

# DP 10, 0.9-2.6 кВт

# EF 30, 0.6-1.5 кВт

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





# DP 10, 0.9-2.6 кВт, EF 30, 0.6-1.5 кВт

---

<b>Русский (RU)</b>	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации .....	4
<b>Қазақша (KZ)</b>	
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық .....	29
<b>Кыргызча (KG)</b>	
Паспорт, Куруу жана пайдалану боюнча Жетекчилик .....	54
<b>Հայերեն (AM)</b>	
Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ .....	80
<b>Информация о подтверждении соответствия</b> .....	116

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>
1.1. Общие сведения о документе	4
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
<b>2. Транспортирование и хранение</b>	<b>5</b>
<b>3. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>6</b>
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>6</b>
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>9</b>
5.1. Упаковка	9
5.2. Перемещение	9
5.3. Подъем оборудования	9
<b>6. Область применения</b>	<b>10</b>
<b>7. Принцип действия</b>	<b>10</b>
<b>8. Монтаж механической части</b>	<b>10</b>
8.1. Погружная установка на автоматической муфте	11
8.2. Переносная погружная установка	12
<b>9. Подключение электрооборудования</b>	<b>13</b>
9.1. Схемы электрических соединений	14
9.2. Блок управления CU100	14
9.3. Шкафы управления насосами	15
9.4. Термовыключатели	15
9.5. Использование преобразователя частоты	16
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>17</b>
10.1. Общий порядок запуска	17
10.2. Перезапуск насоса	18
10.3. Направление вращения	18
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>18</b>
11.1. Режимы работы	19
<b>12. Техническое обслуживание</b>	<b>20</b>
12.1. Загрязнённые насосы	20
12.2. Проверка	21
12.3. Замена масла	21
<b>13. Вывод из эксплуатации</b>	<b>22</b>
<b>14. Технические данные</b>	<b>22</b>
<b>15. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>23</b>
15.1. Регулировка зазора рабочего колеса	24
15.2. Промывка корпуса насоса	25
15.3. Замена уплотнения вала	25
<b>16. Комплекующие изделия</b>	<b>26</b>
<b>17. Утилизация изделия</b>	<b>26</b>
<b>18. Изготовитель. Срок службы</b>	<b>27</b>
<b>19. Информация по утилизации упаковки</b>	<b>28</b>
<b>Приложение 1</b>	<b>107</b>
<b>Приложение 2</b>	<b>110</b>



**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 *1. 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:
- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- 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 электроэнергией (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 6. *Область применения*. Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

## 2. Транспортирование 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. Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

Температура хранения: от  $-30$  до  $+60$  °С.

В случае длительного хранения, необходимо обеспечить защиту от влаги и высоких температур.

После длительного периода хранения, необходимо проверить насос перед пуском в эксплуатацию, убедиться, что рабочее колесо свободно вращается. Особое внимание следует уделить состоянию уплотнения вала и кабельного ввода.

### 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.



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



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

### 4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на погружные дренажные насосы и насосы для сточных вод Grundfos DP и EF с электродвигателями мощностью от 0,6 до 2,6 кВт. Насосы Grundfos DP и EF предназначены для перекачивания бытовых и промышленных стоков.

Имеется два типа насосов:

- Дренажные насосы DP 10.50 и DP 10.65 с полуоткрытым рабочим колесом
- Насос для сточных вод EF 30.50 с полуоткрытым рабочим колесом.

Данные насосы предназначены для переносной установки. Насосы DP и EF могут быть установлены на автоматической трубной муфте.

Управление насосами осуществляется с помощью шкафов управления LC компании Grundfos или блока управления Grundfos CU100, а также Control DC компании Grundfos. Смотрите Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации на определённый шкаф управления.

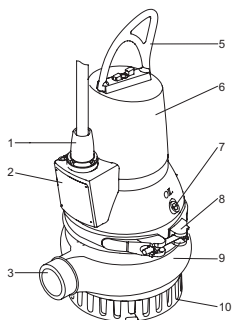


Рис. 1 DP 10.50

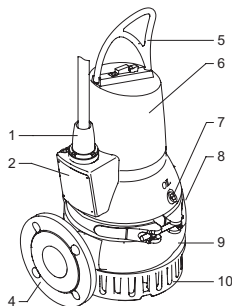


Рис. 2 DP 10.65

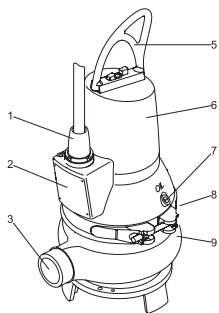


Рис. 3 EF 30.50

#### Поз. Наименование

1	Кабельный ввод
2	Фирменная табличка
3	Напорное отверстие
4	Напорный фланец DN65, PN10
5	Подъемная скоба
6	Корпус статора
7	Масляная пробка
8	Хомут
9	Корпус насоса
10	Фильтр на входе (только насосы DP)

TM06 5981 0316

TM06 5885 0316

TM06 5906 0316

### Фирменная табличка

Каждый насос снабжен фирменной табличкой, прикрепленной к корпусу статора рядом с кабельным вводом электродвигателя. Табличка содержит в себе технические данные и информацию об изготовителе. Дополнительная табличка с техническими данными, поставляется с насосом, должна крепиться на боковой части шкафа управления.

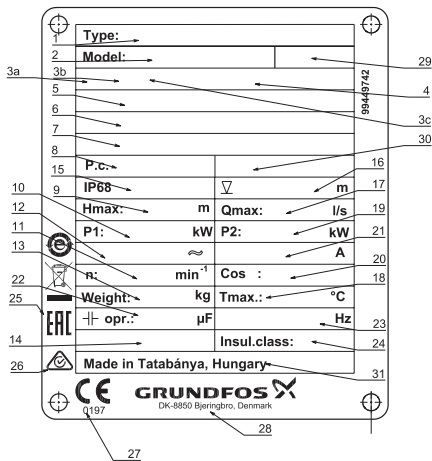


Рис. 4 Фирменная табличка

### Поз. Наименование

17	Максимальный расход [л/с]
18	Макс. температура жидкости [°C]
19	Номинальная мощность на валу [кВт]
20	Коэффициент мощности, Cos φ, 1/1 нагрузки
21	Номинальный ток [А]
22	Рабочий конденсатор [мкФ]
23	Частота [Гц]
24	Класс изоляции
25, 26	Знаки обращения на рынке
27	Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат АТЕХ)
28	Логотип Grundfos
29	Номер инструкции
30	Информация о наличии функции AUTOADAPT
31	Страна изготовления

### Поз. Наименование

1	Типовое обозначение
2	Номер продукта, серийный номер насоса
3а, 3с	Знаки одобрения / сертификационные символы
3б	Регистрационный номер органа по сертификации
4	Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами АТЕХ
5	Номер сертификата АТЕХ (Директива по взрывозащищённому оборудованию)
6	Маркировка насоса во взрывозащищённом исполнении (IECEX)
7	Номер сертификата IECEx System
8	Дата изготовления [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя]
9	Максимальный напор [м]
10	Номинальная потребляемая мощность [кВт]
11	Частота вращения [об/мин]
12	Номинальное напряжение
13	Масса без учёта кабеля [кг]
14	Применяемый европейский стандарт
15	Степень защиты
16	Максимальная глубина погружения при установке [м]

**Условное типовое обозначение**

Обратите внимание, что возможны не все сочетания.

Код	Пример	DP	10	.50	.15	.EX	.2	.1	.5	02	
<b>Типовой ряд</b>											
DP	Дренажный насос Grundfos										
EF	Насос Grundfos для сточных вод										
<b>Свободный проход насоса</b>											
10	Максимальный размер твердых включений (мм)										
<b>Напорное отверстие</b>											
50	Номинальный диаметр напорного отверстия (мм)										
<b>Мощность на валу, P2</b>											
15	P2 = число из типового обозначения/10 (кВт)										
<b>Оборудование</b>											
<input type="checkbox"/>	Стандартное исполнение (без оборудования)										
A	Насос оснащён блоком управления CU100										
<b>Взрывозащищённое исполнение</b>											
<input type="checkbox"/>	Стандартное исполнение погружных дренажных насосов										
Ex	Взрывозащищённое исполнение										
<b>Число полюсов</b>											
2	2 полюса, 3000 мин <sup>-1</sup> , 50 Гц										
<b>Число фаз</b>											
1	Однофазный электродвигатель										
<input type="checkbox"/>	Трёхфазный электродвигатель										
<b>Частота сети</b>											
5	50 Гц										
	Максимальная частота в случае использования частотного регулирования.										
<b>Напряжение питания и схема пуска</b>											
02	230 В, DOL										
0B	400–415 В, DOL										
0C	230–240 В, DOL										
<b>Поколение</b>											
<input type="checkbox"/>	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>											
<input type="checkbox"/>	Стандартный материал насоса										

**Предупреждение**

**Допустимые маркировки взрывозащиты насосов DP и EF:**



- II Gb b с IIB T4...T3 X
- 1Ex d IIB T4 Gb X
- 1Ex d IIB T3 Gb X
- Ex nC II T3 Gc X.



**Предупреждение**

**Два термовыключателя в обмотках статора с температурой срабатывания 150 °C обеспечивают прямой контроль температуры.**

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.



## 5. Упаковка и перемещение

### 5.1. Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировании. 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 транспортировании, 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 19. *Информация по утилизации упаковки.*

### 5.2. Перемещение

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

**Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель или гибкий напорный рукав/трубу насоса.**

Насос можно перемещать и хранить как в горизонтальном, так и вертикальном положениях. Необходимо обеспечить условия предотвращения скатывания и 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.

**Предупреждение**  
Запрещено составлять упаковки и паллеты друг на друга при подъеме и транспортировании.

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

**Предупреждение**  
Остерегайтесь острых краев оборудования, берите руки при распаковке насоса.

Залитый полиуретаном кабельный ввод защищает электродвигатель от проникновения в него влаги через его кабель.

**Указание**  
*Grundfos рекомендует сохранять концевую защиту кабеля для дальнейшего использования.*

### 5.3. Подъем оборудования

**Предупреждение**  
Будьте внимательны при подъеме насоса, руки не должны попасть между подъемной скобой и карабином.

**Предупреждение**  
– Убедитесь, что карабин правильно зафиксирован на подъемной скобе.

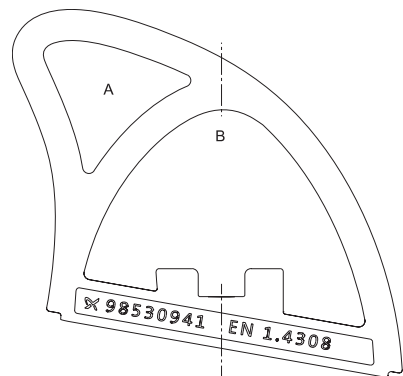
– Всегда поднимайте насос за подъемную скобу или при помощи вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете.

– Запрещено поднимать насос за питающий кабель или шланг напорного трубопровода.

– Перед транспортировкой убедитесь, что подъемная скоба надежно закреплена. При необходимости затяните болты.

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

Для поддержания баланса насоса при подъеме, используйте правильные точки крепления на подъемной скобе. Установите крюк подъемной цепи в точке А для установки на автоматическую трубную муфту или в точке В для остальных типов установок. См. 5.



TM06 0066 4813

Рис. 5 Точки крепления крюка на подъемной скобе.

## 6. Область применения

Насосы DP 10 предназначены для перекачки следующих жидкостей:

- дренажные стоки и поверхностные воды;
- грунтовые воды;
- промышленные технологические воды без твердых частиц и волокон.

Насосы EF 30 предназначены для перекачивания следующих жидкостей:

- дренажные стоки и поверхностные воды с небольшим содержанием примесей;
- сточные воды с содержанием волокон, например, стоки прачечных;
- сточные воды, которые не могут отводиться в канализацию самотёком;
- сточные воды коммерческих зданий, без стоков из туалетов, которые не могут отводиться в канализацию самотёком.

Насосы Grundfos EF подходят для перекачивания бытовых стоков и других жидкостей с размером частиц не больше 30 мм.

Малогобаритная конструкция делает насос пригодным как для стационарного, так и для переносного монтажа. Насосы DP и EF могут быть установлены на автоматической трубной муфте или свободно на дне резервуара.

## 7. Принцип действия

Принцип работы насосов серий DP и EF основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от вала электродвигателя, смещенного с валом насоса непосредственно 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. Спиральная камера предназначена 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.**

**Убедитесь, что над максимальным уровнем воды находится свободный конец кабеля длиной минимум 3 метра.**

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

### Рекомендуется выполнять все работы по техническому обслуживанию, когда насос извлечён из резервуара.

Указание

**обслуживанию, когда насос извлечён из резервуара.**

В резервуарах для установки погружных дренажных насосов и насосов для сточных вод 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 подъёмная скоба была надёжно закреплена. При необходимости, закрепить. Любая неосторожность при поднятии или транспортировке может стать причиной травм персонала или повреждения насоса.**

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

### Предупреждение

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

**Отключите внешнее питание и заблокируйте основной выключатель в положении 0.**

**Убедитесь, что горячие поверхности не причинят вреда здоровью обслуживающего персонала.**

**Перед установкой и первым пуском насоса необходимо проверить силовую кабель на целостность, а также проверить сопротивление изоляции оборудования.**



Дополнительная фирменная табличка с техническими данными, поставляемая с насосом, должна крепиться на боковой части шкафа управления или храниться в обложке данного документа.

На месте установки насоса должны выполняться все требования по технике безопасности, например в резервуарах следует, при необходимости, применять вентилятор для подачи свежего воздуха.

Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере. См. раздел 12. *Техническое обслуживание.*

Насосы подходят для различных типов установки. Все варианты монтажа описаны в разделах 8.1. *Погружная установка на автоматической муфте* и 8.2. *Переносная погружная установка.*

Корпуса насосов оснащены напорным патрубком R2 или фланцем DN65, PN10.

*Данные насосы предназначены для повторно-кратковременного режима работы.*

Указание

*При полном погружении в перекачиваемую жидкость насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме. 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 патрубков, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет переведён в положение «выключено». Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.*



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

Внимание

**Предупреждение**

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



## 8.1. Погружная установка на автоматической муфте

При стационарной установке насосы DP и EF могут монтироваться на неподвижной системе автоматической муфты с трубными направляющими или верхней (надводной) системе автоматической муфты.

Обе системы автоматической муфты облегчают проведение сервисных работ и техобслуживания, поскольку насос может легко извлекаться из резервуара.

Насос DP 10.65.26 с напорным фланцем DN65, PN10 не может быть установлен при помощи верхней (надводной) системы автоматической муфты.

Ex

**Предупреждение**

*Перед началом монтажа насоса необходимо убедиться в том, что атмосфера в резервуаре не является потенциально взрывоопасной.*

*Трубопровод не должен испытывать внутренних напряжений, которые могут возникнуть в результате некорректного монтажа. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры установки и чтобы не допустить воздействия усилий от трубопровода на фланцы и болты, рекомендуется ослабить во время монтажа соединения фланцев.*

Указание

*В трубопроводе нельзя использовать упругие элементы или компенсаторы; данные элементы запрещено использовать для центровки трубопровода.*

Указание

**Система автоматической муфты с трубными направляющими**

Смотри рис. 15, Приложение 1.

Необходимо сделать следующее:

1. На внутренней кромке резервуара необходимо засверлить отверстие под крепеж кронштейна для трубных направляющих. Кронштейн предварительно зафиксировать двумя вспомогательными винтами.
2. Установить нижнюю часть автоматической трубной муфты на дно 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 опоры так, чтобы при затягивании болтов она сохраняла горизонтальное положение.
3. Выполнить монтаж напорного трубопровода, используя известные способы, исключаяющие возникновение в нем внутренних напряжений.

- Установить трубные направляющие на подставке автоматической муфты и откорректировать их длину точно по кронштейну направляющих в верхней части резервуара.
- Отвинтить предварительно закреплённый кронштейн направляющих и закрепить его на верхнем торце направляющих. Надёжно зафиксировать кронштейн на стене резервуара.

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

- Очистить резервуар от мусора и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
- Прикрепить фланец с направляющими клямками к насосу.
- Зацепить направляющие клыки ответного фланца насоса за трубные направляющие, после чего опустить насос в резервуар с помощью цепи, закреплённой за подъёмную скобу насоса. Когда насос достигнет нижней части автоматической трубной муфты, произойдет его автоматическое герметичное соединение с этой муфтой.

**Предупреждение** *Когда насос достигнет основания автоматической муфты, одерните насос с помощью подъёмной цепи для обеспечения корректной установки насоса.*

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

**Указание** *Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть под оболочку кабеля.*

### 8.1.1. Система верхней (надводной) автоматической муфты

Смотри рис. 16, Приложение 1.

Необходимо сделать следующее:

- Установить поперечную балку в резервуаре.
- Закрепить неподвижную часть системы автоматической муфты сверху поперечной балки.
- Прикрепить к напорному патрубку насоса трубу-переходник для подвижной части системы автоматической муфты.

- Закрепить скобу и цепь на подвижной части системы автоматической муфты.
- Очистить резервуар от мусора и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
- Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе. Когда подвижная часть системы автоматической муфты достигнет основания, произойдёт их автоматическое герметичное соединение.

**Предупреждение** *Когда насос войдет в соединение автоматической муфты, одерните насос с помощью подъёмной цепи для обеспечения корректного соединения в посадочном месте автоматической трубной муфты.*



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

**Указание** *Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть под оболочку кабеля.*

## 8.2. Переносная погружная установка

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара или колодца. См. рис. 17, Приложение 1.

Насос устанавливается при помощи дополнительных ножек (принадлежность). 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 поверхность.

Необходимо сделать следующее:

1. Смонтировать колено 90° с напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикрепленной к подъёмной помощи насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твердую поверхность. Насос должен висеть на цепи, а не на кабеле.
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 провис 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 под оболочку кабеля.**



**Предупреждение**  
Если в одном резервуаре установлено несколько насосов, они должны быть установлены на одном уровне для оптимального распределения нагрузки на насосы.

## 9. Подключение электрооборудования

Электрическое подключение осуществляется в соответствии с местными нормами и правилами.

**Предупреждение**  
При отключении всех полюсов, воздушный зазор между контактами внешнего выключателя должен быть не менее 3 мм (для каждого полюса). Должна быть предусмотрена возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип выключателя указан в п. 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1. Монтаж электрооборудования установки должен выполняться уполномоченным квалифицированным лицом в соответствии с общими и местными нормами техники безопасности и схемой электрических соединений.



**Предупреждение**  
Насосы должны подключаться к блоку управления с реле защиты двигателя, класс расщепления 10 или 15.



**Предупреждение**  
Насосы для установки во взрывоопасных зонах должны подключаться к шкафу управления с реле защиты двигателя класса расщепления 10.

**Ex**

**Предупреждение**  
Не соединяйте шкафы управления Grundfos, средства взрывозащиты и свободный конец 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 надежным соединением. Очистить поверхность для соединения внешнего заземления и надежно закрепить кабель. Поперечное сечение провода заземления должно составлять как минимум 4 мм<sup>2</sup>, например, провод типа H07 V2-K (PVT 90°) жёлтый и зелёный цвета. Необходимо обеспечить защиту заземляющего соединения от коррозии. Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования. Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться ко входам системы управления через устройства искрозащиты (барьеры Зенера) для обеспечения безопасности цепи, чтобы обеспечить безопасность цепи. При использовании шкафа управления Grundfos Control DC барьер Зенера должен входить в комплектацию шкафа.

**Ex**

**Предупреждение**  
Если кабель электропитания повреждён, он должен быть заменен сервисным центром Grundfos или обслуживающим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.



Автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на величину номинального тока. Номинальный ток указан на фирменной табличке с техническими данными насоса.

**Внимание**

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

**Внимание**

Стационарная установка должна быть оснащена контуром заземления.

**Внимание**

Убедитесь, что над максимальным уровнем воды находится свободный конец кабеля длиной минимум 3 метра.

**Внимание**

**Убедитесь, что насос подключен в соответствии с рекомендациями, представленными в данном документе.**

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с техническими данными насоса. Допустимое отклонение напряжения от номинального указано в разделе 14. *Технические данные*. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Во время хранения насоса свободный конец кабеля должен быть изолирован от попадания влаги.

Все насосы поставляются с кабелем, конец кабеля свободный.

Насосы должны подсоединяться к устройствам управления одного из двух типов:

- блоку управления с защитой электродвигателя, как например CU100 компании Grundfos;
- шкафу управления LC 231/241 компании Grundfos.

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

В потенциально взрывоопасной среде можно использовать:

- поплавковые выключатели, предназначенные для взрывоопасной среды, и защитное устройство в сочетании с DC или LC.

**Ex**

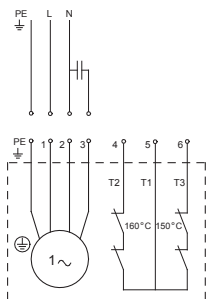
**Предупреждение**  
Перед монтажом и первым пуском насоса визуально проверьте целостность кабеля, чтобы избежать короткого замыкания.

**Возможная замена силового кабеля должна производиться компанией Grundfos или авторизованным сервисным центром.**

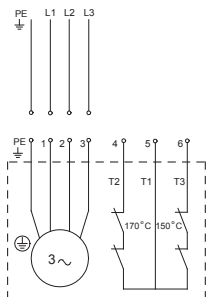
**Указание**

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

**9.1. Схемы электрических соединений**



**Рис. 6** Схема соединений для насосов с однофазными электродвигателями



**Рис. 7** Схема соединений для насосов с трёхфазными электродвигателями

**9.2. Блок управления CU100**

Блок управления CU100 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)
DP и EF	30	450

**Уровни пуска и останова**

Уменьшение или увеличение разницы в уровнях между включением и выключением можно регулировать с помощью укорачивания или удлинения кабеля поплавкового реле уровня. Длинный конец кабеля поплавка = большая разность уровней.

Короткий конец кабеля поплавка = маленькая разность уровней.

TM02 5587 4302

TM02 5588 3602



Необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновение воздуха и вибрацию погружных насосов, **уровень останова** должен быть отрегулирован таким образом, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже верхней кромки хомута на насосе.
- **Уровень пуска** должен быть отрегулирован таким образом, чтобы насос запускался при необходимом уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки приточной трубы резервуара.

Ex

**Предупреждение**  
Блок управления CU100 запрещено использовать во взрывоопасных условиях.

См. раздел 9.3. Шкафы управления насосами.

**Предупреждение**

Не допускается «сухой» ход насоса. Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насосов. См. рис. 8. Защитные устройства, например реле уровня и термовыключатели должны быть установлены и подключены в соответствии с инструкциями изготовителя.

Ex

Насос должен быть отключен, если уровень жидкости дойдет 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, DCD или LC компании Grundfos через устройство взрывозащиты.

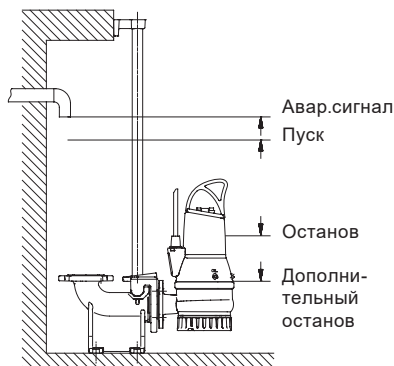


Рис. 8 Уровень пуска и останова насоса

### 9.3. Шкафы управления насосами

Варианты систем управления:

- Системы Dedicated Controls, шкафы управления Control DC.
- Шкафы управления с функцией контроля уровня LC 231/241.
- Блок управления CU100.

Шкафы управления LC для системы с одним или двумя насосами. Шкафы управления DC предназначены для систем с количеством насосов от одного до шести. Шкафы для насосов с однофазными электродвигателями включают в себя конденсаторы.

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

Для нестандартной комплектации насосной станции (более двух насосов, использование аналогового датчика уровня, двойной ввод электропитания с АВР, наличие амперметров и вольтметров, плавный пуск, частотный преобразователь и др.) используется шкаф управления Control DC, конфигурация которого оговаривается при заказе.

**Предупреждение**

«Сухой» ход насоса не допускается. Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насосов. Насос должен быть отключен, если уровень жидкости дойдет 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 Control DC или LC компании Grundfos через устройство взрывозащиты.

Ex

### 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).

TM06 5886 0316

**Предупреждение**  
*После срабатывания тепловой защиты перезапуск насосов во взрывозащищённом исполнении выполняется вручную, только после проведенного осмотра обслуживающим персоналом. Для ручного перезапуска этих насосов должен быть подключен термовыключатель цепи 2.*



Максимальный рабочий ток термовыключателей 0,5 А при 500 В переменного тока и  $\cos \phi$  0,6. Термовыключатели должны размыкать контакт в цепи питания пускателя насоса.

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.
- Последствия, которые необходимо учитывать.

### 9.5.1. 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 $U_{N400V}$ (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.

### 9.5.2. Рекомендации

Перед монтажом преобразователя частоты должна быть рассчитана минимальная частота для обеспечения минимальной подачи насоса в установке во избежание нулевого расхода жидкости.

- Не рекомендуется снижать частоту вращения двигателя ниже 30% от номинальной.
- Скорость потока в напорном трубопроводе 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. См. характеристики преобразователя частоты.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты. См. характеристики преобразователя частоты.
- В установках с преобразователем частоты используйте экранированный кабель двигателя (ЭМС), чтобы избежать помех от электрического оборудования. Экранированный кабель является дополнительной опцией насоса, которая оговаривается при заказе насоса. См. характеристики преобразователя частоты.

### 9.5.3. 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

**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. «Сухой» ход насоса запрещен.



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



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



**Предупреждение**  
Запрещено подносить руки или инструменты ко всасывающему или напорному патрубкам после подключения насоса к источнику питания, если насос не был отключен предохранителем и отключением сетевого выключателя. Необходимо убедиться, что все вращающиеся узлы неподвижны.



**Предупреждение**  
Убедитесь, что соединение напорного фланца насоса с основанием автоматической муфты герметично, в противном случае возможны утечки через уплотнение.



**Предупреждение**  
Запрещено прикасаться к насосу во время его эксплуатации.



Во время подъема насоса следите, чтобы руки не попали между подъемной скобой и карабином подъемной цепи.



**Предупреждение**

- Убедитесь, что карабин подъемной цепи надежно закреплен.
- Всегда поднимайте насос за подъемную скобу или при помощи вилочного погрузчика, если насос установлен на паллете.
- Запрещено поднимать насос за силовую кабель или за гибкий напорный шланг.
- Убедитесь, что подъемная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости, затяните.



### Предупреждение

– Всегда перед установкой и пуском насоса во избежание коротких замыканий, необходимо проверять силовую кабель на предмет внешних повреждений.

– Если кабель поврежден, он должен быть заменен производителем, авторизованным сервисным центром производителя или другим квалифицированным персоналом.

– Убедитесь, что насос заземлен.

– Отключите подачу питания и заблокируйте главный выключатель в положении 0.

– Отключите любые внешние источники напряжения, подключенные к насосу.

Если насос долгое время не эксплуатировался, Grundfos рекомендует проверить его функции.



Указание

Все изделия проходят приёмо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

### 10.1. Общий порядок запуска



**Предупреждение**  
Не допускайте «сухой» ход насоса!



**Предупреждение**  
Если среда в резервуаре потенциально взрывоопасная, используйте насосы во взрывозащищенном исполнении.

Необходимо сделать следующее:

1. Вынуть предохранители и убедиться, что рабочее колесо вращается свободно. Поверните рабочее колесо рукой.
  2. Проверить состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 12.3. 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. Откройте имеющиеся задвижки.
- Автоматическая муфта:** важно смазать прокладку на направляющих кlyках перед опусканием насоса в резервуар.
6. Опустить насос в жидкость и вставить предохранители.
- Автоматическая муфта:** проверить корректность установки насоса на основании автоматической муфты.

7. Проверить, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удалён ли из нее воздух. В насосе применена система автоматического удаления воздуха.
8. Подключите питание к насосу. При подаче питания, запустите насос и проверьте срабатывание защиты, когда насос откачивает воду до уровня «сухого» хода. Этот процесс может быть использован для проверки корректности функционирования насоса.

**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 нового насоса или после каждой замены уплотнения вала проверьте состояние масла в масляной камере. Порядок действий см. в разделе 12. *Техническое обслуживание.*

## 10.2. Перезапуск насоса

Для перезапуска насоса отключите питание насоса на одну минуту и включите его снова.

## 10.3. 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 правильному направлению вращения. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. Смотрите рис. 6 или 7.

### Проверка направления вращения

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

- 1-й 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 объёмную подачу или напор.

4. Отключить насос.
5. Сравнить результаты замеров, полученные в пп. 1 и 3. Правильным считается то направление вращения, при котором получено более высокое значение объёмной подачи или напора.

2-й способ:

1. Подвесить насос на подъёмном 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 правильному направлению вращения. См. рис. 9.
4. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. Смотрите рис. 6 или 7.

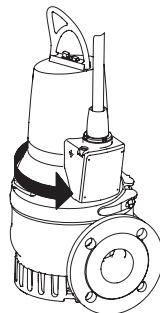


Рис. 9 Направление рывка

## 11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 14. *Технические данные.*

В потенциально взрывоопасных условиях используйте взрывозащищённые насосы. Буква X в номере сертификата обозначает, что оборудование подходит для специальных условий для безопасного использования. Условия упомянуты в сертификате и в данном документе.

**Ex**

**Предупреждение**  
Насосы DP и EF ни в коем случае не должны перекачивать горючие жидкости.

**Ex**

**Предупреждение**  
Классификация места установки должна быть согласована в соответствии с местными нормами и правилами в каждом отдельном случае.

**Предупреждение**

Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищённых насосов DP и EF:

1. Болты, используемые при замене, должны быть класса А2–70 или выше в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3506–1.
2. Уровень перекачиваемой жидкости должен регулироваться двумя реле уровня останова, подсоединёнными к блоку управления электродвигателем. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем Руководстве. «Сухой» ход насоса запрещен. Насосы могут эксплуатировать в режиме S3 при частичном погружении корпуса двигателя и S1 при полном погружении насоса в перекачиваемую жидкость.
3. Постоянно подключенный кабель должен быть надлежащим образом защищён и выведен на клеммы в соответствующей клеммной коробке, расположенной за пределами потенциально взрывоопасной зоны. Кабельный ввод может быть разъединён производителем или сервисным центром с соответствующими полномочиями.
4. Номинальная температура срабатывания термозащиты в обмотках статора 150 °С, что гарантирует отключение электропитания; восстановление подачи питания выполняется вручную.
5. Степень защиты двигателя IP68. Максимальная глубина установки до 10 м.
6. Температура окружающей среды должна находиться в пределах от –20 до +40 °С и от 0 до 40 °С для перекачиваемой жидкости.
7. Свяжитесь с производителем для защиты «d» для насосов и для получения информации по размерам взрывозащищённых соединений.
8. Стопорная шайба кабельного соединения всегда должна быть заменена на аналогичную.
9. Контргайка разъема кабеля должна быть заменена только идентичной.



**11.1. Режимы работы**



**Предупреждение**  
Не запускайте насос в потенциально взрывоопасной среде.

Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации (S3). При полном погружении насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1).

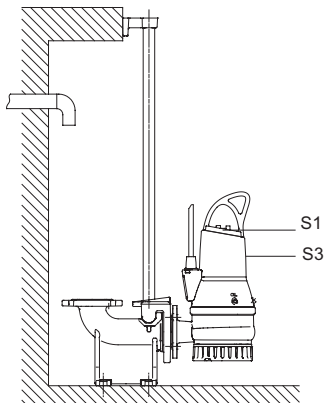


Рис. 10 Рабочие уровни

- **S3, периодическая эксплуатация**  
Режим работы S3 подразумевает, что за период 10 минут насос должен эксплуатироваться в течение 4 минут с остановом на 6 минут. См. рис. 11. В данном режиме насос частично погружён в перекачиваемую среду, т.е. минимальный уровень жидкости достигает середины двигателя. См. рис. 10.

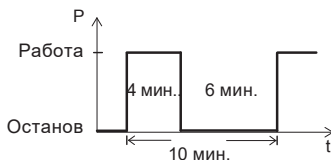


Рис. 11 Режим работы S3

- **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. 10.

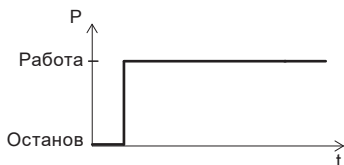


Рис. 12 Режим работы S1

TM06 5877 0316

TM04 4527 1509

TM04 4528 1509

Изделие не требует настройки.

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. *Область применения* и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

## 12. Техническое обслуживание

Указание

*Рекомендуется производить все работы по техническому обслуживанию насоса, когда он находится вне резервуара.*

**Предупреждение**  
Перед началом проверки состояния насоса 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.

**Предупреждение**  
Запрещено подносить руки или инструменты ко всасывающему или напорному патрубкам после подключения насоса к источнику питания, если насос не был отключен предохранителем и отключением сетевого выключателя. Необходимо убедиться, что все вращающиеся узлы неподвижны.

**Предупреждение**  
Убедитесь, что соединение напорного фланца насоса с основанием автоматической муфты герметично, в противном случае возможны утечки через уплотнение.

**Предупреждение**  
Запрещено прикасаться к насосу во время его эксплуатации.

Во время подъема насоса следите, чтобы руки не попали между подъемной скобой и карабином подъемной цепи.

Внимание

### Предупреждение

- Убедитесь, что карабин подъемной цепи надёжно закреплён.
- Всегда поднимайте насос за подъемную скобу или при помощи вилочного погрузчика, если насос установлен на паллете.
- Запрещено поднимать насос за силовую кабель или за гибкий напорный шланг.
- Убедитесь, что подъемная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости, затяните.



### Предупреждение

- Всегда перед установкой и пуском насоса во избежание коротких замыканий, необходимо проверять силовую кабель на целостность.
- Если кабель повреждён, он должен быть заменён производителем, авторизованным сервисным центром производителя или другим квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что насос заземлён.
- Отключите подачу питания и заблокируйте главный выключатель в положении 0.
- Отключите любые внешние источники напряжения, подключенные к насосу.



Если насос долгое время не эксплуатировался, Grundfos рекомендует проверить его функции.

Указание

**Предупреждение**  
Перед началом работ по техобслуживанию насос должен быть промыт чистой водой. После разборки очистите сухой тканью детали насоса. Резервуар для дренажных и канализационных насосов может содержать стоки с токсичными и патогенными примесями.



**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.



### 12.1. Загрязнённые насосы

#### Предупреждение

Насос необходимо полностью промыть чистой водой, а после разборки очистить сухой тканью детали.



Насос будет классифицирован как загрязнённый, если он использовался для перекачивания опасных для жизни или токсичных стоков.

Всегда перед отправкой насоса на сервисное обслуживание, прежде необходимо связаться с Grundfos и предоставить полную информацию о составе перекачиваемой жидкости. Компания оставляет за собой право отказать в проведении сервисного обслуживания.

Сервисный центр должен обладать детальной информацией о составе перекачиваемой жидкости.

Перед отправкой на сервисное обслуживание необходимо тщательно промыть насос, насколько это возможно.

Затраты на транспортировку ложатся на заказчика.

## 12.2. 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:

- **Потребляемая 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 присутствует вода или образовалась водно-масляная эмульсия, уплотнение вала повреждено. См. раздел 15.3. *Замена уплотнения вала*. В любом случае замену масла следует проводить через 3000 часов работы или как минимум раз в год. Для этого используйте масло Shell Ondina X420 или аналогичное.  
Смотрите разделы 12.3. *Замена масла*.

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

**Указание**

- **Кабельный ввод**  
Кабельный ввод должен быть герметичным, а кабели не должны иметь резких перегибов и/или заземлений.
- **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.

## 12.3. 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*.

В таблице ниже указаны значения объема масла в масляной камере.

Тип насоса	Объем масла в масляной камере (л)
Насосы DP и EF до 1,5 кВт	0,17
Насосы DP 2,6 кВт	0,42

### 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*

**Указание**

*собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.*

### Заливка масла (насос в горизонтальном положении)

См. рис. 13.

1. Приведите насос в такое положение, чтобы он лежал на корпусе двигателя и его напорный фланец с масляными пробками были направлены вверх.
2. Масло в масляную камеру заливать через верхнее отверстие до тех пор, пока оно не начнет вытекать через нижнее отверстие: теперь необходимый уровень смазки достигнут. Количество масла указано в разделе 12.2. *Проверка*.

- Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

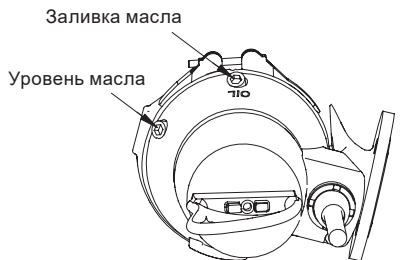


Рис. 13 Отверстия для заливки масла

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

- Установить насос на ровной горизонтальной поверхности.
- Масло в масляную камеру заливать через одно из отверстий до тех пор, пока оно не начнет вытекать через другое отверстие. Количество масла указано в разделе 12.3. Замена масла.
- Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

### 13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы DP и EF 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

#### Режим эксплуатации

Насосы разработаны для повторно-кратковременного режима эксплуатации S3. Если насосы полностью погружены в перекачиваемую жидкость, возможна эксплуатация в непрерывном режиме S1.

#### Максимальный размер твердых включений

Насосы EF подходят для перекачивания стоков с максимальным размером твердых включений 30 мм.

#### Глубина погружения при установке

Макс. 10 метров ниже уровня жидкости.

#### Рабочее давление

Максимум: 10 бар.

#### Переменный режим эксплуатации

Макс. 30 пусков в час.

#### Значение pH

Насосы DP и EF в стационарных установках могут применяться для перекачивания жидкостей со значением pH в диапазоне от 4 до 10.

#### Температура жидкости

от 0 до +40 °С.

На короткое время (не более 15 минут) допускается температура до +60 °С (кроме взрывоопасных сред).



**Предупреждение**  
Запрещается использовать взрывозащищенные насосы для перекачивания жидкости с температурой выше +40 °С.

#### Плотность и вязкость перекачиваемой жидкости

Если перекачиваемые жидкости имеют более высокую плотность и/или кинематическую вязкость, чем у воды, используйте двигатели 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.

TM06 5911 03 16

## Сопротивление обмотки

Типоразмер двигателя	Сопротивление обмотки*	
	Однофазный	
	Пусковая обмотка	Главная обмотка
0,9 кВт	4,5 Ом	2,75 Ом
1,1 кВт		
	Трёхфазный	
	3 x 230 В	3 x 400 В
0,6 кВт	6,8 Ом	9,1 Ом
0,9 кВт		
1,1 кВт		
1,5 кВт		

\* 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).

## 14.3.1. Рабочие характеристики

Рабочие характеристики насосов доступны на сайте [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru).

Кривые рабочих характеристик насоса расцениваются в качестве рекомендации. Они не должны рассматриваться как гарантированные кривые.

Испытание рабочих характеристик поставляемого насоса доступны по запросу.

## 14.3.2. Габаритные размеры

См. рисунки с А до С в приложении.

## 14.3.3. Масса

Указанные в таблице значения без учета принадлежностей.

Мощность [кВт]	Масса [кг]
DP 0,9 и 1,5	39
DP 2,6	68
EF 0,6, 0,9, 1,1 и 1,5	36

## 15. Обнаружение и устранение неисправностей

Перед диагностикой неисправностей прочитайте раздел данного документа 1. Указания по технике безопасности.

**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 забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	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</i> , рис. 14.
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 к соединению треугольником, минимальное напряжение будет очень низким).	Проверить и исправить подключение питания.
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 10.3. <i>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

Номера позиций см. Приложение 2.

Необходимо сделать следующее:

### 1. Только для насосов DP:

Ослабить и удалить винты (поз. 188с), фиксирующие сетчатый фильтр на

всасывающей линии (поз. 84).

Удалить сетчатый фильтр.

### 2. Все насосы:

Ослабить болты (поз. 188b).

### 3. Ослабить регулировочные винты (поз. 189)

и надавить на кольцо щелевого уплотнения

(поз. 162), пока оно не коснется рабочего колеса.



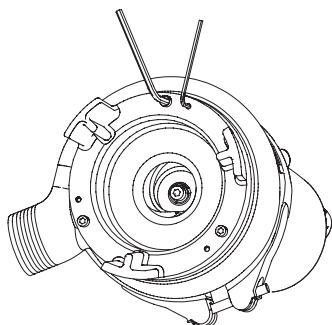
4. Затянуть регулировочные винты так, чтобы кольцо щелевого уплотнения всё ещё касалось рабочего колеса. Затем ослабить все регулировочные винты примерно на пол-оборота.

Указание

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

5. Затянуть болты.
6. Повернуть вручную рабочее колесо, чтобы убедиться, что оно не касается кольца щелевого уплотнения.
7. **Только для насосов DP:**  
Установить сетчатый фильтр и затянуть винты (поз. 188с).

Смотрите также раздел 15.2. *Промывка корпуса насоса.*



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

ТМ06 5910 0316

## 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

Как сказано в разделе 12.2. *Проверка*, проверка состояния масла поможет определить, имеются ли повреждения уплотнения вала.

Если в масле присутствует вода или образовалась водно-масляная эмульсия, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если уплотнение вала не заменить, будет повреждён электродвигатель. Номера позиций см. *Приложение 2.*

Если масло чистое, оно может быть использовано повторно. Смотрите раздел 12. *Техническое обслуживание.*

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 винты (поз. 188а) 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 12.3. *Замена масла.*
6. Удалить винты (188а), которые крепят уплотнение вала (105).
7. Вынуть уплотнение вала (105) из масляной камеры используя рычаг и два отверстия для демонтажа в корпусе уплотнения вала (58) и две отверстия.

Проверить состояние вкладыша (103) в месте контакта со вторичным уплотнением. Вкладыш должен быть в идеальном состоянии. Если он изношен, насос необходимо отправить на проверку в компанию Grundfos или авторизованный сервисный центр. Если вкладыш не поврежден, дальнейшие действия:

1. Проверить и очистить масляную камеру.
2. Смазать поверхности контакта уплотнения вала с маслом.
3. Установить новое уплотнение вала (105) используя пластиковый вкладыш из сервисного набора.
4. Аккуратно затянуть болты (188а) с усилием до 16 Нм.
5. Установить рабочее колесо. Убедиться, что шпонка (9а) установлена корректно.
6. Установить и затянуть болты (188а) с усилием 22 Нм.
7. Установить двигатель с рабочим колесом в корпус насоса (50).
8. Установить и затянуть хомут (92). Наполнить масляную камеру.

Проведите регулировку зазора рабочего колеса, смотрите раздел 15.1. *Регулировка зазора рабочего колеса.*

## 16. Комплектующие изделия\*

### Муфта Storz

Для шланга со стороны насоса.

### Шланг напорный

С двумя муфтами Storz, длина 10 м.

### Шаровой обратный клапан

С винтом для удаления воздуха, чугун.

### Шаровой обратный клапан

Чугун с оксидным покрытием.

### Обратный клапан пластинчатый

С возможностью продувки.

### Обратный клапан створчатый

Со свободным концом для крепления грузика, чугун с оксидным покрытием.

### Грузик для створчатого обратного клапана

Сталь с оксидным покрытием.

### Задвижка

Латунь или чугун.

### Ниппель шестигранный

Оцинкованная сталь.

### Колено 90 °С

Из оцинкованной стали (внутренняя резьба / наружная резьба).

### Колено 90 °С

Из оцинкованной стали (внутренняя резьба с двух сторон).

### Фланцевая клиновидная задвижка

Чугун с оксидным покрытием.

### Муфта Storz

Для шланга со стороны насоса.

### Система автоматической трубной муфты

Комплект включает болты, гайки, прокладку, колено-основание, верхний кронштейн направляющих труб. Чугун с оксидным покрытием.

### Промежуточный кронштейн

При длине направляющих труб более 6 м.

### Направляющие трубы

Комплект, 2 шт. оцинкованная сталь.

### Коллектор фланцевый

### Колено фланцевое 90 °С, PN10

Чугун с лакокрасочным покрытием.

### Резьбовой фланец

Для перехода с фланцевого соединения на резьбовое. Оцинкованная сталь.

### Монтажный комплект

Включает болты, гайки из оцинкованной стали, 1 прокладку.

### Надводная автоматическая муфта с трубными направляющими

### Подъемная цепь с карабином

Грузоподъемностью до 320 кг, нержавеющая сталь.

### Защитный чехол кабеля

Защита от воздействия нефтепродуктов.

### Розетка тип ССЕ 3-фазная переносная (кабельная).

### Розетка тип ССЕ 3-фазная стационарная для настенного крепления.

### Кабели различной длины

Стандартное исполнение, взрывозащищенное исполнение, экранированные силовые кабели для преобразователей частоты.

### Шкаф управления насосами, модули и интерфейсы передачи данных

(см. Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации на соответствующее оборудование)

### Датчики, реле и устройства контроля уровня

\* Указанные изделия не включены в стандартную(ый) комплектацию/комплект оборудования, являются вспомогательными устройствами (аксессуарами) и заказываются отдельно. Основные положения и условия отражаются в Договоре.

