е, схема

Грешки от тип Е (фиг. 63):

Стъпка в програмата/ запитване в програмата	Съдържание
1	- Показва се код за грешка - Помпата минава в аварийен режим на работа
2	Броячът за грешки отчита по-висока стойност
3	Матрична схема на грешката AC или HV?
4	SSM се активира
5	Изпълнен критерий за грешка?
6	Зачистена ли е грешката?
7	Матрична схема на грешката HV и > 30 минути?
8	SSM се активира
9a	Край; режимът на регулиране (сдвоена помпа) продължава
9b	Край; режимът на регулиране (единична помпа) продължава
Ⓨ	Да
Ⓝ	Не



Фиг. 64: Грешки от тип F, схема



Фиг. 65: Зачистване на грешки от тип E или F

Грешки от тип F (фиг. 64):

Стъпка в програмата/ запитване в програмата	Съдържание
1	• Показва се код за грешка
2	• Броячът за грешки отчита по-висока стойност
3	Изпълнен критерий за грешка?
4	Зачистена ли е грешката?
5	Край; режимът на регулиране продължава
Y	Да
N	Не

Ако се появят грешки от тип E или F, то за отстраняването им процедирайте както следва (фиг. 65):

- За преминаване към режим „избор меню“ натиснете червения бутон.

Появява се мигащо меню номер <6.0.0.0>.

- Натиснете отново червения бутон.

Грешката е зачистена и се появява страницата за статуса.

ЗАБЕЛЕЖКА:

С отстраняване на причината, грешката се зачиства автоматично.

12 Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством местните специализирани сервиси и/или сервисната служба на Wilo.

При поръчки на резервни части трябва да се предоставят подобни данни от фирмената табелка на помпата и фирмената табелка на задвижващия механизъм (фирмена табелка на помпата, виж фиг. 11, поз. 1, фирмена табелка на задвижващия механизъм, виж фиг. 12, поз. 3). По този могат да се избегнат въпроси и грешки поръчки.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

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

- Използвайте само оригинални резервни части Wilo.
- Следващата таблица служи за идентифициране на отделните части на помпата.
- Необходими данни при поръчка на резервни части:
 - Номерата на резервните части
 - Обозначението на резервните части
 - Всички данни от фирмените табелки на помпата и на задвижващия механизъм



ЗАБЕЛЕЖКА:

Списък на оригиналните резервни части: виж документацията за резервните части на Wilo (www.wilo.com). Номерата на позициите в чертежа на разглобената помпа (фиг. 7) служат за ориентация и за изброяване на компонентите на помпата (виж списък „Табл. 2: Разположение на основните компоненти“ на страница 11). Тези номера на позициите не могат да се използват при поръчка на резервни части.

13 Заводски настройки

За заводските настройки виж следващата таблица. 13.

Меню №	Обозначение	Настроени заводски стойности
1.0.0.0	Зададени стойности	• Режим на управление: прикл. 60 % от $n_{\max}$ помпа • Δp-с: прикл. 50 % от $H_{\max}$ помпа • Δp-v: прикл. 50 % от $H_{\max}$ помпа
2.0.0.0	Режим на регулиране	Δp -с активиран
3.0.0.0	Δp -v градиент	Най-ниска стойност
2.3.3.0	Помпа	ON
4.3.1.0	Основно натоварена помпа	МА
5.1.1.0	Режим на работа	Режим на основна/резервна помпа
5.1.3.2	Вътрешна/външна размяна на помпите	вътрешна
5.1.3.3	Времеви интервал до размяна на помпите	24 часа
5.1.4.0	Помпата е освободена/блокирана	освободена
5.1.5.0	SSM	Сборен сигнал за повреда
5.1.6.0	SBM	Сборен сигнал за работа
5.1.7.0	Extern off (външ. изкл.)	Сборно Extern off (външ. изкл.)
5.3.2.0	In1 (диапазон на стойности)	0–10 V активен
5.4.1.0	In2 активен/неактивен	OFF
5.4.2.0	In2 (диапазон на стойности)	0–10 V
5.5.0.0	PID параметри	виж глава 9.4 „Настройка на режима на регулиране“ на страница 48
5.6.1.0	HV/AC	HV (отопление)
5.6.2.0	Скорост при аварийен режим на работа	прикл. 60 % от $n_{\max}$ помпа
5.6.3.0	Време за автоматично зачистване	300 s
5.7.1.0	Ориентация на дисплея	Дисплей за първоначално ориентиране
5.7.2.0	Корекция на стойността на налягането	активна
5.7.6.0	SBM функция	SBM: Сигнал за работа
5.8.1.1	Активен/неактивен пуск на помпата	ON
5.8.1.2	Интервал до пуск на помпата	24 часа
5.8.1.3	Скорост при пуск на помпата	$n_{\min}$

