

# SL1.50, SLV.65

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





# SL1.50, SLV.65

---

## **Русский (RU)**

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации ..... 4

## **Қазақша (KZ)**

Паспорт, монтаждау және пайдалану бойынша нұсқаулық ..... 25

## **Кыргызча (KG)**

Паспорт, Куруу жана пайдалану боюнча жетекчилик..... 46

## **Հայերեն (AM)**

Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ ..... 67

**Информация о подтверждении соответствия** ..... 94

**Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС** ..... 98

# Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
1. Указания по технике безопасности	4	Приложение 1.	88
1.1 Общие сведения о документе	4	Приложение 2.	90
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4		
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5		
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5		
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5		
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5		
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5		
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5		
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5		
2. Транспортировка и хранение	5		
3. Значение символов и надписей в документе	6		
4. Общие сведения об изделии	6		
5. Упаковка и перемещение	10		
5.1 Упаковка	10		
5.2 Перемещение	10		
6. Область применения	10		
7. Принцип действия	10		
8. Монтаж механической части	10		
8.1 Установка в погруженном положении с автоматической трубной муфтой	11		
8.2 Переносная погружная установка	12		
9. Подключение электрооборудования	13		
9.1 Схемы электрических подключений	14		
9.2 Блок управления СУ 100	14		
9.3 Шкафы управления насосами	15		
9.4 Термовыключатели	15		
9.5 Использование преобразователя частоты	16		
10. Ввод в эксплуатацию	17		
10.1 Общий порядок запуска	17		
10.2 Направление вращения	17		
11. Эксплуатация	18		
11.1 Потенциально взрывоопасная среда	18		
12. Техническое обслуживание	19		
12.1 Проверка	19		
12.2 Замена масла	19		
13. Вывод из эксплуатации	20		
14. Технические данные	20		
15. Обнаружение и устранение неисправностей	21		
15.1 Регулировка зазора рабочего колеса	22		
15.2 Промывка корпуса насоса	22		
15.3 Замена уплотнения вала	22		
16. Утилизация изделия	23		
17. Изготовитель. Срок службы	23		
18. Информация по утилизации упаковки	24		



**Предупреждение**  
*Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.*

### 1. Указания по технике безопасности

**Предупреждение**  
*Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.*



#### 1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования. Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «Указания по технике безопасности», но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

#### 1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:  
 • стрелка, указывающая направление вращения,

- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды, должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

### 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

### 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

### 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном документе указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

### 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электропитанием (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

### 1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

### 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

### 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу «Область применения». Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

## 2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Температура хранения: от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течении всего срока хранения консервация не требуется.

При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц.

При длительном хранении насос необходимо защитить от действия влаги и тепла.

### 3. Значение символов и надписей в документе



**Предупреждение**  
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



**Предупреждение**  
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



**Предупреждение**  
Настоящие правила должны соблюдаться при работе со взрывозащищенным оборудованием. Рекомендуется также соблюдать данные правила при работе с оборудованием в стандартном исполнении.

**Внимание**

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

**Указание**

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

### 4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на канализационные насосы SL1.50.65, SLV.65.65, в том числе во взрывозащищенном исполнении, следующих типов:

- Канализационные насосы SL1.50.65 с одноканальным рабочим колесом;
- Канализационные насосы SLV.65.65 со свободно-вихревым рабочим колесом (SuperVortex).

Конструкция насосов SL1.50.65, SLV.65.65 представлена на рис. 1–2.

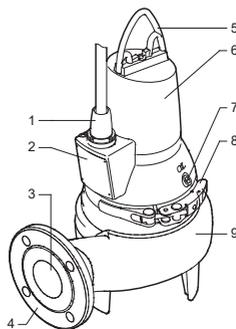


Рис. 1 Насос SL1.50.65

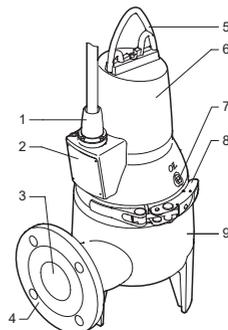


Рис. 2 Насос SLV.65.65

Пояснения к рис. 1 и 2:

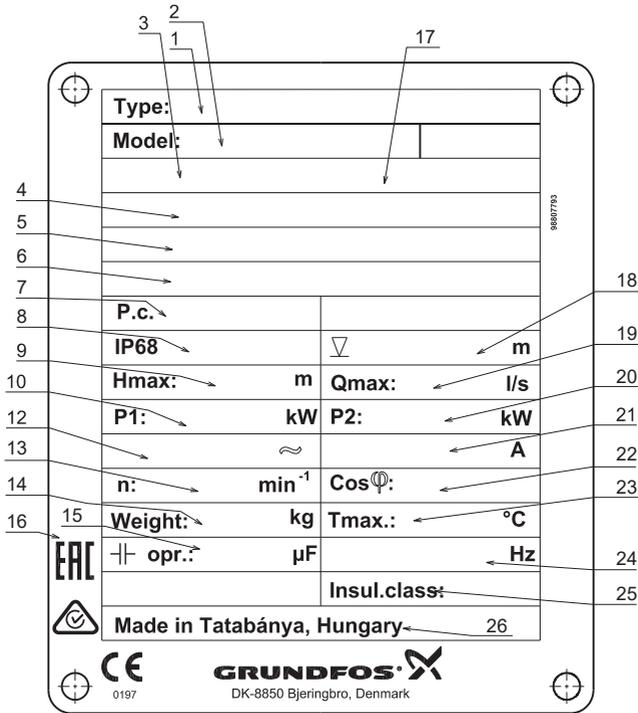
Поз.	Наименование
1	Кабельный ввод
2	Фирменная табличка
3	Напорное отверстие
4	Напорный фланец DN 65, PN 10
5	Подъемная скоба
6	Корпус
7	Масляная пробка
8	Хомут
9	Корпус насоса

TM02 7343 3203

TM02 7342 3203

**Фирменная табличка**

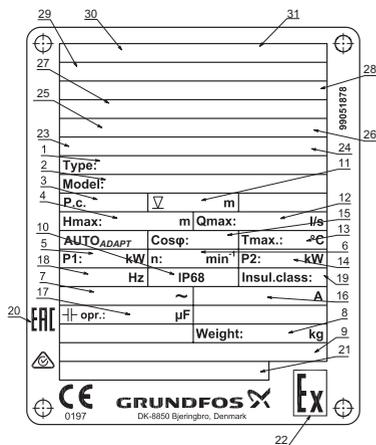
В фирменной табличке приведены рабочие данные и сертификаты насоса. Каждый насос снабжен фирменной табличкой с номинальными данными, прикрепленной к корпусу статора рядом с кабельным вводом электродвигателя.



**Рис. 3** Фирменная табличка

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Типовое обозначение	15	Рабочий конденсатор [мкФ]
2	Номер продукта и серийный номер	16	Знаки обращения на рынке
3	Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат АTEX)	17	Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами АTEX
4	Номер сертификата АTEX (Директива по взрывозащитному оборудованию)	18	Максимальная глубина погружения [м]
5	Маркировка насоса во взрывозащищенном исполнении (IECEX)	19	Максимальный расход [л/с]
6	Номер сертификата IECEx System	20	Номинальная мощность на валу [кВт]
7	Дата изготовления [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя]	21	Номинальный ток [А]
8	Степень защиты	22	Кэффициент мощности, Cos φ, 1/1 нагрузки
9	Максимальный напор [м]	23	Макс. температура жидкости [°C]
10	Номинальная потребляемая мощность [кВт]	24	Частота [Гц]
11	Номинальное напряжение	25	Класс изоляции
13	Частота вращения [об/мин]	26	Страна изготовления
14	Масса без учёта кабеля [кг]		

**Фирменная табличка для насосов, произведенных в России**



**Рис. 4** Фирменная табличка для насосов, произведенных в России

Поз.	Наименование
1	Типовое обозначение
2	Номер продукта и серийный номер
3	Дата изготовления [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя]
4	Максимальный напор [м]
5	Потребляемая мощность электродвигателя P1 [кВт]
6	Частота вращения [мин <sup>-1</sup> ]
7	Номинальное напряжение [В]
8	Масса без учёта кабеля [кг]
9	Номер технических условий
10	Степень защиты
11	Максимальная глубина погружения при установке [м]
12	Максимальный расход [л/с]
13	Максимальная температура жидкости [°C]
14	Мощность на валу электродвигателя P2 [кВт]
15	Коэффициент мощности, Cos φ, 1/1 нагрузки
16	Номинальный ток [А]
17	Рабочий конденсатор [мкФ]
18	Частота [Гц]

Поз.	Наименование
19	Класс изоляции
20	Знаки обращения на рынке
21	Страна изготовления
22	Специальный знак взрывобезопасности
23	Номер сертификата IECEx System
24	Маркировка насоса во взрывозащищенном исполнении (IECEx)
25	Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат ATEX)
26	Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами ATEX
27	Номер сертификата ATEX (Директива по взрывозащищенному оборудованию)
28	Маркировка взрывозащиты в соответствии с TR TC 012/2011
29	Номер сертификата соответствия на насосы во взрывозащищенном исполнении
30	Наименование органа по сертификации взрывозащищенного оборудования
31	Регистрационный номер органа по сертификации взрывозащищенного оборудования

Типовое обозначение

Код	Пример	SL	1	50	.65	.11	.EX	.2	.1	.5	02
	<b>Тип насоса</b>										
SL	Насосы Grundfos для сточных вод и канализации										
	<b>Тип рабочего колеса</b>										
1	Одноканальное рабочее колесо										
V	Свободно-вихревое рабочее колесо (SuperVortex)										
[ ]	Полуоткрытое рабочее колесо										
	<b>Свободный проход насоса</b>										
50	Максимальный размер твердых включений (мм)										
	<b>Напорное отверстие</b>										
65	Номинальный диаметр напорного отверстия насоса (мм)										
	<b>Мощность на валу, P2</b>										
11	P2 = число из типового обозначения/10 (кВт)										
	<b>Оборудование:</b>										
[ ]	Стандартное исполнение (без оборудования)										
A	Насос оснащён блоком управления CU 100										
	<b>Взрывозащищённое исполнение</b>										
[ ]	Стандартное исполнение насоса для сточных вод и канализации										
EX	Взрывозащищённый насос										
	<b>Число полюсов</b>										
2	2 полюса, 3000 мин <sup>-1</sup>										
	<b>Число фаз</b>										
1	Однофазный электродвигатель										
[ ]	Трёхфазный электродвигатель										
	<b>Частота сети</b>										
5	50 Гц										
	<b>Напряжение питания и схема пуска</b>										
02	230 В, DOL										
0B	400-415 В, DOL										
0C	230-240 В, DOL										
	<b>Поколение</b>										
[ ]	1-го поколения										
A	2-го поколения										
B	3-го поколения и т.д.										
	Насосы, относящиеся к отдельным поколениям, различаются по конструкции, но одинаковые по номинальной мощности.										
	<b>Материал насоса</b>										
[ ]	Стандартный материал насоса										

**Предупреждение**

**Допустимые маркировки взрывозащиты насосов SL1.50.65 и SLV.65.65**

- II Gb b c IIB T3 — T4 X

- 1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X

- 1 Ex d mb IIB T3 — T4 Gb X

- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X

- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X/1 Ex mb II T3 — T4 Gb

- 2 Ex nC II T3 Gc



## 5. Упаковка и перемещение

### 5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 18. *Информация по утилизации упаковки.*

### 5.2 Перемещение

#### *Предупреждение*

**Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.**



Внимание

**Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.**

#### *Предупреждение*

**При подъеме насоса использовать для этого исключительно подъемную скобу или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете.**



Насос можно транспортировать в вертикальном или горизонтальном положении.

Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

Грузоподъемное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей. Ни при каких обстоятельствах нельзя превышать допустимую грузоподъемность оборудования. Масса насоса указана в фирменной табличке на насос.

#### 5.2.1 Подъем

При подъеме насоса необходимо использовать правильные точки для крепления насоса в уравновешенном положении. Установите крюк подъемной цепи в точке А для монтажа на автоматической трубной муфте и в точке В для других типов монтажа. См. рис. 5.

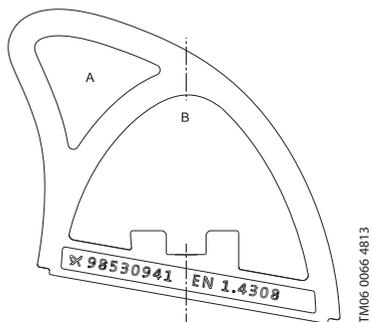


Рис. 5 Точки подъема

## 6. Область применения

Насосы SL1.50.65 применяются для перекачивания дренажных, поверхностных, промышленных и бытовых сточных вод (без фекалий).

Насосы SL1.65.65 применяются для перекачивания дренажных, поверхностных, промышленных и бытовых сточных вод (в том числе с фекалиями).

#### *Предупреждение*

**Насосы SL1.50 не допускается применять для стоков, которые содержат фекалии. Насосы SLV.65 применяются только в локальных системах.**



## 7. Принцип действия

Принцип работы насосов серии SL1.50.65, SLV.65.65 основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от ротора к жидкости посредством вращающегося рабочего колеса. Жидкость течет от входа к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, следовательно, растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление. Корпус насоса предназначен для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее к выходному патрубку.

## 8. Монтаж механической части

#### *Предупреждение*

**Установка насосов в резервуарах должна осуществляться квалифицированным персоналом. Работы в резервуарах или рядом с ними должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.**





**Предупреждение**  
**На рабочей площадке со взрывоопасной атмосферой не должно быть людей.**



**Предупреждение**  
**Должна быть предусмотрена возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип выключателя указан в п. 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1.**

В соответствии с требованиями техники безопасности все работы в резервуаре должны выполняться под руководством ответственного инженера, который находится вне резервуара.

В резервуарах для установки погружных канализационных насосов могут присутствовать сточные воды, содержащие ядовитые и/или опасные для здоровья людей вещества.

Поэтому рекомендуется применять средства защиты, а также надевать защитную спецодежду.

При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие требования гигиены.



**Предупреждение**  
**Перед поднятием насоса следует проверить, чтобы подъемная скоба была надёжно закреплена.**

**Перед поднятием насоса проверить фиксацию стопора зацепленного устройства.**

**Любая неосторожность при поднятии или транспортировке может стать причиной травм персонала или повреждения насоса.**

**Внимание**

**Перед началом монтажа насоса необходимо убедиться в том, что дно резервуара ровное.**

**Предупреждение**  
**Перед началом монтажа следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0.**



**Прежде чем приступить к работе, должны быть отключены все источники внешнего питания, подсоединённые к насосу.**



**Предупреждение**  
**Перед монтажом и первым пуском насоса необходимо проверить кабель на отсутствие внешних дефектов во избежание короткого замыкания.**

Дополнительная фирменная табличка с техническими данными, поставляемая с насосом, должна крепиться рядом со шкафом управления насосом или храниться в обложке данного документа.

На месте установки насоса должны выполняться все требования по технике безопасности, например перед началом работ провести вентиляцию резервуара и обеспечить постоянную подачу в резервуар свежего воздуха. Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере. См. раздел 12. **Техническое обслуживание.**

Насосы подходят для различных типов установок.

Все варианты монтажа описаны в разделах 8.1 **Установка в погруженном положении с автоматической трубной муфтой** и 8.2 **Переносная погружная установка.**

Корпуса насосов всех моделей оснащены литым напорным фланцем DN 65, PN 10.

**Данные насосы предназначены для периодически-кратковременного режима работы (S3).**

**Указание**

**При полном погружении в перекачиваемую жидкость насосы могут эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1). См. раздел 14. Технические данные.**

**Предупреждение**  
**Если насос уже подключен к источнику питания, ни в коем случае не подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет переведён в положение «выключено». Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.**

**Внимание**

**Во избежание поломок вследствие неправильного монтажа мы рекомендуем всегда использовать только фирменные принадлежности Grundfos.**



**Предупреждение**  
**Подъёмная скоба предназначена только для подъёма насоса. Её нельзя использовать для фиксации насоса во время работы.**

## 8.1 Установка в погруженном положении с автоматической трубной муфтой

При стационарной установке насосы могут монтироваться на неподвижной системе автоматической муфты с трубными направляющими. Конструкция автоматической трубной муфты облегчает техническое обслуживание и ремонт, поскольку насос можно легко поднять из резервуара.



**Предупреждение**  
**Монтаж насоса в резервуаре при наличии в нем потенциально взрывоопасной атмосферы запрещен. При необходимости перед началом монтажа провести работы по устранению взрывоопасных примесей.**

**Трубопровод не должен испытывать внутренних напряжений, которые могут возникнуть в результате некорректного монтажа. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры монтажа насоса и чтобы не допустить передачи усилий от трубопровода на фланцы и болты, рекомендуется использовать неприваренные ответные фланцы. А после завершения монтажа насоса с заранее установленными ответными фланцами произвести приваривание фланцев к трубопроводу.**

Указание

**В трубопроводе нельзя использовать гибкие эластичные элементы или компенсаторы; данные элементы ни в коем случае не должны использоваться для центровки трубопровода.**

Указание

Необходимо сделать следующее:

1. На внутренней кромке резервуара необходимо засверлить отверстия под крепеж кронштейна для трубных направляющих. Кронштейн предварительно зафиксировать двумя вспомогательными винтами.
2. Установите нижнюю часть автоматической трубной муфты на дне резервуара. Выставить строго вертикально при помощи отвеса. Закрепить трубную автоматическую муфту при помощи распорных болтов. Если поверхность дна резервуара неровная, установить под автоматическую муфту соответствующие проставки так, чтобы при затягивании болтов подошва муфты сохраняла горизонтальное положение.
3. Выполнить монтаж напорного трубопровода, используя известные способы, исключая возможность возникновения в нем внутренних напряжений.
4. Установить трубные направляющие на подставке автоматической муфты и откорректировать их длину точно по кронштейну направляющих в верхней части резервуара.
5. Отвинтить предварительно закреплённый кронштейн направляющих и закрепить его сверху направляющих. Надёжно зафиксировать кронштейн на стене резервуара.

**Направляющие не должны иметь осевого люфта, иначе при работе насоса будет возникать шум.**

Указание

6. Очистить резервуар от мусора и т. п. перед тем, как опускать в него насос.
7. Прикрепить фланец с направляющими клыками к насосу.
8. Зацепить направляющие клыки ответного фланца насоса за трубные направляющие, после чего опустить насос в резервуар с помощью цепи, закреплённой за подъёмную скобу. Когда насос достигнет нижней части автоматической трубной муфты, произойдет его автоматическое герметичное соединение с муфтой.
9. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
10. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на крюке в верхней части колодца. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
11. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

**Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.**

Указание

## 8.2 Переносная погружная установка

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара или колодца.

См. Приложение 1.

Для облегчения сервисных работ используйте переходное колено или муфту для напорного патрубка, чтобы облегчить отсоединение насоса от напорной линии.

**При использовании шланга** убедитесь в отсутствии перегибов шланга и в том, что его внутренний диаметр соответствует диаметру напорного патрубка.

**При использовании жесткой трубы** нужно устанавливать арматуру в следующем порядке, начиная от насоса: напорное соединение и необходимые фитинги, обратный клапан, задвижка.

Если насос ставится на илистую или неровную поверхность, установите его на кирпичи или аналогичную им опору.

Необходимо сделать следующее:

1. Смонтировать колено 90° с напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную,

твердую поверхность. При использовании насоса в висячем положении насос должен висеть на цепи, а не на кабеле. При этом необходимо исключить возможность наматывания кабеля на цепь при работе насоса.

3. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
4. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на соответствующем крюке. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
5. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

Указание

**Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.**

Указание

**Если в одном резервуаре установлено несколько насосов, они должны быть на одном уровне для обеспечения оптимального чередования насосов.**

## 9. Подключение электрооборудования

**Предупреждение**  
Подключите насос к внешнему сетевому выключателю с зазором между разомкнутыми контактами согласно п. 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1. Должна быть предусмотрена возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип выключателя указан в п. 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1. Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением ПУЭ, а также местных норм и правил.



**Предупреждение**  
Насосы должны подключаться к блоку управления, оборудованному реле защиты электродвигателя, класс расцепления 10 или 15.



**Предупреждение**  
Стационарную установку необходимо оснастить защитой от тока утечки на землю (УЗО) с током отключения < 30 мА.



**Предупреждение**  
Насосы для установки во взрывоопасных зонах должны подключаться к блоку управления, оборудованному реле защиты электродвигателя, класс расцепления 10.



**Предупреждение**  
Не допускается монтаж блоков управления, шкафов управления Grundfos, средств взрывозащиты и свободного конца кабеля электропитания в потенциально взрывоопасных условиях.



У взрывозащищённых насосов необходимо обеспечить подключение внешнего провода заземления к внешней клемме заземления на насосе, используя для этого провод с защитным кабельным хомутом. Очистить поверхность для соединения внешнего заземления и смонтировать кабельный хомут.

**Предупреждение**

Поперечное сечение провода заземления должно быть не меньше 4 мм<sup>2</sup>, например, провод типа H07 V2-K (PVT 90°) жёлто-зелёный. Необходимо обеспечить защиту заземляющего соединения от коррозии.

Необходимо обеспечить подключение защитного оборудования в соответствии с действующими стандартами. Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасных зонах, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафам управления Grundfos LC, LCD 108 через устройство взрывозащиты LC-Ex4, чтобы обеспечить безопасность цепи.



**Предупреждение**  
Если питающий кабель поврежден, он должен быть заменен специалистом сервисной службы или иным квалифицированным персоналом.



Автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на величину потребляемого тока. Потребляемый ток указан на фирменной табличке с номинальными данными насоса.

Внимание

**Предупреждение**  
Если на фирменной табличке насоса имеется маркировка «Ex» (взрывозащита), необходимо обеспечить подключение насоса в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем документе.



Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения на клеммах двигателя должно быть в пределах  $-10\%/+6\%$  от номинального напряжения. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Все насосы в стандартном исполнении поставляются с 10 м кабелем, конец кабеля свободный.

Насосы могут подсоединяться к устройствам управления одного из следующих типов:

- блоку управления с защитой электродвигателя, как например CU 100 компании Grundfos,
- шкафу управления LC, LCD 107, LC, LCD 108 или LC, LCD 110 компании Grundfos;
- шкафы управления Control DC.

Смотрите рис. 6 или 7, а также руководство по монтажу и эксплуатации на определённый блок управления или шкаф управления.

### Потенциально взрывоопасная среда

В потенциально взрывоопасной среде можно использовать:

- поплавковые выключатели, изготовленные для взрывоопасной среды, и защитное устройство в сочетании с DC или LC, LCD 108;
- либо датчики уровня в виде воздушного колокола в сочетании с LC, LCD 107.



**Предупреждение**  
**Перед монтажом и первым пуском насоса визуально проверьте состояние кабеля, чтобы избежать короткого замыкания.**

Более подробно о принципе действия термовыключателей смотрите в разделе 9.4 *Термовыключатели*.

### 9.1 Схемы электрических подключений

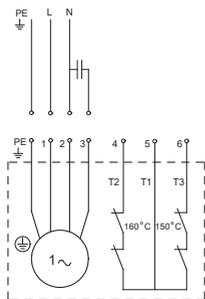


Рис. 6 Схема соединений для насосов с однофазными электродвигателями

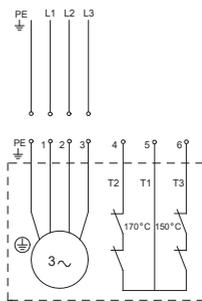


Рис. 7 Схема соединений для насосов с трёхфазными электродвигателями

### 9.2 Блок управления CU 100

Блок управления CU 100 включает в себя автомат защиты электродвигателя, поставляется с реле уровня и кабелем.

#### Насосы с однофазными электродвигателями

Рабочий конденсатор должен быть подключен к клеммной коробке.

Размер конденсатора указан в таблице:

Тип насоса	Рабочий конденсатор	
	(мкФ)	(В)
SL1 и SLV	30	450

Уровни пуска и останова:

Уменьшение или увеличение разницы в уровнях между включением и выключением можно регулировать с помощью укорачивания или удлинения свободного конца кабеля поплавкового выключателя или путем регулировки датчика уровня другого типа.

Длинный свободный конец кабеля = большая разность уровней включения/выключения.

Короткий свободный конец кабеля = маленькая разность уровней включения/выключения.

**Необходимо учитывать следующее:**

- **Чтобы не допустить завоздушивание насоса, и возникающую при этом вибрацию, реле уровня погружных насосов, реле уровня останова должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже верхней кромки хомута на насосе.**
- **Реле уровня пуска должно быть отрегулировано так, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки впускной трубы резервуара.**

Указание

TM02 5587 4302

TM02 5588 3602

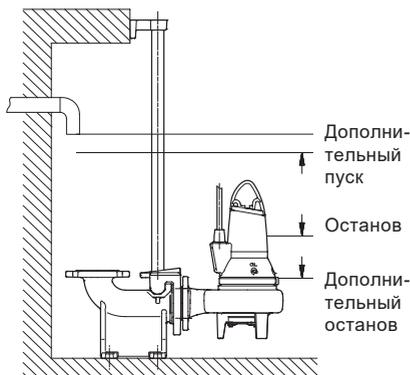


**Предупреждение**  
**Блок управления CU 100 запрещено использовать во взрывоопасных условиях.**  
**См. раздел 9.3 Шкафы управления насосами.**

**Предупреждение**  
**Работа насоса всухую запрещена. Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насосов. См. рис. 8. Насос должен быть отключен, если уровень жидкости достигнет до верхнего края хомута насоса.**



**Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафу управления насосом DC или LC, LCD 108 компании Grundfos через устройство взрывозащиты.**



TM02 7430 2709

Рис. 8 Уровень пуска и останова насоса

### 9.3 Шкафы управления насосами

Поставляются следующие исполнения шкафов управления насосами: LC, LCD, DC.

Шкафы управления LC используются для установок с одним насосом, исполнения LCD — для установок с двумя насосами.

- LC 107 и LCD 107 с датчиками уровня в виде воздушного колокола,
- LC 108 и LCD 108 с поплавковыми выключателями,
- LC 110 и LCD 110 с электродами.

В следующем описании «реле уровня» означает датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды, в зависимости от выбранного шкафа управления насосом.

Шкафы для насосов с однофазными электродвигателями включают в себя конденсаторы.

Шкаф управления LC оборудован двумя или тремя реле уровня: один — для пуска насоса, другой — для останова. Третье реле, опция, служит для сигнализации превышения уровня.

Шкаф управления LCD оборудован тремя или четырьмя реле уровня: одно — для подачи общего сигнала отключения и два — для включения насосов. Четвертое реле, опция, служит для сигнализации превышения уровня.

При установке реле уровня необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить завоздушивание насоса, и возникающую при этом вибрацию, реле уровня погружных насосов, **реле уровня останова** должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже середины корпуса насоса.
- **Реле уровня пуска** должно быть отрегулировано так, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того как уровень жидкости достигнет до нижней кромки впускной трубы резервуара.
- **Реле сигнализации превышения уровня**, если оно имеется, должно быть установлено на 10 см выше реле уровня запуска; однако сигнализация в любом случае должна срабатывать до того, как уровень жидкости достигнет до впускной трубы резервуара.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации на конкретную модель шкафа управления.

#### **Предупреждение**

**Работа насоса всухую запрещена. Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насосов.**

**Насос должен быть отключен, если уровень жидкости достигнет до верхнего края хомута насоса.**  
**Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафу управления насосом DC или LC, LCD 108 компании Grundfos через устройство взрывозащиты.**



### 9.4 Термовыключатели

Все насосы имеют два набора термовыключателей, встроенных в обмотки статора.

**Термовыключатель, цепь 1 (Т1-Т3)**, разрывает цепь при температуре обмотки около 150 °С.

**Указание** *Данный термовыключатель должен быть подключен для всех насосов.*

**Термовыключатель, цепь 2 (Т1-Т2)**, разрывает цепь при температуре обмоток около 170 °С (насосы с трёхфазными электродвигателями) или 160 °С (насосы с однофазными электродвигателями).



**Предупреждение**  
*После срабатывания тепловой защиты перезапуск насосов во взрывозащищённом исполнении выполняется вручную. Для ручного перезапуска этих насосов должен быть подключен термовыключатель цепи 2.*

Максимальный рабочий ток термовыключателей 0,5 А при 500 В переменного тока и cos φ 0,6.

Термовыключатели должны размыкать контакт в цепи питания.

**У стандартных насосов** термовыключатели могут выполнять автоматический перезапуск насоса через шкаф управления (когда цепь замыкается после остывания обмоток).



**Предупреждение**  
*Отдельный автомат защиты или блок управления электродвигателем не должен устанавливаться в потенциально взрывоопасных условиях.*

## 9.5 Использование преобразователя частоты

Для работы с преобразователем частоты необходимо изучить следующую информацию.

Требования, обязательные к выполнению.

Рекомендации, которые должны выполняться.

Последствия, которые необходимо учитывать.

### Требования

- Необходимо подключить тепловую защиту электродвигателя.
- Пиковое напряжение и скорость изменения напряжения должны соответствовать таблице ниже. Здесь указаны максимальные значения, измеренные на клеммах двигателя. Влияние кабеля не учитывалось. Фактические значения пикового напряжения и скорость изменения напряжения и влияние кабеля на них можно увидеть в характеристиках преобразователя частоты.

Максимальное периодическое пиковое напряжение (В)	Максимальная скорость изменения напряжения UN 400 В (В/мксек)
650	2000

- Если насос является взрывозащищенным, проверьте по его сертификату взрывозащиты, допускается ли его использование с преобразователем частоты.
- Установите коэффициент U/f преобразователя частоты согласно характеристикам двигателя.
- Необходимо соблюдать местные правила/стандарты.

### Рекомендации

Перед монтажом преобразователя частоты должна быть рассчитана минимальная частота в установке во избежание нулевого расхода жидкости.

- Не рекомендуется снижать частоту вращения двигателя ниже 30 % от номинальной.
- Скорость потока нужно поддерживать выше 1 м/сек.
- Хотя бы раз в день насос должен работать с номинальной частотой вращения, чтобы не допустить образования осадка в системе трубопроводов.
- Частота вращения не должна превышать значение, указанное в фирменной табличке. В противном случае возникает риск перегрузки электродвигателя.
- Кабель двигателя должен быть как можно короче. Пиковое напряжение увеличивается при удлинении кабеля двигателя. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- В установках с преобразователем частоты используйте экранированный кабель двигателя (EMC), чтобы избежать помех от электрического оборудования. Смотрите характеристики преобразователя частоты.

### Последствия

При эксплуатации насоса с использованием преобразователя частоты следует помнить о следующих возможных последствиях:

- Пусковой момент двигателя меньше, чем при прямом питании от электросети. Насколько он ниже, зависит от типа преобразователя частоты. Возможный момент смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Возможно отрицательное воздействие на подшипники и уплотнение вала. Степень этого воздействия зависит от конкретной ситуации. Определить его заранее невозможно.
- Может увеличиться уровень акустического шума. Как уменьшить акустический шум, смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.

## 10. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе.

Дополнительные испытания на месте установки не требуются. Для запуска оборудования рекомендуется обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию.

Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода.

### **Предупреждение**

**Перед началом проверки состояния насоса необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем.**

**Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.**

**Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования. Работа насоса всухую запрещена.**



### **Предупреждение**

**Запрещается производить пуск насоса при наличии в резервуаре потенциально взрывоопасной среды.**



### **Предупреждение**

**Раскрытие хомута после запуска насоса может привести к травмам персонала или смертельным случаям.**



## 10.1 Общий порядок запуска

Необходимо сделать следующее:

1. Вынуть предохранители и убедиться, что рабочее колесо вращается свободно. Повернуть рабочее колесо рукой.
2. Проверить состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 12.2 *Замена масла*.
3. Проверить надлежательное функционирование контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
4. Проверить регулировку датчиков уровня в форме колокола, поплавковых выключателей или электродов.
5. Открыть имеющиеся задвижки.
6. Опустить насос в жидкость и вставить предохранители.

7. Проверить, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удалён ли из неё воздух. В насосе применена система автоматического удаления воздуха.
8. Включить насос.

**При чрезмерном шуме или вибрации насоса, либо других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием насос следует немедленно остановить. Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдёте причину неисправности и не устраните ее.**

### **Внимание**

После недели эксплуатации или после замены уплотнения вала проверить состояние масла в масляной камере. Порядок действий смотрите в разделе 12. *Техническое обслуживание*.

## 10.2 Направление вращения

**Насос можно запустить на очень короткое время, не погружая его в жидкость, для проверки направления вращения двигателя.**

### **Указание**

Все насосы с однофазными электродвигателями имеют заводское соединение, обеспечивающее правильное направление вращения.

Перед пуском насосов с трёхфазными электродвигателями необходимо выполнить проверку направления вращения.

Правильное направление вращения показывает стрелка на корпусе двигателя.

Правильным считается вращение по часовой стрелке, если смотреть на двигатель сверху.

Направление рывка насоса после включения противоположно направлению вращения рабочего колеса.

Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. Смотрите рис. 5 или 6.

### **Проверка направления вращения**

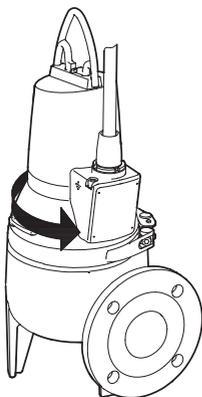
Проверить направление вращения следует одним из следующих способов всякий раз, когда выполняется новое подключение насоса.

#### **1-ый способ:**

1. Включить насос и проверить подачу жидкости или напор.
2. Отключить напряжение питания сети и поменять две фазы в кабеле питания.
3. Вновь включить насос и опять замерить объемную подачу или напор.
4. Отключить насос.
5. Сравнить результаты замеров, полученные в пп. 1 и 3. Правильным считается то направления вращения, при котором получено более высокое значение объемной подачи или напора.

**2-ой способ:**

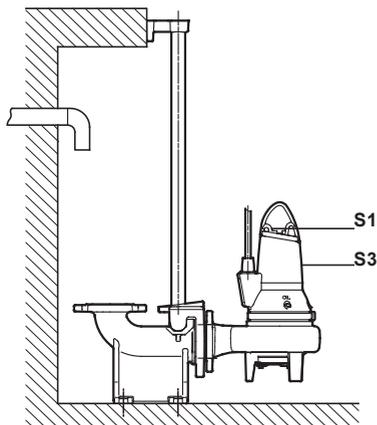
1. Подвесить насос на подъемном устройстве, например, на лебёдке, используемой для опускания насоса в резервуар.
2. Включить и тут же отключить насос, следя при этом за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса.
3. Если насос подключен правильно, рывок будет в сторону, противоположную направлению вращения. См. рис. 9.
4. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. Смотрите рис. 6 или 7.



**Рис. 9** Направление рывка

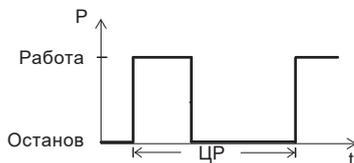
**11. Эксплуатация**

Условия эксплуатации приведены в разделе 14. *Технические данные.* Данные насосы предназначены для периодического повторно-кратковременного режима работы (S3). При полном погружении насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1).



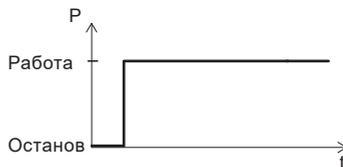
**Рис. 10** Рабочие уровни

- **S3, периодический повторно-кратковременный режим работы**  
Режим работы S3 представляет собой последовательность идентичных циклов работы, каждый из которых включает время работы при неизменной нагрузке, за которое агрегат не нагревается до установившейся температуры, и время остановки, за которое агрегат не охлаждается до температуры окружающей среды. См. рис. 11.



**Рис. 11** Режим работы S3

- **S1, непрерывный режим эксплуатации**  
В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения. При полном погружении насос достаточно охлаждается окружающей перекачиваемой жидкостью. См. рис. 12.



**Рис. 12** Режим работы S1

**11.1 Потенциально взрывоопасная среда**

В потенциально взрывоопасных условиях используйте взрывозащищенные насосы.



**Предупреждение**  
*Категорически запрещается использовать насосы SL1 и SLV для перекачивания взрывоопасных, пожароопасных и воспламеняющихся жидкостей.*



**Предупреждение**  
*Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищенных насосов SL1 и SLV:*  
1. Болты, используемые при замене, должны быть класса A2-70 или выше в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3506-1.

TM02 7435 3403

TM04 4527 1509

TM04 4528 1509

TM04 5176 2709

2. Уровень перекачиваемой жидкости должен регулироваться деуля реле уровня останова, подсоединёнными к блоку управления электродвигателем. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации.
3. Постоянно подключенный кабель должен быть надлежащим образом защищён и выведен на клеммы в соответствующей клеммной коробке, расположенной за пределами потенциально взрывоопасной зоны.
4. Номинальная температура срабатывания термозащиты в обмотках статора 150 °С, что гарантирует отключение электропитания; восстановление подачи питания выполняется вручную.



## 12. Техническое обслуживание

**Предупреждение**  
Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



**Предупреждение**  
За исключением обслуживания проточной части, все остальные работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса Grundfos.



Перед началом работ по техобслуживанию насос должен быть промыт чистой водой. После разборки промыть чистой водой детали насоса.

**Предупреждение**  
При выкручивании пробок масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовые пробки полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.



При длительных периодах простоя рекомендуется проверять функциональность насоса.

Указание

### 12.1 Проверка

При нормальном режиме эксплуатации насос необходимо проверять через каждые 3000 часов работы или как минимум один раз в год. Если в перекачиваемой жидкости большое содержание твёрдых частиц или имеется песок, насос следует проверять чаще. Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемую мощность**  
См. фирменную табличку насоса.
- **Уровень и состояние масла**  
Если это новый насос или насос, устанавливаемый после замены уплотнения вала, проверяют уровень масла через неделю эксплуатации.  
Если насос эксплуатируется длительное время и масло, слитое вскоре после останова насоса, имеет серовато-белый цвет, как молоко, в нём содержится вода.  
Если в масляной камере больше 20 % посторонней жидкости (воды), уплотнение вала повреждено. В любом случае замену масла следует проводить через 3000 часов работы или как минимум раз в год.  
Для этого используйте масло Shell Ondina 917 или аналогичное.  
Смотрите раздел 12.2 Замена масла.  
Масляная камера всех моделей насосов вмещает 0,17 литра.

**Отработанное масло необходимо собрать и утилизировать в соответствии с местными экологическими нормами и правилами.**

Указание

- **Кабельный ввод**  
Кабельный ввод должен быть герметичным, а кабели не должны иметь резких перегибов и/или защемлений.
- **Детали насоса**  
Проверить наличие следов износа рабочего колеса, корпуса насоса и т. п. Дефектные детали заменить.
- **Подшипники**  
Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка повернуть его рукой). Дефектные подшипники заменить.  
Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Ремонт выполняется только специалистами Grundfos или официальными службами сервиса Grundfos.

### 12.2 Замена масла

Через 3000 часов эксплуатации или раз в год проводят замену масла в масляной камере, как это описано ниже.

Если заменено уплотнение вала, то также необходимо заменить и масло, смотрите раздел 15.3 Замена уплотнения вала.

**Слив масла**



**Предупреждение**  
 При выкручивании пробки масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовые пробки полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.

1. Повернуть насос или удалить резьбовые пробки и слить всё оставшееся масло из камеры в ёмкость.
2. Проверить, нет ли в масле воды или загрязнений. Если было демонтировано уплотнение вала, то хорошим показателем состояния уплотнения вала будет масло.

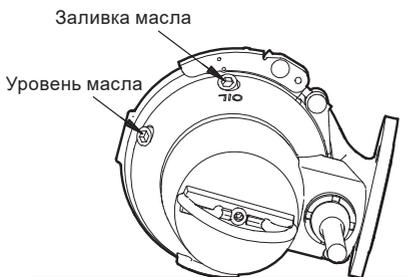
**Отработанное масло необходимо собрать и утилизировать в соответствии с местными экологическими нормами и правилами.**

**Указание**

**Заливка масла (насос в горизонтальном положении)**

См. рис. 13

1. Приведите насос в такое положение, чтобы он лежал на корпусе двигателя и его масляные пробки были направлены вверх.
2. Масло в масляную камеру заливать через верхнее отверстие до тех пор, пока оно не начнет вытекать: теперь необходимый уровень смазки достигнут. Количество масла указано в разделе 12.1 Проверка.
3. Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.



**Рис. 13** Отверстия для заливки масла

**Заливка масла (насос в вертикальном положении)**

1. Установить насос на ровной горизонтальной поверхности.
2. Масло в масляную камеру заливать через одно из отверстий до тех пор, пока оно не начнет вытекать. Количество масла указано в разделе 12.1 Проверка.
3. Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

TM02 7433 3403

**13. Вывод из эксплуатации**

Для того чтобы вывести насосы SL1.50.65, SLV.65.65 из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено». Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

**14. Технические данные**

**Глубина погружения при монтаже**

Максимум 10 метров ниже уровня жидкости.

**Рабочее давление**

Максимум: 6 бар.

**Периодический повторно-кратковременный режим работы**

Максимум 30 пусков в час.

**Значение pH**

При стационарной установке насосы могут применяться для перекачивания жидкостей с pH в диапазоне от 4 до 10.

**Температура жидкости**

0-40 °C.

На короткое время (не более 15 минут) допускается температура до 60 °C (только для насосов не во взрывозащищённом исполнении).

**Предупреждение**

**Ex** Нельзя использовать взрывозащищённые насосы для перекачивания жидкости температурой выше +40 °C.

**Плотность перекачиваемой жидкости**

Если перекачиваемые жидкости имеют более высокую плотность и/или кинематическую вязкость, чем вода, необходимо установить электродвигатели большей мощности.

**Напряжение питания**

- 1 x 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц
- 3 x 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц
- 3 x 400 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

**Сопротивление обмотки**

Типоразмер двигателя	Сопротивление обмотки*	
	Однофазный	
(кВт)	Пусковая обмотка	Главная обмотка
0,9	4,5 Ом	2,75 Ом
1,1		
<b>Трёхфазный</b>		
0,9	3 x 230 В:	3 x 400 В:
1,1		
1,5		

\* Данные в таблице приведены без учёта кабеля. Сопротивление в кабелях: 2 x 10 м, около 0,28 Ом.