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования. Отсутствие вспомогательных устройств не влияют на работоспособность основного оборудования, для которого они предназначены.

## 17. 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.

## 18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Концерн 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,

тел.: +7 495 737-91-01,

адрес электронной почты:

grundfos.istra@grundfos.com.

\*\* Для оборудования во взрывозащищенном  
исполнении уполномоченное изготовителем лицо.

ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

адрес электронной почты:

grundfos.moscow@grundfos.com.

Импортеры на территории Евразийского  
экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он,

д. Лешково, д. 188,

тел.: +7 495 737-91-01,

адрес электронной почты:

grundfos.istra@grundfos.com;

ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

адрес электронной почты:

grundfos.moscow@grundfos.com;

ТОО «Грундфос Казахстан»

Казахстан, 050010, г. Алматы,

мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7,

тел.: +7 727 227-98-54,

адрес электронной почты:

kazakhstan@grundfos.com.

Правила и условия реализации оборудования  
определяются условиями договоров.

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.

## 19. 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, съёмные бортики, планки, фиксаторы	 FOR
(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 LDPE
Пластик	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	 HDPE
	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 её 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 18. *Изготовитель*. Срок службы настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

## МАЗМҰНЫ

	Бет.
<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту</b>	<b>29</b>
1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер	29
1.2. Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	29
1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	30
1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	30
1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	30
1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	30
1.7. Техникалық қызмет көрсету, байқаулар және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	30
1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	30
1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	30
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>30</b>
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні</b>	<b>31</b>
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер</b>	<b>31</b>
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>34</b>
5.1. Орау	34
5.2. Жылжыту	34
5.3. Жабдықты көтеру	34
<b>6. Қолдану аясы</b>	<b>35</b>
<b>7. Қолданылу қағидаты</b>	<b>35</b>
<b>8. Механикалық бөліктерді құрастыру</b>	<b>35</b>
8.1. Автоматты түтікті муфтада батпалы орнату	36
8.2. Жылжымалы батпалы орнату	37
<b>9. Электр жабдықтарының қосылымы</b>	<b>38</b>
9.1. Электрлі қосылыстардың сызбалары	39
9.2. CU100 басқару блогы	39
9.3. Сорғыларды басқару сөрелері	40
9.4. Термоқосқыштар	40
9.5. Жиілік түрлендіргішті қолдану	41
<b>10. Пайдалануға беру</b>	<b>42</b>
10.1. Іске қосудың жалпы тәртібі	42
10.2. Сорғыны қайта қосу	43
10.3. Айналу бағыты	43
<b>11. Пайдалану</b>	<b>43</b>
11.1. Жұмыс режимдері	44
<b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>45</b>
12.1. Ластанған сорғылар	46
12.2. Тексеру	46
12.3. Майды ауыстыру	46
<b>13. Істен шығару</b>	<b>47</b>
<b>14. Техникалық деректер</b>	<b>47</b>
<b>15. Ақаулықтарды табу және жою</b>	<b>48</b>
15.1. Жұмыс деңгелегінің саңылауын реттеу	49
15.2. Сорғы корпусын шаю	50
15.3. Білік тығыздағышты ауыстыру	50
<b>16. Құрамдас бұйымдар</b>	<b>51</b>
<b>17. Бұйымды кәдеге жарату</b>	<b>51</b>
<b>18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі</b>	<b>52</b>
<b>19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат</b>	<b>53</b>
1-қосымша	107
2-қосымша	110



### Ескерту

*Жабдықтарды құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын, аталған құжатты мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты құрастыру және пайдалану осы құжат талаптарына, сонымен бірге жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілуі керек.*

## 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

### Ескерту

*Аталған жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлермен жүргізілуі керек.*



*Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдалануға жіберілмеулері керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға 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. Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып зерттелулері керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар бойынша

#### 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

бөлімінде берілген қауіпсіздік техникасы бойынша жалпы талаптарын ғана емес, сонымен бірге басқа бөлімдерде берілген арнайы қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды да сақтау қажет.

### 1.2. Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған арынды келте құбырдың таңбалануы,
- оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалуы және сақталуы керек.

### 1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау және жабдықты құрастыру жұмыстарын орындайтын қызметкерлер орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлердің жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы нақты анықталуы керек.

### 1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарды;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруді;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуына әкеліп соқтыруды;
- жабдықтың ең маңызды атқарымдарының бұзылуын;
- техникалық қызмет көрсетудің және жөндеудің алдын-ала жазылған әдістерінің жарамсыздығын;
- электрлік немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыру.

### 1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды атқару кезінде осы құжатта келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, жұмыстарды орындау, тұтынушыдағы қолданыстағы жабдықтарды пайдалану мен қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.

### 1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

- Егер жабдықтар пайдалануда болса, қолда бар жылжымалы тораптардың қорғаныс қоршауларын демонтаждауға тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты қауіптердің пайда болу мүмкіншіліктерін болдырмау қажет (толығырақ мәлімет алу үшін, мәселен ЭҚЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың ұйғарымдарын қарастырыңыз).

### 1.7. Техникалық қызмет көрсету, байқаулар және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы барлық техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау бойынша барлық жұмыстардың орындалуларын монтаждау және

пайдалану бойынша нұсқаулықты толық зерттеу барысында жеткілікті шамада олармен таныстырылған және осы жұмыстарды орындауға рұқсат берілген білікті мамандармен қамтамасыз етуі керек.

Барлық жұмыстар міндетті түрде жабдықты сөніп тұрған кезде жүргізілуі керек. Жабдықты тоқтату кезінде құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта сипатталған әрекеттер тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін бірден барлық бөлшектелген қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылулары және іске қосылулары керек.

### 1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек дайындаушымен келісу бойынша орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге дайындаушы-фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымдағыштар пайдалану сенімділігімен қамтамасыз етуге арналған.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, дайындаушының осының салдарынан пайда болған жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

### 1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілуші жабдықтың пайдаланушылық сенімділігіне бөліміне сай атқарымдық тағайындауға 6. Қолдану аясы сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін шекті мөндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталулары керек.

## 2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде, әуе, өзен немесе теңіз көлігі арқылы жүргізу керек.

Механикалық факторлардың әсер етуіне байланысты жабдықтарды тасымалдау шарттары МЕМСТ 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болулары керек.

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжыну болдырмау мақсатында көлік құралдарына сенімді бекітілген болуы керек.

Жабдықтарды сақтау шарттары МЕМСТ 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды.

Сақтау температурасы: -30-дан +60 °C-қа дейін.

Ұзақ мерзімдік сақтау кезінде ылғалдардан жәе жоғары температуралардан қорғаумен қамтамасыз ету қажет.

Ұзақ мерзімдік сақтаудан кейін сорғыны іске пайдалануға іске қосудың алдында жұмыс дөңгелегінің еркін айналуына көз жеткізіңіз. Білік тығыздағыш пен кабелдік кірістің күйіне ерекше назар аудару керек.

### 3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



**Ескерту**  
Аталған нұсқауларды орындамау адамдардың денсаулығы үшін қауіпті салдарға ие болуы мүмкін.



**Ескерту**  
Аталған нұсқаулардың орындалмауы электр тоғымен зақымдалудың себебіне айналуы және адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті салдарға ие болуы мүмкін.



**Ескерту**  
Аталған ережелер жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталулары керек. Сонымен бірге стандартты құрылымдағы жабдықпен жұмыс жасау кезінде аталған ережелерді сақтау ұсынылады.



Оларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне өкеліп соқтыруы мүмкін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.



Жұмысты жеңілдететін және жабдықты қауіпсіз пайдаланумен қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.

### 4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

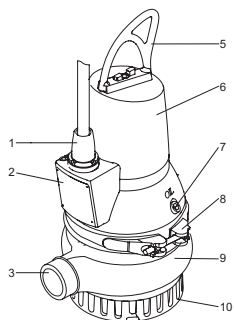
Аталған құжат батпалы дренажды сорғыларға және қуаты 0,6-дан 2,6 кВт-қа дейінгі электрлі қозғалтқыштармен Grundfos DP және EF ағын сулардың сорғыларына таралады. DP және EF сорғылары тұрмыстық және өнеркәсіптік ағын суларды қайта айдауға арналған.

Сорғылардың екі түрі болады:

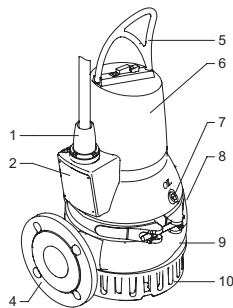
- Жартылай ашық жұмыс дөңгелегімен DP 10.50 және DP 10.65 дренажды сорғылары
- Жартылай ашық жұмыс дөңгелегімен ағын сулар үшін EF 30.50 сорғысы.

Аталған сорғылар жылжымалы орнатуға арналған. DP және EF сорғылары автоматты түтікті муфтаға орнатыла алады.

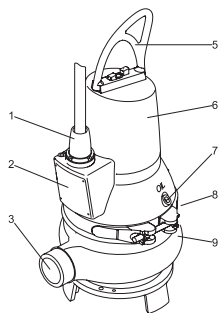
Сорғыларды басқару Grundfos компаниясының LC басқару сөрелерінің немесе Grundfos компаниясының Grundfos CU100, сонымен бірге Control DC басқару блогының көмегімен жүзеге асырылады. Белгілі бір басқару сөресіне Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қараңыз.



1-сур. DP 10.50



2-сур. DP 10.65



3-сур. EF 30.50

#### Айқ. Атауы

1	Кабелдік кіріс
2	Фирмалық тақтайша
3	Арынды саңылау
4	Арынды фланец DN65, PN10
5	Көтергіш қапсырма
6	Статор корпусы
7	Май тығыны
8	Қамыт
9	Сорғы корпусы
10	Кірістегі сүзгі (тек DP сорғылары)

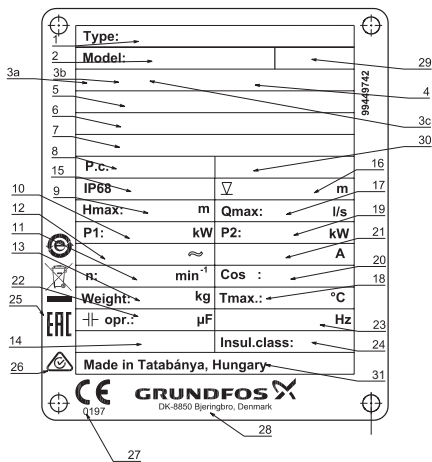
TM06 5981 0316

TM06 5885 0316

TM06 5906 0316

### Фирмалық тақтайша

Әрбір сорғы электр қозғалтқыштың кабелдік кірсінің жанында статордың корпусына бекітілген фирмалық тақтайшамен жабдықталған. Тақтайша техникалық деректерден және дайындаушы жөніндегі мәліметтен тұрады. Қосымша техникалық деректермен тақтайша сорғымен жеткізіледі, басқару сәресінің бүйірлік бөлігіне бекітілуі керек.



4-сур. Фирмалық тақтайша

### Айқ. Атауы

16	Орнату кезіндегі максималды бату тереңдігі [м]
17	Максималды шығын [л/с]
18	Сұйықтықтың макс. температурасы [°C]
19	Біліктегі атаулы қуат [кВт]
20	Қуат коэффициенті, Cos φ, 1/1 жүктеме
21	Атаулық тоқ [А]
22	Жұмыс конденсаторы [мкФ]
23	Жиілік [Гц]
24	Оқшаулау сыныбы
25, 26	Нарықтағы шығарылу белгілері
27	Сертификаттау жөніндегі органның тіркеу нөмірі (ATEX сертификаты)
28	Грундфос логотипі
29	Нұсқаулық нөмірі
30	AUTOADAPT атқарымының болуы жөнінде ақпарат
31	Дайындаушы ел

### Айқ. Атауы

1	Әдепкі белгі
2	Өнім нөмірі, сорғының сериялық нөмірі
3а,	Мақұлдау белгілері / сертификаттық символдар
3с	Сертификаттау жөніндегі органның тіркеу нөмірі
4	ATEX нормаларына сәйкес жарылыстан қорғаныс белгісі
5	ATEX сертификатының нөмірі (Жарылыстан қорғалған жабдық бойынша директива)
6	Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылардың таңбалануы (IECEX)
7	IECEX System сертификатының нөмірі
8	Өндірілген күні [1-ші және 2-ші сандар = жыл; 3-ші және 4-ші сандар = күнтізбелік апта]
9	Максималды арын [м]
10	Атаулы тұтынылатын қуат [кВт]
11	Айналыс жиілігі [мин/айн]
12	Атаулы кернеу
13	Кабелді есепке алусыз салмағы [кг]
14	Қолданылушы еуропалық стандарт
15	Қорғаныс деңгейі



**Шартты әдепкі белгі**

Үйлесулердің барлығы бірдей мүмкін болмайтындығына назар аударыңыз.

Код	Мысалы	DP	10	.50	.15	.EX	.2	.1	.5	02
	<b>Типтік қатар</b>									
DP	Grundfos дренажды сорғысы									
EF	Ағын сулар үшін Grundfos сорғысы									
	<b>Сорғының өркін өтуі</b>									
10	Қатты қосылыстардың максималды өлшемі (мм)									
	<b>Арынды саңылау</b>									
50	Арынды саңылаудың атаулы диаметрі (мм)									
	<b>Біліктегі қуат, P2</b>									
15	P2 = әдепкі белгіден сан/10 (кВт)									
	<b>Жабдық</b>									
<input type="checkbox"/>	Стандартты құрылым (жабдықсыз)									
A	Сорғы CU100 басқару блогымен жабдықталған									
	<b>Жарылылыстан қорғалған орындалу</b>									
<input type="checkbox"/>	Батпалы дренажды сорғылардың стандартты құрылымы									
Ex	Жарылылыстан қорғалған орындалу									
	<b>Полюстер саны</b>									
2	2 полюс, 3000 мин <sup>-1</sup> , 50 Гц									
	<b>Фазалар саны</b>									
1	Бір фазалы электрлі қозғалтқыш									
<input type="checkbox"/>	Үш фазалы электрлі қозғалтқыш									
	<b>Желі жиілігі</b>									
5	50 Гц									
	Жиілік түрлендіргішті қолдану жағдайындағы максималды жиілік.									
	<b>Қуат беру кернеуі және іске қосу сызбасы</b>									
02	230 В, DOL									
0B	400–415 В, DOL									
0C	230–240 В, DOL									
	<b>Буын</b>									
<input type="checkbox"/>	1-ші буын									
A	2-ші буын									
B	3-ші буын және т.б.									
	Жекелей буындарға жататын сорғылар құрылымдары бойынша, бірақ бірдей атаулы қуаттары бойынша ерекшеленеді.									
	<b>Сорғы материалы</b>									
<input type="checkbox"/>	Сорғының стандартты материалы									

**Ескерту**

**DP және EF сорғыларының рұқсат етілетін жарылыстан қорғаныс белгілері:**

**Ex**

- II Gb b с IIB T4...T3 X
- 1Ex d IIB T4 Gb X
- 1Ex d IIB T3 Gb X
- Ex nC II T3 Gc X.

**Ex****Ескерту**

**150 °C іске қосылу температурасымен статор орамдарындағы екі термоқосқыш температураны тура бақылаумен қамтамасыз етеді.**

Жабдықтың жеткізілім жиынтығында реттеулерді, техникалық қызмет көрсетуді және тағайындалуы бойынша қолдануды жүзеге асыратын керек-жарақтар мен құрал-саймандар болмайды. Дайындаушының қауіпсіздік техникасы талаптарын есепке алумен стандартты құрал-саймандарды қолданыңыз.

## 5. Орау және жылжыту

### 5.1. Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінудің бар ма екендігін тексеріңіз. Қаптаманы кәдеге жаратудың алдында ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз.

Егер жабдық тасымалдау кезінде бүлінсе, көлік компаниясымен бірден хабарласыңыз және жабдық жеткізушісіне хабарлаңыз.

Жеткізуші ықтимал бүлінуді мұқият қарап ала құқығын өзіне қалдырады.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты 19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат бөлімнен қар.

### 5.2. Жылжыту

#### Ескерту

**Қолмен атқарылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен ережелердің шектеулерін сақтау керек.**

**Жабдықты қуат беруші кабелден немесе икемді арынды түтіктен/ сорғы құбырынан ұстап көтеруге тыйым салынады.**

Сорғыны көлденең де, сонымен бірге тік күйде де жылжытуға және сақтауға болады. Сорғының сырғанауын және аударылуын болдырмау шарттарымен қамтамасыз ету қажет.

Жүк көтергіш жабдық дәл осы мақсаттар үшін бейімделген болуы керек. Жабдықтың рұқсат етілетін жүк көтергіштігін ешбір жағдайда асыруға болмайды. Сорғының салмағы сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

#### Ескерту

**Көтеру және тасымалдау кезінде қаптамаларды және паллеттерді бір-біріне тұтастыруға тыйым салынады.**

**Сорғыны көтеру кезінде осы үшін тек көтергіш қапсырманы немесе егер сорғы паллетте болса ашалы қармауышпен автотиегішті қолдану керек.**

#### Ескерту

**Жабдықтың өткір жиектерінен сақ болыңыз, сорғыны бумадан шығару кезінде қолдарды сақтаңыз.**

Полиуретанмен құйылған кабелдік кіріс электрлі қозғалтқышты оған кабель арқылы ылғалдардың кіруінен қорғайды.

**Grundfos ары қарай қолдану үшін кабелдің шеткі қорғанысын сақтауды ұсынады.**

## 5.3. Жабдықты көтеру

#### Ескерту

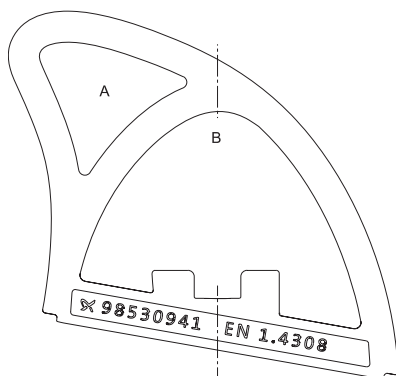
**Сорғыны көтеру кезінде мұқият болыңыз, қолдар көтергіш қапсырма мен карабинның арасында қалып қоймаулары керек.**

#### Ескерту

- **Карабинның көтергіш қапсырмада дұрыс бекітілгеніне көз жеткізіңіз.**
- **Егер сорғы паллетте орналасқан болса, сорғыны әрдайым көтергіш қапсырмадан немесе ашалы тиегіштің көмегімен көтеріңіз.**
- **Сорғыны қуат беруші кабелден немесе арынды құбыржолдың құбыршегінен көтеруге тыйым салынады.**
- **Тасымалдаудың алдында көтергіш қапсырманың сенімді бекітілгеніне көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде бұрандамаларды тартып бекітіңіз.**

Көтеру немесе тасымалдау кезіндегі көз келген ұқыпсыздық қызметкерлер құрамы жарақаттануының немесе сорғының бүлінуінің себебіне айналуы мүмкін.

Көтеру кезінде сорғының теңгерімін сақтау үшін көтергіш қапсырмаға бекітудің дұрыс нүктелерін қолданыңыз. Көтергіш шынжырдың ілмегін автоматты түтікті муфтаға орнату үшін А нүктесіне немесе орнатудың қалған түрлері үшін В нүктесіне орнатыңыз. 5-сур қар.



5-сур. Көтергіш қапсырмаға ілгекті бекіту нүктелері.

TM06 0066 4813

Нұсқау

## 6. Қолдану аясы

**DP 10** сорғылары келесі сұйықтықтарды қайта айдауға арналған:

- дренажды ағын суларды және беттік суларды;
- жер асты суларын;
- қатты бөлшектерсіз және талшықтарсыз өнеркәсіптік технологиялық суларды.

**EF 30** сорғылары келесі сұйықтықтарды қайта айдауға арналған:

- дренажды ағын суларды және аздаған мөлшердегі қоспалардан тұратын беттік суларды;
- құрамында талшықтар бар ағын суларды, мәселен, кір жуудың ағын суларын;
- канализацияға өздігінен ағумен жете алмайтын ағын суларды;
- канализацияға өздігінен ағумен жете алмайтын, дәретханалардан ағын суларсыз коммерциялық ғимараттардың ағын суларын.

Grundfos EF сорғылары тұрмыстық ағын суларды және өлшемі 30 мм артық емес бөлшектермен басқа да сұйықтықтарды қайта айдауға жарайды.

Шағын өлшемді құрылым сорғыны стационарлық та, сонымен бірге жылжымалы құрастыру үшін де жарамды етеді. DP және EF сорғылары автоматты түтікті муфтаға немесе резервуардың түбінде еркін орнатыла алады.

## 7. Қолданылу қағидаты

DP және EF серияларындағы сорғыларының жұмыс қағидаты кіріс келте құбырдан шығысқа өтетін сұйықтық қысымын арттыруға негізделген. Қысымды арттыру айналушы жұмыс дөңгелегі арқылы сұйықтыққа қатысты сорғы білігімен қосылған электрлі қозғалтқыш білігінен механикалық энергияны беру жолымен орын алады. Сұйықтық кірістен жұмыс дөңгелегінің ортасына және одан кейін оның қалақшалары бойымен ағады. Ортадан тепкіш күштердің әсерімен сұйықтық жылдамдығы артады, соның нәтижесінде қысымға түрлендірілетін кинетикалық энергия өседі. Шиыршық камера жұмыс дөңгелегінің сұйықтығын жинауға және оны шығыс келте құбырға бағыттауға арналған.

## 8. Механикалық бөліктерді құрастыру

**Ескерту**  
Сорғыны резервуарларға орнату білікті қызметкерлер құрамы арқылы жүзеге асырулы керек. Резервуарларда немесе олардың жанында жұмыс істеу жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орындалулары керек.

**Ескерту**  
Жарылыс қаупі бар атмосферасымен жұмыс алаңшасында адамдар болмауы керек.

**Ескерту**  
Желілік қосқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған болуы керек.

**Ажыратқыш түрі 5.3.2 МЕМСТ Р ХЭК 60204-1 т. көрсетілген.**

**Судың максималды деңгейінен ұзындығы кем дегенде 3 метр кабелдің еркін ұшы болуына көз жеткізіңіз.**



Қауіпсіздік техникасы талаптарына сәйкес резервуардағы барлық жұмыстар резервуардан тыс орналасқан бақылағыштың басшылығымен орындалулары керек.

**Техникалық қызмет көрсету бойынша барлық жұмыстарды сорғы резервуардан шығарылған кезде орындау ұсынылады.**

Нұсқау

Батпалы дренажды сорғыларды және ағын сулар үшін сорғыларды орнатуға арналған резервуарларда құрамында улы және/немесе адамдардың денсаулығына қауіпті заттар бар ағын сулар болуы мүмкін. Сондықтан қорғаныс құралдарын қолдану, сонымен қатар қорғаныс арнайы киімін кию ұсынылады. Сорғымен немесе оның орнатылған орнында кез келген жұмыстарды жүргізу кезінде қолданыстағы гигиена талаптары міндетті тәртіпте сақталулары керек.

**Ескерту**  
Сорғыны көтерудің алдында тергеуші қапсырманың сенімді бекітілгендігін тексеріп алу керек. Қажет болған кезде, тартып бекіту. Көтеру немесе тасымалдау кезіндегі кез келген ұқыпсыздық қызметкерлердің жарақат алуының немесе сорғы бүлінуінің себебіне айналуы мүмкін.

**Сорғыны құрастыруды бастаудың алдында резервуар түбінің тегіс екендігіне көз жеткізу қажет.**

**Ескерту**  
Жұмысқа кіріспестен бұрын сорғыға қосылған барлық сыртқы қуат беру көздерін ажырату қажет болады.

**Сыртқы қуат беруді ажыратыңыз және негізгі ажыратқышты 0 күйіне бұғаттаңыз.**

**Ыстық беттердің қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының денсаулығына зиян келтірмейтіндіктеріне көз жеткізіңіз.**



Назар аударыңыз





**Сорғыны орнатудың және бірінші рет іске қосудың алдында күштік кабелді бүтіндікке тексеру, сонымен бірге жабдықтың оқшаулағышындағы кедергіні тексеру қажет.**

Сорғымен бірге жеткізілетін техникалық деректермен қосымша фирмалық тақтайша басқару сөресінің бүйірлік жағына бекітілуі немесе аталған құжаттың мұқабасында сақталуы керек.

Сорғының орнатылу орнында қауіпсіздік техникасы бойынша барлық талаптар орындалған болулары керек, мәселен резервуарларда, қажет болған жағдайда, таза ауаны беру үшін желдеткішті қолдану керек болады.

Құрастыруды бастаудың алдында май камерасындағы май деңгейін тексеріңіз.

12. *Техникалық қызмет көрсету* бөлімді қар.

Сорғылар орнатудың түрлі типтері үшін жарамды болады. Құрастырудың барлық нұсқалары 8.1. Автоматты түтікті муфтада батпалы орнату және 8.2. Жылжымалы батпалы орнату бөлімдерде сипатталған.

Сорғылардың корпустары R2 арынды келте құбырлармен немесе DN65, PN10 фланецтерімен жабдықталған.

**Аталған сорғылар пайдаланудың қайталама-қысқа мерзімдік жұмыс режиміне арналған.**

Нұсқау

**Қайта айдалушы сұйықтыққа толық бату кезінде сорғылар сонымен бірге үздіксіз режимде де пайдаланыла алады. бөлімді қар. 14. Техникалық деректер**

**Ескерту**

**Егер сорғы қуат беру көзіне әлдеқашан қосылған болса, ешбір жағдайда сақтандырғыштар алынғанша немесе желілік ажыратқыш «сөндірулі» күйіне ауыстырылғанша дейін қолдарды немесе құрал-саймандарды оның сорғыш немесе арынды келте құбырларыныңсаңылауына жақындатпау керек. Қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.**

**Қате құрастырудың салдарынан бұзылуларға жол бермеу үшін біз әрдайым Grundfos фирмалық керек-жарақтарын ғана қолдануды ұсынамыз.**

Назар аударыңыз

**Ескерту**

**Көтергіш қапсырма сорғыны көтеруге ғана арналған. Оны жұмыс кезінде сорғыны бекіту үшін қолдануға болмайды.**



## 8.1. Автоматты түтікті муфтада батпалы орнату

Стационарлық орнату кезінде DP және EF сорғылары құбырлық бағыттаушылармен қозғалмайтын автоматты муфта жүйесіне немесе автоматты муфтаның жоғарғы (су үсті) жүйесінде құрастырыла алады.

Автоматты муфтаның қос жүйесі сорғы резервуардан жеңіл шығарылатындықтан сервистік жұмыстарды және техникалық қызмет көрсетуді жүргізуді жеңілдетеді.

DN65, PN10 арынды фланецімен DP 10.65.26 сорғысы автоматты муфтаның жоғары (су үсті) жүйесінің көмегімен орнатыла алмайды.

**Ескерту**

**Сорғыны құрастыруды бастаудың алдында резервуардағы атмосфераның әлеуетті жарылыс қаупі бар болып табылмайтындығына көз жеткізу қажет.**



**Құбыржол қате құрастырылудың нәтижесінде пайда бола алатын ішкі кернеулерді сезінбеуі керек. Сорғыға құбыржолдан жүктемелер берілмеулері керек. Орнату**

Нұсқау

**рәсімдерін жеңілдету және құбыржолдан фланецтер мен бұрандамаларға күш тусулерді болдырмау үшін құрастыру кезінде фланецтердің қосылыстарын әлсірету ұсынылады.**

Нұсқау

**Құбыржолда серпімді элементтерді немесе өтемдеуіштерді қолдануға болмайды; аталған элементтерді құбыржолды орталықтау үшін қолдануға тыйым салынады.**

**Құбырлық бағыттаушылармен автоматты муфта жүйесі**

15-сур., 1-қосымша қар.,

Келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Резервуардың ішкі жиегінде құбырлық бағыттаушылар үшін тіреуішті бекіту үшін саңылау бұрғылап тесу қажет. Тіреуіш екі қосалқы бұрандалармен алдын-ала белгіленуі керек.
2. Автоматты түтікті муфтаның төменгі бөлігін резервуардың түбіне орнату. Тіктеуіштің көмегімен қатал тік қою. Көргіш бұрандамалардың көмегімен автоматты түтікті муфтаны бекіту. Егер резервуар түбінің беті тегіс болмаса, автоматты муфтаның астына бұрандамаларды тартып бекіту кезінде ол көлденең күйде сақтал қалатындай етіп тиісті тіреулерді орнату.
3. Онда ішкі кернеулердің пайда болуын болдырмайтын белгілі тәсілдерді қолдану арқылы арынды құбыржолды құрастыруды орындау.

4. Автоматты муфтаның қойғышына бағыттаушы құбырларды орнату және олардың ұзындықтарын резервуардың жоғарғы жағындағы бағыттаушы тіреуіш бойынша түзету.
5. Алдын-ала бекітілген бағыттаушы тіреуішті бұрап босату және оны бағыттаушының үстіңгі шетжағына бекіту. Тіреуішті резервуардың қабырғасына сенімді бекіту.
4. Қапсырманы және шынжырды автоматты муфта жүйесінің қозғалатын бөліктеріне бекіту.
5. Резервуарды оған сорғыны түсірудің алдында, қоқыстан және т.б. тазарту.
6. Сорғыны сұйықтыққа көтергіш қапсырмаға бекітілген шынжырдың көмегімен түсіріңіз. Автоматты муфта жүйесінің қозғалатын бөлігі табанға жеткен кезде, олардың автоматты герметикалық қосылысы орын алады.

**Бағыттаушылар өстік люфтке ие болмаулары керек, әйтпесе сорғының жұмыс істеу кезінде шу пайда болады.**

**Нұсқау**

6. Резервуарды оған сорғыны түсірудің алдында, қоқыстан және т.б. тазарту.
7. Фланецті сорғыға бағыттаушы тістермен бекіту.
8. Сорғының жауап фленецінің бағыттаушы тістерін құбырлық бағыттаушыларға бекіту, одан кейін сорғының көтергіш қарсырмасына бекітілген шынжырдың көмегімен сорғыны резервуарға түсіру. Сорғы автоматты түтікті муфтаның төменгі бөлігіне жеткен кезде, оның осы муфтамен автоматты герметикалық жалғасуы орын алады.

**Ескерту**  
**Сорғы автоматты муфтаның табанына жеткен кезде, сорғыны дұрыс орнатумен қамтамасыз ету үшін көтергіш қапсырманың көмегімен сорғыны созып жөндеңіз.**



9. Шынжырды резервуардың үстіне тиісті ілгекке асып қою. Шынжырдың бұл ретте сорғы корпусына жанаспауын қадағалау.
10. Қозғалтқыш кабелінің ұзындығын оны сорғының жұмысы кезінде кабель салбырамайтындай етіп орамға ораумен реттеу. Орамды резервуардың жоғарғы бөлігіндегі ілгекке бекіту. Кабель қатты иілген немесе қысылған болмауы керек.
11. Электрлі қозғалтқыш кабелін және, егер бар болса, сигналдық кабелді қосу.

**Кабелдің ұшын суға түсіруге тыйым салынады, себебі бұл жағдайда су кабелдің қабығына кіріп кетуі мүмкін.**

**Нұсқау**

### 8.1.1. Жоғарғы (су үсті) автоматты муфта жүйесі

16-сур., 1-қосымша қар.,

Келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Резервуарда көлденең арқалықты орнату.
2. Автоматты муфтаның қозғалмайтын бөлігін көлденең арқалықтың үстіне бекіту.
3. Сорғының арынды келте құбырына автоматты муфта жүйесінің қозғалатын бөлігі үшін құбыр-жалғастырғыш тетікті бекіту.

### Ескерту

**Сорғы автоматты муфтаның қосылысына кірген кезде, автоматты түтікті муфтаның отыру орнында дұрыс қосылыспен қамтамасыз ету үшін сорғыны көтергіш шынжырдың көмегімен тартып жөндеңіз.**



7. Шынжырды резервуардың үстіне тиісті ілгекке асып қою. Шынжырдың бұл ретте сорғы корпусына жанаспауын қадағалау.
8. Қозғалтқыш кабелінің ұзындығын оны сорғының жұмысы кезінде кабель салбырамайтындай етіп орамға ораумен реттеу. Орамды резервуардың жоғарғы бөлігіндегі ілгекке бекіту. Кабель қатты иілген немесе қысылған болмауы керек.
9. Электрлі қозғалтқыш кабелін және, егер бар болса, сигналдық кабелді қосу.

**Кабелдің ұшын суға түсіруге тыйым салынады, себебі бұл жағдайда су кабелдің қабығына кіріп кетуі мүмкін.**

**Нұсқау**

## 8.2. Жылжымалы батпалы орнату

Жылжымалы батпалы орнатуға арналған сорғылар резервуардың немесе құдықтың түбінде еркін тұра алады *17-сур., 1-қосымша* қар. Сорғы қосымша аяқшалардың (керек-жарақ) көмегімен орнатылады.

Сервистік жұмыстарды жеңілдету үшін өтпелі иінді немесе сорғының арынды желіден ажыратылуын жеңілдету үшін арынды келте құбырға арналған муфтань қолданыңыз.

**Құбыршекті қолдану кезінде** құбыршекте иилулердің жоқтығына жәнеоның ішкі диаметрінің арынды келте құбырдың диаметріне сәйкес екендігіне көз жеткізіңіз.

**Қатты құбырды қолдану кезінде** арматураны келесі тәртіпте орнату керек, сорғыдан бастап: арынды қосылыс және қажетті фитингтер, кері клапан, жапқыш.

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

Келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Тізені 90° арынды келте құбырмен құрастыру және арынды құбырды немесе құбыршекті қосу.
2. Сорғыны сұйықтыққа сорғының көтергіш қапсырмасына бекітілген шынжырдың көмегімен түсіріңіз. Сорғыны тегіс қатты бетке қоюды ұсынамыз. Сорғы кабелге емес, шынжырға ілінген болуы керек.
3. Шынжырды резервуардың үстіне тиісті ілгекке іліп қою. Бұл ретте шынжырдың сорғы корпусына жанаспауын қадағалау.
4. Қозғалтқыш кабелінің ұзындығын оны сорғының жұмысы кезінде кабель салбырамайтындай етіп орамға ораумен реттеу. Орамды тиісті ілгекке бекіту. Кабель қатты иілген немесе қысылған болмауы керек.
5. Электрлі қозғалтқыш кабелін және, егер бар болса, сигналдық кабелді қосу.

Нұсқау

**Кабелдің ұшын суға түсіруге тыйым салынады, себебі бұл жағдайда су кабелдің қабығына кіріп кетуі мүмкін.**

**Ескерту** Егер бір резервуарда бірнеше сорғылар орнатылған болса, олар жүктемелерді сорғыларға оңтайлы бөлу үшін бір деңгейде орнатылған болулары керек.



## 9. Электр жабдықтарының қосылымы

Электрлі қосылым жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүзеге асырылады.

**Ескерту**

Барлық полюстерді ажырату кезінде, сыртқы ажыратқыш түйіспелерінің арасындағы ауа саңылауы 3 мм кем болмауы керек (әр полюс үшін). Желілік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған болуы керек. Ажыратқыш түрі 5.3.2 т. МЕМСТ Р ХЭК 60204-1 көрсетілген. Электр жабдықтарын құрастыру қауіпсіздік техникасының жалпы және жергілікті нормаларына және электрлі қосылыстардың сызбасына сәйкес уәкілетті білікті қызметкерлер құрамымен орындалуы керек.

**Ескерту**

Сорғылар қозғалтқыштың қорғаныс релесімен басқару блогына қосылулары керек, ағыту сыныбы 10 немесе 15.

**Ескерту** Жарылыс қаупі бар аймақтарда орнатуға арналған сорғылар ағыту сыныбы 10 қозғалтқыштың қорғаныс релесімен басқару сәресіне қосылулары керек.



**Ескерту** Grundfos басқару сәресінің, жарылыстан қорғау құралдарын және электр қуат беру кабелінің бос ұшын әлеуетті жарылыс қаупі бар шарттарда қоспаңыз.

Жарылыстан қорғалған сорғыларда жерге тұйықтаушы сыртқы сымды сорғының жерге тұйықтаушы сыртқы клеммасына қосылымын қамтамасыз ету қажет, ол үшін сенімді қосылыспен сым қолданылады. Сыртқы жерге тұйықтауды қосу үшін бетті тазалау және кабелді сенімді бекіту. Жерге тұйықтау сымның көлденең қимасы 4 мм<sup>2</sup> кем болмауы керек, мәселен, H07 V2-K (PVT 90°) типіндегі сым, сары және жасыл түсті. Жерге тұйықтаушы қосылысты коррозиялардан қорғаумен қамтамасыз ету қажет. Қорғаныс жабдығының дұрыс қосылуымен қамтамасыз ету қажет. Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада қолданылатын қалтқылы ажыратқыштар осындай шарттарда пайдалану рұқсатына ие болулары керек. Олар тізбектің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін, тізбектің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша ұшқыннан қорғау құрылғысы (Зенера кедергілері) арқылы басқару жүйесінің кірістеріне қосылулары керек. Grundfos Control DC басқару сәресін қолдану кезінде Зенера кедергісі сәресінің жиынтығына кіруі керек.



**Ескерту**

Егер электр қуат беру кабелі бүлінген болса, ол Grundfos сервистік орталығымен немесе тиісті біліктілікке ие қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамымен ауыстырылуы керек.

Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматты атаулы тоқтың шамасына теңестірілген болу керек.

Атаулы тоқ сорғының техникалық деректерімен фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

**Ескерту**

Егер сорғының фирмалық тақтайшасында «Ex» (жарылыстан қорғау) белгісі болса, осы құжатта келтірілген нұсқаулықтарға сәйкес сорғының дұрыс қосылымымен қамтамасыз ету қажет.

Стационарлық орнату жерге тұйықтаушы контурмен жабдықталған болуы керек.

Судың максималды деңгейінен ұзындығы кем дегенде 3 метр кабелдің бос ұшының болуына көз жеткізіңіз.

Назар аударыңыз

Назар аударыңыз

Назар аударыңыз

**Сорғының осы құжатта келтірілген ұсыныстарға сәйкес қосылғандығына көз жеткізіңіз.**

Жұмыс кернеуінің және ток жиілігінің мәні сорғының техникалық деректерімен фирмалық тақтайшада көрсетілген. Кернеудің рұқсат етілетін ауытқуы **14. Техникалық деректер** бөлімінде көрсетілген. Электрлі қозғалтқыштың электр сипаттамаларының қолда бар қуат беру көзінің параметрлеріне сәйкестігін тексеру қажет. Сорғыны сақтау уақытында кабелдің бос ұшы ылғалдың тиіп кетуінен оқшауланған болуы керек.

Барлық сорғылар кабелмен жеткізіледі, кабелдің ұшы бос.

Сорғылар басқару құрылғысының екі түрінің біріне қосылған болулары керек:

- электрлі қозғалтқыштың қорғанысымен басқару блогы, мәселен, Grundfos компаниясының CU100;
- Grundfos компаниясының LC 231/241 басқару сәресі.

6 немесе 7-сур., сонымен бірге белгілі бір басқару блогын немесе басқару сәресін құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан қараңыз.

Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада келесілерді қолдануға болады:

- жарылыс қаупі бар ортаға арналған қалтқылы ажыратқыштарды, және DC немесе LC үйлесімдегі қорғаныс құрылғысын.

**Ескерту**

**Сорғыны құрастырудың және бірінші іске қосудың алдында қысқа тұйықталуға жол бермеу үшін кабелдің бүтіндігін визуалды тексеріп алыңыз.**

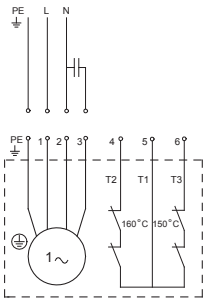
**Ex**

**Қуштік кабелді ықтимал ауыстыру Grundfos компаниясымен немесе авторландырылған сервистік орталықтармен жүргізілуі керек.**

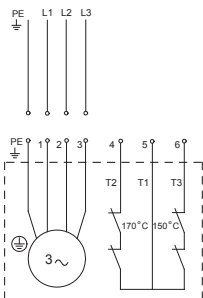
Нұсқау

Термоқосқыштардың әрекет ету қағидаты жөнінде толығырақ 9.4. *Термоқосқыштар* бөлімінен қараңыз.

**9.1. Электрлі қосылыстардың сызбалары**



**6-сур.** Бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар үшін қосылыстар сызбасы



**7-сур.** Үш фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар үшін қосылыстар сызбасы

**9.2. CU100 басқару блогы**

CU100 басқару блогы электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматынан тұрады, деңгей релесімен және кабелмен жеткізіледі.

**Бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар:**

Жұмыс конденсаторы клеммалық қорапқа қосылған болуы керек. Конденсаттың өлшемі кестеде көрсетілген:

Сорғы түрі	Жұмыс конденсаторы	
	(мкФ)	(В)
DP және EF	30	450

**Іске қосу және тоқтату деңгейлері**

Іске қосу мен сөндірудің арасындағы деңгейлердегі айырмаларды қалтқылы деңгей релесінің кабелін қысқартудың немесе ұзартудың көмегімен реттеуге болады.

Қалтқылы кабелдің ұзын ұшы = деңгейлердің үлкен айырмасы.

Кабелдің қысқа ұшы = деңгейлердің кіші айырмасы.

TM02 5587 4302

TM02 5588 3602



Келесілерді есепке алу қажет:

- Батпалы сорғыларға ауаның және дірілдердің еніп кетуіне жол бермеу үшін **тоқтату деңгейі** сорғы сұйықтық деңгейі сорғыдағы қамыттың жоғарғы жиегінен төмендегенше дейін тоқтатылатындай етіп реттелуі керек.
- **Іске қосу деңгейі** сорғы сұйықтықтың қажетті деңгейі кезінде іске қосылатындай етіп реттелуі керек; алайда сорғы сұйықтық резервуардың ағындық құбырының төменгі жиегіне жеткенше дейін кез келген жағдайда іске қосылуы керек.

#### Ескерту

**CU100 басқару блогын жарылыс қаупі бар шарттарда қолдануға тыйым салынады.**

**Ex**

#### 9.3. Сорғыларды басқару сөрелері бөлімді қар.

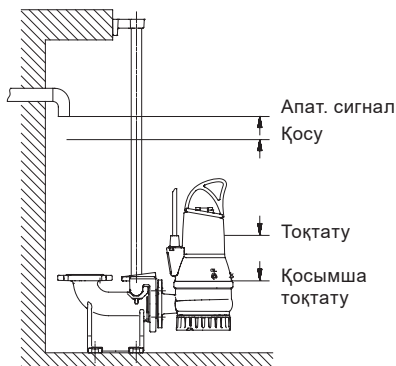
**Ескерту Сорғының «құрғақ» жүрісіне рұқсат етілмейді.**

**Қосымша деңгей релесі сорғыларды ажырату релесі істен шыққан жағдайда сорғының тоқтатылуын қамтамасыз ету үшін орнатылуы керек. 8-сур. қар.**

**Қорғаныс құрылғылары, мәселен деңгей релесі мен термоқосқыштар дайындаушының нұсқаулықтарына сәйкес орнатылған және іске қосылған болулары керек.**

**Ex**

**Сорғы егер сұйықтық деңгейі сорғы қамытының жоғарғы жиегіне жетсе ажыратылған болуы керек. Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада қолданылатын қалтқылы ажыратқыштар осындай шарттарда пайдалану рұқсатына ие болулары керек. Олар Grundfos компаниясының DC, DCD немесе LC сорғыны басқару сөресіне жарылыстан қорғау құрылғысы арқылы қосылулары керек.**



8-сур. Сорғыны қосу және тоқтату деңгейлері

### 9.3. Сорғыларды басқару сөрелері

Басқару жүйелерінің нұсқалары:

- Dedicated Controls жүйелері, Control DC басқару сөрелері.
- LC 231/241 деңгей бақылау атқарымымен басқару сөрелері.
- CU100 басқару блогы.

Бір немесе екі сорғылармен жүйелер үшін LC басқару сөрелері. DC басқару сөрелері сорғыларының саны біреуден алтыға дейінгі жүйелерге арналған. Бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғыларға арналған сөрелер конденсаторлардан тұрады.

Қосымша ақпаратты басқару сөресінің нақты үлгісіне құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулықтан табуға болады.

Сорғы станциясының стандарты емес жиынтықталуы үшін (екі сорғыдан көп, аналогтік деңгей датчигін қолдану, PAK-мен электр қуат берудің қосарлы кірісі, амперметрлер мен вольтметрлердің болуы, бірқалыпты іске қосу, жиілік түрлендіргіш және бас.) конфигурациясы тапсырыс кезінде ескертілетін Control DC басқару сөресі қолданылады.