Табл. 13: Заводски настройки

14 Изхвърляне

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

Правилното изхвърляне включва и изпразването и почистването.

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

1. За изхвърляне на продукта, както и на части от него, ангажирайте обществени или частни дружества за събиране на отпадъци.
2. Повече информация относно правилното изхвърляне можете да намерите в градската управа, службата за сметосъбиране или там, където е закупен продуктът.

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

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

Допълнителна информация относно тема Рециклиране, вижте на www.wilo-recycling.com

Запазено право на технически изменения!

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

(gemäß 2006/42/EG Anhang II, 1A und 2004/108/EG Anhang IV, 2,
according 2006/42/EC annex II, 1A and 2004/108/EC annex IV, 2,
conforme 2006/42/CE appendice II, 1A et 2004/108/CE l'annexe IV, 2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **Stratos GIGA**
Herewith, we declare that this pump type of the series:
Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:
(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./
The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

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

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.
Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1. 5. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte **2009/125/EG**
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

nach den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 547/2012 for water pumps,
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

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

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN 60034-1
EN 61800-5-1
EN 61800-3:2004

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden. Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG Conform de ecodesign–vereisten van de verordening 547/2012 voor waterpompen. gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE. Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE Cumprim os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 547/2012 para as bombas de água. normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior
--

FI CE-standardinmukaisuusseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU–konedirektiivi: 2006/42/EG Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti. Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Energiaan liittyviä tuotteita koskeva direktiivi 2009/125/EY Asetuksessa 547/2012 esitettyjä vesipumppujen ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava. käytetty yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES. Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES Vyhovuje požadavkům na ekodesign dle nařízení 547/2012 pro vodní čerpadla. použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana
--

EL Αήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 547/2012 για υδραντλίες. Ενσωματωμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα
--

ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masinadirektiiv 2006/42/ES Madalpingedirektiivi kaits-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1. Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ Energiamõjuga toodete direktiiv 2009/125/EÜ Koostõlbas veepumpade määruks 547/2012 sätestatud ökodisaini nõuega. kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržované v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES. Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 547/2012 pre vodné čerpadlá. používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu
--

MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE. Kompatibbiltà elettromagnetika – Direttiva 2004/108/KE Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relatati mal-użu tal-enerġija b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE. Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE Ai sensi dei requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 547/2012 per le pompe per acqua. norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

SV CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivt enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG. EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG Motsvarande ekodesignkraven i förordning 547/2012 för vattenpumpar. tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida

DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU–maskindirektiver 2006/42/EG Lævspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF. Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 547/2012 for vandpumper. anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE. Spełniają wymogi rozporządzenia 547/2012 dotyczącego ekoprojektu dla pomp wodnych. stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona
--

TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Aşağık gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur. Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT Su pompaları ile ilgili 547/2012 Düzlenmesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygun. kismen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa
--

LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK Pielikumam I, Nr. 1.5.1. Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem Atbilstoši Regulas Nr. 547/2012 ekodizaina prasībām ūdenssūkņiem. piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi

SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Cilji Direktive o niskonapetostni opremi so v skladu s prilogi I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi. Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovno izdelkov, povezanih z energijo izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 547/2012 za vodne črpalke. uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Ciljevi zaštite smjernice o niskom naponu ispunjeni su sukladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ. Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu
--

ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 547/2012 para bombas hidráulicas. normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

NO EU–Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG Lavspenningsdirektivets verne mål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF. EG–EMV –Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF I samsvar med kravene til økodesign i forordning 547/2012 for vannpumper. anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

HU EK–megfelelősségi nyilatkozat Ezzennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti. Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK Energával kapcsolatos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK A vizs zattvívűkörű szőlő 547/2012 rendelet környezetbarát tervezése vonatkozó követelményeinek megfelelően. alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt

RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом являем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG. Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC Соответствует требованиям к экодизайну предписания 547/2012 для водяных насосов. Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу

RO EC–Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE. Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 547/2012 pentru pompe de apă. standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą. Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Su energija susijusių produktų direktyva 2009/125/EB Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 547/2012 dėl vandens siurblių. pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje
--

BG EO–Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машинна директива 2006/42/EO Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС. Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 547/2012 за водни помпи. Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
--

SR EZ izjava o uskladenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu sa prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ. Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu
--



1. The first part of the text discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities related to the business. It emphasizes the need for transparency and accountability, particularly in the context of financial reporting and tax compliance. The author notes that proper record-keeping is essential for identifying trends, managing risks, and ensuring the long-term sustainability of the organization.

2. The second part of the text focuses on the role of technology in modern business operations. It highlights how digital tools and platforms have revolutionized the way companies communicate, collaborate, and manage their resources. The author argues that embracing technology is not just a competitive advantage but a necessity for staying relevant in today's fast-paced market.

3. The third part of the text addresses the challenges of scaling a business. It explores the complexities of managing growth, including the need for effective leadership, strategic planning, and robust infrastructure. The author provides insights into common pitfalls and offers practical advice on how to navigate these challenges successfully, ensuring that the business can scale without losing its core values or operational efficiency.

4. The fourth part of the text discusses the importance of customer satisfaction and loyalty. It emphasizes that in a competitive market, the ability to deliver exceptional customer experiences is a key differentiator. The author outlines strategies for understanding customer needs, improving service quality, and building long-term relationships that drive repeat business and positive word-of-mouth referrals.

5. The fifth part of the text touches upon the importance of innovation and continuous improvement. It encourages businesses to stay agile and open to new ideas, technologies, and market opportunities. The author stresses that innovation is not a one-time event but a ongoing process that requires a culture of experimentation, learning, and adaptation.

6. The sixth part of the text discusses the role of human resources in business success. It highlights the importance of attracting, developing, and retaining top talent. The author provides insights into effective recruitment strategies, performance management, and employee engagement practices that can foster a high-performing and motivated workforce.

7. The seventh part of the text addresses the importance of financial management and budgeting. It emphasizes the need for careful planning and monitoring of financial resources to ensure the business remains profitable and financially stable. The author offers practical tips on how to create realistic budgets, track expenses, and make informed financial decisions.

8. The eighth part of the text discusses the importance of legal and regulatory compliance. It highlights the risks associated with non-compliance and provides guidance on how to stay up-to-date with relevant laws and regulations. The author emphasizes the importance of consulting with legal counsel to ensure that the business operates within the bounds of the law.

9. The ninth part of the text touches upon the importance of sustainability and corporate social responsibility (CSR). It discusses how businesses can integrate sustainable practices into their operations and how this can lead to long-term success and positive social impact. The author provides examples of successful CSR initiatives and encourages businesses to take a holistic approach to sustainability.

10. The tenth part of the text concludes by summarizing the key takeaways from the previous sections. It reiterates the importance of maintaining accurate records, embracing technology, managing growth effectively, prioritizing customer satisfaction, fostering innovation, investing in human resources, managing finances wisely, ensuring legal compliance, and committing to sustainability. The author expresses optimism about the future of business and encourages readers to apply these principles to their own organizations.

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas SA
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

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
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
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
- Sistemas Hidraulicos 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
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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



Pioneering for You

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