**Степень защиты**  
IP68.

**Класс изоляции**  
F (155 °C).

**Уровень звукового давления**  
Уровень звукового давления не более 70 дБ(A).

## 15. Обнаружение и устранение неисправностей

*Если насос использовался для перекачивания опасных для здоровья или ядовитых жидкостей, этот насос рассматривается как загрязненный.*

**Внимание**

В этом случае при каждой заявке на ремонт следует заранее предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости. В случае, если такая информация не предоставлена, сервисный центр Grundfos может отказать в проведении ремонта.

Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несёт отправитель.



**Предупреждение**  
*Перед началом операций по обнаружению и устранению неисправностей необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.*



**Предупреждение**  
*Должны соблюдаться все нормы и правила эксплуатации насосов в потенциально взрывоопасных условиях. Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.*

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Электродвигатель не запускается. Предохранители сгорают или мгновенно срабатывает защита электродвигателя. <b>Осторожно:</b> Не запускать снова!	a) Неисправность электропитания; короткое замыкание; утечка на землю в кабеле или обмотке электродвигателя.	Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом.
	b) Перегорел предохранитель из-за применения неправильного типа предохранителя.	Установить предохранители надлежащего типа.
	c) Рабочее колесо заблокировано.	Очистить насос.
	d) Датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды не отрегулированы или неисправны.	Проверить регулировку датчиков уровня, поплавковых выключателей или электродов.
2. Насос работает, но через непродолжительное время размыкается защитный контур двигателя.	a) Низкая установка теплового реле, встроенного в защиту двигателя.	Отрегулировать термореле в соответствии с техническими данными на фирменной табличке насоса.
	b) Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.	Замерить напряжение между фазами электродвигателя. Допуск: -10 %/+ 6 %. Восстановить подачу соответствующего напряжения.
	c) Рабочее колесо забито грязью. Повышение потребления тока во всех трех фазах.	Промыть рабочее колесо.
	d) Неверная регулировка зазора рабочего колеса.	Отрегулировать рабочее колесо. См. раздел 15.1 <i>Регулировка зазора рабочего колеса, рис. 14.</i>
3. Через некоторое время после начала работы насоса срабатывает термовыключатель.	a) Слишком высокая температура жидкости.	Понизить температуру жидкости.
	b) Слишком большая вязкость жидкости.	Разбавить рабочую жидкость.
	c) Неправильно подключено питание (Если насос подсоединён звездой вместо соединения треугольником, минимальное напряжение будет очень низким).	Проверить и исправить подключение питания.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
4. Насос работает с ухудшенными характеристиками и потребляемой мощностью.	a) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	b) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и при необходимости поменять местами подключение любых двух фаз кабеля питания, смотрите раздел <i>10.2 Направление вращения</i> .
5. Насос работает, но не подает жидкость.	a) Забита или заблокирована задвижка напорного трубопровода.	Проверить задвижку и при необходимости открыть и/или промыть.
	b) Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан.
	c) В насосе воздух.	Удалить воздух из насоса.

### 15.1 Регулировка зазора рабочего колеса

Данный раздел относится только к насосам SL1.

Номера позиций см. *Приложение 2*.

Необходимо сделать следующее:

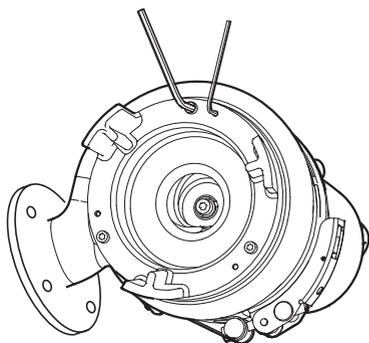
1. Ослабить болты (поз. 188b).
2. Ослабить регулировочные винты (поз. 189) и надавить на кольцо щелевого уплотнения (поз. 162), пока оно не коснется рабочего колеса.
3. Затянуть регулировочные винты так, чтобы кольцо щелевого уплотнения всё ещё касалось рабочего колеса. Затем ослабить все регулировочные винты примерно на пол-оборота.

**Рабочее колесо должно вращаться свободно, не соприкасаясь с кольцом щелевого уплотнения.**

**Указание**

4. Затянуть стягивающие болты.
5. Повернуть вручную рабочее колесо, чтобы убедиться, что оно не касается кольца щелевого уплотнения.

Смотрите также раздел *15.2 Промывка корпуса насоса*.



**Рис. 14** Вид на насос со стороны всасывающего патрубка

TM02 7431 3403

### 15.2 Промывка корпуса насоса

Номера позиций см. *Приложение 2*.

Необходимо сделать следующее:

#### Демонтаж

1. Поставить насос в вертикальное положение.
2. Ослабить и снять хомут (поз. 92), скрепляющий корпус насоса и электродвигатель.
3. Извлечь узел двигателя из корпуса насоса (поз. 50). Так как рабочее колесо прикреплено к торцу вала, оно демонтируется вместе с узлом двигателя.
4. Промыть корпус насоса и рабочее колесо.

#### Сборка

1. Установить узел двигателя с рабочим колесом в корпус насоса.
  2. Установить и затянуть хомут.
- Смотрите также раздел *15.3 Замена уплотнения вала*.

### 15.3 Замена уплотнения вала

Проверка состояния масла поможет определить, имеются ли повреждения уплотнения вала (см. раздел *12.1 Проверка*).

Если в масле больше 20 % воды, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если уплотнение вала не заменить, будет поврежден электродвигатель. Номера позиций см. *Приложение 2*.

Необходимо сделать следующее:

1. Ослабить и снять хомут (поз. 92), скрепляющий корпус насоса и электродвигатель.
2. Извлечь узел двигателя из корпуса насоса (поз. 50). Так как рабочее колесо прикреплено к торцу вала, оно демонтируется вместе с узлом двигателя.
3. Удалить винт (поз. 188a) из торца вала.
4. Снять рабочее колесо (поз. 49) с вала.
5. Если масло из масляной камеры ещё не было слито, это необходимо сделать. См. раздел *12.2 Замена масла*. Уплотнение вала представляет собой неразборный узел для всех насосов.

6. Снять винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала (поз. 105).
7. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105) из масляной с помощью двух вспомогательных отверстий в корпусе уплотнения вала (поз. 58) и двух отверток, используемых как рычаги.
8. Проверить втулку (поз. 103). Если втулка изношена и её необходимо заменить, насос должен быть проверен в Grundfos или в официальном сервисном центре.

Если она не повреждена, сделать следующее:

1. Проверить и очистить масляную камеру.
2. Покрывать слоем жидкой смазки поверхности, контактирующие с уплотнением вала.
3. Установить новое уплотнение вала (поз. 105), используя пластмассовую оправку, входящую в комплект.
4. Затянуть винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала, крутящим моментом 16 Нм.
5. Установить рабочее колесо. Следить за тем, чтобы шпонка (поз. 9а) занимала при этом правильное положение.
6. Установить и затянуть винт (поз. 188а), фиксирующий рабочее колесо, крутящим моментом 22 Нм.
7. Установить узел двигателя с рабочим колесом в корпус насоса (поз. 50).
8. Установить и затянуть хомут (поз. 92).
9. Залить масло в камеру.  
См. раздел 12.2 Замена масла.

Регулировку зазора рабочего колеса смотрите в разделе 15.1 Регулировка зазора рабочего колеса.



**Предупреждение**  
**Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны. Замена кабеля должна производиться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса компании Grundfos.**

Указание

## 16. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

## 17. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Grundfos Holding A/S,  
 Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
 Дания\*

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо:

ООО «Грундфос Истра»  
 143581, Московская область, Истринский р-он,  
 д. Лешково, д. 188.

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»  
 143581, Московская область, Истринский р-он,  
 д. Лешково, д. 188;

ООО «Грундфос»  
 109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1;  
 ТОО «Грундфос Казахстан»  
 Казахстан, 050010, г. Алматы, мкр-н Кок-Тобе,  
 ул. Кыз-Жибек, 7.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Возможны технические изменения.

## 18. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

Упаковочный материал	Наименование упаковки/ вспомогательных упаковочных средств	Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/ вспомогательные упаковочные средства	
Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон)	Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал	 PAP	
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	 FOR	
Пластик	(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 LDPE
	(полиэтилен высокой плотности)	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	 HDPE
	(полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов	 PS
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	 C/PAP	

Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки/вспомогательных упаковочных средств).

При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания Grundfos может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно.

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе «Изготовитель. Срок службы» настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

**МАЗМҰНЫ**

	<b>Бет.</b>
<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар</b>	<b>25</b>
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	25
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	25
1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту	26
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары	26
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау	26
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	26
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	26
1.8 Қосалқы буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	26
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	26
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>26</b>
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні</b>	<b>27</b>
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәлімет</b>	<b>27</b>
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>31</b>
5.1 Орау	31
5.2 Жылжыту	31
<b>6. Қолдану аясы</b>	<b>31</b>
<b>7. Қолданылу қағидаты</b>	<b>31</b>
<b>8. Құрастыру</b>	<b>31</b>
8.1 Автоматты түтіккі муфтамен батырылған күйде орнату	32
8.2 Тасымал батырмалы қондырғы	33
<b>9. Электр жабдықты қосу</b>	<b>34</b>
9.1 Электрлік қосылыстар схемалары	35
9.2 СU 100 басқару блогы	35
9.3 Соғыларды басқару сәресі	36
9.4 Термоқосқыштар	36
9.5 Жилілік түрлендіргішін пайдалану	37
<b>10. Пайдалануға беру</b>	<b>38</b>
10.1 Жалпы қосу реті	38
10.2 Айналу бағыты	38
<b>11. Пайдалану</b>	<b>39</b>
11.1 Жарылыс қауіпі бар орта	39
<b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>40</b>
12.1 Тексеру	40
12.2 Май ауыстыру	40
<b>13. Істен шығару</b>	<b>41</b>
<b>14. Техникалық сипаттамалар</b>	<b>41</b>
<b>15. Ақаулықтың алдын алу және жою</b>	<b>42</b>
15.1 Құжымс дөңгелегі саңылауын реттеу	43
15.2 Соғғы корпусын шаю	43
15.3 Бекіту білігін ауыстыру	43
<b>16. Бұйымды кәдеге жарату</b>	<b>44</b>

	<b>Бет.</b>
<b>17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі</b>	<b>44</b>
<b>18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат</b>	<b>45</b>
<b>Приложение 1.</b>	<b>88</b>
<b>Приложение 2.</b>	<b>90</b>



**Ескертпе**  
**Жабдықты монтаждауды бастау алдында осы құжатпен мұқият танысу керек. Жабдықты монтаждау және пайдалану осы құжат талаптарына сәйкес және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілуі керек.**

**1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар**

**Ескертпе**  
**Осы жабдықты пайдалану қажетті білімі мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлермен орындалуы керек. Физикалық, ақыл-ой мүмкіндігі, көру және есту қабілеті шектеулі тұлғалар осы жабдықты пайдалануға рұқсат берілмеуі керек. Балалардың осы жабдыққа қатынасына тыйым салынады.**



**1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер**

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, құрастыру және пайдалануға беру алдында тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен қарастырылуы керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек. Қауіпсіздік техникасы бойынша «Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар» бөлімінде келтірілген тек жалпы талаптарды ғана емес өрі басқа бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы нұсқауларын сақтау керек.

**1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні**

Тікелей жабдыққа белгіленген нұсқаулар, мысалы:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,

кез келген мезетте оқуға болатындай тәртіппен орындалуы және сақталуы керек.

### 1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау және жабдықты монтаждау жұмыстарын орындайтын қызметкерлер орындатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлер жауапты және бақылануы керек сұрақтар ауқымы және біліктілік ауқымы тұтынушымен нақты анықталуы керек.

### 1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқауларын орындамау адам денсаулығы мен өміріне қауіпті салдар тудырып, қоршаған орта мен жабдыққа қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік техникасындағы нұсқауларды орындамау өтемақыны қайтару бойынша барлық кепілдік міндеттемелерінің күшін жоюы мүмкін.

Әсіресе, қауіпсіздік техникасы талаптарын орындамау келесі қауіптерді тудыруы мүмкін:

- жабдықтың негізгі функцияларының жұмыс істемеуі;
- алдын ала жазылған техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электрлік немесе механикалық факторларға байланысты қызметкерлер денсаулығы мен өміріне төнетін қауіп.

### 1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау

Жұмыстарды орындау кезінде осы құжатта келтірілген қауіпсіздік техникасындағы нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша ұлттық реттеулер, жұмыстарды орындау, пайдалану және қауіпсіздік техникасы бойынша тұтынушы аумағында жарамды кез келген ішкі реттеулер сақталуы керек.

### 1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық

- Егер жабдық қолданыста болса, жылжымалы тораптар мен бөлшектердің қорғаныс қалқандарын демонтаждауға тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты туатын қауіпті ескермеу керек (қосымша ақпарат үшін ЭҚЕ реттеулерін және жергілікті ток беруші мекемелерді қараңыз).

### 1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар

Тұтынушы барлық техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын осындай жұмыстарға рұқсаты бар және монтаждау және пайдалану нұсқаулығымен толығымен таныс, білікті қызметкерлермен орындалуын қамтамасыз етуі керек.

Барлық жұмыстар үнемі өшірулі жабдықпен жүргізілуі керек. Жабдықты тоқтату кезінде монтаждау және пайдалану нұсқаулығында сипатталған жұмыс тәртібі сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталған кезде барлық демонтаждалған қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылуы керек.

### 1.8 Қосалқы буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе өзгерту жұмыстарын тек өндірушімен келісіп орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер және өндіруші фирмамен пайдалануға рұқсат етілген құрамдастар пайдалану сенімділігін қамтамасыз етуі керек.

Басқа өндірушілер тораптары мен бөлшектерін пайдалану өндірушінің осының салдарынан туатын қауіптен бас тартуына әкелуі мүмкін.

### 1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

Жеткізілетін жабдықтың пайдалану сенімділігін «Қолдану аясы» бөліміндегі функциялық тағайындауға сәйкес жағдайда ғана кепілдік беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін мөндер барлық жағдайларда үнемі сақталуы керек.

## 2. Тасымалдау және сақтау

Жабдық тасымалын жабық вагондарда, жабық автокөліктерде, әуе, су немесе теңіз тасымалымен жүргізу керек.

Механикалық факторлар әсеріне байланысты жабдық тасымалдау жағдайлары ГОСТ 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Бумадағы жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмас үшін тасымалдау құралдарына берік бекітілуі керек.

Жабдықты сақтау жағдайлары ГОСТ 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Сақтау температурасы: -30 °C және +60 °C аралығы.

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі — 2 жыл.

Сорғы агрегатын сақтау кезінде жұмыс деңгелегін кемінде айына бір рет айналдыру керек.

Сорғыны ұзақ уақыт сақтаған кезде ылғал мен жылу әсерінен қорғау керек.

### 3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



**Ескертпе**  
Осы нұсқауларды орындамау адамдар денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.



**Ескертпе**  
Осы нұсқауларды орындамау электр тогының зақымдалуына әкеліп, адамдар өміріне және денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.



**Ескертпе**  
Осы ережелер жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс істеу кезінде сақталуы керек. Сонымен қатар, жабдықпен стандартты жағдайда жұмыс істеу кезінде осы ережелерді сақтау керек.



**Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау жабдықтан және оның зақымынан бас тартуға әкелуі мүмкін.**



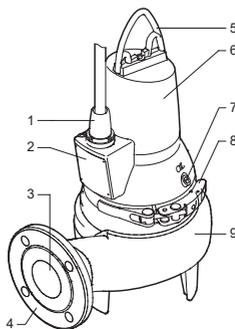
**Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз қолданысын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар**

### 4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

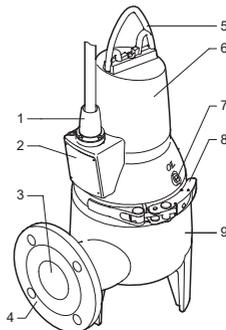
Бұл құжат SL1.50.65, SLV.65.65 канализация сорғыларына қолданылады, оның ішінде келесідей жарылыстан қорғалған құрастырылым түрлері:

- Бір арналық жұмыс деңгелегінен тұратын SL1.50.65 канализация сорғылары;
- Еркін айналатын жұмыс деңгелегінен (SuperVortex) тұратын SLV.65.65 канализация сорғылары.

SL1.50.65, SLV.65.65 сорғыларының конструкциясы 1–2 суреттерінде берілген.



1-сур. SL1.50.65 сорғысы



2-сур. SLV.65.65 сорғысы

1-ші және 2-ші сурет түсініктемесі:

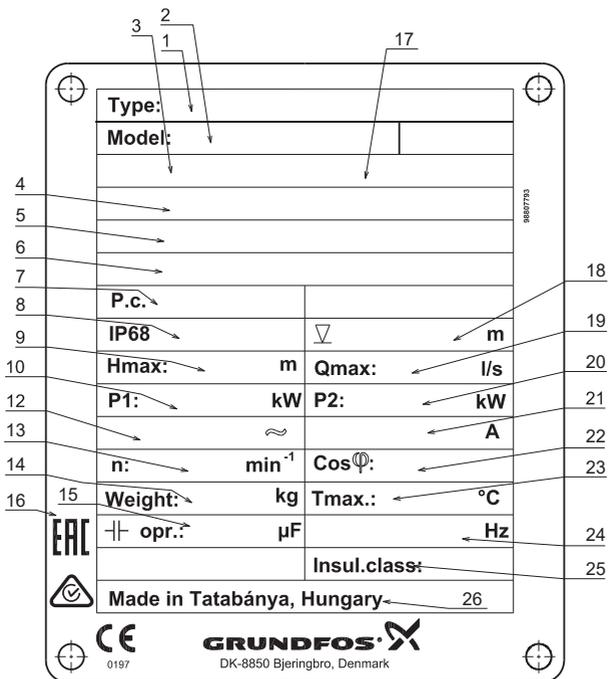
Айқ.	Атауы
1	Кабельдік кіріс
2	Фирмалық тақтайша
3	Ағын тесігі
4	DN 65, PN 10 ағын фланеці
5	Көтеретін қапсырма
6	Корпус
7	Май тығыны
8	Қамыт
9	Сорғы корпусы

TM02 7343 3203

TM02 7342 3203

**Фирмалық тақтайша**

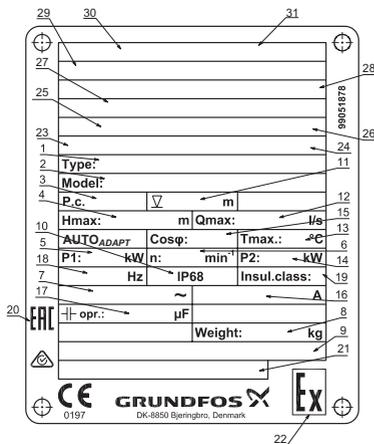
Фирмалық тақтайшада сорғының жұмыс деректері мен сертификаттары келтірілген. Өрбір сорғы электр қозғалтқыштың кабельдік кірісіне жақын статор корпусына тіркелген номинал деректерден тұратын фирмалық тақтайшамен жабдықталған.



**3-сур.** Фирмалық тақтайша

Айқ.	Атауы	Айқ.	Атауы
1	Әдепкі белгі	15	Жұмыс конденсаторы [мкФ]
2	Өнім нөмірі және сериялық нөмір	16	Нарықтағы айналым белгісі
3	Сертификаттаушы органның тіркеу нөмірі (ATEX сертификаты)	17	ATEX нормаларына сәйкес жарылыстан қорғаныс таңбалауы
4	ATEX сертификатының нөмірі (Жарылыстан қорғаныс жабдығының директивасы)	18	Орнату кезіндегі максималды батыру тереңдігі [м]
5	Жарылыстан қорғалған құрылымды сорғы таңбасы (IECEX)	19	Максималды шығыс [л/с]
6	IECEX Sys tem сертификат нөмірі	20	Біліктегі номинал қуат [кВт]
7	Өндіру күні [1-ші және 2-ші сандар — шығарылған жылы, 3-ші, 4-ші сандар — шығарылған аптасы]	21	Номиналды ток [А]
8	Қорғаныс деңгейі	22	Қуат коэффициенті, Cos φ, 1/1 жүктеме
9	Максималды ағын [м]	23	Макс. сұйықтық температурасы [°C]
10	Номинал тұтынылатын қуат [кВт]	24	Жилілігі [Гц]
11	Номиналды кернеу	25	Оқшаулау класы
13	Айналу жиілігі [айн/мин]	26	Өндіруші ел
14	Кабельсіз салмағы [кг]		

## Ресейде өндірілген сорғылардың фирмалық тақтайшасы



4-сур. Ресейде өндірілген сорғылардың фирмалық тақтайшасы

Айқ.	Атауы
1	Әдепкі белгі
2	Өнім нөмірі және сериялық нөмірі
3	Өндірілген күні [1-ші және 2-ші сан = жыл; 3-ші және 4-ші сан = күнтізбелік апта]
4	Максималды ағын [м]
5	P1 электр қозғалтқышының тұтынылатын қуаты [кВт]
6	Айналу жиілігі [мин <sup>-1</sup> ]
7	Номиналды кернеу [В]
8	Кабельсіз салмағы [кг]
9	Техникалық шарттар нөмірі
10	Қорғаныс деңгейі
11	Орнату кезіндегі максималды батыру тереңдігі [м]
12	Максималды шығыс [л/с]
13	Сұйықтықтың максималды температурасы [°C]
14	P2 электр қозғалтқышы білігінің қуаты [кВт]
15	Қуат коэффициенті, Cos φ, 1/1 жүктеме
16	Номинал ток [А]
17	Жұмыс конденсаторы [мкФ]
18	Жиілігі [Гц]

Айқ.	Атауы
19	Оқшаулау класы
20	Нарықтағы өтініш белгісі
21	Өндіруші ел
22	Арнайы жарылыстан қорғаныс белгісі
23	IECEX System сертификат нөмірі
24	Жарылыстан қорғалған құрылымды сорғы таңбасы (IECEX)
25	Сертификаттаушы органның тіркеу нөмірі (ATEX сертификаты)
26	ATEX нормаларына сәйкес жарылыстан қорғаныс таңбалауы
27	ATEX сертификатының нөмірі (Жарылыстан қорғаныс жабдығының директивасы)
28	ТР ТС 012/2011 сәйкес жарылыстан қорғаныс таңбалауы
29	Жарылыстан қорғалған құрастырылымды сорғылардың сәйкестік сертификатының нөмірі
30	Жарылыстан қорғалған жабдықты сертификаттаушы орган аты
31	Жарылыстан қорғалған жабдықты сертификаттаушы органның тіркеу нөмірі

## Әдепкі белгі

Код	Мысал	SL	1	50	.65	.11	.EX	.2	.1	.5	02
SL	<b>Сорғы түрі</b> Ағын су мен канализацияға арналған Grundfos сорғысы										
	<b>Жұмыс дөңгелегінің түрі</b> 1 Бір арналық жұмыс дөңгелегі V Еркін құйынды жұмыс дөңгелегі (SuperVortex) [] Жартылай ашық жұмыс дөңгелегі										
50	<b>Сорғының бос өткелі</b> Қатты қоспалардың максималды өлшемі (мм)										
65	<b>Ағын саңылауы</b> Сорғының ағын саңылауының номинал диаметрі (мм)										
11	<b>Біліктегі қуат, P2</b> P2 = әдепкі таңбалау саны/10 (кВт)										
	<b>Жабдық:</b> [] Стандартты құрылым (жабдықсыз) A Сорғы CU100 басқару блогымен жабдықталған										
	<b>Жарылыстан қорғалған құрылым</b> [] Ағын су мен канализацияға арналған сорғының стандартты құрылымы EX <b>Жарылысқа қорғанышты сорғы</b>										
2	<b>Полюстер саны</b> 2 полюс, 3000 мин <sup>-1</sup>										
	<b>Фазалар саны</b> 1 Бір фазалы электр қозғалтқыш [] Үш фазалы электр қозғалтқыш										
5	<b>Желі жиілігі</b> 50 Гц										
02	<b>Қуат кернеуі және қосу схемасы</b> 0B 230 В, DOL 0B 400-415 В, DOL 0C 230-240 В, DOL										
	<b>Шығарылым</b> [] 1-шығарылым A 2-шығарылым B 3-шығарылым және т.б. Бөлек шығарылымға қатысты сорғылар конструкциясы бойынша өзгешеленеді, бірақ номинал қуаттары бірдей.										
	<b>Сорғы материалы</b> [] Стандартты сорғы материалы										

**Ескертпе**

**SL1.50.65 және SLV.65 сорғыларының рұқсат етілетін жарылыстан қорғаныс таңбалауы:**



- II Gb b c IIB T3 — T4 X

- 1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X

- 1 Ex d mb IIB T3 — T4 Gb X

- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X

- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X/1 Ex mb II T3 — T4 Gb

- 2 Ex nC II T3 Gc

## 5. Орау және жылжыту

### 5.1 Орау

Жабдықты алу кезінде буманы және жабдықты тасымалдау кезінде орын алуы мүмкін зақымға тексеріңіз. Буманы қолдану алдында ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын тексеріңіз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз.

Егер жабдық тасымалдау кезінде зақымдалса, тасымалдау компаниясымен бірден хабарласыңыз және жабдық жеткізушісіне хабарласыңыз.

Жеткізуші ықтимал зақымды мұқият қарау құқығын сақтайды.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты **18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат** бөлімінен қараңыз.

### 5.2 Жылжыту



#### Ескертпе

**Қолмен орындалатын көтеру, тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен ережелер шектеуін сақтау керек.**



Назар аударыңыз

**Жабдықты қуат кабелінен көтеруге тыйым салынады.**



#### Ескертпе

**Сорғыны көтеру кезінде сорғы тұрғыда болған жағдайда көтеру қапсырмасын немесе ашалы қысқышы бар автожүктегіш пайдаланыңыз.**

Сорғыны тік немесе көлденең күйде тасымалдауға болады.

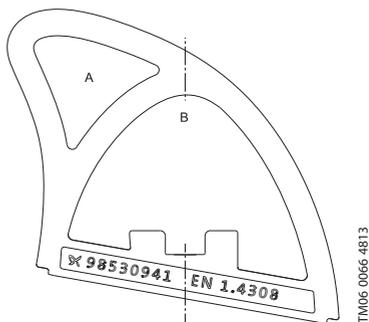
Сорғының сырғу немесе аударылу ықтималдығын ескермеу керек.

Жүк көтергіш жабдық тек осы мақсаттарға қолданылуы керек. Жабдықтың рұқсат етілетін жүк көтергіштігі шегінен ешбір жағдайда асырмаңыз.

Сорғы массасы сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

#### 5.2.1 Көтеру

Сорғыны көтеру кезінде сорғыны теңестірілген күйде бекітуге арналған дұрыс нүктелерді пайдалану керек. Көтеру тізбегінің ілмегін автоматты түтікті муфтаға монтаждау үшін А нүктесіне және басқа түрлі монтаж үшін В нүктесіне орнатыңыз. 5-суретті көріңіз.



5-сур. Көтеру нүктесі

## 6. Қолдану аясы

SL1.50.65 сорғылары дренаж, беттік, өндірістік және тұрмыстық ағын суды (нәжіссіз) айдауға қолданылады.

SL1.65.65 сорғылары дренаж, беттік, өндірістік және тұрмыстық ағын суды (нәжіс қалдықтарымен) айдауға қолданылады.



#### Ескертпе

**SL1.50 сорғыларын нәжісті ағын суды айдауға пайдалануға болмайды.**

**SLV.65 сорғылары тек жергілікті жүйелерде қолданылады.**

## 7. Қолданылу қағидаты

SL1.50.65, SLV.65.65 сериялы сорғыларының жұмыс принципі кіріс келте құбырдан шығысқа өтетін сұйықтық қысымын арттыруға негізделген. Ротор білігінен механикалық энергияны айналмалы жұмыс дөңгелегі арқылы сұйықтыққа берумен қысым көтеріледі. Сұйықтық кірістен жұмыс дөңгелегінің ортасына, одан кейін қалақшалары бойымен ағады. Ортадан тепкіш күш әсерімен сұйықтық жылдамдығы артып, кинетикалық энергия артып, қысымға түрлендіріледі. Сорғы корпусы жұмыс дөңгелегінің сұйықтығын жинауға және оны шығыс келте құбырға бағыттауға арналған.

## 8. Құрастыру



#### Ескертпе

**Сорғыларды резервуарларға орнату білікті қызметкерлермен орындалуы керек.**

**Резервуарлардағы немесе жанындағы жұмыстар жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орындалуы керек.**



**Ескертпе**  
**Жарылғыш атмосфералы жұмыс алаңында адамдар болмауы керек.**



**Ескертпе**  
**Желілік қосқышты 0 күйіне келтіру мүмкіндігі қарастырылуы керек. Қосқыш түрі 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1 пунктінде көрсетілген.**

Қауіпсіздік техникасы талаптарына сәйкес резервуардағы барлық жұмыстар резервуардан тыс орналасқан жауапты инженер бақылауымен орындалады.

Батырмалы канализация сорғылары орнатылатын резервуарларда құрамында адам денсаулығына қауіпті және/немесе улы заттар болатын ағын су болуы мүмкін.

Сол себепті, қорғаныс құралдарын қолдану және қорғаныс киімін кию ұсынылады.

Сорғылармен немесе орнату орнында жұмыстар жүргізу кезінде қолданбалы гигиена талаптары сақталуы керек.



**Ескертпе**  
**Сорғыны көтеру алдында көтеру қапсырмасы берік бекітілгенін тексеру керек. Сорғыны көтеру алдында бекітілген құрылғының стопорының бекітілгенін тексеріңіз. Көтеру немесе тасымалдау кезіндегі кез келген ұқыпсыздық қызметкерлер жарақаттануына немесе сорғы зақымдалуына әкелуі мүмкін.**



**Сорғыны монтаждау алдында резервуар түбі тегіс екендігін тексеру керек.**



**Ескертпе**  
**Монтаж алдында қуат көзін өшіріп, желілік қосқышты 0 күйіне келтіру керек. Жұмысқа кірісу алдында сорғыға қосылған барлық сыртқы қуат көздеріне өшірілуі керек.**



**Ескертпе**  
**Сорғыны монтаждау және алғашқы қосу алдында қысқа тұйықталуды болдырмау үшін кабельді сыртқы зақымдарға тексеру керек.**

Сорғымен бірге берілетін техникалық деректерден тұратын қосымша фирмалық тақтайша сорғыны басқару сәресімен бірге бекітілуі керек немесе осы құжат мұқабасында сақталуы керек.

Сорғыны орнату орнында барлық қауіпсіздік техникасы талаптары сақталуы керек, мысалы, жұмысты бастау алдында резервуарды желдету желісін жүргізіп, резервуарға тұрақты таза ауа берілісін қамтамасыз ету керек.

Монтаж алдында май камерасындағы май деңгейін тексеріңіз 12. **Техникалық қызмет көрсету** бөлімін көріңіз.

Сорғылар әр түрлі қондырғыларға келеді. Монтаждың барлық түрлері 8.1 **Автоматты түтікті муфтамен батырылған күйде орнату** және 8.2 **Тасымал батырмалы қондырғы** бөлімдерінде келтірілген.

Барлық сорғы үлгілерінің корпустары DN 65, PN 10 құйма ағын фланецтерімен жабдықталған.

**Осы сорғылар жүйелі-қысқа мерзімі жұмыс режимдеріне (S3) арналған. Айдалатын сұйықтыққа толығымен батырылған кезде сорғыларды үздіксіз режимде (S1) пайдалануға болады. 14. Техникалық сипаттамалар бөлімін көріңіз.**

Нұсқау

**Ескертпе**

**Егер сорғы қуат көзіне әлдеқашан қосылған болса, сақтандырғыштар ажыратылғанша немесе желілік қосқыш «өшірулі» күйге келтірілмейінше қолды немесе құралдарды сору немесе ағын келте құбырының тесігіне көтермеңіз. Қуаттың кездейсоқ қосылуын болдырмайтын шаралар қабылдануы керек.**



**Дұрыс монтаждамау салдарынан болатын ақаулықтарды болдырмау үшін Grundfos фирмасының керек-жарақтарын ғана пайдалануды ұсынамыз.**

Назар аударыңыз

**Ескертпе**

**Көтеру қапсырмасы тек сорғыны көтеруге арналған. Оны жұмыс барысында сорғыны бекітуге пайдалануға болмайды.**



## 8.1 Автоматты түтікті муфтамен батырылған күйде орнату

Стационарлық орнату кезінде сорғылар түтікті бағыттауыштары бар автоматты муфталы жылжымайтын жүйеге орнатылуы мүмкін. Автоматты түтікті муфтаньң конструкциясы техникалық қызмет пен жөндеу жұмыстарын жеңілдетеді, себебі сорғыны резервуардан оңай көтеруге болады.

**Ескертпе****Ex**

Ішінде жарылғыш атмосферасы бар резервуарға сорғыны монтаждауға тыйым салынады. Қажет болғанда монтажды бастау алдында жарылғыш қоспаларды жою жұмыстарын жүргізу керек.

**Дұрыс монтаждамау салдарынан орын алуы мүмкін ішкі кернеулер құбыр желісінде болмауы керек.**

**Сорғыға құбыр желісінің жүктемесі берілмеуі керек. Сорғыны монтаждау процедурасын жеңілдету және құбыр желісінің күшін фланецтерге және болттарға бергізбеу үшін дәнекерленбеген кері фланецтер пайдалану ұсынылады. Алдын ала орнатылған фланецтермен сорғыны монтаждаудан кейін фланецтерді құбыр желісіне дәнекерлеу керек.**

Нұсқау

**Құбыр желісінде жұмақ иілгіш элементтер немесе компенсаторлар пайдалануға болмайды; бұл элементтер құбыр желісін ортаға туралауға пайдаланылмауы керек.**

Нұсқау

Келесі әрекеттерді орындау керек:

1. Резервуардың ішкі жиегінде түтікті бағыттауыштарға арналған кронштейн бекітілетін саңылау тесу керек. Кронштейнді екі қосымша бұрандамен алдын ала бекіту керек.
2. Автоматты түтікті муфтаньң астыңғы бөлігін резервуар түбіне орнатыңыз. Тіктеуіш көмегімен тік қойыңыз. Түтікті автоматты муфтаны кергі болттармен бекітіңіз. Егер резервуар түбінің беті тегіс болмаса, болттарды тарту кезінде муфта асты көлденең күйде сақтайтындай етіп автоматты муфта астына тиісті түпқойма орнатыңыз.
3. Ішкі кернеудің құрылуын болдырмайтын белгілі әдістермен ағын құбыр желісін монтаждаңыз.
4. Автоматты муфтаньң түпқоймасына түтікті бағыттауышты орнатып, резервуардың жоғарғы жағындағы бағыттауыш кронштейні бойынша ұзындығын дәл түзетіңіз.
5. Алдын ала бекітілген бағыттауыш кронштейнін босатып, бағыттауыш үстіне бекітіңіз. Кронштейнді резервуар қабырғасына жақсылап бекітіңіз.

**Бағыттауыштарда осьтік люфт болмауы керек, болмаса сорғы жұмысында шу орын алуы мүмкін.**

Нұсқау

6. Резервуарға сорғы түсіру алдында қоқыстан және т. б. заттан тазалаңыз.
7. Бағыттауыш тістері бар фланецті сорғыға бекітіңіз.
8. Сорғының кері фланецінің бағыттауыш тістерін түтікті бағыттауыштарға бекітіп, одан кейін сорғыны көтеру қапсырмасына бекітілген тізбектер арқылы резервуарға түсіріңіз. Сорғы автоматты түтікті муфтаньң төменгі бөлігіне жеткен кезде муфтамен автоматты герметикалық қосылысы орын алады.
9. Тізбекті резервуар үстіндегі арнайы ілмекке іліңіз. Бұл орайда тізбектің сорғы корпусына тиеуін бақылаңыз.
10. Сорғы жұмысы барысында кабельге зақым келтірмес үшін орамға ораумен қозғалтқыш кабелінің ұзындығын реттеңіз. Құдыңтың жоғарғы жағындағы ілмекке орамды бекітіңіз. Кабель қатты майыспауы немесе қысылмауы керек.
11. Электр қозғалтқышының кабелін және сигнал кабелін қосыңыз.

**Кабель шетін суға түсіруге болмайды, себебі бұл жағдайда кабель электр қозғалтқышының орамына өтіп кетуі мүмкін.**

Нұсқау

## 8.2 Тасымал батырмалы қондырғы

Тасымал батырмалы қондырғыларға арналған сорғылар резервуар немесе құдық түбінде еркін тұруы мүмкін. *1-қосымшадан* бөлімін көріңіз.

Қызмет жұмыстарын жеңілдету үшін сорғыны ағын желісінен жеңіл ажыратуға өтпелі иінді немесе ағын келте құбырының муфтасын пайдаланыңыз.

**Шлангіні пайдалану кезінде** шлангінің майыспағанын және ішкі диаметрі ағын келте құбырының диаметріне сәйкес екендігін тексеріңіз.

**Қатты түтікті пайдалану кезінде** арматураны сорғыдан бастап келесі ретпен орнату керек: ағын қосылысы және қажетті фитингілер, кері клапан, жапқыш.

Егер сорғы лайлы немесе тегіс емес бетке қойылса, оны кірпішке немесе балама негізге орнатыңыз.

Келесі әрекеттерді орындау керек:

1. Иінді ағын келте құбырымен 90° етіп бекітіп, ағын түтігін немесе шлангіні қосыңыз.
2. Сорғының көтеру қапсырмасына тіркелген тізбек арқылы сорғыны сұйықтыққа салыңыз. Сорғыны тегіс, қатты бетке қою ұсынылады. Сорғыны аспалы күйде пайдалану кезінде сорғы кабельге емес тізбекке ілінуі керек. Бұл

орайда сорғы қосулы кезде кабельдің тізбекке оралуын болдырмау керек.

3. Тізбекті резервуар үстіндегі арнайы ілмекке іліңіз. Бұл орайда тізбектің сорғы корпусына тимеуін бақылаңыз.
4. Сорғы жұмысы барысында кабельге зақым келтірмес үшін орамға ораумен қозғалтқыш кабелінің ұзындығын реттеңіз. Орамды тиісті ілмекке бекітіңіз. Кабель қатты майыспауы немесе қысылмауы керек.
5. Электр қозғалтқышының кабелін және сигнал кабелін қосыңыз.

Нұсқау

*Кабель шетін суға түсіруге болмайды, себебі бұл жағдайда кабель электр қозғалтқышының орамына өтіп кетуі мүмкін.*

Нұсқау

*Егер бір резервуарға бірнеше сорғы орнатылса, сорғыларды оңтайлы қосу үшін олар бір деңгейде болу керек.*

## 9. Электр жабдықты қосу

**Ескертпе**  
Сорғыны ашық контактілер арасындағы саңылаулы сыртқы желілік қосқышқа 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1 пунктінде сәйкес қосыңыз.



**Желілік қосқышты 0 күйіне келтіру мүмкіндігі қарастырылуы керек.**  
Қосқыш түрі 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1 пунктінде көрсетілген.  
Электр жабдықты қосу ЭҚЕ, жергілікті нормалар мен ережелерді сақтаумен орындалуы керек.

**Ескертпе**  
Сорғылар 10 немесе 15 ажырату класындағы электр қозғалтқыштың қорғаныс релесімен жабдықталған басқару блогына қосылуы керек.



**Ескертпе**  
Стационарлық қондырғыны < 30 МА өшіру тогымен жерге кему тогынан қорғаныспен (ҚӨҚ) жабдықтау ұсынылады.



**Ескертпе**  
Жарылғыш аудандарға орнатуға арналған сорғылар 10 ажырату класындағы электр қозғалтқыштың қорғаныс релесімен жабдықталған басқару блогына қосылуы керек.



**Ескертпе**  
Басқару блогын, Grundfos басқару сөрелерін, жарылыстан қорғаныс құралдарын және электр қуаты кабелінің бос шетін жарылғыш жағдайларда монтаждауға болмайды. Жарылыстан қорғалған сорғыларда қорғалған кабельдік қамытты сымды пайдаланумен сыртқы тұйықтау сымын сорғының сыртқы тұйықтау клеммасына қосу керек.



Сыртқы тұйықтау қосылатын бетті тазалап, кабельдік қамытты бекітіңіз.

**Ескертпе**  
Тұйықтау сымының көлденең қимасы 4 мм<sup>2</sup> шамасынан кішкентай болуы керек, мысалы, H07 V2-K (PVT 90°) түрлі, сары-жасыл сым. Тұйықтау қосылымының коррозияға қарсы қорғанысын қамтамасыз ету керек.



Қорғаныс жабдығын қолданбалы стандарттарға сәйкес қосу керек. Жарылғыш аудандарда қолданылатын жүзілмелі қосқыштар осындай жағдайларда пайдалану рұқсатына ие болуы керек. Тізбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін олар Grundfos LC, LCD 108 басқару сөрелеріне LC-Ex4 жарылыстан қорғаныс құрылғысы арқылы қосылуы керек.



**Ескертпе**  
Егер қуат кабелі зақымдалса, ол қызмет көрсетуші маманмен немесе білікті қызметкермен ауыстырылуы керек.

Электр қозғалтқыш қорғанысының автоматы тұтынылатын ток мәніне теңшелуі керек. Тұтынылатын ток сорғының номинал деректері бар фирмалық тақтайшада көрсетілген.

Назар аударыңыз

**Ескертпе**  
Егер сорғының фирмалық тақтайшасында «Ex» (жарылыстан қорғаныс) таңбалауы болса, сорғыны осы құжатта келтірілген нұсқауларға сәйкес қосу керек.



Жұмыс кернеуі және ток жиілігі мәні сорғының номинал деректері бар фирмалық тақтайшада көрсетілген. Қозғалтқыш клеммасындағы рұқсат етілетін кернеу ауытқуы номинал кернеуден  $-10\% / +6\%$  ауқымында болуы керек. Қуат көзі параметрлерінен тұратын электр қозғалтқышының электрлік сипаттарының сәйкестігін тексеру керек.

Барлық стандартты құрылымды сорғылар 10 м кабельмен жеткізіледі, кабель шеті бос болады. Сорғылар екі түрдің бір басқару құрылғысына қосылуы керек:

- электр қозғалтқышы қорғанысы бар басқару блогы, мысалы, Grundfos компаниясының CU 100,
- Grundfos компаниясының LC, LCD 107, LC, LCD 108 немесе LC, LCD 110 басқару сәресі. 5-ші немесе 6-шы суреттерді және белгілі бір басқару блогын немесе басқару сәресін монтаждау нұсқаулығын қараңыз.