#### Ескерту

**Сорғының «құрғақ» жүрісіне жол берілмейді. Қосымша деңгей релесі сорғыларды ажырату релесі істен шыққан жағдайда, сорғыны тоқтатумен қамтамасыз ету үшін орнатылуы керек. Сорғы егер сұйықтық деңгейі сорғы қамытының жоғарғы жиегіне жетсе ажыратылған болуы керек. Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада қолданылатын қалтқылы ажыратқыштар осындай шарттарда пайдалану рұқсатына ие болулары керек. Олар Grundfos компаниясының DC немесе LC сорғыны басқару сөресіне жарылыстан қорғаныс құрылғысы арқылы қосылулары керек.**

**Ex**

### 9.4. Термоқосқыштар

Барлық сорғылар статор орамдарына кіріктірілген термоқосқыштың екі жинағына ие болады.

Термоқосқыш, 1-ші тізбек (T1-T3), орамдардың шамамен 150 °C температурасы кезінде тізбекті үзеді.

**Нұсқау**

**Аталған термоқосқыш барлық сорғыларға қосылған болуы керек.**

**Термоқосқыш, 2-ші тізбек (T1-T2), орамдардың шамамен 170 °C (үш фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар) немесе 160 °C (бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар) температурасы кезінде тізбекті үзеді.**



**Ескерту**  
**Жылулық қорғаныс іске қосылғаннан кейін жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғыларды қайта іске қосу қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамымен байқау жүргізгеннен кейін ғана қолмен орындалады. Осы сорғыларды қолмен қайта іске қосу үшін 2-ші тізбектегі термоқосқыш қосылған болуы керек.**

Ex

Термоқосқыштың максималды жұмыс тоғы айнаымалы тоқтың 500 В немесе cos φ 0,6 кезінде 0,5 А. Термоқосқыштар сорғыны қосқыштың қуат беру тізбегіндегі түйіспені ажыратулары керек. Стандартты сорғыларда термоқосқыштар басқару сәресі арқылы сорғыны автоматты қайта іске қосуды орындай алады (тізбек орамдар суығаннан кейін тұйықталған кезде).

**Ескерту**  
**Жеке қорғаныс автоматы немесе электрлі қозғалтқышты басқару блогы әлеуетті жарылыс қаупі бар шарттарда орнатылмаған болуы керек.**

Ex

## 9.5. Жиілік түрлендіргішті қолдану

Жиілік түрлендіргішпен жұмыс жасау үшін келесі мәліметті зерттеу қажет болады:

- Орындалуға міндетті талаптарды.
- Ұсыныстарды.
- Есепке алынуы тиіс салдарларды.

### 9.5.1. Талаптар

- Электрлі қозғалтқыштың жылулық қорғанысын қосу қажет.
- Шыңдық кернеу және кернеудің өзгеру жылдамдығы төмендегі кестеге сәйкес болуы керек. Мұнда қозғалтқыштың клеммаларында өлшенген максималды мөндер көрсетілген. Кабель әсері ескерілмеді. Шыңдық кернеудің нақты мөнін, кернеудің өзгеру жылдамдығын және оларға кабелдің әсерін жиілік түрлендіргіш сипаттамаларынан көруге болады.

Максималды кезеңдік шыңдық кернеу (В)	Кернеу өзгеруінің максималды жылдамдығы $U_n$ , 400 В (В/мксек)
650	2000

- Егер сорғы жарылыстан қорғалған болып табылса, оның жарылыстан қорғаныс сертификаты бойынша оны жиілік түрлендіргішпен қолдануға рұқсат беріле ме екендігін тексеріңіз.
- Жиілік түрлендіргіштің  $U/f$  коэффициентін қозғалтқыштың сипаттамаларына сай орнатыңыз.
- Жергілікті ережелерді стандарттарды сақтау қажет.

## 9.5.2. Ұсыныстар

Жиілік түрлендіргішті құрастырудың алдында сұйықтықтың нөлдік шығынын болдырмау үшін қондырғыда сорғының минималды беруін қамтамасыз ету үшін минималды жиілік есептелген болуы керек.

- Қозғалтқыштың айналыс жиілігін атаулыдан 30%-ға төмендету ұсынылмайды.
- Арынды құбыржолдағы ағын жылдамдығын 1 м/сек жоғары сақтау керек.
- Күніне тым болмағанда бір рет сорғы құбыржол жүйесінде тұнбаның пайда болуын болдырмау үшін атаулы айналыс жиілігімен жұмыс істеуі керек.
- Айналыс жиілігі фирмалық тақтайшада көрсетілген мәннен аспауы керек. Кері жағдайда электрлі қозғалтқыштың асқын жүктелулері қаупі орын алатын болады.
- Қозғалтқыштың кабелі мүмкін болғанша қысқалау болу керек. Шыңдық кернеу қозғалтқыш кабелін ұзарту кезінде жоғарылайды. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қар.
- Жиілік түрлендіргішпен кіріс және шығыс сүзгілерді пайдаланыңыз. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қар.
- Жиілік түрлендіргішпен қондырғыларда электр жабдығынан бөгеттерді болдырмау үшін қозғалтқыштың экрандалған кабелін (ЭҚК) қолданыңыз. Экрандалған кабель сорғыға тапысырыс беру кезінде айтылатын сорғының қосымша опциясы болып табылады. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қар.

## 9.5.3. Салдарлары

Сорғыны жиілік түрлендіргішті қолданумен пайдалану кезінде келесідей ықтимал салдарларды есте сақтау керек:

- Қозғалтқыштың іске қосушы сәтті электр желісінен тікелей қосуға қарағанда кемірек болады. Бұның қаншалықты төмендеу екендігі жиілік түрлендіргішінің түріне байланысты болады. Ықтимал сәтті жиілік түрлендіргіштің сипаттамалары бойынша тиісті құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан қараңыз.
- Мойынтіректерге және білік тығыздағыштарға теріс әсер етулер ықтимал болады. Бұл әсер етудің деңгейі нақты жағдайға байланысты болады. Оны алдын-ала анықтау мүмкін емес.
- Акустикалық шудың деңгейі арта алады. Акустикалық шуды қалай кемітуге болатындығын жиілік түрлендіргіштің сипаттамалары бойынша тиісті құрастыру және пайдалану нұсқаулықтан қараңыз.

## 10. Пайдалануға беру

### Ескерту

Сорғы күйін тексеруді бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе қуат беруді желілік ажыратқышпен ажырату қажет. Қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шараларды қабылдау қажет. Қорғаныс жабдығын дұрыс қосылыммен қамтамасыз ету қажет. Сорғының «құрғақ» жүрісіне тыйым салынады.



### Ескерту

Қамытты сорғыны іске қосудан кейін ашу қызметкерлер құрамының жарақат алуына немесе өлім жағдайларына әкеліп соқтыруы мүмкін.



### Ескерту

Резервуарда әлеуметті жарылыс қаупі бар орта болған кезде сорғыны іске қосуды жүргізуге тыйым салынады.

### Ескерту

Сорғыны қуат беру көзіне қосудан кейін егер сорғы сақтандырғышпен немесе желілік ажыратқыштың ажыратылуымен сәндірілмеген болса, сорғыш немесе арынды келте құбырларына қолдарды немесе құрал-саймандарды жақындатуға тыйым салынады. Барлық айналушы тораптардың қозғалыссыз екендіктеріне көз жеткізу қажет.



### Ескерту

Сорғының арынды фланецінің автоматты муфтаның табанымен қосылысының саңылаусыз екендігіне көз жеткізіңіз, кері жағдайда тығыздауыш арқылы судың ағуы мүмкін болады.



### Ескерту

Оны пайдалану кезінде сорғының беттеріне жанасуға тыйым салынады. Сорғыны көтеру кезінде көтергіш қапсырманың және көтергіш шынжырдағы карабиннің арасында қолдардың қалып қоймауын қадағалаңыз.



Назар аударыңыз

### Ескерту

– Көтергіш шынжыр карабинының сенімді бекітілгеніне көз жеткізіңіз.  
– Егер сорғы паллетте орнатылған болса, сорғыны әрдайым көтергіш қапсырмадан немесе ашалы тиегіштің көмегімен көтеріңіз.  
– Сорғыны күштік кабелден немесе иілгіш арынды құбыршектен көтеруге тыйым салынады.  
– Көтергіш қапсырманың сенімді бекітілгеніне, барлық бұрандалардың тығыз тартылғандықтарына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде, тартып бекітіңіз.



### Ескерту

– Сорғыны орнатудың және іске қосудың алдында әрдайым қысқа тұйықталуларды болдырмау үшін, күштік кабелде сыртқы бүлінудің жоқтығын тексеру қажет.  
– Егер кабель бүлінген болса, ол өндірушімен, авторландырылған сервистік орталықпен немесе басқа да білікті қызметкерлер құрамымен ауыстырылуы керек.  
– Сорғының жерге тұйықталғанына көз жеткізіңіз.  
– Қуат беруді ажыратыңыз және басты ажыратқышты 0 күйіне бұғаттаңыз.  
– Сорғыға қосылған кернеудің кез келген сыртқы көздерін ажыратыңыз.



Нұсқау

### Егер сорғы ұзақ уақыт

пайдаланылмаған болса, Grundfos оның атқарымдарын тексеруді ұсынады.

Барлық бұйымдар дайындаушы-зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

## 10.1. Іске қосудың жалпы тәртібі



### Ескерту

Сорғының «құрғақ» жүрісіне жол бермеңіз.



### Ескерту

Егер резервуардағы орта әлеуметті жарылыс қаупі бар болса, жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғыларды қолданыңыз.

Келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Сақтандырғыштарды шығару және жұмыс деңгелегінің еркін айналуға екендігіне көз жеткізу. Жұмыс деңгелегін қолмен бұрау.
2. Май камерасындағы май деңгейін тексеру. Сонымен бірге 12.3. Майды ауыстыру бөлімін қараңыз.
3. Егер ондайлар бар болса, бақылау-өлшеу құралдарының лайықты жұмыс істеулерін тексеру.

4. Қоңырау түріндегі деңгей датчиктерінің, қалтқылы ажыратқыштардың немесе электродтардың реттелулерін тексеру.
5. Қолда бар жапқыштарды ашыңыз.  
**Автоматты муфта:** сорғыны резервуарға түсірудің алдында бағыттаушы тістердегі тығыздағышты майлау маңызды болады.
6. Сорғыны сұйықтыққа түсіру және сақтандырғыштарды қою.  
**Автоматты муфта:** автоматты муфтаның табанында сорғының дұрыс орнатылуын тексеру.
7. Жүйенің айдалатын сұйықтықпен толтырылғанын және одан ауаның шығарылғанын тексеру. Сорғыда ауаны автоматты шығару жүйесі қолданылады.
8. Сорғыға қуат беруді қосыңыз. Қуат беру кезінде сорғыны іске қосыңыз және сорғы суды «құрғақ» жүріс деңгейіне дейін тартып шығарған кезде қорғаныстың іске қосылуын тексеріңіз. Бұл процесс сорғының дұрыс жұмыс істеуін тексеру үшін қолданылуы мүмкін.

**Сорғының шамадан тыс шуы немесе дірілі, немесе сорғы жұмысындағы басқа да ақаулықтар немесе электр қуатымен қиындықтар орын алған кезде сорғыны тез арада тоқтату керек.**

**Ақаулықтардың себебін тапқанша және оны жойғанша дейін сорғыны қайта іске қосуға тырыспаңыз.**

Назар аударыңыз

Жаңа сорғы үшін бір апта пайдаланудан кейін немесе білік тығыздағышты әрбір ауыстырғаннан кейін май камерасындағы майдың деңгейін тексеріп отырыңыз. Өрекеттер тәртібін 12. *Техникалық қызмет көрсету* бөлімнен қар.

## 10.2. Сорғыны қайта қосу

Сорғыны қайта іске қосу үшін сорғыға қуат беруді бір минутқа ажыратыңыз және оны қайта іске қосыңыз.

## 10.3. Айналу бағыты

**Сорғыны қозғалтқыштың айналу бағытын тексеру үшін оны сұйықтыққа батырмай өте қысқа уақытқа іске қосуға болады.**

Нұсқау

Бір фазалы электрлі қозғалтқышпен барлық сорғылар дұрыс айналу бағытын қамтамасыз етуші зауыттық қосылысқа ие болады. Үш фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғыларды іске қосудың алдында айналу бағытын тексеруді орындау қажет. Дұрыс айналу бағытын қозғалтқыш корпусындағы көрсеткі көрсетеді. Қозғалтқышқа үстінен қарағандағы сағат тілі бойынша айналу дұрыс болып саналады. Іске қосудан кейінгі сорғы жұлқынысының бағыты дұрыс айналу бағытына қарама-қарсы болады. Егер айналу бағыты қате болса, қуат беру кабелінің екі фазаларын орындарымен ауыстыру керек. 6 немесе 7-сур. қараңыз.

## Айналу бағытын тексеру

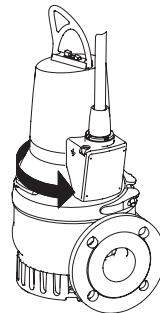
Айналу бағытын сорғыны жаңа қосу орындалған әр кезде келесі тәсілдердің бірімен тексеріп отыру керек.

1-ші тәсіл:

1. Сорғыны іске қосу және сұйықтықтың берілуін немесе арынды өлшеу.
2. Желінің қуат беру кернеуін ажырату және қуат беру кабелінде екі фазаларды ауыстыру.
3. Сорғыны қайта іске қосу және көлемдік беруді немесе арынды қайтадан өлшеу.
4. Сорғыны ажырату.
5. 1 және 3 тт. алынған өлшем нәтижелерін салыстыру. Көлемдік берудің немесе арының ең жоғарғы мәні алынған айналу бағыты дұрыс болып саналады.

2-ші тәсіл:

1. Сорғыны көтергіш құрылғыға, мәселен, сорғыны резервуарға түсіру үшін қолданылатын жүкшығырға ілу.
2. Сорғыны бұл ретте сорғының айналу сәтінің бағытын (жұлқыныс бағытын) қадағалаумен іске қосу және бірден сөндіру.
3. Егер сорғы дұрыс қосылған болса, жұлқыныс айналу бағытына қарама-қарсы жаққа болады. 9-сур. қар.
4. Егер айналу бағыты дұрыс болмаса, қуат беру кабелінің кез келген екі фазасының орындарын ауыстыру керек. 6 немесе 7-сур. қараңыз.



9-сур. Жұлқыныс бағыты

## 11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 14. *Техникалық деректер* бөлімде келтірілген.

Өлеуетті жарылыс қаупі бар шарттарда жарылыстан қорғалған сорғыларды қолданыңыз. Сертификаттағы X еріпі жабдықтың қауіпсіз қолдану үшін арнайы шарттарға жарамды болатындығын білдіреді. Шарттар сертификатта және аталған құжатта көрсетілген.



**Ескерту**  
**DP және EF сорғылары ешбір жағдайда ыстық сұйықтықтарды қайта айдамаулары керек.**

TM06 6042 03 16



**Ескерту**  
Орнату орнын жіктеу әрбір жеке жағдайда жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес келісілген болуы керек.

**Ескерту**  
Жарылыстан қорғалған DP және EF сорғыларын қауіпсіз пайдалану үшін ерекше шарттар:

1. Ауыстыру кезінде қолданылатын бұрандамалар А2-70 сыныбында немесе МЕСТ Р 3506-1 сәйкес жоғары болулары керек.
2. Қайта айдалушы сұйықтықтың деңгейі электрлі қозғалтқыштың басқару блогына қосылған тоқтатудың екі деңгей релесімен реттеледі. Минималды деңгей құрастырудың түріне байланысты болады және осы Нұсқаулықта көрсетілген. Сорғының «құрғақ» жүрісіне тыйым салынады. Сорғылар қозғалтқыштың корпусын жартылай батыру кезінде S3 режимінде және сорғының қайта айдалатын сұйықтыққа толық батырылуы кезінде S1 режимінде пайдаланыла алады.
3. Тұрақты қосылған кабель лайықты түрде қорғалған және әлеуетті жарылыс қаупі бар аймақтардан тысқары орналасқан тиісті клеммалық қораптағы клеммаларға шығарылған болуы керек. Кабелдік кіріс өндірушімен немесе тиісті уәкілеттілікке ие сервистік орталықпен ажыратыла алады.
4. Термоқорғаныстың стсор орамдарындағы атаулы іске қосылу температурасы 150 °С, бұл электр қуат берудің ажыратылуына кепіл болады; қуат беруді қалпына келтіру қолмен орындалады.
5. Қозғалтқыштың қорғаныс деңгейі IP68. Орнатудың максималды тереңдігі 10 м дейін.
6. Қоршаған орта температурасы -20-дан +40 °С-қа дейінгі және қайта айдалатын сұйықтық үшін 0-ден 40 °С-қа дейінгі шектерде болулары керек.
7. Өндірушімен сорғылар үшін «d» қорғанысы үшін және жарылыстан қорғалған қосылыстардың өлшемдері бойынша ақпарат алу үшін хабарласыңыз.
8. Кабелдік қосылыстың тоқтатқыш тығырығы әрдайым соған аналогтікке ауыстырылған болуы керек.
9. Кабель жалғағышының қарсысомыны тек ұқсаспен ауыстырылған болуы керек.

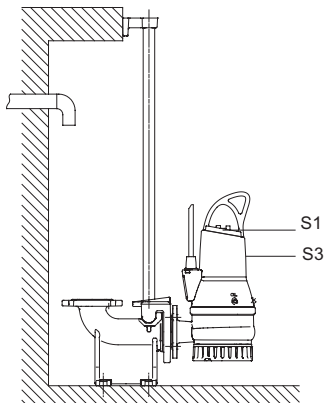


## 11.1. Жұмыс режимдері



**Ескерту**  
Сорғыны әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада іске қоспаңыз.

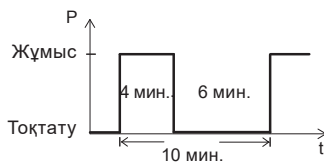
Аталған сорғылар кезеңдік пайдалануға арналған (S3). Толық бату кезінде сорғылар сонымен бірге үздіксіз режимде (S1) де пайдаланыла алады.



TM06 5877 0316

10-сур. Жұмыс деңгейлері

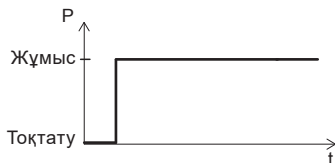
- **S3, кезеңдік пайдалану** S3 жұмыс режимі 10 минут кезеңінде сорғыны 6 минутқа тоқтатумен 4 минут пайдаланылуы керектігін білдіреді. 11-сур. қар. Аталған режимде сорғы айдалушы ортаға жартылай батырылған, яғни сұйықтықтың минималды деңгейі қозғалтқыштың ортасына жетеді. 10-сур. қар.



TM04 4527 1509

11-сур. S3 жұмыс режимі

- **S1, үздіксіз пайдалану режимі** Бұл режимде сорғы салқындау үшін тоқтаусыз үздіксіз жұмыс істей алады. Толық батырылу кезінде сорғы қоршаған қайта айдалушы сұйықтықпен жеткілікті салқындатылады. 10-сур. қар.



TM04 4528 1509

12-сур. S1 жұмыс режимі

Бұйым теңшеулерді талап етпейді.

Жабдық тағайындалған шарттарға сәйкес болатын б. Қолдану аясы бөліміне сай электромагниттік кедергілерге тәзімді және электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда, коммерциялық және өндірістік аймақтарда қолдануға арналған.

## 12. Техникалық қызмет көрсету

Нұсқау

*Сорғыға техникалық қызмет көрсету бойынша барлық жұмыстарды ол резервуардан тыс болған кезде жүргізу ұсынылады.*

**Ескерту**

*Сорғы күйін тексеруді бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе қуат беруді желілік ажыратқышпен ажырату қажет.*

*Қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.*

*Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болулары керек.*

**Ескерту**

*Су жүретін бөліктерге қызмет көрсетуден басқа, техникалық қызмет көрсету бойынша барлық қалған жұмыстар Grundfos мамандарымен немесе Grundfos сервисінің ресми қызметтерімен орындалулары керек.*

Ex

**Ескерту**

*Сорғыны қуат беру көзіне қосудан кейін егер сорғы сақтандырғышпен немесе желілік ажыратқыштың ажыратылуымен сәндірілмеген болса, сорғыш немесе арынды келте құбырларына қолдарды немесе құрал-саймандарды жақындатуға тыйым салынады. Барлық айналушы тораптардың қозғалыссыз екендіктеріне көз жеткізу қажет.*

**Ескерту**

*Сорғының арынды фланецінің автоматты муфтаның табанымен қосылысының саңылаусыз екендігіне көз жеткізіңіз, кері жағдайда тығыздауыш арқылы судың ағуы мүмкін болады.*

**Ескерту**

*Оны пайдалану кезінде сорғыға жанасуға тыйым салынады.*

*Сорғыны көтеру кезінде көтергіш қапсырманың және көтергіш шынжырдағы карабинның арасында қолдардың қалып қоймауын қадағалаңыз.*

Назар аударыңыз

**Ескерту**

- *Көтергіш шынжыр карабинының сенімді бекітілгеніне көз жеткізіңіз.*
- *Егер сорғы паллетте орнатылған болса, сорғыны әрдайым көтергіш қапсырмадан немесе ашалы тиегіштің көмегімен көтеріңіз.*
- *Сорғыны күштік кабелден немесе иілгіш арынды құбыршектен көтеруге тыйым салынады.*
- *Көтергіш қапсырманың сенімді бекітілгеніне, барлық бұрандамалардың тығыз тартылғандықтарына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде, тартып бекітіңіз.*

**Ескерту**

- *Сорғыны орнатудың және іске қосудың алдында әрдайым қысқа тұйықталуларды болдырмау үшін, күштік кабелді бүтіндікке тексеру қажет.*
- *Егер кабель бүлінген болса, ол өндірушімен, автотранспортымен сервистік орталықпен немесе басқа да білікті қызметкерлер құрамымен ауыстырылуы керек.*
- *Сорғының жерге тұйықталғанына көз жеткізіңіз.*
- *Қуат беруді ажыратыңыз және басты ажыратқышты 0 күйіне бұғаттаңыз.*
- *Сорғыға қосылған кернеудің кез келген сыртқы көздерін ажыратыңыз.*

**Егер сорғы ұзақ уақыт**

*пайдаланылмаған болса, Grundfos оның атқарымдарын тексеруді ұсынады.*

**Ескерту**

*Сорғыға техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды бастаудың алдында сорғы таза сумен жуылуы керек. Бөлшектенуден кейін сорғының бөлшектерін құрғақ шүберекпен тазарту. Дренажды және канализациялық сорғыларға арналған резервуарлар уытты және патогендік қоспалармен ағындардан тұруы мүмкін.*

**Ескерту**

*Май камерасының тығынын бұрап босату кезінде камераның артық қысымның әсерінде екендігін ескеру қажет. Ешбір жағдайда бұл қысым әбден тасталғанша дейін резьбалық тығындарды толықтай бұрап шығармаңыз.*

## 12.1. Ластанған сорғылар



**Ескерту**  
*Сорғыны толықтай таза сумен жуу, содан кейін оның бөлшектерін құрғақ шүберкпен тазалау керек.*

Сорғы егер ол өмір үшін қауіпті немесе уытты ағындарды қайта айдау үшін қолданылған болса, ластанған ретінде жіктеледі.

Сорғыны сервистік қызмет көрсетуге жіберудің алдында әрдайым Grundfos-пен хабараласу және қайта айдалған сұйықтықтың құрамы жөніндегі толық ақпаратты ұсыну қажет. Компания сервистік қызмет көрсетуден бас тарту құқығын өзіне қалдырады.

Сервистік орталық қайта айдалған сұйықтықтың құрамы жөніндегі толық ақпаратқа ие болуы керек.

Сервистік қызмет көрсетуге жіберудің алдында сорғыны қаншалықты мүмкін болғанша мұқият жуу қажет.

Тасымалдауға кететін шығындар тапсырыс берушінің есебінен жұмсалады.

## 12.2. Тексеру

Қалыпты пайдалану режимінде сорғыны әрбір 3000 сағат жұмыстан кейін немесе кем дегенде жылына бір рет тексеріп отыру қажет. Егер қайта айдалушы сұйықтықтың құрамында көп мөлшердегі қатты бөлшектер немесе құм болса, сорғыны жиірек тексеру керек.

Келесілерді тексеру қажет:

- **Тұтынылатын қуат**  
Сорғының фирмалық тақтайшасын қар.
- **Май деңгейі және жағдайы**  
Егер бұл жаңа сорғы немесе білік тығыздағышты ауыстырудан кейін орнатылатын сорғы болса, бір апта пайдаланудан кейін май деңгейі тексеріледі. Егер сорғы ұзақ уақыт бойы пайдаланылса және сорғыны тоқтатудан кейін құйылған май тез арада сүт тәрізді сұрғылт-ақ түске ие болса, бұл оның құрамында судың болуын білдіреді.  
Егер май камерасында су болса немесе сулы-майлы эмульсия пайда болса, бұл білікті тығыздағыштың бүлінгендігін білдіреді.  
**15.3. Білік тығыздағышты ауыстыру** бөлімін қар. Май ауыстыруды әрбір 3000 сағат жұмыстан кейін немесе кем дегенде жылына бір рет жүргізіп отыру керек.  
Ол үшін Shell Ondina X420 майын немесе аналогтік майды қолданыңыз.  
**12.3. Майды ауыстыру** бөлімдерін қараңыз.

**Пайдаланылған майды жинау және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес төгіп тастау қажет.**

Нұсқау

- **Кабелдік кіріс**  
Кабелдік кіріс саңылаусызданған, ал кабелдер күрт майысуларға және/немесе қысуларға ие болмаулары керек.

## • Сорғы бөлшектері

Жұмыс дөңгелегінен, сорғы корпусынан және т.б. тозу іздерінің болуын тексеру. Ақаулы бөлшектерді ауыстыру.

## Мойынтіректер

Біліктің шусыз бірқалыпты жүрісін тексеру (оны қолмен аздап бұрау). Ақаулы мойынтіректерді ауыстыру.

Сорғыға күрделі жөндеу жүргізу әдетте мойынтіректердің бүлінулері анықталған жағдайларда немесе электрлі қозғалтқыштың жұмысындағы жаңылулар кезінде қажетті болады. Жөндеу Grundfos мамандарымен немесе Grundfos ресми сервистік орталықтарымен ғана орындалады.

## 12.3. Майды ауыстыру

3000 сағат пайдаланудан кейін немесе жылына бір рет төменде сипатталғандай етіп май камерасындағы майды ауыстыруды жүргізіп отыру.

Егер білік тығыздағыш ауыстырылса, онда сонымен бірге майды да ауыстыру қажет, **15.3. Білік тығыздағышты ауыстыру** бөлімін қараңыз.

Төмендегі кестеде май камерасындағы май көлемінің мәндері көрсетілген.

Сорғы түрі	Май камерасындағы майдың көлемі (л)
DP және EF сорғылары 1,5 кВт дейін	0,17
DP сорғылары 2,6 кВт	0,42

## Майды төгу



**Ескерту**  
*Май камерасының тығындарын бұрап босату кезінде камераның артық қысымның әсерінде екендігін ескеру қажет. Ешбір жағдайда бұл қысым әбден тасталғанша дейін резьбалық тығындарды толықтай бұрап шығармаңыз.*

1. Сорғыны бұрау немесе резьбалық тығындарды шешу және камерадан барлық қалған майды ыдысқа қотарып төгу.
2. Майда судың немесе ластанулардың жоқ па екендігін тексеру. Егер білік тығыздағыш демонтаждалған болса, білік тығыздағыш жағдайының жақсы көрсеткіші май болады.

**Пайдаланылған майды жинау және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес төгіп тастау қажет.**

Нұсқау

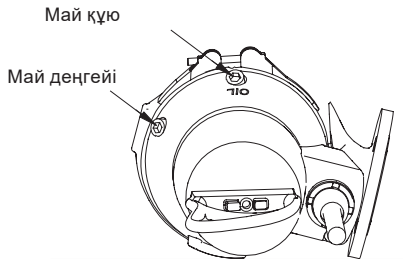
## Май құю (сорғы көлденең күйде)

13-сур. қар.

1. Сорғыны ол қозғалтқыштың корпусына жататындай және оның май тығындарымен арынды фланецінің жоғары бағытталғандай етіп осындай күйге әкеліңіз.



2. Май камерасына майды ол төменгі саңылау арқылы аға бастағанша дейін жоғарғы саңылау арқылы құю: енді майлаудың қажетті деңгейіне қол жеткізді. Май мөлшері 12.2. *Тексеру* бөлімінде көрсетілген.
3. Жиынтыққа кіруші тығыздағыш материалды қолданумен қос резьбалық тығындарды орнату.



TM06 5911 0316

13-сур. Май құюға арналған саңылау

### Май құю (сорғы тік күйде)

1. Сорғыны тегіс көлденең бетке орнату.
2. Май камерасына майды ол басқа саңылау арқылы аға бастағанша дейін саңылаулардың бірі арқылы құю.  
Май мөлшері 12.3. *Майды ауыстыру* бөлімінде көрсетілген.
3. Жиынтыққа кіруші тығыздағыш материалды қолданумен қос резьбалық тығындарды орнату.

## 13. Істен шығару

DP және EF сорғыларын пайдаланудан шығару үшін желілік ажыратқышты «Сөндірулі» күйіне ауыстыру қажет.

Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілері әрдайым тұрақты кернеулі болады. Сондықтан, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсат етілмеген іске қосылуын болдырмау үшін, желілік ажыратқышты бұғаттау қажет.

## 14. Техникалық деректер

### Пайдалану режимі

Сорғылар пайдаланудың қайталама-қысқа мерзімдік режимі S3 үшін әзірленген. Егер сорғылар қайта айдалатын сұйықтыққа толықтай батырылған болса, үздіксіз режимде S1 пайдалану мүмкін болады.

### Қатты қосылыстардың максималды мөлшері

EF сорғылары қатты қосылыстардың 30 мм максималды өлшемдерімен ағындарды қайта айдауға жарайды.

### Орнату кезіндегі бату тереңдігі

Сұйықтық деңгейінен макс. 10 метр төмен.

### Жұмыс қысымы

Максимум: 10 бар.

### Айнымалы пайдалану режимі

Сағатына макс. 30 іске қосулар.

### pH мәні

DP және EF сорғылары стационарлық қондырғыларда 4-тен 10-ға дейінгі ауқымдағы pH мәнімен сұйықтықтарды қайта айдау үшін қолданыла алады.

### Сұйықтық температурасы

0-ден +40 °C-қа дейін.

Қысқа уақытқа (15 минуттан артық емес) + 60 °C -қа дейінгі температураға рұқсат етіледі (жарылыс қаупі бар орталардан басқа).



**Ескерту**  
Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғыларды температурасы +40 °C-тан жоғары сұйықтықтарды айдау үшін қолдануға тыйым салынады.

### Айдалатын сұйықтықтың тығыздығы мен тұтқырлығы

Егер айдалатын сұйықтықтар суға қарағанда ең жоғары тығыздыққа және/немесе кинематикалық тұтқырлыққа ие болса, үлкен қуаттағы қозғалтқыштарды қолданыңыз.

### Қуат беру кернеуі

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

### Орамдардың кедергісі

Қозғалтқыштың типтік өлшемі	Орамдардың кедергісі*	
	<b>Бір фазалы</b>	
	<b>Іске қосушы орам</b>	<b>Басты орам</b>
0,9 кВт	4,5 Ом	2,75 Ом.
1,1 кВт		
	<b>Үш фазалы</b>	
	3 x 230 В	3 x 400 В
0,6 кВт		
0,9 кВт	6,8 Ом.	9,1 Ом.
1,1 кВт		
1,5 кВт		

\* Кестедегі деректер кабелді есепке алусыз келтірілген. Кабелдердегі кедергі: 2 x 10 м, шамамен 0,28 Ом.

### Қорғаныс деңгейі

IP68.

### Оқшаулау сыныбы

F (155 °C).



### 14.3.1. Жұмыс сипаттамалары

Сорғылардың жұмыс сипаттамалары [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru) сайтында қолжетімді.

Сорғының қисық жұмыс сипаттамалары ұсыныстар ретінде бағаланады. Олар кепілдікті қисық ретінде қарастырылмаулары керек.

Жеткізілуші сорғының қисық жұмыс сипаттамаларын сынақтан өткізу тапсырыс бойынша қолжетімді болады.

### 14.3.2. Габариттік өлшемдер

Қосымшадағы А-дан бастап С-ға дейінгі суреттерді қар.

### 14.3.3. Салмағы

Кестеде көрсетілген мәндер керек-жарақтарды есепке алусыз көлтірілген.

Қуаты [кВт]	Салмағы [кг]
DP 0,9 және 1,5	39
DP 2,6	68
EF 0,6, 0,9, 1,1 және 1,5	36

## 15. Ақаулықтарды табу және жою

Ақаулықтарды диагностикалаудың алдында аталған құжаттың бөлімін оқып шығыңыз

1. *Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту.*

**Егер сорғы денсаулыққа қауіпті немесе улы сұйықтықтарды айдауға пайдаланылса, бұл сорғы ластанған ретінде қарастырылады.**

Назар аударыңыз

Бұндай жағдайда жөндеуге әрбір өтінім беру кезінде айдалатын сұйықтық туралы толық ақпаратты алдын-ала беру керек.

Егер осындай ақпарат берілмесе, Grundfos сервистік орталығы жөндеу жүргізуден бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарды жіберуші өтейді.

**Ескерту**  
**Ақаулықтарды табу және жою бойынша амалдарды бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе желілік ажыратқышпен қуат беруді ажырату қажет.**



**Қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шараларды қабылдау қажет.**

**Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болулары керек.**

**Ескерту**  
**Әлеуетті жарылыс қаупі бар шарттарда сорғыларды пайдаланудың барлық нормалары мен ережелері сақталулары керек.**  
**Барлық жұмыстарды жарылыс қаупі бар аймақтан тыс жерде орындаумен қамтамасыз ету қажет.**



Ақаулықтар	Себебі	Ақаулықтарды жою
1. Электрлі қозғалтқыш іске қосылмайды. Сақтандырғыштар жанып кетуде немесе тез арада электрлі қозғалтқыштың қорғанысы іске қосылуда. <b>Абайлаңыз:</b> қайта іске қоспау!	a) Электр қуат берудің ақаулығы; қысқа тұйықталу; электрлі қозғалтқыштың кабеліндегі немесе орамындағы жерге жылыстау.	Кабель мен қозғалтқыш білікті маманмен тексерілген және реттелген болулары керек.
	b) Сақтандырғыштың түрін қате қолданудан сақтандырғыш жанып кетті.	Тиісті түрдегі сақтандырғыштарды орнату.
	c) Жұмыс дөңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс дөңгелегін жуу.
	d) Қоңырау түріндегі деңгей датчиктері, қалтқылы ажыратқыштар немесе электродтар реттелмеген немесе ақаулы.	Деңгей датчиктерін, қалтқылы ажыратқыштарды немесе электродтарды тексеру.
2. Сорғы жұмыс істеуде, бірақ ұзаққа созылмаған уақыттан кейін қозғалтқыштың қорғаныс контуры ажыратылады.	a) Қозғалтқыштың қорғанысына кірістірілген жылулық релени төмен орнату.	Терморелени сорғының фирмалық тақтайшасындағы техникалық деректерге сәйкес реттеу.
	b) Кернеудің елеулі төмендеуінен тоқтың аса көп тұтынылуы.	Электрлі қозғалтқыш фазаларының арасындағы кернеуді өлшеу. Рұқсат: -10% / +6%. Кернеудің тиісті берілуін қалпына келтіру.
	c) Жұмыс дөңгелегі лаймен бітелген. Барлық үш фазаларда тоқтың аса көп тұтынылуы.	Жұмыс дөңгелегін жуып тазарту.
	d) Жұмыс дөңгелегінің саңылауын қате реттеу	Жұмыс дөңгелегін реттеу. <i>15.1. Жұмыс дөңгелегінің саңылауын реттеу бөлімін, 14-сур. қар.</i>
3. Сорғы жұмысы басталғаннан бірнеше уақыттан кейін термоқосқыш іске қосылады.	a) Айдалатын сұйықтық температурасы тым жоғары.	Сұйықтық температурасын төмендету.
	b) Сұйықтық тұтқырлығы тым үлкен.	Жұмыс сұйықтығын сұйылту.
	c) Қуат беру қате қосылған (Егер сорғы үшбұрышпен қосылысқа жұлдызбен қосылған болса, минималды кернеу өте төмен болады).	Қуат берудің қосылымын тексеру және түзету.
4. Сорғы нашар сипаттамалармен және тұтынылатын қуатпен жұмыс істеуде.	a) Жұмыс дөңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс дөңгелегін жуып тазарту.
	b) Қате айналу бағыты.	Айналу бағытын тексеру және қажет болған жағдайда қуат беру кабелінің кез келген екі фазасын орындарымен ауыстыру қажет, <i>10.3. Айналу бағыты бөлімін қараңыз.</i>
5. Сорғы жұмыс істеуде, бірақ сұйықтық түспейді.	a) Арынды құбыржолдың жапқышы бітелген немесе бұғатталған.	Жапқышты тексеру және қажет болған кезде ашу және/немесе жуу.
	b) Кері клапан бұғатталған.	Кері клапанды жуу.
	c) Сорғыда ауа бар.	Сорғыдан ауаны шығару.

### 15.1. Жұмыс дөңгелегінің саңылауын реттеу

Бағдарлардың нөмірлерін *2-қосымша* қар.

Келесі әрекеттерді орындау қажет:

#### 1. Тек DP сорғылары үшін:

Торлы сүзгіні сорғыш желіге (84 айқ.) бекітуші

бұрандаларды (188a айқ.) әлсірету және алып тастау.

Торлы сүзгіні алып тастау.

#### 2. Барлық сорғылар:

Бұрандамаларды (188b айқ.) әлсірету.

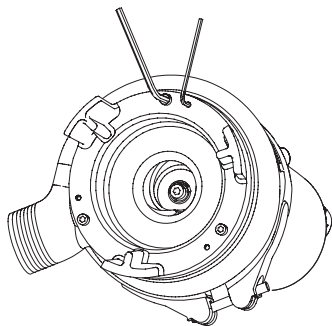
3. Реттеуші бұрандаларды әлсірету (189 айқ.) және ол жұмыс деңгелегіне жанасқанша дейін саңылаулық тығыздағыштың (162 айқ.) сақинасын басу.
4. Реттеуші бұрандаларды саңылаулық тығыздағыштың сақинасы әлі де жұмыс деңгелегіне жанасатындай етіп тартып бекіту. Сосын барлық реттеуіш бұрандаларды шамамен жарты айналымға әлсірету.

**Жұмыс деңгелегі саңылаулық тығыздағыштың сақинасына жанасусыз еркін айналуы керек.**

Нұсқау

5. Бұрандамаларды тартып бекіту.
6. Оның саңылаулық тығыздағыштың сақинасына жанаспайтындығына көз жеткізу үшін жұмыс деңгелегін қолмен бұрау.
7. **Тек DP сорғылары үшін:**  
Торлы сүзгіні орнату және бұрандамаларды (188с айқ.) тартып бекіту.

Сонымен бірге бөлімін **15.2. Сорғы корпусын шаю** қараңыз.



**14-сур.** Сорғының сорғыш келте құбыр жағынан қарағандағы түрі

## 15.2. Сорғы корпусын шаю

Бағдарлардың нөмірлері **2-қосымша** қар.

Келесі әрекеттерді орындау қажет:

### Демонтаждау

1. Сорғыны тік күйде қою.
2. Сорғы корпусын және электрлі қозғалтқышты бекітуші қамытты (92 айқ.) әлсірету және шешу.
3. Сорғы корпусынан (50 айқ.) сорғы торабын шығару. Жұмыс деңгелегі біліктің бүйіріне бекітілгендіктен, ол қозғалтқыш торабымен бірге демонтаждалады.
4. Сорғы корпусын және жұмыс деңгелегін жуу.

### Құрастыру

1. Сорғы корпусына жұмыс деңгелегімен қозғалтқыш торабын орнату.
2. Қамытты орнату және тарту. Сонымен бірге **15.3. Білік тығыздағышты ауыстыру** бөлімін қараңыз.

## 15.3. Білік тығыздағышты ауыстыру

Май деңгейін тексеру **12.2. Тексеру** бөлімінде айтылғандай, білік тығыздағышта бүлінулердің бар ма екендігін анықтауға көмектеседі.

Егер майда су болса немесе сулы-майлы эмульсия түзілсе, бұл білікті тығыздағыштың бүлінуін білдіреді, оны ауыстыру қажет. Егер білік тығыздағышты ауыстырмаса, электрлі қозғалтқыш бүлінетін болады.

Бағдарлардың нөмірлерін **2-қосымша** қар.

Егер май таза болса, қайтадан қолданылуы мүмкін. **12. Техникалық қызмет көрсету** бөлімін қараңыз.

Келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Сорғы корпусын және электрлі қозғалтқышты бекітуші қамытты (92 айқ.) әлсірету және шешу.
2. Сорғы корпусынан (50 айқ.) қозғалтқыш торабын шығару. Жұмыс деңгелегі біліктің бүйіріне бекітілгендіктен, ол қозғалтқыш торабымен бірге демонтаждалады.
3. Біліктің бүйірінен бұрандаларды (188а айқ.) шығару.
4. Біліктен жұмыс деңгелегін (49 айқ.) шешу.
5. Егер май камерасындағы май әлі төгілмеген болса, бұны істеу қажет.

**12.3. Майды ауыстыру** бөлімді қар.

6. Білік тығыздағышты (105) бекітетін бұрандаларды (188а) шешу.
7. Май камерасынан білік тығыздағышты (105) тетікті және білік тығыздағыштың корпусындағы (58) демонтаждауға арналған екі саңылауды және екі бұрағышты қолданумен шығару

Екінші реттік тығыздағышпен байланысу орнындағы астардың (103) күйін тексеру. Астар мінсіз күйде болуы керек. Егер ол тозған болса, сорғыны Grundfos компаниясына немесе авторландырылған сервистік орталыққа жіберу қажет болады.

Егер астар бүлінбеген болса, одан кейінгі әрекеттер келесідей:

1. Май камерасын тексеру және тазалау.
2. Білік тығыздағыштың маймен түйісу бетін майлау.
3. Сервистік жинақтан пластик астарды қолданумен жаңа білік тығыздағышты (105) орнату.
4. 16 Нм дейінгі күш салумен бұрандамаларды (188а) абайлап тартып бекіту.
5. Жұмыс деңгелегін орнату. Кілтектің (9а) дұрыс орнатылғанына көз жеткізу.
6. Бұрандамаларды (188а) 22 Нм күш салуымен орнату және тартып бекіту.
7. Сорғы корпусына (50) жұмыс деңгелегімен қозғалтқышты орнату.
8. Қамытты (92) орнату және тартып бекіту. Май камерасын толтыру.

TM08 5910 0316

Жұмыс деңгелегінің саңылауын реттеуді жүргізіңіз, 15.1. Жұмыс деңгелегінің саңылауын реттеу бөлімін қар.

## 16. Құрамдас бұйымдар\*

### Storz муфтасы

Сорғы жағынан құбыршек үшін

### Арынды құбыршек

Екі Storz муфтасымен, ұзындығы 10 м.

### Шарлы кері клапан

Ауаны шығаруға арналған бұрандамамен, шойын.

### Шарлы кері клапан

Эпоксидті жабынмен шойын.

### Қатпарлы кері клапан

Үрлеу мүмкіндігімен.

### Жармалы кері клапан

Жүкшені бекіту үшін бос үшпен, эпоксидті жабынмен шойын.

### Жармалы кері клапан үшін жүкше

Эпоксидті жабынмен болат.

### Жапқыш

Жез немесе шойын.

### Алты қырлы ниппель

Мырышталған болат.

### Иін 90 °С

Мырышталған болаттан (ішкі резьба/сыртқы резьба).

### Иін 90 °С

Мырышталған болаттан (екі жақтан ішкі резьба).

### Фланецтік сыналы жапқыш

Эпоксидті жабынмен шойын.

### Storz муфтасы

Сорғы жағынан құбыршек үшін

### Автоматты түтікті муфта жүйесі

Жиынтық бұрандамалардан, сомындардан, аралық қабаттан, иін-табаннан, бағыттаушы құбырлардың жоғарғы тіреуішінен тұрады. Эпоксидті жабынмен шойын.

### Аралық тіреуіш

Бағыттаушы құбырлардың 6 м артық ұзындығы кезінде.

### Бағыттаушы құбырлар

Жиынтық, 2 дана мырышталған болат.

### Фланецтік коллектор

### Фланецтік иін 90 °С, PN10

Лак-бояу жабынмен шойын.

### Резьбалық фланец

Фланецтік қосылыстан резьбалыққа өту үшін. Мырышталған болат.

### Монтаждық жиынтық

Бұрандамалардан, мырышталған болаттан жасалған сомындардан, 1 аралық қабаттан тұрады.

### Құбырлық бағыттаушылармен су үсті автоматты муфта

### Карабинмен көтергіш шынжыр.

320 кг дейінгі жүккөтергіштікпен, тот баспайтын болат.

### Кабелдің қорғаныс тысқабы

Мұнай өнімдерінің әсерлерінен қорғау.

### Резеткі типі SSE 3-фазалық жылжымалы (кабелдік)

### Резеткі типі SSE 3-фазалық стационарлық кабырғалық бекіту үшін.

### Түрлі ұзындықтағы кабелдер

Стандартты құрылым, жарылыстан қорғалған орындау, жиілік түрлендіргіш үшін экрандалған күштік кабелдер.

### Сорғыларды басқару сөресі, модулдер және деректерді беру интерфейстері

(Тиісті жабдыққа Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.).

### Датчиктер, реле және деңгей бақылау құрылғысы

\* Көрсетілген бұйымдар стандартты жиынтықтылауға/жиынтыққа кірмейді, қосалқы құрылғылар (керек-жарақтар) болып табылады және жекелей тапсырыс беріледі. Негізгі ережелер мен талаптар Шартта көрсетіледі. Аталған қосалқы құрылғылар жабдықты толымдаушылардың (жиынтықтың) міндетті элементтері болып табылмайды. Қосалқы құрылғылардың жоқтығы олар арналған негізгі жабдықтың жұмысқа қабілеттілігіне әсер етпейді.

## 17. Бұйымды кәдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдалануды экономикалық жөнсіздікке әкеліп соқтыратын жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындарды арттыру.

Аталған бұйым, сонымен қатар тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнаманың талаптарына сәйкес жиналулары және кәдеге жаратулары керек.

## 18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

\* Нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілетті тұлғасы\*\*:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истринский а-ны,  
Лешково а., 188-үй,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
электрондық поштаның мекенжайы: grundfos.istra@grundfos.com.

\*\*Жарылыстан қорғалған орындалудағы жабдық үшін дайындаушымен уәкілеттілік берілген тұлға.

«Грундфос» ЖШҚ  
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, құр. 1,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
электрондық поштаның мекенжайы : grundfos.moscow@grundfos.com.

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истринский а-ны,  
Лешково а., 188-үй,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
электрондық поштаның мекенжайы:  
grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖШҚ  
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, құр. 1,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
электрондық поштаның мекенжайы:  
grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Қазақстан» ЖШС  
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7,  
тел.: +7 727 227-98-54,  
электрондық поштаның мекенжайы:  
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттың талаптарымен анықталады.

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 басқа мақсатта пайдалануға жол берілмейді.

Жабдықтың қызметтік мерзімін ұзарту бойынша жұмыстар адамдардың өмірі мен денсаулығын, қоршаған ортаны қорғауға арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетусіз заңнама талаптарына сәйкес жүргізілулері керек.

---


Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

## 19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

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

Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударуды өтінеміз (оның қаптаманы/қосымша қаптау құралын дайындаушы зауыт арқылы белгіленуі кезінде). Қажет болған кезде, Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологиялық тиімділік мақсатында пайдаланылған қаптаманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта қолдануы мүмкін.

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Маңызды ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың 18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан нақтылауды өтінеміз. Сұраныс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы-елді көрсету керек.

## МАЗМУНУ

Бет.

<b>1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр</b>	<b>54</b>
1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат	54
1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери	54
1.3. Тейлөө кызматчылардын дасыккандыгы жана окутуусу	54
1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери	55
1.5. Коопсуздук техникасын сактап, иштерди аткаруу	55
1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	55
1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	55
1.8. Көрөңгө түйүндөр менен бөлүкчөлөрдү өз алдынча кайра жабдуу жана даярдоо	55
1.9. Иштетүүнүн жол берилбеген режимдери	55
<b>2. Ташуу жана сактоо</b>	<b>55</b>
<b>3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси</b>	<b>56</b>
<b>4. Буюм тууралуу жалпы маалымат</b>	<b>56</b>
<b>5. Таңгактоо жана ташуу</b>	<b>59</b>
5.1. Таңгактоо	59
5.2. Ташуу	59
5.3. Жабдууну көтөрүү	59
<b>6. Колдонуу тармагы</b>	<b>60</b>
<b>7. Иштөө принциби</b>	<b>60</b>
<b>8. Механикалык бөлүктү куроо</b>	<b>60</b>
8.1. Автоматтык кошкучта чөктүрмө орнотмо	61
8.2. Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк	62
<b>9. Электрикалык жабдууну туташтыруу</b>	<b>63</b>
9.1. Электрдик туташуулардын схемасы	64
9.2. CU100 башкаруу блогу	64
9.3. Соркысмаларды башкаруу кутулары	65
9.4. Термoeчүргүчтөр	66
9.5. Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу	66
<b>10. Пайдаланууга киргизүү</b>	<b>67</b>
10.1. Ишке киргизүүнүн жалпы тартиби	68
10.2. Соркысманы кайра иштетүү	68
10.3. Айлануу багыты	68
<b>11. Пайдалануу</b>	<b>69</b>
11.1. Иш режимдери	70
<b>12. Техникалык тейлөө</b>	<b>70</b>
12.1. Булганган соркысмалар	71
12.2. Текшерүү	71
12.3. Май алмаштыруу	72
<b>13. Пайдалануудан чыгаруу</b>	<b>72</b>
<b>14. Техникалык берилмелери</b>	<b>73</b>
<b>15. Бузулууларды табуу жана оңдоо</b>	<b>74</b>
15.1. Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн жөнгө салуу	76
15.2. Соркысманын корпусун жуу	76
15.3. Валды тыгыздоону алмаштыруу	76
<b>16. Топтомдоочу буюмдар</b>	<b>77</b>
<b>17. Өндүрүмдү утилизациялоо</b>	<b>78</b>
<b>18. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү</b>	<b>78</b>
<b>19. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат</b>	<b>79</b>
<b>1-тиркеме</b>	<b>107</b>
<b>2-тиркеме</b>	<b>110</b>



**Эскертүү**  
**Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда ушул документ менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана ошондой эле жергиликтүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жүргүзүлүүгө тийиш.**

## 1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

**Эскертүү**  
**Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек. Физикалык, акыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана угуусу начар адамдар бул жабдууну пайдаланууга киргизилбейт. Балдар жабдууну иштетүүгө жеткирилбейт.**



### 1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат

Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмо куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу негизги көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тийиштүү тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгууга тийиш. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жерде туруш керек. бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасынын жалпы көрсөтмөлөрүн гана **1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр** сактабастан, башка бөлүмдөрдө берилген атайын көрсөтмөлөрдү дагы сактоо керек.

### 1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордурулган чөйрөгө жөнөтүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай жана сакталган тартипте жайгашышы керек.

### 1.3. Тейлөө кызматчылардын дасыккандыгы жана окутуусу

Пайдаланууну, техникалык тейлөөнү алып барган жана текшерүүлөрдү өткөргөн, ошондой эле жабдууну орноткон кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар



көзөмөлгө алган жана алар үчүн жоопкерчилигин тарткан маселелердин арымы, жана ошондой эле анын иш-билги аймагы керектөөчү тарабынан так аныкталууга тийиш.

#### 1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана чөйрө үчүн коркунучтуу пайда кылат;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштебей калышына алып келет;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмалары натыйжасыз;
- электр жана механикалык факторлордон кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

#### 1.5. Коопсуздук техникасын сактап, иштерди аткаруу

Жабдууну иштетип жатканда, пайдаланууда, аталган документтеги коопсуздук техникасы, коопсуздук техникасы боюнча колдонуудагы улуттук эскертүүлөр, ошондой эле керектөөчүнүн колдонуусундагы иштерди аткаруу, жабдууну пайдалануу жана коопсуздук техникасы боюнча эскертүүлөр сакталууга тийиш.

#### 1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

- Жабдуу пайдаланылып жаткан болсо, иштеп жаткан түйүндөрдүн жана бөлүктөрдүн коргоо тосмолорун кайра орнотуп чыгууга тыюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ПУЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыккыла).

#### 1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

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

Иштер жүрүп жатканда жабдууну сөзсүз өчүрүш керек. Жабдуунун ишин токтотоордо куроо жана пайдалануу боюнча көрсөтмөдө сүтөлгөн жабдууну орнотуу иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

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

#### 1.8. Көрөңгө түйүндөр менен бөлүкчөлөрдү өз алдынча кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана макулдугу менен кайра орнотууга же модификациялоого мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма тараптан уруксат берилген топтомдор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалган.

Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн колдонсо натыйжалар үчүн даярдоочу жоопкерчилик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

#### 1.9. Иштетүүнүн жол берилбеген режимдери

Жеткирилген жабдуунун пайдалануунун ишеничтүүлүгүнө кепилдик бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулганда кепилдик берилет. *6. Колдонуу тармагы.* Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди колдонуу керек.

#### 2. Ташуу жана сактоо

Жабдууларды ташуу үстү жабык вагондордо, жабык автомашиналарда, аба, суу же деңиз транспорту аркылуу жүргүзүлүүгө тийиш.

Жабдыкты ташуу шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө МAMCT 23216 боюнча «С» тобуна туура келиши керек.

Ташууда таңгакталган жабдуу ордуна ары-бери жылып кетпеш үчүн аны унаага бекем бекитиш керек.

Жабдууну сактоо шарттары МAMCT 15150 «С» тобуна дал келиш керек.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл.

Сактоо температурасы:  $-30^{\circ}\text{C}$  тан  $+60^{\circ}\text{C}$  чейин. Узак сактаган учурда нымдан жана жогорку температуралардан коргоону камсыз кылуу зарыл. Сактоонун узак убакытынан кийин, соркысманыпайдаланууга коё берүүдөн мурда, жумушчу дөңгөлөк эркин айланып жаткандыгына ынаныңыз. Өзгөчө валдын тыгыздоосуна жана кабелдик киргизмеге көңүл буруу керек.

### 3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



**Эскертүү**  
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаганы адамдын ден-соолугуна коркунучтуу кесепеттерди алып келиши мүмкүн.



**Эскертүү**  
Бул көрсөтмөлөрдү сактабаганда электр тогунан жапа чегүүнүн себептери жана адамдардын тагдыры, саламаттыгы үчүн коркунучтуу кесепеттери болуп калышы мүмкүн.



**Эскертүү**  
Ушул эрежелер жарылуудан корголгон жабдуу менен иштөөдө аткарылууга тийиш. Ошондой эле бул эрежелерге стандарттык аткарылыштагы жабдуу менен иштөөдө баш ийүү сунуш кылынат.

Көңүл бур

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

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

### 4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

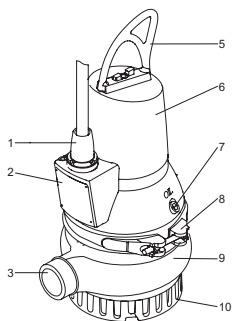
Ушул документ чөктүрмө жренаждык соркысмаларга жана саркынды суулар үчүн 0,6 дан 2,6 кВт чейинки кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтары бар DP жана EF Grundfos соркысмаларына колдонулат. DP жана EF Grundfos соркысмалары турмуш-тиричилик жана өнөр жай саркындыларын сордуруу үчүн арналган.

Соркысмалардын эки түрү бар:

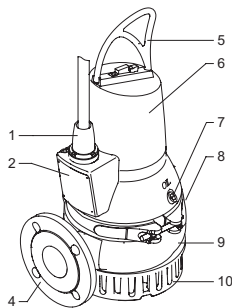
- Жарым ачык жумушчу дөңөлөгү менен DP 10.50 жана DP 10.65 дренаждык соркысмалар
- Жарым ачык жумушчу дөңөлөгү менен соркынды суулар үчүн EF 30.50 соркысмалары.

Ушул соркысмалар жылдырма орнотмолор үчүн арналган. DP жана EF соркысмалары автоматтык түтүк кошкучта орнотулушу мүмкүн.

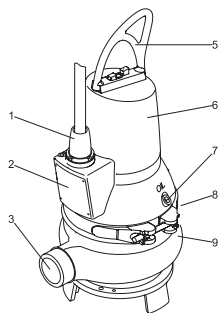
Соркысмаларды башкаруу Grundfos компаниясынын LC башкаруу кутусу же Grundfos CU100, ошондой эле Grundfos компаниясынын Control DC башкаруу блогунун жардамы менен аткарылат. Белгилүү бир башкаруу кутусуна түзмөктү куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Жетекчиликти караңыз.



1-сүр. DP 10.50



2-сүр. DP 10.65



3-сүр. EF 30.50

#### Поз. Аталышы

1	Кабелдик киргизүү
2	Фирмалык көрнөкчө
3	Оргутуучу тешик
4	DN65, PN10 кысымдык кайырма кыры
5	Көтөрүүчү скоба
6	Жүргүзгүч корпусу
7	Май тыгын
8	Каамыт
9	Соркысманын корпусу
10	Кириштеги чыпка (DP соркысмалары үчүн гана)

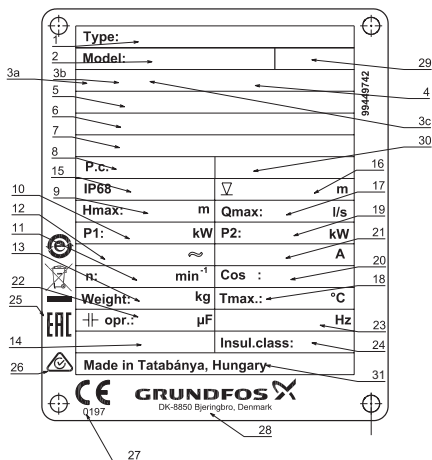
TM06 5981 0316

TM06 5885 0316

TM06 5906 0316

**Фирмалык көрнөкчө**

Ар бир соркысма, электр кыймылдаткычтын кабелдик киришинин жанында статордун корпусуна бекитилген фирмалык көрнөкчө менен техникалык берилмелерди жана маалыматты камтыйт. Техникалык берилмелери менен кошумча көрнөкчө соркысма менен жеткирилет, башкаруу кутусунун каптал бөлүгүндө бекитилүүгө тийиш.



4-сүр. Фирмалык көрнөкчө

**Поз. Аталышы**

15	Коргоо даражасы
16	Орнотуудагы чөмүлдүрүүнүн максималдуу тереңдиги [м]
17	Максималдуу чыгым (л/с)
18	Суюктуктун макс.температурасы [°C]
19	Валдагы номиналдуу кубаттуулук [кВт]
20	Жүктөмдүн кубаттуулугунун коэффициенти Cos φ, 1/1
21	Номиналдуу ток [А]
22	Жумушчу конденсатор [мкФ]
23	Жыштык [Гц]
24	Изоляциялоо классы
25, 26	Базарда айлануу белгилери
27	Тастыкташтыруу боюнча органдын каттоо номери (ATEX тастыктамасы)
28	Грундфос логотиби
29	Нускама номери
30	AUTOADAPT функциясынын болгондугу жөнүндө маалымат
31	Даярдаган өлкө

**Поз. Аталышы**

1	Типтүү белгилөө
2	Өндүрүмдүн номери, соркысманын сериялык номери
3a, 3c	Жактыруу белгилери/тастыктоочу символдор
3b	Тастыкташтыруу боюнча органдын каттоо номери
4	Жарылуудан коргоо белгиси ATEX ченемдерине ылайык
5	ATEX тастыктамасынын номери (Жарылуудан корголгон жабдуу боюнча директива)
6	Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысманы маркирлөө (IECEX)
7	IECEX System тастыктамасынын номери
8	Даярдоо күнү [1- сан жана 2- сан = жыл; 3-сан жана 4-сандар= календардык апта]
9	Максималдуу кысым [м]
10	Номиналдуу керектелүүчү кубаттуулук [кВт]
11	Айлануу жыштыгы [айл/мүн]
12	Номиналдуу чыңалуу
13	Кабелди эске албаган масса [кг]
14	Колдонулуучу европа стандарты

**Шарттуу калыптык белги**

Бардыгы эле айкалышуулар болушу мүмкүн эмес.

Коду	Мисал	DP	10	.50	.15	.EX	.2	.1	.5	02
	<b>Типтүү катар</b>									
DP	Grundfos дренаждык соркысмасы									
EF	Саркынды суулар үчүн Grundfos соркысмасы									
	<b>Соркысманын эркин өтмөгү</b>									
10	Катуу бөлүкчөлөрдүн максималдуу өлчөмү (мм)									
	<b>Оргутуучу тешик</b>									
50	Кысымдык келтетүтүктүн номиналдуу диаметри [мм]									
	<b>Валдагы кубаттуулук, P2</b>									
15	P2 = типтик белгилөөдөн сан/10 (кВт)									
	<b>Жабдуу</b>									
<input type="checkbox"/>	Стандарттык аткаруу (жабдуусуз)									
A	Соркысма CU 100 башкаруу блогу менен жабдылган									
	<b>Жарылуудан корголгон аткаруу</b>									
<input type="checkbox"/>	Чөктүрмө дренаждык соркысмаларыдын стандарттык аткарылышы									
Ex	Жарылуудан корголгон аткаруу									
	<b>Уюлдардын саны</b>									
2	2 уюл, 3000 мүн <sup>-1</sup> , 50 Гц									
	<b>Фазалардын саны</b>									
1	Бир фазалуу электр кыймылдаткыч									
<input type="checkbox"/>	Үч фазалуу электр кыймылдаткыч									
	<b>Тармактын жыштыгы</b>									
5	50 Гц									
	Жыштыктык жөнгө салуунун пайдаланган учурдагы максималдуу жыштык.									
	<b>Азык чыңалуусу жана коё берүү схемасы</b>									
02	230 В, DOL									
0B	400–415 В, DOL									
0C	230–240 В, DOL									
	<b>Муун</b>									
<input type="checkbox"/>	1-муундун									
A	2-муундун									
B	3-муундун ж.б.									
	Өзүнчө муундарга кирген соркысмалар, түзүлүштөрү боюнча айырмаланышы мүмкүн, бирок номиналдык кубаттуулугу боюнча бирдей.									
	<b>Соркысманын материалы</b>									
<input type="checkbox"/>	Соркысманын стандарттык материалы									

**Эскертү****DP жана EF соркысмаларынын жол берилген жарылуудан коргоо белгиси:****Ex**

- II Gb b с IIB T4...T3 X
- 1Ex d IIB T4 Gb X
- 1Ex d IIB T3 Gb X
- Ex nC II T3 Gc X.

**Ex****Иштетүүнүн 150 °C температурасы менен статордун ороолорундагы эки термоөчүргүч температураны түз контролдоону камсыз кылат.**

Жабдууну жеткирүү топтомунда техникалык тейлөөнү жана арналышы боюнча колдонууну жөнгө салуу үчүн тиешелүү буюмдар жана аспаптар болбойт. Даярдоочунун техникалык коопсуздугунун талаптарын эске алуу менен стандарттык аспаптарды пайдаланыңыз.

## 5. Таңгактоо жана ташуу

### 5.1. Таңгактоо

Жабдууну алып жатканда таңгакты жана жабдуунун өзүн, ташууда мүмкүн боло турган бузулууларды текшериниз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбагандыгын текшериниз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдуунун жөнөтүүчүсүнө кайрылыңыз.

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

Жөнөтүүчү айтылган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укугу бар.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты бөлүмдөн 19. *Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат* караңыз.

### 5.2. Ташуу



#### Эскертүү

*Кол менен көтөрүп жана жүктөп-ташуу иштеринде жергиликтүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөрсакталууга тийиш.*

Көңүл бур

*Жабдуунун азык кабелинен же соркысманын ийилгич оргутуучу жең/түтүгүнөн көтөрбөңүз.*

Соркысмань горизонталдуу да, вертикалдуу да абалда жылдырууга жана сактоого болот. Соркысманьн жылмышуусун жана оодарылуусун болтурбаган шарттарды камсыз кылуу зарыл.

Жүк көтөрүүчү жабдуу ушул максаттар үчүн гана ылайыкташтырылган. Эч кандай жагдайларда жабдуунун жол берилген жүк көтөргүчтүгүнөн ашпоо керек. Соркысманьн салмагы соркысманьн фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн.

#### Эскертүү

*Таңгактарды жана паллеттерди көтөрүүдө жана ташууда биринин үстүнө бирин коюуга тыюу салынат. Соркысманьн көтөрүүдө, эгерде соркысма паллетте болсо көтөргүч кашаны же айры тугуусу менен автожүктөгүчтү гана пайдаланыңыз.*

#### Эскертүү

*Жабдуунун учтуу кырларынан этият болуңуз, соркысманьн таңгактан чыгарып жатканда колуңузду сактаңыз.*



Полиуритандан куюлган кабелдик иштеткич, электр кыймылдаткычты нымдын кабель аркылуу кирүүсүнөн сактайт.

*Grundfos кабелди андан ары пайдалануу үчүн кабелдин учтук коргоосун сактоо сунушталат.*

Көрсөтмө

### 5.3. Жабдууну көтөрүү



#### Эскертүү

*Соркысманьн көтөрүп жатканда, кол көтөргүч каша менен карабиндин ортосуна кирбеш керек.*

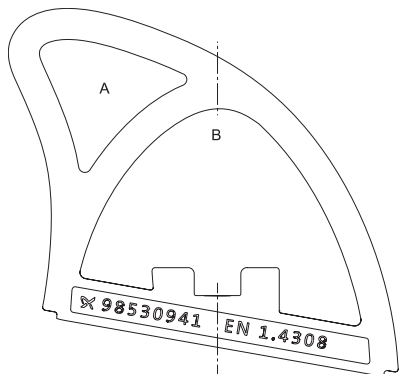
#### Эскертүү

- *Карабин, көтөргүч кашада туура бекитилгендигине ынаныңыз.*
- *Соркысманьн дайыма көтөргүч кашасынан же соркысма паллетте жайгашкан болсо, айры жүктөгүчтүн жардамы менен көтөрүңүз.*
- *Соркысманьн азыктандыруучу кабелден же кысымдык өткөрмө түтүктөн көтөрүүгө тыюу салынат.*
- *Ташуудан мурда, көтөргүч каша ишеничтүү бекигендигине ынаныңыз Зарыл болсо буроолорду тарттырыңыз.*



Көтөрүүдө же ташуудагы бардык байкабастыктар кызматчылардын жаракат алуусунун же чоркысмага доо кетүүсүнүн себеби болушу мүмкүн.

Көтөрүп жатканда соркысманьн теңдемин сактоо үчүн, көтөргүч кашадагы бекитүүнүн туура чекиттерин пайдаланыңыз. Автоматтык түтүк кошкучка орнотуу үчүн көтөргүч чынжырдын илмегин А чекитине же орнотмонун калган түрлөрү үчүн В чекитине орнотуңуз. 5-сүр. кара.



TM06 0066 4B13

5-сүр. Көтөргүч кашадагы илмекти бекитүү чекити.

## 6. Колдонуу тармагы

**DP 10** соркысмалары кийинки суюктуктарды сордуруу үчүн арналган:

- дренаждык саркындылар жана суунун бетиндеги суулар;
- жер астындагы сууларды;
- катуу бөлүкчөлөрү жана булалары жок өнөр жайлык технологиялык суулар.

**EF 30** соркысмалары кийинки суюктуктарды кордуруу үчүн гана арналган:

- бир аз аралашмаларды камтыган дренаждык саркындылар жана суунун бетиндеги суулар;
- булалары бар саркынды суулар, мисалы, кир жууган жайлардын саркындылары;
- канализацияга өзү агып келүүчү саркынды суулар;
- канализацияга өзү агып келбеген, дааратканалардын саркындыларысыз коммерциялык имараттардын саркынды суулары.

Grundfos EF соркысмалары турмуш-тиричилик саркындыларды жана 30 мм көп эмес өлчөмдөгү бөлүкчөлөрү менен башка суюктуктарды сордуруу үчүн ылайык келет.

Аз көлөмдүү түзүлүшү соркысманы станционардык жана жылдырып куроо үчүн да жарактуу кылат. DP жана EF соркысмалары автоматтык түтүк кошкучта же резервуардын түбүндө эркин орнотулушу мүмкүн.

## 7. Иштөө принциби

DP жана EF соркысмалардынын иштөө принциби кирүүчү келте түтүктөн чыгуучу келтетүтүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды көбөйтүү соркысманын валы менен кошулган электр кыймылдаткычтын валынан механикалык энергияны түздөн-түз суюктукка айланма жумушчу дөңгөлөктүн жардамы менен берилет. Суюктук кириштен жумушчу дөңгөлөктүн борборуна жана андан ары калактарды бойлой агат. Борборго умтулуучу күчтөрдүн таасири менен суюктуктун ылдамдыгы көбөйөт, натыйжасында кинетикалык энергия өсөт, ал басымга айланат. Спиралдуу камера жумушчу дөңгөлөктөн суюктукту чогултуу үчүн жана аны чыгуу келтетүтүккө багыттоо үчүн арналган.

## 8. Механикалык бөлүктү куроо

**Эскертүү**  
**Соркысмаларды резервуарларда орнотуу дасыккан персонал тарабынан аткарылууга тийиш. Резервуарлардагы же анын жанындагы жумуштар жергиликтүү ченемдер жана эрежелерге ылайык аткарылууга тийиш.**



**Эскертүү**  
**Жарылууга кооптуу атмосферасы менен жумушчу аянтта адамдар болбошу керек.**



**Эскертүү**  
**Тармактык өчүргүчтү 0 абалына которуу мүмкүнчүлүгү караштырылууга тийиш. Өчүргүчтүн тиби 5.3.2 МАСТ Р МЭК 60204-1 п. көрсөтүлгөн.**



**Суунун максималдуу деңгээлинин үстүндө эң аз дегенде 3 метр узундуктагы кабелдин бош учу тургандыгына ынаныңыз.**

Коопсуздук техникасынын талаптарына ылайык резервуардагы бардык жумуштар резервуардын тышында турган контролдоочунун жетекчилиги менен аткарылууга тийиш.



**Техникалык тейлөө боюнча бардык жумуштарды, соркысманы резервуардан чыгаргандан кийин аткаруу сунушталат.**

Чөктүрмө дренаждык соркысмаларды орнотуучу резервуарларда адамдын саламаттыгы үчүн уулу жана/же коркунучтуу заттарды камтыганагын суулар болушу мүмкүн. Ошондуктан коргоо каражаттарын колдонууга, ошондой эле коргоочу атайын кийимди кийүү сунуш кылынат. Соркысма менен каалагандай жумуштарды жүргүзүүдө же аны орноткон жерде милдеттүү түрдө гигиенанын колдонуудагы талаптары сакталууга тийиш.



**Эскертүү**  
**Соркысманы көтөрүүдөн мурда көтөрүүчү кашаа ишенчтүү бекитилгендигин текшерүү керек. Зарыл болгондо бекитүү керек. Көтөрүүдө же ташуудагы бардык байкабастыктар кызматчылардын жаракат алуусунун себеби болушу мүмкүн.**



**Соркысманы куроону баштоодон мурда резервуардын түбү тегиздигине ынануу зарыл**



**Эскертүү**  
**Иштөөгө киришүүдөн мурда соркысмага туташтырылган бардык тышкы азык булактары өчүрүлгөн болууга тийиш.**



**Азыкты өчүрүңүз жана башкы өчүргүчтү 0 абалында тосмолоңуз.**



**Ысык беттер тейлөөчү кызматкерлердин саламаттыгына зыян келтирбестигине ынаныңыз.**



**Соркысмань орнотуудан жана биринчи коё берүүдөн мурда күчтүк кабелдин бүтүндүгүн, ошондой эле жабдуунун изоляциясынын каршылыгын текшерчиңиз.**

Техникалык берилмелери менен кошумча фирмалык көрнөкчө соркысма менен жеткирилет, соркысманьн башкаруу кутусунун жанында бекитилүүгө тийиш же ушул документтин мукабасында сакталууга тийиш.

Соркысманьн орноткон жерде техника коопсуздугу боюнча бардык талаптар аткарылууга тийиш, мисалы резервуарларда зарыл болгондо таза аба берүү үчүн желдеткич колдонулууга тийиш.

Куроодон мурда май камерадагы майдын деңгээлин текшерчиңиз. 12. *Техникалык тейлөө бөлүмүн кара.*

Соркысманьн орнотмонун түрдүү типтерин орнотуу үчүн ылайык келет. Куроонун бардык варианттары 8.1. *Автоматтык кошкучта чөктүрмө орнотмо* жана 8.2. *Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк* бөлүмдөрүндө сүрөттөлгөн.

Соркысманьлардын корпустары R2 кысымдык клететүтүк же DN65, PN10 кайырма кыр менен жабылган.

**Ушул соркысманьлар пайдалануунун кайталама-кыска мөөнөттүү шарттамы үчүн арналган.**

**Сордурулуучу суюктукка толук чөктүрүүдө соркысманьлар ошондой эле үзгүлтүксүз шарттамада пайдаланылышы мүмкүн. бөлүмүн кара. 14. Техникалык берилмелери**

**Эгерде соркысма буга чейин азык булагына туташтырылган болсо, эч качан колду же аспаптарды, сактагычтар суурулмайынча же тармактык өчүргүч «Өчүрүлгөн» абалына которулмайынча, аны соруучу же оргуучу келтетүтүктүн тешигине жакын алып келбеңиз.**

**Азыктын кокустан күйүшүн болтурбоочу чараларды кабыл алуу зарыл.**

**Туура эмес куроонун кесепетинен сынууларды болтурбоо үчүн дайыма Grundfos фирмалык буюмдарын гана пайдалануу сунушталат.**

**Эскертүү/Көтөргүч каша соркысманьн көтөргөнгө гана арналган. Аны иштеп жаткан убакта соркысманьн бекитүү үчүн пайдаланга болбойт.**



## 8.1. Автоматтык кошкучта чөктүрмө орнотмо

DP жана EF соркысманьларын стационардык орнотууда түтүктүк багыттагычы бар автоматтык кошкучтун кыймылсыз тутумуна же автоматтык кошкучтун жогорку (суунун үстүндөгү) тутумуна куралышы мүмкүн.

Автоматтык кошкучтун эки тутуму тең кызматтык тейлөө иштерин жана техникалык тейлөөнү жүргүзүүнү жеңилдетет, анткени соркысма резервуардан оңой чыгышы мүмкүн.

DN65, PN10 кысымдык кайырма кыры бар DP 10.65.26 соркысманьн жогорку (суунун үстүндө) автоматтык кошкуч тутумунун жардамы менен орнотулбайт



### Эскертүү

**Соркысманьн куроону баштоодон мурда резервуардагы атмосфера дараметтүү жарылууга кооптуу эместигине ынаныңыз.**

**Өткөрмө түтүк туура эмес куроонун натыйжасында пайда болуучу ички чыңалууларды сынабашы керек. Соркысмага өткөрмө түтүктөн жүктөмдөр берилбеш керек. Орнотуу процедурасын жеңилдетүү үчүн жана өткөрмө түтүктөн кайырма кырларга жана буроолорго күч келүүсүн болтурбоо үчүн, курап жатканда кайырма кырлардын кошулган жерлерин бошотуу сунушталат.**

Көрсөтмө

**Өткөрмө түтүктө ийилгич элементтерди же компенсаторлорду пайдаланууга болбойт; ушул элементтерди өткөрмө түтүктөрдү борборго түздөө үчүн пайдаланууга тыюу салынат.**

Көрсөтмө

Түтүк багыттагычы бар автоматтык кошкуч тутуму

15-сур., 1-тиркеме караңыз.

Кийинкилерди жасоо зарыл:

1. Резервуардын ички кромкасында түтүк багытоочтор үчүн кронштейндердин бекиткичтеринин астындагы тешикти тешүү зарыл. Кронштейнди алдын ала эки жардамчы буралгылар менен бекитилет.
2. Автоматтык түтүк кошкучтун төмөнкү бөлүгүн резервуардын түбүнө орнотуу. Жипке асманьн жердемы менен вертикалдуу коюу керек. Автоматтык кошкучту кергич буроолордун жардамы менен бекитет. Эгерде резервуардын түбүнүн бети тегиз болбосо, тиешелүү тирөөчөрдү автоматтык кошкучтун астына, буроолорду тарттыргандан кийин горизонталдуу абалды сактагандай орнотулат.
3. Ичинде ички чыңалууну пайда кылдырбоочу белгилүү ыкмаларды пайдалануу менен оргуучу өткөрмө түтүктү куроону аткаруу.



4. Автоматтык кошкучтун үстүнө койгучка түтүк багыттоочторду орнотулат жана резервуардын үстүнкү бөлүгүнүн багытоочу кронштейни боюнча алардын узундугун түздөйт.
5. Багыттоочтордун алдын ала бекитилген кронштейнин бурап чыгарып жана аны багыттоочтордун үстүнөн бекитиңиз. Резервуардын дубалына дагы кронштейнди ишеничтүү бекитиңиз.

**Багыттоочтор октук люфтка ээ болбош керек, андай болбосо соркысма иштегенде добуш пайда болот.**

**Көрсөтмө**

6. Соркысманы резервуарга түшүрүүдөн мурда таштандылардан ж.б. тазалоо керек.
7. Багыттоочу азуулары менен фланецти соркысмага бекитиңиз.
8. Тирөөчү фланецтин багыттоочу тиштерин түтүк багыттоочторго чиркешет, андан кийин аны ташуу үчүн соркысманын көтүч кашасына бекиген чынжырдын жардамы менен резервуарга соркысма түшүрүлөт. Соркысма автоматтык түтүк кошкучтун төмөнкү бөлүгүнө жеткенде, аны бул кошкуч менен автоматтык жылчыксыз биригүүсү жүрөт.

**Эскертүү**  
**Соркысма автоматтык кошкучтун негизине жеткенде, соркысманын туура орнолушун камсыз кылуу үчүн көтөргүч чынжырдын жардамы менен соркысманы тартыңыз.**



9. Чынжыр жогорудагы резервуардын тиешелүү илгичине асылат. Мында чынжыр соркысманын корпусуна тийишпегендигине көз салынат.
10. Кыймылдаткычтын кабелинин узундугун соркысма иштегенде, кабель асылып турбагыдай түрмөккө аны ороп, жөнгө салыңыз. Түрмөктү резервуардын жогорку бөлүгүндөгү илмекке бекитиңиз. Кабель өтө бүктөлгөн же кыпчылган болбошу керек.
11. Электр кыймылдаткыч кабелин, жана, эгерде сигналдык кабели болсо туташтырылат.

**Кабелдин учун сууга салганга болбойт, анткени бул учурда суу кабелдин челинин астына кириши мүмкүн.**

**Көрсөтмө**

### 8.1.1. Жогорку (суунун үстүндөгү) автоматтык кошкуч тутуму

16-сүр., 1-тиркеме караңыз.

Кийинкилерди жасоо зарыл:

1. Резервуарга устунду туурасынан орнотуңуз.
2. Автоматтык кошкуч тутумунун кыймылсыз бөлүгүн туурасынан кеткен устундун үстүнө орнотуңуз.

3. Автоматтык кошкуч тутумунун кыймылдуу бөлүгү үчүн өткүч түтүктү соркысманын орнотуучу келтетүтүгүнө бекитиңиз.
4. Кашаны жана чынжырды автоматтык кошкуч тутумунун кыймылдуу бөлүгүнө бекитиңиз.
5. Соркысманы резервуарга түшүрүүдөн мурда, таштандылардан ж.б. тазалоо керек.
6. Соркысманы суюктукка көтөргүч кашага бекитилген чынжырдын жардамы менен түшүрүңүз. Автоматтык кошкуч тутумунун кыймылдуу бөлүгү кыймылсызга жеткенде, алардын автоматтык герметикалык биригүүсү пайда болот.

### Эскертүү

**Соркысма автоматтык кошкучтун биригүүсүнө киргенде, автоматтык түтүк кошкучтун отуругуза туура жеринде туура биригүүнү камсыз кылуу үчүн соркысманы тартыңыз.**



7. Чынжыр жогорудагы резервуардын жогору жагындагы атайын илмекке асылат. Мында чынжыр соркысманын корпусуна тийишпегендигине көз салынат.
8. Кыймылдаткычтын кабелинин узундугун соркысма иштегенде, кабель асылып турбагыдай түрмөккө аны ороп, жөнгө салыңыз. Түрмөктү резервуардын жогорку бөлүгүндөгү илмекке бекитиңиз. Кабель өтө бүктөлгөн же кыпчылган болбошу керек.
9. Электр кыймылдаткыч кабелин жана, эгерде сигналдык кабели болсо туташтырылат.

**Кабелдин учун сууга салганга болбойт, анткени бул учурда суу кабелдин челинин астына кириши мүмкүн.**

**Көрсөтмө**

### 8.2. Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк

Жылдырма чөктүрүлмө орнотмо үчүн арналган соркысмалар, кудуктун же резервуардын түбүнө эркин тура алышат. 17-сүр., 1-тиркеме кара.

Соркысма кошумча бутчалардын (тийиштүү буумдун) жардамы менен орнотулат.

Кызматтык тейлөө иштерин жеңилдетүү үчүн өткөрмө бурулушту же орнотуучу келтетүтүк үчүн кошкучту кысым сызыгынан ажыратууну жеңилдетүү үчүн, пайдаланыңыз.

**Ийкем түтүктү** пайдаланууда ийкем түтүктүн бүктөлгөнү жана анын ички диаметри орнотуучу келтетүтүктүн диаметрине шайкеш келгендигине ынананыңыз.

**Катуу түтүктү пайдаланып жатканда** арматураны кийинкидей тартипте, соркысмадан баштап орнотуу керек: кысымдык биригүү жана керектүү фитингдер, кайтарым клапан, жылдыргыч.

Эгерде соркысма ылай же тегиз эмес бетке коюлса, аны кыштарга же аларга окшош бетке орнотуңуз.

Кийинкилерди жасоо зарыл:

1. 90° бурулушту оргутуучу көлтөтүтүк менен кураңыз жана оргутуучу түтүктү же ийкем түтүктү кошуңуз.
2. Соркысманы суюктукка соркысманын көтөргүч скобасына бекитилген чынжырдын жардамы менен түшүрүңүз. Соркысманы тегиз, катуу бетке коюуну сунуш кылабыз. Соркысма чынжырда асылып туруусу керек.
3. Чынжыр жогорудагы резервуардын атайын илгичине асылат. Мында чынжыр соркысманын корпусуна тийишпегендигине көз салынат.
4. Кыймылдаткычтын кабелинин узундугун соркысма иштегенде, кабель асылып турбагыдай түрмөккөаны ороп, жөнгө салыңыз. Түрмөктү тиешелүү илмекке бекитиңиз. Кабель өтө бүктөлгөн же кыпчылган болбошу керек.
5. Электр кыймылдаткыч кабелин, жана, эгерде сигналдык кабели болсо туташтырылат.

**Көрсөтмө**

**Кабелдин учун сууга салганга болбойт, анткени бул учурда суу кабелдин челинин астына кириши мүмкүн.**

**Эскертүү**

**Бир резервуарда бир нече соркысмалар орнотулса, алар соркысмага жүктөмдү оптималдуу бөлүштүрүү үчүн бир деңгээлде орнотулган болууга тийиш.**



## 9. Электрикалык жабдууну туташтыруу

Электрдик туташтыруу жергиликтүү ченемдер жана эрежелерге ылайык аткарылат.

**Эскертүү**

**Бардык уюлдарды өчүрүүдө, тышкы өчүргүчтүн контактыларынын ортосундагы аба көндөй 3 мм кем болууга тийиш (ар бир уюл үчүн).**

**Тармактык өчүргүчтү 0 абалына которуу мүмкүнчүлүгү**

**караштырылууга тийиш. Өчүргүчтүн тиби 5.3.2 МАСТ Р МЭК 60204-1 п.**

**көрсөтүлгөн. Эскертүү Электр жабдууну куроо коопсуздук техникасынын жалпы жана жергиликтүү ченемдерине жана электрдик туташуулардын схемасына ылайык ыйгарым укуктуу дасыккан кызматкер аркылуу аткарылууга тийиш.**

**Эскертүү**

**Соркысмалар кыймылдаткычтын коргоо релеси менен жабдылган башкаруу блогуна туташтырылууга тийиш, ажыратуу классы 10 же 15.**



**Ex**

**Эскертүү**

**Жарылууга кооптуу зоналарда орнотуу үчүн соркысмалар 10-ажыратуу классынын кыймылдаткычын коргоо релеси жабдылган башкаруу кутусуна туташтырылууга тийиш.**

**Эскертүү**

**Grundfos башкаруу кутуларын, жарылуудан коргоо каражаттарын жана электр азыктын кабелинин эркин учун дараметтүү жарылууга кооптуу шарттарда кошууга жол берилбейт.**

**Жарылуудан корголгон**

**соркысмалардын жердетүүчү тышкы сымын соркысмадагы жердетүүнүн тышкы клеммасына, ишенимдүү бириктиргичи бар сымды пайдаланып, туташуусун камсыз кылуу зарыл.**

**Тышкы жердетүүнү бириктирүү үчүн бетти тазалаңыз жана жердетүүчү кабелди ишеничтүү бекитиңиз.**

**Жердетүүнүн сымынын туурасынан кесилиши 4 мм<sup>2</sup> түзүүгө тийиш, мисалы, H07 V2-K (PVT 90°) тибиндеги сары жана жашыл түстөгү сым.**

**Жердетүүчү бирикмени коррозиядан коргоону камсыз кылуу зарыл. Коргоочу жабдууну туура туташтырууну камсыз кылуу зарыл. Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө колдонулуучу калкыма өчүргүчтөр ушундай шарттарда пайдаланганга уруксаты болуш керек. Чынжырдын коопсуздугун камсыз кылуу үчүн, алар чынжырдын коопсуздугун камсыздоо үчүн учкундан коргоо (Зенер тоскоолдору) түзмөгү аркылуу башкаруу тутумунун кириштерине туташтырылууга тийиш.**

**Grundfos тун Control DC башкаруу кутусун пайдаланып жатканда Зенер тоскоолу кутунун топтомун киреш керек.**

**Эскертүү**

**Эгерде электр азыктын кабели зыян болсо, ал Grundfos кызмат борбору же тиешелүү квалификациясы бар тейлөөчү кызматкерлер тарабынан алмаштырылууга тийиш.**

**Электр кыймылдаткычты коргоо автоматы номиналдык токту чондугуна түзөлүүгө тийиш.**

**Керектелүүчү ток соркысманын техникалык берилмелери менен фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн.**

**Эскертүү**

**Эгерде фирмалык көрнөкчөдө «Ex» (жарылуудан коргоо) белгиси бар болсо, ушул документте келтирилген нускамаларга ылайык соркысманы туташтырууну камсыз кылуу зарыл.**

**Ex**



**Көңүл бур**

**Ex**

**Стационардык орнотмо жердетүүнүн чөйрө сызыгы менен жабдылган болууга тийиш.**

Көңүл бур

**Суунун максималдуу деңгээлинин үстүндө эң аз дегенде 3 метр уздуктагы кабелдин бош учу тургандыгына ынааныңыз.**

Көңүл бур

**Соркысма ушул документте келтирилген сунуштарга ылайык тутушкандыгына ынааныңыз.**

Көңүл бур

Жумушчу чыңалуунун жана жыштыктын мааниси фирмалык көрнөкчөдө соркысманын техникалык берилмелери менен көрсөтүлгөн.

Номиналдуудан чыңалуунун жол берилген чыңалуусу бөлүмүндө 14. Техникалык берилмелери көрсөтүлгөн. Электр кыймылдаткычтын электрдик мүнөздөмөлөрүн бар болгон азыктануу булагынын параметрлерине дал келүүсүн текшерүү зарыл.

Соркысману сактоо мезгилинде кабелдин бош учу ным тийүүдөн обочолонгон болууга тийиш. Бардык соркысмалар кабель менен жеткирилет, кабелдин ушу эркин болот.

Соркымалар башкаруу түзмөктөрүнүн кийинки эки тибинин бирөөнө туташтырылышы мүмкүн:

- электр кыймылдаткычты коргоосу менен башкаруу блогуна, мисалы Grundfos компаниясынын CU 100;
- Grundfos компаниясынын LC 231/241 башкаруу кутусуна.

6 же 7-сүр., ошондой эле белгилүү башкаруу блогуна же башкаруу кутусуна куроо жана пайдалануу боюнча колдонмону караңыз.

Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө төмөнкүнү пайдаланууга болот:

- жарылууга кооптуу чөйрө үчүн даярдалган калкыма өчүргүчтөр жана DC же LC айкашындагы коргоочу түзмөк.

**Ex**

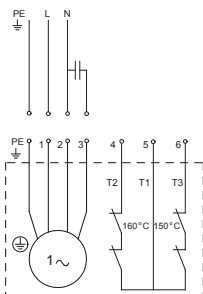
**Соркысману куроодон жана биринчи коё берүүдөн мурда, кыска биригүүнү болтурбоо үчүн кабелдин бүтүндүгүн көрүп текшерипиз.**

**Күчтүк кабелдин мүмкүн болгон алмаштыруусу Grundfos компаниясы же авторлоштурулган кызматтык борбор тарабынан жүргүзүлүүгө тийиш.**

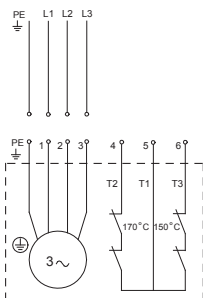
Көрсөтмө

Термөчүргүчтөрдүн иштөө принциптери жөнүндө кененирээк бөлүмдөн караңыз 9.4. Термөчүргүчтөр.