### Жарылыс қаупі бар орта

Жарылыс қаупі бар ортада келесі құралдарды пайдалануға болады:

- DC немесе LC, LCD 108 бірге қорғаныс құрылғысы мен жарылыс қаупі бар ортаға арналған жүзілмелі қосқыштар,
- LC, LCD 107 бірге ауа қоңырауы ретіндегі деңгей датчигі,
- Control DC басқару сәресі.

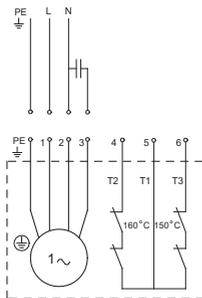
#### Ескертпе



**Сорғыны алғаш монтаждау және қосу алдында қысқа тұйықталуды болдырмау үшін кабель күйін визуалды тексеріңіз.**

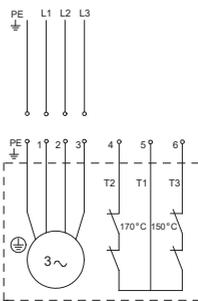
Термоқосқыштардың жұмыс принципі туралы ақпаратты 9.4 *Термоқосқыштар* бөлімінен көріңіз.

### 9.1 Электрлік қосылыстар схемалары



6-сур. Бір фазалы электр қозғалтқыштардан тұратын сорғыларды қосу схемасы

TM02 5587 4302



7-сур. Үш фазалы электр қозғалтқыштардан тұратын сорғыларды қосу схемасы

### 9.2 CU 100 басқару блогы

CU 100 басқару блогына деңгей релесімен және кабельмен жеткізілетін электр қозғалтқыш қорғанысы автоматы кіреді.

#### Бір фазалы электр қозғалтқыштан тұратын сорғылар

Жұмыс конденсаторы клеммалық қорапқа қосылуы керек.

Конденсатор өлшемі кестеде көрсетілген:

Сорғы түрі	Жұмыс конденсаторы	
	(мкФ)	(В)
SL1 және SLV	30	450

Қосу және тоқтату деңгейлері: Жүзілмелі қосқыш кабелінің бос шетін қысқартумен немесе ұзартумен не басқа түрлі деңгей датчигін реттеумен қосу және өшіру арасындағы деңгейлер айырмашылығын азайтуға немесе арттыруға болады. Кабельдің ұзын бос шеті = қосу/өшіру деңгейлерінің үлкен айырмашылығы. Кабельдің қысқа бос шеті = қосу/өшіру деңгейлерінің кішкентай айырмашылығы.

#### Келесілерді ескеру керек:

- Сорғы үрленуін және дірілін болдырмау үшін тоқтату деңгейінің релесі сұйықтық деңгейі сорғыдағы қамыттың жоғарғы жиегінен төмен түскен кезде сорғы тоқтайтындай етіп реттеуге болады.
- Қосу деңгейінің релесі сорғы қажетті сұйықтық деңгейінде қосылатындай етіп реттеу керек; дегенмен, сұйықтық деңгейі резервуардың кіріс түтігінің төменгі жиегіне жеткенге дейін сорғы қосылуы керек.

Нұсқау



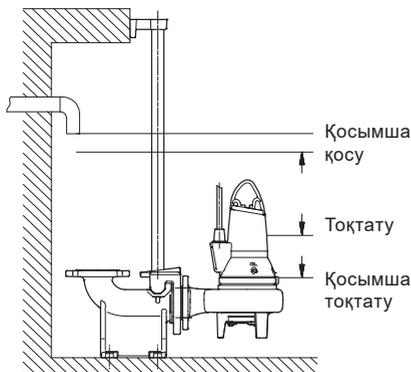
**Ескертпе**  
*CU 100 басқару блогын жарылғыш жағдайларда пайдалануға болмайды. 9.3 Сорғыларды басқару сәресі.*

**Ескертпе**  
*Сорғыны құрғақ іске қосуға тыйым салынады.*

*Сорғыларды өшіру релесі істемеген кезде сорғыны өшіру үшін қосымша деңгей релесі орнатылуы керек. 7-суретті көріңіз.*

**Егер сұйықтық деңгейі сорғы қамытының жоғарғы шетіне жетсе, сорғы өшірілуі керек.**

**Жарылғыш ортада қолданылатын жүзілмелі қосқыштар осындай жағдайларда пайдалану рұқсатына ие болуы керек. Олар Grundfos компаниясының DC немесе LC, LCD 108 сорғыларын басқару сәресіне жарылыстан қорғаныс құрылғысы арқылы қосылуы керек.**



8-сур. Сорғыны қосу және тоқтату деңгейі

TM02 7430 2709

### 9.3 Сорғыларды басқару сәресі

DC, LC және LCD сорғыларын басқару сәрелерінің келесідей құрылымдары жеткізіледі: LC басқару сәрелері бір сорғылы қондырғыларға қолданылады, ал LCD құрылымы екі сорғылы қондырғыларға қолданылады.

- Ауа қоңырауы ретінде датчиктерден тұратын LC 107 және LCD 107,
- Жүзілмелі қосқыштан тұратын LC 108 және LCD 108,
- Электродтардан тұратын LC 110 және LCD 110.

Келесі сипаттамада «деңгей релесі» таңдалған сорғыларды басқару сәресіне байланысты қоңырау, жүзілмелі қосқыш немесе электрод ретіндегі деңгей датчигін көрсетеді.

Бір фазалы электр қозғалтқыштардан тұратын сорғылардың сәрелеріне конденсаторлар кіреді. LC басқару сәресі екі немесе үш деңгей релесімен жабдықталған: біреуі — сорғыны қосуға арналған, басқасы — тоқтатуға арналған. Үшінші реле, опция, деңгейден асқанын хабарлауға қолданылады.

LCD басқару сәресі үш немесе төрт деңгей релесімен жабдықталған: біреуі — жалпы өшіру сигналын беруге арналған және екеуі — сорғыларды қосуға арналған. Төртінші реле, опция, деңгейден асқанын хабарлауға қолданылады.

Деңгей релесін орнатқан кезде келесіні ескеру керек:

- Сорғы үрленуін және дірілін болдырмау үшін **тоқтату деңгейінің релесі** сұйықтық деңгейі корпус ортасынан төмен түскен кезде сорғы тоқтайтындай етіп реттеуге болады.
- **Қосу деңгейінің релесі** сорғы қажетті сұйықтық деңгейінде қосылатындай етіп реттеу керек; дегенмен, сұйықтық деңгейі резервуардың кіріс түтігінің төменгі жиегіне жеткенге дейін сорғы қосылуы керек.
- **Деңгейден асқанын хабарлайтын реле**, ол болған жағдайда қосу деңгейі релесінен 10 см жоғары орнатылуы керек; дегенмен, сұйықтық деңгейі резервуардың кіріс түтігіне жеткенге дейін сорғы қосылуы керек.

Қосымша ақпаратты белгілі басқару сәресі үлгісінің монтаждау және пайдалану нұсқаулығынан таба аласыз.

#### **Ескертпе**

*Сорғыны құрғақ іске қосуға тыйым салынады.*

*Сорғыларды өшіру релесі істемеген кезде сорғыны өшіру үшін қосымша деңгей релесі орнатылуы керек.*

**Егер сұйықтық деңгейі сорғы қамытының жоғарғы шетіне жетсе, сорғы өшірілуі керек. Жарылғыш аудандарда қолданылатын жүзілмелі қосқыштар осындай жағдайларда пайдалану рұқсатына ие болуы керек. Олар Grundfos компаниясының DC немесе LC, LCD 108 сорғыларын басқару сәресіне жарылыстан қорғаныс құрылғысы арқылы қосылуы керек.**



### 9.4 Термоқосқыштар

Барлық сорғыларда статор орамына кірістірілген екі термоқосқыш жинағы бар.

**Термоқосқыш, 1-тізбек (Т1-Т3)**, шамамен 150 °С орам температурасында тізбекті үзеді.

Нұсқау

**Осы термоқосқыш барлық сорғыларға қосылуы керек.**

**Термоқосқыш, 2-тізбек (Т1-Т2)**, шамамен 170 °С (үш фазалы электр қозғалтқыштан тұратын сорғылар) немесе 160 °С (бір фазалы электр қозғалтқыштан тұратын сорғылар) орам температурасында тізбекті үзеді.



**Ескертпе**  
*Жылу қорғанысы қосылғаннан кейін жарылыстан қорғалған сорғыларды қайта қосу қолмен орындалады. Осы сорғыларды қолмен қайта қосу үшін 2-тізбек термоқосқышы қосулы болуы керек.*

500 В кернеу және cos φ 0,6 жағдайында термоқосқыштардың максималды жұмыс тогы 0,5 А.

Термоқосқыштар қуат тізбегіндегі контактіні өшіруі керек.

**Стандартты сорғыларда** термоқосқыштар басқару сәресі арқылы сорғыны автоматты түрде қайта қосуы мүмкін (орамдар суығаннан кейін тізбек ашылған кезде).



**Ескертпе**  
*Бөлек қорғаныс автоматты немесе электр қозғалтқышты басқару блогы жарылғыш жағдайларда орнатылмауы керек.*

## 9.5 Жилік түрлендіргішін пайдалану

Жилік түрлендіргішімен жұмыс істеу үшін келесі ақпаратты қарастыру керек.

Орындалуы керек талаптар.

Орындалуы керек ұсыныстар.

Ескерілуі керек салдар.

### Талап

- Электр қозғалтқыштың жылу қорғанысын қосу керек.
- Ең жоғарғы кернеу және кернеудің өзгеру жылдамдығы төмендегі кестеге сәйкес болуы керек. Мұнда қозғалтқыш клеммасында өлшенген максималды мәндер көрсетілген. Кабель әсері ескерілмеді. Ең жоғарғы кернеудің нақты мәнін, кернеудің өзгеру жылдамдығын және оларға кабель әсерін жилік түрлендіргіш сипаттамаларынан көре аласыз.

Максималды жүйелі ең жоғарғы кернеу (В)	Кернеудің максималды өзгеру жылдамдығы UN 400 В (В/мксек)
650	2000

- Егер сорғы жарылыстан қорғалған болса, жарылыстан қорғаныс сертификаты бойынша оның жилік түрлендіргішпен қолданысы рұқсат етілетінін тексеріңіз.

- Қозғалтқыш сипаттамаларына сәйкес жилік түрлендіргіштің U/f коэффициентін орнатыңыз.
- Жергілікті ережелерді/стандарттарды сақтау керек.

### Ұсыныстар

Жилік түрлендіргішін монтаждау алдында нөлдік сұйықтық шығысын болдырмау үшін қондырғыдағы минималды жилік есептелуі керек.

- Қозғалтқыштың айналу жилігін номиналдан 30 %-ға төмендету ұсынылмайды.
- Ағын жылдамдығын 1 м/сек. деңгейінде сақтау керек.
- Құбыр желісі жүйесінде шөгінді құрылысын болдырмау үшін сорғы күніне бір рет номинал айналу жилігімен жұмыс істеуі керек.
- Айналу жилігі фирмалық тақтайшада көрсетілген мәннен аспауы керек. Болмаған жағдайда электр қозғалтқыштың артық жүктелу қаупі ықтимал.
- Қозғалтқыш кабелі барынша қысқа болуы керек. Ең жоғарғы кернеу қозғалтқыш кабелін ұзартқан кезде артады. Жилік түрлендіргішінің сипаттамаларын қараңыз.
- Жилік түрлендіргішімен кіріс және шығыс сүзгілерді пайдаланыңыз. Жилік түрлендіргішінің сипаттамаларын қараңыз.
- Жилік түрлендіргішінен тұратын қондырғыларда электр жабдығынан кедергілерді болдырмау үшін қозғалтқыштың экрандалған кабелін (EMC) пайдаланыңыз. Жилік түрлендіргішінің сипаттамаларын қараңыз.

### Салдары

Сорғыны жилік түрлендіргішімен пайдалану кезінде келесі ықтимал салдарын ескеру керек:

- Қозғалтқыштың қосу моменті электр желісінен тікелей қуаттау кезінен төмен. Қаншалықты төмен екендігі жилік түрлендіргішінің түріне байланысты. Жилік түрлендіргіш сипаттамалары бойынша ықтимал моментті тиісті монтаждау және пайдалану нұсқаулығынан қараңыз.
- Білік мойынтіректері мен бекітпесіне кері әсер етуі мүмкін. Осы әсердің деңгейі нақты жағдайға байланысты. Оны алдын ала анықтау мүмкін емес.
- Акустикалық шу деңгейі артуы мүмкін. Акустикалық шуды азайту әдісін жилік түрлендіргіш сипаттамалары бойынша тиісті монтаждау және пайдалану нұсқаулығынан қараңыз.

## 10. Пайдалануға беру

Барлық құралдар өндіріші зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді.

Орнату орнындағы қосымша сынақтар талап етілмейді. Жабдықты қосу үшін Grundfos қызмет көрсету орталығына бару ұсынылады.

Ұзақ сақтағаннан кейін (екі жылдан аса) сорғы агрегатының күйін тексеріп, одан кейін ғана оны іске қосу керек.

Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүретінін тексеру керек. Бүйірлік бекітіле, бекіту сақинасы және кабельдік кіріс күйіне аса назар аудару керек.

### Ескертпе

**Сорғы күйін тексеруді бастау алдында сақтандырғыштарды алу керек немесе желілік қосқышпен қуатты өшіру керек.**

**Қуаттың кездейсоқ қосылуын болдырмайтын шаралар қабылдануы керек.**

**Қорғаныс жабдығын дұрыс қосу керек. Сорғыны құрғақ іске қосуға тыйым салынады.**



### Ескертпе

**Резервуарда жарылғыш орта болған жағдайда сорғыны қосуға тыйым салынады.**



### Ескертпе

**Сорғыны қосқаннан кейін қамытты ашу қызметкердің жарақаттануына немесе өлім жағдайларына әкелуі мүмкін.**



## 10.1 Жалпы қосу реті

Келесі әрекеттерді орындау керек:

1. Сақтандырғыштарды алып, жұмыс деңгелегі еркін айналатынын тексеріңіз. Жұмыс деңгелегін қолмен бұраңыз.
2. Май камерасындағы май күйін тексеріңіз. Сонымен қатар, **12.2 Май ауыстыру** бөлімін қараңыз.
3. Бар болған жағдайда бақылау-өлшеу құралдарының функциясын тексеріңіз.
4. Қоңырау пішіндегі деңгей датчиктері, жүзілмелі қосқыштар немесе электродтар реттеуін тексеріңіз.
5. Бар жапқышты ашыңыз.
6. Сорғыны сұйықтыққа түсіріп, сақтандырғыштарды салыңыз.
7. Жүйе айдалатын сұйықтыққа толғанып және ауа шыққанын тексеріңіз. Сорғыда ауаны автоматты жою жүйесі қолданылған.
8. Сорғыны қосыңыз.

**Сорғының артық шуы немесе дірілі, сорғы жұмысындағы басқа ақаулықтар немесе сорғының электр қуатымен мәселелер жағдайында сорғыны бірден тоқтату керек. Ақаулық себебін тауып шешпейінше сорғыны қайта қосуға әрекет жасамаңыз.**

Назар аударыңыз

Бір апта қолданыстан кейін немесе білік бекітіпесін ауыстырғаннан кейін май камерасындағы май күйін тексеріңіз. Әрекеттер ретін **12. Техникалық қызмет көрсету** бөлімінен қараңыз.

## 10.2 Айналу бағыты

**Қозғалтқыштың айналу бағытын тексеру үшін сорғыны батырмай өте қысқа уақытқа қосуға болады.**

Нұсқау

Барлық бір фазалы электр қозғалтқыштарынан тұратын сорғыларда дұрыс айналу бағытын беретін зауыттық байланыс бар.

Үш фазалы электр қозғалтқыштан тұратын сорғыларды қосу алдында айналу бағытын тексеру керек.

Дұрыс айналу бағытын қозғалтқыш корпусындағы көрсеткімен көрсетіледі.

Егер қозғалтқышқа үстінен қарасаңыз, сағат тілімен айналған бағыт дұрыс болып есептеледі. Сорғыны қосқаннан кейінгі қарқын бағыты жұмыс деңгелегінің айналу бағытына қарсы болады.

Егер айналу бағыты дұрыс болмаса, қуат кабелінің кез келген екі фазасының орнын ауыстыру керек. 6 немесе 7 суреттерін қараңыз.

## Айналу бағытын тексеру

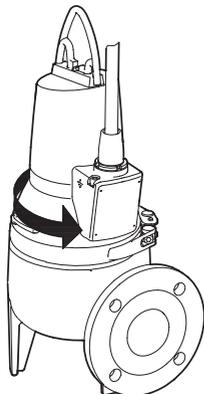
Сорғыны жаңадан қосу кезінде айналу бағытын келесі әдістердің бірімен тексеру керек.

### 1-әдіс:

1. Сорғыны қосып, сұйықтық немесе ағын берілісін тексеріңіз.
2. Желі қуаты кернеуін өшіріп, қуат кабеліндегі екі фазаны ауыстырыңыз.
3. Сорғыны қайта қосып, көлемдік берілісті немесе ағынды өлшеңіз.
4. Сорғыны өшіріңіз.
5. Келесі пункттерде алынған өлшем нәтижелерін салыстырыңыз: 1 және 3. Көлемдік беріліс немесе ағынның жоғары мәні алынған айналу бағыты дұрыс болып есептеледі.

**2-әдіс:**

1. Сорғыны көтеру құрылғысына іліңіз, мысалы, сорғыны резервуарға түсіруге пайдаланылатын жүкшығыр.
2. Сорғыны қосып бірден өшіріп, сорғының айналу моменті әрекетінің (қарқын бағытын) бағытын бақылаңыз.
3. Егер сорғы дұрыс қосылса, қарқын айналу бағытына қарсы болады. 9-суретті көріңіз.
4. Егер айналу бағыты дұрыс болмаса, қуат кабелінің кез келген екі фазасының орнын ауыстыру керек. 6 немесе 7 суреттерін қараңыз.

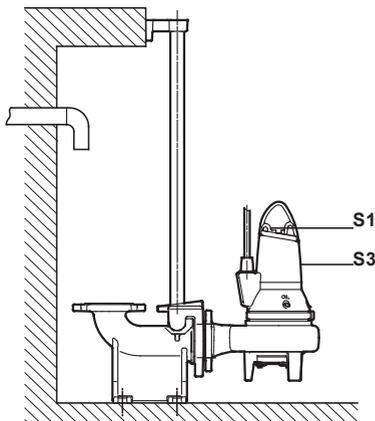


9-сур. Қарқын бағыты

**11. Пайдалану**

Пайдалану жағдайларын 14. *Техникалық сипаттамалар* бөлімінен көріңіз.

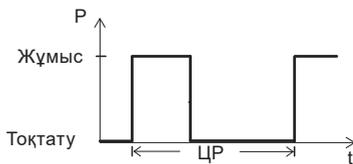
Осы сорғылар жүйелі қайталау-қысқа мерзімді жұмыс режимдеріне (S3) арналған. Сорғы толығымен батырылған кезде сорғыларды үздіксіз режимде (S1) пайдалануға болады.



10-сур. Жұмыс деңгейлері

**• S3, жүйелі қайталау-қысқа мерзімді жұмыс режимі**

S3 жұмыс режимі — бірдей жұмыс циклдерінің реті, мұндағы әрбір циклге өзгермейтін жүктемедегі агрегат орнатылған температураға дейін қызбайтын жұмыс уақыты және агрегат қоршаған орта температурасына дейін сұйымайтын тоқтау уақыты кіреді. 11-суретті көріңіз.

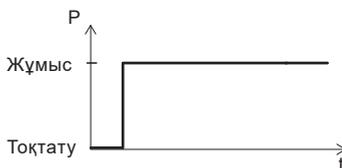


TM04 4527 1509

**11-сур. S3 жұмыс режимі**

**• S1, үздіксіз пайдалану режимі**

Осы режимде сорғы суыту үшін тоқтаусыз үздіксіз жұмыс істеуі мүмкін. Толық батырған кезде сорғы ортадағы айдалатын сұйықтықпен жеткілікті түрде суытылады. 12-суретті көріңіз.



TM04 4528 1509

**12-сур. S1 жұмыс режимі**

**11.1 Жарылыс қаупі бар орта**

Жарылғыш жағдайларда жарылыстан қорғалған сорғыларды пайдаланыңыз.



**Ескертпе**  
Жарылғыш, өрт қаупі бар және лап ететін сұйықтықтар айдауға SL1 және SLV сорғыларын пайдалануға тыйым салынады.



**Ескертпе**  
SL1 және SLV жарылыстан қорғалған сорғыларын қауіпсіз пайдалану жағдайлары:

1. Ауыстыру кезінде пайдаланылатын болттар ГОСТ Р ИСО 3506-1 бойынша А2-70 немесе одан жоғары класты болуы керек.

TM02 7435 3403

TM04 5176 2709

2. Айдалатын сұйықтық деңгейі электр қозғалтқышты басқару блогына қосылған екі тоқтату деңгейі релесімен реттелуі керек. Минималды деңгей монтаждау түріне байланысты және осы монтаждау және пайдалану нұсқаулығында көрсетілген.
3. Тұрақты қосулы кабель тиісті түрде қорғалып, жарылыс қаупі бар аудандардан тыс орналасқан тиісті клемма қорабындағы клеммаларға шығарылуы керек.
4. Статор орамдарындағы термоқорғаныс қосылатын номинал температура 150 °C болып есептеледі, бұл электр қуатының өшірілетініне көпілдік береді, қуат көзін қалпына келтіру қолмен орындалады.



## 12. Техникалық қызмет көрсету

### Ескертпе

Техникалық қызмет көрсету жұмыстарын бастау алдында сақтандырғыштарды алу керек немесе желілік қосқышпен қуатты өшіру керек.



Қуаттың кездейсоқ қосылуын болдырмайтын шаралар қабылдануы керек. Барлық айналмалы торпақтар және бөлшектер қозғалмайтын болуы керек.

### Ескертпе

Ағын жақтарына қызмет көрсетуді ескермегенде техникалық қызмет бойынша барлық қалған жұмыстар Grundfos мамандарымен немесе ресми Grundfos қызмет көрсету орталығымен орындалуы керек.

Сорғыға техникалық қызмет көрсету алдында таза сумен шаю керек. Бөлшектеуден кейін сорғы бөлшектерін таза шайыңыз.



### Ескертпе

Май камерасының тығындарын шешу кезінде камера артық қысымда болуы мүмкін екендігін ескеру керек. Осы қысым толығымен босатылмайынша резьбалы тығындарды толығымен шешуге болмайды.

Нұсқау

Ұзақ уақыттық кідірістер кезінде сорғы функциясын тексеру ұсынылады.

## 12.1 Тексеру

Қалыпты пайдалану режимінде сорғыны әрбір 3000 сағат жұмыстан кейін немесе жылына кемінде бір рет тексеру керек. Егер айдалатын сұйықтықта қатты бөлшектер немесе құм болса, сорғыны жиі тексеру керек.

Келесілерді тексеру керек:

- **Тұтынылатын қуат**  
Сорғының фирмалық тақтайшасын қараңыз.
- **Май деңгейі және күйі**  
Егер бұл жаңа сорғы немесе білік бекітпесін ауыстырғаннан кейін орнатылған сорғы болса, май деңгейін бір апта қолданыстан кейін тексеріңіз.  
Егер сорғы ұзақ уақыт пайдаланылса және сорғыны тоқтатқаннан кейін төгілген майдың түсі сүтке ұқсас сұр-ақ болса, онда оның құрамында су бар.  
Егер май камерасындағы бөгде сұйықтық (су) мөлшері 20 %-дан асса, білік бекітпесі зақымдалған. Дегенмен, майды 3000 жұмыс сағатынан кейін немесе жылына бір рет ауыстыру керек.  
Бұл үшін Shell Ondina 917 майын немесе баламасын пайдаланыңыз 12.3 Май ауыстыру бөлімін қараңыз.  
Барлық сорғы үлгілерінің май камерасының көлемі: 0,17 литр.

**Қолданылған майды жинап, жергілікті экологиялық нормалар мен ережелерге сай жою керек.**

Нұсқау

- **Кабельдік кіріс**  
Кабельдік кіріс герметикалық болу керек, ал кабельдерде майыстырулар және/немесе қысулар болмауы керек.
- **Сорғы бөлшектері**  
Жұмыс деңгелегін, сорғы корпусын және т. б. тозу белгілеріне тексеріңіз. Ақаулы бөлшектерді ауыстырыңыз.
- **Мойынтіректер**  
Біліктің шусыз баяу жүрісін тексеріңіз (оны шамалы қолмен бұрау). Ақаулы мойынтіректерді ауыстырыңыз.  
Мойынтіректер ақаулығы немесе электр қозғалтқыш жұмысында бұзылыстар анықталған жағдайда сорғыны күрделі жөндеуден өткізу керек. Жөндеу жұмыстары тек Grundfos мамандарымен немесе ресми Grundfos қызмет көрсету орталығымен орындалуы керек.

## 12.2 Май ауыстыру

Төменде сипатталғандай әрбір 3000 сағат қолданыстан кейін немесе жылына бір рет май ауыстырылады.

Егер білік бекітпесі ауыстырылса, майды да ауыстыру керек, 15.3 Бекіту білігін ауыстыру бөлімін қараңыз.

**Майды төгу****Ескертпе**

**Май камерасының тығындарын шешу кезінде камера артық қысымда болуы мүмкін екендігін ескеру керек. Осы қысым толығымен босатылмайынша резбалы тығындарды толығымен шешуге болмайды.**



1. Сорғыны бұрып немесе резбалы тығындарды алып, камерада қалған майды ыдысқа төгіңіз.
2. Майды су немесе ластану жоқтығын тексеріңіз. Егер білік бекітпесі шешілсе, білік бекітпесінің жақсы көрсеткіші май болып есептеледі.

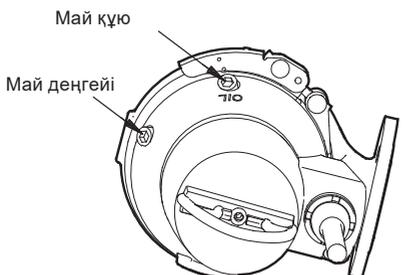
Нұсқау

**Қолданылған майды жинап, жергілікті экологиялық нормалар мен ережелерге сай жою керек.**

**Май құю (сорғы көлденең күйде)**

13-суретті көріңіз

1. Сорғыны қозғалтқыш корпусында жататындай және май тығындары жоғары қаратылатындай күйге келтіріңіз.
2. Май камерасына майды жоғарғы саңылау арқылы аға бастағанша құйыңыз: енді қажетті май деңгейіне жетті. Май көлемі *12.1 Тексеру* бөлімінде көрсетілген.
3. Жинаққа кіретін бекіту материалын пайдаланумен екі резбалы тығынды орнатыңыз.



T1002 7433 3403

**13-сур. Май құю саңылауы****Май құю (сорғы тік күйде)**

1. Сорғыны тегіс көлденең бетке орнатыңыз.
2. Май камерасына майды саңылаулардың бірі арқылы басқа саңылауынан аға бастағанша құйыңыз: Май көлемі *12.1 Тексеру* бөлімінде көрсетілген.
3. Жинаққа кіретін бекіту материалын пайдаланумен екі резбалы тығынды орнатыңыз.

**13. Істен шығару**

SL1.50.65, SLV.65.65 сорғыларын қолданыстан шығару үшін желілік қосқышты «Өшірулі» күйіне ауыстыру керек.

Май камерасына майды саңылаулардың бірі арқылы аға бастағанша құйыңыз: Сол себепті, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсатсыз қосылуын болдырмас үшін желілік қосқышты құлыптау керек.

**14. Техникалық сипаттамалар****Монтаж кезіндегі батыру тереңдігі**

Теңіз деңгейінен максимум 10 метр төмен.

**Жұмыс қысымы**

Максимум: 6 бар.

**Жүйелі, қайталанатын, қысқа уақыттық жұмыс режимі**

Максимум 30 іске қосу/сағат.

**pH мәні**

Стационарлық орнату кезінде сорғыларды 4–10 ауқымындағы pH сұйықтығын айдауға қолдануға болады.

**Сұйықтық температурасы**

0–40 °C. Қысқа уақытқа (15 минуттан көп емес) 60 °C дейін температура рұқсат етіледі (тек жарылыстан қоралған құрастырылымды сорғыларға арналған).

**Ескерту**

**Жарылыстан қорғалған сорғыларды +40 °C жоғары температуралы сұйықтықты айдауға пайдалануға болмайды.**

**Айдалатын сұйықтық тығыздығы**

Егер айдалатық сұйықтық тығыздығы және/немесе кинематикалық тұтқырлығы судан үлкен болса, қуаты үлкен электр қозғалтқыш орнату керек.

**Қуаттың көрнеуі**

- 1 x 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц
- 3 x 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц
- 3 x 400 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

**Орам кедергісі**

Қозғалтқыш түрі мен өлшемі		Орам кедергісі*	
<b>Бір фазалы</b>			
(кВт)	Қосу орамы	Негізі орам	
0,9	4,5 Ом	2,75 Ом	
1,1			
<b>Үш фазалы</b>			
0,9	3 x 230 В:	3 x 400 В:	
1,1			
1,5			

\* Кестедегі деректер кабель ескерілмей келтірілген. Кабельдер кедергісі: 2 x 10 м, шамамен 0,28 Ом.

**Қорғаныс деңгейі**  
IP68.

**Оқшаулау класы**  
F (155 °C).

**Дыбыс қысымы деңгейі**

Дыбыс қысымының деңгейі 70 дБ(А) аспайды.

## 15. Ақаулықтың алдын алу және жою

*Егер сорғы денсаулыққа қауіпті немесе улы сұйықтықтарды айдауға пайдаланылса, бұл сорғы ластағыш зат болып есептеледі.*

Назар аударыңыз

Бұндай жағдайда әрбір жөндеу сұрауында айдалатын сұйықтық туралы толық ақпаратты беру керек.

Егер осындай ақпарат берілмесе, Grundfos қызмет көрсету орталығы жөндеу жұмысын көрсетуден бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарға жіберуші жауапты.

### Ескертпе

*Ақаулықтарды анықтап жою жұмыстарын бастау алдында сақтандырғыштарды алу керек немесе желілік қосқышпен қуатты өшіру керек.*

*Қуаттың кездейсоқ қосылуын болдырмайтын шаралар қабылдануы керек.*

*Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болуы керек.*



### Ескертпе

*Жарылғыш жағдайларда барлық сорғыларды пайдалану нормалары мен ережелері сақталуы керек. Барлық жұмыстарды жарылыс қаупі бар ауданнан тыс орындау керек.*



Ақаулық	Себебі	Ақауды жою
1. Электр қозғалтқыш іске қосылмайды. Сақтандырғыштар күйген немесе электр қозғалтқыш қорғанысы бірден қосылады. <b>Абайлаңыз:</b> Қайта қоспаңыз!	a) Электр қуатының ақаулығы; қысқа тұйықталу; электр қозғалтқыш орамындағы немесе кабеліндегі жерге кему.	Кабель мен қозғалтқыш білікті қызметкерлермен тексеріліп жөнделуі керек.
	b) Дұрыс сақтандырғыш түрін пайдаланбау салдарынан сақтандырғыш күйген.	Дұрыс сақтандырғышты орнатыңыз.
	c) Жұмыс деңгелегі құлыптаулы.	Сорапты тазалаңыз.
	d) Қоңырау пішіндегі деңгей датчиктері, жүзілмелі қосқыштар немесе электродтар реттелмеген немесе ақаулы.	Деңгей датчиктері, жүзілмелі қосқыштар немесе электродтар реттеуін тексеріңіз.
2. Сорғы істейді, бірақ белгілі бір уақыттан кейін қозғалтқыштың қорғаныс контуры ашылады.	a) Қозғалтқыш қорғанысына кірістірілген жылу релесінің төмен орнатылымы.	Сорғының фирмалық тақтайшасындағы техникалық деректерге сәйкес терморелені реттеңіз.
	b) Кернеудің айтарлықтай түсуіне байланысты ток тұтынысының артуы.	Электр қозғалтқыш фазалары арасындағы кернеуді өлшеңіз. Рұқсат: -10 %/+ 6 %. Тиісті кернеу берілісін қалпына келтіріңіз.
	c) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген. Барлық үш фазадағы ток тұтынысын арттыру.	Жұмыс деңгелегін шайыңыз.
	d) Жұмыс деңгелегі саңылауын дұрыс реттемеу.	Жұмыс деңгелегін реттеңіз. 15.1 Жұмыс деңгелегі саңылауын реттеу бөлімін, 14-суретті қараңыз.
3. Сорғыны қосқаннан кейін белгілі бір уақыттан кейін термоқосқыш қосылады.	a) Сұйықтықтың тым жоғары температурасы.	Сұйықтық температурасын түсіріңіз.
	b) Сұйықтықтың тым жоғары тұтқырлығы.	Жұмыс сұйықтығын сұйылтыңыз.
	c) Қуат дұрыс қосылмаған (егер сорғы үшбұрыш орнына жұлдызшалы түрде қосылса, минималды кернеу өте төмен болады).	Қуат қосылысын тексеріп түзетіңіз.

Ақаулық	Себебі	Ақауды жою
4. Сорғы нашар сипаттамалармен және қуат тұтынысымен жұмыс істейді.	a) Жұмыс дөңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс дөңгелегін шайыңыз.
	b) Дұрыс емес айналу бағыты.	Айналу бағытын тексеріп, қажет болғанда қуат кабелінің кез келген екі фазасының орнын ауыстырыңыз, <i>10.2 Айналу бағыты</i> бөлімін көріңіз.
5. Сорғы істейді, бірақ сұйықтық бермейді.	a) Ағын құбыр желісінің жапқышы бітелген немесе құлыпталған.	Жапқышты тексеріп, қажет болғанда ашыңыз және/немесе шайыңыз.
	b) Кері клапан құлыпталған.	Кері клапанды шайыңыз.
	c) Сорғыда ауа бар.	Сорғыдан ауаны шығарыңыз.

### 15.1 Жұмыс дөңгелегі саңылауын реттеу

Бұл бөлім тек SL1 сорғыларына қатысты.

Орындар нөмірін *2-қосымшадан* бөлімінен көріңіз.

Келесі әрекеттерді орындау керек:

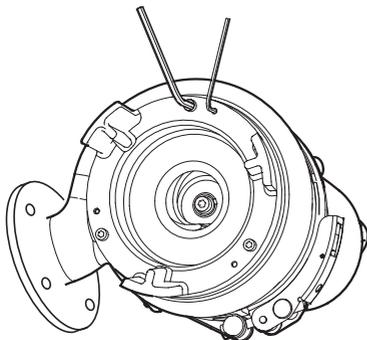
1. Болаттарды босатыңыз (188b орны).
2. Реттегіш бұрандаларды (189-орын) босатып, жұмыс дөңгелегіне тигенше саңылауды бекіту сақинасын (162-орын) басыңыз.
3. Реттегіш бұрандаларды саңылауды бекіту сақинасы жұмыс дөңгелегіне тиетіндей болу үшін тартыңыз. Одан кейін барлық реттегіш бұрандаларды шамамен жарты айналымға босатыңыз.

**Жұмыс дөңгелегі еркін айналып, саңылауды бекіту сақинасына тимеуі керек.**

Нұсқау

4. Тартқыш болттарды тартыңыз.
5. Саңылауды бекіту сақинасына тимейтінін тексеру үшін жұмыс дөңгелегін қолмен бұраңыз.

Сонымен қатар, *15.2 Сорғы корпусын шаю* бөлімін қараңыз.



**14-сур.** Сорғыш келте құбыры жағынан сорғы көрінісі

### 15.2 Сорғы корпусын шаю

Орындар нөмірін *2-қосымшадан* бөлімінен көріңіз.

Келесі әрекеттерді орындау керек:

#### Демонтаж

1. Сорғыны тік күйге қойыңыз.
2. Сорғы корпусы мен электр қозғалтқышты бекітетін қамытты (92-орын) босатып шешіңіз.
3. Қозғалтқыш торабын сорғы корпусынан (50-орын) шығарыңыз. Жұмыс дөңгелегі білік бүйіріне тіркелгендіктен, ол қозғалтқыш торабымен бірге бөлшектеледі.
4. Сорғы корпусы мен жұмыс дөңгелегін шайыңыз.

#### Жинақ

1. Қозғалтқыш торабын сорғы корпусындағы жұмыс дөңгелегімен бірге орнатыңыз.
2. Қамытты орнатып тартыңыз.

Сонымен қатар, *15.3 Бекіту білігін ауыстыру* бөлімін қараңыз.

### 15.3 Бекіту білігін ауыстыру

Май күйін тексеру бекіту білігінде ақау бар-жоғын анықтауға көмектеседі (*12.1 Тексеру* бөлімін қараңыз).

Егер май құрамындағы су мөлшері 20 %-дан асса, білік бекітпесі зақымдалған әрі оны ауыстыру керек. Егер білік бекітпесі ауыстырылмаса, электр қозғалтқышқа зақым келеді.

Орындар нөмірін *2-қосымшадан* бөлімінен көріңіз. Келесі әрекеттерді орындау керек:

1. Сорғы корпусы мен электр қозғалтқышты бекітетін қамытты (92-орын) босатып шешіңіз.
2. Қозғалтқыш торабын сорғы корпусынан (50-орын) шығарыңыз. Жұмыс дөңгелегі білік бүйіріне тіркелгендіктен, ол қозғалтқыш торабымен бірге бөлшектеледі.
3. Білік бүйірінен бұранданы (188a орны) алыңыз.
4. Біліктен жұмыс дөңгелегін (49-орын) шешіңіз.
5. Егер май камерасындағы май әлі төгілмесе, оны төгу керек *12.2 Май ауыстыру* бөлімін көріңіз.

TM02 7431 3403

Білік бекітпесі барлық сорғыларға арналған бөлшектелмейтін торап болып табылады.

- Білік бекітпесін (105-орын) бекітетін бұрандаларды (188а орны) шешіңіз.
- Білік бекітпесі корпусындағы (58-орын) екі қосымша саңылау және иіптірек ретінде пайдаланылатын екі бұрағыш арқылы білік бекітпесін (105-орын) май камерасынан бөлшектеніз.
- Төлкені (103-орын) тексеріңіз.  
Егер төлке тозса және ауыстыру керек болса, сорғы Grundfos орталығында немесе ресми қызмет көрсету орталығында тексерілуі керек.

Егер зақымдалмаған болса, келесі әрекеттерді орындаңыз:

- Май камерасын тексеріп тазалаңыз.
- Білік бекітпесімен байланысатын беттерін сұйық май қабатымен майлаңыз.
- Жағы білік бекітпесін (105-орын) жинаққа кіретін пластмасса жабынмен орнатыңыз.
- Білік бекітпесін бекітетін бұрандаларды (188а орны) 16 Нм айналу моментімен тартыңыз.
- Жұмыс деңгелегін орнатыңыз. Бұл орайда кілткек (9а орны) дұрыс күйде болатынын бақылаңыз.
- Жұмыс деңгелегін бекітетін бұранданы (188а орны) 22 Нм айналу моментімен орнатып тартыңыз.
- Қозғалтқыш торабын сорғы корпусындағы (50-орын) жұмыс деңгелегімен бірге орнатыңыз.
- Қамытты (92-орын) орнатып тартыңыз.
- Майды камерасына құйыңыз. *12.2 Май ауыстыру* бөлімін көріңіз.

Жұмыс деңгелегі саңылауының реттеуін *15.1 Жұмыс деңгелегі саңылауын реттеу* бөлімінен қараңыз.

#### **Ескертпе**

**Техникалық қызмет көрсету жұмыстарын бастау алдында сақтандырғыштарды алу керек немесе желілік қосқышпен қуатты өшіру керек. Қуаттың кездейсоқ қосылуын болдырмайтын шаралар қабылдануы керек. Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болуы керек. Кабельді ауыстыру тек Grundfos мамандарымен немесе ресми Grundfos қызмет көрсету орталығымен орындалуы керек.**



Нұсқау

## 16. Бұйымды кәдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

- жөндеу немесе ауыстыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
- пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың ұлғаюы.

Аталған жабдық, сонымен қатар, тораптар мен бөлшектер экология саласында жергілікті заңнамалық талаптарға сәйкес жиналуы және кәдеге жаратылуы тиіс.

## 17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Өндіруші:

Grundfos Holding A/S,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Дания\*

\* нақты өндіруші ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Өндірушінің уәкілетті тұлғасы:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы,  
Лешково а., 188-үй.

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы,  
Лешково а., 188-үй;  
«Грундфос» ААҚ  
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.;  
«Грундфос Қазақстан» ЖШС  
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды. Тағайындалған қызметтік мерзімі аяқталғаннан кейін, жабдықты пайдалану аталған көрсеткішті ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Жабдықты аталған құжаттың талаптарынан ерекшеленетін тағайындалу бойынша пайдалануға жол берілмейді.

Жабдықтың қызметтік мерзімін ұзарту жөніндегі жұмыстар адамдардың өмірі мен денсаулығын, қоршаған ортаны қорғауға арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетпей заңнама талаптарына сәйкес жүргізілуі керек.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

## 18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясымен қолданылатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалауы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарынан дайындалатын материалдың еріптік белгісі	
Қағаз және картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)	Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	 PAP	
Ағаш және ағаштан жасалған материалдар (ағаш, тығын)	Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	 FOR	
Пластик	(тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер	 LDPE
	(тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	 HDPE
	(полистирол)	Пенопластан жасалған бекіткіш төсемелер	 PS
Аралас қаптама (қағаз және картон/пластик)	«Скин» түрлі қаптама	 C/PAP	

Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударыңыз (қаптамаға/қосымша қаптау құралына белгілейтін өндіруші зауыт).

Қажет болғанда Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологияны қорғау мақсатында пайдаланылған буманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта пайдалануы мүмкін.

Өндіруші шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олардан дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Нақты ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық ішіндегі «Өндіруші. Жарамдылық мерзімі» бөлімінде көрсетілген дайын өнімді шығарған өндірушіден сұраңыз. Сұрау кезінде өнім нөмірін және жабдықты өндіруші елді көрсету керек.