## 9.1. Электрдик туташуулардын схемасы



**6-сүр.** Бир фазалуу электр кыймылдаткычтары менен соркысмалар үчүн байланыштыруу схемасы.



**7-сүр.** Үч фазалуу электр кыймылдаткычтары менен соркысмалар үчүн байланыштыруу схемасы.

## 9.2. CU100 башкаруу блогу

CU 100 башкаруу блогу өзүнө электр кыймылдаткычтын коргоо автоматын камтыйт, деңгээл релеси жана кабель менен жеткирилет.

**Бир фазалуу электр кыймылдаткычтар менен соркысмалар:**

Жумушчу конденсатор клеммалык кутуга туташтырылган болууга тийиш. Конденсатордун өлчөмү жадыбалда көрсөтүлгөн:

Соркысмалардын түрү	Жумушчу конденсатор (мкФ)	Жумушчу конденсатор (В)
DP жана EF	30	450

**Коё берүүнүн жана токтоштун деңгээлдер**

Күйгүзүү жана өчүрүүнүн ортосундагы деңгээлдердин айырмасын азайтуу же көбөйтүү деңгээлдин калкыма релесинин кабелдин кыскартуу же узартуунун жардамы менен жөнгө салынышы мүмкүн.

Кабелдин узун учу= деңгээлдердин чоң айырмасы.

Кабелдин кыска учу=деңгээлдердин кичине айырмасы.

TM02 5587 4302

TM02 5588 3602

Кийинки эске алуу керек:

- Чөктүрмө соркысмардын **абага толушун жана титирөөнү болтурбоо үчүн, токтотуу деңгээли, соркысма суюктуктун деңгээли соркысмадагы каамыттын жогорку жээгинен төмөн түшкөнгө чейин токтогондой** жөндөлүүгө тийиш.
- **Коё берүү деңгээли**, соркысма, суюктуктун керектүү деңгээлинде иштегендей жөндөлүүгө тийиш; бирок соркысма бардык учурдасуюктуктун деңгээли резервуардын киргизүү түтүгүнүн төмөнкү жээгине чейин жеткенге чейин ишке кирүүгө тийиш.

**Ex**

*Эскертүү* CU100 башкаруу блогун жарылууга кооптуу шарттарда пайдаланууга тыюу салынат.

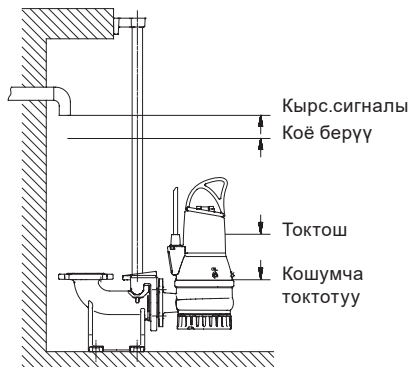
### 9.3. Соркысмарды башкаруу кутулары бөлүмүн кара.

*Эскертүү* Соркысманын «куру» иштешине жол берилбейт.

*Деңгээлди контролдоонун кошумча релеси, соркысмарды өчүрүүнүн деңгээлин контролдоо релеси иштен чыкканда соркысманын токтошун камсыз кылуу үчүн орнотулууга тийиш. 8-сүр. кара. Коргоочу түзмөктөр, мисалы деңгээл релеси жана термөчүргүчтөр даярдоочунун нускамаларына ылайык орнотулган же туташтырылган болууга тийиш.*

**Ex**

*Эгерде суюктуктун деңгээли соркысманын каамытынын жогорку жээктерине чейин жеткенде, соркысма өзү өчүрүлүүгө тийиш. Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө колдонулуучу калкыма өчүргүчтөр, ушундай шарттарда пайдаланганга уруксаты болуш керек. Алар Grundfos компаниясынын DC же LC, соркысмасын башкаруу кутусуна жарылуудан коргоо түзмөгү аркылуу туташтырылууга тийиш.*



8-сүр. Коё берүүнүн деңгээлдери жана соркысманы токтош

### 9.3. Соркысмарды башкаруу кутулары

Башкаруунун тутумдарынын варианттары:

- Dedicated Controls тутумдары, Control DC башкаруу кутулары.
- Деңгээлди контролдоо функциясы менен LC 231/241 башкаруу кутулары.
- CU100 башкаруу блогу.

Бир же эки соркысмары менен тутумдар үчүн LC башкаруу кутулары. DC башкаруу кутулары соркысмарынынын бирден алтыга чейинки саны менен системалар үчүн арналган. Бир фазалуу электр кыймылдаткычы менен соркысмарлар үчүн кутулар өздөрүнө конденсаторлорду камтыйт.

Кошумча маалыматты Башкаруу кутусунун белгилүү бир моделин куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодон табууга болот.

Соркысма станциясынын стандарттуу эмес топтомдоо үчүн (эки соркысмадан көбүрөөк, деңгээлдин аналогдук билдиргичи, АВР менен электр азыкты кош киргизүү, амперметрлердин жана вольтметрлердин болушу, жай коё берүү, жыштыктык өзгөрткүч ж.б.) конфигурациясы буйрутма берип жатканда сүйлөшүлгөн Control DC башкаруу кутусу пайдаланылат.

TM06 5886 0316

**Эскертүү**

*Соркысманын «куру» иштөөсүнө жол берилбейт. Деңгээлди контролдоонун кошумча релеси, соркысмаларды өчүрүүнүн деңгээлин контролдоо релеси иштен чыкканда соркысманын токтошун камсыз кылуу үчүн орнотулууга тийиш. Эгерде суюктуктун деңгээли соркысманын каамытынын жогорку жээктерине чейин жеткенде, соркысма өзү өчүрүлүүгө тийиш. Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө колдонулуучу калкыма өчүргүчтөр ушундай шарттарда пайдаланганга уруксаты болуш керек. Алар Grundfos компаниясынын DC же LC, соркысмасы менен башкаруу кутусуна жарылуудан коргоо түзмөгү аркылуу туташтырылууга тийиш.*

**Ex****9.4. Термоөчүргүчтөр**

Бардык соркысмалардын статордун ороолоруна кыналган термоөчүргүчтөрүнүн эки топтому бар. Термоөчүргүч, 1 (T1-T3) чынжыры, ороонун 150 °C жакын температурасында чынжырды үзөт.

**Ушул термоөчүргүч бардык**

**Көрсөтмө** соркысмалар үчүн туташылган болууга тийиш.

Термоөчүргүч, 2 (T1-T2) чынжыры, ороонун 170 °C жакын температурасында чынжырды үзөт (үч фазалуу электр кыймылдаткычтар менен соркысмалар) же 160 °C (бир фазалуу электр кыймылдаткычтар менен соркысмалар).

**Эскертүү**

*Жылуулук коргоосу иштегенден кийин жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмаларды кайра иштетүү кол менен, тейлөөчү кызматкердин текшерүүсүнөн кийин гана аткарылат. Бул соркысмаларды кол менен кайра ишке киргизүү үчүн 2-чынжырдын термоөчүргүчү туташтырылган болууга тийиш.*

**Ex**

Өзгөрмөлүү токтун 500 В термоөчүргүчтөрдүн максималдуу жумушчу тогу 0,5 А жана  $\cos \varphi 0,6$ . Термоөчүргүчтөр соркысманын иштеткичинин азык чынжырында байланышты ажыратуусу керек.

Стандарттык соркысмалардын термоөчүргүчтөрү башкаруу кутусу аркылуу автоматтык кайра ишке киргизүүнү (ороолор муздагандан кийин чынжыр жабылганда) аткара алышат.

**Эскертүү**

*Коргоонун өзүнчө автоматы же электр кыймылдаткычтын башкаруу блогу дараметтүү жарылууга кооптуу шарттарда орнотулбашы керек.*

**Ex****9.5. Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу**

Жыштыкты өзгөрткүч менен иштөө үчүн төмөнкү маалыматты окуу зарыл:

- Аткарууга милдеттүү талаптар.
- Сунуштар.
- Эске алууга зарыл болгон кесепеттер.

**9.5.1. Талаптар**

- Электр кыймылдаткычтын жылуулук коргоосун туташтыруу зарыл.
- Чыңалуунун чокусу жана чыңалууну өзгөртүү ылдамдыгы төмөнкү таблицага дал келиши керек. Бул жерде, кыймылдаткычтын клеммаларында өлчөнгөн максималдуу маанилер көрсөтүлгөн. Кабелдин таасири эсепке алынган эмес. Чыңалуу чокусунун иш жүзүндөгү маанилерин жана чыңалуунун ылдамдыгын өзгөртүүнү жана кабелдин аларга болгон таасирин жыштыкты өзгөрткүчтүн мүнөздөмөлөрүнөн көрүүгө болот.

Максималдуу мезгилдүү чыңалуу чокусу (В)	Чыңалуунун өзгөрүүсүнүн максималдуу ылдамдыгы $U_n$ 400 В (В/мксек)
650	2000

- Эгерде соркысма жарылуудан корголгон болуп эсептелген болсо, аны жарылуудан коргоонун тастыктамасы боюнча, ага жыштык өзгөрткүч менен пайдаланууга жол берилгендигин текшерипиз.
- Жыштыкты өзгөрткүчтүн U/f коэффициентин кыймылдаткычтын мүнөздөмөлөрүнө ылайык орнотуңуз.
- Жергиликтүү эрежелерди /стандарттарды сактоо зарыл.

**9.5.2. Сунуштар**

Жыштык өзгөрткүчтү куроодон мурда, суюктуктун нөлдук чыгымын болтурбоо үчүн, орнотмодогу минималдык берүүнү камсыз кылууда жыштык эсептелиниши керек.

- Кыймылдаткычтын айлануу жыштыгын номиналдуудан 30 % төмөн ылдыйлатууга сунуш кылынбайт.
- Кыймылдаткычтын өткөрмө түтүктөгү агымдын ылдамдыгын 1 м/сек жогору кармап туруу керек.
- Жок дегенде күнүнө бир жолу соркысма айлануунун номиналдуу жыштыгы менен, өткөрмө түтүктөрдүн системасында чөкмөнүн пайда болуусуна жол бербегендей иштөөгө тийиш.

- Айлануу жыштыгы фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн мааниден ашпоого тийиш. Каршы учурда электр кыймылдаткычтын ашкере жүктөм коркунучу пайда болот.
- Кыймылдаткычтын кабели болушунча кыска болууга тийиш. Чыңалуунун чокусу кыймылдаткычтын кабелин узартууда көбөйөт. Жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөсүн караңыз.
- Жыштык өзгөрткүчү менен кириш жана чыгыш чыпкаларды пайдаланыңыз. Жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөсүн караңыз.
- Жыштык өзгөрткүчү менен орнотмолордо, электрдик жабдууда кедергилерди болтурбоо үчүн кыймылдаткычтын экрандаштырылган кабелин (ЭМС) пайдаланыңыз. Экрандалган кабель соркысманын кошумча опциясы болуп саналат, ал соркысмага буйрутма берип жатканда сүйлөшүлөт. Жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөсүн караңыз.

### 9.5.3. Кесепеттери

Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу менен соркысман пайдаланууда кийинки мүмкүн болуучу кесепеттер тууралуу унутпоо керек:

- Кыймылдаткычтын коё берүүчү учуру электр тармактан түз азыктанууга караганда азыраак. Канчалык төмөндүгү жыштык өзгөрткүчтөн көз каранды болот. Мүмкүн болгон учурду куроо жана пайдалануу боюнча тиешелүү колдонмодон жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөлөрү боюнча караңыз.
- Подшипниктерге жана валды тыгыздоого тескери таасир болушу мүмкүн. Бул таасирдин даражасы конкреттүү жагдайдан көз каранды болот. Аны эртерээк аныктоого мүмкүн эмес.
- Акустикалык чуунун деңгээли көбөйүшү мүмкүн. Акустикалык чууну кантип азайтууну, куроо жана пайдалануу боюнча тиешелүү колдонмодон жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөлөрү боюнча караңыз.

## 10. Пайдаланууга киргизүү

**Эскертүү**  
Соркысманын абалын текшерүүнүн башталаардан мурда коргоочуларды чыгарып же тармактык өчүргүч менен азыкты өчүрүү зарыл. Азыктын кокустан күйүшүн болтурбоочу чараларды кабыл алуу зарыл. Коргоочу жабдууну туура туташтырууну камсыз кылуу зарыл. Соркысманын «куру» иштөөсүнө тыюу салынган.

**Эскертүү**  
Соркысманы ишке киргизгенден кийин каамыттын ачылышы кызматчылардын жаракат алуусуна же өлүмгө алып келиши мүмкүн.



**Эскертүү**  
Резервуарда дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрө болгондо, соркысманы коё берүүгө тыюу салынат.

**Эскертүү**  
Соркысман азык булагына туташтыргандан кийин, эгерде соркысма сактагыч менен өчүрүлбөгөн жана тармактык өчүргүч менен өчүрүлбөгөн болсо, соруучу же кысымдык келтетүтүккө колду же аспаптарды жакын алып келүүгө тыюу салынат. Бардык айлануучу түйүндөр кыймылсыздыгына ынануу зарыл.



**Эскертүү**  
Соркысманын кысымдык кайырма кырынын автоматтык кошкучтун негизи менен жылчыксыз кошулгандыгына ынаныңыз, каршы учурда тыгыздоо аркылуу жылжуулар болушу мүмкүн.



**Эскертүү**  
Соркысман пайдаланып жатканда ага тийүүгө тыюу салынат.



Соркысманы көтөрүп жаткан учурда, колуңар көтөргүч каша жана көтөрүүчү чынжырдын карабининин ортосуна түшпөй тургандыгын байкаңыз.

Көңүл буру

**Эскертүү**

– Көтөрүүчү чынжырдын карабини ишеничтүү бекитилгендигине ынаныңыз.

– Соркысманы дайыма көтөргүч кашасынан же соркысма паллетте орнотулган болсо, айры жүктөгүчтүн жардамы менен көтөрүңүз.



– Соркысманы күчтүк кабелден же ийилгич кысымдык ийкем түтүктөн көтөрүүгө тыюу салынат.

– Көтөргүч каша ишенимдүү бекитилгендигине, бардык буроолор тыкыс тарттырылгандыгына ынаныңыз. Зарыл болсо, тарттырыңыз.





**Эскертүү**

- *Дайыма кыска биригүүлөрдү болтурбоо үчүн, соркысманы орнотуудан жана коё берүүдөн мурда, күчтүк кабелдин тышкы доо кетпегендигин текшерүү зарыл.*
- *Эгерде кабелге доо кеткен болсо, ал өндүрүүчү, өндүрүүчүнүн авторлоштурулган кызмат борбору же башка дасыккан кызматкер тарабынан алмаштырылууга тийиш.*



- *Соркысма туура жердетилгендигине ынаныңыз.*
- *Азыкты өчүрүүнүз жана башкы өчүргүчтү 0 абалында тосмолоңуз.*
- *Соркысмага туташтырылган чыңалуунун бардык тышкы булактарын өчүрүңүз.*

*Эгерде соркысма узак убакыттан бери пайдаланылбаса, Grundfos анын функцияларын текшерүүнү сунуш кылат.*

**Көрсөтмө**

Бардык буюмдар өндүрүүчү заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сынактан өтөт. Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт.

**10.1. Ишке киргизүүнүн жалпы тартиби**

**Эскертүү**  
*Соркысманы «куру» иштешине жол берилбейт!*

**Эскертүү**  
*Эгерде резервуардагы чөйрө дараметтүү жарылууга кооптуу болсо, жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмаларды пайдаланыңыз.*



Кийинкилерди жасоо зарыл:

1. Сактагычтарды сууруп жана жумушчу дөңгөлөк эркин айланып жаткандыгына ынаныңыз. Жумушчу дөңгөлөктү кол менен буруңуз.
2. Май камерасындагы майдын абалын текшерүү керек. Ошондой эле 12.3. *Май алмаштыруу* бөлүмдү караңыз.
3. Корродук-өлчөөчү приборлордун, эгер алар бар болсо тийиштүү иштөөсүн текшерүү керек.
4. Коңгуроо түрүндөгү дөңгөлөк билдиргичтердин жөнгө салуусун, калкыма өчүргүчтөрдү же электроддорду текшериниз.
5. Болгон жылдыргычтарды ачуу.  
**Автоматтык кошкуч:** Соркысманы резервуарга түшүрүүдөн мурда, багыттоочу тиштериндеги төшөмөнү майлоо маанилүү.
6. Соркысманы суюктукка түшүрүп жана сактагычтарды коюңуз.  
**Автоматтык кошкуч:** автоматтык кошкучтун негизиндеги соркысманын туура орнотулушун текшериниз.

7. Система сорулуучу суюктук менен тлогондугун жана андан аба чыгарылгандыгын текшерүү керек. Соркысмада абаны автоматтык чыгаруу тутуму пайдаланылат.
8. Азыкты соркысмага туташтыруу. Азык берип жатканда, соркысманы иштетиңиз жана соркысма сууну «куру» иштөө деңгээлине чейин соргондо, коргоонун иштөөсүн текшериниз. Бул процесс соркысманын иштөөсүнүн тууралыгын текшерүү үчүн пайдаланылышы мүмкүн.

*Соркысманын ашыкча добушунда же титирөөсүндө, соркысманын иштөөсүндөгү башка кемчиликтерде же электр азыгы боюнча көйгөйлөр болгондо соркысманы тезинен токтотуңуз. Бузуктуктун себебин тапмайынча жана аны четтемейинче, соркысманы кайрадан ишке киргизүүгө аракет кылбаңыз.*

**Көңүл бур**

Жаңы соркысманы пайдалануудан бир жумадан кийин же валды тыгыздоону алмаштыргандан кийин май камерасындагы майдын абалын текшериниз. Иштөө тартибин 12. *Техникалык тейлөө* бөлүмдөн караңыз.

**10.2. Соркысманы кайра иштетүү**

Соркысманы кайра иштетүү үчүн соркысманын азыгын бир мүнөткө өчүрүңүз жана аны кайра күйгүзүңүз.

**10.3. Айлануу багыты**

*Кыймылдаткычтын айлануу багытын текшерүү үчүн, соркысманы суюктукка чөктүрбөстөн өтө кыска убакытка ишке киргизгенге болот.*

**Көрсөтмө**

Бир фазалуу электр кыймылдаткычтары бар соркысмалардын баарынын, айлануу багытын туура камсыз кылуучу заводдук бириктирүүсү бар. Үч фазалуу электр кыймылдаткычы бар **соркысмаларды** коё берүүдөн мурда айлануу багытын текшериниз. Туура айлануу багытын кыймылдаткычтын корпусундагы жебе көрсөтөт. Герде кыймылдаткычка өйдө жагынан караганда, сааттын жebesи боюнча айлануусу туура деп эсептелет. Күйгүзгөндөн кийин соркысманын жулкуу багыты айлануунун туура багытына карама-каршы болот. Эгерде күйгүзгөндөн кийин айлануу багыты туура эмес болсо, азык кабелинин каалагандай эки фазасын орундары менен алмаштыруу керек. 6 же 7-сур. караңыз.

**Айлануунун багытын текшерүү.**

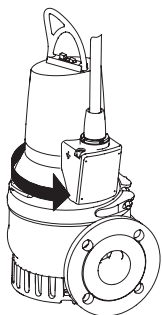
Айлануу багытын кийинки ыкмалардын бири менен, соркысманын жаңы туташуусу аткарылган сайын текшериниз.

1-ыкма:

1. Соркысманы жандыруу жана сууну берүүнү же кысымды ченөө.



2. Тармактын чыңалуусун өчүрүүз жана азык кабелинин эки фазасын алмаштырыңыз.
  3. Соркысманы кайра иштетип, көлөмдүк берүүнү же кысымды текшерүү керек.
  4. Соркысманы өчүрүү.
  5. 1 жана 3-пунктчасында алынган ченөөлөрдүн жыйынтыктарын салыштыруу. Көлөмдүк берүүнүн же кысымдын мааниси жогору болгондо алынган айлануу багыты туура болуп саналат.
- 2-ыкма:
1. Соркысманы көтөргүч түзөмкө, мисалы резервуарга соркысманы түшүрүү үчүн пайдаланылуучу лебедага асыңыз.
  2. Соркысманы күйгүзүп ошол замат өчүрүүз, бул учурда соркысманын айланып жатканда аракетинин багытын (жулкуунун багытын) карап турунуз.
  3. Эгерде соркысма туура туташтырылган болсо, жулкуу айлануунун туура багытына карама-каршы тарапка болот. 9-сур. кара.
  4. Эгерде күйгүзгөндөн кийин айлануу багыты туура эмес болсо, азык кабелинин каалагандай эки фазасын орундары менен алмаштыруу керек. 6 же 7-сур. караңыз.



9-сур. Жулкуунун багыты

## 11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 14. *Техникалык берилмелери* бөлүмдө келтирилген.

Дараметтүү жарылуу коркунучу бар чөйрөлөрдө жарылуудан корголгон соркысмаларды пайдаланыңыз.

Тастыктаманын номериндеги X тамгасы, жабдууну коопсуз пайдалануунун атайын шарттары үчүн туура келе тургандыгын билдирет. Шарттары тастыктамада жана ушул документте эскертилген.



**Эскертүү**  
DP жана EF соркысмалары кандай болбосун тез тутануучу суюктуктарды сордурууга тийиш эмес.



**Эскертүү**  
Орнотула турган жердин классификациясы ар бир учурдагы жергиликтүү ченемдер жана эрежелерге ылайык макулдашылууга тийиш.

## Эскертүү

Жарылуудан корголгон DP жана EF:

1. Соркысмаларын коопсуз пайдалануу үчүн өзгөчө шарттар: Алмаштырууда пайдаланылган буроолор, МАСТ P ИСО 3506-1 ылайык A2-70 классынан же жогору болууга тийиш.
2. Сордурулуучу суюктуктун деңгээли электр кыймылдаткычтын башкаруу блогуна туташтырылган токтоштун эки деңгээл релеси менен жөнгө салынууга тийиш. Минималдуу деңгээл куроонун тибинен көз каранды болот жана бул Колдонмодо көрсөтүлгөн. Соркысманын «куру» иштөөсүнө тыюу салынган. Соркысмаларды кыймылдаткычтын корпусун жарым жартылай чөктүргөндө S3 жана соркысманы сорлуучу суюктукка толук чөктүрүүдө S1 шарттамында пайдаланса болот.
3. Туташтырылган кабель дайыма тийиштүү түрдө корголгон жана дараметтүү жарылууга кооптуу зонадан тышкары жайгашкан тиешелүү клеммалык кутууга шайкеш келген клеммаларга чыгарылган болууга тийиш. Кабелдик киргизме тиешелүү ыйгарым укуктар менен өндүрүүчү же кызматтык борбор тарабынан ажыратылышы мүмкүн.
4. Статордун ороолорундагы термокоргозучтун иштеп кетүүсүнүн номиналдык температурасы 150 °C, ал электр азыктын өчүшүнө кепилдик берет; азык берүүнү калыбына келтирүү кол менен аткарылат.
5. IP68 кыймылдаткычты коргоо даражасы. Орнотуунун максималдуу тереңдиги 10 м чейин.
6. Айлана чөйрөнүн температурасы -20 дан +40 °Cка чейинки жана 0 ден 40 °Cка чейинки аралыкта болууга тийиш.
7. Соркысмалардын «d» коргоосу жана жарылуудан корголгон бирикмелердин өлчөмдөрү боюнча маалымат алуу үчүн өндүрүүчү менен байланышыңыз.
8. Кабелдик бирикменин абалбекиткич эбелеги дайыма окшошуна алмаштырылууга тийиш.
9. Кабелдин ажыраткыч көзөмөл үлүгү окшошуна гана алмаштырылууга тийиш.

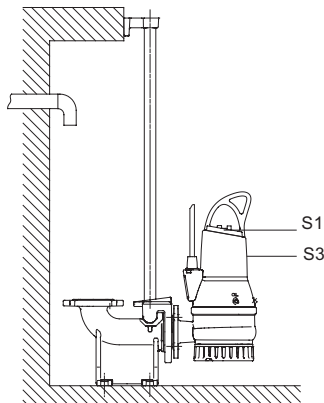
TM06 6042 0316

## 11.1. Иш режимдери



**Эскертүү**  
**Соркысманы дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө иштетпеңиз.**

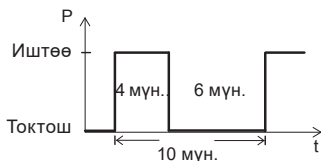
Ушул соркысмалар мезгилдүү пайдалануу (S3) үчүн арналган. Соркысмалар толук чөктүрүлгөндөн кийин тынымсыз режимде (S1) пайдаланылыш мүмкүн.



TM06 5877 0316

### 10-сүр. Жумушчу деңгээлдер

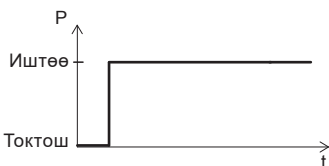
- **S3, мезгилдүү пайдалануу** S3 иштөө шарттамы, 10 мүнөт ичинде соркысма, 6 мүнөткө токтоп, 4 мүнөт пайдаланылууга тийиш дегенди билдирет. 11-сүр. кара. Ушул шарттамада соркысма сордурулуучу чөйрөгө бир аз чөктүрүлгөн болот, б.а. суюктуктун эң аз деңгээли кыймылдаткычтын ортосуна жетет. 10-сүр. кара.



TM04 4527 1509

### 11-сүр. S3 иш шарттамы

- **S1, пайдалануунун тынымсыз пайдалануу режими** Соркысма ушул шарттамада муздатуу үчүн токтобостон тынымсыз иштөөсү мүмкүн. Соркысманы толук чөктүргөндө курчап турган соруучу суюктук менен жетишээрлик муздайт. 10-сүр. кара.



TM04 4528 1509

### 12-сүр. S1 иш шарттамы

Жабдууну тууралап кереги жок.

Жабдуу 6. Колдонуу тармагы бөлүмүнө ылайык электромагниттик кедергилерге, арналышынын тийиштүү шарттарына чыдамдуу жана электромагниттик талаа/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектелген жол берилгенден ашаган коммерциялык жана өндүрүштүк зоналарда пайдаланууга арналган.

## 12. Техникалык тейлөө

Көрсөтмө

**Соркысманын техникалык тейлөө боюнча бардык иштери, ал резервуардан тышкары турганда жүргүзүү сунуш кылынат.**

**Эскертүү**

**Соркысманын абалын текшерүүнүн башталаардан мурда коргогучтарды чыгарып же тармактык өчүргүч менен өчүрүү зарыл.**



**Азыктын кокустан күйүшүн**

**болтурбоочу чараларды кабыл алуу зарыл.**

**Бардык айлануучу түйүндөр жана бөлүктөр кыймылсыз болууга тийиш!**

**Эскертүү**

**Агуучу бөлүгүн тейлөөдөн башка техникалык тейлөө боюнча калган жумуштар Grundfos адистерге же Grundfos расмий кызматтары менен аткарылууга тийиш.**



**Эскертүү**

**Соркысманы азык булагына туташтыргандан кийин, эгерде соркысма сактагыч менен**



**өчүрүлбөгөн жана тармактык өчүргүч менен өчүрүлбөгөн болсо, соруучу же кысымдык келтетүтүккө колду же аспаптарды жакын алып келүүгө тыюу салынат. Бардык айлануучу түйүндөр кыймылсыздыгына ынануу зарыл.**

**Эскертүү**

**Соркысманын кысымдык кайырма кырынын автоматтык кошкучтун негизи менен жылчыксыз кошулгандыгына ынаныңыз, каршы учурда тыгыздоо аркылуу жылжуулар болушу мүмкүн.**



**Эскертүү**

**Соркысманы пайдаланып жатканда ага тийүүгө тыюу салынат.**

**Соркысманы көтөрүп жаткан учурда, колуңар көтөргүч каша жана көтөрүүчү чынжырдын карабининин ортосуна түшпөй тургандыгын байкаңыз.**

Көңүл бур

**Эскертүү**

- Көтөрүүчү чынжырдын карабини ишеничтүү бекитилгендигине ынаныңыз.
- Соркысманы дайыма көтөргүч кашасынан же соркысма паллетте орнотулган болсо, айры жүктөгүчтүн жардамы менен көтөрүңүз.
- Соркысманы күчтүк кабелден же ийилгич кысымдык ийкем түтүктөн көтөрүүгө тыюу салынат.
- Көтөргүч каша ишенимдүү бекитилгендигине, бардык буроолор тыкыс тарттырылгандыгына ынаныңыз. Зарыл болсо, тарттырыңыз.

**Эскертүү**

- Дайыма кыска биригүүлөрдү болтурбоо үчүн, соркысманы орнотуудан жана коё берүүдөн мурда, күчтүк кабелдин бүтүндүгүн текшерүү зарыл.
- Эгерде кабелге доо кеткен болсо, ал өндүрүүчү, өндүрүүчүнүн авторлоштурулган кызмат борбору же башка дасыккан кызматкер тарабынан алмаштырылууга тийиш.
- Соркысма туура жердетилгендигине ынаныңыз.
- Азыкты өчүрүңүз жана башкы өчүргүчтү 0 абалында тосмолоңуз.
- Соркысмага туташтырылган чыңалуунун бардык тышкы булактарын өчүрүңүз.



Эгерде соркысма узак убакыттан бери пайдаланылбаса, Grundfos анын функцияларын текшерүүнү сунуш кылат.

Керсетме

**Эскертүү**

Техтейлөө боюнча иштерден мурда соркысма таза суу менен жуулууга тийиш.



Ажыраткандан кийин соркысманы кургак кездеме менен тазалаңыз. Дренаждык жана канализациялык соркысмалар үчүн резервуар уулуу жана патогендүү аралашмалары бар саркындыларды камтышы мүмкүн.

**Эскертүү**

Май камеранын тыгынын бурап чыгарганда, камера ашыкча басым астына болоорун эске алуу зарыл. Эч качан басым баштапкы абалга келтирилмейинче сайлык капкактарды толугу менен бурап чыгарбаңыз.

**12.1. Булганган соркысмалар****Эскертүү**

**Соркысманы толугу менен таза суу менен жууп, ал эми ажыраткандан кийин бөлүктөрүн кургак кездеме менен тазалаңыз.**

Эгерде ал өмүргө кооптуу же уулуу саркындыларды сордуруу үчүн пайдаланылган болсо, соркысма булганган болуп классификацияланат.

Соркысманы кызматтык тейлөөгө жөнөтүүдөн мурда, дайыма барыдан мурда Grundfos менен байланышып жана сордуруулучу суюктуктун курамы жөнүндө толук маалымат берүү зарыл. Каршы учурда компания кызматтык тейлөө жүргүзүүдөн баш тартуу укугун өзүнө калтырат. Кызмат борбору сордурулуучу суюктуктун курамы жөнүндө толук маалыматты билүүгө тийиш.

Кызматтык тейлөөгө жөнөтүүдөн мурда мүмкүн болушунча соркысманы таза жууп тазалоо зарыл.

Ташууга кеткен чыгымдарды буйрутмачы көтөрөт.

**12.2. Текшерүү**

Соркысманы нормалдуу режимде иштөөнүн ар бир 3000 саатында же эң аз дегенде жылына бир жолу текшерүү зарыл. Эгерде сордурулуучу суюктукта катуу бөлүкчөлөр көп болсо же кум бар болсо, соркысманы тез-тездөн текшерип туруу керек.

Кийинкилерди текшерүү зарыл:

- **Керектелүүчү кубаттуулук**  
Соркысманын фирмалык көрнөкчөсүн караңыз.
  - **Майдын деңгээли жана абалы**  
Эгерде бул жаңы соркысма же валды тыгыздоону алмаштыргандан кийин орнотулуучу соркысма болсо, майдын деңгээлин пайдалануудан бир жумадан кийин текшерешет.  
Эгерде соркысма узак убакыт пайдаланылса жана соркысма токтогондон кийин тегүлгөн май агыш-боз түстө болот, сүт сыяктуу, анда суу бар болот.  
Эгерде май камерасында суу бар болсо же суу-май эмульсиясы пайда болсо, ал валдын тыгыздоосуна доо кеткендигин билдирет.
- 15.3. Валды тыгыздоону алмаштыруу**  
бөлүмүн кара. Бардык учурда майды иштөөнүн 3000 саатынан кийин же эң аз дегенде жылына бир жолу алмаштыруу керек. Бул үчүн Shell Ondina X420 майын же окшошун пайдаланыңыз.
- 12.3. Май алмаштыруу** бөлүмүн караңыз.

**Иштелген майды чогултуп жана жергиликтүү ченемдер, эрежелерге ылайык жок кылуу зарыл.**

Керсетме

**• Кабелдик кириш**

Кабелдик кириш бышык болуш керек, ал эми кабелдердин чукул ийилүүлөрү жана/же кысылган жери болбош керек.

**• Соркысманын бөлүктөрү**

Жумушчу деңгөлөктүн эскирген издерин, соркысманын корпусун ж.б. текшерипиз. Дефект бөлүктөрүн алмаштырыңыз.

**Муунакжаздамдар**

Валдын добушу жок жай иштөөсүн текшерүү (аны кол менен жеңил бурап коюу керек). Дефекттүү подшипниктер алмаштырылат. Соркысманы капиталдык оңдоо, муунакжаздамдар бузулганда же электр кымылдаткычтын иштөөсүндө токтоп калуулар болгон учурларда зарыл болот. Оңдоо Grundfos адистери же Grundfostейлөөсүнүн расмий кызматы менен аткарылат.

**12.3. Май алмаштыруу**

Төмөндө сүрөттөлгөндөй пайдалануунун 3000 саатынан кийин же жылына бир жолу май камерасындагы майды алмаштырат.

Эгерде валды тыгыздоо алмаштырылса, анда майды да алмаштыруу зарыл, 15.3. *Валды тыгыздоону алмаштыруу* бөлүмдү караңыз. Төмөнкү жадыбалда май камерасындагы майдын көлөмүнүн маанилери көрсөтүлгөн.

Соркысмардын түрү	Май камерасында майдын көлөмү (л)
DP жана EF соркысмарлары 1,5 кВтка чейин	0,17
DP 2,6 кВт соркысмарлары	0,42

**Майды төгүү****Эскертүү**

*Май камеранын тыгынын бурап чыгарганда, камера ашыкча басым астына болоорун эске алуу зарыл. Эч качан басым баштапкы абалга келтирилмейинче сайлык капкактарды толугу менен бурап чыгарбаңыз.*



1. Соркысманы айландырып же сайлык тыгынды алып салып жана камерадан калган майдын барын идишке куюу керек.
2. Майда суунун же булгагычтардын жоктугун текшерипиз. Эгерде валдын тыгыздоосу ажыратылган болсо, анда май валды тыгыздоонун абалынын жакшы көрсөткүчү болот.

*Иштетилген майды чогултуп жана жергиликтүү ченемдер, эрежелерге ылайык жок кылуу зарыл.*

**Көрсөтмө**

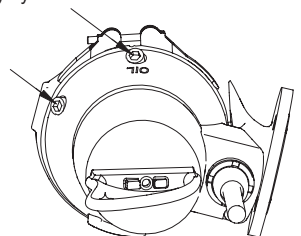
**Майды куюу (соркысма горизонталдык абалда)**

13-сүр. кара.

1. Соркысманы кыймылдаткычтын корпусунда жаткандай жана анын май тыгынды бар кысымдык кайырма кыры жогору багытталган абалга келтириңиз.
2. Майды май камерага төмөнкү тешик аркылуу агып чыкканга чейин, жогорку тешик аркылуу куюу керек: эми майлагыч керектүү деңгээлине жетти. Майдын саны 12.2. *Текшерүү* бөлүмүндө көрсөтүлгөн .
3. Тыгыздоочу материалды пайдаланып, топтомго кирүүчү эки сайлык тыгынды орнотунуз.

Май куюу

Майдын деңгээли



TM06 5911 0316

13-сүр. Майды куюу үчүн тешик

**Майды куюу (соркысма вертикалдык абалда)**

1. Соркысманы тегиз горизонталдуу бетке орнотуу керек.
2. Майды май камерага тешиктердин бирөөсү аркылуу ал башка тешик аркылуу агып чыкканга чейин куюу керек. Майдын саны 12.3. *Май алмаштыруу* бөлүмүндө көрсөтүлгөн .
3. Тыгыздоочу материалды пайдаланып, топтомго кирүүчү эки сайлык тыгынды орнотунуз.

**13. Пайдалануудан чыгаруу**

DP жана EF соркысмарларын пайдалануудан чыгаруу үчүн, тармакты ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуп коюу керек. Тармак кошкучка чейинки аралыкта жайгашкан бардык электр зымдары, дайыма чыңалуу күчүндө турат. Ошондуктан жабдууну капысынан же уруксатсыз күйүзбөш үчүн тарамдык ажыраткычты кулптап коюу керек.

## 14. Техникалык берилмелери

### Пайдалануу режими

Соркысмалар пайдалануунун кайталама-кыска мөөнөттүү шарттамы (S3) үчүн арналган. Эгерде соркысмалар толугу менен сордурулуучу суюктукка чөктүрүлгөн болсо, S1 үзгүлтүксүз шарттамында пайдалануу мүмкүн болот.

### Катуу бөлүкчөлөрдүн максималдуу өлчөмү

EF соркысмалары катуу бөлүкчөлөрдүн 30 мм максималдуу өлчөмдөрү менен саркындыларды сордуруу үчүн ылайык келет.

### Орнотуудагы чөктүрүү тереңдиги

Суюктуктун деңгээлинен макс. 10 метр төмөн.

### Жумушчу басым

Максимум: 10 бар.

### Пайдалануунун өзгөрмөлүү шарттамы

Саатына макс. 30 коё берүү.

### pH мааниси

Стационардык орнотууларда DP жана EF соркысмалары 4төн 10го чейинки диапазондогу pH мааниси менен суюктуктарды сордуруу үчүн колдонулушу мүмкүн.

### Суюктуктун температурасы

0 ден +40 °C чейин

Кыска убакытка (15 мүнөттөн көп эмес) + 60 °C ка чейинки температурага жол берилет (жарылууга кооптуу чөйрөдөн башка).

### Эскертүү

**Жарылуудан корголгон соркысмаларды +40 °C тан жогору температурасы менен суюктуктарды сордуруу үчүн пайдаланууга болбойт.**



### Сорулуучу суюктуктун тыгыздыгы жана илешкээктиги

Эгерде сорулуучу суюктуктардын тыгыздыгы жана/же кинематикалык илешкээктиги сууга караганда жогору болсо, көбүрөөк кубаттуулугу менен кыймылдаткычтарды орнотуу керек.

### Азыктын 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.

### Ороонун каршылыгы

Кыймылдаткычтын типөлчөмү	Ороонун каршылыгы*	
	Бир фазалуу	Башкы ороо
	Коё берүүчү ороо	
0,9 кВт	4,5 Ом	2,75 Ом
1,1 кВт		
	Үч фазалуу	
	3 x 230 В	3 x 400 В
0,6 кВт		
0,9 кВт	6,8 Ом	9,1 Ом
1,1 кВт		
1,5 кВт		

\* Жадыбалдагы берилмелер кабелди эсепке албай келтирилген.

Кабелдердеги каршылык: 2 x 10 м, 0,28 Омго жакын.

### Коргоо даражасы

IP68.

### Изоляциялоо классы

F (155 °C).

### 14.3.1. Жумушчу мүнөздөмөлөр

Соркысмалардын жумушчу мүнөздөмөлөрү [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru) сайтында жеткиликтүү.

Соркысманын жумушчу мүнөздөмөлөрүнүн ийри сызыктары сунуш катары бааланат. Алар кепилдик берүүчү ийри сызыктар катары каралбаш керек.

Жеткирилүүчү жумушчу мүнөздөмөлөрүн сыноо суроо-талап боюнча жеткиликтүү болот.

### 14.3.2. Тыш өлчөмдөрү

Тиркемедеги Адан Sга чейинки сүрөттөрдү кара.

### 14.3.3. Салмагы

Жадыбалдагы көрсөтүлгөн маанилер тийиштүү буюмдарды эсепке алган эмес.

Кубаттуулук [кВт]	Салмагы [кг]
DP 0,9 жана 1,5	39
DP 2,6	68
EF 0,6, 0,9, 1,1 жана 1,5	36

## 15. Бузулууларды табуу жана оңдоо

Бузуктарды диагностикалоодон мурдаушул документтин бөлүмүн окуп чыгыңыз

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр.

**Эгерде соркысмаден-соолукка зыян же уулу заттарды сордуруу үчүн колдонулса, анда бул соркысма кирдеген болуп эсептелет.**

**Көңүл бур**

Мындай учурда ар бир оңдоо үчүн арыз тапшырганда, алдынала сордурулган суюктук тууралуу маалымат бериш керек.

Эгерде мындай маалымат берилбесе, Grundfos сервистик борбору техникалык тейлөө жүргүзүүдөн баш тартат.

Фирмагакайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.

**Эскертүү**

**Бузуктуктарды табуу жана четтетүү боюнча операцияларды баштоодон мурда коргогучтарды чыгарып же тармактык өчүргүч менен өчүрүү зарыл.**



**Азыктын кокустан күйүшүн болтурбоочу чараларды кабыл алуу зарыл.**

**Бардык айлануучу түйүндөр жана бөлүктөр кыймылсыз болууга тийиш!**

**Эскертүү**

**Дараметтүү жарылууга кооптуу шарттарда соркысмаларды пайдалануунун бардык ченемдери жана эрежелери сакталууга тийиш. Жарылууга кооптуу зонадан тышкары иштердин бардыгын аткарууну камсыз кылуу зарыл.**

**Ex**

Бузулуу	Себеби	Бузуктуктарды четтетүү
1.Электр кыймылдаткыч ишке кирбей жатат. Сактагычтар дароо күйөт же заматта электр кыймылдаткычтын коргоосу иштеп кетет. <b>Абайлаңыз:</b> кайрадан ишке киргизбеңиз!	a) Электр азыктын бузуктугу; кыска биригүү; Электр кыймылдаткычтын кабелинде же оросунда	Кабель жана кыймылдаткыч дасыккан адис тарабынан текшерилүүгө жана оңдолууга тийиш.
	b) Сактагычтын туура эмес тибин колдонуудан сактагыч күйүп кетти.	Тийиштүү типтеги сактагычтарды орнотуңуз.
	c) Жумушчу дөңгөлөк баткак менен бүтөлдү.	Жумушчу дөңгөлөктү жуу.
	d) Коңгуроо түрүндөгү денгээл билдиргичи, калкыма өчүргүчтөр же электроддор жөндөлбөгөн же бузук болсо.	Денгээлдин билдиргичинин жөндөгүчүн, калкыма өчүргүчтөрдү же электроддорду текшериниз.
2.Соркысма иштейт, бирок бир аз убакыттан кийин кыймылдаткычтын коргогуч контуру ажырайт.	a) Кыймылдаткычты уоргоого ичине орнотулган жылуулук релесинин төмөн орнотулушу.	Терморелени соркысманын фирмалык көрөңкөсүндөгү техникалык берилмелерге ылайык жөндөңүз.
	b) Чыңалуунун олуттуу түшүүсүнөн токту жогорку керектөө.	Электр кыймылдаткычтын фазаларынын ортосундагы чыңалууну ченөө. Жолберме:-10% / +6%. Тиешелүү чыңалуу берүүнү калыбына келтирүү.
	c) Жумушчу дөңгөлөк баткак менен бүтөлдү. Токту керектөөнү бардык үч фазада жогорулатуу.	Жумушчу дөңгөлөктү жуу.
	d) Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн туура эмес жөнгө салуу.	Жумушчу дөңгөлөктү жөнгө салуу. <i>15.1. Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн жөнгө салуу бөлүмдү, 14-сур. кара.</i>
3. Соркысма иштеп баштагандан а кийин айрым убакыттан кийин термоөчүргүч иштейт.	a) Суюктуктун температурасы өтө жогору.	Суюктуктун температурасын төмөндөтүү.
	b) Суюктуктун илээшкичтиги өтө эле чоң.	Жумушчу суюктукту суюлтуңуз.
	c) Азык туура эмес туташтырылган (Эгерде соркысма жылдыз менен үч бурчтук байланышка туташтырылган болсо, минималдуу чыңалуу өтө төмөн болот).	Азыктын туташтыруусун текшериниз жана тууралаңыз.
4. Соркысма начарлаган мүнөздөмөлөр жана керектелүүчү кубаттуулук менен иштеп жатат.	a) Жумушчу дөңгөлөк баткак менен бүтөлдү.	Жумушчу дөңгөлөктү жуу.
	b) Айлануу багыты туура эмес.	Айлануу багытын текшериниз жана зарыл болгондо азыктын кабелинин эки каалагандай фазасынын туташтыруусун орундары менен алмаштырыңыз, бөлүмүн караңыз <i>10.3. Айлануу багыты.</i>
5. Соркысма иштеп жатат, бирок суюктукту берген жок.	a) Кысымдык өткөрмө түтүктүн жылдыргычы бүтөлгөн же тосмолонгон.	Жылдыргычты текшериниз жана зарыл болгондо ачыңыз жана/же жууңуз.
	b) Кайтарым клапаны тосмолонгон.	Кайтарым клапанды жууңуз.
	c) Соркысмада аба бар.	Соркысмадан абаны чыгарыңыз.