## Кыргызча (KG) Паспорт, Куруу жана пайдалануу боюнча жетекчилик

## МАЗМУНУ

	Бет.
<b>1. Коопсуздук техникасы</b>	<b>46</b>
1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат	46
1.2 Жабдуудагы символдордун жана жазуулардын мааниси	46
1.3 Тейлөө кызматчыларды окутуу жана квалификациясын жогорулатуу	47
1.4 Коопсуздук техникасы сакталбагандыктын кооптуу натыйжалары	47
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иш алып баруу	47
1.6 Колдонуучу жана тейлөө кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы	47
1.7 Техникалык тейлөө, кароо жана куруу учурундагы коопсуздук техникасы	47
1.8 Кошумча түйндүрдөрдү жана тетиктерди даярдоо жана өз алдынча орнотуу	47
1.9 Пайдаланууда мүмкүн болбогон режимдер	47
<b>2. Жеткирүү жана сактоо</b>	<b>47</b>
<b>3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси</b>	<b>48</b>
<b>4. Өндүрүм тууралуу жалпы маалымат</b>	<b>48</b>
<b>5. Таңгактоо жана ташуу</b>	<b>52</b>
5.1 Таңгактоо	52
5.2 Ташуу	52
<b>6. Колдонуу тармагы</b>	<b>52</b>
<b>7. Иштөө принциби</b>	<b>52</b>
<b>8. Мехникалык бөлүктү куруу</b>	<b>52</b>
8.1 Чөмүлгөн абалда автоматтык түтүк муфтасы менен орнотуу	53
8.2 Которолуучу чөмүлгөн орнотуу	54
<b>9. Электржабдууну туташтыруу</b>	<b>55</b>
9.1 Электр байланыштар түзмөгү	56
9.2 CU 100 башкаруу блогу	56
9.3 Соркысмаларды башкаруу шкафы	57
9.4 Термочүргүчтөр	57
9.5 Жыштыкты өзгөрткүчтү колдонуу	58
<b>10. Ишке салуу</b>	<b>59</b>
10.1 Ишке салуунун жалпы тартиби	59
10.2 Айлануунун багыты	59
<b>11. Пайдалануу</b>	<b>60</b>
11.1 Потенциалдуу жарылуу кооптуу чөйрө	60
<b>12. Техникалык тейлөө</b>	<b>61</b>
12.1 Текшерүү	61
12.2 Май алмаштыруу	61
<b>13. Пайдаланууну токтотуу</b>	<b>62</b>
<b>14. Техникалык маалымат</b>	<b>62</b>
<b>15. Бузууларды табуу жана оңдоо</b>	<b>63</b>
15.1 Жумушчу деңгөлөктүн тешигин жөндөө	64
15.2 Соркысманын кутусун жууп чыгуу	64
15.3 Валдын тыгыздоочун алмаштыруу	64
<b>16. Өндүрүмдү утилизациялоо</b>	<b>65</b>
<b>17. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү</b>	<b>65</b>
<b>18. Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалымат</b>	<b>66</b>

	Бет.
<b>Приложение 1.</b>	<b>88</b>
<b>Приложение 2.</b>	<b>90</b>



**Эскертүү**  
**Жабдууну куруудан мурда аталган документти жана Кыскача жетекчиликти (Quick Guide) жакшылап окуп чыгыңыз. Жабдууну куруу жана пайдалануу аталган документтин талабына ылайык жана жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге дал келиш керек.**

## 1. Коопсуздук техникасы

**Эскертүү**  
**Жабдууну ылайыктуу билими жана тажрыйбасы бар адам пайдаланышы керек.**  
**Денелик мүмкүнчүлүгү, акылы, көрүүсү жана угуусу чектелген адамдарга аталган жабдууну пайдаланууга жол берилбеш керек. Балдарга жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.**

### 1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куруо жана пайдалануу боюнча жетекчилик куруодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куруо жана пайдалануу алдында тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгыш керек. Ушул жетекчилик ар дайым жабдууну пайдаланган жерде туруш керек. «Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмө» бөлүмүндө көрсөтүлгөн коопсуздук техникасынын жалпы талаптарын гана сактабастан, башка бөлүмдөрдө берилген өзгөчө талаптар дагы сакталууга тийиш.

### 1.2 Жабдуудагы символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү белгилер, мисалы:

- айланууну билдирген багыттооч,
- сордурулган чөйрөгө жөнөтүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

өз тартибинде жана аларды ар убак окууга мүмкүн болгондой сакталышы керек.

### 1.3 Тейлөө кызматчыларды окутуу жана квалификациясын жогорулатуу

Пайдаланууну, техникалык тейлөөнү алып барган жана текшерүүлөрдү өткөргөн, ошондой эле жабдууну орноткон кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар менен так аныкталышы керек.

### 1.4 Коопсуздук техникасы сакталбагандыктын кооптуу натыйжалары

Коопсуздук техникасы сакталбаса адамдын өмүрүнө жана ден-соолугуна гана кооптуу натыйжаларды алып келбестен, бирок айлана-чөйрөгө жана жабдууга дагы зыян алып келет. Коопсуздук техникасы сакталбаса келтирилген зыянын ордун толтуруу кепилдик милдеттерди жокко чыгарылат.

Атап айтканда, коопсуздук техникасын сактабаганда, кийинки кесепеттер болушу мүмкүн:

- жабдуунун маанилүү функциялары иштебей калат;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмалары натыйжасыз;
- электр жана механикалык факторлордон кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

### 1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иш алып баруу

Жабдууну иштетип жатканда, пайдаланууда, аталган документтеги коопсуздук техникасы, колдонуучунун улуттук каралган коопсуздук техникасы, ошондой эле башка жергиликтүү каралган коопсуздук техникасы сакталышы керек.

### 1.6 Колдонуучу жана тейлөө кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы

- Жабдууну колдонуп жатканда кыймылдуу түйүндөрдүн жана тетиктердин коргоо тоскучтарын оңдоого тыюу салынат.
- Электр тогу менен байланыштуу коркунучтардан абайлаш керек (мисалы, ПУЭ жана жергиликтүү электр тогун камсыздаган мекемелердин буйруктары).

### 1.7 Техникалык тейлөө, кароо жана куруу учурундагы коопсуздук техникасы

Колдонуучу техникалык тейлөөнү, текшерүү кароону, курууну, пайдалануу жана куруу жетекчилиги менен жетиштүү таанышып чыккан жана бул тармакты жакшы билген адистердин иштөөсүн камсыз кылуу керек.

Иштер жүрүп жатканда жабдуу сөзсүз өчүк болушу керек. Жабдуунун ишин токтотоордо жабдууну орнотуу жана иштетүү боюнча көрсөтмөдө камтылган иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

Иш аяктаганда бардык алынган сактоо жана коргоо жабдууларды кайра орнотуу же күйгүзүү керек.

### 1.8 Кошумча түйүндөрдү жана тетиктерди даярдоо жана өз алдынча орнотуу

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотуп же модификациялоого мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана тетиктери, ошондой эле өндүрүүчү фирма тараптан уруксат берилген топтомдор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалган. Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана тетиктерин колдонсо натыйжалар үчүн өндүрүүчү жоопкерчилик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

### 1.9 Пайдаланууда мүмкүн болбогон режимдер

«Колдонуу тармагы» бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулганда, аталган жабдуунун пайдалануу ишеничтүүлүгүнө кепилдик берилет. Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана белгилерди колдонуу керек .

## 2. Жеткирүү жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык унааларда, аба, суу же деңиз аркылуу жеткирүү керек.

Механикалык факторлор таасирине байланыштуу жабдууну ГОСТ 23216 «С» тобуна ылайык жеткирүү шарт.

Жеткирүүдө таңылган жабдуу ордунан ары-бери жылып кетпеш үчүн аны унаага бекем бекитиш керек.

Жабдууну сактоо шарты ГОСТ 15150 «С» тобуна дал келиш керек.

Сактоо аба табы:  $-30^{\circ}\text{C}$  дан  $+60^{\circ}\text{C}$  чейин.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Сактоо мөөнөтүндө консервация талап кылынбайт.

Соркысма агрегатын сактоодо жумушчу дөңгөлөктү бир айда аз дегенде бир жолу айланып туруш керек.

Узакка сакталууда соркысмануу нымдуулуктан жана жылуулуктан сакташ керек.

### 3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



**Эскертүү**  
Аталган көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын ден-соолугуна коркунучтуу натыйжаларды алып келет.



**Эскертүү**  
Аталган көрсөтмөлөр сакталбаса электр тогуна урунушу мүмкүн жана адамдын ден-соолугуна жана өмүрүнө кооптуу натыйжаларга алып келиши ыктымал.



**Эскертүү**  
Аталган эрежелерди жарылуудан корголгон жабдуулар менен иштөөдө колдонуу керек. Ошондой эле бул эрежелерди стандарттуу жабдуулар менен иштөөдө колдонуу сунушталат.

**Көңүл бур**

Жабдуунун иштебей калуусуна, ошондой эле бузулуусуна себепкер болгон аткарылбаган коопсуздук техникасынын көрсөтмөлөрү.

**Көрсөтмө**

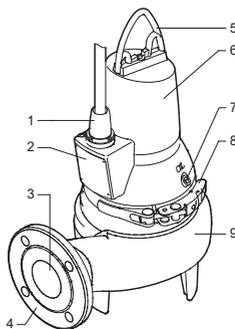
Жабдуунун коопсуз пайдалануусун жана иштөөсүн камсыздаган сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

### 4. Өндүрүм тууралуу жалпы маалымат

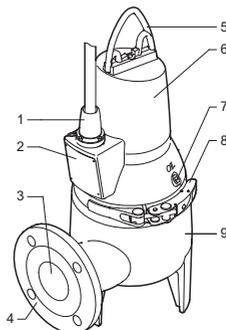
Бул документ SL1.50.65, SLV.65.65, анын ичинде кийинки типтеги жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмаларга тийиштүү:

- Бир каналдуу жумушчу дөңгөлөгү менен SL1.50.65 канализация соркысмалары;
- Эркин-бурганактаган жумушчу дөңгөлөгү менен SLV.65.65 канализация соркысмалары (SuperVortex).

SL1.50.65, SLV.65.65 канализация соркысмалардын түзүлүшү 1-2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



Сүр. 1 Соркысма SL1.50.65



Сүр. 2 Соркысма SLV.65.65

1- жана 2- сүрөттө түшүндүрмө:

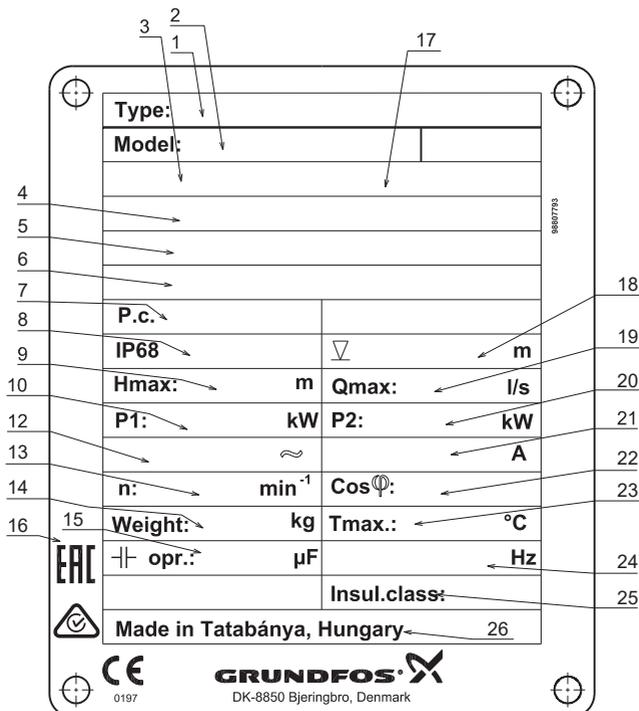
Кеч.	Аталышы
1	Кабелдик кирүү
2	Фирмалык такта
3	Оргутуучу тешик
4	Оргутуучу кайырма кыр DN 65, PN 10
5	Көтөрүү үчүн кыскач
6	Кутусу
7	Майлуу тыгыны
8	Каамыт
9	Соркысманын кутусу

TM02 7343 3203

TM02 7342 3203

**Фирмалык такта**

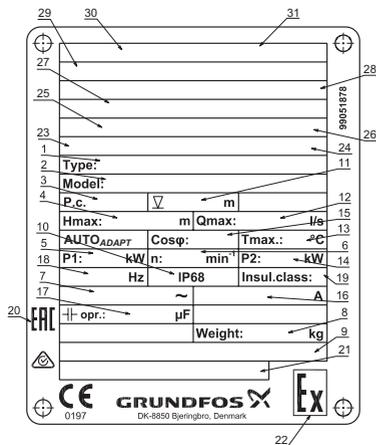
Фирмалык татада иштөө маалымат жана соркысманын тастыктамалары келтирилген. Ар бир соркысма электркыймылдаткычтын кабелдик кирүүнүн жанындагы статордун кутусуна бекитилген номиналдуу маалыматты камтыган фирмалык такта менен камсыздалган.



**Сүр. 3** Электркыймылдаткычтын фирмалык тактасы

Кеч.	Аталышы	Кеч.	Аталышы
1	Типтүү белгилөө	15	Иштеген конденсатор [мкФ]
2	Өндүрүмдүн нумуру жана сериялык нумуру	16	Базарда айланым белгилери
3	Тастыктамалоо боюнча органдын каттоо нумуру (ATEX тастыктамасы)	17	Жарылуудан коргоо белгиси АTEX ченемдерине ылайык
4	ATEX тастыктамасынын нумуру (Жарылуудан корголгон жабдуу боюнча директива)	18	Орнотууда чумкоонун максималдуу тереңдиги [м]
5	Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысманын белгилөөсү (IECEx)	19	Максималдуу чыгым [л/с]
6	IECEx Sys тастыктамасынын нумуру	20	Валдагы номиналдуу кубаттуулук [кВт]
7	Даярдалган күнү [1- жана 2-сандар = жыл; 3- жана 4-сандар = апта]	21	Номиналдык ток [А]
8	Коргоо деңгээли	22	Кубаттуулуктун коэффициенти, Cos φ, 1/1 жүктөмү
9	Максималдуу ортуу [м]	23	Суюктуктун. максималдуу аба табы [°C]
10	Номиналдык керектелүүчү кубаттуулук [кВт]	24	Жыштыгы [Гц]
11	Номиналдык чыңалуусу	25	Изоляция классы
13	Айлануу жыштыгы [айл/мүн]	26	Өндүрүүчү өлкө
14	Кабелсиз салмак [кг]		

## Орусияда чыгарылган соркысмалар үчүн фирмалык такта



Сүр. 4 Орусияда чыгарылган соркысмалар үчүн фирмалык такта

Кеч.	Аталышы
1	Типтүү белгилөө
2	Өндүрүмдүн номуру жана сериялык номуру
3	Даярдалган күнү [1- жана 2-сандар = жыл; 3- жана 4-сандар = апта]
4	Максималдуу оргутуу [м]
5	Электркиймылдаткычтын керектелүүчү кубаттуулугу P1 [кВт]
6	Айлануу жыштыгы [айл/мүн <sup>-1</sup> ]
7	Номиналдык чыңалуусу [В]
8	Кабелсиз салмак [кг]
9	Техникалык шарттардын номуру
10	Коргоо деңгээли
11	Орнотууда чумкоонун максималдуу тереңдиги [м]
12	Максималдуу чыгым [л/с]
13	Суюктуктун максималдуу аба табы [°C]
14	Электркиймылдаткычтын валындагы кубаттуулук P2 [кВт]
15	Кубаттуулуктун коэффициенти, Cos φ, 1/1 жүктөмү
16	Номиналдык ток [А]
17	Иштеген конденсатор [мкФ]
18	Жыштыгы [Гц]

Кеч.	Аталышы
19	Изоляция классы
20	Базарда айланым белгилери
21	Өндүрүүчү өлкө
22	Жарылуу коопсуздугун билдирген атайы белги
23	IECEX System тастыктамасынын номуру
24	Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысманын белгилөөсү (IECEX)
25	Тастыктамалоо боюнча органдын каттоо номуру (ATEX тастыктамасы)
26	ATEX ченемдерине ылайык жарылуудан коргоо белгилөө
27	ATEX тастыктамасынын номуру (Жарылуудан корголгон жабдуу боюнча директива)
28	жарылуудан коргоо белгиси TR TC 012/2011 ылайык
29	Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмаларга тастыктама номурунун шайкештиги
30	Жарылуудан коргоочу жабдууну тастыктамалоо боюнча органдын аталышы
31	Жарылуудан коргоочу жабдууну тастыктамалоо боюнча органдын каттоо номуру

## Типтүү белгилөө

Код	Мисал	SL	1	50	.65	.11	.EX	.2	.1	.5	02
SL	<b>Соркысманын түрү</b> Канализация жана агын суулар үчүн Grundfos соркысмалары										
	<b>Иштеген дөңгөлөктүн түрү</b> 1 Түрүндөгү бир каналдык жумушчу дөңгөлөк; V SuperVortex түрүндөгү эркин-бурганактаган жумушчу дөңгөлөк.таган жумушчу дөңгөлөк [ ] Жартылай жумушчу дөңгөлөк										
50	<b>Соркысманын эркин өтмөк</b> Катуу куйгүзүүлөрдүн максималдуу ченеми (мм)										
65	<b>Оргутуучу тешик</b> Соркысманын түртүү келтетүтүгүнүн номиналдуу диаметри (мм)										
11	<b>Валындагы кубаттуулук, P2</b> P2 = типтүү белгилөөдөгү сан / 10 (кВт)										
[ ]	<b>Жабдууну:</b> Стандарттык аткаруу( жабдуусуз) A Соркысма жүргүзүү блогу менен кам кылынган CU 100										
[ ]	<b>Жарылуудан корголгон аткаруу</b> Агындылар жана канализация үчүн соркысманын стандарттык аткаруусу										
EX	<b>Жарылуудан корголгон соркысма</b>										
2	<b>Полюстардын саны</b> 2 полюс, 3000 мин <sup>-1</sup>										
1	<b>Фазалардын саны</b> Бир фазалык электркыймылдаткыч [ ] Үч фазалык электркыймылдаткыч										
5	<b>Тарамдын жыштыгы</b> 50 Гц										
02	<b>Электр менен камсыз кылуунун күчтүүлүгү жана баштоо схемасы</b> 230 В, DOL										
0B	400-415 В, DOL										
0C	230-240 В, DOL										
[ ]	<b>Муун</b> Биринчи муун A Экинчи муун B Учунчу муун, ж. б. Жеке муунга таандык соркысмалар, структурасы боюнча бири-биринен айырмаланган, бирок номиналдык күчтүүлүгү менен окшош										
[ ]	<b>Соркысманын материал</b> Соркысманын стандарттуу материал										

**Эскертүү**

SL1.50.65 жана SLV.65.65 соркысмалардын жарылуудан коргоо белгилери:

- II Gb b c IIB T3 — T4 X

- 1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X

- 1 Ex d mb IIB T3 — T4 Gb X

- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X

- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X/1 Ex mb II T3 — T4 Gb

- 2 Ex nC II T3 Gc



## 5. Таңгактоо жана ташуу

### 5.1 Таңгактоо

Жабдууну алганда таңгакта жана жабдуунун өзүндө жеткирүү учурунда жаракалар пайда болгон жокпу текшерип. Таңгакты ыргытаардан мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калган жокпу жакшылап текшерип. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутманызга дал келбесе, анда жабдууну жөнөтүүчүгө кайрылыңыз.

Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жеткирүү компаниясы менен байланышыңыз жана жабдууну жөнөтүүчүгө билдириңиз.

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 18. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат бөлүмүндө караңыз.

### 5.2 Ташуу



#### Эскертүү

*Кол менен көтөрүп жана жүктөлө-ташуу иштеринде жергиликтүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөрдү сактоо керек.*

Көңүл бур

*Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.*



#### Эскертүү

*Эгер соркысма паллетте болсо, анда соркысманы көтөрүүдө көтөргүч кысыкчты же айры кармоочусу бар автожүктөгүчтү гана колдонуу керек.*

Соркысманы тикесинен же туурасынан ташуу керек.

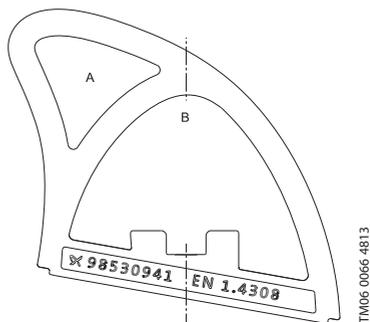
Соркысма тоголонуп же ыргып кетпегендей бекитүү керек.

Жүк көтөрүүчү жабдуу дал ушул максатта колдонулушу керек. Жабдуунун жүк көтөрө ала турган көлөмү эч качан чектен ашпаш керек.

Соркысманын салмагы фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

#### 5.2.1 Көтөрүү

Соркысманы көтөрүүдө соркысманы тең салмактуу абалда бекитүү үчүн туура жерлерди колдонуу керек. Автоматтык түтүк муфтасында куруу үчүн А орунда жана башка куруулар үчүн В орунда көтөрүүчү чынжырдын илмегин орноткула. Сүр. 5 караңыз.



Сүр. 5 Көтөрүү орундары

## 6. Колдонуу тармагы

SL1.50.65 соркысмалар агын сууларды, үстүдөгү, өндүрүштүк жана үй тиричиликтин жаман сууларын сордуруу үчүн колдонулат (заңдарсыз). SL1.65.65 соркысмалар агын сууларды, үстүдөгү, өндүрүштүк жана үй тиричиликтин жаман сууларын сордуруу үчүн колдонулат (заңдарды дагы).



#### Эскертүү

*SL1.50 соркысмаларды заңдарды камтыган агын сууларды сордуруу үчүн колдонууга болбойт. SLV.65 соркысмалар жергиликтүү тутумдарда гана колдонулат.*

## 7. Иштөө принциби

SL1.50.65, SLV.65.65 соркысмалардын иштөө принциби кирүүчү келтетүтүктөн чыгуучу келтетүтүккө жылган суюктуктун басымын жогорулатууда негизделген. Басымдын жогорулашы ротор-валдын механикалык кубаты суюктукка жумушчу дөңгөлөк аркылуу жөнөтүү жолу менен болот. Суюктук кирүүдөн жумушчу дөңгөлөктүн борборуна жана андан ары калактарды бойлой агат. Борбордон качма күчтөрдүн таасиринен суюктуктун ылдамдыгы жогорулайт, демек кинетикалык кубат дагы көбөйөт жана басым пайда болот. Соркысманын кутусу жумушчу дөңгөлөктөн суюктукту топтоо үчүн жана аны чыгуучу келтетүтүккө багыттоо үчүн.

## 8. Мехникалык бөлүктү куруу



#### Эскертүү

*Сактагычка соркысмаларды адис кызматкери орнотуш керек. Сактагычтагы же анын жанындагы иштерди жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык алып барыш керек.*



**Эскертүү**  
**Жарылуу кооптуулугу бар атмосферасын камтыган иштөө аянтчасында адамдар болбош керек.**



**Эскертүү**  
**Тарамдык которгучту 0 абалына которо тургандай мүмкүндүк болуш керек. Ажыраткычтын түрү ГОСТ Р МЭК 60204-1 п. 5.3.2 көрсөтүлгөн.**

Коопсуздук талаптарга ылайык, сактагычтагы бардык иштер сактагычтын сыртында турган жоопкерчиликтүү инженердин жетекчилигинин алдында өткөрүлүшү керек.

Чумкоо канализация соркысмаларды орнотуу үчүн сактагычтарда адамдын ден-соолугуна уулуу жана/же кооптуу заттарды камтыган агын суулар болушу мүмкүн.

Ошондуктан өзүн сактоо ыкмаларын колдонуу керек, ошондой эле атайы коргоочу кийим кийиш керек.

Соркысманы орнотуу иштеринде же аны орнотуп жатканда сөзсүз түрдө учурдагы тазалык талаптары сакталышы керек.



**Эскертүү**  
**Соркысманы көтөрүүдөн мурда көтөрүүчү кысыкчыты жакшы бекитилгенин текшерүү керек. Соркысманы көтөрүүдөн мурда илинген түзмөктүн бекиткичи жакшы бекитилгенин текшеруш керек. Көтөрүү же ташуу учурунда кичинекей эле байкабастык адамдарга же соркысмага зыян алып келиши мүмкүн.**

**Көңүл бур**  
**Соркысманы куруудан мурда сактагычтын түбү түзбү текшеруш керек.**



**Эскертүү**  
**Куруудан мурда кубат булагынан ажыратуу керек жана тарамдык ажыраткычты 0 абалына келтирүү керек.**

**Ишке киришиздерден мурда соркысмага туташтырылган сырткы булактардын бардыгын өчүрүү керек.**



**Эскертүү**  
**Куруудан мурда жана соркысманы биринчи жолу ишке салууга чейин токко урунбаш үчүн кабелде эч кандай сырткы жаракаттар жокпу текшеруш керек.**

Соркысма менен кошо берилген техникалык маалыматты камтыган кошумча фирмалык такта соркысманын башкаруу шкафынын жанында же аталган документтин кабында сакталышы керек.

Соркысманы орнотууда бардык техникалык коопсуздук талаптары аткарылышы керек, мисалы, иштетүүдөн мурда сактагычты шамалдатуу керек жана сактагычка улам таза абаны камсыздап туруш керек.

Куруудан мурда май куюучу камерадагы майды текшеруңиз.

12. **Техникалык тейлөө** бөлүмдү караңыз.

Соркысмалар ар кандай орнотуу түрлөрүнө дал келет.

Куруу жолдордун бардыгы бөлүмдөрдө сүрөттөлгөн 8.1 **Автоматтык түтүк муфта менен чөмүлгөн абалда орнотуу** жана 8.2 **Ташычуу чөмүлгөн орнотуу**

Соркысмалардын кутулары DN 65, PN 10 куйма ортуу кайырма кырлар менен жабыкталган.

**Аталган соркысмалар кыска-мөөнөттөгү иштөө режими үчүн багытталган (S3).**

**Көрсөтмө**  
**Соркысмалар сордурулуп жаткан суюктукка толук чумкуса, анда аларды үзгүлтүксүз режимде (S1) колдонсо болот. бөлүмүн караңыз 14. Техникалык маалыматтар.**



**Эскертүү**  
**Эгер соркысма кубат булагына туташтырылган болсо, сактагычтарды алып же тарамдык ажыраткыч «өчүрүлгөн» абалга которулмайынча соргуч же оргутуу келтетүтүктүн тешигине колунузду же кайсы бир куралды салбаңыз. Кокусунан кубат булагы сайылып кетпеш үчүн чара көрүңүз.**

**Көңүл бур**  
**Туура эмес куруунун айынан жабдуу сынып калбаш үчүн, биз ар дайым Grundfos'ко таандык фирмалык тетиктерди колдонууну сунуштайбыз.**



**Эскертүү**  
**Көтөрүүчү кысыкч соркысманы көтөрүүгө гана багытталган. Аны иштеп жаткан соркысманы бекитүү үчүн колдонууга болбойт.**

## 8.1 Чөмүлгөн абалда автоматтык түтүк муфтасы менен орнотуу

Стационардык орнотууда соркысмаларды багыттоо түтүктөрү менен кыймылсыз автоматтык муфта тутумуна орнотсо болот. Автоматтык түтүк муфтанын түзүлүшү техникалык тейлөөнү жана оңдоо иштерин жеңилдетет, себеби соркысманы сактагычтан оңой көтөрүп алса болот.

**Ex**

**Эскертүү**  
**Сактагычта жарылуу кооптуулугу бар атмосфера бар болгондуктан соркысманы анын ичинде курууга болбойт. Куруудан мурда жарыла турган аралаштырмалардан арылуу керек.**

**Өткөрмө түтүк туура эмес куруудан келип чыккан ички кысылууга дуушар болбош керек. Соркысмага өткөрмө түтүктөн келген жүктөм таасир бербеш керек. Соркысманын куруу ишин жеңилдетүү үчүн жана өткөрмө түтүктөн келген күч кайырма кырларга жана бурмаларга таасир бербеш үчүн, ширетилбеген кайтарым кайырма кырларды колдонуу сунушталат. Андан соң соркысманын алдынала орнотулган кайтарым кайырма кырларын куруп бүткөндөн кийин, кайырма кырларды өткөрмө түтүккө ширетип коюу керек.**

**Көрсөтмө**

**Өткөрмө түтүктө ийилчээк жумшак элементтерди же компенсаторлорду колдонбош керек; аталган элементтерди эч качан өткөрмө түтүктү борборго тууралоо үчүн колдонбош керек.**

**Көрсөтмө**

Кийинкилерди кылуу зарыл:

1. Сактагычтын ички кырына түтүктөр үчүн кронштейн бекитмесине ылайыктап тешиктерди тешүү керек. Кронштейнди алдынала эки көмөкчү буроолор менен бекитиш керек.
2. Сактагычтын түбүнө автоматтык түтүк муфтанын алдыңкы бөлүгүн орнотуңуз. Тиктартманы колдонуп сөзсүз түрдө тикесинен коюш керек. Аралыктары оюлган бурама менен автоматтык түтүк муфтаны бекитиңиз. Эгер сактагычтын түбү тегиз эмес болсо, автоматтык муфтанын алдына тиешелүү проставкаларды коюлган нерселер бурмаларды бекитүүдө муфтанын таманы туурасынан абалды сактап тургандай орнотуу керек.
3. Оргутуучу өткөрмө түтүктү курууда ичинде чыңалуу болгондой белгилүү ыкмаларды колдонуу керек.
4. Автоматтык муфтанын тирөөчүнө түтүк багыттоочторду орнотуңуз жана алардын узундугун сактагычтын үстүндөгү бөлүгүндө багыттаган кронштейн боюнча тууралаңыз.
5. Багыттоочтордун бекитилген кронштейнин алдынала бурап чыгарып жана аны багыттоочтордун үстүнө бекитиңиз. Сактагычтын дубалына кронштейнди жакшылап бекитиңиз.

**Багыттоочтордо өзүнүн өзөк люфту болбош керек, антпесе соркысма иштегенде добуш чыга берет.**

**Көрсөтмө**

6. Соркысманы сактагычка салаардан мурда, аны таштандыдан, ж. б. нерселерден тазалаңыз.
7. Кайырма кырды багыттооч тиштери менен соркысмага карата бекитиңиз.
8. Кайтарым кайырма кырдын багыттооч тиштерин түтүктүн багыттоочторуна илиңиз, андан кийин көтөргүч кысыкка бекитилген чынжыр менен соркысманы сактагычка түшүрүңүз. Соркысма автоматтык түтүктүн муфтасынын ылдый жагына жеткенде ал герметикалык түрдө муфта менен туташтырылат.
9. Чынжырды сактагычтын үстүндөгү атайы илгичке илиңиз. Чынжырды соркысманын кутусуна тийгизип албаңыз.
10. Кыймылдаткычтын кабелинин узундугун тууралап алыңыз, ал соркысма иштеп жатканда бузулуп калбаш үчүн, аны түрмөккө ороп коюңуз. Түрмөктү кудуктун үстүндөгү илгичке бекитиңиз. Кабелди катуу кыспаңыз жана бүктөбөңүз.
11. Электркиймылдаткычтын кабелин туташтырыңыз, эгер белгиберүүчү кабели бар болсо, аны дагы.

**Кабелдин учун сууга түшүрбөш керек, себеби кабель аркылуу суу электркиймылдаткычтын оромдоруна кирип кетиши мүмкүн.**

**Көрсөтмө**

## 8.2 Которулуучу чөмүлгөн орнотуу

Которулуучу чөмүлгөн орнотуу үчүн багытталган соркысмалар сактагычтын түбүндө эркин тура алат. караңыз. *1-Тиркеме.*

Тейлөө иштерин жеңилдетүү үчүн оргутуучу келтетүтүк үчүн өткөөл тизени же муфтаны колдонуңуз, ошол аркылуу соркысма оргутуучу линиядан жеңил ажырайт.

**Шлангды колдонууда** бүктөлүп калган жерлерин түздөңүз, анын ички диаметри оргутуучу келтетүтүктүн диаметрине дал келиш керек.

**Катуу түтүктү** колдонууда арматураны соркысмадан төмөнкүдөй орнотуу керек: оргутуучу туташтыруу жана керектүү фитингдер, кайтарым клапан, жылдыргыч.

Эгер соркысма чопо баскан же түз эмес түздүккө коюлса, аны кыштардын үстүнө же аларга окшош тирөөчкө коюңуз.

Кийинкилерди кылуу зарыл:

1. 90° тизени оргутуучу келтетүтүк менен куруп жана оргутуучу түтүк же шланг менен туташтырыңыз.
2. Соркысманын көтөргүч кысыкчына бекитилген чынжыр менен соркысманы суюктукка түшүрүңүз. Соркысманы түз катуу жерге орнотууну сунуштайбыз. Соркысманы асып

орнотсоңуз, аны кабелге эмес чынжырга илип коюш керек. Соркысма иштеп жатканда кабелди чынжырга оролуп калбашын байкаңыз.

3. Чынжырды сактагычтын үстүндөгү атайы илгичке илиңиз. Чынжырды соркысманын кутусуна тийгизип албаңыз.
4. Кыймылдаткычтын кабелинин узундугун тууралап алыңыз, ал соркысма иштеп жатканда бузулуп калбаш үчүн, аны түрмөккө ороп коюңуз. Түрмөктү тиешелүү илгичке бекитиш керек. Кабелди катуу кыспаңыз жана бүктөбөңүз.
5. Электркыймылдаткычтын кабелин туташтырыңыз, эгер белгиберүүчү кабели бар болсо, аны дагы.

Көрсөтмө

*Кабелдин учун сууга түшүрбөш керек, себеби кабель аркылуу суу электркыймылдаткычтын оромдоруна кирип кетиши мүмкүн.*

Көрсөтмө

*Соркысмалардын ылайыктуу кезегин камсыздоо үчүн бир сактагычта орнотулган бир нече соркысмалар бирдей деңгээлде орнотулуш керек.*

## 9. Электржабдууну туташтыруу

### Эскертүү

*Соркысманы ажыраган контакттардын ортосундагы тешиги бар сырткы тарамдык ажыраткычка ГОСТ Р МЭК 60204-1 5.3.2-п. ылайык туташтырыңыз. Тарамдык ажыраткычты 0 абалына которо тургандай мүмкүндүк болуш керек. Ажыраткычтын түрү ГОСТ Р МЭК 60204-1 п. 5.3.2 көрсөтүлгөн.*

*Электржабдууну туташтыруу ПУЭ талаптарына, ошондой эле жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык туташтыруу керек.*

### Эскертүү

*Соркысмаларды башкаруу блогуна, электркыймылдаткычтын орнотулган коргоо релесине туташтыруу керек, бири-биринен ажыратуу классы 10 же 15.*

### Эскертүү

*Стационардык орнотууну 30 мА-ден кем өчүрүү тогу бар жерге ток жоготуудан сактооч (УЗО) менен жабдыктоо керек.*

### Эскертүү

*Жарылуу кооптуулугу бар зоналарда соркысмаларды башкаруу блогуна, электркыймылдаткычтын орнотулган коргоо релесине туташтыруу керек, бири-биринен ажыратуу классы 10.*

### Эскертүү

*Потенциалдуу жарылуу кооптуулугу бар шарттарда электр кубаттын кабелинин бош учун жана жарылуудан коргоо ыкмаларын, Grundfos башкаруу шкафын, башкаруу блокторду курууга болбойт. Коргогон кабелдик каамыттын зымын колдонуп жарылуудан коргогон соркысмаларда сырткы жердетүү зымды соркысмадагы жердетилген сырткы клеммасына туташтырууну камсыздоо керек. Сырткы жердетүүнү туташтыруу үчүн үстүн тазалап жана кабелдик каамытты куруу керек.*

### Эскертүү

*Туурасынан кеткен зымдын кесүү жери 4 мм<sup>2</sup> кем болбош керек, зымдын түрү H07 V2-K (PVT 90°) сары-жашыл болуш керек. Жердетүү туташтырууну дат басуудан сактаңыз. Коргоо жабдууну жарамдуу стандарттарга ылайык туташтыруу керек.*

*Потенциалдуу жарылуучу зоналарда колдонулган калкыма өчүргүчтү аталган шарттарда пайдаланууга жол берилиш керек. Чынжырдын кооптуулугун камсыздоо үчүн аларды жарылуудан сактаган LC-Ex4 түзмөк аркылуу Grundfos LC, LCD 108 башкаруу шкафтарына туташтыруу керек.*

### Эскертүү

*Эгер кубаттоочу кабели бузулган болсо, аны өндүрүүчүнүн тейлөө кызматынын адиси же дагы башка квалификациялуу кызматкери алмаштырыш керек.*

*Электркыймылдаткычтын коргоо автоматы керектелүүчү кубаттын чоңдугуна бапталыш керек. Керектелүүчү кубат соркысманын номиналдуу айтымдары көрсөтүлгөн фирмалык тактада көрсөтүлгөн.*

### Эскертүү

*Эгер соркысманын фирмалык тактасында «Ex» (жарылуудан коргоо) деген белги бар болсо, соркысманы аталган документте көрсөтүлгөн нускамаларга ылайык туташтыруу керек.*



Коңул бур



Кубаттын иштөө чыңалуусунун жана жыштыгынын мааниси соркысманын номиналдуу айтымдары менен фирмалык тактада көрсөтүлгөн. Кыймылдаткычтын клеммасындагы мүмкүн болгон четтөө номиналдуу чыңалуунун  $-10\%/+6\%$  аралыгында болуш керек.

Электркиймылдаткычтын электр мүнөздөмөсү кубат булагынын параметрлерине дал келиш керек.

Бардык соркысмалар адатта 10 м кабел менен камсыздалат, кабелдин учунда эч нерсе жок.

Соркысмалар башкаруу түзмөктүн төмөнкү түрлөрүнө туташтырылат:

- электркиймылдаткыч коргоосу бар башкаруу блогуна, мисалы Grundfos компаниясынын CU 100,
- Grundfos компаниясынын LC, LCD 107, LC, LCD 108 же LC, LCD 110 башкаруу шкафы
- Control DC башкаруу шкафы

Ар бир башкаруу блогун жана башкаруу шкафын куруу жана пайдалануу үчүн 6- жана 7-сүр. караңыз.

### Потенциалдуу жарылуу кооптуулугу бар чөйрө

Потенциалдуу жарылуу кооптуулугу бар чөйрөдө төмөнкүлөрдү колдонсо болот:

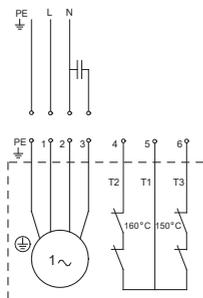
- жарылууга кооптуулугу бар чөйрө үчүн даярдалган калкыма ажыраткычтар жана DC же LC, LCD 108 шайкеш келген коргоо түзмөгү.
- же LC, LCD 107 шайкеш келген аба коңгуроо сыяктуу деңгээл билдиргичтер.



**Эскертүү**  
Куруудан мурда жана соркысманы биринчи жолу ишке салууга чейин токко урунбаш үчүн кабелде эч кандай сырткы жаракат жокпу бир карап көрүңүз.

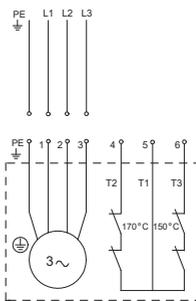
Термоөчүргүчтөрдүн иштөөсү тууралуу толук маалыматты 9.4 *Термоөчүргүчтөр* бөлүмүндө караңыз

### 9.1 Электр байланыштар түзмөгү



Сүр. 6 Бир фазалык электркиймылдаткычы бар соркысмаларды туташтыруу түзмөгү

TM02 5587 4302



Сүр. 7 Үч фазалык электркиймылдаткычы бар соркысмаларды туташтыруу түзмөгү

### 9.2 CU 100 башкаруу блогу

CU 100 башкаруу блогу электркиймылдаткычы коргоо автоматын камтыйт, деңгээл релеси жана кабели менен камсыздалат.

#### Бир фазалык электркиймылдаткычы бар соркысмалар

Иштөөчү конденсаторду клеммалык кутучага туташтыруу керек.

Конденсатордун өлчөмү таблицанда көрсөтүлгөн:

Соркысманын түрү	Иштөөчү конденсатор	
	(мкФ)	(В)
SL1 жана SLV	30	450

Ишке салуу жана токтотуу деңгээлдери:

Күйгүзүү жана өчүрүү деңгээлдердин ортосундагы айырманы көбөйтүү жана азайтуу үчүн калкыма которгучтун кабелинин бош учун кыскартуу же узартуу керек же башка түрдөгү билдиргичти жөнгө салуу аркылуу.

Кабелдин узун бош учу = күйгүзүү/өчүрүү деңгээлдин чоң айырмасы

Кабелдин кыска бош учу = күйгүзүү/өчүрүү деңгээлдин аз айырмасы

#### Кийинкилерди эске алуу зарыл:

- Соркысмага аба толуп кетип титирөө пайда болбош үчүн, чөмүлүү соркысмалардын деңгээл релесин, токтотуу деңгээлдин релесин соркысмадагы суюктук каамыттын үстүңкү чегинен ылдый түшүп кете электе эле соркысма токтогондой жөнгө салыныш керек.
- Ишке салуу деңгээлдин релеси соркысма суюктуктун деңгээли тиешелүү чекке жеткенде иштегендей жөнгө салыныш керек; бирок кандай абал болбосун соркысма суюктуктун деңгээли сактагычтын кирүү түтүгүнүн ылдыйкы чегине жеткиче эле иштеп баштагандай болуш керек.

Көрсөтмө

TM02 5588 3602



**Эскертүү**  
**CU 100 башкаруу блогун жарылуу кооптуулугу бар шартта колдонууга тыюу салынат.**  
**9.3 Соркымаларды башкаруу шкафы насосамибелүмдү караңыз.**

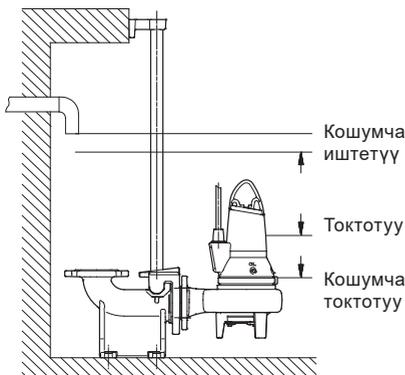
**Эскертүү**  
**Соркыманы суюктуксуз колдонууга тыюу салынат.**

**Деңгээлдин кошумча релеси соркыманы өчүрүү релеси кокусунан иштебей калса токтотуу үчүн орнотулат. Сүр. 7 караңыз.**



**Суюктук соркыманын каамытынын үстүңкү чегине жетсе соркыманы өчүрүү керек.**

**Потенциалдуу жарылуучу чөйрөдө колдонулган калкыма өчүргүчтү аталган шарттарда пайдаланууга жол берилиш керек. Аларды Grundfos компаниясынын DC же LC, LCD 108 соркыманын башкаруу шкафына жарылуудан коргой турган түзмөк аркылуу туташтыруу керек.**



TM02 7430 2709

**Сүр. 7** Соркыманы ишке салуу жана токтотуу деңгээли

### 9.3 Соркымаларды башкаруу шкафы

Соркымаларды башкаруу шкафын аткаруу үчүн төмөнкү аткаруулар камсыздалат: LC, LCD, DC.

LC башкаруу шкафтары бир соркымасы бар орнотуу үчүн колдонулат, LCD — эки соркымалары бар орнотуулар үчүн.

- LC 107 жана LCD 107 аба сыяктуу деңгээл билдиргичтери менен,
- LC 108 жана LCD 108 калкыма өчүргүчтөрү менен,
- LC 110 жана LCD 110 электроддору менен.

Кийинки сүрөттөдө «деңгээл релеси» коңгуроо сыяктуу деңгээлдин билдиргичтерин, калкыма өчүргүчтөрдү же электроддорду билдирет, соркыманын башкаруу шкафына жараша.

Бир фазалык электркиймылдаткычтары бар соркысма шкафтары конденсаторлорду камтыйт. LC башкаруу шкафы эки же үч деңгээл релеси менен жабдууланган: бири — соркыманы иштетүү үчүн, башкасы — токтотуу үчүн. Үчүнчү реле, опция, деңгээли чектен ашып кеткенде белги берүү үчүн колдонулат.

LCD башкаруу шкафы үч же төрт деңгээл релеси менен жабдууланган: бири — жалпы өчүрүү белгисин берүү үчүн жана экөө — соркыманы күйгүзүү үчүн. Төртүнчү реле, опция, деңгээли чектен ашып кеткенде белги берүү үчүн колдонулат.

Деңгээл релесин орнотууда төмөнкү нерселерди эске алыш керек:

- Соркысмага аба толуп кетип титирөө пайда болбош үчүн, чөмүлүү соркымалардын деңгээл релесин, **токтотуу деңгээлдин релесин** соркысмадагы суюктук соркыманын кутусунун ортосунан бөксөрүп кала электе эле соркысма токтогондой жөнгө салыныш керек.
- **Ишке салуу деңгээлдин релеси** соркысма суюктуктун деңгээли тиешелүү чекке жеткенде иштегендей жөнгө салыныш керек; бирок кандай абал болбосун соркысма суюктуктун деңгээли сактагычтын кирүү түтүгүнүн ылдыйкы чегине жеткиче эле иштеп баштагандай болуш керек.
- Деңгээл чегинен ашып кеткенин билдирген реле, эгер ошондой бар болсо, ишке салуу деңгээлдин релесинен 10 см өйдө орнотулуш керек; бирок белги берүү суюктук сактагычтын кирүү түтүгүнө жеткиче эле иштеш керек.

Толугураак маалыматты соркыманын башкаруу шкафынын моделине жараша куруу жана пайдалануу жетекчилигинде тапса болот.

#### **Эскертүү**

**Соркыманы суюктуксуз колдонууга тыюу салынат.**

**Деңгээлдин кошумча релеси соркыманы өчүрүү релеси кокусунан иштебей калса токтотуу үчүн орнотулат.**

**Суюктук соркыманын каамытынын үстүңкү чегине жетсе соркыманы өчүрүү керек. Потенциалдуу жарылуучу чөйрөдө колдонулган калкыма өчүргүчтөр аталган шарттарда пайдаланууга жол берилиш керек. Аларды Grundfos компаниясынын DC же LC, LCD 108 соркыманын башкаруу шкафына жарылуудан коргой турган түзмөк аркылуу туташтыруу керек.**



### 9.4 Термоөчүргүчтөр

Бардык соркымалар статрдун оромунга курулган термоөчүргүчтүн эки топтомунга ээ.

**Термоөчүргүч, чынжыр1 (Т1-Т3)**, оромдун аба табы 150 °С жеткенде чынжырды үзөт.

**Көрсөтмө** *Аталган термоөчүргүчтү бардык соркысмалар үчүн туташтыруу керек.*

**Термоөчүргүч, чынжыр2 (Т1-Т2)**, оромдун аба табы 170 °С (үч фазалык электркыймылдаткычы бар соркысмалар) же 160 °С (бир фазалык электркыймылдаткычы бар соркысмалар) жеткенде чынжырды үзөт.



**Эскертүү**  
*Жылуулуктан коргоо иштегенден кийин жарылуудан корголгон аткарууда соркысмалардын кайра иштөөсү кол менен кылынат. Кол менен иштетүү үчүн 2-чынжырдын термоөчүргүчүн туташтыруу керек.*

Термоөчүргүчтүн максималдуу иштөө кубаты 0,5 А жана агын кубаты 500 В жана cos φ 0,6 түзөт.

Термоөчүргүчтөр кубат чынжырында байланышты ажыратыш керек.

Адаттагы соркысмаларда термоөчүргүчтөр башкаруу шкафы аркылуу соркысманын автоматтык кайра иштетүүсүн аткарыш керек (оромдор муздагандан кийин чынжыр жабылганда).



**Эскертүү**  
*Коргоонун өзүнчө автоматы же электркыймылдаткычтын башкаруу блогу потенциалдуу жарылуу кооптуулугу бар чөйрөдө орнотулушу керек.*

## 9.5 Жыштыкты өзгөрткүчтү колдонуу

Жыштыкты өзгөрткүчтү колдонуу үчүн кийинки маалымат менен таанышып чыгыш керек.

Сөзсүз аткара турган талаптар.

Аткара турган сунуштамалар.

Эске алыш керек натыйжалар.

### Талаптар

- Электркыймылдаткычтын жылуулук коргоосун туташтыруу керек.
- Чыңалуунун туу чокусу жана анын өзгөрүү ылдамдыгы төмөнкү таблицага дал келиш керек. Кыймылдаткычтын клеммаларында ченелген максималдуу ченемдери көрсөтүлгөн. Кабелдин таасири эске алынган эмес. Чыңалуунун туу чокусунун жана анын өзгөрүү ылдамдыгынын жана кабелдин таасиринин нуска ченеминин жыштыгын өзгөртүү мүнөздөмөсүндө көрсө болот.

Туу чокусунун минималдуу кайталаган чыңалуусу (В)	Чыңалуунун өзгөрүлүүсүнүн максималдуу ылдамдыгы UN 400 В (В/мксек)
650	2000

- Эгер соркысма жарылуудан корголгон болсо, анда анын тастыктамасынан жыштык өзгөрткүчтү аны менен колдонсо болобу текшерип.
- Электркыймылдаткычтын мүнөздөмөсүнө жараша U/f коэффициенттүү жыштык өзгөрткүчүн орнотуңуз.
- Жергиликтүү эрежелерди/стандарттарды сакташ керек.

### Сунуштамалар

- Жыштык өзгөрткүчтү орнотуудан мурда суюктуктун чыгымы нөл болуп калбаш үчүн минималдуу жыштык эсептелиш керек.
- Кыймылдаткычтын айлануу ылдамдыгын номиналдуу көрсөткүчтөн 30 % төмөн түшүрбөш керек.
- Агымдын ылдамдыгын 1 м/сек. өйдө кармаш керек.
- Өткөрмө түтүктөрдө тунма пайда болбош үчүн күнүнө бир жолу соркысма номиналдуу айлануу жыштыгы менен иштеш керек.
- Айлануу жыштыгы фирмалык тактадагы көрсөтүлгөн көрсөткүчтөн ашпаш керек. Же болбосо электркыймылдаткычта ашыкча жүктөм коркунучу пайда болот.
- Кыймылдаткычтын кабели мүмкүн болушунча кыска болушу керек. Кыймылдаткычтын кабели узарган сайын чыңалуунун туу чокусу дагы көбөйөт. Жыштык өзгөрткүч мүнөздөмөнү караңыз.
- Жыштык өзгөрткүч менен бирге кирүү жана чыгуу чыпкалоону колдонуңуз. Жыштык өзгөрткүч мүнөздөмөнү караңыз.
- Жыштык өзгөрткүч орнотууда электр жабдуудан тоскоолдукту алдыналуу үчүн кыймылдаткычтын экрандык кабелин колдонуңуз (EMC). Жыштык өзгөрткүч мүнөздөмөнү караңыз.

### Натыйжалар

Жыштык өзгөрткүч менен соркысманы колдонууда төмөнкү мүмкүн боло турган натыйжаларды эске алыш керек:

- Кыймылдаткычтын ишке салуу мөөнөтү кубат булагынан түзмө түз кошууга караганда кыскараак болот. Ал эми канчалык төмөн, ал жыштык өзгөрткүчтүн түрүнөн көз каранды. Жыштык өзгөрткүч мүнөздөмөнүн башка учуруларын куруу жана пайдалануу жетекчилигинде караңыз.
- Мууннакжаздамдарга жана валдын тыгыздоочуна терс таасир бериши мүмкүн. Аталган таасирдин деңгээли ар бир учурга жараша болот. Аны алдынала айтууга мүмкүн эмес.
- Акустикалык добушу көтөрүлүшү мүмкүн. Акустикалык добушту кантип азайтса болоорун куруу жана пайдалануу жетекчилигинде караңыз.

## 10. Ишке салуу

Бардык өндүрүмдөр өндүрүүчү заводдо кабыл алуу-тапшыруу сынактан өтүшөт.

Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт. Жабдууну ишке салуу үчүн Grundfos тейлөө борборуна кайрылуу керек.

Узакка колдонгондон кийин (эки жылдан ашса) соркысма агрегаттын абалын толук текшертип, андан кийин гана аны колдонуу керек.

Соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнүн эркин жүрүшүн текшерүү керек. Чүркө тыгыздоочту, тыгыздоочу шакекчелерди жана кабелдин кирүү жерин өзгөчө текшериниз.

**Эскертүү**  
*Соркысманын абалын текшерүүдөн мурда сактагычтарды алып чыгып же тарамдык кубат булагынан сууруңуз.*



*Кокусунан кубат булагы сайылып кетпеш үчүн чара көрүңуз. Коргоо жабдуунун туура туташтыруусун камсыздаңыз. Соркысманы суюктуксуз колдонууга туюу салынат.*



**Эскертүү**  
*Сактагычтын ичинде жарыла турган чөйрө абалы болсо соркысманы иштетпеңиз.*



**Эскертүү**  
*Соркысма иштеп жатканда каапытты ачып жиберсе башкаларга жарака же өлүм алып келет.*

### 10.1 Ишке салуунун жалпы тартиби

Кийинкилерди кылуу зарыл:

1. Сактагычтарды алып чыгып, жумушчу дөңгөлөк эркин кыймылдап жатканын текшериниз. Жумушчу дөңгөлөктү колуңуз менен айландырыңыз.
2. Май камерасындагы майды текшериниз. Ошондой эле 12.2 *Майды алмаштыруу* бөлүмүн караңыз.
3. Эгер көзөмөл-өлчөө шаймандар бар болсо, алардын туура иштөөсүн текшериниз.
4. Коңгуроо, калкыма өчүргүчтөр же электроддор сыяктуу деңгээл билдиргичтерди текшериниз.
5. Болгон жылдыргычтарды ачыңыз.
6. Соркысманы суюктукка түшүрүңуз жана сактагычтарды салыңыз.
7. Сордуруу тутумда суюктук барбы жана ичинде аба жокпу текшериниз. Соркысмада абаны чыгаруу үчүн автоматтык тутум орнотулган.
8. Соркысманы күйгүзүңуз.

*Катуу добуш же титирөө, же башка бузулуулар байкалса, же кубат булагы менен маселе болсо, соркысманы дароо өчүрүңуз. Бузулган жерин табып аны оңдомоюнча кайра соркысманы иштетүүгө аракет кылбаңыз.*

**Көңүл бур**

Бир жума колдонгондон кийин жана валдын тыгыздоочун алмаштыргандан кийин май камерадагы майда текшериниз. Иш-аракеттердин тартибин 12. *Техникалык тейлөө* бөлүмүндө караңыз.

### 10.2 Айлануунун багыты

*Кыймылдаткычтын айлануусун текшерүү үчүн соркысманы суюктукка салбай эле бир аз убакытка иштетип көрүңуз.*

**Көрсөтмө**

Бардык бир фазалык электркыймылдаткычтардын заводдук байланышы бар, ал айлануунун туура багытын камсыздайт.

Үч фазалык электркыймылдаткычы бар соркысмаларды иштетүүдөн мурда айлануу багытын текшерүү керек.

Туура багытты кыймылдаткычтын кутусундагы багыттооч көрсөтүп турат.

Туура багыт деп сааттын жебесин карай айлануу эсептелет, эгер кыймылдаткычтын үстүнөн караса.

Соркысманы иштеткенде от алган багыты жумушчу дөңгөлөктүн багытына карма каршы болот.

Эгер айлануу багыты туура эмес болсо, анда кубат кабелинин каалаган эки фазасынын ордун алмаштыруу керек. Сүр. 6 жана 7 караңыз.

### Айлануу багытын текшерүү

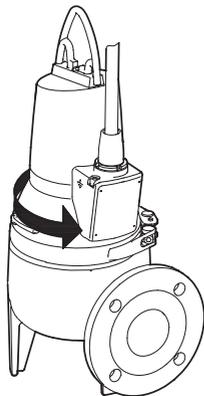
Айлануу багытын төмөнкү ыкманы колдонуп соркысманы иштеткен сайын текшерип туруу керек.

#### 1-ыкма

1. Соркысманы күйгүзүп жана суюктукту же ортууну текшерүү.
2. Кубат чыңалуусун өчүрүп жана кубат кабелиндеги эки фазаны алмаштыруу.
3. Соркысманы кайра күйгүзүп жана кайра толгон суюктукту же ортууну текшерүү.
4. Соркысманы өчүрүңуз.
5. Алынган ченөө жыйынтыктарын салыштыр: 1- жана 3-пункттардын. Туура багытта айлануу деп суюктуктун же ортуунун эң бийик көрсөткүчү алынган айлануу эсептелет.

**2-ыкма**

1. Соркысманы көтөргүч тузмөк менен көтөрүү, мисалы, соркысманы сактагычка түшүрүү үчүн колдонулган көтөргү менен.
2. Соркысманы күйгүзүп жана дароо өчүрүү, ошол учурда айлануу багытын карап туруңуз (жулкунуу багыты).
3. Эгер соркысма туура сайылган болсо, анда жулкунуу айлануу багытына карама каршы болот. Сүр. 9 караңыз.
4. Эгер айлануу багыты туура эмес болсо, анда кубат кабелинин каалаган эки фазасынын ордун алмаштыруу керек. Сүр. 6 жана 7 караңыз.

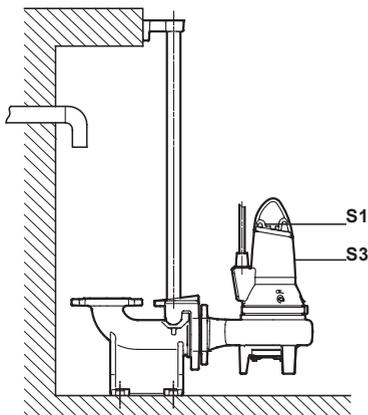


Сүр. 9 Жулкунуунун багыты

**11. Пайдалануу**

Пайдалануу шарты 14. *Техникалык маалыматтар* бөлүмдө жазылган.

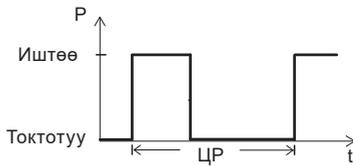
Аталган соркысмалар мезгилдүү кайталанган кыска-мөөнөттөгү иштөө режими үчүн багытталган (S3). Соркысмалар суюктукка толук чөмүлсө, анда аларды үзгүлтүксүз режимде (S1) колдонсо болот.



Сүр. 10 Иштөө деңгээлдери

**• S3, мезгилдүү кайталанган кыска-мөөнөттөгү иштөө режими**

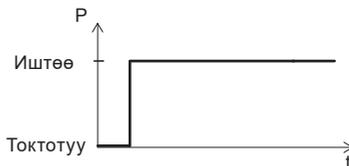
S3 иштөө режими — бул иштөө циклдердин окшош ырааттуулугу, ар бир цикл агрегат белгиленген аба табына чейин ысып кетпей турган абалда өзгөрүлбөс жүктөмдөгү иштөө убактысын камтыйт, ошондой эле агрегат чөйрөнүн аба табына чейин муздап кетпей турган абалда токтотуу убактысын камтыйт. Сүр. 11 караңыз.



Сүр. 11 S3 иштөө режими

**• S1, үзгүлтүксүз пайдалануу режими**

Аталган режимде соркысма үзгүлтүксүз муздабай иштей алат. Чөмүлгөндө соркысма сордурулуп жаткан суюктук аркылуу муздайт. Сүр. 12 караңыз.



Сүр. 12 S1 иштөө режими

**11.1 Потенциалдуу жарылуу кооптуу чөйрө**

Потенциалдуу жарылуу кооптуу чөйрөдө жарылуудан корголгон соркысмаларды колдонуңуз.



**Эскертүү**  
SL1 жана SLV соркысмаларды жарыла турган, өрттөнө турган жана тез жалындоочу суюктуктарды сордуруу үчүн колдонууга тыюу салынат.



**Эскертүү**  
SL1 жана SLV жарылуудан корголгон соркысмаларды коопсуз колдонуу үчүн өзгөчө шарттар:

1. Алмаштыруу үчүн колдонулган бурмалар ГОСТ Р ИСО 3506-1 ылайык А2-70 же андан өйдө класстагы колдонулушу керек.

TM02 7435 3403

TM04 4527 1509

TM04 4528 1509

TM04 5176 2709

2. Сордурулуп жаткан суюктуктун деңгээли башкаруу блоктон электркиймылдаткыч менен туташтырылган эки токтотуу деңгээлдин релеси менен жөнгө салыныш керек. Минималдуу деңгээл куруу жана пайдалануу жетекчиликте көрсөтүлгөн куруу түрүнөн көз каранды.
3. Ар дайым туташтырылып турган кабель ылайыктуу түрдө корголуп туруш керек жана потенциалдуу жарылуу кооптуулугу бар зонадан сырткары тиешелүү клеммалык кутучанын клеммаларына чыгарылышы керек.
4. Статордун оромдорундагы термоторгоо иштөө үчүн номиналдуу аба табы 150 °C түзөт, ошол аркылуу кубат булагы өчөт; кубатты жөнөтүү кол менен аткарылат.



## 12. Техникалык тейлөө

### Эскертүү

Техникалык тейлөө иштерин кылаардан мурда сактагычтарды алып чыгып же тармадык кубат булагынан сууруңуз.

Кокусунан кубат булагы сайылып кетпеш үчүн чара көрүңүз. Бардык айланган түйүндөр жана тетиктер кыймылсыз болуш керек.



### Эскертүү

Тейлөө иштерин агып чыгуучу бөлүктөн сырткары Grundfos адистери жана Grundfos расмий тейлөө кызматтары өткөрүш керек.

Техникалык тейлөө иштерин кылаардан мурда соркысманы таза суу менен жууп чыгыш керек. Соркысманын тетиктерин ажыраткандан кийин бардыгын таза суу менен жууп чыгыш керек.

### Эскертүү

Май камеранын тыгындырын бурап чыгарууда камера ашыкча басымдын алдында экенин эске алышыңыз керек. Эч качан басым толук чыкмайынча оюлган тыгындырды бурап чыгарбаңыз.

Соркысма узакка иштебей туруп калса, анын иштөөсүн текшерүү керек.

Көрсөтмө



## 12.1 Текшерүү

Соркысма туура иштеп жатса аны ар бир 3000 саат иштөөдөн кийин же бир жылда аз дегенде бир жолу текшерип туруу керек. Эгер сордурулган суюктукта катуу заттар же кум бар болсо, анда соркысманы тезирээк текшерип туруу керек.

Кийинкилерди текшерүү абзел:

- **Керектелүүчү кубаттуулук**  
Фирмалык тактаны караңыз.
  - **Майдын деңгээли жана абалы**  
Эгер бул жаны соркысма же валы тыгыздалгандан кийин болсо, анда майдын деңгээлин бир жума пайдалангандан кийин текшерет.  
Эгер соркысма бир топ убакытка чейин колдонулса жана аны токтоткондон кийин төккөн майдын түсү боз-ак, сүттөй болсо, демек анда суу бар.  
Эгер май камерада башка суюктуктун (суунун) 20 % бар болсо, демек валдын тыгыздоочу бузулган. Кандай болбосун, майды 3000 саат иштегенден кийин же бир жылда аз дегенде бир жолу алмаштырып туруу керек.  
Алмаштыруу үчүн Shell Ondina 917 же ага окшош майды колдонуу керек.
- 12.2 Майды алмаштыруу бөлүмүн караңыз. Бардык соркысмалардын май камерасына 0,17 литр май батат.

### Иштетилген майды жергиликтүү

чөмөлдөргө жана эрежелерге ылайык чогултуп жана жок кылуу керек.

- **Кабелди киргизүү**  
Кабелди герметикалк түрдө киргизүү керек, кабелдерде бүктөлгөн же басылган жерлери жок болуш керек.
  - **Соркысманын тетиктери**  
Жумушчу дөңгөлөктүн, соркысманын кутусу, ж.б. эскиргенин текшерүү.  
Жарабай калган тетиктерин алмаштыруу.
  - **Муунакжаздамдар**  
Валдын акырын жай жүрүшүн текшерүү (бир аз аны кол менен айландыруу). Жарабай калган муунакжаздамдарды алмаштыруу.  
Соркысманын муунакжаздамдары бузулса же электркиймылдаткыч иштебей жатса соркысманы толугу менен оңдоо керек. Оңдоо иштерин Grundfos адистери же Grundfos расмий тейлөө кызматтары гана өткөрүш керек.
- 12.2 Май алмаштыруу
- Төмөндө айтылгандай, май камерасындагы майды 3000 иштөө саатынан кийин же бир жылда бир жолу алмаштырат.
- Эгер валдын тыгыздоочу алмаштырылса, анда майды дагы алмаштырат, 15.3 Валдын тыгыздоочун алмаштыруу бөлүмүн караңыз.

**Майын төгүү**



**Эскертүү**  
**Май камеранын тыгындырын бурап чыгарууда камера ашыкча басымдын алдында экенин эске алышыңыз керек. Эч качан басым толук чыкмайынча оюлган тыгындырды бурап чыгарбаңыз.**

1. Соркысманы айлантып же оюлган тыгындырды алып, калып калган майды камерадан бир нерсеге куюп алуу.
2. Майда суу же башка кир заттар жопку текшерүү. Эгер валдын тыгыздоочу кайра курулган болсо, май жакшы вал тыгыздоочтун көрсөткүчү болот.

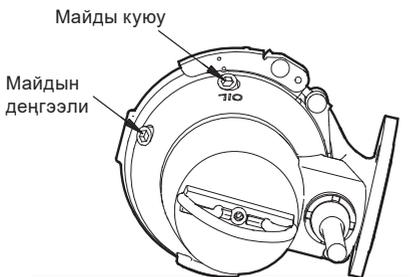
**Иштетилген майды жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык чогултуп жана жок кылуу керек.**

**Көрсөтмө**

**Майды куюу**

Сүр. 13 караңыз.

1. Соркысманы кыймылдаткычтын кутусуна жаткырып, май тыгындырын өйдө каратыңыз.
2. Май камерага майды үстүндөгү тешиктен ашыкча куя бериңиз: эми май керектүү деңгээлге жетти. Майдын көлөмү **12.1 Текшерүү** бөлүмүндө көрсөтүлгөн.
3. Эки оюлган тыгынды камсыздалган тыгыздоочу материал менен орнотуңуз.



TM02 7433 3403

**Сүр. 13** Майды куя турган тешик

**Майды куюу (соркысма тике абалда)**

1. Соркысманы түз туурасынан болгон жерге коюңуз.
2. Май камерага майды үстүндөгү тешиктин биринен ашыкча куя бериңиз. Майдын көлөмү **12.1 Текшерүү** бөлүмүндө көрсөтүлгөн.
3. Эки оюлган тыгынды камсыздалган тыгыздоочу материал менен орнотуңуз.

**13. Пайдаланууну токтотуу**

SL1.50.65, SLV.65.65 соркысмаларды пайдалануудан чыгаруу үчүн тармактык ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуп коюу керек.

Токту өчүрүү жерине чейинки бардык электр линиялары ар дайым чыңалууда. Ошондуктан жабдууну капсынан же уруксатсыз күйгүзбөш үчүн тарамдык ажыраткычты кулптап коюу керек.

**14. Техникалык маалымат**

**Куруу учурунда чумкоо тереңдиги**

Суюктуктун деңгээлинен максималдуу 10 метр төмөн.

**Иштөө басымы**

Максималдуу: 6 бар.

**Мезгилдүү кайталанган кыска-мөөнөттөгү иштөө режими**

Бир сатта максималдуу 30 жолу ишке салуу

**pH мааниси**

Стационардык орнотууда соркысмаларды pH камтыган суюктуктарды 4төн 10го чейинки диапазондо колдонсо болот.

**Суюктуктун температурасы**

0–40 °C.

Кыска мөөнөткө (15 мүнөттөн ашык эмес) 60 °C аба табына чейин колдонсо болот (жарылуудан корголгон аткарууда эмес соркысмалар үчүн гана).



**Эскертүү**  
**+40 °C жогору болгон суюктуктарды сордуруу үчүн жарылуудан коргогон соркысмаларды колдонууга болбойт.**

**Сордурулган суюктуктун тыгыздыгы**

Эгер сордурулуп жаткан суюктуктар сууга караганда абдан тыгыз жана/же кинематикалык илээшкен болсо, анда күчтүүрөөк электркиймылдаткычтарды орнотуу керек.

**Токтун чыңалуусу**

- 1 x 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц
- 3 x 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц
- 3 x 400 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

**Оромдун каршылыгы**

Кыймылдаткычтын типтүү ченемі	Оромдун каршылыгы*	
	Бир фазалык	
(кВт)	Ишке салуу орому	Башкы орому
0,9	4,5 Ом	2,75 Ом
1,1		
	Үч фазалык	
0,9	3 x 230 В:	3 x 400 В:
1,1	6,8 Ом	9,1 Ом
1,5		

\* Таблицадагы айтымдарда кабель эске алынган эмес. Кабелдеги каршылыктар: 2 x 10 м, жөнүндө 0,28 Ом.

**Коргоо деңгээли**

IP68.

**Изоляциянын классы**

F (155 °C).

**Үн басымдын деңгээли**

Үн басымдын деңгээли 70 дБ (А) ашпаш керек.

**15. Бузууларды табуу жана оңдоо**

*Эгер соркысма ден-соолукка зыян же уулу заттарды сордуруу үчүн колдонулса, анда мындай соркысма кирдеген деп эсептелет.*

**Көңүл бур**

Мындай учурда оңдоого арыз бергенде, сордурулган суюктук тууралу алдынала маалымат бериш керек.

Эгерде мындай маалымат берилбесе, анда Grundfos тейлөө борбору оңдоодон баш тарта алат.

Соркысманы фирмага кайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.

**Эскертүү**

*Бузууларды табуу жана оңдоо иштерин кылаардан мурда сактагычтарды алып чыгып же тарамдык кубат булагынан суурунуз.*

*Кокусунан кубат булагы сайылып кетпеш үчүн чара көрүңүз.*

*Бардык айланган түйүндөр жана тетиктер кыймылсыз болуш керек.*

**Эскертүү**

*Потенциалдуу жарыла турган шарттарда соркысманы бардык ченемдерге жана эрежелерге ылайык пайдалануу керек.*

*Иштерди жарылуудан корголгон зонадан тышкары өткөрүү керек.*



Бузулуу	Себеп	Оңдоо
1. Электркыймылдаткыч иштебей жатат Сактагычтар күйүп кетип жатат же электркыймылдаткычтын коргоосу дароо иштеп кетип жатат. <b>Абайлагыла:</b> Кайра иштетпегиле!	a) Элекр кубаттын бузулуусу; электр учу бириге калуу; кабелде же электркыймылдаткычтын оромунда жерге кетүү бар.	Кабель менен кыймылдаткычты квалификациясы бар адис текшерип, оңдош керек.
	b) Туура эмес сактагычты колдонгондуктан сактагыч күйүп кетти.	Тиешелүү сактагычтарды орнотуу.
	c) Жумушчу дөңгөлөк кулптанып калды.	Соркысманы тазалоо.
	d) Коңгуроо, калкыма өчүргүчтөр же электроддор сыяктуу деңгээл билдиргичтер жөнгө салынган эмес жана бузук.	Калкыма өчүргүчтөр же электроддор сыяктуу деңгээл билдиргичтерди текшериниз.
2. Соркысма иштеп жатат, бирок бир нече убактан кийин кыймылдаткычтын коргоо контуру ажырап жатат.	a) Кыймылдаткычтын ичиндеги жылуулук реленин орнотуусу төмөн.	Соркысманын фирмалык тактасында көрсөтүлгөн техникалык маалыматтарга жараша терморелени жөнгө салуу.
	b) Чыңалуу төмөн түшүп кеткендиктен кубат көп кетип жатат.	Электркыймылдаткычтын фазаларынын ортосундагы чыңалууну ченөө. Далчек: -10 %/+ 6 %. Тиешелүү чыңалууну калыбына келтириңиз.
	c) Жумушчу дөңгөлөккө кир толуп калды. Бардык үч фазада керектөө көбөйдү.	Жумушчу дөңгөлөктү жууп чыгуу.
3. Соркысма иштегенден кийин бир аздан кийин термоөчүргүч иштеп баштайт.	a) Суюктуктун аба табы өтө жогорку.	Суюктуктун аба табын төмөндөтүү.
	b) Суюктук өтө илээшкен.	Иштелүүчү суюктукту аралаштыруу.
	c) Кубат булагы туура эмес туташтырылган (Эгер соркысма үч бурчтуктун ордуна жылдызча менен туташтырылса, анда минималдуу чыңалуу абдан төмөн болот).	Кубат булагынын туташуусун текшерип оңдоо.

Бузулуу	Себеп	Оңдоо
4. Соркысма жаман мүнөздөмө жана керектелүүчү кубаттуулук менен иштеп жатат.	a) Жумушчу дөңгөлөккө кир толуп калды.	Жумушчу дөңгөлөктү жууп чыгуу.
	b) Айлануу багыты туура эмес.	Айлануу багытын текшерүү жана зарыл болсо кубат булактын каалаган эки фазасынын ордун алмаштыруу, бөлүмүн караңыз <i>10.2 Айлануунун багыты</i> .
5. Соркысма иштеп жатат, бирок суюктук келбей жатат.	a) Оргутуучу өткөрмө түтүктүн жылдыргычы бүтөлүп же кулптанып калды.	Жылдыргычты текшерип, зарыл болсо ачып жана/же жууп чыгуу.
	b) Кайтаруу клапаны кулптанып калды.	Кайтаруу клапанды жууп чыгуу.
	c) Соркысмада аба бар.	Соркысмадагы абаны чыгаруу.

### 15.1 Жумушчу дөңгөлөктүн тешигин жөндөө

Аталган бөлүм SL1 соркысмаларга гана тиешелүү. Позициялардын нумурлары бул жерде *2-Туркеме*. Кийинкилерди кылуу зарыл:

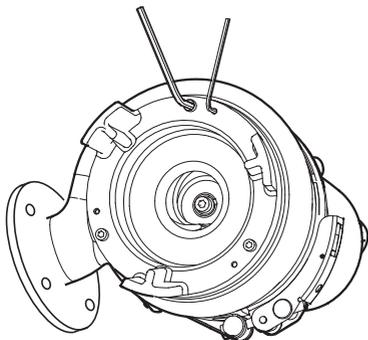
1. Бурамаларды бошотуу (кеч. 188b).
2. Жөндөөчү буроолорду бошотуу (кеч. 189) жана тешик тыгыздоочун жээгине басуу (кеч. 162), ал жумушчу дөңгөлөккө тийиш керек.
3. Тешик тыгыздоочун жээги жумушчу дөңгөлөккө тийгендей жөндөө буроолорду катуу тартуу керек. Андан кийин жөндөөчү буроолорду жарым-айланымга бошотуу.

#### Жумушчу дөңгөлөк тешик

**Көрсөтмө** тыгыздоочун жээгине тийбей, эркин айланыш керек.

4. Тартып турган бурамаларды бекем тартуу.
5. Жумушчу дөңгөлөктү кол менен айлантип, тешик тыгыздоочун жээгине тийбей турганын текшерүү.

Ошондой эле *15.2 Соркысманын кутусун жууп чыгуу* бөлүмүн караңыз.



**Сүр. 13** Соргуч келтетүтүк тараптан соркысманын көрүнүшү

### 15.2 Соркысманын кутусун жууп чыгуу

Позициялардын нумурлары бул жерде *2-Туркеме*. Кийинкилерди кылуу зарыл:

#### Демонтаж

1. Соркысман тикесинен коюу.
2. Соркысманын кутусун жана электркыймылдаткычты бекитип турган каамытты бошотуп жана чечүү (кеч. 92).
3. Кыймылдаткычтын түйүнүн соркысманын кутусунан алып чыгуу. (кеч. 50). Жумушчу дөңгөлөк валдын чүркөйүнө бекитилгендиктен, ал кыймылдаткычтын түйүнү менен чогуу демонтаждат.
4. Соркысманын кутусун жана жумушчу дөңгөлөктү жууп чыгуу.

#### Чогултуу

1. Кыймылдаткычтын түйүнүн жумушчу дөңгөлөк менен соркысманын кутусуна орнотуу.
2. Каамытты орнотуп жана бекитүү. Ошондой эле *15.3 Валдын тыгыздоочун алмаштыруу* бөлүмүн караңыз.

### 15.3 Валдын тыгыздоочун алмаштыруу

Майдын абалын текшерүү валдын тыгыздоочунда жаракалар барбы аныктайт (*12.1 Текшерүү* бөлүмдү караңыз).

Эгер майда 20 % ашык суу бар болсо, демек валдын тыгыздоочу бузулган жана аны алмаштыруу керек. Эгер валдын тыгыздоочун алмаштырбаса, электркыймылдаткыч бузулат. Позициялардын нумурлары бул жерде *2-Туркеме*. Кийинкилерди кылуу зарыл:

1. Соркысманын кутусун жана электркыймылдаткычты бекитип турган каамытты бошотуп жана чечүү (кеч. 92).
2. Кыймылдаткычтын түйүнүн соркысманын кутусунан алып чыгуу. (кеч. 50). Жумушчу дөңгөлөк валдын чүркөйүнө бекитилгендиктен, ал кыймылдаткычтын түйүнү менен чогуу демонтаждат.

3. Буроону валдын чүркөөсүнөн алып салуу (кеч. 188a).
  4. Жумушчу дөңгөлөктү валдан алып салуу (кеч. 49).
  5. Эгер майды камерадан төгө элек болсоңуз, анда аны төгүш керек.  
**12.2 Май алмаштыруу** бөлүмдү караңыз. Валдын тыгыздоочу бардык соркысмаларда чечилбеген түйүн сыяктуу.
  6. Валдын тыгыздоочун (кеч. 105) кармап турган буралгыларды алуу (кеч. 188a).
  7. Май камерадан валдын тыгыздоочун (кеч. 105) кутусундагы (кеч. 58) эки көмөкчү тешик аркылуу жана рычаг катары колдонулган эки отвертка менен демонтаждоо.
  8. Бойшакекти текшерүү (кеч. 103). Эгер бойшакек эскирип калса, аны алмаштыруу керек, соркысманы Grundfos компаниясында же расмий тейлөө борборунда текшерип керек.  
Эгер ал бузук эмес болсо, төмөнкүнү кылыңыз:
    1. Май камерасын текшерип жана тазалоо.
    2. Валдын тыгыздоочу менен тийишкен беттерди суюк май менен каптоо.
    3. Топтомго кирген желим жээк менен валдын тыгыздоочун орнотуңуз (кеч. 105).
    4. Валдын тыгыздоочун кармап турган буроолорду 16 Нм менен айлантып катуу тартыңыз (кеч. 188a).
    5. Жумушчу дөңгөлөктү орнотуңуз. Кепилди туура абалга келтиргиле (кеч. 9a).
    6. Жумушчу дөңгөлөктү кармап турган буроолорду 22 Нм менен айлантып катуу тартып орнотуңуз (кеч. 188a).
    7. Кыймылдаткычтын түйүнүн жумушчу дөңгөлөк менен соркысманын кутусуна орнотуу (кеч. 50).
    8. Каамытты орнотуп жана бекитүү (кеч. 92).
    9. Камерага май куюңуз.  
**12.2 Майды алмаштыруу** бөлүмдү караңыз.
- Жумушчу дөңгөлөктүн тешигин жөнгө салуу үчүн бл жерден караңыз **15.1 Жумушчу дөңгөлөктүн тешигин жөнгө салуу.**



**Эскертүү**  
**Техникалык тейлөө иштерин кылаардан мурда сактагычтарды алып чыгып же тарамдык кубат булагынан сууруңуз. Кокусунан кубат булагы сайылып кетпеш үчүн чара көрүңүз. Бардык айланган түйүндөр жана тетиктер кыймылсыз болуш керек.**  
**Кабелди Grundfos адистери жана Grundfos расмий тейлөө кызматтары алмаштырыш керек.**

Көрсөтмө

## 16. Өндүрүмдү утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чеги кийинки:

1. оңдоо же алмаштыруусу каралбаган бир же бир нече негизги бөлүктөрдүн иштен чыгуусу;
2. экономикалык жактан пайдалануу кажетсиз, оңдоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдын көп болуусу.

Аталган өндүрүм, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экологияга тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана утилизация болушу керек.

## 17. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

Grundfos Holding A/S,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Дания\*

\* даярдоочу өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Даярдоочу тарабынан ыйгарым укуктуу жак:

«Грундфос Истра» ЖЧК  
143581, Москва облусу, Истринский р-ону,  
Лешково к., 188-үй.

Евразиялык экономикалык биримдиктин территориясындагы импортчулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК  
143581, Москва облусу, Истринский р-ону,  
Лешково к., 188-үй.  
«Грундфос» ЖЧК  
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-имар;  
«Грундфос Казахстан» ЖЧШ  
Казахстан, 050010, Алматы ш.,  
Көк-Төбө кичи р-ну, Кыз-Жибек көч., 7.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл түзөт.

Дайындалган кызмат кылуу мөөнөтү бүткөндөн кийин, жабдууну пайдаланууну ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган дайындалыш боюнча пайдаланууга жол берилбейт.

Жабдуунун кызмат кылуу мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарын азайтастан мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзөрүүлөр болушу мүмкүн.

## 18. Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын каалагандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгакты тамак-аш азыктарына тийгизбөө зарыл.

Таңгактоочу материал	Таңгактын/көмөкчү таңгактоочу каражаттарынын аталышы	Таңгак/көмөкчү таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши
Кагаз жана картон (бүктөмөлөнгөн картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, кепилдер, төшөмдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, толтурулуучу материал	PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алына турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR
(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, каптар, пленкалар, баштыктар, аба-көбүкчөлүү пленка, фиксаторлор	LDPE
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмдөр (пленкалуу материалдардан жасалгандар), анын ичинде аба-көбүкчөлүү пленка, фиксаторлор, толтурулуучу материал	HDPE
(полистирол)	Пенопласттан жасалган тыгыздоочу төшөмдөр	PS
Айкалыштырылган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	C/PAP

Таңгактын жана/же көмөкчү таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (даярдоочу-автомат тарабынан таңгак/көмөкчү таңгактоочу каражаттар белгиленип жаткан учурда).

Зарыл болгон учурда ресурсту сактоо жана экологиялык натыйжалуулук максатында Grundfos компаниясы таңгакты жана/же көмөкчү таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат.

Даярдоочунун чечими менен таңгак жана көмөкчү таңгактоочу каражаттар жана алар жасалуучу материалдар өзгөртүлүшү мүмкүн. Актуалдуу маалыматты ушул куроо жана пайдалануу боюнча Колдонмо, Паспорттогу «Өндүрүүчү. Кызмат өтөө мөөнөтү» бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өнүмдү өндүрүүчүдөн тактап алууңуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номурун жана жабдууну өндүргөн өлкөнү көрсөтүү зарыл.

**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

	<b>Էջ</b>
<b>1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ</b>	<b>67</b>
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	67
1.2 Արտադրանքի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	67
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	68
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները	68
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	68
1.6 Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	68
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	68
1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում	68
1.9 Շահագործման ակթյուլատրելի ռեժիմներ	68
<b>2. Տեղափոխում և պահպանում</b>	<b>68</b>
<b>3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը</b>	<b>69</b>
<b>4. Արտադրանքի մասին ընդհանուր տեղեկություններ</b>	<b>69</b>
<b>5. Փաթեթավորում և տեղափոխում</b>	<b>73</b>
5.1 Փաթեթավորում	73
5.2 Տեղափոխում	73
<b>6. Կիրառման ոլորտ</b>	<b>73</b>
<b>7. Գործելու սկզբունքը</b>	<b>73</b>
<b>8. Մեխանիկական մասի տեղադրում</b>	<b>73</b>
8.1 Ավտոմատ խողովակային կցորդիչով տեղադրում ընկղմված դիրքում	74
8.2 Շարժական ընկղման տեղադրում	75
<b>9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում</b>	<b>76</b>
9.1 Էլեկտրական միացումների սխեմաներ	77
9.2 Կառավարման CU 100 պահարան	77
9.3 Դոմպերի կառավարման պահարաններ	78
9.4 Ձեռման ջատիչներ	78
9.5 Հաճախականության փոխակերպիչի օգտագործում	79
<b>10. Հանձնում շահագործմանը</b>	<b>80</b>
10.1 Մեկնարկի ընդհանուր կարգ	80
10.2 Դոտույտի ուղղությունը	80
<b>11. Շահագործում</b>	<b>81</b>
11.1 Հնարավոր պայթյունավտանգ միջավայր	81
<b>12. Տեխնիկական սպասարկում</b>	<b>82</b>
12.1 Ստուգում	82
12.2 Յուղի փոխարինում	82
<b>13. Շահագործումից հանում</b>	<b>83</b>
<b>14. Տեխնիկական տվյալներ</b>	<b>83</b>
<b>15. Խափանումների հայտնաբերում և վերացում</b>	<b>84</b>
15.1 Գործող ամփի արանքի կարգավորում	85
15.2 Դոմպի կմախքի վազում	85

15.3	Գլանի խցուկի փոխարինում	85
<b>16.</b>	<b>Արտադրանքի օգտահանում</b>	<b>86</b>
<b>17.</b>	<b>Արտադրող: Ծառայության ժամկետ</b>	<b>86</b>
<b>18.</b>	<b>Փաթեթի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն</b>	<b>87</b>
	<b>Приложение 1.</b>	<b>88</b>
	<b>Приложение 2.</b>	<b>90</b>

*Նախագրուշացում  
Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքների անցնելը անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը և համառոտ ձևատարաթուղթ: Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվի տվյալ փաստաթղթի պահանջներին համապատասխան, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:*

**1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ**

*Նախագրուշացում  
Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը:  
Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք է թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:  
Արգելվում է սարքավորման մոտ թողնել երեխաներին:*

**1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ**

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործման հանձնելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Ձեռնարկը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում: Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն «Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ» բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

**1.2 Արտադրանքի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը**

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- սլաք, որը ցույց է տալիս պտույտի ուղղությունը,
  - մղվող միջավայրի մատակարարման համար ճշման խողովակաճյուղի նշանը,
- պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարգալս գնահատել:

**1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը**

Անձնակազմը, որըն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական գնումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Չարքերը, որոնց համար անձնակազմը պատասխանատվություն է կրում, և որոնք նա պետք է վերահսկի, ինչպես նաև դրա իրավասությունների շրջանակը պետք է որոշվեն սպառողի կողմից:

**1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները**

Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել ինչպես մարդու առողջության և կյանքի համար վտանգավոր հետևանքների, այնպես էլ վտանգ առաջացնել շրջակա միջավայրի և սարքավորման համար: Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելը նաև կարող է հանգեցնել նրան, որ վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունները չեղյալ կհամարվեն: Մասնավորապես, անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելը կարող առաջացնել, օրինակ՝

- սարքավորման կարևորագույն գործառնությունների խափանում;
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար սահմանված մեթոդների տեխնիկայի անարդյունավետությունը;
- էլեկտրական կամ մեխանիկական ազդեցության հետևանքով առաջացած վտանգավոր իրավիճակ անձնակազմի առողջության և կյանքի համար:

**1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով**

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում ներկայացված հրահանգները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրումները, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող ցանկացած ներքին կարգադրումներ՝ աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ:

**1.6 Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ**

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի եղած պաշտպանիչ փակցիկները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Չարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը, կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տեսք, օրինակ՝

էլեկտրամոնտաժային կանոնների կամ տեղական էներգասուղման ձեռնարկությունների հրահանգները):

**1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական գնումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ**

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական գնումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված վիճակում: Անպայման պետք է պահպանվի գործողությունների հերթականությունը սարքավորման աշխատանքը կանգնացնելիս, ինչպես նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում: Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն և միացվեն բոլոր ապամոնտաժված պաշտպանիչ փակոցները և անվտանգության սարքերը:

**1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում**

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում: Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար: Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և մասերի կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կհրաժարվի պատասխանատվություն կրել այդ կիրառման արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

**1.9 Ծահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ**

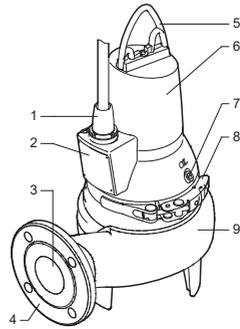
Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն, եթե այն կիրառվում է գործառնության նշանակության համապատասխան՝ «Կիրառման ոլորտը» բաժնի համաձայն: Անավելագույն թույլատրելի նշանակությունները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

**2. Տեղափոխում և պահպանում**

Սարքավորման տեղափոխումը հարկավոր է իրականացնել փակ վագոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում, օդիային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Սարքավորման տեղափոխման պայմանները՝ մեխանիկական գործունեության առումով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին ըստ ԳՕՍ 23216 -ի:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժումները կանխելու նպատակով:  
 Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ 15150 -ի «С» խմբին: Պահման ջերմաստիճանը, -30 °С-ից մինչև +60 °С Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:  
 Պոմպային ագլեգատի պահպանման ժամանակ անհրաժեշտ է գործող անիվը:պտտել առնվազն ամիսը մեկ անգամ:  
 պահպանման դեպքում պոմպն անհրաժեշտ է պաշտպանել խոնավության և ջերմության ազդեցությունից:



TM02 7343 3203

Նկար 1 Պոմպ SL1.50.65

### 3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



**Նախազգուշացում**  
 Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:



**Նախազգուշացում**  
 Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է էլեկտրահարման պատճառ դառնալ և հանգեցնել մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:



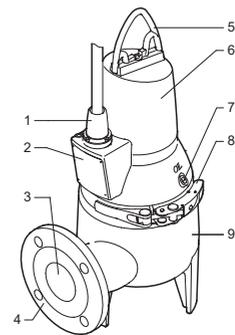
**Նախազգուշացում**  
 Սույն կանոններին պետք է հետևել պայթյուններից պաշտպանված սարքավորման հետ աշխատելիս: Խորհուրդ է տրվում նաև հետևել սովյալ կանոններին ստանդարտ կատարմամբ սարքավորման հետ աշխատելիս:



**Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման խափանումը, ինչպես նաև դրա վնասումը:**



**Խորհուրդներ կամ հրահանգներ, որոնք հեշտացնում են աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:**



TM02 7342 3203

Նկար 2 Hacoс SLV.65.65

Նկար 1 և 2-ի բացատրություններ:

Գիրք	Անվանում
1	Մալուխի մուտք
2	Ֆիրմային վահանակ
3	Ճնշման անցք
4	Ճնշման կցեզր DN 65, PN 10
5	Բարձրացնողի ճարմակ
6	Կմախք
7	Յուղի խցան
8	Անուր
9	Պոմպի Корпус կմախք

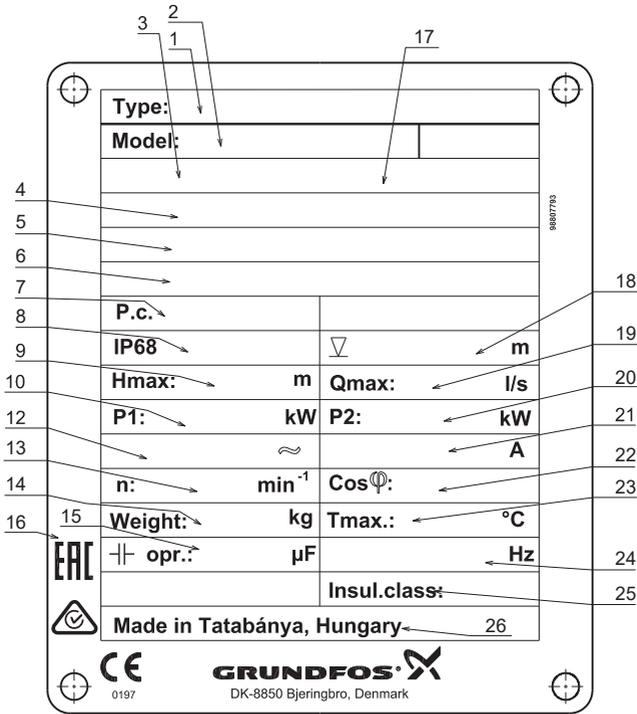
### 4. Արտադրանքի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ փաստաթուղթը տարածվում է SL1.50.65, SLV.65.65 կոյուղային պոմպերի, այդ թվում պայթյունապաշտպան կատարմամբ, հետևյալ տեսակների վրա.

- Կոյուղային պոմպեր SL1.50.65 միաուղի գործող անիվով;
- Կոյուղային պոմպեր SLV.65.65 ազատ հողմապտույտ գործող անիվով (SuperVortex): SL1.50.65, SLV.65.65 պոմպերի կառուցվածքը ներկայացված է 1-ՎՆ2 նկարներում:

### Ֆիրմային վահանակ

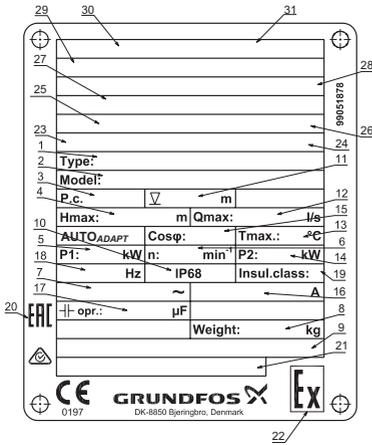
Ֆիրմային վահանակին ներկայացված են պոմպի աշխատանքային տվյալներն ու հավաստագրերը: Յուրաքանչյուր պոմպն ապահովված է անվանական տվյալներով ֆիրմային վահանակով, որը ամրացված է ամրամաս կմախքին՝ էլեկտրական շարժիչի մալուխի մուտքի կողքին:



Նկար 3 Ֆիրմային վահանակ

Դիրք	Անվանում	Դիրք	Անվանում
1	Տիպային նշան	15	Աշխատող կոնդենսատոր [մկՖ]
2	Արտադրանքի համարը և սերիական համարը	16	Շուկայում շրջանառության նշաններ
3	Հավաստագրման մարմնի գրանցման համար (ATEX հավաստագիր)	17	Պայթյունապաշտպանության նշանը՝ ATEX - նորմերին համապատասխան
4	ATEX հավաստագրի համարը (Պայթյունապաշտպանության սարքավորումների վերաբերյալ դիրեկտիվ)	18	Ընկերման առավելագույն խորությունը տեղադրման ժամանակ [մ]
5	Պոմպի նշանը պայթյուններից պաշտպանված կատարմամբ (IECEx)	19	Առավելագույն սպառում [լ/վ]
6	IECEx System հավաստագրի համարը	20	Անվանական հզորությունը գլանի վրա [կՎտ]
7	Արտադրման օրը, ամիսը, տարին [1-ին և 2-րդ թվերը = տարին; 3-րդ և 4-րդ թվանշանները = օրացուցային շաբաթը]	21	Անվանական հոսանք [Ա]
8	Պաշտպանության աստիճանը	22	Հզորության գործակիցը, Cos φ, 1/1 բեռնման
9	Առավելագույն ճնշում [մ]	23	Հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճանը [°C]
10	Անվանական սպառվող հզորություն [կՎտ]	24	Հաճախականություն [Հց]
11	Անվանական լարում	25	Մեկուսացման դաս
13	Պոտյոյի հաճախականություն [պտույտ/րոպե]	26	Արտադրող երկիրը
14	Չանգվածը առանց մալուխի [կգ]		

**Ֆիրմային վահանակներ Ռուսաստանում արտադրված պոմպերի համար**



**Սկար 4** Ֆիրմային վահանակներ Ռուսաստանում արտադրված պոմպերի համար

Դիրք	Անվանում
18	Հաճախականություն [Հց]
19	Մեկուսացման դաս
20	Շուկայում շրջանառության նշաններ
21	Արտադրող երկիրը
22	Պայթյուններից պաշտպանության հատուկ նշանը
23	IECEx System հավատարմագրի համարը
24	Պոմպի նշանը պայթյուններից պաշտպանված կատարմամբ (IECEx)
25	Հավաստագրման մարմնի գրանցման համար (ATEX հավաստագիր)
26	Պայթյունապաշտպանության նշանը՝ ATEX – նորմերին համապատասխան
27	ATEX հավաստագրի համարը (Պայթյունապաշտպանության սարքավորումների վերաբերյալ դիրեկտիվ)
28	Պայթյունապաշտպանության նշանը՝ TP TC 012/2011 համապատասխան
29	Հավաստագրի համարը պայթյուններից պաշտպանված պոմպերի կատարմամբ
30	Պայթյուններից պաշտպանված սարքավորման հավաստագրման մարմնի գրանցման անվանումը
31	Պայթյուններից պաշտպանված սարքավորման հավաստագրման մարմնի գրանցման համարը

Դիրք	Անվանում
1	Տիպային նշան
2	Արտադրանքի համարը և սերիական համարը
3	Արտադրման օրը, ամիսը, տարին [1-ին և 2-րդ թվերը = տարին; 3-րդ և 4-րդ թվանշանները = օրացուցային շաբաթը]
4	Առավելագույն ճնշում [մ]
5	Էլեկտրական շարժիչի սպառվող հզորությունը P1 [կՎտ]
6	Պոտույնի հաճախականություն [րոպե <sup>-1</sup> ]
7	Անվանական լարումը [Վ]
8	Չանգվածը առանց մալուխի [կգ]
9	Տեխնիկական պայմանների համարը
10	Պաշտպանության աստիճանը
11	Ընկղման առավելագույն խորությունը տեղադրման ժամանակ [մ]
12	Առավելագույն սպառում [լ/վ]
13	Հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճան [°C]
14	Էլեկտրական շարժիչի գլանի հզորություն P2 [կՎտ]
15	Հզորության գործակիցը, Cos φ, 1/1 բեռնման
16	Անվանական հոսանքը [Ա]
17	Աշխատող կոնդենսատոր [մկՖ]

**Տիպային նշան**

Կոդ	Օրինակ	SL	1	50	.65	.11	.EX	.2	.1	.5	02
SL	<b>Պոմպի տեսակ</b> Grundfos պոմպեր՝ կեղտաջրերի և կոյուղու համար										
1	<b>Աշխատանքային անիվ</b> Մեկ ալիքային գործող անիվ										
V	Վզատ հողմապատույտ գործող անիվ (SuperVortex)										
[ ]	Կիսաբաց գործող անիվ										
50	<b>Պոմպի ազատ անցում</b> Կոշտ ներամփոփումների առավելագույն չափը [մմ]										
65	<b>Ճնշման անցք</b> Պոմպի ճնշման խողովակաճյուղի անվանական տրամագիծը [մմ]										
11	<b>Էլեկտրական շարժիչի գլանի հզորություն, P2</b> P2 = տիպային նշանակությունից թիվը/10 (կՎտ)										
[ ]	<b>Սարքավորումներ.</b> Ստանդարտ կատարում (առանց սարքավորումների)										
A	Պոմպն ապահովված է CU 100 կառավարման միավոր										
[ ]	<b>Պայթյունապաշտպան կատարում</b> Պոմպի ստանդարտ կատարում՝ կեղտաջրերի և կոյուղու համար										
EX	Պայթյունապաշտպան պոմպ										
2	<b>Բեվեռների թիվը</b> 2 բեվեռ, 3000 նվազագույնը՝1										
1	<b>Ֆազերի թիվը</b> Միաֆազ էլեկտրական շարժիչ										
[ ]	Եռաֆազ էլեկտրական շարժիչ										
5	<b>Ցանցի հաճախականություն</b> 50 Հց										
02	<b>Սնուցման լարում և մեկնարկի սխեմա</b> 230 Վ, DOL										
0B	400-415 Վ, DOL										
0C	230-240 Վ, DOL										
[ ]	<b>Սերունդ</b> 1-ին սերնդի										
A	2-րդ սերնդի										
B	3-րդ սերնդի և այլն Տարբեր սերնդներին պատկանող պոմպերը տարբերվում են կառուցվածքով, բայց ունեն նույն անվանական հզորությունը:										
[ ]	<b>Պոմպի կյուլթ</b> Պոմպի ստանդարտ կյուլթ										

**Նախագուշացում**

Պայթյուններից պաշտպանության թույլատրելի պատակավորումը SL1.50.65 և SLV.65.65 Պպոմպերի համար.

- II Gb b c IIB T3 — T4 X
- 1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X
- 1 Ex d mb IIB T3 — T4 Gb X
- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X
- II Gb c IIB T3 — T4 X/1 Ex d IIB T3 — T4 Gb X /1 Ex mb II T3 — T4 Gb
- 2 Ex nC II T3 Gc



## 5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

### 5.1 Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը՝ խափանումների առկայության առումով, որոնք կարող են ստացված լինել տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթը վերացնելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր մասեր: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է տեղափոխման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխարդող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին: Մատակարարողը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը: Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը տես *18-րդ բաժնում*: Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն:

### 5.2 Տեղափոխում

#### Նախազգուշացում

**Հարկավոր է հետևել տեղական տրամադրությունների և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնաթափման աշխատանքների նկատմամբ:**



Ուշադրություն

**Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը սնուցման մալուխից:**

#### Նախազգուշացում

**Պոմպը բարձրացնելիս դրա համար բացառապես օգտագործել բարձրացնողի ճարմանը կամ եղանակող բռնիչով ինքնաբարձիչ, եթե պոմպը գտնվում է ծղոտե ներքևակի վրա:**



Պոմպը կարելի է տեղափոխել ուղղահայաց կամ հորիզոնական դիրքով:

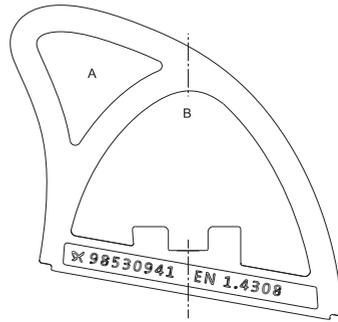
Անհրաժեշտ է բացառել պոմպի գլորման կամ ընկնելու հնարավորությունը:

Բեռնաբարձման սարքավորումները պետք է հարմարեցված լինի հատուկ այդ նպատակների համար: Ոչ մի դեպքում չի կարելի գերազանցել սարքավորման թույլատրելի բեռնունակությունը:

Պոմպի քաշը նշված է պոմպի ֆիրմային վահանակին:

### 5.2.1 Բարձրացում

Պոմպը բարձրացնելիս անհրաժեշտ է օգտագործել ճիշտ կետեր՝ պոմպը հավասարակշռված դիրքում ամրացնելու համար: Տեղադրեք բարձրացնող շրջայի կեռը Ա կետում՝ ավտոմատ խողովակային կցորդիչի վրա մոնտաժելու համար, և Բ կետում՝ այլ տեսակի մոնտաժ կատարելու համար: Տես նկար 5-ը



TM06 0066 4813

Նկար 5 Բարձրացման կետեր

## 6. Կիրառման ոլորտ

SL1.50.65 պոմպերը օգտագործվում են դրենաժային, մակերեսային, արդյունաբերության և կոյուղու ջրեր (առանց կղկղանքի) մղելու համար:

SL1.65.65 պոմպերը օգտագործվում են դրենաժային, մակերեսային, արդյունաբերության և կոյուղու ջրեր (այդ թվում՝ կղկղանքով) մղելու համար:

#### Նախազգուշացում

**SL1.50 պոմպերը չի թույլատրվում օգտագործել կղկղանք ջրեր մղելու համար:**



**SLV.65 պոմպերը օգտագործվում են միայն տեղական համակարգերում:**

## 7. Գործելու սկզբունքը

SL1.50.65, SLV.65.65 պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա, որը հոսում է մուտքային խողովակաճյուղից դեպի ելքայինը: Ճնշման ավելացումը իրականացվում է եռոտոր-գլավմից պտտվող գործող անիվի միջոցով մեխանիկական էներգիան հեղուկին փոխանցելու եղանակով: Յեղուկը հոսում է դեպի գործող անիվի կենտրոնական մասը ու այնուհետև դրա թևերի երկայնքով: Կենտրոնախույս ուժերի ազդեցության տակ հեղուկի արագությունն ավելանում է, համապատասխանաբար բարձրացնելով կինետիկ էներգիան, որը փոխարկվում է ճնշմանը: Պոմպի կմախքը նախատեսված է գործող անիվից հեղուկը հավաքելու և դրան դեպի պոմպի ելքային խողովակաճյուղը ուղղելու համար:

## 8. Մեխանիկական մասի տեղադրում

#### Նախազգուշացում

**Պոմպերի տեղադրումը ռեզերվուարներում պետք է կատարի որակավորված անձնակազմը: Աշխատանքները ռեզերվուարներում կամ դրանց մոտ պետք է կատարվեն տեղական տրամադրությունների և կանոնների համապատասխան:**





**Նախագուշացում**  
**Պայթուանվտանգ միջավայրով աշխատանքային հարթակում մարդիկ չպետք է գտնվեն:**



**Նախագուշացում**  
**Պետք է նախատեսված լինի ցանցային անջատիչը 0 դիրքում տեղադրելու հնարավորություն: Անջատիչի տեսակը կշված է 5.3.2 ՀՕՍՏ Ռ ՄԵԿ 60204-1 կետում:**

Անվտանգության տեխնիկայի պահանջների համաձայն՝ բոլոր աշխատանքները ռեգերվուարում պետք է կատարվեն ռեգերվուարից դուրս գտրվող պատասխանատու ճարտարագետի ղեկավարության տակ:

Կոյուղու ընկղմվող պոմպերի տեղադրման ռեգերվուարներում կարող են լինել կեղտաշոռ, որոնք պարունակում են թունավոր և/կամ մարդկան առողջության համար վտանգավոր նյութեր:

Այդ պատճառով խորհուրդ է տրվում կիրառել պաշտպանության միջոցներ, ինչպես նաև կրել հատուկ պաշտպանիչ զգեստ:

Պոմպի հետ կամ դրա տեղադրման վայրում ցանկացած աշխատանք կատարելիս պարտադիր կերպով պետք է հետրել հիգիենայի գործող կանոններին:



**Նախագուշացում**  
**Պոմպը բարձրացնելուց առաջ հարկավոր է ստուգել, որ բարձրացնողի ճարմանը լավ ամրացրած լինի:**  
**Պոմպը բարձրացնելուց առաջ ստուգել կարգված սարքի ամրամասի ֆիքսումը:**  
**Բարձրացնելու կամ տեղափոխելու ժամանակ ցանկացած անգուշությունը կարող է անձնակազմի վնասվածքների կամ պոմպի վնասման պատճառ դառնալ:**



**Պոմպը տեղադրելուց առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ ռեգերվուարի հատակը հարթ է:**



**Նախագուշացում**  
**Տեղադրելուց առաջ հարկավոր է անջատել հոսանքի աղբյուրը և ցանցային անջատիչը տեղադրել 0 դիրքում:**  
**Նախքան աշխատանքային անցնելը պետք է անջատված լինեն պոմպին միացված արտաքին սնուցման բոլոր աղբյուրները:**



**Նախագուշացում**  
**Պոմպը տեղադրելուց և առաջին անգամ մեկնարկելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել մալուխը, որ այն արտաքին թերություններ չունենա՝ կարճ միացումից խուսափելու համար:**

Տեխնիկական տվյալներով լրացուցիչ ֆիրմային վահանակը, որը մատակարարվում է պոմպի հետ, պետք է անրացվի պոմպի կառավարման պահարանի մոտ կամ պահպանվի տվյալ փաստաթղթի շապիկում:

Պոմպի տեղադրման տեղում պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի բոլոր պահանջները, օրինակ՝ նախքան աշխատանքները սկսելը

օդափոխել ռեգերվուարը և ապահովել թարմ օդի մշտական մատակարարումը ռեգերվուարի մեջ: Տեղադրումից առաջ ստուգեք յուրի մակարդակը յուրի խցիկում: Տեսեք բաժին 12. Տեխնիկական սպասարկում:

Պոմպերը հարմար են տեղադրման տարբեր տեսակների համար:

Տեղադրման բոլոր տարբերակները նկարագրված են 8.1 Ավտոմատ խողովակային կցորդիչով տեղադրում ընկղմված դիրքում և 8.2 Շարժական ընկղմվող տեղադրում բաժիններում:

Բոլոր մոդելների բոլոր պոմպերի կմախքները ապահովված են DN 65, PN 10 ձուլած ճևշման կցեգրով:

**Տվյալ պոմպերը նախատեսված են աշխատանքի պարբերաբար կարճատև ռեժիմի համար (S3): Մոդիլը հեղուկի մեջ ամբողջական ընկղմման դեպքում պոմպերը կարող են շահագործվել անաղարդ ռեժիմում (S1): Տեսեք: բաժին 14. Տեխնիկական տվյալներ:**



**Նախագուշացում**  
**Եթե պոմպը արդեն միացված է հոսանքի աղբյուրին, ոչ մի դեպքում պետք չէ ձեռք կամ գործիքները ներմղող անցքին կամ ճնշման խողովակաճյուղին, քանի դեռ չհանվեն ապահովիչները կամ ցանցային անջատիչը չտեղադրվի «անջատված» դիրքում:**



**Անհրաժեշտ է միոսանքի հանկարծակի միանալը կանխելու միջոցներ ձեռնարկել:**

Միալ տեղադրման պատճառով խափահուսմներից խուսափելու համար մենք խորհուրդ ենք տալիս միշտ օգտագործել միայն Grundfos-ի ֆիրմային պատկանելիքները:



**Չգուշացում**  
**Բարձրացնողի ճարմանը նախատեսված է միայն պոմպերի բարձրացման համար: Այն չի կարելի օգտագործել պոմպի աշխատելիս ֆիքսելու համար:**



### 8.1 Ավտոմատ խողովակային կցորդիչով տեղադրում ընկղմված դիրքում

Մշտական տեղադրման դեպքում պոմպերը կարող են տեղադրվել խողովակային ուղղորդիչներով ավտոմատ կցորդիչի անշարժ համակարգի վրա: Ավտոմատ խողովակային կցորդիչի կառուցվածքը հեշտացնում է տեխնիկական սպասարկումն ու վերանորոգումը, քանի վոր պոմպը կարելի է հեշտությամբ բարձրացնել ռեգերվուարից:

#### Նախագուշացում

**Պոմպի տեղադրումը պայթյունավտանգ նիջավայրում արգելվում է: Անհրաժեշտության դեպքում՝ նախքան տեղադրելը, կատարել պայթյունավտանգ խառնուրդներ հեռացնելու աշխատանքներ:**



*խողովակաշարը չպետք է ունենա ներքին լարումներ , որոնք կարող են առաջանալ սխալ տեղադրման արդյունքում: Պոմպին չպետք է փոխանցվեն լարումներ խողովակաշարից : Պոմպը տեղադրելու գործընթացը հեշտացնելու համար և որպեսզի թույլ չտալ խողովակաշարից ուժի փոխանցումը կցեզորերին և հեղույցներին, խորհուրդ է տրվում օգտագործել չնույված պատասխանական կցեզորեր: Իսկ նախապես պատասխանական կցեզորերով պոմպը տեղադրելուց հետո՝ կատարել կցեզորերի ձուլումը խողովակաշարին:*

**Ցուցում**

*խողովակաշարում չի կարելի օգտագործել ճկուն առածգակնատարրեր կամ կոնպենսատորներ: Երկու տարրերը ոչ մի դեպքում չպետք է օգտագործվեն խողովակաշարի կենտրոնադրման համար:*

**Ցուցում**

- Հարկավոր է կատարել հետևյալը.
1. Ռեզերվուարի ներքին եզրին անհրաժեշտ է ակոստլ անջքեր բարձակի ամրակի տակ՝ խողովակների ուղղորդիչների համար: Բարձակը նախապես ֆիքսել երկու օժանդակ պտուտակներով:
  2. Տեղադրեք խողովակային ավտոմատ կցորդիչի ստորին մասը ռեզերվուարի հատակին: Տեղադրիլ խիստ ուղղահայց դիրքում՝ ուղղալարի օգնությամբ: Ամրացնել խողովակային ավտոմատ կցորդիչը պահանջային հեղույսների միջոցով: Եթե ռեզերվուարի հատակի մակերեսը անհարթ է, տեղադրել ավտոմատ կցորդիչի տակ համապատասխան տակդիրներ այնպես, որ հեղույսները ձգելիս կցորդիչի ներբանը պահպանի հորիզոնական դիրքը:
  3. Կատարել խողովակաշարի տեղադրումը, կիրառելով հայտնի եղանակները, որոնք բացառում են նրանում ներքին լարումները:
  4. Տեղադրել խողովակների ուղղորդիչները ավտոմատ կցորդիչի տակդիրի վրա և կարգավորել դրանց երկարությունը ըստ ուղղորդիչների բարձակի՝ ռեզերվուարի վերևի մասում:
  5. Հետ պտուտակել ուղղորդիչների նախապես ամրացրած բարձակը և ամրացնել այն ուղղորդիչների վերևում: Լավ ֆիքսել բարձակը ռեզերվուարի պատին:

*Ուղղորդիչները չպետք է ողնենան առաջջթային լուֆտ , հակառակ դեպքում՝ պոմպի աշխատելու ժամանակ աղմուկ կառաջանա:*

**Ցուցում**

6. Մաքրել ռեզերվուարը աղբից և այլն՝ դրա մեջ պոմպը տեղադրելուց առաջ:
7. Կցեցրը ուղղորդիչ ժանիքներով ամրացնել պոմպին:
8. Պոմպի պատասխանական կցեզրի ուղղորդիչ ժանիքները կցել խողովակային ուղղորդիչներին, ինչից հետո իջեցնել պոմպը ռեզերվուարի մեջ՝ բարձրացնումի ճարմանդով ամրացրած շղթայի միջոցով: Պոմպը ավտոմատ խողովակային կցորդիչին հասնելիս կկատարվի

- դրա ավտոմատ հերմետիկ միացումը կցորդիչին:
9. Շղթան կախել հատուկ կեռից՝ ռեզերվուարի վերևում: Հետևել, որ շղթան չդիպչի պոմպի կմախքին:
  10. Կարգավորել մալուխի երկարությունը, փաթաթելով այն կարծի մեջ այնպես, որ մալուխը չվնասվի խոմքի աշխատանքի ժամանակ: Ամրացնել կարծի կեռից՝ ջրիորի վերևի մասում: Մալուխը չպետք է շատ ծակված կամ սեղմված լինի:
  11. Միացնել էլեկտրական շարժիչի մալուխը և ազդանշանային մալուխը՝ առկայության դեպքում:

*Արգելվում է իջեցնել մալուխի ծայրը ջրի մեջ, քանի որ այդ դեպքում ջրուր կարող է ներթափանցել մալուխի միջով էլեկտրական շարժիչի փաթույթի մեջ:*

**Ցուցում**

**8.2 Ծարձական ընկղման տեղադրում**

Ծարձական ընկղման տեղադրման համար նախատեսված պոմպերը կարող են ազատ կանգնեցվել ռեզերվուարի կամ ջրիորի հատակին: Տեսեք *Հավելված 1*:

Սպասարկման աշխատանքները հեշտացնելու համար օգտագործեք ճնշման խողովակաճյուղի համար փոխանցման ունկը կամ կցորդիչը, որպեսզի հեշտացնել պոմպի անջատումը ճնշման գծից:

**Ճկափող օգտագործելիս** համոզվեք, որ ճկափող ծալվածքներ չունի և որ դր ներքին տրամագիծը համապատասխանում է ճնշման խողովակաճյուղի տրամագծին:

**Կոշտ խողովակ օգտագործելիս** պետք է տեղադրել պիտույքակազմ է հետեւյալ կարգով՝ սկսած պոմպից. ճնշման միացումը և անհրաժեշտ կցամասերը, հետագարծ փականը, փականքը: Եթե փոմպը դրվում է պոտոր կամ անհարթ մակերեսի վրա, տեղադրեք այն արյուակների կամ դրանց համանման հիմքի վրա:

- Հարկավոր է կատարել հետևյալը.
1. Հավաքել 90° ունկը ճնշման խողովակաճյուղով և միացնել ճնշման խողովակին կամ ճկափողին:
  2. Պոմպի բարձրացման ճոպանդին միացված շղթայի օգնությամբ իջեցնել պոմպը հեղուկի մեջ: Խորհուրդ է տրվում դնել պոմպը հարթ, պինդ մակերեսի վրա: Կախված դիրքում պոմպն օգտագործելիս այն պետք է կախված լինի շղթայից, այլ ոչ թե մալուխից: Ընդ որում, անհրաժեշտ է բացառել պոմպի աշխատանքի ժամանակ մալուխը շղթային փաթաթվելու հնարավորությունը:
  3. Շղթան կախել հատուկ կեռից՝ ռեզերվուարի վերևում: Հետևել, որ շղթան չդիպչի պոմպի կմախքին:
  4. Կարգավորել մալուխի երկարությունը, փաթաթելով այն կարծի մեջ այնպես, որ մալուխը չվնասվի խոմքի աշխատանքի ժամանակ: Ամրացնել կարծի համապատասխան կեռից: Մալուխը չպետք է շատ ծակված կամ սեղմված լինի:

5. Միացնել էլեկտրական շարժիչի մալուխը և ազդանշանային մալուխը՝ առկայության դեպքում:

Ցուցում

Վրժելվում է իջեցնել մալուխի ծայրը ջրի մեջ, քանի որ այդ դեպքում ջուրը կարող է ներթափանցել մալուխի միջով էլեկտրական շարժիչի փաթոյթի մեջ:

Ցուցում

Եթե մի ռեգերվուարի մեջ տեղադրված են մի քանի պոմպեր, ապա դրանք պետք է գտնվեն մեկ մակարդակի վրա՝ պոմպերի օպտիպալ հերթագայության համար:

### 9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում

#### Նախազգուշացում

Միացրեք պոմպը արտաքին ցանցային անջատիչին՝ արանքով անջատված կոնտակտների միջև՝ համաձայն 5.3.2 ԳՕՍՍ Ռ ՄԷԿ 60204-1 կետի:



Պետք է նախատեսված լինի ցանցային անջատիչը 0 դիրքում տեղադրելու հնարավորություն: Անջատիչի տեսակը նշված է 5.3.2 ԳՕՍՍ Ռ ՄԷԿ 60204-1 կետում:

Էլեկտրական սարքավորումների միացումը

պետք է կատարվի ԵՏ4-ին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

#### Նախազգուշացում

Պոմպերը պետք է միանան էլեկտրական շարժիչի պաշտպանության ռելեով ապահովված կառավարման միավորին, շղթայի անջատման դասը՝ 10 կամ 15:



#### Նախազգուշացում

Մշտական սարքը խորհուրդ է տրվում սարքավորել դեպի հողը հոսանքակորստի (ՀՀԿ) դեմ պաշտպանությամբ՝ < 30 մԱ անջատման հոսանքով:



#### Նախազգուշացում

Պայթյունավտանգ գոտիներում: Ենթադրելու համար պոմպերը պետք է միանան էլեկտրական շարժիչի պաշտպանության ռելեով ապահովված կառավարման միավորին, շղթայի անջատման դասը՝ 10:



#### Նախազգուշացում

Չի թույլատրվում Grundfos-ի կառավարման միավորների, կառավարման պահարանների, պայթյունապաշտպան միջոցների և էլեկտրասնուցման մալուխի ազատ ծայրի տեղադրումը հնարավոր պայթյունավտանգ գոտիներում: Պայթյունապաշտպան պոմպերի համար անհրաժեշտ է ապահովել հողանցման արտաքին շարժակի միացումը պոմպի վրա հողանցման արտաքին սեղմակին, դրա համար օգտագործելով պաշտպանիչ մալուխային անուրով հաղորդալար: Մաքրել մակերեսը արտաքին հողանցումը միացնելու համար և հավաքել մալուխային անուրը:



#### ՆախազգուշացումԲ

Հողանցման հ լայնակի տրամատը պետք է լինի ոչ պակաս, քան 4մԲ, իրնակ՝ H07 V2-K (PVT 90) տեսակի դեղնականչ հաղորդալար:

Անհրաժեշտ է ապահովել հողանցող միացման պաշտպանությունը կոռոզիայից:

Անհրաժեշտ է ապահովել պաշտպանիչ սարքավորման միացումը՝ գործող ստանդարտներին համապատասխան: Հնարավոր պայթյունավտանգ գոտիներում կիրառվող լուգանային անջատիչները պետք է թույլատրված լինեն նման պայմաններում շահագործվելու: Դրանք պետք է միանան Grundfos-ի LC, LCD 108 կառավարման պահարաններին՝ LC-Ex4, պայթյունապաշտպան սարքի միջոցով, որպեսզի ապահովվել շղթայի անվտանգությունը:



#### Նախազգուշացում

Եթե սնուցման մալուխը վնասված է, այն պետք է փոխարինվի սպասարկման ծառայության մասնագետի կամ այլ որակավորված մասնագետների կողմից:



Էլեկտրական շարժիչի պաշտպանության ավտոմատը պետք է կարգավորված լինի սպառվող հոսանքի նշանակությամբ:

Սպառվող հոսանքը նշված է պոմպի անվանական տվյալներով ֆիրմային վահանակին:

Ուշադրություն

#### Նախազգուշացում

Եթե ֆիրմային վահանակին նշված է «Ex» (պայթյունապաշտպանություն) նշանը, անհրաժեշտ է ապահովել պոմպի միացումը սույն փաստաթղթում ներկայացված հրահանգներին համապատասխան:



Աշխատանքային լարման և հոսանքի հաճախականության նշանակությունները նշված են պոմպի անվանական տվյալներով ֆիրմային վահանակին: Լարման թույլատրելի շեղումը շարժիչի սեղմակներում պետք է լինի անվանական լարումից -10 %/+6 %

սահմաններում: Անհրաժեշտ է ստուգել էլեկտրական շարժիչի բնութագրերի համապատասխանությունը սնուցման աղբյուրի եղած պարամետրերին:

Ստանդարտ կատարմամբ բոլոր պոմպերը մատակարարվում են 10 մ. մալուխով, մուխի ծայրը ազատ է:

Պոմպերը կարող են միանալ կառավարման սարքերի հետևյալ տեսակներից մեկին.

- էլեկտրական շարժիչի պաշտպանությամբ կառավարման միավորին, ինչպես օրինակ՝ Grundfos ընկերության CU 100-ը:
- Grundfos ընկերության LC, LCD 107, LC, LCD 108 կամ LC, LCD 110 կառավարման պահարանին:
- Control DC կառավարման պահարաններ:

Տեսք 6 կամ 7 նկարը, ինչպես նաև կառավարման որոշակի միավորին կամ պահարանին վերաբերող տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:

**Յնարավոր պայթյունավտանգ միջավայր**

Յնարավոր պայթյունավտանգ միջավայրում կարելի է օգտագործել.

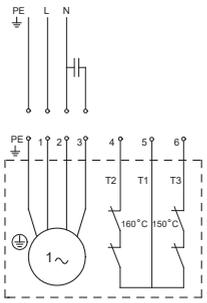
- լոգանային անջատիչներ, որոնք պատրաստված են հնարավոր պայթյունավտանգ միջավայրի համար, և պտպանիչ սարքը DC-ի կամ LC, LCD 108-ի հետ համատեղ:
- կամ մակարդակի տվիչները՝ օդային զանգերի ձևով, LC, LCD 107-ի հետ համատեղ:



**Նախազգուշացում**  
**Պոմպը տեղադրելուց և առաջին անգամ մեկնարկելուց առաջ ստուգակետերն ստուգեք մալուխի վիճակը՝ կարծ միացումից խուսափելու համար:**

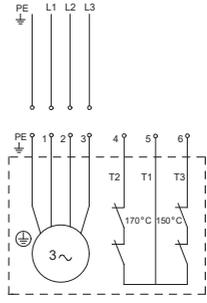
Ջերմանջատիչների գործելու սկզբունքի մանրամասները տեսք բաժին 9.4-ում Ջերմանջատիչներ:

**9.1 Էլեկտրական միացումների սխեմաներ**



**Նկար 6** Միաֆազ էլեկտրական շարժիչով պոմպերի միացման սխեմա

TM02 5587 4302



**Նկար 7** Եռաֆազ էլեկտրական շարժիչով պոմպերի միացման սխեմա

**9.2 Կառավարման CU 100 պահարան**

Կառավարման CU 100 միավորը ներառում է էլեկտրական շարժիչի ավտոմատը, մատակարարվում է մակարդակի ռելեով և մալուխով:

**Միաֆազ էլեկտրական շարժիչներով պոմպեր**

Աշխատանքային կոնդենսատորը պետք է միացված լինի սեղմակների տուփին: Կոնդենսատորի չափսը նշված է աղյուսակում.

Պոմպի տեսակը	Աշխատանքային կոնդենսատոր	
	[մկՖ]	(Կ)
SL1 և SLV	30	450

Մեկնարկի և կանգի մակարդակներ. Անջատման և միացման մակարդակների միջև տարբերության պակասեցումն ու ավելացումը կարելի է կարգավորել, լոգանային անջատիչի ազատ ծայրը երկարացնելով կամ կարճացնելով, կամ մակարդակի այլ տեսակի տվիչի կարգավորման եղանակով:

Մալուխի երկար ազատ ծայրը = միացման/անջատման մակարդակի մեծ տարբերություն:  
 Մալուխի կարճ ազատ ծայրը = միացման/անջատման մակարդակի քիչ տարբերություն:

**Ցուցում** **Հարկավոր է հաշվի առնել հետևյալը.**

- Որպեսզի թույլ չտալ պոմպի մեջ օդ լցվելը և այդպիսով առաջացող թրթռումը, ընկրմվող պոմպերի մակարդակի ռելեն, կանգի մակարդակի ռելեն պետք է այնպես կարգավորվի, որ պոմպը չկանգնի մինչև հեղուկի մակարդակի իջնելը պոմպի վրա անուրի վերին եզրից ցածր:
- Մեկնարկի մակարդակի ռելեն պետք է այնպես կարգավորվի, որ պոմպը մեկնարկի հեղուկի անհրաժեշտ մակարդակի վրա: սակայն ամեն դեպքում պետք է մեկնարկվի մինչև, որ հեղուկի մակարդակը հասնի ռեգերվուարի ներմոդոլ խողովակի ստորին եզրին:

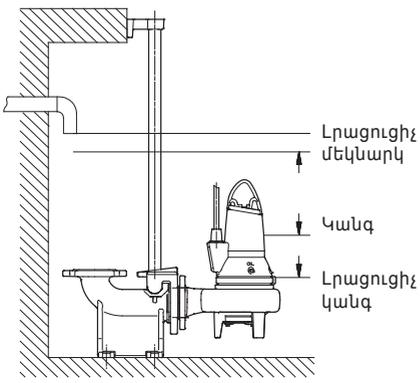
**Ex**

**Նախագուշացում**  
**Կառավարման CU 100 միավորը**  
**արգելվում է օգտագործել**  
**պայթյունավտանգ պայմաններում:**  
**Տեսե՛ք բաժին 9.3 Պոմպերի**  
**կառավարման պահարաններ:**

**Նախագուշացում**  
**Պոմպի չոր վիճակում գործարկումը**  
**արգելվում է:**  
**Մակարդակի լրացուցիչ ռելեն պետք է**  
**տեղադրվի, որպեսզի ապահովվել պոմպի**  
**կանգը՝ պոմպերի անջատման ռելեի**  
**խափանման դեպքում: Տես նկար 7-ը**  
**Պոմպը պետք է անջատված լինի, եթե**  
**հեղուկի մակարդակը հասնի պոմպի**  
**անուրի վերին ծայրին:**

**Ex**

**Յնարավոր պայթյունավտանգ**  
**գոտիներում կիրառվող լուսանային**  
**անջատիչները պետք է թույլատրված**  
**լինեն նման պայմաններում**  
**շահագործվելու: Դրանք պետք է միասվեն**  
**Grundfos ընկերության պոմպի**  
**կառավարման DC կամ LC, LCD 108**  
**պահարանին՝ պայթյունապաշտպան**  
**սարքի միջոցով:**



TM02 7430 2709

**Նկար 8** Պոմպի մեկնարկի կամ կանգի մակարդակը

**9.3 Պոմպերի կառավարման պահարաններ**  
Մատակարարվում են պոմպերի հետևյալ կատարմամբ կառավարման պահարանները. LC, LCD, DC:

Կառավարման LC պահարանները օգտագործվում են մեկ պոմպով սարքավորման համար, LCD կատարմամբ՝ երկու պոմպերով սարքավորումների համար:

- LC 107 և LCD 107՝ օդային գանգի ձևով մակարդակի տվիչներով,
- LC 108 և LCD 108՝ լուսանային անջատիչներով,
- LC 110 և LCD 110՝ էլեկտրոդներով:

Յաջորդ նկարագրությունում «մակարդակի ռելե» նշանակում է գանգի ձևով մակարդակի տվիչներ կամ էլեկտրոդներ, կախված պոմպի կառավարման ընտրած պահարանից:

Միաֆազ էլեկտրական շարժիչով պոմպերի համար պահարանները ներառում են կոնդենսատորներ:

Կառավարման LC պահարանն ապահովված է մակարդակի երկու կամ երեք ռելեներով. մեկը՝ պոմպը մեկնարկելու, մյուսը՝ կանգի համար: Երրորդ ռելեին՝ տարբերակ է, ծառայում է ահագանգի մակարդակը բարձրացնելու համար: Կառավարման LCD պահարանն ապահովված է մակարդակի երեք կամ չորս ռելեներով. մեկը՝ անջատման ընդհանուր ազդանշան տալու, և երկուսը՝ կանգի միացման ազդանշան տալու համար: Չորրորդ ռելեին՝ տարբերակ է, ծառայում է ահագանգի մակարդակը բարձրացնելու համար: Մակարդակի ռելեին տեղադրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետևյալը.

- Որպեսզի թույլ չտալ պոմպի մեջ օդ լցվելու և այդպիսով առաջացող թրթռումը, ընկնվող պոմպերի մակարդակի ռելեին, **կանգի մակարդակի ռելեին** պետք է այնպես կարգավորվի, որ պոմպը չկանգնի մինչև հեղուկի մակարդակի իջնելը պոմպի կմախքի կեսից ցածր:
- **Մեկնարկի մակարդակի ռելեին** պետք է այնպես կարգավորվի, որ պոմպը մեկնարկվի հեղուկի անհրաժեշտ մակարդակի վրա: սակայն ամեն դեպքում պետք է մեկնարկվի մինչև, որ հեղուկի մակարդակը հասնի մեզերվուարի ներմուղ խողովակի ստորին եզրին:
- **Ազդանշանի մակարդակի բարձրացման ռելեին** առկայության դեպքում, պետք է տեղադրվի մեկնարկի մակարդակի ռելեից 10 սմ-ով բարձր: սակայն ազդանշանը ամեն դեպքում պետք է միանա մինչև, որ հեղուկի մակարդակը հասնի մեզերվուարի ներմուղ խողովակին:

Լրացուցիչ տեղեկատվությունը տեսե՛ք կառավարման որոշակի պահարանին վերաբերող տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

**Նախագուշացում**  
**Պոմպի չոր վիճակում գործարկումը**  
**արգելվում է:**  
**Մակարդակի լրացուցիչ ռելեն պետք է**  
**տեղադրվի, որպեսզի ապահովվել պոմպի**  
**կանգը՝ պոմպերի անջատման ռելեի**  
**խափանման դեպքում:**  
**Պոմպը պետք է անջատված լինի, եթե**  
**հեղուկի մակարդակը հասնի պոմպի**  
**անուրի վերին ծայրին: Յնարավոր**  
**պայթյունավտանգ գոտիներում**  
**կիրառվող**  
**լուսանային անջատիչները պետք է**  
**թույլատրված լինեն նման պայմաններում**  
**շահագործվելու: Դրանք պետք է միասվեն**  
**Grundfos ընկերության պոմպի**  
**կառավարման DC կամ LC, LCD 108**  
**պահարանին՝ պայթյունապաշտպան**  
**սարքի միջոցով:**

**Ex**

**9.4 Ջերմանջատիչներ**

Բոլոր պոմպերն ունեն ջերմանջատիչների երկու լրակազմ, որոնք ներկառուցված են ամրամասի փաթույթների մեջ:

**Ջերմանջատիչ, շրթա 1 (T1-T3)**, անջատում է շրթան, երբ փաթույթի ջերմաստիճանը կազմում է մոտ 150 °C:

**Ցուցում** *Տվյալ ջերմանջատիչը պետք է միացված լինի բոլոր պոմպերի համար:*

**Ջերմանջատիչ, շղթա 2 (T1-T2)**, անջատում է շղթան, երբ փաթույթների ջերմաստիճանը կազմում է մոտ 170 °C (եռաֆազ էլեկտրական շարժիչներով պոմպեր) կամ 160 °C (միաֆազ էլեկտրական շարժիչներով պոմպեր):



**Նախագուշակում**  
**Ջերմային պաշտպանությունը միանալուց հետո պայթյունապաշտպան պոմպերի վերամեկնարկումը կատարվում է ձեռքով: Սյր պոմպերը ձեռքով վերամեկնարկումը կատարելու համար պետք է միացված լինի շղթա 2-ի ջերմանջատիչը:**

Ջերմանջատիչների առավելագույն աշխատանքային հոսանքը՝ 0,5 Ա փոփոխական հոսանքի 500 Վ և  $\cos \phi$  0,6 պայմանում:

Ջերմանջատիչները պետք է անջատեն սնուցման շղթայի կոտակտը:

**Ստանդարտ պոմպերի դեպքում** ջերմանջատիչները կարող են կատարել պոմպի ավտոմատ վերամեկնարկումը՝ կառավարման պահարանի փոշոցով (երբ շղթան անջատվում է փաթույթները պիովանալուց հետո):



**Նախագուշակում**  
**Պաշտպանության առանձին ավտոմատ կամ էլեկտրական շարժիչի կառավարման միավոր չպետք է տեղադրվի հնարավոր պայթյունավտանգ պայմաններում:**

**9.5 Հաճախականության փոխակերպիչի օգտագործում**

Հաճախականության փոխակերպիչով աշխատելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել հետևյալ տեղեկատվությունը:

Կատարման ենթակա պահանջներ:  
Խորհուրդներ, որոնք պետք է կատարվեն:  
Յետևանքներ, որոնք պետք է հաշվի առնել:

**Պահանջներ**

- Անհրաժեշտ է միացնել էլեկտրական շարժիչի ջերմային պաշտպանությունը:
- Գազաթնային լարումն ու լարման փոփոխման արագությունը պետք է համապատասխանի ստորև ներկայացրած աղյուսակին: Այստեղ նշված են շարժիչի սեղմակներում չափված առավելագույն նշանակությունները: Մալուխի ազդեցությունը հաշվի չի առնվել: Գազաթնային լարման փաստացի նշանակություններն ու լարման փոփոխման արակույթները և դրանց վրա մալուխի ազդեցությունը ներկայացված են հաճախականության փոխակերպիչի բնութագրերում:

Առավելագույն պարբերական գազաթնային լարումը (Վ)	Լարման փոփոխման առավելագույն արագությունը UN 400 Վ (Վ/մվրկ)
650	2000

- Եթե պոմպը պայթյունապաշտպան է, ստուգեք դրա պայթյունապաշտպանության հավաստագրով, արդյոք թույլ է տրվում դրա կիրառումը հաճախականության փոխակերպիչի հետ:
- Սահմանեք հաճախականության փոխակերպիչի U/f գործակիցը շարժիչի բնութագրերին համապատասխան:
- Անհրաժեշտ է հետևել տեղական կանոնների/ստանդարտներին:

**Խորհուրդներ**

Հաճախականության փոխակերպիչը տեղադրելուց առաջ պետք է հաշվարկել նվազագույն հաճախականությունը սարքում՝ հեղուկի զրոյական ծախսը կանխելու նպատակով:

- Խորհուրդ չի տրվում պակասեցնել շարժիչի պատման հատիակականությունը անվանականից 30 %-ով ցածր:
- Հոսքի արագությունը պետք է պահպանել 1 մ/վրկ-ից ավել:
- Անվավազն օր մեկ անգամ պոմպը պետք է աշխատի պատման անվանական հաճախականությամբ, որպեսզի թույլ չտալ խողովակաշարերի համակարգում նստվածքի առաջացումը:
- Պատման հատիակականությունը չպետք է գերազանցի ֆիրմային վահանակին նշված նշանակությունը: Հակառակ դեպքում՝ առաջանում է էլեկտրական շարժիչի գերբեռնվածության վտանգ:
- Շարժիչի մալուխը պետք է լինի որքան հնարավոր է կարճ: Գազաթնային լարումը ավելանում է շարժիչի մալուխը երկարացնելիս: Տեսեք հաճախականության փոխակերպիչի բնութագրերը:
- Հաճախականության փոխակերպիչի հետ օգտագործեք մուտքի և ելքի ֆիլտրեր: Տեսեք հաճախականության փոխակերպիչի բնութագրերը:
- Հաճախականության փոխակերպիչով սարքերում օգտագործեք շարժիչի վահանավորված մալուխ (EMC), որպեսզի կանխել էլեկտրական սարքավորումների խանգարումները: Տեսեք հաճախականության փոխակերպիչի բնութագրերը:

**Յետևանքներ.**

Հաճախականության փոխակերպիչի օգտագործմամբ պոմպը աշխատողիս հարկավոր է հիշել հետևյալ հնարավոր հետևանքների մասին.

- Շարժիչի մեկնարկի մոմենտը քիչ է, քան էլեկտրասնցից ուղղակի սնուցման դեպքում: Թե որքանով ևս ցածր է, կախված է հաճախականության փոխակերպիչի տեսակից: Հնարավոր մոմենտը տեսեք տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում՝ հաճախականության փոխակերպիչի բնութագրերում:
- Հնարավոր է բացասական ազդեցություն առաջացակալների և գլանի խցուկի վրա: Այդ ազդեցության աստիճանը կախված է կոնկրետ իրադրությունից: Նախապես որոշել այլ հնարավոր չէ:

- Կարող է ավելանալ փայնային աղմուկի մակարդակը: Ձայնային աղմուկի նվազեցման եղանակը տեսեք տեխադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում՝ հաճախականության փոխակերպիչի բնութագրերում:

### 10. Հանձնում շահագործմանը

Բոլոր արտադրանքը անցնում է ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում:

Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումներ անցկացնելու ևևհրաժեշտությունը չկա: Սարքավորումը մեկնարկելու համար խորհուրդ է տրվում դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ սպասարկման կենտրոն:

Երկարատև պահպանելուց հետո (երկու տարուց ավել) հարկավոր է կատարել պոմպային ագրեգատի վիճակի ախտորոշում, և միայն դրանից հետո հանձնել շահագործմանը:

Աևհրաժեշտ է համոզվել, որ պոմպի գործող ևևհիվը ազատ է ընթանում: Հատուկ ուշադրություն է պետք դարձնել եզրային խցուկի, խցուկային օղակների և մալուխային մուտքի վիճակին:

#### Լախագրուշացում

*Պոմպի վիճակը ստուգելուց առաջ ևևհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ ևևշատել հոսանքը ցանցային ևևշատիչով:*



*Աևհրաժեշտ է միոսանքի հանկարծակի միանալը կևևնխելու միջոցները ձեռնարկել: Աևհրաժեշտ է ապահովել պաշտպանիչ սարքավորման ճիշտ միացումը: Պոմպի չոր վիճակում գործարկումը արգելվում է:*

#### Լախագրուշացում

*Արգելվում է կատարել պոմպի մեկնարկումը, եթե առկա է ևևարավոր պայթյունաևևտանգ միջավայր:*



#### Լախագրուշացում

*Պոմպը մեկնարկելուց հետո ևևնուրի բացումը կարող է հարգեղնել ևևննակազմի վնասաևևթքների կամ մահկան:*



### 10.1 Մեկնարկի ընդհանուր կարգ

Հարկավոր է կատարել հետևյալը.

1. Հանել ապահովիչներն ու համոզվել, որ գործող ևևհիվը ազատ է պտտվում: Պտտել գործող ևևհիվը ձեռքով:
2. Ստուգել յուղի վիճակը յուղի խցիկում: Տեսեք նաև 12.2 Յուղի փոխարինում բաժինը:
3. Ստուգել չափագրական և ստուգիչ սարքերի գործունակությունը՝ առկայություն հրաշքում:
4. Ստուգել գանգի ձևով մակարդակների տվիչների, լոգանային ևևշատիչների կամ էլեկտրոդների կարգավորումը:
5. Բացել առկա սողևակները:
6. Իջեցնել պոմպը հեղուկի մեջ և տեղադրել ապահովիչները:

7. Ստուգել, որ համակարգը լցված լինի մղվող ջրով և օդը համակարգից հեռացված լինի: Պոմպի մեջ կիրառված է օդի ավտոմատ հեռացման համակարգ:
8. Միացնել պոմպը:

*Պոմպի չափազանց աղմուկի կամ թորթումների կամ, պոմպի աշխատանքի այլ խափանումների դեպքում կամ էլեկտրաևևնցման հետ*



*կապված խնդիրների դեպքում՝ պոմպը հարկավոր է ևևնմիջապես կևևնջեցնել: Եթեք չէ Նորից փորձել մեկնարկել պոմպը, բևևնի դեռ չգտնեք խափանման պատճառը և չվերցնեք այն:*

Մեկ շաբաթ շահագործելուց կամ գլանի խցուկը փոխարինելուց հետո ստուգեք յուղի վիճակը յուղի խցիկում: Գործողությունների հերթականությունը տեսեք 12. Տեխնիկական սպասարկում բաժնում:

### 10.2 Պտույտի ուղղությունը

*Պոմպը կարելի է մեկնարկել շատ կարճ ժամանակով, ընկնողներով այն հեղուկի մեջ՝ շարժիչի պտտման ուղղությունը ստուգելու համար:*



Միաֆազ էլեկտրական շարժիչներով բոլոր պոմպերը ունեն գործարանում կևևնխարդված միացում, որն ապահովում է պտտման ճիշտ ուղղությունը:

Եռաֆազ էլեկտրական շարժիչներով պոմպերը մեկնարկելուց առաջ ևևհրաժեշտ է ստուգել պտտման ուղղությունը:

Պտտման ճիշտ ուղղությունը ցույց է տալիս շարժիչի կմախքի վրա գտնվող սլաքը:

Սլաքի ուղղությամբ պտտման ուղղությունը համարվում է ճիշտը՝ շարժիչին վերևից նայելիս: Պոմպի ձգման ուղղությունը միացնելուց հետո՝ գործող ևևնիվի պտտման հակառակ է:

Եթե պտտման ուղղությանը սխալ է, ապա հարկավոր է տեղերով փոխել սևուցող մալուխի ցանկացած երկու ֆազերը: Տեսեք նկար 5 կամ 6:

#### Պտտման ուղղության ստուգում

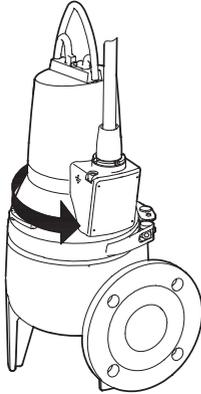
Պտտման ուղղությունը հարկավոր է ստուգել հետևյալ եղանակներից մեկով ամեն ևևգամ, երբ կատարվում է պոմպի նոր միացումը:

#### 1-ին տարբերակը.

1. Միացնել պոմպը և ստուգել գիեղուկի մատակարարումը կամ ճնշումը:
2. Անջատել ցանցի սևուցման լարումը և փոխել երկու ֆազերը սևուցման մալուխում:
3. Նորից միացնել պոմպը և նորից չափել ծավալի մատակարարումը կամ ճնշումը:
4. Անջատել պոմպը:
5. Համեմատել չափագրումների արդյունքները, որոնք ստացվել են 1 և 3 կետերում: Պտտման ճիշտ ուղղություն է համարվում, որի դեպքում ստացվել է ծավալի մատակարարման կամ ճնշման առավել բարձր նշանակություն:

**2-րդ տարբերակը.**

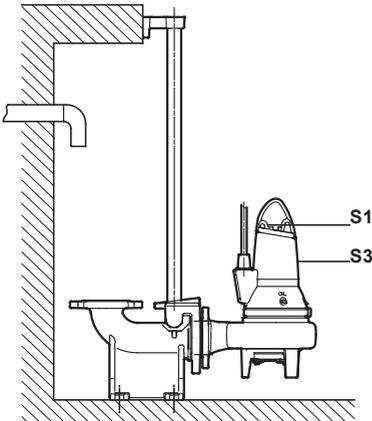
1. Կախել պոմպը բարձրացնող սարքի վրա, օրինակ՝ վերիանի, որն օգտագործվում է պոմպը ռեգերվուար իջեցնելիս:
2. Միացնել և միանգամից անջատել պոմպը, հետևելով պոմպի պատվող մոմենտի գործողության ուղղությանը (ձգման ուղղությանը):
3. Եթե պոմպը ճիշտ է տեղադրված, ապա ձգումը կկատարվի պտտման ուղղության հակառակ: Տես սկար 9-ը:
4. Եթե պտտման ուղղությանը սխալ է, ապա հարկավոր է տեղերով փոխել սնուցող մալրիսի ցանկացած երկու ֆազերը: Տեսք սկար 6 կամ 7:



Սկար 9 Ձգման ուղղությունը

**11. Շահագործում**

Շահագործման պայմանները ներկայացված են բաժին 14. *Տեխնիկական տվյալներ:*  
 Տվյալ պոմպերը նախատեսված են աշխատանքի պարբերաբար կրկնվող-կարճատև ռեժիմի համար (S3): Ամբողջական ընկղման դեպքում պոմպերը նաև կարող են շահագործվել անդադար ռեժիմում (S1):



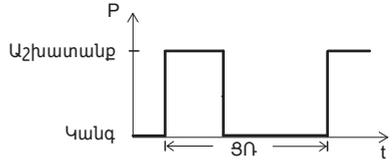
Սկար 10 Աշխատանքային մակարդակներ

TM02 7435 3403

TM04 5176 2709

**• S3, աշխատանքի պարբերաբար կրկնվող-կարճատև ռեժիմ**

Աշխատանքի S3 ռեժիմը իրենից ներկայացնում է նույնական ցիկլերի հաջորդականություն, որոնցից յուրաքանչյուրը ներառում է անփափախ բեռնվածության պայմանում աշխատանքի ժամանակը, որի ընթացքում ագրեգատը չի տաքանում մինչև սահմանված ջերմաստիճանը, և կանգի ժամանակը, որի ընթացքում ագրեգատը չի հովանում մինչև շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը:  
 Տեսք սկար 11:

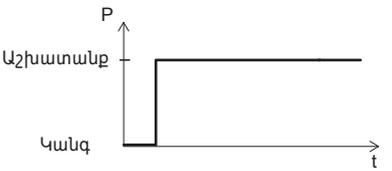


TM04 4527 1509

Սկար 11 Աշխատանքի S3 ռեժիմ

**• S1, անդադար շահագործման ռեժիմ**

Տվյալ ռեժիմում պոմպը կարող է աշխատել անդադար, առանց հովանալու համար կանգի: Ամբողջական ընկղման դեպքում պոմպը բավականաճափ հովանում է շրջակ մղվող հեղուկով:  
 Տես սկար 12-ը:



TM04 4528 1509

Սկար 12 Աշխատանքի S1 ռեժիմ

**11.1 Հնարավոր պայթյունավտանգ միջավայր**

Հնարավոր պայթյունավտանգ պայմաններում կիրառեք պայթյունապաշտպան պոմպեր:

**Exp** *Նախագզուշացում*  
 Խստիվ արգելվում է կիրառել SL1 և SLV պոմպերը պայթյունավտանգ, հրդեհավտանգ կամ դյուրավառ հեղուկներ մղելու համար:

**Exp** *Նախագզուշացում*  
 SL1 և SLV պայթյունապաշտպան պոմպերի անվտանգ շահագործման համար հատուկ պայմաններ.  
 1. Փոխարինման ժամանակ օգտագործվող հեղույսները պետք է լինեն A2-70-ի կամ ավելի բարձր դասի՝ համաձայն ԳՕՍՍ Ռ ԻՍՕ 3506-1-ի:

2. Մղվող հեղուկի մակարդակը պետք է կարգավորվի կանգի մակարդակի երկու ռե՛լեներովմ որոնք միացված են էլեկտրական շարժիչի կառավարման միավորին: Նվազագույն մակարդակը կախված է տեղադրման տեսակից և նշված է տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում:
3. Մշտապես միացված մալուխը պետք է պատշաճ կերպով պաշտպանված լինի և դուրս բերված լինի դեպի սեղմակները՝ սեղմակների համապատասխան տուփում, որը տեղադրված է հնարավոր պայթյունավտանգ գոտու սահմաններից դուրս:
4. Չերմային պաշտպանության միանալու անվանական ջերմաստիճանը ամրամասի փաթույթներում՝ 150 °C է, ինչը երաշխավորում է էլեկտրամուցման անջատումը: մուուցման մատակարարման վերականգնումը կատարվում է ձեռքով:



## 12. Տեխնիկական սպասարկում

**Նախագգուշացում**  
Տեխնիկական սպասարկման աշխատանքները սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապափոփիչները կամ անջատել հոսանքը ցանցային անջատիչով: Անհրաժեշտ է միոսանքի հանակարծակի միանալը կանխելու միջոցներ ձեռնարկել: Բոլոր պտտվող հանգույցները և մասերը պետք է լինեն անշարժ:



**Նախագգուշացում**  
Բացի հոսող մասի սպասարկումից, տեխնիկական սպասարկման բոլոր մնացած աշխատանքները պետք է կատարեն Grundfos մասնագետները կամ Grundfos ընկերության սպասարկման պաշտոնական ծառայությունները:

Տեխնիկական սպասարկման աշխատանքները սկսելուց առաջ պետք է հարկավոր է լվանալ մաքուր ջրով: Զանդելուց հետո մաքուր ջրով լվանալ պոմպի մասերը:

**Նախագգուշացում**  
Յուղի խցիկի խցանների հետ պտտման ծամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկը կարող է գտնվել ավելորդ ճնշման տակ: Ոչ մի դեպքում պետք չէ հետ պտտունակել պարուրակային խցանները մինչև վերջ, քանի դեռ ճնշումը ամբողջությամբ չի վերացել:



Ցուցում

Երկարատև պարապուրդների դեպքում խորհուրդ է տրվում ստուգել պոմպի գործունակությունը:

## 12.1 Ստուգում

Շահագործման նորմալ ռեժիմում պոմպը անհրաժեշտ է ստուգել աշխատանքի ամեն 3000 ժամ կամ ամսվազն տարին մեկ անգամ: Եթե մղվող հեղուկը պարունակում է մեծ քանակի պինդ մասնիկներ կամ ավազ, պոմպը հարկավոր է ստուգել ավելի հաճախ:

Հարկավոր է ստուգել հետևյալը.

- **Սպառվող հզորությունը**  
Տեսեք ֆիրմային վահանակին:
- **Յուղի մակարդակը և վիճակը**  
Եթե պոմպը նոր է կամ տեղադրվում է գլանի խցուկը փոխելուց հետո, ապա յուղի մակարդակը ստուգում են շահագործելուց մեկ շաբաթ անց: Եթե պոմպը շահագործվում է երկարա ժամանակ, և պոմպի կանգից հետո թափված յուղը մոխրագույն և սպիտակ գույն ունի, ապա դրա մեջ ջուր է պարունակվում: Եթե յուղի խցիկում 20 %-ից ավել օտար հեղուկի (ջրի) պարունակություն կա, ապա գլանի խցուկը վնասված է: Ամեն դեպքում՝ յուղի փոխարինումը հարկավոր է կատարել աշխատանքի ամեն 3000 ժամ կամ ամսվազն տարին մեկ անգամ: Դրա համար օգտագործեք Shell Ondina 917 կամ նմանատիպ յուղ:  
Տեսեք բաժին 12.2 Յուղի փոխարինում: Բոլոր մոդելների յուղի խցիկի տարունակությունը կազմում է 0,17 լիտր:

**Օգտագործված յուղը անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել՝ տեղական նորմերին և կանոնների համապատասխան:**

Ցուցում

- **Մալուխի մուտք**  
Մալուխի մուտքը պետք է լինի հերմետիկ, իսկ մալուխները չպետք է ունենան կտրուկ ծավալածքներ և/կամ սեղմվածքներ:
- **Դոմպի մասերը**  
Ստուգել գործող անիվի, պոմպի կմախքի և այլ մասերի մաշվածության հետքերի առկայությունը: Վնասված մասերը փոխարինել:
- **Առանցքակալներ**  
Ստուգել գլանի հարթ անաղմուկ ընթացքը (թթթևակի հրալ այն ձեռքով): Վնասված առանցքակալները փոխարինել:  
Դոմպի կապիտալ վերանորոգումը սովորաբար հարկավոր է այն դեպքում, երբ հայտնաբերվել է գնդառանցքակալների վնասվածք կամ էլեկտրական շարժիչի աշխատանքի խափանումների դեպքում: Վերանորոգումը կատարում են միայն Grundfos մասնագետները կամ Grundfos ընկերության սպասարկման պաշտոնական ծառայությունները:

## 12.2 Յուղի փոխարինում

Շահագործման 3000 ժամ անց կամ տարին մեկ անգամ կատարում են յուղի փոխարինումը յուցղի խցիկում, ինչես նկարագրված է ստորև:

Եթե փոխարինվել է գլանի խցուկը, ապա անհրաժեշտ է ևս փոխարինել յուղը, տեսեք բաժին 15.3 *Գլանի խցուկի փոխարինում:*

**Յուղի թափում**

**Նախազգուշացում**

**Յուղի խցիկի խցանների հետ պտտման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկը կարող է գտնվել ավելորդ ճնշման տակ: Ոչ մի դեպքում պետք չէ հետ պտտուտակել պարուրակային խցանները մինչև վերջ, քանի դեռ ճնշումը ամբողջությամբ չի վերացել:**



1. Շրջել պոմպը կամ հեռացնել պարուրակային խցանները և թափել խցիկից մնացած յուղը տարայի մեջ:
2. Ստուգել, որ յուղի մեջ ջուր կամ կեղտ չլինի: Եթե ապամոնտաժվել է գլխի խցուկը, ապա գլխի խցուկի վիճակի լավ ցուցանիշ կլինի յուղը:

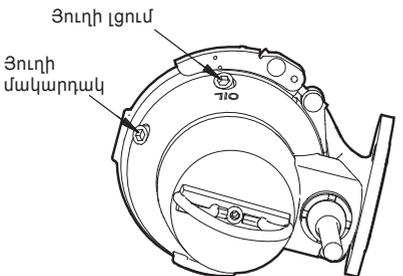
**Օգտագործված յուղը անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել՝ տեղական նորմերի և կանոնների համապատասխան:**

**Յուղում**

**Յուղի լցում (պոմպը հորիզոնական դիրքում)**

Տես նկար 13-ը

1. Պոմպը տեղադրեք այնպիսի դիրքում, որ այն գտնվի շարժիչի կմախքին և դրա հուղի խցանները ուղղված լինեն վերև:
2. Յուղը լցնել յուղի խցիկի մեջ վերևի անցքով այնքան, մինչև այն չսկսի դուրս թափվել. հիմա ապահովված է քսման անհրաժեշտ մակարդակը: Յուղի չափը նշված է 12.1 Ստուգում բաժնում:
3. Տեղադրել երկու պարուրակային խցանները, օգտագործելով լրակազմում ներառված խցուկային կոլբը:



TM02 7433 3403

**Նկար 13** Յուղը լցնելու համար անցքեր

**Յուղի լցում (պոմպը ուղղահայաց դիրքում)**

1. Տեղադրել պոմպը հարթ հորիզոնական մակերեսի վրա:
2. Յուղը լցնել յուղի խցիկի մեջ անցքերից մեկով այնքան, մինչև այն չսկսի դուրս թափվել: Յուղի չափը նշված է 12.1 Ստուգում բաժնում:
3. Տեղադրել երկու պարուրակային խցանները, օգտագործելով լրակազմում ներառված խցուկային կոլբը:

**13. Շահագործումից հանում**

Որպեսզի SL1.50.65, SLV.65.65 սարքը հանել շահագործումից, հարկավոր է ցանցային անջատիչը տեղադրել «Անջատված» դիրքում:

Բոլոր էլեկտրական գծերը, որոնք տեղակայված են մինչև ցանցային փոխանջատիչը, անընդհատ գտնվում են լարման տակ: Այդ պատճառով, որպեսզի կանխել սարքավորման հանկարծակի կամ չթույլատրված միացումը, հարկավոր է արգելափակել ցանցային փոխանջատիչը:

**14. Տեխնիկական տվյալներ**

**Ընկղման խորությունը մոտաժամանակ ժամանակ**

Առավելագույնը՝ հեղուկի մակերեսից 10 մետրով ցածր **Աշխատանքային ճնշում**

Առավելագույնը՝ 6 բար:

**Աշխատանքի պարբերաբար կրկնվող-կարճատև ռեժիմ**  
Առավելագույնը՝ 30 մեկնարկ ժամում:

**pH նշանակությունը**

Մշտական տեղադրման դեպքում պոմպերը կարող են օգտագործվել հեղուկներ մղելու համար՝ pH-ի 4-ից մինչև 10 ընդդույնում:

**Ջեղուկի ջերմաստիճանը**

0–40 °C.

Կարճ ժամանակով (ոչ ավել քան 15 րոպե) թույլ է տրվում մինչև 60 °C ջերմաստիճանը (միայն ոչ պայթյունապաշտպան պոմպերի կատարմամբ):

**Նախազգուշացում**

**Չի կարելի օգտագործել**

**պայթյունապաշտպան պոմպեր +40 °C-ից բարձր ջերմաստիճան ունեցող հեղուկներ մղելու համար:**



**Մղվող հեղուկի խտությունը**

Եթե մղվող հեղուկները ջրից ավելի բարձր խտություն և/կամ կինեմատիկ մածուցիկություն ունեն, անհրաժեշտ է տեղադրել ավելի բարձր հզորություն ունեցող էլեկտրական շարժիչներ:

**Սևուցման լարում**

- 1 x 230 Վ – 10 %/+ 6 %, 50 Ջց
- 3 x 230 Վ – 10 %/+ 6 %, 50 Ջց
- 3 x 400 Վ – 10 %/+ 6 %, 50 Ջց:

**Փաթույթի դիմադրողականությունը**

Շարժիչի տեսակաչափը	Փաթույթի դիմադրողականությունը* Միաֆազ	
[կՎտ]	Մեկնարկի փաթույթ	Գլխավոր փաթույթ
0.9	4,5 Ohմ	2,75 Ohմ
1.1		
	<b>Եռաֆազ</b>	
0.9	3 x 230 Վ.	3 x 400 Վ.
1.1	6,8 Ohմ	9,1 Ohմ
1.5		

\* Աղյուսակում բերված տվյալներում հաշվի չի առնվել մալուխը: Դիմադրողականությունը մալուխներում. 2 x 10 մ, մոտավորապես 0,28 Ohմ:

**Պաշտպանության աստիճան**

IP68:

**Մեկուսացման դաս**

F (155 °C):

**Ձայնային ճնշման մակարդակը**

Փայլային ճշման մակարդակ՝ առավելագույնը 70 դԲ(Ա):

**15. Խափանումների հայտնաբերում և վերացում**

**Ուշադրություն**

*Եթե պոմպն օգտագործվել է առողջության համար վտանգավոր կամ թունավոր հեղուկներ մղելու համար, այդ պոմպը դիտարկվում է որպես կողտուված:*

Այդ դեպքում՝ վերանորոգման յուրաքանչյուր պատվերի ժամանակ, հարկավոր է նախապես ներկայացնել մատրաման տեղեկատվություն մոլդող հեղուկի վերաբերյալ:

Եթե այդ տեղեկատվությունը ներկայացված չէ, ապա Grundfos ընկերության սպասարկման կենտրոնը կարող է հրաժարվել տեխնիկական սպասարկում անցակացնել:

Պամպը ընկերությանը վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:



*Նախագգուշացում  
խափանումների հայտնաբերման և վերացման աշխատանքները սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել հոսանքը ցանցային անջատիչով:  
Անհրաժեշտ է մոտանքի հանկարծակի միանալը կանխելու միջոցներ ձեռնարկել:  
Բոլոր պտտվող հանգույցները և մասերը պետք է լինեն անշարժ:*



*Նախագգուշացում  
Պետք է հետևել հնարավոր պայթյունավտանգ պայմաններում պոմպերի շահագործման բոլոր նորմերին և կանոնները:  
Անհրաժեշտ է ապահովել բոլոր աշխատանքների կատարումը պայթյունավտանգ գոտու սահմաններից դուրս:*

Խափանում	Պատճառ	Խափանման վերացում
1. Էլեկտրական շարժիչը չի մեկնարկվում: Ապահովիչներն այրվում են կամ միանգամից միանում է Էլեկտրական շաչժիչի պաշտպանությունը: <b>Չգուշացեք.</b> Չմիացնել կրկին:	a) Էլեկտրասնուցման խափանում; կարճ միացում; արտահոսք գետնին մալուխում կամ Էլեկտրական շաչժիչի փաթույթում:	Մալուժը և շարժիչը պետք է ստուգվեն և վերանորոգվեն որակավորված մասնագետի կողմից:
	b) Այրվել է ապահովիչը՝ սխալ տեսակի ապահովիչ կիրառելու պատճառով:	Տեղադրել համապատասխան տեսակի ապահովիչներ:
	c) Գործող անիվը արգելափակված է:	Մաքրել պոմպը:
	d) Չանգի ձևով մակարդակի տվիչները, լուգանային անջատիչներն ու Էլեկտրոդները կարգավորված չեն կամ անառք են:	Ստուգել մակարդակների տվիչներին, լուգանային անջատիչների կամ Էլեկտրոդների կարգավորումը:
2. Պոմպը գործում է, բայց որոշ ժամանակ անց անջատվում է շարժիչի պաշտպանիչ շղթան:	a) Շարժիչի պաշտպանության մեջ ներկառուցված ջերմային ռելեի ցածր տեղադրում:	Կարգավորել ջերմային ռելեին՝ պոմպի ֆիրմային վահանակին նշված տեխնիկական տվյալների համապատասխան:
	b) Հոսանքի ավել սպառում՝ լարման նշանակալի անկման պատճառով:	Չափել Էլեկտրական շարժիչի ֆազերի միջև լարումը: Թուլատրելի թերաչափս. -10 %/+ 6 %: Վերականգնել համապատասխան լարման մատակարարումը:
	c) Գործող անիվը խցանվել է կեղտով: Հոսանքի առավել սպառում բոլոր երեք ֆազերում:	Լվանալ գործող անիվը:
	d) Գործող անիվի արանքի սխալ կարգավորում:	Կարգավորել գործող անիվը: Տեսեք բաժին 15.1 Գործող անիվի արանքի կարգավորում, նկար 14:
3. Պոմպը միացնելու հետո որոշ ժամանակ անց միանում է ջերմանջատիչը:	a) Հեղուկի չափազանց բարձր ջերմաստիճան:	Նվազեցնել հեղուկի ջերմաստիճանը:
	b) Հեղուկի չափազանց բարձր մածիկություն:	Ջրով լուծել աշխատանքային հեղուկը:
	c) Հոսանքը սխալ է միասրած (Եթե պոմպը միացրած է աստղով՝ եռանկյան փոխարեն, ապա նվազագույն լարումը շատ ցածր կլինի):	Ստուգել և ուղղել սնուցման միացումը:

Խափանում	Պատճառ	Խափանման վերացում
4. Պոմպն աշխատում է վատթարացված բնութագրերով և սպառվող հզորությամբ:	a) Գործող անիվը խցանվել է կեղտով:	Լվանալ գործող անիվը:
	b) Պոտոման սխալ ուղղություն:	Ստուգել պոտոման ուղղությունը և անհրաժեշտության դեպքում տեղերով փոխել սնուցման մալուխի ցանկցած երկու ֆազերը, տեսեք բաժին 10.2 Պոտոման ուղղություն:
5. Պոմպը գործում է, բայց հեղուկ չի մղում:	a) Խցանվել կամ արգելափակվել է ճնշման խողովակաշարի փականքը:	Ստուգել փականքը և անհրաժեշտության դեպքում բացել և/կամ լվանալ այն:
	b) Արգելափակված է հետադարձ փականքը:	Լվանալ հետադարձ փականքը:
	c) Պոմպի մեջ օդ կա:	Հեռացնել օդը պոմպից:

**15.1 Գործող անիվի արանքի կարգավորում**

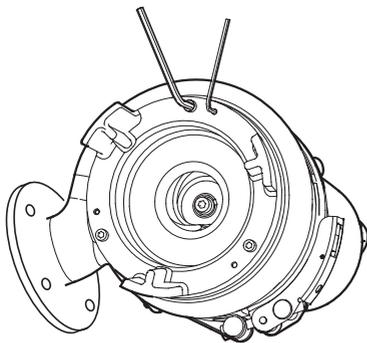
Տվյալ բաժինը վերաբերում է միայն SL1 պոմպերին: Դիրքերի համարները տեսեք *Հավելված 2*: Հարկավոր է կատարել հետևյալը.

1. Թուլացնել հեղույսները (դիրք 188b):
2. Թուլացնել կարգավորող Պոտոտակները (դիրք 189) և սեղմել անցքի խցուկի օղակին (դիրք 162), մինչև այն չդիպչի գործող անիվին:
3. Ձգել կարգավորող պոտոտակները այնպես, որ անցքի խցուկի օղակը դեռ դիպչի գործող անիվին: Այնուհետև թուլացնել կարգավորող պոտոտակները մոտավորապես կես պտույտով:

**Ցուցում** *Գործող անիվը պետք է ազատ պտույտի, չշփվելով անցքի խցուկի օղակի հետ:*

4. Ձգել ձգող հեղույսները:
5. Ձեռքով պտտել գործող անիվը, որպեսզի համոզվել, որ այն չի դիպչում անցքի խցուկի օղակին:

Տեսեք նաև 15.2 Պոմպի կմախքի լվացում բաժինը:



**Նկար 14** Պոմպի տեսքը ներմղող խողովակաճյուղի կողմից

TM02 7431 3403

**15.2 Պոմպի կմախքի լվացում**

Դիրքերի համարները տեսեք *Հավելված 2*: Հարկավոր է կատարել հետևյալը:

**Ապամոնտաժում**

1. Տեղադրել անիվը ուղղահայաց դիրքում:
2. Թուլացնել և հանել անուրը (դիրք 92), որը ամրացնում է պոմպի կմախքն ու էլեկտրական շարժիչը:
3. Հանել պոմպի կմախքից շարժիչի հանգույցը (դիրք 50): Զանի որ գործող անիվն ամրացված է գլանի կողքին, այն ապամոնտաժվում է շարժիչի հանգույցի հետ միասին:
4. Լվանալ պոմպի կմախքը և գործող անիվը:

**Հավաքում**

1. Տեղադրել շարժիչի հանգույցը գործող անիվի հետ միասին պոմպի կմախքի մեջ:
  2. Տեղադրել և ձգել անուրը:
- Տեսեք նաև 15.3 Գլանի խցուկի փոխարինում բաժինը:

**15.3 Գլանի խցուկի փոխարինում**

Յուրի վիճակի ստուգումը կօգնի որոշել, վնասված է արդյոք գլանի խցուկը (տեսեք բաժին 12.1 Ստուգում). Եթե յուրը 20 %-ից ավել ջուր է պարունակում, դա նշանակում է, որ գլանի խցուկը վնասված է, և այն հարկավոր է փոխարինել: Եթե գլանի խցուկը չփոխարինել, ապա կվնասվի էլեկտրական շարժիչը: Դիրքերի համարները տեսեք *Հավելված 2*: Հարկավոր է կատարել հետևյալը.

1. Թուլացնել և հանել անուրը (դիրք 92), որը ամրացնում է պոմպի կմախքն ու էլեկտրական շարժիչը:
  2. Հանել պոմպի կմախքից շարժիչի հանգույցը (դիրք 50): Զանի որ գործող անիվն ամրացված է գլանի կողքին, այն ապամոնտաժվում է շարժիչի հանգույցի հետ միասին:
  3. Հանել տուտակը (դիրք 188a) գլանի կողքից:
  4. Հանել գործող անիվը գլանից (դիրք 49):
  5. Եթե յուրը դեռ չի թափվել յուղի խցկից, անհրաժեշտ է անել դա:
- Տեսեք բաժին 12.2 Յուրի փոխարինում:

Գլանի խցուկն իրենից ներկայացնում է չքանդվող հանգույց՝ բոլոր պոմպերի համար:

6. Հանել պտուտակները (դիրք 188a), որոնք ամրացնում են գլանի խցուկը (դիրք 105):
7. Ապամոնտաժել գլանի խցուկը (դիրք 105) յուղի խցիկից՝ գլանի խցուկի կմախքին գտնվող երկու ճմանդակ անցքերի (դիրք 58) և երկու որպես լծակներ օգտագործվող պտուտակահանների օգտությամբ:
8. Ստուգել առնակալը (դիրք 103):  
Եթե առնակալը մաշված է, այն անհրաժեշտ է փոխարինել, պոմպը պետք է ստուգվի Grundfos-ում կամ պաշտոնական սպասարկման կենտրոնում:

Եթե այն վնասված է, կատարել հետևյալը.

1. Ստուգել և մաքրել յուղի խցիկը:
2. Գլանի խցուկի հետ շփվող մակերեսները ծածկել հեղուկ քսուքի շարտով:
3. Տեղադրել գլանի նոր խցուկ (դիրք 105), օգտագործելով լրացվածում ներառված պլաստիկ շրջանակը:
4. Ձգել գլանի խցուկը ամրացնող պտուտակները (դիրք 188a)՝ 16 Նմ պտտող մոմենտով:
5. Տեղադրել գործող անիվը: Հետևել, որ միացերիթը (դիրք 9a) ճիշտ դիրք զբաղեցնի:
6. Տեղադրել և ձգել գլանի խցուկը ամրացնող պտուտակները (դիրք 188a)՝ 22 Նմ պտտող մոմենտով:
7. Տեղադրել շարժիչի հանգույցը գործող անիվի հետ միասին պոմպի կմախքի մեջ (դիրք 50):
8. Տեղադրել և ձգել անուրը (դիրք 92):
9. Լցնել յուղը յուղի խցիկի մեջ:  
Տեսեք բաժին 12.2 Ցուղի փոխարինում:

Գործող անիվի անցքի կարգավորումը տեսեք 15.1 Գործող անիվի պրանքի կարգավորում բաժնում:

**Նախազգուշացում**  
**Տեխնիկական սպասարկման աշխատանքները սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել հոսանքը ցանցային անջատիչով: Անհրաժեշտ է մոռանալի հանկարծակի միանալը կանխելու միջոցներ ձեռնարկել: Բոլոր պտտվող հանգույցները և մասերը պետք է լինեն անշարժ:**

**Մալուխի փոխարինումը պետք է կատարեն Grundfos մասնագետները կամ Grundfos ընկերության սպասարկման պաշտոնական ծառայությունները:**



**Ցուցում**

## 16. Արտադրանքի օգտահանում

Արտադրանքի սահմանային վիճակի հիմանական չափանիշն է.

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի խափանում, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը Նախատեսված չէն;
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տևտեսական անևպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրանքը, ինչպես նաև հանգույցները և մասերը պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

## 17. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

Արտադրող.

Grundfos Holding A/S,  
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,  
Դանիա\*

\* արտադրման երկիրը ճշգրիտ նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:  
Արտադրողի կողմից լիազորված անձ՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ  
143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան,  
գ. Լեշկովո, տ. 188:

Ներկրողները Եվրասիական տևտեսական միության տարածքում՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ  
143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան,  
գ. Լեշկովո, տ. 188:

«Գրունդֆոս» ՍՊԸ  
109544, ք. Մոսկվա, Շկոլնայա փ. 39-41, շին. 1;

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ  
Ղազախստան, 050010, ք. Ալմատի,  
մկր-ն Կոկ-Տոբե, փ. Կիզ-Միբեև, 7

Սարքավորման ծառայության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Սարքավորման շահագործումը սույն փաստաթղթի պահանջներից տարբերվող նշանակությամբ չի թուլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձգման աշխատանքները պետք է իրականացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան, չնվազեցնելով մարդկանց կյանքի և առողջության համար անվտանգության և շրջակա միջավայրի պահպանության պահանջները:

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

## 18. Փաթեթի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի պիտակավորման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ	Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում	Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառանիշը	
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, վանդակներ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	PAP	
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)	Արջղներ (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR	
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Խցուկային միջադիրներ պենոպլաստից	PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	C/PAP	

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթի և/կամ փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների պիտակին (այն փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների արտադրող գործարանի կողմից փակցնելու դեպքում):

Անհրաժեշտության դեպքում՝ ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթը և/կամ փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները:

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները, նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի «Արտադրող: Ծառայության ժամկետ» բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1.

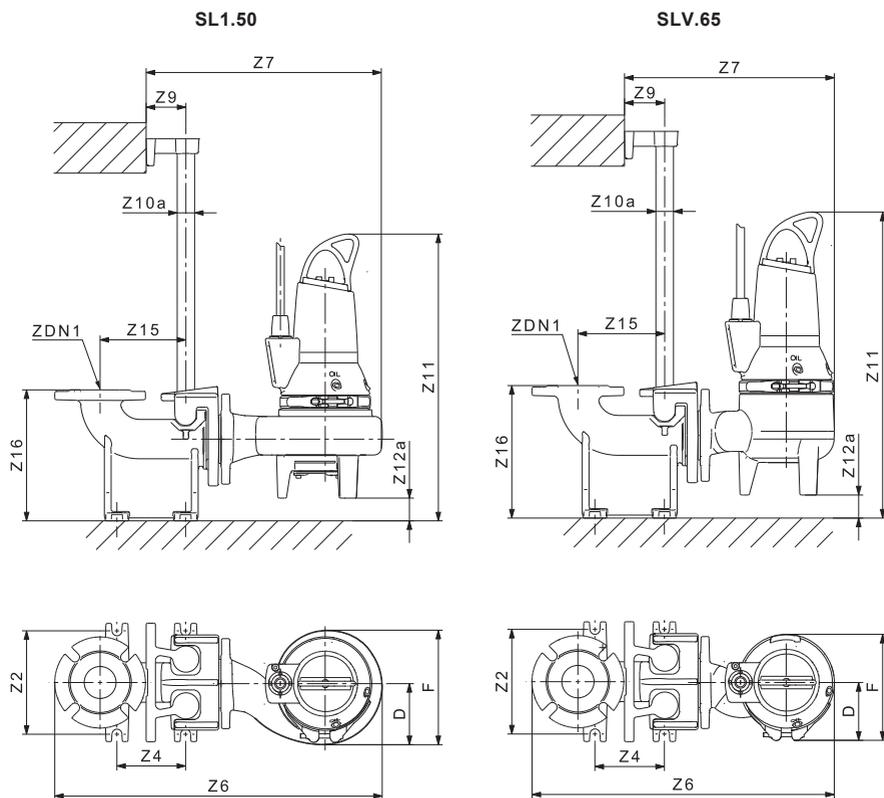
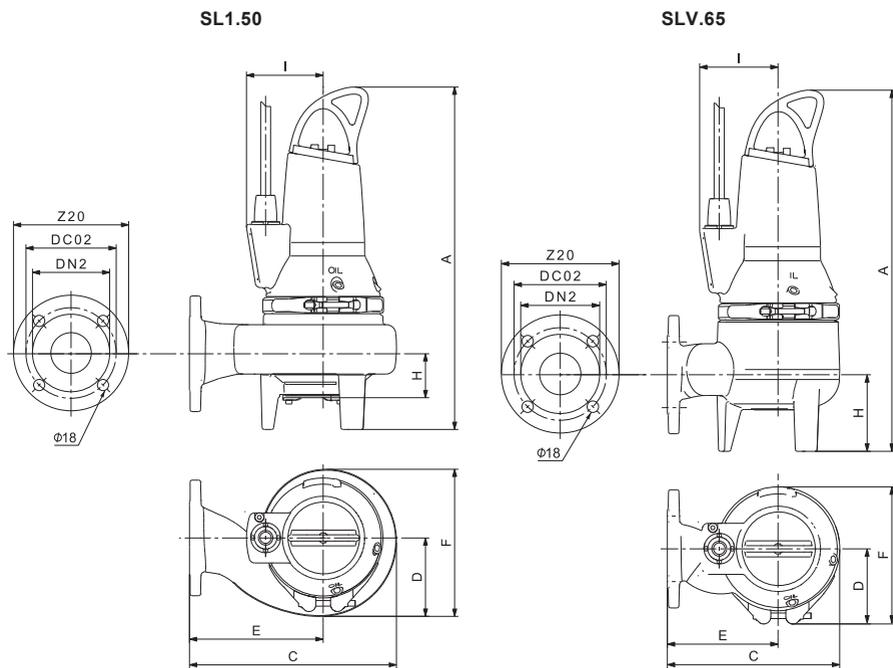


Рис. 15 Установка на автоматической трубной муфте

	D	F	Z2	Z4	Z6	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	ZDN1
SL	126	242	210	140	661	485	81	1 1/2"	599	45	175	266	DN65
SLV	97	213	210	140	598	423	81	1 1/2"	621	46	175	266	DN65

TM06-5930 0316 - TM06-5938 0316



TM06 5929 0316 - TM06 6076 0316

Рис. 16 Переносная установка

	A	C	D	E	F	H	I	DC02	Z20	DN2
SL	544	333	126	215	242	69	123	145	185	DN65
SLV	565	271	97	174	213	120	123	145	185	DN65

Приложение 2.

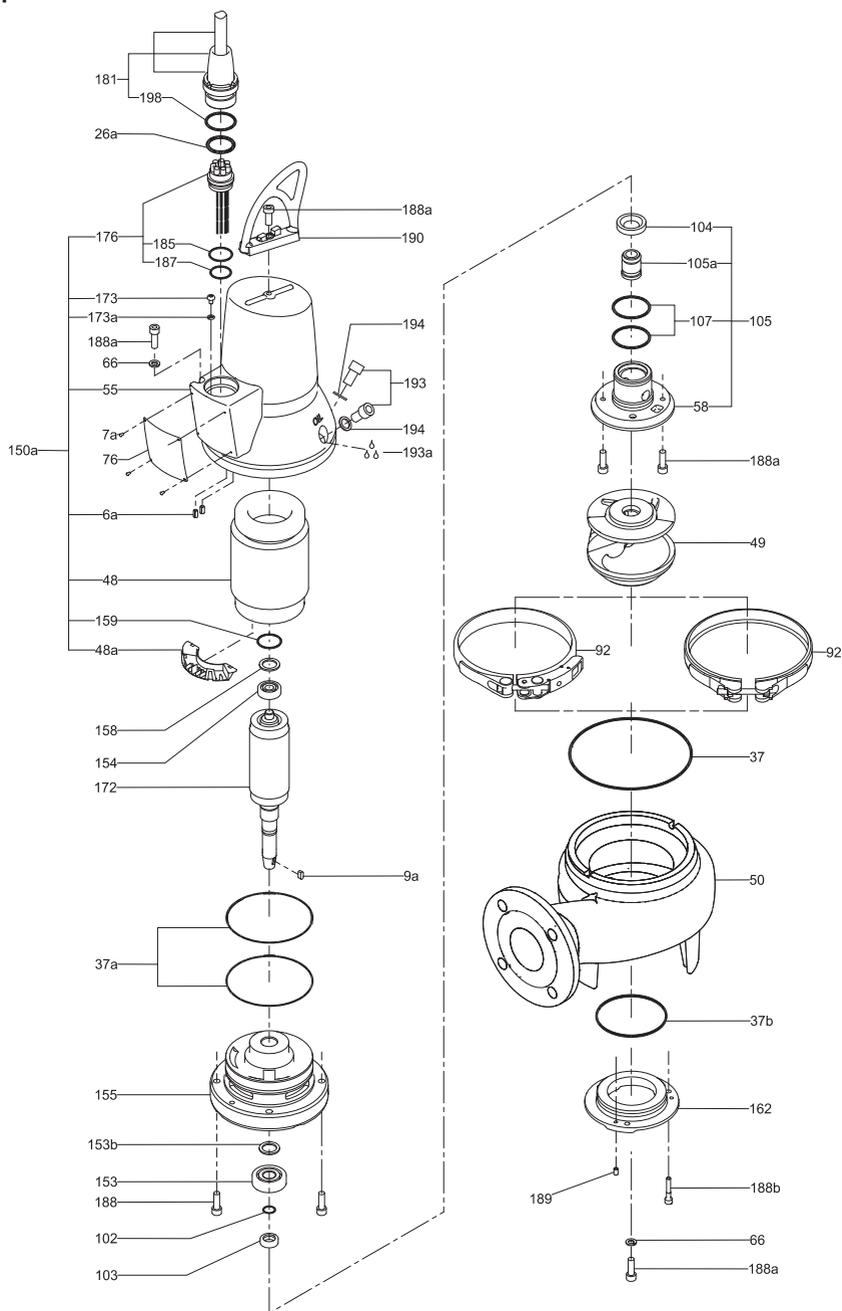


Рис. 17 Деталировка насоса SL1.50

TM06 5917 0316

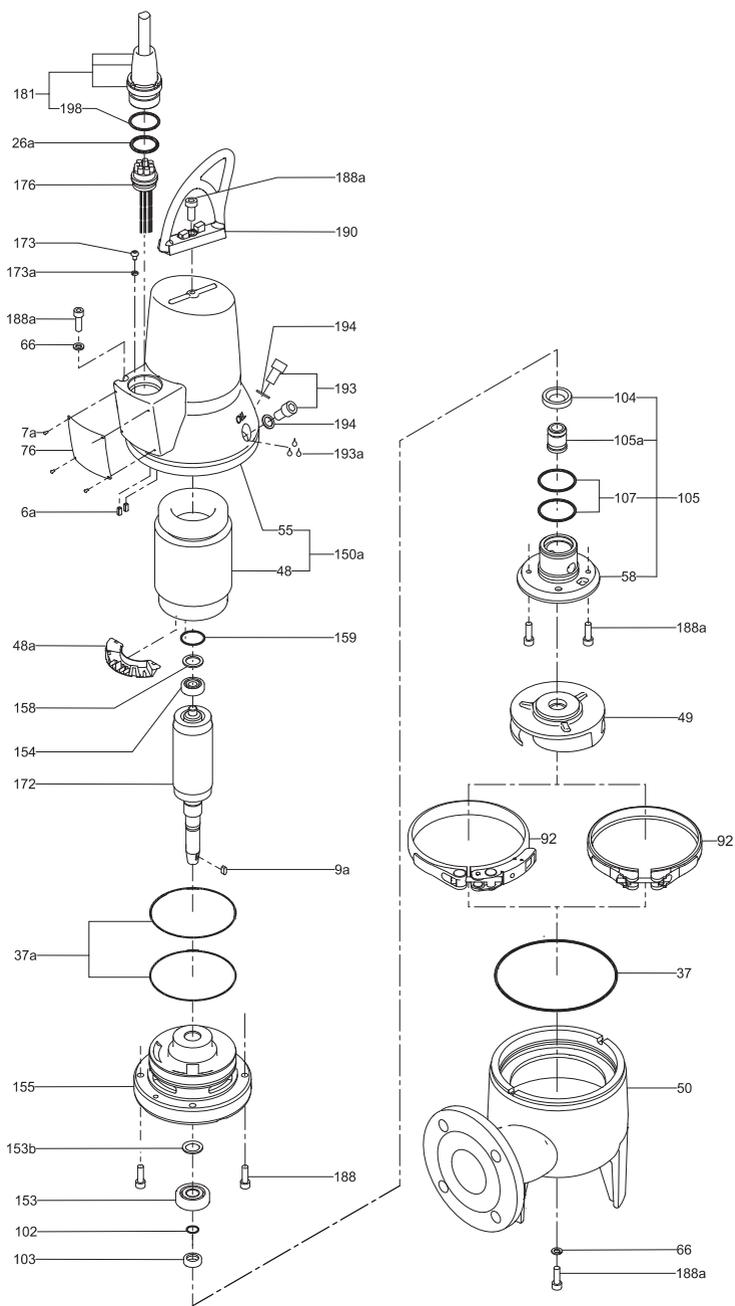


Рис. 18 Детализовка насоса SLV.65

TM06 5936 0316

## RU

Поз.	Наименование
6а	Штифт
7а	Заклепка
9а	Шпонка
26а	Кольцевое уплотнение
37	Кольцевое уплотнение
37а	Кольцевое уплотнение
37b	Кольцевое уплотнение
48	Статор
48а	Клеммная коробка
49	Рабочее колесо
50	Корпус насоса
55	Корпус статора
58	Корпус уплотнения вала
66	Стопорная шайба
76	Фирменная табличка
92	Хомут
102	Кольцевое уплотнение
103	Втулка
104	Уплотнительное кольцо
105	Уплотнение вала
105а	Уплотнение вала
107	Кольцевое уплотнение
150а	Корпус статора
153	Подшипник
153b	Стопорное кольцо
154	Подшипник
155	Масляная камера
158	Прижимная шайба
159	Кольцевое уплотнение
162	Нижняя крышка
172	Ротор/вал
173	Винт
173а	Шайба
176	Внутренняя часть разъема кабеля
181	Наружная часть разъема кабеля
185	Кольцевое уплотнение
187	Кольцевое уплотнение
188а	Винт
188b	Болт
189	Регулировочный винт
190	Ручка
193	Резьбовая пробка
193а	Масло
194	Прокладка
198	Кольцевое уплотнение

## KZ

Айқ.	Атауы
6а	Штифт
7а	Тойтар
9а	Кілтек
26а	Сақиналы бекітпе
37	Сақиналы бекітпе
37а	Сақиналы бекітпе
37b	Сақиналы бекітпе
48	Статор
48а	Клеммалық қорап
49	Жұмыс дөңгелегі
50	Сорғы корпусы
55	Статор корпусы
58	Білік бекітпесінің корпусы
66	Тоқтатушы шайба
76	Фирмалық тақтайша
92	Қамыт
102	Сақиналы бекітпе
103	Төлке
104	Бекіткіш сақина
105	Білік бекітпесі
105а	Білік бекітпесі
107	Сақиналы бекітпе
150а	Статор корпусы
153	Мойынтірек
153b	Тоқтатушы сақина
154	Мойынтірек
155	Май камерасы
158	Негізгі тығыздауыш сақина
159	Сақиналы бекітпе
162	Төменгі қақпақ
172	Ротор/білік
173	Бұрама
173а	Шайба
176	Кабель коннекторының ішкі бөлігі
181	Кабель коннекторының сыртқы бөлігі
185	Сақиналы бекітпе
187	Сақиналы бекітпе
188а	Бұрама
188b	Бұран
189	Реттегіш бұранда
190	Тұтқа
193	Резьбалы тығын
193а	Май
194	Төсеме
198	Сақиналы бекітпе

**KG**

Кеч.	Аталышы
6a	Аталышы
7a	Штифт
9a	Бөркөзөк
26a	Бойшакек
37	Жээктүү тыгыздооч
37a	Жээктүү тыгыздооч
37b	Жээктүү тыгыздооч
48	Жээктүү тыгыздооч
48a	Статор
49	Клеммалык кутуча
50	Жумушчу дөңгөлөк
55	Соркысманын кутусу
58	Статордун кутусу
66	Валдын тыгыздооч кутусу
76	Абалбекиткич эбелек
92	Фирмалык такта
102	Каамыт
103	Жээктүү тыгыздооч
104	Бойшакек
105	Тыгыздооч жээк
105a	
107	Валды тыгыздооч
150a	Жээктүү тыгыздооч
153	Статордун кутусу
153b	Муунакжаздам
154	Абалбекиткич жээк
155	Муунакжаздам
158	Май камерасы
159	Кысуучу эбелек
162	Жээктүү тыгыздооч
172	Ылдыйкы капкак
173	Ротор/вал
173a	Буралгы
176	Шайба
181	Кабелдин ички ажырым бөлүгү
185	Кабелдин сырткы ажырым бөлүгү
187	Жээктүү тыгыздооч
188a	Жээктүү тыгыздооч
188b	Буралгы
189	Бурама
190	Жөндөөч буралгы
193	Сап (тутка)
193a	Оюлган тыгын
194	Май
198	Төшөм

**AM**

Դիրք.	Անվանում
6a	Անգլխիկ գամ
7a	Դուրգամ
9a	Միացերիթ
26a	Օղակածն խցուկ
37	Օղակածն խցուկ
37a	Օղակածն խցուկ
37b	Օղակածն խցուկ
48	Ամրամաս
48a	Սեղմակների տուփ
49	Գործող անիվ
50	Պոմպի կմախք
55	Ամրամասի կմախք
58	Գլանի խցուկի կմախք
66	Ամրամասի տափօղակ
76	Ֆիրմային վահանակ
92	Անուր
102	Օղակածն խցուկ
103	Սննակալ
104	Խցուկային օղակ
105	Գլանի խցուկ
105a	
107	Օղակածն խցուկ
150a	Ամրամասի կմախք
153	Առանցքակալ
153b	Կասեցման օղակ
154	Առանցքակալ
155	Յուղի խցիկ
158	Սեղմող տաթօղակ
159	Օղակածն խցուկ
162	Ստորին կափարիչ
172	Ռոտոր/գլան
173	Պտուտակ
173a	Տափօղակ
176	Մալուխի վարդակի ներքին մաս
181	Մալուխի վարդակի արտաքին մաս
185	Օղակածն խցուկ
187	Օղակածն խցուկ
188a	Պտուտակ
188b	Յեղույս
189	Կարգավորող պտուտակ
190	Բռնակ
193	Պարուրակավոր խցան
193a	Յուղ
194	Միջադիր
198	Օղակածն խցուկ

## Информация о подтверждении соответствия

## RU

Насосы SL1.50.65 и SLV.65.65, произведенные в России, сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, срок действия до 10.07.2021 г.

Насосы SL1.50.65 и SLV.65.65 изготовлены в соответствии с ТУ 3631-024-59379130-2016.

Выдан органом по сертификации продукции

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016 г., выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес: 153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1;

телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Насосы SL1.50.65 и SLV.65.65 сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ TC RU C-DK.АИ30.В.01357, срок действия до 18.02.2020 г.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ»

ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11АИ30 от 20.06.2014 г., выдан Федеральной службой по аккредитации;

адрес: 153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Насосы SL1.50.65 и SLV.65.65 во взрывозащищенном исполнении сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Сертификат соответствия:

№ TC RU C-DK.ГБ08.В.02051 срок действия до 20.05.2019 г. Выдан органом по сертификации

продукции взрывозащищенного оборудования Закрытое Акционерное Общество Технических Измерений, Безопасности и Разработок (ОС ВО ЗАО ТИБР), регистрационный номер

№ RA.RU.11ГБ08, выдан Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии;

Адрес места нахождения: 105082, город Москва, улица Фридриха Энгельса, дом 75, строение 11, офис 204, Россия. Фактический адрес органа по сертификации: 301760, Тульская область, город Донской, улица Горноспасательная, дом 1, строение А; Телефон/факс: 8 (495) 280-16-56.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Информация о подтверждении соответствия, указанная в данном документе, является приоритетной.



## KZ

Ресейде өндірілген SL1.50.65 және SLV.65.65 сорғылары Кеден Одағының «Төмен вольтты жабдық қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, қолданылу мерзімі 10.07.2021 ж. дейін.

SL1.50.65 және SLV.65.65 сорғылары ТУ 3631-024-59379130-2016 стандартына сәйкес өндірілген.

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімдерді сертификаттау органымен берілген: «Ивановский Фонд Сертификации», аккредитация аттестаты № RA.RU.11БЛ08, 24.03.2016 ж., Федералдық аккредитация органымен берілген, мекенжайы: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроителей көш., 1-үй;

телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керекжарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сәйкес пайдаланылуы керек.

SL1.50.65 және SLV.65.65 сорғылары Кеден одағының «Төменвольтты құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ TC RU C-DK.АИ30.В.01357, жарамдылық мерзімі 18.02.2020 ж. дейін. «Иваново Сертификаттау Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді сертификациялау бойынша органымен берілген, аккредитациялау аттестаты № РОСС RU.0001.11АИ30 20.06.2014 ж., аккредитациялау бойынша Федералды қызметімен берілген; мекен-жайы: 153032, Ресей Федерациясы, Иванов облысы, Иваново қ., Станкостроителей көш., 1-үй;

телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сәйкес пайдаланылуы керек.

SL1.50.65 және SLV.65.65 сорғылары Кеден Одағының «Жарылыс қауіп бар орталарда жұмыс істейтін жабдық қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 012/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ TC RU C-DK.ГБ08.В.02051 жарамдылық мерзімі: 20.05.2019 ж.

Жарылыстан қорғалған жабдық өнімдерін сертификаттаушы орган «Техникалық өлшемдер, қауіпсіздік және әзірленімдер» Жабық акционерлік қауымдастығымен (ОС ВО ЗАО ТИБР) берілген, тіркеу нөмірі № RA.RU.11ГБ08, Техникалық реттеу және метрология бойынша федералдық агенттікпен берілген.

Орналасқан орнының мекенжайы: 105082, Мәскеу қаласы, Фридрих Энгельс көшесі, 75-үй, 11-ғимарат, 204-кеңсе, Ресей. Сертификаттаушы органның нақты мекенжайы: 301760, Тульская облысы, Донской қаласы, Горноспасательная көшесі, 1-үй, А ғимараты; Телефон/факс: 8 (495) 280-16-56.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керекжарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сәйкес пайдаланылуы керек.

Аталған құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер басымдықты болып табылады.



## Информация о подтверждении соответствия

## KG

SL1.50.65 жана SLV.65.65 соркысмалар Орусияда чыгарылган, Бажы Биримдигинин «Төмөн вольттуу жабдыктын коопсуздугу жөнүндөгү» (ТР ТС 004/2011), «Машинанын жана жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ТР ТС 010/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (ТР ТС 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкештик тастыктамасы:

№ TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, жарамдуулугу 10.07.2021-ж. чейин.

SL1.50.65 жана SLV.65.65 соркысмалар ТУ 3631-024-59379130-2016 ылайык чыгарылган.

ЖЧК «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» «Ивановский Фонд Сертификации» өндүрүмдү тастыктамалоо боюнча орган менен берилген, аккредитациялоо аттестаты RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016ж.

берилген, Аккредитациялоо боюнча Федералдык кызмат менен берилди, дареги: 153032,

Орусия Федерациясы, Иваново дубаны, Иваново ш., Станкостроители көч., 1-үй;

телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.

SL1.50.65 жана SLV.65.65 соркысмалар Бажы Биримдигинин «Төмөн вольттуу жабдыктын коопсуздугу жөнүндөгү» (ТР ТС 004/2011), «Машиналардын жана жабдыктардын коопсуздугу жөнүндөгү» (ТР ТС 010/2011), «Техникалык каражаттардын электр магниттик шайкештиги» (ТР ТС 020/2011) техникалык регламенттеринин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкештик тастыктамасы:

№ TC RU C-DK.АИ30.В.01357, жарамдуулугу 18.02.2020-ж. чейин. ЖЧК «Ивановский Фонд

Сертификации», «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өндүрүмдү тастыктамалоо органы менен берилген, аккредитациялоо аттестаты № РОСС RU.0001.11АИ30 20.06.2014-ж. берилген, Аккредитациялоо

боюнча Федералдык кызмат менен берилди, дареги: 153032, Орусия Федерациясы,

Иваново дубаны, Иваново ш., Станкостроители көч., 1-үй;

телефон: (4932) 23-97-48; факс: (4932) 23-97-48.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.

Бажы биримдигинин «Иштөөдө жарылуу коркунучу бар жабдыктар тууралуу» (ТР ТС 012/2011) техникалык регламентине туура келген SL1.50.65 жана SLV.65.65 жарылуудан корголууп жасалган оргучтары тастыктамааланган. Дал келүүчү тастыктама:

№ TC RU C-DK.ГБ08.В.02051 пайдалануу убактысы 20.05.2019 ж. чейин. Өндүрүм сертификаттоо

мекемеси ЖЧК «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» тарабынан берилген жарылуудан корголгон жабдык

№ RA.RU.11ГБ08 каттоо номери Метрология техникалык жөнгө салуу Федеративдик Агенттиги

тарабынан берилген.

Жайгашкан дареги: 105082, Москва шаары, Фридрих Энгельс көч, 75 үй, 11 имарат, 204 кеңсе, Россия.

Сертификаттоо мекеменин нагыз дареги: 301760, Тула облусу, Донской шаары, Горноспасатель

көчөсү, 1 үй, А имараты; Телефон/факс: 8 (495) 280-16-56.

Таандык болуктор, жыйындоочу шаймандар, кийин пайдаланууга камдалган тетиктер, дал келуучү тастыктамасына жооп берген шаймандын жалгануучу бөлүктөрү болуп саналат жана бир гана аны менен бирге колдонулушу керек.

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкеш келүүнү тастыктоо тууралуу маалымат артыкчылыктуу болуп эсептелинет.



AM

Ռուսաստանում արտադրված SL1.50.65 և SLV.65.65 պոմպային սարքերը ունեն Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 004/2011), «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության հավաստագրում:

Համապատասխանության հավաստագիր.

№ TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, ուժի մեջ է մինչև 10.07.2021 թ.

SL1.50.65 և SLV.65.65 պոմպերը պատրաստված են ՏՈւ 3631-024-59379130-2016 համաձայն:

Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈ-ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովսկի Հավաստագրման Սիջնադրամ»

հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № RA.RU.11БЛ08 առ 24.03.2016 թ., տրվել է Հավատարմագրման Դաշնային ծառայության կողմից; 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մարզ, ք. Իվանովո, փ. Ստանկուտորիտելեյ, տուն 1;

հեռախոս. (4932) 23-97-48, ֆաքս. (4932) 23-97-48:

Համապատասխանության հավաստագրում նշված պատկանելիքները, լրակազմի բաղադրիչները և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրանքի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ:

SL1.50.65 և SLV.65.65 պոմպերը ունեն Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 004/2011), «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության հավաստագրում:

Համապատասխանության հավաստագիր.

№ TC RU C-DK.АИ30.В.01357 ուժի մեջ է մինչև 18.02.2020 թ.

Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈ-ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովսկի Հավաստագրման Սիջնադրամ»

հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № РОСС RU.0001.11АИ30 առ 20.06.2014 թ., տրվել է Հավատարմագրման Դաշնային ծառայության կողմից;

հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մարզ, ք. Իվանովո, Ստանկուտորիտելեյ, տուն 1; հեռախոս. (4932) 23-97-48, ֆաքս. (4932) 23-97-48:

Համապատասխանության հավաստագրում նշված պատկանելիքները, լրակազմի բաղադրիչները և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրանքի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ:

Պայթյունապաշտպան կատարմամբ SL1.50.65 և SLV.65.65 պոմպերը ունեն Մաքսային միության «Պայթյունավտանգ միջավայրերում աշխատելու համար սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 012/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության հավաստագրում: Համապատասխանության հավաստագրում՝ № TC RU C-DK.ГБ08.В.02051 ուժի մեջ է մինչև 20.05.2019 թ.

Տրվել է պայթյունապաշտպան սարքավորման հավաստագրման մարմնի կողմից՝ Տեխնիկական չափումների, անվտանգության և զարգացման Փակ բաժնետիրական ընկերություն (ՊՍ ՅՍ ՏՉԱՁ, ՓԲԸ), հավատարմագրման վկայական № RA.RU.11ГБ08, տրվել է Տեխնիկական կարգավորման և չափագիտության Դաշնային գործակալության կողմից; Գտնվելու վայրի հասցե.105082, քաղաք Մոսկվա, Ֆրիդրիխ Էնգելսի փողոց, շենք 75, շինություն 11, գրասենյակ 204, Ռուսաստան: Հավաստագրման մարմնի փաստացի հասցե. 301760, Տուլայի մարզ, ք. Դոնսկոյ, Գորնոպասատելայա, շ. 1, շին. Ա; Դեռախոս/ֆաքս.8 (495) 280-16-56:

Համապատասխանության հավաստագրում նշված պատկանելիքները, լրակազմի բաղադրիչները և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրանքի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ:

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն ունի առաջնայնություն:



## Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

## RU

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие SL1, SLV, к которому относится нижеприведённая декларация, соответствует нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

**Примечание:** Существует два комплекта Директив Совета Евросоюза и стандартов, перечисленных ниже. Один комплект применяется до 19 апреля 2016 г. включительно. Второй комплект применяется начиная с 20 апреля 2016 г.

Эти директивы применяются только до 19 апреля 2016 г. включительно:

- Директива о безопасности машин и оборудования (2006/42/ЕС).  
Используемые стандарты: EN 809: 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;
- Директива о низковольтном оборудовании (2006/95/ЕС).  
Применяется, когда номинальная мощность ниже 2,2 кВт.  
Используемые стандарты: EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010, A15:2011 и EN 60335-2-41:2003, кроме пункта 25.8 + A1:2004, A2:2010;
- Директива на электромагнитную совместимость (2004/108/ЕС).
- Директива на оборудование, используемое в взрывоопасных средах (ATEX) (94/9/ЕС).  
Распространяется только на оборудование, спроектированное для использования в потенциально взрывоопасных средах, II 2G, оснащенное отдельной табличкой соответствия ATEX и сертификатом испытаний типа ЕС. Более подробную информацию см. ниже.

Эти директивы применяются с 20 апреля 2016 г.:

- Директива о безопасности машин и оборудования (2006/42/ЕС).  
Используемые стандарты: EN 809: 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;
- Директива о низковольтном оборудовании (2014/35/EU).  
Используемые стандарты: EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010, A15:2011 и EN 60335-2-41:2003, кроме пункта 25.8 + A1:2004, A2:2010;
- Директива на электромагнитную совместимость (2014/30/EU).
- Директива на оборудование, используемое в взрывоопасных средах (ATEX) (2014/34/EU).  
Распространяется только на оборудование, спроектированное для использования в потенциально взрывоопасных средах, II 2G, оснащенное отдельной табличкой соответствия ATEX и сертификатом испытаний типа ЕС.  
Более подробную информацию см. ниже.

Эта декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС действительна только являясь частью данного документа.

### KZ

Біз, Grundfos, ЕЭС/ЕС мүше елдерінің заңдарына жақын төменде көрсетілген Кеңес директиваларына сәйкес төмендегі декларацияға қатысты SL1, SLV өнімі біздің жеке жауапкершілігімізде екенін мәлімдейміз.

**Ескертпе:** Кеңес директивалары мен стандарттарының төменде көрсетілгендей екі жиынтығы бар. Бірінші жиынтық 2016 жылдың 19-шы сәуіріне дейін қолданылады. Ал басқа жиынтық 2016 жылдың 20-шы сәуірінен бастап қолданылады.

Бұл директивалар 19-сәуір 2016 ж. дейін қолданылады, қоса есептегенде:

- Машиналар мен жабдықтар қауіпсіздігі туралы директива (2006/42/ЕС). Пайдаланылатын стандарттар: EN 809: 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;
- Төмен вольтты жабдық туралы директива (2006/95/ЕС). Номинал қуат 2,2 кВт төмен болған кезде қолданылады. Пайдаланылатын стандарттар: EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010, A15:2011 және EN 60335-2-41:2003, + A1:2004, A2:2010;
- Электромагниттік сәйкестік туралы директива (2004/108/ЕС). Пайдаланылатын стандарттар: EN 61326-1:2013;
- Жарылғыш орталарда пайдаланылатын жабдық директивасы (ATEX) (94/9/ЕС), II 2G ықтимал жарылғыш орталарда пайдалануға құрастырылған, ATEX сәйкестік тақтайшасымен және ЕС түрлі сынақ сертификатымен жабдықталған жабдыққа ғана таралады. Толық ақпаратты төменнен қараңыз.

Бұл директивалар 20-сәуір 2016 ж. дейін қолданылады:

- Машиналар мен жабдықтар қауіпсіздігі туралы директива (2006/42/ЕС). Пайдаланылатын стандарттар: EN 809: 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;
- Төмен вольтты жабдық туралы директива (2014/35/EU). Пайдаланылатын стандарттар: EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010, A15:2011 және EN 60335-2-41:2003, + A1:2004, A2:2010;
- Электромагниттік сәйкестік туралы директива (2014/30/EU). Пайдаланылатын стандарттар: EN 61326-1:2013;
- Жарылғыш орталарда пайдаланылатын жабдық директивасы (ATEX) (2014/34/EU), II 2G ықтимал жарылғыш орталарда пайдалануға құрастырылған, ATEX сәйкестік тақтайшасымен және ЕС түрлі сынақ сертификатымен жабдықталған жабдыққа ғана таралады. Толық ақпаратты төменнен қараңыз.

ЕЭС/ЕС нормаларына сәйкестік туралы осы декларация тек осы құжат бөлігі бола отырып қолданылады.

## Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

## KG

Биз, компания Grundfos, жоопкерчиликтүү жарыялайбыз, төмөндө келтирилген декларацияга тийиштүү SL, SLV, өндүрүм төмөндө келтирилген ЕЭС/ЕС мүчө-өлкөлөрдүн мыйзамдырынын бирдейлиги жөнүндө Евробирикменин Кеңешинин Директиваларына дал келет.

**Эскертүү:** Төмөндө аталган Евробирикменин Кеңешинин Директиваларынын эки топтому жана стандарттары бар. Бир топтом 2016-жылдын 19-апрелине чейин колдонулат. Экинчи топтом 2016-жылдын 20-апрелинен баштап колдонулат.

Бул директивалар 2016-жылдын 19-апрелине чейин гна колдонулат:

– Машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу тууралуу директива (2006/42/EC).

Колдонулган стандарттар: EN 809: 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;

– Төмөн вольттогу жабдуулар тууралуу директива (2006/95/EC).

Номиналдуу кубаттуулук 2,2 кВт төмөн болгондо колдонулат.

Колдонулган стандарттар:

EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010, A15:2011 жана

EN 60335-2-41:2003, 25.8 + A1:2004, A2:2010 пункттан башкасы;

– Электрмагниттик шайкештигине директива (2004/108/EC). Колдонулуучу стандарттар:

– Жарылуу кооптуулугу бар чөйрөдө колдонулган жабдуулар тууралуу директива (ATEX) (94/9/EC).

Атайы потенциалдуу жарылуу кооптуулугу бар чөйрөдө колдонуу үчүн түзүлгөн жабдууларга гана тиешелүү, II 2G, ATEX шайкештигинин атайы өзүнчө такта жана ЕС сыноодон өткөн тастыктоосу менен жабдууланган. Толугураак маалыматта төмөндө караңыз.

Бул директивалар 2016 ж. 20 апрелден баштап колдонулат:

– Машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө милдеттүү түрдө аткарылуучу көрсөтмөсү (2006/42/EC).

Колдонулуучу типтүү үлгүлөр: EN 809: 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;

– Машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө милдеттүү түрдө аткарылуучу көрсөтмөсү (2014/35/EU).

Колдонулуучу типтүү үлгүлөр: EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006,

A13:2008, A14:2010, A15:2011 жана EN 60335-2-41:2003, бул жайдан бөлөктөрү: 25.8 + A1:2004, A2:2010;

– Электромагниттик дал келүү милдеттүү түрдө аткарылуучу көрсөтмөсү (2014/30/EU).

– Жарылуу кооптуулугу бар чөйрөдө колдонулган жабдууга милдеттүү түрдө аткарылуучу

көрсөтмөсү (ATEX) (2014/34/EU). Атайы потенциалдуу жарылуу кооптуулугу бар чөйрөдө

колдонуу үчүн түзүлгөн жабдууларга гана тиешелүү, II 2G, ATEX шайкештиги атайы өзүнчө такта жана ЕС сыноодон өткөн тастыктоосу менен жабдууланган. Толугураак маалыматты төмөндөн караңыз.

Бул ЕЭС/ЕС ченемдерине шайкештик жөнүндө декларация, аталган документтин бөлүгү болгон учурда гана жарамдуу.

# Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

## AM

Մենք՝ Grundfos ընկերությունը, ամենայն պատասխանատվությամբ հայտարարում ենք, որ SL1, SLV արտադրանքը, որին վերաբերում է ստորև ներկայացված հայտարարագիրը, համապատասխանում է Եվրոպական Միության հորիզոնական ՇՏՅ/ԵՄ անդամ պետությունների օրենքների նույնականության մասին ստորև ներկայացված դիրեկտիվներին:

**Նշումներ.** Գոյություն ունի Եվրոպական Միության հորիզոնական դիրեկտիվների և ստանդարտների երկու փաթեթ, որոնք թվարկված են ստորև. Մի փաթեթը կիրառվում է մինչև 2016 թ. ապրիլի 19 ներառյալ: Երկրորդ փաթեթը կիրառվում է սկսած 2016 թ. ապրիլի 20-ից:

Այս դիրեկտիվները կիրառվում են միայն մինչև 2016 թ. ապրիլի 19 ներառյալ.

– Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին դիրեկտիվ (2006/42/EU):

Կիրառվող ստանդարտներ. EN 809. 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;

– Ցածր լարման սարքավորումների մասին դիրեկտիվ (2006/95/EU):

Կիրառվում է, եթե անվանական հզորությունը 2,2 կՎտ-ից ցածր է:

Կիրառվող ստանդարտներ.

EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010, A15:2011

և EN 60335-2-41:2003, բացառությամբ՝ 25.8 + A1:2004, A2:2010 կետի;

– Էլեկտրամագնիսական համատեղելիության մասին դիրեկտիվ (2004/108/EC):

– Պայթյունավտանգ միջավայրերում օգտագործվող սարքավորումների մասին դիրեկտիվ (ATEX) (94/9/ԵՄ):

Տարածվում է միայն սարքավորումների վրա, որոնք նախագծվել են հնարավոր պայթյունավտանգ միջավայրերում օգտագործվելու համար, II 2G, որն ապահովված է ATEX համապատասխանության առանձին վահանակով և EC տեսակի փորձարկումների հավաստագրով:

Մակրաման տեղեկատվությունը տեսեք ստորև.

Այս դիրեկտիվները կիրառվում են սկսած 2016 թ. ապրիլի 20-ից:

– Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին դիրեկտիվ (2006/42/EC): Կիրառվող ստանդարտներ. EN 809. 1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006 + A1:2009;

– Ցածր լարման սարքավորումների մասին դիրեկտիվ (2014/35/EU): Կիրառվող ստանդարտներ. EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006, A13:2008, A14:2010, A15:2011

և EN 60335-2-41:2003, բացառությամբ 25.8 + A1:2004, A2:2010 կետը;

– Էլեկտրամագնիսական համատեղելիության մասին դիրեկտիվ (2014/30/EU).

– Պայթյունավտանգ միջավայրերում օգտագործվող սարքավորումների մասին դիրեկտիվ (ATEX) (2014/34/EU): Տարածվում է միայն սարքավորումների վրա, որոնք նախագծվել են հնարավոր պայթյունավտանգ միջավայրերում օգտագործվելու համար, II 2G, որն ապահովված է ATEX համապատասխանության առանձին վահանակով և EC տեսակի փորձարկումների հավաստագրով: Մակրաման տեղեկատվությունը տեսեք ստորև:

ՇՏՅ/ԵՄ նորմերին համապատասխանության մասին այս հայտարարագիրը վավեր է միայն, որպես տվյալ փաստաթղթի մաս:

15 января 2016 г.



Róbert Kis  
Главный инженер  
GRUNDFOS Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Дания

Лицо, уполномоченное подготавливать техническую документацию и имеющее право подписывать декларацию о соответствии нормам ЕЭС/ЕС.

Номер сертификата: KEMA 06ATEX0129X

Используемые стандарты: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003.

Уполномоченный орган: DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, Нидерланды

## По всем вопросам обращайтесь:

---

### **Российская Федерация**

ООО Грундфос  
109544, Москва,  
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 564-88-00,  
+7 (495) 737-30-00  
Факс: +7 (495) 564-88-11  
E-mail: grundfos.moscow@  
grundfos.com

### **Республика Беларусь**

Филиал ООО Грундфос  
в Минске  
220125, г. Минск,  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,  
БЦ «Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286-39-72/73  
Факс: +7 (375 17) 286-39-71  
E-mail: minsk@grundfos.com

### **Республика Казахстан**

Грундфос Қазақстан ЖШС  
Қазақстан Республикасы,  
KZ-050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы,  
Қыз-Жібек көшесі, 7  
Тел.: +7 (727) 227-98-54  
Факс: +7 (727) 239-65-70  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com



be think innovate

---

<b>99051825</b> 1217
----------------------

ECM: <b>1222754</b>
---------------------

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 