## 15.1. Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн жөнгө салуу

Позициялардын номерлерин *2-тиркеме* кара. Кийинкилерди жасоо зарыл:

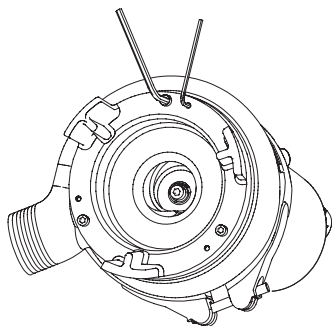
- DP соркысмалары үчүн гана: соруучу сызыктагы (84 поз.) тор чыпканы бекитүүчү буралгыларды** бошотуу жана алып салуу (188с поз.). Тор чыпканы алып салыңыз.
- Бардык соркысмалар:** Буроолорду бошотуңуз (188b поз.).
- Жөндөөчү буралгыларды бошотуңуз (189-поз.) жана жылчык тыгыздоонун шакегине, жумушчу дөңгөлөккө тийгенге чейин басыңыз (162-поз.).
- Жөндөгүч буралгыларды, жылчык тыгыздоонун шакеги дагы эле жумушчу дөңгөлөккө тийгендей тарттырыңыз. Андан кийин бардык жөндөгүч буралгыларды болжолу менен жарым-айланууга бошотуңуз.

### Жумушчу дөңгөлөк жылчык

**Көрсөтмө** тыгыздоо шакеги менен тийишпей эркин айланууга тийиш.

- Буроолорду тарттырыңыз.
- Жылчык тыгыздоо шакеги тийбегендигине ынануу үчүн, жумушчу дөңгөлөктү кол менен бураңыз.
- DP соркысмалары үчүн гана:** тор чыпканы орнотуп жана буралгыларды тарттырыңыз (188с поз.).

Ошондой эле бөлүмдү *15.2. Соркысманын корпусун жуу* караңыз.



**14-сүр.** Соркысманын сордуруучу келтетүтүк жагынан көрүнүшү.

## 15.2. Соркысманын корпусун жуу

Позициялардын номерлерин *2-тиркеме* кара. Кийинкилерди жасоо зарыл:

### Ажыратуу

- Соркысманы вертикалдуу абалда тургузуңуз.
- Соркысманын корпусун жана электр кыймылдаткычтын корпусун кыпчытуучу каамытты бошотуңуз жана чечиңиз (92-поз.).

- Соркысманын корпусунан кыймылдаткычтын түймөгүн алып чыгыңыз (50-поз.). Жумушчу дөңгөлөк валдын чүркөсүнө бекитилгендиктен, кыймылдаткычтын түймөгү менен бирге ажыратылат.
- Соркысманын корпусун жана жумушчу дөңгөлөктү жууңуз.

### Чогултуу

- Кыймылдаткычтын түймөгүн соркысманын корпусундагы жумушчу дөңгөлөк менен орнотуңуз.
- Каамытты орнотуңуз жана каамытты тарттырыңыз.

Ошондой эле бөлүмдү *15.3. Валды тыгыздоону алмаштыруу* караңыз.

## 15.3. Валды тыгыздоону алмаштыруу

*12.2. Текшерүү* Бөлүмүндө айтылгандай, майдын абалын текшерүү валды тыгыздоонун доо кеткендиги бардыгын аныктоого жардам берет. Эгерде майда суу бар болсо же суу-май эмульсиясы пайда болсо, ал валдын тыгыздоосуна доо кеткендигин жана аны алмаштыруу зарыл экендигин билдирет. Эгерде тыгыздоону алмаштырбаса, электр кыймылдаткычка зыян келет.

Позициялардын номерлерин *2-тиркеме* кара.

Эгерде май таза болсо, кайрадан пайдаланылышы мүмкүн. *12. Техникалык тейлөө* бөлүмүн караңыз.

Кийинкилерди жасоо зарыл:

- Соркысманын корпусун жана электр кыймылдаткычтын корпусун кыпчытуучу каамытты бошотуңуз жана чечиңиз (92-поз.).
- Соркысманын корпусунан кыймылдаткычтын түймөгүн алып чыгыңыз (50-поз.). Жумушчу дөңгөлөк валдын чүркөсүнө бекитилгендиктен, кыймылдаткычтын түймөгү менен бирге ажыратылат.
- Валдын чүркөсүнөн буралгыны (188а поз.) алып салыңыз.
- Жумушчу дөңгөлөктү (49-поз.) валдан алып салыңыз.
- Эгерде май камерасынан май дагы эле төгүлбөсө, аны жасоо зарыл.

### 12.3. Май алмаштыруу бөлүмүн кара.

Валды тыгыздоону бекитүүчү буралгыларды (188а) алып салыңыз (105).

7. Корпустагы валдын тыгыздоосун ажыратуу үчүн валдын тыгыздоосун (58) калкети жана эки тешикти пайдаланып, май камерасынан чыгаруу (105) жана эки бурагыч.

Экинчилик тыгыздоо менен байланышкан жердеги кепилдин (103) абалын текшерипиз. Кепил эң жакшы абалда болууга тийиш. Эгерде ал эскирген болсо, соркысманы текшерүүгө Grundfos компаниясына же авторлоштурулган кызматтык борборго жөнөтүү зарыл.



Эгерде кепил зыянга учурабаган болсо, кийинки аракеттер:

1. Май камераны текшерип жана тазалаңыз.
2. Валды тыгыздоо байланышынын беттерин май менен майлаңыз.
3. Валдын (105) жаңы тыгыздоосун кызматтык топтомдун пластик кепилин пайдаланып орнотуңуз.
4. Буроолорду 16 Нм чейинки күч менен этияттап тарттырыңыз (188а).
5. Жумушчу дөңгөлөктү орнотуңуз. Шпонка (9а) туура орнотулгандыгына ынаныңыз.
6. Буроолорду (188а) орнотуңуз жана 22 Нм күч менен тарттырыңыз.
7. Жумушчу дөңгөлөктү менен кыймылдаткычты соркысманын корпусуна орнотуңуз (50).
8. Каамытты орнотуп жана тарттырыңыз (92). Май камераны толтуруңуз.

Жумушчу дөңгөлөктүн коңулун жөнгө салыңыз, 15.1. *Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн жөнгө салуу* бөлүмүн караңыз.

## 16. Топтомдоочу буюмдар\*

### Муфта Storz

Соркысма тарабынан ийкем түтүк үчүн.

### Кысымдык ийкем түтүк

Жки Storz кошкуч менен, узундугу 10 м.

### Шардай кайтарым клапан

Аба чыгаруу үчүн буралгысы менен, чоюн.

### Шардай кайтарым клапан

Эпоксиддүү каптоосу менен чоюн.

### Пластиналык кайтарым клапаны

Үйлөтүү мүмкүнчүлүгү менен.

### Эки жакка ачылма айтарым клапаны

Жүктү бекитүү үчүн бош учу менен эпоксид каптоосу бар чоюн.

### Эки жакка ачылма кайтарым клапан үчүн жүк

Эпоксиддүү каптоосу менен болот.

### Жылдыргыч

Латунь же чоюн.

### Алты кырдуу ниппель

Цинктелген болот.

### 90 °C бурулуш

Цинктелген болоттон (ички сай/сырткы сай).

### 90 °C бурулуш

Цинктелген болоттон (эки жагынан ички сай).

### Фланецтик кыйыктуу жылдыргыч

Эпоксиддүү каптоосу менен чоюн.

### Муфта Storz

Соркысма тарабынан ийкем түтүк үчүн.

### Автоматтык түтүк кошкуч тутуму

Топтом буроолорду, үлүктөрдү, төшөмөнү, бурулуш-негиз, багыттоочу түтүктөрдүн жогорку кронштейнин камтыйт. Эпоксиддүү каптоосу менен чоюн.

### Аралык кронштейн

Багыттагыч түтүктөрдүн 6 мден көбүрөөк узундугунда

### Багыттоочу түтүктөр

Топтом, 2д. цинктелген болот.

### Кайырма кыр коллектору

### Кайырма кырдын 90 °C бурулушу, PN10

Лактуу сыр каптоосу менен чоюн.

### Сайлык кайырма кыр

Кайырма кырдык биригүүдөн сайлыкка өтүү үчүн. Цинктелген болот.

### Куроочу топтом

Буроолорду, цинктелген болоттон жасалган үлүктөрдү жана 1 төшөмөнү камтыйт.

### Түтүк багыттагычы бар суу үстүндөгү автоматтык кошкуч тутуму

### Карабини менен көтөргүч чынжыр.

320 кг чейинкижүк көтөрүүүлүгү менен, дат баспас болот.

### Кабелдин коргогуч жамынчысы

Мунай өнүмдөрүнүн таасириненкоргоо.

### ССЕ тибинин 3 фазалуу жылдырма (кабелдик) айры тешик.

### ССЕ тибинин 3 фазалуу дубалга бекитүү үчүн стационардык айры тешик.

### Ар кандай узундуктагы кабелдер

Стандарттык аткарылышы, жарылуудан корголгон аткаруу, жыштык өзгөрткүчтөр үчүн экрандалган күчтүк кабелдер.

### Соркысмарды башкаруу кутусу, берилмелерди берүүнүн модулдары жана интерфейстер

(кара. Ылайык келүүчү жабдууну куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, колдонмо)

### Билдиргичтер, деңгээлди көзөмөлдөө релеси жана түзмөгү.

\* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө буйрутмаберилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылган. Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуу (топтомдун) топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт.

Жардамчы түзмөктөрдүн жоктугу, алар арналган негизги жабдуулардын иштөө жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

## 17. Өндүрүмдү утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чеги кийинки:

1. оңдоо же алмаштыруусу каралбаганбир 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 чогултулуу жана утилизация болушу керек.

## 18. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү

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

\*Өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам\*\*:

«Грундфос Истра» ЖЧК  
143581, Москва облусу, Истринск р-ону,  
Лешково к., 188-үй,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
электрондук почтасынын дареги:  
grundfos.istra@grundfos.com.

\*\* Ыйгарым укукталган адам тарабынан жарылуудан корголгон аткарууда жабдуу үчүн.

«Грундфос»ЖЧК  
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
электрондук почтанын дареги:  
grundfos.moscow@grundfos.com.

Евразиялык экономикалык биримдиктин аймагындагы импортчулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК  
143581, Москва облусу, Истринск р-ону,  
Лешково к., 188-үй,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
электрондук почтасынын дареги:  
grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖЧК  
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
электрондук почтасынын дареги:  
grundfos.moscow@grundfos.com.

"Грундфос Казахстан" ЖЧШ  
Казакстан, 050010, Алмата ш.,  
Кок-Тобе қ-р, Кыз-Жибек көч., 7,  
тел.: +7 727 227-98-54,  
электрондук почтасынын дареги:  
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жылды түзөт.

Дайындалган кызмат кылуу мөөнөтү бүткөндөн кийин, жабдууну иштетүү ушул көрсөткүчтү узартуу мүмкүндүгү бар-жоктугу тууралуу чечим кабыл алынгандан кийин улантылат. 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 азайтпастан мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

## 19. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

Таңгактоочу материал	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттарынын аталышы	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилиниши
Кагаз жана картон(гофраланган картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, салынмалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу поитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR
(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	LDPE
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (пленка материалдардан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү пленка, бекиткичтер, толтурулуучу материал	HDPE
(полистирол)	Тыгыздоочу пенопластан жасалган төшөмөлөр	PS
Айкалыштырылган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	C/PAP

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (аны оромолду / жардамчы оромолдоочу каражаттарды даярдоочу-заводдун өзүндө жазган кезде).

Зарыл болгон учурда, ресурсту сактоо жана экологиялык натыйжалуулук максаттарында, Grundfos компаниясы таңгагы жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат. Өндүрүүчүнүн чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Чыныгы маалыматты ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун 18. Өндүрүүчү. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

# Հայերեն (AM) Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	<b>Էջ:</b>
<b>1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ</b>	<b>80</b>
1.1. Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին	80
1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	81
1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում	81
1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները	81
1.5. Աշխատանքների կատարումը՝ համաձայն անվտանգության տեխնիկայի	81
1.6. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	81
1.7. Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	81
1.8. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում	81
1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	82
<b>2. Շահավիժում և պահպանում</b>	<b>82</b>
<b>3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը</b>	<b>82</b>
<b>4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ</b>	<b>82</b>
<b>5. Փաթեթավորում և տեղափոխում</b>	<b>86</b>
5.1. Փաթեթավորում	86
5.2. Տեղափոխում	86
5.3. Սարքավորման բարձրացում	86
<b>6. Կիրառման ոլորտ</b>	<b>87</b>
<b>7. Գործողության սկզբունքը</b>	<b>87</b>
<b>8. Տեխնիկական մասի հավաքակցում</b>	<b>87</b>
8.1. Ընկղմված տեղադրում ավտոմատ խողովակային ազույցի վրա	88
8.2. Շարժական ընկղմվող կայանք	90
<b>9. Էլեկտրասարքավորումների միացում</b>	<b>90</b>
9.1. Էլեկտրական միացումների սխեմաները	92
9.2. CU100 կառավարման բլոկ	92
9.3. Դոմպերի կառավարման պահարաններ	93
9.4. Ջերմային անջատիչներ	93
9.5. Հաճախության կերպափոխիչի օգտագործում	94
<b>10. Շահագործման հանձնելը</b>	<b>95</b>
10.1. Գործարկման ընդհանուր կարգը	95
10.2. Դոմպի վերագործարկում	96
10.3. Դոստման ուղղորթությունը	96
<b>11. Շահագործում</b>	<b>96</b>
11.1. Աշխատանքի ռեժիմ	97
<b>12. Տեխնիկական սպասարկում</b>	<b>98</b>
12.1. Աղտոտված պոմպեր	99
12.2. Ստուգազննում	99
12.3. Յուղի փոխարինում	99
<b>13. Շահագործումից հանելը</b>	<b>100</b>
<b>14. Տեխնիկական տվյալներ</b>	<b>100</b>
<b>15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում</b>	<b>101</b>
15.1. Գործող անիվի բացակի կարգավորումը	102

	<b>Էջ:</b>
15.2. Դոմպի հենամարմնի լվացում	103
15.3. Լիսեռի խցվածքի փոխարինում	103
<b>16. Լրակազմող արտադրատեսակներ*</b>	<b>104</b>
<b>17. Արտադրատեսակի օգտահանում</b>	<b>104</b>
<b>18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ</b>	<b>105</b>
<b>19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ</b>	<b>106</b>
<b>Հավելված 1</b>	<b>107</b>
<b>Հավելված 2</b>	<b>110</b>

**Նախազգուշացում՝**  
**Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է ուշադրությամբ ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվի տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

### 1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

**Նախազգուշացում՝**  
**Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է իրականացվի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմի կողմից:**  
**Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:**  
**Երեխաներին արգելվում է մոտենալ տվյալ սարքավորմանը:**

### 1.1. Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ փաստաթուղթը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում: Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն «Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ» բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները  
**1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ**

իրահանվեն, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ իրահանվեն:

**1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը**

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված իրահանվեն, օրինակ՝

- սլաք, որը ցույց է տալիս պատման ուղղությունը.
- վերամոլոր միջավայրի մատուցման համար ճշուճային կարճախողովակի նշանակումը.

պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարդալ ցանկացած ժամանակ:

**1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում**

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական գնումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենան կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերը, որոնց համար անձնակազմը պատասխանատվություն է կրում, և որոնք նա պետք է վերահսկի, ինչպես նաև նրա իրավասությունների շրջանակը պետք է հստակորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

**1.4. Անվտանգության տեխնիկայի իրահանվենի չիտուելու դեպքում վրանգավոր հետևանքների**

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ իրահանվենին չիտուելը կարող է հանգեցնել՝

- մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների,
- շրջակա միջավայրի համար վտանգի ստեղծմանը,
- վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարանը,
- սարքավորման կարևորագույն գործառնությունների խախտմանը,
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար սահմանված մեթոդների անարդյունավետությանը,
- էլեկտրական կամ մեխանիկական գործոնների ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակ:

**1.5. Աշխատանքների կատարումը՝ համաձայն անվտանգության տեխնիկայի**

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում ներկայացված իրահանվենը, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերը, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության

տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերը:

**1.6. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար**

- Արգելվում է ապամոտաժել շարժական հանգույցների և դետալների առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Հարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը՝ կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տեսեք, օրինակ՝ ES4 և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

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

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 կանգնեցնելիս, ինչպես նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է ևորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապամոտաժված պաշտպանիչ և պահպանիչ սարքերը:

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

Սարքավորումների վերասարքավորումը կամ փոփոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում: Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար արտադրող ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիություն և ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կիրառելի պատասխանատվություն կրել այդ պատճառով առաջացած հետևանքների համար:

### 1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառնությանի նշանակությանը համապատասխան՝ բաժնի համաձայն 6. *Կիրառման ոլորտ*: Բոլոր դեպքերում սահմանային թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում պետք է անսպասման հաշվի առնվեն:

### 2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման տեղափոխումը հարկավոր է իրականացնել ծածկված վազոններում, փակ ավտոմեքենաներում՝ օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով: Սարքավորման տեղափոխման պայմանները՝ մեխանիկական գործոնների ազդեցության առումով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին ըստ ԳՕՍՏ 23216-ին:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժը կանխելու նպատակով:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ 15150-ի «C» խմբին:

Նշանակված առավելագույն պահպանման ժամկետը կազմում է 2 տարի:

Պահպանման ջերմաստիճանը՝ -30-ից մինչև +60 °C: Երկարաժամկետ պահպանման դեպքում անհրաժեշտ է ապահովել պաշտպանություններին և բարձր ջերմաստիճաններից:

Պոմպը երկարատև պահպանումից հետո շահագործման հանձնելիս անհրաժեշտ է ստուգել գործող անիվի ազատ պտուտվելու հնարավորությունը: Հատուկ ուշադրություն դարցնել լիտեռի խցվածքի և կաբելային ներանցիչի վիճակին:

### 3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



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



**Նախազգուշացում** Տվյալ հրահանգների չհետևելը կարող է հանդիսանալ էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:



**Նախազգուշացում** Սույն կանոնները պետք է կատարվեն պայթյապաշտպանված սարքավորման հետ աշխատանքի ժամանակ: **Խորհուրդ** է տրվում նաև հետևել տվյալ կանոններին ստանդարտ կատարմամբ սարքավորման հետ աշխատելիս:

**Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնք չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:**

[Ուշադրություն]

**Խորհուրդներ կամ ցուցումներ, որոնք հեշտացում են աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:**

[Ցուցում]

### 4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

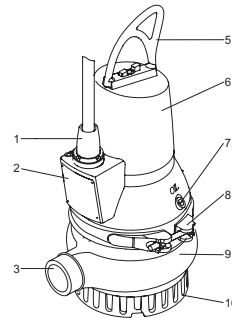
Տվյալ փաստաթուղթը վերաբերում է Grundfos-ի 0,6-ից մինչև 2,6 կՎտ հզորության էլեկտրաշարժիչներով համալրված DP և EF ընկնվող ցամաքեցման պոմպերին և կեղտաջրերի համար նախատեսված պոմպերին: Grundfos-ի DP և EF պոմպերը նախատեսված են կենցաղային և արդյունաբերական հոսերի վերամղման համար:

Առկա է պոմպերի երկու տեսակ՝

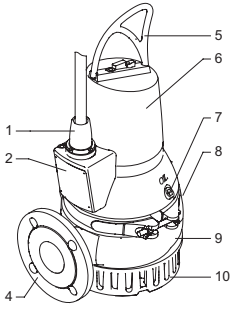
- Կիսաբաց գործող անիվով DP 10.50 և DP 10.65 ցամաքեցման պոմպեր
- Կիսաբաց գործող անիվով EF 30.50 պոմպ՝ կեղտաջրերի համար նախատեսված:

Տվյալ պոմպերը նախատեսված են շարժական կայանքի համար: DP և EF պոմպերը կարող են տեղադրվել ավտոմատ խողովակային ազույցի վրա:

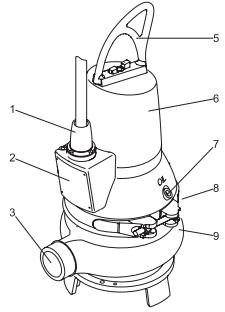
Պոմպերի կառավարումն իրականացվում է Grundfos ընկերության LC կառավարման պահարանների կամ Grundfos-ի CU100 կառավարման բլոկի միջոցով, ինչպես նաև Control DC Grundfos ընկերության Control DC-ի միջոցով: Տես կոնկրետ սարքավորման Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:



Նկար 1 DP 10.50



Նկար 2 DP 10.65



Նկար 3 EF 30.50

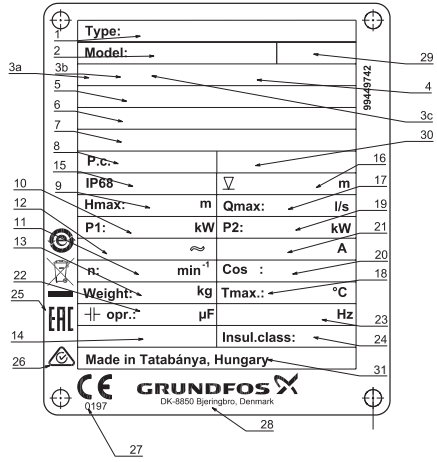
**Դիրք Անվանում**

1	Կաբելային ներանցիչ
2	Ֆիրմային վահանակ
3	Ճնշումային անոթ
4	Ճնշումային կցաշուրթ DN65, PN10
5	Բարձրացման բռնակ
6	Ստատորի հենամարմին
7	Յուղի խցան
8	Անուր
9	Պոմպի հենամարմին
10	Մուտքի վրայի ֆիլտր (միայն DP պոմպեր)

**Ֆիրմային վահանակ**

Յուրաքանչյուր պոմպն ունի ֆիրմային վահանակ, որը փաթեցված է ստատորի հենամարմնի՝ էլեկտրաշարժիչի կաբելային ներանցիչի կողքին: Վահանակը պարունակում է տեխնիկական տվյալներ և տեղեկատվություն արտադրողի մասին: Տեխնիկական տվյալներով լրացուցիչ վահանակը մատակարարվում է պոմպի հետ միասին, պետք է ամրացվի կառավարման պահարանի կողային մասի վրա:

TM06 5885 0316



Նկար 4 Ֆիրմային վահանակ

**Դիրք Անվանում**

1	Տիպային նշան
2	Արտադրանքի համարը, պոմպի սերիական համարը
3a, 3c	Հավանության նշաններ / սերտիֆիկացման նշաններ
3b	Սերտիֆիկացման մարմնի գրանցման համարը
4	Պայթապաշտպանության մակնշվածք ATEX նորմերի համապատասխան ATEX սերտիֆիկատի համարը
5	(Պայթապաշտպանված սարքավորման վերաբերյալ ղեկավար հրահանգ)
6	Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպի մակնշվածք (IECEX)
7	IECEX System սերտիֆիկատի համարը
8	Արտադրման ամսաթիվ [1-ին և 2-րդ թվերը = տարի, 3-րդ և 4-րդ թվերը = օրացույցային շաբաթ]
9	Առավելագույն ճնշումը [մ]
10	Անվանական սպառվող հզորություն [կՎտ]
11	Պտտման հաճախություն (պտույտ/րոպե)
12	Անվանական լարում
13	Չանգվածն առանց մալուխի [կգ]
14	Կիրառվող եվրոպական ստանդարտը
15	Պաշտպանության աստիճան
16	Տեղադրման ժամանակ ընկրման առավելագույն խորություն [մ]
17	Առավելագույն ծախս [լ/վ]
18	Հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճան [°C]
19	Լիսեռի անվանական հզորություն [կՎտ]
20	Հզորության գործակից, Cos φ, 1/1 բեռնվածքի
21	Անվանական հոսանք [A]

TM06 5906 0316



---

**Դիրք Անվանում**


---

22	Գործող կոնդենսատոր [մկՖ]
23	Հաճախականություն [Հց]
24	Մեկուսացման դաս
25, 26	Շուկայում շրջանառության նշանները
27	Հավաստագրման մարմնի գրանցման համարը (սերտիֆիկատ ATEX)
28	Գրունդֆոսի պատկերակիշը
29	Հրահանգի համարը
30	Տեղեկատվություն AUTO <sup>ADAPT</sup> գործառույթի առկայության մասին
31	Արտադրման երկիր

---

**Պայմանական տիպային նշանակում**

Ուշադրություն դարձրեք, որ ոչ համադրություններն են հնարավոր:

Կոդ	Օրինակ	DP	10	.50	.15	.EX	.2	.1	.5	02
	<b>Տեսակային շարք</b>									
DP	Grundfos ցամաքեցման պոմպ									
EF	Կեղտաջրերի համար նախատեսված Grundfos պոմպ									
	<b>Պոմպի ազատ անցում</b>									
10	Պինդ ներառուկների առավելագույն չափը [մմ]									
	<b>Ճնշումային անցք</b>									
50	Ճնշամղման անցքի անվանական տրամագիծը (մմ)									
	<b>Լիսեռի հզորությունը, P2</b>									
15	P2 = թիվ` տիպային նշանից/10 (կՎտ)									
	<b>Սարքավորումներ</b>									
<input type="checkbox"/>	Ստանդարտ կատարում (առանց սարքավորումների)									
A	Պոմպը համարված է CU 100 կառավարման բլոկով									
	<b>Պայթապաշտպանված կատարում</b>									
<input type="checkbox"/>	Ընկրմվող ցամաքեցման պոմպերի ստանդարտ կատարում									
Ex	Պայթապաշտպանված կատարում									
	<b>Բևեռների թիվը</b>									
2	2 բևեռ, 3000 ռոպե <sup>-1</sup> , 50 Հց									
	<b>Ֆազերի թիվը</b>									
1	Միաֆազ էլեկտրաշարժիչ									
<input type="checkbox"/>	Եռաֆազ էլեկտրաշարժիչ									
	<b>Ցանցի հաճախականությունը</b>									
5	50 Հց Հաճախական կարգավորման օգտագործման դեպքում` առավելագույն հաճախականությունը:									
	<b>Սնուցման լարումը և գործարկման սխեման</b>									
02	230 Վ, DOL									
0B	400–415 Վ, DOL									
0C	230–240 Վ, DOL									
	<b>Սերունդ</b>									
<input type="checkbox"/>	1-ին սերնդի									
A	2-րդ սերնդի									
B	3-րդ սերնդի և այլն									
	Առանձին սերունդներին պատկանող պոմպերը տարբերվում են կառուցվածքով, սակայն ունեն միևնույն անվանական հզորությունը:									
	<b>Պոմպի նյութը</b>									
<input type="checkbox"/>	Պոմպի ստանդարտ նյութ									

**Նախազգուշացում**



**DP և EF պոմպերի պայթապաշտպանության թույլատրելի մակնշվածքները`**  
 – II Gb b c IIB T4...T3 X  
 – 1Ex d IIB T4 Gb X  
 – 1Ex d IIB T3 Gb X  
 – Ex nC II T3 Gc X:



**Նախազգուշացում**  
 Ստատորի փաթույթներում գտնվող երկու ջերմային անջատիչները, որոնց գործի դրման ջերմաստիճանը կազմում է 150 °C, ապահովում են ջերմաստիճանի անմիջական հսկողությունը:

Սարքավորման մատակարարման լրակազմում բացակայում են կարգավորումների, տեխնիկական սպասարկման և ըստ նշանակության օգտագործման համար նախատեսվող հարմարանքներն ու գործիքները: Օգտագործեք ստանդարտ գործիքները, հաշվի առնելով անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ արտադրողի պահանջները:

## 5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

### 5.1. Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը վնասվածքների հայտնաբերման նպատակով, որոնք կարող էին առաջանալ փոխադրման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մակերամասն ստուգեք՝ դրա մեջ կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին: Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին: Մատակարարողը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը: Փաթեթավորումն օգտահանելու վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս բաժնում 19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ:

### 5.2. Տեղափոխում

**Նախազգուշացում**  
**Չարկավոր է հետևել տեղական նորմերի և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնաթափման աշխատանքների վերաբերյալ:**

**Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը սնուցող մալուխից կամ ճկուն ճնշումային ճկափողից/պոմպի խողովակից:**

Պոմպը կարելի է տեղափոխել և պահպանել ինչպես հորիզոնական, այնպես էլ ուղղահայաց դիրքում: Անհրաժեշտ է ապահովել պոմպի գլորվելը և շուռ գալը կանխարգելող պայմաններ: Բեռնամբարձ սարքավորումը պետք է հարմարեցված լինի հենց այդ նպատակների համար: Ոչ մի դեպքում չի կարելի գերազանցել սարքավորման թույլատրելի բեռնամբարձությունը: Պոմպի գանգվածը նշված է պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա:

**Նախազգուշացում**  
**Բարձրացման և տեղափոխման ժամանակ փաթեթների և պալետների միմյանց վրա դասավորելն արգելվում է: Պոմպը բարձրացնելու համար բացառապես օգտագործել պոմպի վրա գտնվող բարձրացման բռնակը կամ երկժանի ավտոբեռնիչ՝ եթե պոմպը գտնվում է պալետի վրա:**

**Նախազգուշացում**  
**Զգուշացեք սարքավորման սուր եզրերից, պահպանեք ձեր ձեռքերը պոմպը փաթեթից հանելու ժամանակ:**

Պոլիուրետանով լցված մալուխային ներանցիչը պաշտպանում է Էլեկտրաշարժիչը մալուխի միջոցով խոնավության ներթափանցումից:

**Grundfos-ը խորհուրդ է տալիս պահպանել մալուխի վերջավորության պաշտպանությունը՝ հետագայում օգտագործելու համար:**

### 5.3. Սարքավորման բարձրացում



**Նախազգուշացում**  
**Պոմպը բարձրացնելիս ուշադիր եղեք, ձեր ձեռքերը չպետք է հայտնվեն բարձրացման բռնակի և զսպանակեռիկի միջև:**

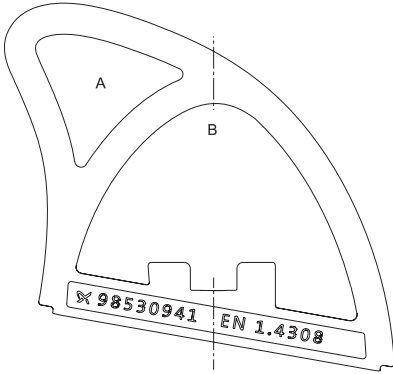
**Նախազգուշացում**  
 – **Չամոզվեք, որ զսպանակեռիկը ճիշտ է ամրացվել բարձրացման բռնակի վրա:**

– **Պոմպը մշտապես բարձրացրեք, օգտագործելով բարձրացման բռնակը կամ երկժանի ավտոբեռնիչի օգնությամբ՝ եթե պոմպը տեղադրված է պալետի վրա:**



– **Պոմպն արգելվում է իջեցնել կամ, բարձրացնել՝ օգտագործելով սնուցող մալուխը, ճկախողովակը կամ ճնշումային խողովակաշարը:**  
 – **Տեղափոխելուց առաջ համոզվեք, որ բարձրացման բռնակը հուսալի կերպով ամրացված է: Անհրաժեշտության դեպքում ձգեք հեղյուսները:**

Ցանկացած անզգուշություն բարձրացման կամ փոխադրման ժամանակ կարող է վնասվածքներ պատճառել անձնակազմին կամ վնասել պոմպը: Բարձրացման ժամանակ պոմպի հավասարակշռությունը պահպանելու համար օգտագործեք բարձրացման բռնակի վրայի ամրացման ճիշտ կետերը: Բարձրացման շղթայի կետը տեղադրեք A կետում՝ ավտոմատ խողովակային ագոյցի վրա տեղադրման համար կամ B կետում՝ տեղադրման այլ տեսակների համար: Տես 5:



TM06 0066 4813

Նկար 5 Բարձրացման բռնակի վրա կեռի ամրացման կետերը:

### 6. Կիրառման ոլորտ

**DP 10** պոմպերը նախատեսված են հետևյալ հեղուկների վերամղման համար՝

- ցամաքեցման հոսեր և մակերևույթային ջրեր,
- գրունտային ջրեր,
- արդյունաբերական տեխնոլոգիական ջրեր՝ առանց պինդ ներառուկների և թեյքի:

**EF 30 պոմպերը** նախատեսված են հետևյալ հեղուկների վերամղման համար՝

- ցամաքեցման հոսեր և մակերևույթային ջրեր՝ խառնուրդների ցածր պարունակությամբ,
- կեղտաջրեր՝ թեյքի պարունակությամբ, օրինակ, լվացքատների հոսեր,
- կեղտաջրեր, որոնք չեն կարող են կոյուղի ուղղվել ինքնահոսով,
- առևտրային տարածքների կեղտաջրեր, առանց զուգարանների հոսերի, որոնք չեն կարող կոյուղի ուղղվել ինքնահոսով:

Grundfos-ի EF պոմպերը հարմար են կենցաղային հոսերի և 30 մմ-ից ոչ ավել չափսի մասնիկներ պարունակող այլ հեղուկների վերամղման համար:

Կոմպակտ կառուցվածքի շնորհիվ պոմպը պիտանի է ինչպես ստացիոնար, այնպես էլ շարժական տեղադրման համար: DP և EF պոմպերը կարող են տեղադրվել ավտոմատ խողովակային ագուլցի վրա, կամ ազատ ձևով՝ ռեզերվուարի հատակին:

### 7. Գործողության սկզբունքը

DP և EF պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա, որը հոսում է մուտքային խողովակաճյուղից դեպի ելքայինը: Ճնշման բարձրացումը տեղի է ունենում պոմպի լիսեռից հետո համատեղված էլեկտրաշարժիչի լիսեռից հեղուկին պտտվող գործող անիվի միջոցով մեխանիկական էներգիայի փոխանցման եղանակով: Հեղուկը հոսում է մուտքից դեպի գործող անիվի կենտրոնական մասը և այնուհետ դրա թիակների երկայնքով: Կենտրոնախույս

ուժերի ազդեցության տակ հեղուկի արագությունն ավելանում է, հետևաբար ավելանում է կինետիկ էներգիան, որը փոխակերպվում է ճնշման: Գալարածն խուցը նախատեսված է գործող անիվի վրայից հեղուկի հավաքման և դեպի ելքի կարճախողովակ տեղափոխելու համար:

### 8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

*Նախազգուշացում  
Պոմպերի տեղադրումը  
ռեզերվուարներում պետք է  
իրականացնի որակավորված  
անձնակազմը:*



*Սշիատանքները ռեզերվուարներում և նրանց կողքին պետք է կատարվեն տեղական նորմերին և կանոնների համապատասխան:*



*Նախազգուշացում  
Պայթյունակտանգ միջավայրով  
աշխատանքային հրապարակում  
մարդիկ չպետք է գտնվեն:*



*Նախազգուշացում  
Անհրաժեշտ է նախատեսել ցանցային  
անջատիչը 0 դիրքում տեղադրելու  
հնարավորություն:  
Անջատիչի տեսակը նշված է ԳՕՍՍ Ռ  
ԻԷԿ 60204-1-ի 5.3.2-րդ կետում:*



*Համոզվեք, որ ջրի առավելագույն  
մակարդակից բարձր գտնվող մալուխի  
ազատ վերջավորությունը կազմում է  
առնվազն 3 մ:*

Անվտանգության տեխնիկայի պահանջներին համաձայն բոլոր աշխատանքները ռեզերվուարում պետք է իրականացվեն ռեզերվուարից դուրս գտնվող հսկիչի ղեկավարության ներքո:



*Տեխնիկական սպասարկման բոլոր  
աշխատանքները խորհուրդ է տրվում  
կատարել պոմպը ռեզերվուարի միջից  
հանելուց հետո:*

Ցամաքեցման ընկղմվող պոմպերի և կեղտաջրերի վերամղման համար նախատեսված պոմպերի տեղադրման համար նախատեսված ռեզերվուարներում կարող են առկա լինել թույլնավոր և/կամ մարդկանց առողջության համար վտանգավոր նյութեր պարունակող կեղտաջրեր: Ուստի խորհուրդ է տրվում կիրառել պահպանության միջոցներ, ինչպես նաև կրել պաշտպանիչ հատուկ հագուստ: Պոմպի հետ կամ նրա տեղադրման վայրում ցանկացած աշխատանքներ կատարելիս պարտադիր պետք է պահպանվեն հիգիենայի գործող պահանջները:

**Նախագզուշացում**  
**Պոմպը բարձրացնելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել, որպեսզի բարձրացման բռնակը լինի հուսալիորեն ամրացված:**  
**Անհրաժեշտության դեպքում՝ ամրացնել: Բարձրացման կամ փոխադրման ժամանակ ցանկացած անզգուշություն կարող է վնասվածքներ պատճառել անձնակազմին կամ վնասել պոմպը:**



**Ուշադրություն**

**Պոմպի մոնտաժումից առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ ռեզերվուարի հատակը հարթ է:**

**Նախագզուշացում**  
**Աշխատանքները սկսելուց առաջ, անհրաժեշտ է անջատել պոմպին միացած արտաքին սնուցման բոլոր աղբյուրները:**



**Անջատել արտաքին սնուցումը և արգելափակել գլխավոր անջատիչը 0 դիրքում:**



**Համոզվել, տաքացած մակերեսները սպասարկող անձնակազմի առողջությանը վնաս չեն պատճառի:**



**Պոմպը տեղադրելուց և առաջին անգամ գործարկելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել ուժային մալուխի ամբողջականությունը, ինչպես նաև սարքավորումների մեկուսապատվածքի դիմադրությունը:**



Տեխնիկական տվյալներ պարունակող լրացուցիչ ֆիրմային վահանակը, որը մատակարարվում է պոմպի հետ միասին, պետք է փաքցվի պոմպի կառավարման պահարանի կողային մասի վրա կամ պահպանվի տվյալ փաստաթղթի շապիկի տակ:

Պոմպի տեղադրման վայրում պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի բոլոր պահանջները, օրինակ՝ ռեզերվուարներում հարկավոր է, անհրաժեշտության դեպքում, կիրառել օդափոխիչ՝ թարմ օդի մատուցման համար:

Տեղադրումը սկսելուց առաջ ստուգեք յուրի խցիկում յուրի մակարդակը: Տես 12. *Տեխնիկական սպասարկում* բաժինը:

Պոմպերը հարմար են տարբեր տեսակների տեղադրման համար: Տեղադրման բոլոր տարբերակները նկարագրված են 8.1. *Ընկղմված տեղադրում* ավտոմատ խողովակային ազույցի վրա և 8.2. *Շարժական ընկղմվող կայանք* բաժիններում:

Պոմպերի հեամարմինները համալրված են R2 ճնշումային կարճախողովակով կամ DN65, PN10 կցաշղթով:

**Տվյալ պոմպերը նախատեսված են կրկնակարճատև ռեժիմում՝ աշխատելու համար:**  
**Վերամղվող հեղուկի մեջ ամբողջությամբ ընկղմման ժամանակ պոմպերը կարող են շահագործվել նաև անընդմեջ ռեժիմում: Տես բաժին 14. Տեխնիկական տվյալներ**

**Ցուցում**

**Նախագզուշացում**  
**Եթե պոմպն արդեն միացած է սնուցման աղբյուրին, ոչ մի դեպքում չմոտեցնել ձեռքերը կամ գործիքները դրա ներծծման կամ ճնշամղումային կարճախողովակի անջքին, մինչև չանջատվեն ապահովիչները կամ ցանցային անջատիչը չփոխադրվի «անջատած է» դիրք: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել սնուցման հանկարծակի միացումը կանխարգելող միջոցներ:**



**Միայլ տեղադրման հետևանքով անսարքություններից խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում միշտ օգտագործել միայն Grundfos-ի ֆիրմային պարագաները:**

**Ուշադրություն**

**Նախագզուշացում**  
**Բարձրացման բռնակը նախատեսված է միայն պոմպը բարձրացնելու համար: Այն չի կարելի օգտագործել աշխատանքի ժամանակ պոմպը ֆիքսելու համար:**



### 8.1. Ընկղմված տեղադրում ավտոմատ խողովակային ազույցի վրա

Ստացիոնար տեղակայման ժամանակ DP և EF պոմպերը կարող են տեղադրվել խողովակային ուղղորդիչներով ավտոմատ ազույցի անշարժ համակարգի վրա կամ ավտոմատ ազույցի վերևի (վերջրյա) համակարգի վրա:

Ավտոմատ ազույցի երկու համակարգերն էլ ավելի ոլորին են դարձնում սպասարկման աշխատանքների իրականացումը և տեխսպասարկումը, քանի որ պոմպը կարելի է առանց դժվարության հանել ռեզերվուարից: DN65, PN10 ճնշումային կցաշղթով DP 10.65.26 պոմպն ավտոմատ ազույցի վերևի (վերջրյա) համակարգի միջոցով տեղադրվել չի կարող:

**Նախագզուշացում**  
**Պոմպի տեղադրումը սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ ռեզերվուարի մթնոլորտը պոտենցիալ պայթեցուցիչ է:**



**խողովակաշարը չպետք է կրի ներքին լարումներ, որոնք կարող են առաջանալ սիսալ մոնտաժի արդյունքում: Պոմպին չպետք է փոխանցվեն խողովակաշարի բեռնվածքները: Տեղադրման գործընթացը ավելի դյուրին դարձնելու և խողովակաշարից ստացվող ճիգերի փոխանցումը կցաշուրթերին և հեղյուսներին թույլ չտալու համար խորհուրդ է տրվում տեղադրման ժամանակ թուլացնել կցաշուրթերի միացումները:**

Ցուցում

**խողովակաշարի մեջ չի կարելի օգտագործել ճկուն տարրեր կամ փոխհատուցիչներ, տվյալ տարրերի օգտագործումը խողովակաշարի կենտրոնադրման համար արգելվում է:**

Ցուցում

- 7. Ամրացնել ուղղորդիչ ժանիքներով կցաշուրթը պոմպին:
- 8. Բռնել խողովակային ուղղորդիչները պատասխանիչ կցաշուրթի ուղղորդիչ ժանիքներով, ինչից հետո, պոմպի տեղափոխման համար նախատեսված բռնակից ամրացված շղթայի օգնությամբ, իջեցնել պոմպը ռեգրվուարի մեջ: Երբ պոմպը կհասնի ավտոմատ խողովակային ագույցի ներքևի մասին, տեղի կունենա այդ ագույցի հետ նրա ավտոմատ հերմետիկ միացումը:



**Նախազգուշացում**  
**Երբ պոմպը կհասնի ավտոմատ խողովակային ագույցի հիմքին, թափ տվեք այն բարձրացման շղթայի միջոցով՝ պոմպի ճիշտ տեղակայումն ապահովելու համար:**

- 9. Շղթան կախել ռեգրվուարի վերևում գտնվող հատուկ կեռի վրա: Միաժամանակ հետևեք նրան, որ շղթան չկարողանա հպվել պոմպի հեռամարմնին:
- 10. Կարգավորել էլեկտրաշարժիչի մալուխի երկարությունը, փաթաթելով կաժն այնպես, որպեսզի մալուխը չկախվի պոմպի աշխատելու ժամանակ: Փաթաթած մալուխն ամրացնել ռեգրվուարի վերևի մասում գտնվող կեռի վրա: Մալուխը չպետք է լինի շատ ծոված կամ սեղմված:
- 11. Միացնել էլեկտրաշարժիչի մալուխը և, եթե առկա է, ազդանշանման մալուխը:

**Արգելվում է ջրի մեջ իջեցնել մալուխի վերջավորությունը, քանի որ այդ դեպքում ջուրը կարող է ներթափանցել մալուխի պարուտակի տակ:**

Ցուցում

**8.1.1. Վերևի (վերջոյա) ավտոմատ ագույցի համակարգ**

Տեսեք նկար 16, Հավելված 1:

Անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը՝

- 1. Ռեգրվուարի մեջ տեղադրել լայնական հեծան:
- 2. Ավտոմատ ագույցի համակարգի անշարժ մասն ամրացնել լայնական հեծանի վերևում:
- 3. Պոմպի ճշումային կարճավորել դրանց երկարությունը՝ ռեգրվուարի վերևի մասում գտնվող ուղղորդիչների բարձակին համապատասխան:
- 5. Պատելով հասնել նախապես ամրացված ուղղորդիչների բարձակը և ամրացնել այն ուղղորդիչների վերևի կողմի վրա: Հուսալիորեն ամրացնել բարձակը ռեգրվուարի պատին:
- 4. Ամրացնել բռնակը և շղթան ավտոմատ ագույցի համակարգի շարժական մասի վրա:
- 5. Մաքրել ռեգրվուարը աղբից և այլ տարրերից՝ պոմպը դրա մեջ իջեցնելուց առաջ:
- 6. Իջեցնել պոմպը հեղուկի մեջ բարձրացման բռնակին ամրացված շղթայի օգնությամբ: Երբ ավտոմատ ագույցի համակարգի շարժական մասը կհասնի հիմքին, տեղի կունենա դրանց ավտոմատ հերմետիկ միացում:

**Ուղղորդիչները չպետք է ունենան առանցքային խողացք, հսկառակ դեպքում պոմպի աշխատանքի ժամանակ կառաջանա աղմուկ:**

Ցուցում

- 6. Մաքրել ռեգրվուարը աղբից և այլ տարրերից՝ պոմպը դրա մեջ իջեցնելուց առաջ:

**Նախագգուշացում էրբ պոմպը կտեղադրվի ավտոմատ խողովակային ագույցի միացման մեջ, թափահարեք այն բարձրացման շղթայի օգնությամբ՝ ավտոմատ խողովակային ագույցի հետ նստեցման հատվածում ճիշտ միացման համար:**



7. Շղթան կախել ռեգերվուարի վերևում գտնվող հատուկ կեռի վրա: Միաժամանակ հետևեք, որպեսզի շղթան չկարողանա հպվել պոմպի հենամարմին:
8. Կարգավորել էլեկտրաշարժիչի մալուխի երկարությունը, փաթաթելով կաժն այնպես, որպեսզի մալուխը չկախվի պոմպի աշխատելու ժամանակ: Փաթաթած մալուխն ամրացնել ռեգերվուարի վերևի մասում գտնվող կեռի վրա: Մալուխը չպետք է լինի շատ ծոված կամ սեղմված:
9. Միացնել էլեկտրաշարժիչի մալուխը և, եթե առկա է, ազդանշանման մալուխը:

**Արգելվում է ջրի մեջ իջեցնել մալուխի վերջավորությունը, քանի որ այդ դեպքում ջուրը կարող է ներթափանցել մալուխի պարուտակի մեջ:**



**8.2. Շարժական ընկղմվող կայանք**

Շարժական ընկղմվող կայանքի համար նախատեսված պոմպերը կարող են ազատ տեղակայվել ռեգերվուարի կամ հորի հատակին: Տես նկար 17, Հավելված 1:

Պոմպը տեղադրվում է լրացուցիչ ուղքերի օգնությամբ (պարագա):

Սպասարկման աշխատանքները դյուրին դարձնելու համար օգտագործեք անցումային արմուխ կամ ճնշման կարճախողովակի համար նախատեսված ագույցը, որպեսզի ճնշամղման գծից պոմպի առանձնացնելը լինի դյուրին:

**Ճկախողովակի օգտագործման ժամանակ** համոզվեք, որ այն չունի գերծռումներ և, որ դրա ներքին տրամագիծը համապատասխանում է ճնշման կարճախողովակի տրամագծին:

**Կոշտ խողովակ օգտագործելու դեպքում** անհրաժեշտ է արմատուրը տեղադրել պոմպի կողմից հետևյալ հերթականությամբ. ճնշամղումային միացում և անհրաժեշտ կցամասեր, հակադարձ կապույր, սողնակ:

Եթե պոմպը տեղակայվում է տիղմոտ կամ անհավասար մակերևույթի վրա, տեղադրեք այն աղյուսների կամ համասնման հենարանի վրա:

Անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը՝

1. Հավաքակցել ճնշման կարճախողովակով 90° արմուխ և դրան միացնել ճնշումային խողովակ կամ ճկախողովակ:
2. Պոմպն իջեցնել հեղուկի մեջ, պոմպի բարձրացման բռնակին ամրացված շղթայի օգնությամբ: Խորհուրդ է տրվում պոմպը տեղակայել հավասար, կոշտ մակերևույթի վրա: Պոմպը պետք է կախված լինի շղթայի, այլ ոչ թե մալուխի վրա:
3. Շղթան կախել ռեգերվուարի վերևում գտնվող հատուկ կեռի վրա: Միաժամանակ հետևեք,

որպեսզի շղթան չկարողանա հպվել պոմպի հենամարմնին:

4. Կարգավորել էլեկտրաշարժիչի մալուխի երկարությունը, փաթաթելով կաժն այնպես, որպեսզի մալուխը չկախվի պոմպի աշխատելու ժամանակ: Փաթաթած մալուխն ամրացնել համապատասխան կեռի վրա: Մալուխները չպետք է լինեն շատ ծոված կամ սեղմված:
5. Միացնել էլեկտրաշարժիչի մալուխը և, եթե առկա է, ազդանշանման մալուխը:

**Արգելվում է ջրի մեջ իջեցնել մալուխի վերջավորությունը, քանի որ այդ դեպքում ջուրը կարող է ներթափանցել մալուխի պարուտակի տակ:**



**Եթե մեկ ռեգերվուարի մեջ տեղադրված է մի քանի պոմպ, դրանք պետք է տեղակայված լինեն մի մակարդակի վրա՝ պոմպերի վրա բեռնվածքի օպտիմալ բաշխման համար:**

**9. Էլեկտրասարքավորումների միացում**

Էլեկտրական միացումն իրականացվում է տեղական նորմերին ու կանոններին համապատասխան:

**Նախագգուշացում**  
**Բոլոր բևեռներն անջատելիս, արտաքին անջատիչի հպակների միջև օդի բացակց պետք է կազմի առնվազն 3 մմ (յուրաքանչյուր բևեռի համար): Պետք է նախատեսվի ցանցային անջատիչը 0 դիրքում տեղադրելու հնարավորություն: Անջատիչի տեսակը նշված է 5.3.2 ԳՕՍՍ Ռ ԻԷԿ 60204-1-ի 5.3.2-րդ կետում:**



**Էլեկտրասարքավորումների հավաքակցումը պետք է իրականացվի լիազորված և որակավորված անձնակազմի կողմից, անվտանգության տեսնիկայի ընդհանուր և տեղական նորմերին, ինչպես նաև Էլեկտրական միացումների սխեմային համապատասխան:**

**Նախագգուշացում**  
**Պոմպերը պետք է միացվեն կառավարման բլոկին, որն ունի էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ռելե, որի անջատման դասը 10 կամ 15 է:**



**Նախագգուշացում**  
**Պայթավտանգ գոտիներում տեղադրման համար նախատեսված պոմպերը պետք է միացվեն կառավարման բլոկին, որը համալրված է էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ռելեով, անջատման դասը՝ 10:**





Նախագգուշացում  
Պոտենցիալ պայթյալտանգ  
պայմաններում Grundfos-ի  
կառավարման պահարանները,  
պայթյապաշտպանության միջոցները և  
Էլեկտրասնուցման մալուխի ազատ  
վերջավորությունը մի միացրեք:  
Պայթյապաշտպանված պոմպերում  
անհրաժեշտ է ապահովել հողակցման  
արտաքին հաղորդալարի միացումը  
պոմպի վրայի հողակցման արտաքին  
սեղմակին, դրա համար օգտագործելով  
հուսալի մալուխային միակցիչով  
հաղորդալար: Մաքրել մակերեսն  
արտաքին հողակցումը միացնելու  
համար և հուսալիորեն ամրացնել  
հողանցող մալուխը: Հողակցման  
հաղորդալարի լայնական հատվածը  
պետք է կազմի առնվազն 4 մմ<sup>2</sup>, օրինակ՝  
H07 V2-K (PVT 90°) տեսակի դեղին և  
կանաչ գույնի հաղորդալար: Հողակցող  
միացումը անհրաժեշտ է պահպանել  
քայքայումից: Անհրաժեշտ է ապահովել  
պաշտպանիչ սարքավորմաների ճիշտ  
միացումը: Լողանավոր անջատիչները,  
որոնք կիրառվում են պոտենցիալ  
պայթյունավտանգ միջավայրում,  
պետք է ունենան այդպիսի  
պայմաններում շահագործման  
թույլատվություն: Շղթայի  
անվտանգության ապահովման  
համար, դրանք կառավարման  
համակարգի մուտքերին պետք է  
միացվեն կայծապաշտպանության  
սարքերի (Չեների դիոդներ) միջոցով:  
Grundfos-ի Control DC կառավարման  
պահարանի օգտագործման դեպքում  
Չեների դիոդ պետք է ներառված լինի  
պահարանի լրակազմի մեջ:



Ուշադրություն

Համոզվեք, որ ջրի առավելագույն  
մակարդակից բարձր գտնվող մալուխի  
ազատ վերջավորությունը կազմում է  
առնվազն 3 մ:

Ուշադրություն

Համոզվեք, որ պոմպը միացած է սույն  
փաստաթղթում բերված հրահանգներին  
համապատասխան:

Աշխատանքային լարման և հոսանքի  
հաճախականության արժեքները նշված են պոմպի  
անվանական տվյալները պարունակող ֆիրմային  
վահանակի վրա: Անվանական լարումից  
թուլյալարելի շեղումը նշված է բաժնում  
14. Տեխնիկական տվյալներ: Անհրաժեշտ է  
ստուգել էլեկտրաշարժիչի բնութագրերի  
համապատասխանությունը առկա սնուցման  
աղբյուրի պարամետրերին:

Պոմպի պահպանման ժամանակ մալուխի ազատ  
վերջավորությունը պետք է մեկուսացվի՝  
խոնավությունից պաշտպանելու համար:

Բոլոր պոմպերը մատակարարվում են ազատ  
վերջավորությամբ մալուխի հետ միասին:  
Պոմպերը պետք է միանան երկու տեսակի  
կառավարման սարքերից մեկին՝

- Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանությամբ  
կառավարման բլոկին, ինչպիսին է, օրինակ՝  
Grundfos ընկերության CU 100-ը,
- Grundfos ընկերության LC 231/241  
կառավարման պահարանին:

Տես նկար 6 կամ 7, ինչպես նաև կոնկրետ  
կառավարման բլոկի կամ կառավարման պահարանի  
տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:

Պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում  
կարելի է օգտագործել՝

- լողանավոր անջատիչներ, որոնք նախատեսված  
են պայթյապաշտպանված միջավայրում  
օգտագործման համար, և պաշտպանիչ սարք՝  
DC կամ LC հետ միասին:



Նախագգուշացում  
Եթե Էլեկտրասնուցման մալուխը  
վնասվել է, այն պետք է փոխարինվի  
Grundfos-ի սպասարկման կենտրոնի  
կամ համապատասխան որակավորում  
ունեցող անձնակազմի կողմից:

Ուշադրություն

Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության  
ավտոմատը պետք է կարգաբերված լինի  
անվանական հոսանքի մեծությանը  
համապատասխան:

Անվանական հոսանքը նշված է պոմպի  
անվանական տվյալներով ֆիրմային  
վահանակի վրա:

Նախագգուշացում  
Եթե պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա  
առկա է «Ex» (պայթյապաշտպանություն)  
մակնշվածքը, անհրաժեշտ է ապահովել  
պոմպի ճիշտ միացումը՝ սույն  
փաստաթղթում բերված հրահանգներին  
համապատասխան:



Նախագգուշացում  
Պոմպի տեղադրելուց և առաջին  
կամ գործարկելուց առաջ կարճ  
միացումից խուսափելու համար  
տեսողականորեն ստուգեք մալուխի  
ամբողջականությունը:

Ցուցում

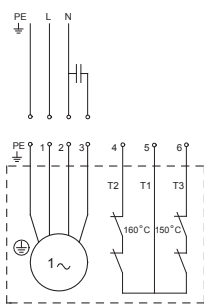
Մալուխի հնարավոր փոխարինումը  
պետք է իրականացվի Grundfos  
ընկերության կամ հեղինակագրված  
սերվիսային կենտրոնի կողմից:

Ջերմային անջատիչների գործողության  
սկզբունքի մասին ավելի մանրամասն տես  
9.4. Ջերմային անջատիչներ բաժնում:

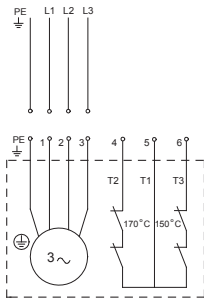
Ուշադրություն

Ստացիոնար կայանքը պետք է  
համարվի հողանցման կոնտուրով:

### 9.1. Էլեկտրական միացումների սխեմաները



Նկար 6 Միաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպերի համար միացումների սխեմա



Նկար 7 Եռաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպերի համար միացումների սխեմա

TM02 5587 4302

TM02 5588 3602

Անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետևյալը՝

- Որպեսզի ընկրմնող պոմպերի մեջ օդ չլցվի և թրթռում չառաջանա, **շարժականզի մակարդակը** պետք է կարգավորվի այնպես, որպեսզի պոմպը կանգ առնի մինչև այն պահը, երբ հեղուկի մակարդակը կիջնի պոմպի վրայի անուրի վերևի եզրից ցածր:
- **Գործարկման մակարդակը** պետք է կարգավորվի այնպես, որպեսզի պոմպը գործարկվի հեղուկի անհրաժեշտ մակարդակի դեպքում, սակայն պոմպը պետք է ամեն դեպքում գործարկվի մինչ այն, երբ հեղուկի մակարդակը կհասնի ռեգերվուարի առբերիչ խողովակի ներքևի եզրին:

**Ex**

**Նախազգուշացում**  
**CU 100 կառավարման բլոկն արգելվում է օգտագործել պայթածանոց պայմաններում:**  
**Տես 9.3. Պոմպերի կառավարման պահարաններ բաժինը:**

**Նախազգուշացում**  
**Պոմպի «չոր» ընթացք չի թույլատրվում:**  
**Մակարդակի լրացուցիչ ռելեն պետք է տեղադրվի այն բանի համար, որպեսզի ապահովվի պոմպի կանգ առնելը պոմպերի անջատման ռելեի խափանման դեպքում:** Տես նկար 8:  
**Պաշտպանիչ սարքերը, օրինակ՝ մակարդակի ռելե և ջերմային անջատիչները պետք է տեղադրվեն և միացվեն արտադրողի հրահանգներին համապատասխան:**  
**Պոմպը պետք է անջատվի, երբ հեղուկը կհասնի պոմպի անուրի վերևի եզրին:** Լողանավոր անջատիչները, որոնք կիրառվում են պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում, պետք է ունենան այդպիսի պայմաններում շահագործման թույլատվություն: **Դրանք պետք է միանան պոմպի՝ Grundfos ընկերության DC կամ LC կառավարման պահարանին պայթածապաշտպանության սարքի միջոցով:**

**Ex**

### 9.2. CU100 կառավարման բլոկ

CU 100 կառավարման բլոկը ներառում է Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը, մատակարարվում է մակարդակի ռելեի և մալուխի հետ միասին:

#### Միաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպեր՝

Գործող կոնդենսատորը պետք է միացած լինի սեղմակների տուփին: Կոնդենսատորի չափը նշված է աղյուսակում՝

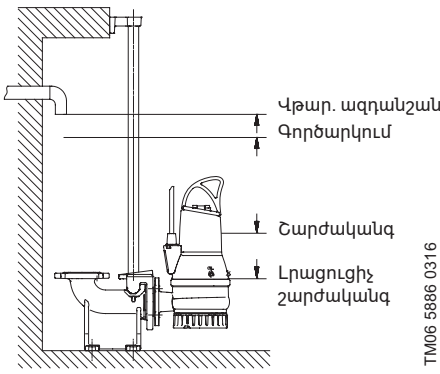
Պոմպի տեսակ	Գործող կոնդենսատոր	
	(մկՖ)	(Վ)
DP և EF	30	450

#### Գործարկման և շարժականզի մակարդակներ

Միացման և անջատման մակարդակի միջև տարբերության փոքրացումը կամ մեծացումը կարելի է կարգավորել լողանավոր անջատիչի մալուխի ազատ վերջավորության կարճացման կամ երկարացման միջոցով:

Լողանի մալուխի երկար վերջավորությունն = մակարդակների մեծ տարբերություն:

Լողանի մալուխի կարճ վերջավորություն = մակարդակների փոքր տարբերություն:



Նկար 8 Պոմպի գործարկման և շարժականի մակարդակներ

TM06 5886 0316



**Նախագզուշացում**  
**Պոմպի «չոր» ընթացքն արգելվում է:**  
 Մակարդակի լրացուցիչ ռեձեն պետք է տեղադրվի այն բանի համար, որպեսզի ապահովվի պոմպի կազմ առևելք պոմպերի անջատման ռեձեն խափանման դեպքում: Պոմպը պետք է անջատվի, երբ հեղուկի մակարդակը կհասնի պոմպի անուրի վերևի եզրին: Լողանավոր անջատիչները, որոնք կիրառվում են պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում, պետք է ունենան այդպիսի պայմաններում շահագործման թույլատվություն: Դրանք պետք է միանան պոմպի՝ Grundfos ընկերության Control DC կամ LC կառավարման պահարանին պայթապաշտպանության սարքի միջոցով:

### 9.3. Պոմպերի կառավարման պահարաններ

- Կառավարման համակարգերի տարբերակներ՝
- Dedicated Controls համակարգեր , Control DC կառավարման պահարաններ:
  - LC 231/241 մակարդակի հսկողության գործառնությունով կառավարման պահարաններ:
  - CU100 կառավարման բլոկ:

LC կառավարման պահարանները մեկ կամ երկու պոմպերով համակարգի համար: DC կառավարման պահարանները նախատեսված են մեկից մինչև վեց պոմպից կազմված համակարգերի համար: Միաֆազ էլեկտրաշարժիչներով պոմպերի կառավարման պահարանները ներառում են կոնդենսատորներ: Լրացուցիչ տեղեկատվությունը կարելի է գտնել կառավարման պահարանի կոնկրետ մոդելի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում: Պոմպային կայանի ոչ ստանդարտ համալրման համար (երկու պոմպերից ավելի, մակարդակի անալոգային տվիչի օգտագործում, ABP-ով էլեկտրամուղման երկակի ներանցում, ամպերմետրների և վոլտմետրների առկայություն, սահուն գործարկում, հաճախական կերպափոխիչ և այլն) օգտագործվում է Control DC կառավարման պահարան, որի փոխդասավորությունը նշվում է պատվերի ժամանակ:

### 9.4. Ջերմային անջատիչներ

Բոլոր պոմպերն ունեն ստատորի փաթույթի մեջ ներկառուցված ջերմային անջատիչների երկու լրակազմ:

Ջերմային անջատիչ, շղթա 1 (T1-T3), անջատում է շղթան, երբ փաթույթի ջերմաստիճանը հասնում է մոտ 150 °C:



**Տվյալ ջերմային անջատիչը պետք է լինի միացած բոլոր պոմպերի համար:**

Ջերմային անջատիչ, շղթա 2 (T1-T2), անջատում է շղթան, երբ փաթույթի ջերմաստիճանը հասնում է մոտ 170 °C (եռաֆազ էլեկտրաշարժիչներով պոմպեր) կամ 160 °C (միաֆազ էլեկտրաշարժիչներով պոմպեր):



**Նախագզուշացում**  
**Ջերմային պաշտպանության գործի դրբեյուց հետո պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի վերագործարկումը կատարվում է ձեռքով, միայն սպասարկող անձնակազմի կողմից զննման անցկացումից հետո: Այդ պոմպերը ձեռքով վերագործարկելու համար պետք է լինի միացած 2 շղթայի ջերմային անջատիչը:**

Ջերմային անջատիչների առավելագույն աշխատանքային հոսանքը 500 Վ փոփոխական հոսանքի և cos φ 0,6-ի ժամանակ կազմում է 0,5 A: Ջերմային անջատիչները պետք է անջատեն հպակը պոմպի գործարկիչի մուղման շղթայում: Ստանդարտ պոմպերում ջերմային անջատիչները կառավարման պահարանի միջոցով կարող են կատարել պոմպի ավտոմատ վերագործարկում (երբ շղթան միանում է փաթույթների հովանալուց հետո):



**Նախագուշացում Պաշտպանության առանձին ավտոմոտը կամ էլեկտրաշարժիչի կառավարման բլոկը չպետք է տեղադրվեն պոտենցիալ պայթածանց պայմաններում:**

**9.5. Հաճախության կերպափոխիչի օգտագործում**

Հաճախության կերպափոխիչի հետ աշխատանքի համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել հետևյալ տեղեկատվությունը՝

- Պահանջներ, որոնք պետք է պարտադիր կատարվեն:
- Խորհուրդներ՝
- Հետևանքներ, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել՝

**9.5.1. Պահանջներ**

- Անհրաժեշտ է միացնել էլեկտրաշարժիչի ջերմային պաշտպանությունը:
- Գազաթնային լարումը և լարման փոփոխության արագությունը պետք է համապատասխանեն ներքևի աղյուսակին: Այստեղ նշված են շարժիչի սեղմակների վրա չափված առավելագույն արժեքները: Մալուխի ազդեցությունը հաշվի չի առնվել: Գազաթնային լարման փաստացի արժեքներն ու լարման փոփոխության արագությունը և նրանց վրա մալուխի ազդեցությունը կարելի է տեսնել հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում:

Առավելագույն պարբերական գազաթնային լարումը [Վ]	Լարման փոփոխության առավելագույն արագություն՝ Ս,400 Վ (Վ/մվկվ)
650	2000

- Եթե պոմպը պայթապաշտպանված է, դրա պայթապաշտպանության սերտիֆիկատով ստուգեք, թե արդյոք թույլատրվում է դրա օգտագործումը հաճախության կերպափոխիչի հետ:
- Տեղակայեք հաճախականության կերպափոխիչի Ս/Բ գործակիցը շարժիչի բնութագրերի համաձայն:
- Անհրաժեշտ է հետևել տեղական կանոններին/ստանդարտներին:

**9.5.2. Խորհուրդներ**

Հաճախության կերպափոխիչի տեղադրումից առաջ պետք է հաշվարկվի կայանքում պոմպի նվազագույն մատուցումն ապահովելու համար անհրաժեշտ նվազագույն հաճախությունը՝ հեղուկի գոյրական ծախսից խուսափելու համար:

- Խորհուրդ չի տրվում իջեցնել շարժիչի պտտման հաճախությունը անվանականի 30 %-ից ցածր:
- Հոսքի արագությունը ճնշման խողովակաշարում պետք է պահպանել 1 մ/վրկ-ից բարձր:


- Խողովակաշարերի համակարգում նստվածքի գոյացումը կանխարգելելու համար պոմպը պետք է օրական առնվազն մեկ անգամ պետք է աշխատի պտտման անվանական հաճախությամբ:
- Պտտման հաճախությունը չպետք է գերազանցի ֆիրմային վահանակի վրա նշված արժեքը: Հակառակ դեպքում առաջատում է էլեկտրաշարժիչի գերբեռնվածություն միսկ:
- Շարժիչի մալուխը պետք է լինի որքան հնարավոր է կարճ: Գազաթնային լարումը պվելանում է շարժիչի մալուխի երկարացման դեպքում: Տեսեք հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերը:
- Հաճախության կերպափոխիչի հետ միասին օգտագործեք մուտքի և էլքի ֆիլտրեր: Տեսեք հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերը:
- Էլեկտրական սարքավորումների ստեղծած խանգարումներից խուսափելու համար հաճախության կերպափոխիչով համարված կայանքներում օգտագործեք շարժիչի էլքանավորված մալուխ (EՄՀ): Էլքանավորված մալուխը՝ պոմպի լրացուցիչ ընտրանք է, որի մասին պայմանավորվում են պոմպը պատվիրելիս: Տեսեք հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերը:


**9.5.3. Հետևանքներ**

Պոմպը հաճախության կերպափոխիչով օգտագործելիս հարկավոր է ինչէլ հետևյալ հնարավոր հետևանքների մասին՝


- Շարժիչի գործարկման մոմենտը ավելի փոքր է, քան անմիջապես էլեկտրացանցից մուտքման ժամանակ: Թե որքանով է փոքր՝ կախված է հաճախականության կերպափոխիչի տեսակից: Հնարավոր մոմենտը տեսեք հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում, տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում:
- Հնարավոր է բացասական ազդեցություն առաջացակալելու և լինելի խցվածքի վրա: Այդ ազդեցություն մակարդակը կախված է կոնկրետ իրավիճակից: Դա նախապես պարզել հնարավոր չէ:
- Կարող է ավելանալ ակուստիկ աղմուկի մակարդակը: Թե ինչպես նվազեցնել ակուստիկ աղմուկը, տեսեք հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում, տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում:


### 10. Շահագործման հանձնելը


 Լախագզուշացում Պոմպի վիճակի ստուգմանն անցնելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել սնուցումը ցանցային անջատիչի միջոցով: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել սնուցման հանկարծակի միացումը կանխարգելող միջոցներ: Անհրաժեշտ է ապահովել պաշտպանիչ սարքավորումների ճիշտ միացումը: Պոմպի «չոր» ընթացքն արգելվում է:

 Լախագզուշացում Պոմպի Գործարկումից Չետո Անուրի Բացումը Կարող է Հանգեցնել Անձնակազմի վնասվածքների կամ մահվան դեպքերի:

**Ex** Լախագզուշացում Ռեգերվուարում պոտենցիալ Պայթավտանգ միջավայրի առկայության դեպքում, պոմպի գործարկումն արգելվում է:

 Լախագզուշացում Եթե պոմպը սնուցման աղբյուրին միացվելուց հետո չի անջատվել ապահովիչի և ցանցային անջատիչի միջոցով, ներծծման կամ ճնշման կարճախողովակներին ձեռքերի կամ գործիքների մոտեցնելն արգելվում է: Անհրաժեշտ է համոզվել, որ պատվող բոլոր հանգույցներն անշարժացվել են:


 Լախագզուշացում պոմպի ճնշման կցաշուրթի միացումը ավտոմատ խողովակային ագույցի հիմքի հետ հերմետիկ է, հակառակ դեպքում հնարավոր են հոսակորուստներ խցվածքի միջոցով:

 Լախագզուշացում Շահագործման ժամանակ պոմպին դիպչելն արգելվում է:

**Ուշադրություն** Պոմպի բարձրացման ժամանակ հետևեք, որպեսզի ձեր ձեռքերը չհայտնվեն բարձրացման բռնակի և բարձրացման շղթայի զսպանակեռիկի միջև:

**Լախագզուշացում**  
 – Համոզվեք, որ բարձրացման շղթայի զսպանակեռիկը հուսալի կերպով ամրացված է:

– Պոմպը մշտապես բարձրացրեք, օգտագործելով բարձրացման բռնակը կամ երկժամի ավտոբեռնիչի օգնությամբ՝ եթե պոմպը տեղադրված է պալետի վրա:


 – Պոմպն արգելվում է բարձրացնել՝ օգտագործելով սնուցող մալուխը կամ ճկախողովակը:  
 – Համոզվեք, որ բարձրացման բռնակը հուսալիորեն ամրացված է, բոլոր հեղուսները պինդ ձգված են: Անհրաժեշտության դեպքում ձգեք:

**Լախագզուշացում**  
 – Կարճ միացումից խուսափելու համար, պոմպի տեղադրումից և գործարկումից առաջ մշտապես ստուգեք ուժային մալուխի ամրոջականությունը:  
 – Եթե մալուխը վնասվել է, այն պետք է փոխարինվի արտադրողի, արտադրողի հեղինակագրոված ապասարկման կենտրոնի կամ այլ որակավորված անձնակազմի կողմից:  
 – Համոզվեք, որ պոմպը հողանցված է:  
 – Անջատեք սնուցման մատուցումը և արգելափակեք գլխավոր անջատիչը 0 դիրքում:  
 – Անջատեք պոմպին միացած ցանկացած արտաքին լարման աղբյուրները:  
 Եթե պոմպը երկար ժամանակ չի շահագործվել, Grundfos-ը խորհուրդ է տալիս ստուգել դրա գործունակությունը:

**Ցուցում**

Բոլոր արտադրատեսակներն անցում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումներ անցկացնելու անհրաժեշտությունը չկա:

### 10.1. Գործարկման ընդհանուր կարգը

 Լախագզուշացում Պոմպի «չոր» ընթացք չի թույլատրվում:  
**Ex** Լախագզուշացում Եթե ռեգերվուարի միջավայրը պատենցիալ պայթավտանգ է, օգտագործեք պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպեր:

- Անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը՝
1. Հանել ապահովիչները և համոզվել, որ գործող անիվն ազատ պտտվում է: Պոմպը գործող անիվը ձեռքով:
  2. Ստուգել յուղի վիճակը յուղի խցիկում: Նաև տես բաժին 12.3. Յուղի փոխարինում:
  3. Ստուգել վերահսկիչ-չափիչ սարքերի պատշաճ աշխատանքի հնարավորությունը, եթե առկա են:
  4. Ստուգել զանգի տեսքով մակարդակի տվյալների, լողանավոր անջատիչների կամ էլեկտրոդների կարգավորումը:
  5. Բացել առկա սողնակները:  
**Ավտոմատ ագույց՝** պոմպը ռեգերվուարի մեջ իջեցնելուց առաջ կարևոր է յուղել ուղղորդիչ ժանիքների վրայի միջադիրը:
  6. Իջեցնել պոմպը հեղուկի մեջ և տեղադրել ապահովիչները:  
**Ավտոմատ ագույց՝** ստուգել ավտոմատ ագույցի հիմքի վրա պոմպի ճիշտ տեղադրումը:

7. Ստուգեք արդյոք համակարգը լցված է վերամշակող հեղուկով և հեռացված է արդյոք նրա միջից օդը: Պոմպի մեջ օգտագործվում է օդի ավտոմատ հեռացման համակարգ:
8. Միացնել սնուցումը պոմպին: Սնուցումը միացնելիս գործարկեք պոմպը և ստուգեք պաշտպանության աշխատանքը, երբ պոմպը պոմպահասնում է ջուրը մինչև «չոր» ընթացքի մակարդակը: Այդ գործընթացը կարող է օգտագործվել պոմպի աշխատանքի ճշգրիտությունը ստուգելու համար:

**Պոմպի չափազանց բարձր աղմուկի կամ թրթռման, ինչպես նաև պոմպի աշխատանքում այլ անսարքությունների, կամ էլեկտրասնուցման հետ խնդիրների առաջացման դեպքում պոմպը հարկավոր է անմիջապես կանգնեցնել: Մի փորձեք կրկին գործարկել պոմպը, քանի դեռ չի պարզվել ու վերացվել անսարքության պատճառը:**

**Ուշադրություն**

Մեկ շաբաթ օգտագործելուց կամ լիտեռի խցվածքի յուրաքանչյուր փոխարինումից հետո, ստուգեք յուղի խցիկում յուղի վիճակը: Գործողությունների կարգը տես 12. *Տեխնիկական սպասարկում* բաժնում:

**10.2. Պոմպի վերագործարկում**

Պոմպի վերագործարկման համար մեկ րոպեով անջատեք պոմպի սնուցումը և կրկին միացրեք այն:

**10.3. Պատման ուղղությունը**

**Պոմպը կարելի է գործարկել շատ կարճ ժամանակով առանց հեղուկի մեջ ընկղմման՝ էլեկտրաշարժիչի պտտման ուղղությունը ստուգելու համար:**

**Ցուցում**

Միաֆազ էլեկտրաշարժիչներով բոլոր պոմպերն ունեն գործարանային միացում, որն ապահովում է պտտման ճիշտ ուղղություն: Եռաֆազ էլեկտրաշարժիչով պոմպերը գործարկելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել պտտման ուղղությունը: Պոմպի հենամարմնի վրա գտնվող պլաքը ցույց է տալիս պոմպի պտտման ճիշտ ուղղությունը: Ճիշտ է համարվում պտույտը ժամացույցի պլաքի ուղղությամբ, եթե շարժիչին նայել վերևից: Միացնելուց հետո պոմպի պոկման ուղղությունը հակառակ է պտտման ուղղությանը: Եթե պտտման ուղղությունը սխալ է, հարկավոր է տեղերով փոխել սնուցման մալուխի ցանկացած երկու ֆազերը: Տեսնկար 6 կամ 7:

**Պտտման ուղղության ստուգում**

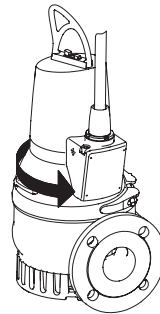
Պոմպի նոր միացում կատարելիս յուրաքանչյուր անգամ պտտման ուղղության ստուգումն իրականացվում է հետևյալ եղանակներից մեկով: 1-ին եղանակ՝

1. Միացնել պոմպը և ստուգել հեղուկի մատուցումը կամ ճնշամուկը:

2. Անջատել ցանցի սնուցման լարումը և տեղերով փոխել սնուցման մալուխի երկու ֆազերը:
3. Կրկին միացնել պոմպը և կրկին չափել ծավալային մատուցումը կամ ճնշամուկը:
4. Անջատել պոմպը:
5. Համեմատել 1 և 3 ենթակետերում ստացված չափումների արդյունքները: Ճիշտ է համարվում պտտման այն ուղղությունը, որի ժամանակ ստացվել է ծավալային մատուցման կամ ճնշամուկման ավելի բարձր արժեք:

**2-րդ եղանակ՝**

1. Պոմպը կախել ամբարձիչ սարքի, օրինակ կարասիկի վրա, որն օգտագործվում է պոմպը ռեգերվուարի մեջ իջեցնելու համար:
2. Պոմպը միացնել և իսկույն անջատել, հետևելով ոլորող մոմենտի ուղղությանը (պոմպի պոկման ուղղությանը):
3. Եթե պոմպը միացած է ճիշտ, պոկումը կլինի պտտման ճիշտ ուղղությանը հակառակ: Տես նկար 9:
4. Եթե պտտման ուղղությունը սխալ է, հարկավոր է տեղերով փոխել սնուցման մալուխի ցանկացած երկու ֆազերը: Տես նկար 6 կամ 7



Նկար 9 Պոկման ուղղությունը

**11. Շահագործում**

Շահագործման պայմանները բերված են 14. *Տեխնիկական տվյալներ* բաժնում:

Պտտեցնել պայթյալտանգ պայմաններում օգտագործեք պայթյալաշտպանված պոմպեր: Մերտիֆիկատի համարի մեջ X տառը նշանակում է, սարքավորումը կարող է անվտանգ օգտագործվել հատուկ պայմաններում: Պայմանները նշված են սերտիֆիկատի մեջ և տվյալ փաստաթղթում:



**Նախազգուշացում**  
**DP և EF պոմպերը ոչ մի դեպքում չպետք է վերամղեն դյուրավառ հեղուկներ:**



**Նախազգուշացում**  
**Տեղադրման վայրի դասակարգումը յուրաքանչյուր դեպքում պետք է համաձայնեցվի տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

Նախագրուչացում DP և EF պայթապաշտպանված պոմպերի անվտանգ շահագործման առանձնահատուկ պայմանները՝

1. Փոխարինման ժամանակ օգտագործվող հեղուկի մակարդակը պետք է լինեն A2-70 կամ ավելի բարձր դասի՝ **ГОУС Ռ ԻՍՕ 3506-1** համապատասխան:
2. Վերամղվող հեղուկի մակարդակը պետք է կարգավորվի շարժական գի մակարդակի երկու ռեղեներով, որոնք միացած են էլեկտրաշարժիչի կառավարման բլոկին: Նվազագույն մակարդակը կախված է տեղադրման տեսակից և նշված է սույն Ձեռնարկում: Պոմպի «չոր» ընթացքն արգելվում է: Պոմպերը կարող են շահագործվել S3 ռեժիմում՝ շարժիչի հենամարմնի մասնակի ընկղմմամբ և S1 ռեժիմում՝ վերամղվող հեղուկի մեջ պոմպի ամբողջությամբ ընկղմմամբ:
3. Մշտապես միացած մալուխը պետք է լինի պատշաճ կերպով պաշտպանված և դուրս բերված դեպի համապատասխան սեղմակների տուփի սեղմակների վրա, որը տեղակայված է պոտենցիալ պայթյունավտանգ գոտուց դուրս: Կաբելային ներանցիչը կարող է անջատված լինել արտադրողի կամ համապատասխան իրավասություններ ունեցող սպասարկման կենտրոնի կողմից:
4. Ստատորի փաթույթներում ջերմային պաշտպանության գործի դրման անվանական ջերմաստիճանը կազմում է 150 °C, ինչը երաշխավորում է էլեկտրասնուցման անջատում, սնուցման մատուցման վերականգնումը կատարվում է ձեռքով:
5. Պաշտպանության դասը՝ IP68: Տեղադրման առավելագույն խորությունը՝ մինչև 10 մ:
6. Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը պետք է գտնվի -20-ից մինչև +40 °C, իսկ վերամղվող հեղուկինը՝ 0-ից մինչև 40 °C սահմաններում:
7. Կապվեք արտադրողի հետ՝ պոմպերի համար «d» պաշտպանության և պայթապաշտպանված միացումների չափսերի մասին տեղեկատվություն ստանալու համար:
8. Մալուխային միացման սևեռակայման տափօղակը մշտապես պետք է փոխարինվի համանմանով:
9. Մալուխի հարակցիչի սևեռամանեկը պետք է փոխարինվի միայն նույնականով:

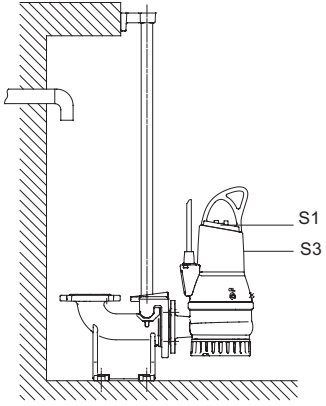


### 11.1. Աշխատանքի ռեժիմ



Նախագրուչացում Մի գործարկեք պոմպը պոտենցիալ պայթապտանգ միջավայրում:

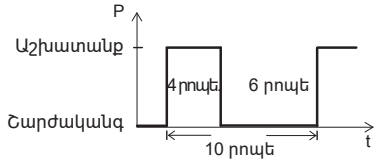
Տվյալ պոմպերը նախատեսված են պարբերական օգտագործման համար (S3): Լրիվ ընկղմման ժամանակ պոմպերը կարող են նաև շահագործվել անընդմեջ ռեժիմում (S1):



TM06 5877 0316

Նկար 10 Աշխատանքային մակարդակներ

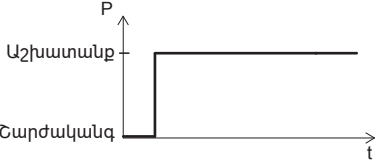
- **S3, պարբերաբար շահագործում.** S3 աշխատանքի ռեժիմը ենթադրում է, որ 10 րոպեի ընթացքում պոմպը պետք է շահագործվի 4 րոպե՝ կանգ առնելով 6 րոպեով: Տես նկար 11: Տվյալ ռեժիմում պոմպը մասամբ ընկղմված է վերամղվող հեղուկի մեջ, այսինքն հեղուկի նվազագույն մակարդակը հասնում է էլեկտրաշարժիչի մեջտեղին: Տես նկար 10:



TM04 4527 1509

Նկար 11 S3 աշխատանքի ռեժիմ

- **S1, շահագործման անընդմեջ ռեժիմ** Տվյալ ռեժիմում պոմպը կարող է աշխատել անընդմեջ, առանց հովացման համար կանգ առնելու: Լրիվ ընկղմման դեպքում, պոմպը բավականաչափ հովացվում է շրջապատող վերամղվող հեղուկով: Տես նկար 10:



TM04 4528 1509

Նկար 12 S1 աշխատանքի ռեժիմ



Արտադրատեսակը կարգաբերման կարիք չունի: Սարքավորումը կայուն է էլեկտրամագնիսական խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակության պայմաններին ըստ 6. *Կիրառման ոլորտ* բաժնի և նախատեսված են առևտրային և արտադրական գոտիներում օգտագործման համար, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/ էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելին:

## 12. Տեխնիկական սպասարկում

*Խորհուրդ է տրվում պոմպի տեխնիկական սպասարկման բոլոր աշխատանքները իրականացնել այն ժամանակ, երբ այն գտնվում է ռեզերվուարից դուրս:*

Ցուցում

Նախազգուշացում Պոմպի վիճակի ստուգման անցելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել սնուցումը ցանցային անջատիչի միջոցով: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել սնուցման հանկարծակի միացումը կանխարգելող միջոցներ: Պատվող բոլոր հանգույցները և դետալները պետք է լինեն անշարժացված:



Նախազգուշացում Բացառությամբ հոսանուտ մասի սպասարկումից, տեխնիկական սպասարկման բոլոր մնացած աշխատանքները պետք է իրականացվեն Grundfos-ի մասնագետների կամ Grundfos-սպասարկման պաշտոնական ծառայությունների կողմից:

Ex

Նախազգուշացում Եթե պոմպը սնուցման աղբյուրին միացվելուց հետո չի անջատվել ապահովիչի և ցանցային անջատիչի միջոցով, ներծծման կամ ճնշման



կարճախոդովակներին ձեռքերի կամ գործիքների մոտեցնելն արգելվում է: Անհրաժեշտ է համոզվել, որ պտտվող բոլոր հանգույցներն անշարժացվել են:

Նախազգուշացում Համոզվեք, որ պոմպի ճնշման կցաշուրթի միացումը ավտոմատ խողովակային ագույցի հիմքի հետ հերմետիկ է, հակառակ դեպքում հնարավոր են հոսակորուստներ խցվածքի միջոցով:



Նախազգուշացում Շահագործման ժամանակ պոմպին դիպչելն արգելվում է:



Պոմպի բարձրացման ժամանակ հետևեք, որպեսզի ձեր ձեռքերը չհայտնվեն բարձրացման բռնակի և բարձրացման շղթայի զսպանակեռիկի միջև:

Ուշադրություն

### Նախազգուշացում

– Համոզվեք, որ բարձրացման շղթայի զսպանակեռիկը հուսալի կերպով ամրացված է:

– Պոմպը մշտապես բարձրացրեք, օգտագործելով բարձրացման բռնակը կամ երկժանի ավտոբեռնիչի օգնությամբ: Եթե պոմպը տեղադրված է պալետի վրա:

– Պոմպն արգելվում է բարձրացնել՝ օգտագործելով սնուցող մալուխը կամ ճկախողովակը:

– Համոզվեք, որ բարձրացման բռնակը հուսալիորեն ամրացված է, բոլոր հեղյուսները ամուր դձված են: Անհրաժեշտության դեպքում ձգեք:



### Նախազգուշացում

– Կարճ միացումից խուսափելու համար, պոմպի տեղադրումից և գործարկումից առաջ մշտապես ստուգեք ուժային մալուխի ամբողջականությունը:

– Եթե մալուխը վնասվել է, այն պետք է փոխարինվի արտադրողի, արտադրողի հեղինակագործած սպասարկման կենտրոնի կամ այլ որակավորված անձնակազմի կողմից:

– Համոզվեք, որ պոմպը հողանցված է:

– Անջատեք սնուցման մատուցումը և արգելափակեք գլխավոր անջատիչը 0 դիրքում:

– Անջատեք պոմպին միացած ցանկացած արտաքին լարման աղբյուրները:



Եթե պոմպը երկար ժամանակ չի շահագործվել, Grundfos-ը խորհուրդ է տալիս ստուգել դրա գործունակությունը:

Ցուցում

Տեխնիկական սպասարկման աշխատանքները սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է պոմպը լվանալ մաքուր ջրով:

Կազմատումից հետո պոմպի դետալները մաքրել չոր կտորով: Ցամաքեցման և կոյուղու պոմպերի համար նախատեսված ռեզերվուարները կարող են պարունակել թունավոր և պատոզնե խառնուրդներով հոսեր:



Նախազգուշացում Ցուղման խցիկի խցանների հանման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկը կարող է գտնվել հավելուրդային ճնշման տակ: Ոչ մի դեպքում չի կարելի պտտել պարուրակավոր խցանը մինչև վերջ այնքան ժամանակ, մինչև այդ ճնշումը ամբողջությամբ դուրս չգա:



## 12.1. Աղտոտված պոմպեր



**Նախագզուշացում**  
**Պոմպն անհրաժեշտ է ամբողջությամբ վանալ մաքրույր ջրով, իսկ կազմատումից հեռու մաքրել դետալները չոր կտորով:**

Պոմպը կդասակարգվի որպես աղտոտված, եթե այն օգտագործվել է կյանքի համար վտանգավոր կամ թունավոր հոսերի վերամղման համար:

Պոմպը սերվիսային սպասարկման ուղարկելուց առաջ, նախ պետք է կապվել Grundfos-ի հետ և մանրամասն տեղեկատվություն տրամադրել վերամղվող հեղուկի բաղադրության մասին: Ընկերությունն իրեն վերապահում սերվիսային սպասարկման անցկացումը մերժելու իրավունքը: Սպասարկման կենտրոնը պետք է ունենա մանրամասն տեղեկատվություն վերամղվող հեղուկի բաղադրության մասին:

Սերվիսային սպասարկման ուղարկելուց առաջ պոմպն անհրաժեշտ է մանրակրկիտ վանալ, որքանով դա հնարավոր է:

Պոմպի տեղափոխման ծախսերը կրում է պատվիրատուն:

## 12.2. Ստուգազննում

Շահագործման նորմալ ռեժիմում պոմպն անհրաժեշտ է ստուգել աշխատանքի յուրաքանչյուր 3000 ժամը մեկ կամ, նվազագույնը՝ տարին մեկ անգամ: Եթե վերամղվող հեղուկի մեջ առկա են մեծ քանակությամբ պինդ մասնիկներ կամ առկա է ավազ, պոմպը հարկավոր է ստուգել ավելի հաճախ:

Անհրաժեշտ է ստուգել հետևյալը՝

- **Սպառվող հզորությունը**  
Տես՝ պոմպի ֆիրմային վահանակը:
- **Յուղի մակարդակը և վիճակը** Եթե դա նոր պոմպ է, կամ պոմպը տեղադրվում է լիտեռի խցվածքի փոխարինումից հետո, յուղի մակարդակը ստուգում են շահագործման մեկ շաբաթից հետո:  
Եթե պոմպը շահագործվում է երկար ժամանակ և յուղը, որը դատարկվել է պոմպի շարժականագից քիչ անց, ունի գորշ սպիտակ գույն, ինչպես կաթը, ուրեմն դրանում առկա է ջուր:  
Եթե յուղի մեջ առկա է ջուր կամ գոյացել է ջրայուղային Եմուլսիա, լիտեռի խցվածքը վնասվել է: Տես բաժին 15.3. *Լիտեռի խցվածքի փոխարինում*: Ցանկացած դեպքում, յուղի փոխարինումը հարկավոր է կատարել շահագործման 3000 ժամը մեկ կամ ամսվազն տարին մեկ անգամ: Դրա համար օգտագործեք Shell Ondina X420 կամ համանման յուղ:  
Տես բաժիններ 12.3. *Յուղի փոխարինում*:

**Օգտագործած յուղը անհրաժեշտ է հավաքել և հեռացնել տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

**Ցուցում**

- **Մալուխային ներանցիչ**  
Մալուխային ներանցիչը պետք է լինի հերմետիկ,

իսկ մալուխները չպետք է ունենան կտրուկ գերծռումներ և/կամ սեղմվածքներ:

- **Պոմպի դետալներ**  
Ստուգել գործող անխվի, պոմպի հենամարմնի և այլնի մաշվածության հետքերի առկայությունը: Դեֆեկտավոր դետալները փոխարինել:  
**Առանցքակալներ**  
Ստուգել լիտեռի անաղմուկ սափուկ ընթացքը (ծեռքով այն թեթև պտտելով): Փոխարինել դեֆեկտավոր առանցքակալները:  
Պոմպի կապիտալ վերանորոգումը սովորաբար անհրաժեշտ է լինում առանցքակալների վնասվածքի հայտնաբերման կամ էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի խափանումների ժամանակ: Վերանորոգումն իրականացվում է միայն Grundfos-ի մասնագետների կամ Grundfos-ի պաշտոնական սպասարկման ծառայությունների կողմից:

## 12.3. Յուղի փոխարինում

Շահագործման 3000 ժամն անց կամ տարին մեկ անգամ փոխարինում են յուղի խցիկի յուղը, ինչպես նկարագրված է ստորև:

Եթե փոխարինվել է լիտեռի խցվածքը, անհրաժեշտ է նաև փոխարինել յուղը, տես բաժին 15.3. *Լիտեռի խցվածքի փոխարինում*:

Ստորև բերված աղյուսակում նշված են յուղի խցիկում յուղի ծավալները:

Պոմպի տեսակ	Յուղի ծավալը յուղի խցիկում (լ)
Մինչև 1,5 կԿտ DP և EF պոմպեր	0.17
2,6 կԿտ DP պոմպեր	0.42

## Յուղի դատարկում

**Նախագզուշացում**  
**Ցուղման խցիկի խցանների հանման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկը կարող է գտնվել հավելուրդային ճնշման տակ: Ոչ մի դեպքում չի կարելի պտտել պարուրակավոր խցանը մինչև վերջ այնքան ժամանակ, մինչև այդ ճնշումը ամբողջությամբ դուրս չգա:**



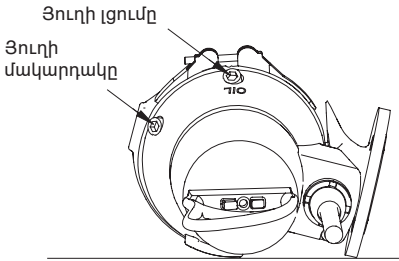
1. Շրջել պոմպը և հեռացնել պարուրակավոր խցանները և դատարկել խցիկում մնացած ամբողջ յուղը անոթի մեջ:
2. Ստուգել, որպեսզի յուղի մեջ չլինի ջուր կամ կեղտ: Եթե ապամոնտաժվել է լիտեռի խցվածքը, լիտեռի խցվածքի վիճակի լավ ցուցանիշ է հանդիսանալու յուղը:

**Օգտագործած յուղն անհրաժեշտ է հավաքել և հեռացնել տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

**Ցուցում**

**Յուղի լցում (պոմպը գտնվում է հորիզոնական դիրքում)**  
Տես նկար 13:

1. Պոմպը տեղադրեք այնպիսի դիրքում, որպեսզի այն դրված լինի էլեկտրաշարժիչի հենամարմնի վրա և նրա յուղման խցանները ուղղված լինեն դեպի վերև:
2. Յուղը յուղի խցիկի մեջ լցնել վերևի անցքից այնքան ժամանակ, մինչև որ այն չթափվի ներքևի անցքից՝ այժմ յուղման անհրաժեշտ մակարդակն ապահովված է: Յուղի քանակությունը նշված է 12.2. Ստուգազննում բաժնում:
3. Տեղադրել երկու պարուրակավոր խցանները, օգտագործելով լրակազմում ներառված խցարար կյուլթը:



Նկար 13 Յուղի լցման անցքերը

TM06 5911 0316

**Յուղի լցում (պոմպը գտնվում է ուղղածիզ դիրքում)**

1. Տեղակայել պոմպը հարթ հորիզոնական մակերեսի վրա:
2. Յուղը յուղի խցիկի մեջ լցնել անցքերից մեկի միջոցով այնքան ժամանակ, մինչև այն չսկսի դուրս գալ մյուս անցքից:  
Յուղի քանակությունը նշված է 12.3. Յուղի փոխարինում բաժնում:
3. Տեղադրել երկու պարուրակավոր խցանները, օգտագործելով լրակազմում ներառված խցարար կյուլթը:

**13. Շահագործումից հանելը**

DP և EF պոմպերը շահագործումից հանելու համար անհրաժեշտ է ցանցային անջատիչը փոխարկել "Անջատած E" դիրք:

Ցանցային անջատիչից առաջ տեղակայված բոլոր էլեկտրական գծերը մշտապես գտնվում են լարման տակ: Այդ պատճառով, որպեսզի կանխել սարքավորման հանկարծակի կամ չթույլատրված միացումը, հարկավոր է արգելափակել ցանցային փոխանջատիչը:

**14. Տեխնիկական տվյալներ**

**Շահագործման ռեժիմ**

Տվյալ պոմպերը նախատեսված են շահագործման կրկնակարճատև ռեժիմի համար (S3): Եթե պոմպերն ամբողջությամբ ընկղմված են վերամղվող հեղուկի մեջ, հնարավոր է շահագործել S1 անընդմեջ ռեժիմում:

**Պինդ ներառուկների առավելագույն չափ**

EF պոմպերը հարմար են 30 մմ առավելագույն չափսի պինդ ներառուկներ պարունակող հոսերի վերամղման համար:

**Տեղադրման ժամանակ ընկղմման խորությունը**

հեղուկի մակարդակից առավելագույնը 10 մետր ցածր:

**Աշխատանքային ճնշում**

Առավելագույնը 10 բար:

**Շահագործման փոփոխական ռեժիմ**

Ժամում առավելագույնը 30 գործարկում:

**PH արժեքը**

DP և EF պոմպերը ստացհոնար կայանքներում կարող են կիրառվել 4-ից մինչև 10 ընդգրկություն pH արժեքով հեղուկների վերամղման համար:

**Ջեղուկի ջերմաստիճան**

0-ից մինչև +40 °C:

Կարճ ժամանակով (15 րոպեից ոչ ավել) ջերմաստիճանը թույլատրվում է հասցնել մինչև +60 °C (բացառությամբ պայթյալտանգ միջավայրերի):



**Նախագուշացում**

**Պայթյապաշտպանված պոմպերի օգտագործումը +40 °C-ից բարձր ջերմաստիճանի հեղուկի վերամղման համար արգելվում է::**

**Վերամղվող հեղուկի խտությունը և մածուցիկությունը**

Եթե վերամղվող հեղուկներն ունեն ավելի բարձր խտություն և/կամ կինեմատիկական մածուցիկություն քան ջուրը, օգտագործեք ավելի բարձր հզորության էլեկտրաշարժիչներ:

**Մուտքման լարում**

- 1 x 230 Վ -10 %/+6 %, 50 Ջգ
- 3 x 230 Վ -10 %/+ 6 %, 50 Ջգ
- 3 x 400 Վ -10 %/+ 6 %, 50 Ջգ:

**Փաթույթի դիմադրությունը**

Շարժիչի տիպաչափսը	Փաթույթի դիմադրությունը*	
	Միաֆազ	Գործարկման փաթույթը
0,9 կՎտ	4,5 Օմ	2,75 Օմ
1,1 կՎտ		
<b>Եռաֆազ</b>		
	3 x 230 Վ	3 x 400 Վ
0,6 կՎտ	6,8 Օմ	9,1 Օմ
0,9 կՎտ		
1,1 կՎտ		
1,5 կՎտ		

\* Աղյուսակում տվյալները բերվել են առանց մալուխը հաշվի առնելու:  
Մալուխներում դիմադրությունը՝ 2 x 10 մ, մոտ 0,28 Օմ:

**Պաշտպանության աստիճան**

IP68:

**Մեկուսացման դաս**

F (155 °C):

**14.3.1. Աշխատանքային բնութագրեր**

Պոմպերի աշխատանքային բնութագրերը հասանելի են [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru) կայքում:

Պոմպերի աշխատանքային բնութագրերի կորերը գնահատվում են որպես խորհուրդ: Դրանք չպետք է դիտարկվեն որպես երաշխավորված կորեր:

Մատակարարվող պոմպի աշխատանքային բնութագրերի փորձարկումը հասանելի է հայցի ներկայացման պարագայում:

**14.3.2. Գաբարիտային չափեր**

Տես A-ից մինչև C նկարները հավելվածում:

**14.3.3. Չանգված**

Աղյուսակում արժեքները նշված են առանց պարագաների:

Հզորություն [կՎտ]	Չանգված [կգ]
DP 0,9 և 1,5	39
DP 2,6	68
EF 0,6, 0,9, 1,1 և 1,5	36

**15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում**

Անսարքությունների ախտորոշումից առաջ կարողացեք տվյալ փաստաթղթի բաժին 1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ:

*Եթե պոմպն օգտագործվել է առողջության համար վտանգավոր կամ թունավոր հեղուկներ վերամղման համար, այդ պոմպը դիտարկվում է որպես աղտոտված:*

(Ուշադրություն)

Այդ դեպքում՝ վերանորոգման յուրաքանչյուր պատվերի ժամանակ, հարկավոր է նախապես ներկայացնել մանրամասն տեղեկատվություն վերամղվող հեղուկի մասին:

Այն դեպքում, եթե այդպիսի տեղեկատվություն չի տրամադրվել, Grundfos-ի սպասարկման կենտրոնը կարող է մերժել տեխնիկական սպասարկումը:

Պոմպը ընկերության վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:

*Նախազգուշացում  
Անսարքությունների հայտնաբերման և վերացման գործողությունները սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել սնուցումը ցանցային անջատիչի միջոցով:*



*Անհրաժեշտ է ձեռնարկել սնուցման հանկարծակի միացումը կանխարգելող միջոցներ: Պտտվող բոլոր հանգույցները և դետալները պետք է լինեն անշարժացված:*

*Նախազգուշացում  
Պետք է պահպանվեն պոտենցիալ պայթյալտանգ պայմաններում պոմպերի շահագործման նորմերը և կանոնները:  
Անհրաժեշտ է ապահովել բոլոր աշխատանքների կատարումը պայթյունավտանգ գոտուց դուրս:*



Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
1. Էլեկտրաշարժիչը չի գործարկվում: Ապահովիչներն այրվում են կամ անմիջապես գործի է դրվում Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանությունը: <b>Նախագզուշացում՝</b> կրկին չգործարկել	a) Էլեկտրանսուցման անսարքություն, կարճ միակցում, դեպի հողը հոսակրուստ մալուխի կամ Էլեկտրաշարժիչի փաթույթի մեջ:	Մալուխը և շարժիչը պետք է ստուգվեն և վերանորոգվեն որակավորված մասնագետի կողմից:
	b) Կլրվել է ապահովիչը՝ սխալ տեսակի ապահովիչի օգտագործման արդյունքում:	Տեղադրել պատշաճ տեսակի ապահովիչներ:
	c) Գործող անիվը խցանվել է կեղտից:	Լվանալ գործող անիվը:
	d) Չանգի տեսքով մակարդակի տվիչները, լողանավոր անջատիչները կամ Էլեկտրոդները կարգավորված չեն կամ անսարք են:	Ստուգել մակարդակի տվիչները, լողանավոր անջատիչների կամ Էլեկտրոդների կարգավորումը:
2. Պոմպը աշխատում է, սակայն կարճ ժամանակ անց անջատվում է շարժիչի պաշտպանիչ կոնտուրը:	a) Շարժիչի պաշտպանության մեջ ներկառուցված ջերմային ռելեի դրվածքը ցածր է:	Կարգավորել ջերմային ռելեի պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշված տեխնիկական տվյալներին համապատասխան:
	b) Լարման զգալի անկման պատճառով հոսանքի գերսպառում:	Չափել Էլեկտրաշարժիչի ֆազերի միջև լարումը: Թույլտվածք՝ - 10% / +6%: Վերականգնել համապատասխան լարման մատուցումը:
	c) Գործող անիվը խցանվել է կեղտից: Հոսանքի սպառման ավելացում բոլոր երեք ֆազերում:	Լվանալ գործող անիվը
	d) Գործող անիվի բացակի սխալ կարգավորում:	Կարգավորել գործող անիվը: Տես՝ բաժին 15.1. Գործող անիվի բացակի կարգավորումը, նկար 14:
3. Պոմպի աշխատանքը սկսվելու հետո որոշ ժամանակ անց գործի է դրվում ջերմային անջատիչը:	a) Հեղուկի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է:	Նվազեցնել ել հեղուկի ջերմաստիճանը:
	b) Հեղուկի մածուցիկությունը չափազանց բարձր է:	Ձրիկացնել աշխատանքային հեղուկը:
	c) Սնուցումը միացած է սխալ (Եթե պոմպը աստղով միացած է եռանկյունի միացմանը, նվազագույն լարումը կլինի շատ ցածր):	Ստուգել և կարգի բերել սնուցման միացումը:
4. Պոմպն աշխատում է վատացած բնութագրերով և սպառվող հոսանքով:	a) Գործող անիվը խցանվել է կեղտից:	Լվանալ գործող անիվը
	b) Պոմպի մածուցիկությունը սխալ է:	Ստուգել պոմպի մածուցիկությունը և անհրաժեշտության դեպքում տեղերով փոխել սնուցման մալուխի ցանկացած երկու ֆազը, տես բաժին 10.3. Պոմպի մածուցիկությունը:
5. Պոմպը աշխատում է, բայց հեղուկ չի մատուցում:	a) խցանվել կամ արգելափակվել է ճնշումային խողովակաշարի սողնակը:	Ստուգել սողնակը և անհրաժեշտության դեպքում բացել և/կամ մաքրել:
	b) Հակադարձ կապույրն արգելափակվել է:	Լվանալ հակադարձ կապույրը:
	c) Պոմպի մեջ կա օդ:	Հեռացնել օդը պոմպից:

**15.1. Գործող անիվի բացակի կարգավորումը**

Դիրքերի համարները տես *Հավելված 2*:  
Անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը՝

**1. Միայն DP պոմպերի համար՝**

Թուլացնել և հեռացնել ներծծման գծի վրայի

ցանցավոր ֆիլտրը (դիրք 84) ամրացնող պտուտակները (դիրք 188c):  
Հեռացնել ցանցավոր ֆիլտրը:

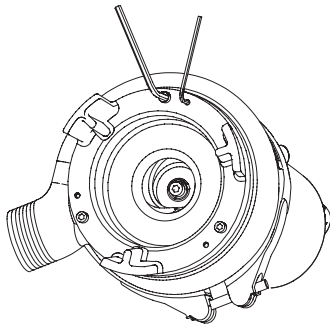
**2. Բոլոր պոմպերը՝**

Թուլացնել հեղուկները (դիրք 188b):

- 3. Թուլացնել կարգավորիչ պտուտակները (դիրք 189) և սեղմել ճեղքային խցկածքի օղակը (դիրք 162), մինչև այն չդիպչի գործող անիվին:
- 4. Ձգել կարգավորիչ պտուտակներն այնպես, որպեսզի ճեղքային խցկածքի օղակը շարունակի դիպչել գործող անիվին: Այնուհետև բոլոր կարգավորիչ պտուտակները թուլացնել մտավորապես կես պտոյտով:

**Ցուցում** **Գործող անիվը պետք է պտտվի ազատ, բայց չդիպչի ճեղքային խցկածքի օղակին:**

- 5. Ձգել հեղյունները:
  - 6. Գործող անիվը պտտել ձեռքով, որպեսզի համոզվել, որ այն չի դիպչում ճեղքային խցկածքի օղակին:
  - 7. **Միայն DP պոմպերի համար՝**  
Տեղադրել ցանցավոր ֆիլտրը և ձգել պտուտակները (դիրք 188c):
- Տես նաև բաժին 15.2. *Պոմպի հենամարմնի վնասում:*



**Նկար 14** Պոմպի տեսքը ներծծող կարճախողովակի կողմից

**15.2. Պոմպի հենամարմնի վնասում**

Դիրքերի համարները տես *Հավելված 2*: Անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը՝

**Ապամոնտաժում**

- 1. Պոմպը տեղակայել ուղղաձիգ դիրքում:
- 2. Թուլացնել և հանել անուրը (դիրք 92), որով պոմպի հենամարմինը միանում է էլեկտրաշարժիչին:
- 3. Հանել շարժիչի հանգույցը պոմպի հենամարմնի միջից (դիրք 50): Զանի որ գործող անիվն ամրացված է լիսեռի ճակատին, այն ապամոնտաժվում է շարժիչի հանգույցի հետ միասին:
- 4. Լվանալ պոմպի հենամարմինը և գործող անիվը:

**Հավաքակցում**

- 1. Շարժիչի հանգույցը գործող անիվի հետ միասին տեղադրել պոմպի հենամարմնի մեջ:
- 2. Տեղադրել և ձգել անուրը:  
Տես նաև բաժին 15.3. *Լիսեռի խցկածքի փոխարինում:*

**15.3. Լիսեռի խցկածքի փոխարինում**

Ինչպես ասվել է 12.2. *Ստուգազննում* բաժնում, յուրի վիճակի ստուգման միջոցով կարելի է պարզել լիսեռի խցկածքի վնասվածքների առկայությունը:

Եթե յուրի մեջ առկա է ջուր կամ գոյացել է ջրայուղային ենուլփիս, դա նշանակում է, որ լիսեռի խցկածքը վնասվել է և այն անհրաժեշտ է փոխարինել: Եթե լիսեռի խցկածքը չփոխարինել, կվնասվի էլեկտրաշարժիչը:

Դիրքերի համարները տես *Հավելված 2*:

Եթե յուրը մաքուր է, այն կարող է կրկին օգտագործվել: Տես բաժին 12. *Տեխնիկական սպասարկում:*

Անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը՝

- 1. Թուլացնել և հանել անուրը (դիրք 92), որով պոմպի հենամարմինը միանում է էլեկտրաշարժիչին:
- 2. Հանել շարժիչի հանգույցը պոմպի հենամարմնի միջից (դիրք 50): Զանի որ գործող անիվն ամրացված է լիսեռի ճակատին, այն ապամոնտաժվում է շարժիչի հանգույցի հետ միասին:
- 3. Հեռացնել պտուտակները (դիրք 188a) լիսեռի ճակատից:
- 4. Լիսեռի վրայից հանել գործող անիվը (դիրք 49):
- 5. Եթե յուրը յուղման խցկից դեռ չէր դատարկվել, դա անհրաժեշտ է կատարել:  
Տես 12.3. *Ցուղի փոխարինում* բաժինը:
- 6. Հեռացնել պտուտակները (188a), որոնցով ամրացված է լիսեռի խցկածքը (105):
- 7. Զաշելով հանել լիսեռի խցկածքը (105) յուրի խցկից, օգտագործելով լծակը, լիսեռի խցկածքի հենամարմնի ապամոնտաժման երկու անցքերը (58) և երկու պտուտակիչ:

Ստուգել ներդրակի վիճակը (103) երկրորդական խցկածքի հետ շփման հատվածում: Ներդրակը պետք է լինի իղեայական վիճակում: Եթե այն մաշվել է, պոմպը անհրաժեշտ է ուղարկել ստուգման համար Grundfos ընկերություն կամ հեղինակագրված սպասարկման կենտրոն:

Եթե ներդրակը չի վնասվել, հետագա գործողությունները կլինեն հետևյալը՝

- 1. Ստուգել և մաքրել յուրի խցկելը:
- 2. Ցուղել լիսեռի խցկածքի՝ յուրի հետ շփվող մակերեսները:
- 3. Տեղադրել լիսեռի նոր խցկածք (105), օգտագործելով սպասարկման լրակազմի պլաստիկից ներդրակը:
- 4. Մանրակրկին ձգել հեղյունները (188a) մինչև 16 Նմ ճիգով:
- 5. Տեղադրել գործող անիվը: Համոզվել, որ (9a) երիթը տեղադրվել է ճիշտ:
- 6. Տեղադրել և ձգել հեղյունները (188a) 22 Նմ ճիգով:
- 7. Շարժիչը գործող անիվի հետ միասին տեղադրել պոմպի հենամարմնի մեջ (դիրք 50):
- 8. Տեղադրել և ձգել անուրը (դիրք 92): Լցնել յուրի խցկելը:

Կարգավորեք գործող անիվի բացակը, տես բաժին 15.1. *Գործող անիվի բացակի կարգավորումը:*

TM06 5910 0316

## 16. Լրակազմող արտադրատեսակներ\*

### Storz ազույցը

Ճկափողի համար պոմպի կողմից

### Ճնշումային ճկափող

Storz երկու ազույցներով, երկարությունը՝ 10 մ:

### Գնդաձև հակադարձ կապույր

Օդի հեռացման համար պտուտակով, թուջ:

### Գնդաձև հակադարձ կապույր

Եպօքսիդային պատվածքով թուջ

### Թիթեղավոր հակադարձ կապույր

Փչահարման հնարավորությամբ:

### Փեղկավոր հակադարձ կապույր

Ճանրուկի ամրացման համար ազատ վերջավորությամբ, թուջ՝ Եպօքսիդային պատվածքով:

### Փեղկավոր հակադարձ կապույրի ծանրուկ

Եպօքսիդային պատվածքով պողպատ

### Սողնակ

Արույր կամ թուջ

### Վեցանիստ ներագույց

Ցինկապատ պողպատ

### Արմունկ 90 °

Ցինկապատ պողպատից (ներքին պարուրակ / արտաքին պարուրակ):

### Արմունկ 90 °

Ցինկապատ պողպատից (ներքին պարուրակ / երկու կողմից):

### Կցաշուրթավոր սեպաձև սողնակ

Եպօքսիդային պատվածքով թուջ

### Storz ազույց

Ճկափողի համար պոմպի կողմից

### Ավտոմատ խողովակային ազույցի համակարգ

Լրակազմը ներառում է հեղույններ, մանեկներ, միջադիր, արմունկ-հիմնատակ, ուղղորդիչ խողովակների վերևի բարձակ: Եպօքսիդային պատվածքով թուջ

### Միջանկյալ բարձակ

Ուղղորդիչ խողովակների երկարությունը 6 մետրից ավել է:

### Ուղղորդիչ խողովակներ

Լրակազմ, 2հատ, ցինկապատ պողպատ:

### Կցաշուրթավոր հավաքիչ

### Կցաշուրթային արմունկ 90 °, PN10

Թուջ լաքա-ներկային պատվածքով

### Պարուրակավոր կցաշուրթ

Կցաշուրթավոր միացումից պտուտակավորին անցնելու համար: Ցինկապատ պողպատ

### Մոնտաժային լրակազմ

Ներառում է հեղույններ, ցինկապատ պողպատից պնդողակներ և 1 միջադիր:

### Վերջրյա ավտոմատ խողովակային ազույց՝ խողովակային ուղղորդիչներով

### Բարձրացման շղթան՝ զսպանակեռիկով

Մինչև 320 կգ բեռնամբարձությամբ, չժանգոտվող պողպատ:

### Մալուխի պաշտպանիչ պատյան

Պաշտպանություն նավթամթերքների ազդեցությունից

### Վարդակ CCE տեսակի, 3-ֆազ, շարժական (մալուխային):

### Վարդակ CCE տեսակի, 3-ֆազ, ստացիոնար պատի վրա ամրացման համար:

### Տարբեր երկարության մալուխներ

Ստանդարտ կատարում, պայթեցապաշտպանված կատարում, Էկրանավորված ուժային մալուխներ՝ հաճախության կերպափոխիչների համար:

### Պոմպերի կառավարման պահարան, մոդուլներ և տվյալների փոխանցման ինտերֆեյսներ

(տես համապատասխան սարքավորման Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ)

### Տվիչներ, մակարդակի վերահսկման ռելեներ և սարքվածքներ

\* Նշված արտադրատեսակները ներառված չեն սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/ լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (աքսեսուարներ) և պատվիրվում են առանձին: Հիմնական դրույթներն ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում: Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության (լրակազմի) արտադիր տարրեր չեն հանդիսանում: Օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում հիմնական սարքավորման աշխատունակության վրա, որի համար դրանք նախատեսված են:

## 17. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է.

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն;
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տևտեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և մասերը պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:



## 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

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

\* Ստույգ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ\*\*

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ 143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ.՝

+7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի

հասցե՝ grundfos.istra@grundfos.com:

\*\* Պայթապաշտպանված կատարմամբ

սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544, ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող.,

շենք 39-41, շին.1, հեռ.՝ +7 495 564-88-00,

+7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝

grundfos.moscow@grundfos.com:

Ներկրողները Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ 143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ.՝

+7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝

grundfos.istra@grundfos.com.

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544, ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող.,

շենք 39-41, շին.1, հեռ.՝ +7 495 564-88-00,

+7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝

grundfos.moscow@grundfos.com:

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ

Ղազախստան, 050010, ք. Ալմատի, մկր-ն Կոկ-Տոբե,

փ.Կիզ-ժիբեկ, 7, հեռ. +7 727 227-98-54,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝

kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման իրացման կանոնները և

պայմանները սահմանվում են պայմանագրերի

պայմաններով:

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 այլ

նշանակությամբ չի թույլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի

երկարաձգման աշխատանքները պետք է

անցկացվեն օրենսդրության պահանջներին

համապատասխան՝ առանց մարդկանց կյանքի և

առողջության անվտանգության, շրջակա միջավայրի

պաշտպանության վերաբերյալ պահանջների

նվազեցման:

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

## 19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ

Ընդհանուր տեղեկատվություն Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող փաթեթավորման ցանկացած տեսակի մակնշվածքի վերաբերյալ

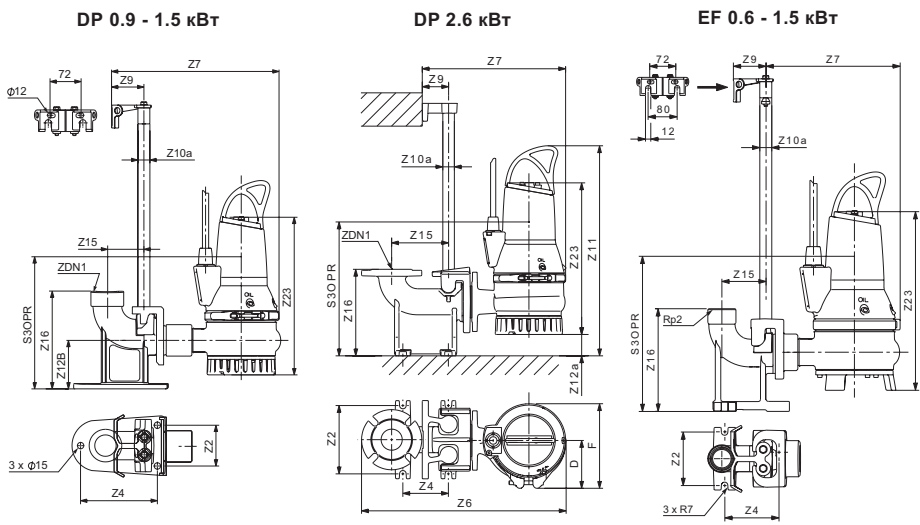


Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ	Փաթեթվածքի/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը	
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդրակներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	 PAP	
Փայտ և փայտե նյութեր(փայտ, խցան)	Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթեթբային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, հանվող կողեր, շերտածողիկներ, ֆիքսատորներ	 FOR	
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	 LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթ նյութերից), այլ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, սևեռիչներ, խծուծման նյութ	 HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	 PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	 C/PAP	

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշվածքին ( այլ փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից փակցվելու դեպքում):  
 Անհրաժեշտության դեպքում՝ ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառելու և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցները:  
 Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ սույն Անձնագրի, Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկի բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

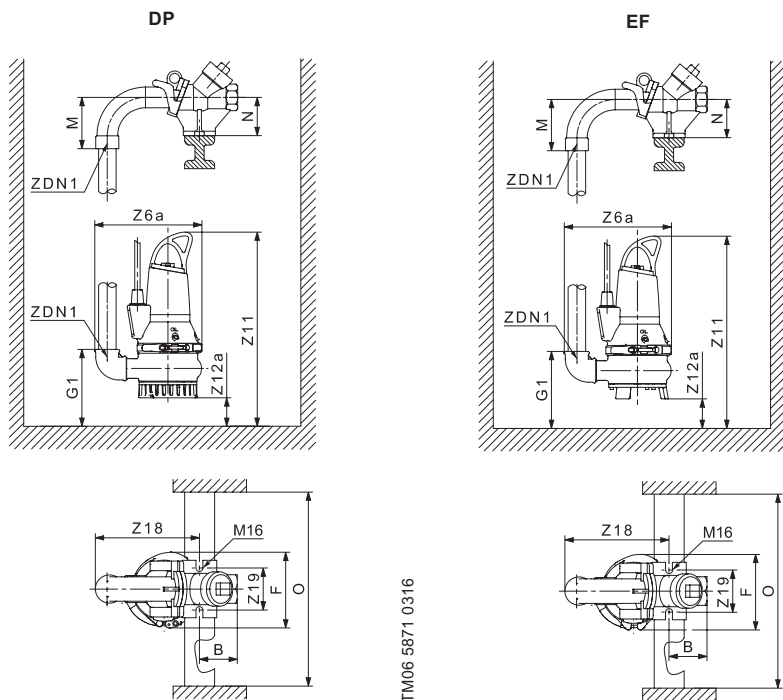
Приложение 1 / 1-қосымша / 1-тиркеме / Ғаңғаңыш 1  
 Установка одного насоса на автоматической трубной муфте



TM06 5870 1317 - TM06 5887 1317 - TM06 5908 1317

Рис. 15 Установка насоса на автоматической трубной муфте

Мощность [кВт]	D	F	Z2	Z4	Z6	Z7	Z9	Z1	Z11	Z1	Z1	Z15	Z16	Z23	ZDN1	S3OPR
DP 0.9 - 1.5	117	218	115	118	325	370	70	1"	533	30	128	90	226	388	Rp 2	324
DP 2.6	137	252	210	140	623	436	81	1 1/2"	651	64	128	175	266	462	DN 65	391
EF 0.6 - 1.5	117	218	115	118	-	370	70	1"	530	30	128	90	226	385	Rp 2	323



TM06 5871 0316

TM06 5909 0316

Рис. 16 Установка насоса на автоматической трубной муфте

Мощность [кВт]	B	F	G1	Z	M	N	O	Z11	Z1	Z18	Z19	ZDN1
DP 0.9 - 1.5	75	218	160	325	140	100	600	523	30	286	110	Rp2
EF 0.6 - 1.5	75	218	163	325	140	100	600	530	30	286	110	DN 65

DP 0.6 - 1.5 кВт

DP 2.6 кВт

EF 0.6 - 1.5 кВт

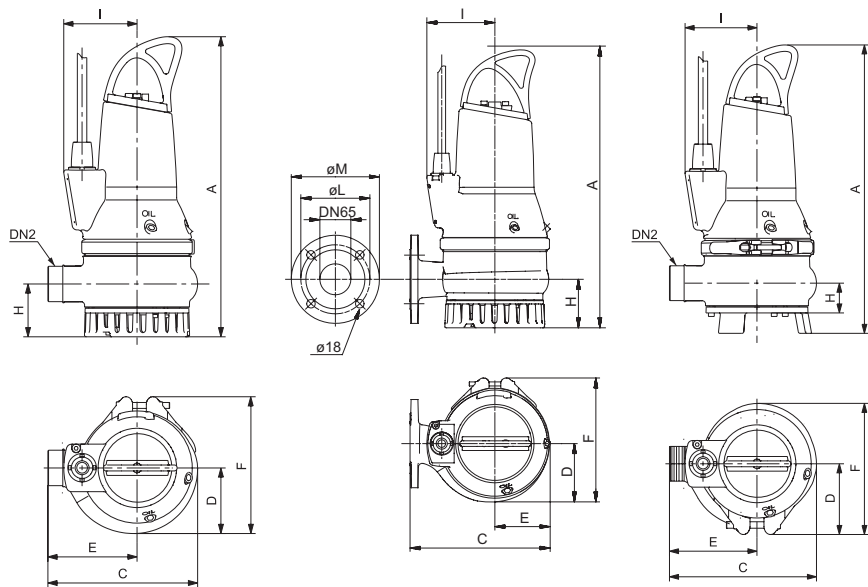


Рис. 17 Свободная установка

Мощность [кВт]	A	C	D	E	F	H	DC02	Z20	DN2	I
DP 0.9 - 1.5	493	252	117	150	218	87	-	-	Rs 2	123
DP 2.6	592	294	137	180	252	102	143	185	DN65	143
EF 0.6 - 1.5	504	252	117	150	218	84	-	-	Rs 2	123

TM06 5869 / 5982 / 5907 0316

Приложение 2 / 2-қосымша / 2-тиркеме / Զավելված 2

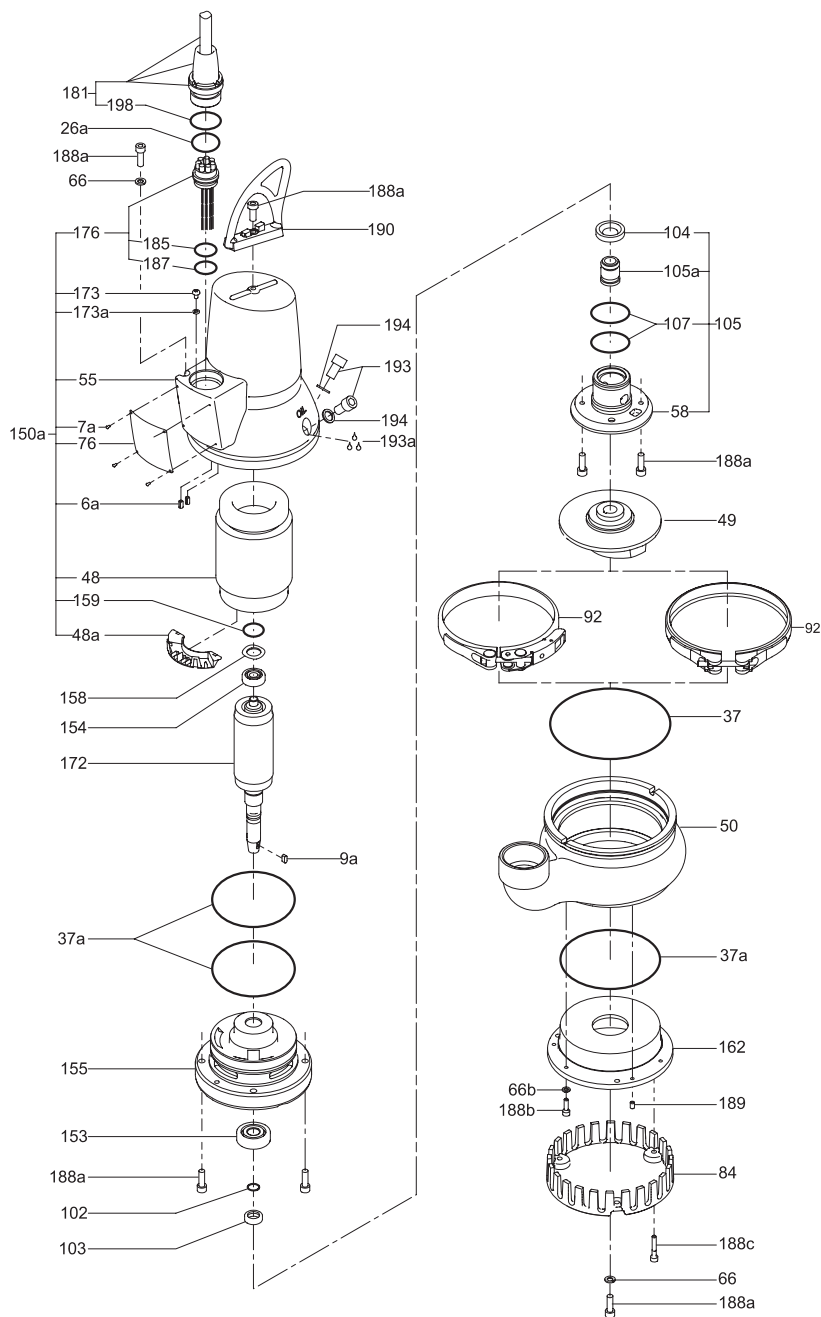


Рис. 18 Деталировка насоса DP 10.50

TM06 5868 0316

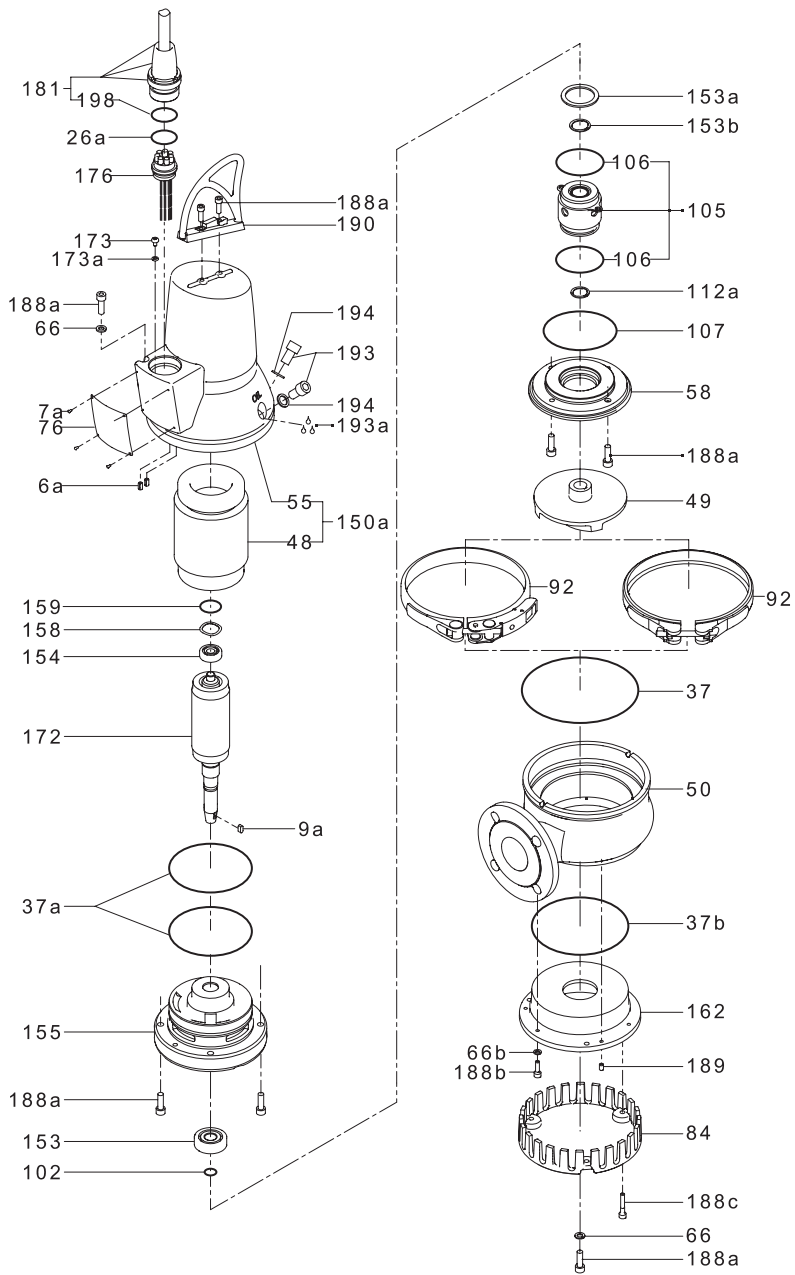


Рис. 19 Деталировка насоса DP 10.65

TM06 5884 0316



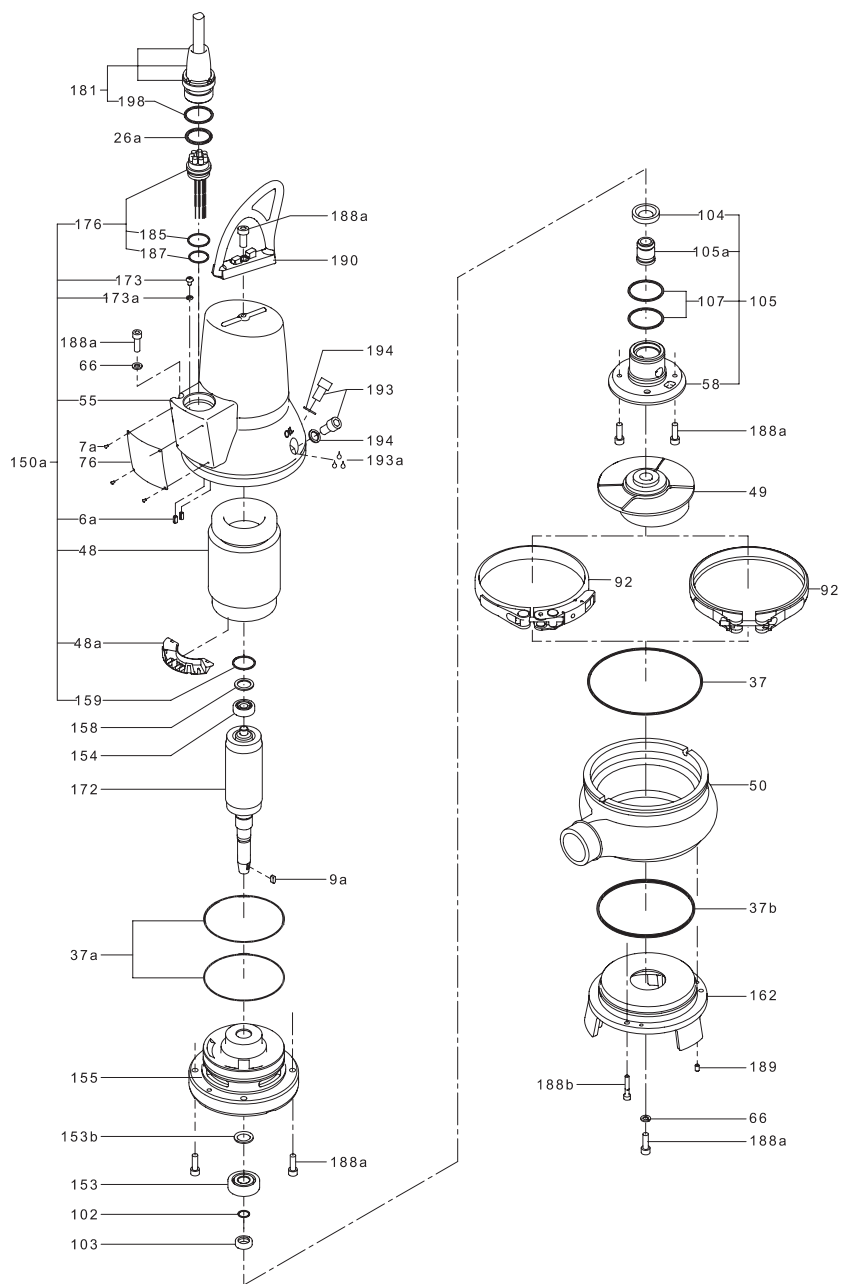


Рис. 20 Деталировка насоса EF 30.50

TM06 5905 0316

## RU

Поз.	Наименование
	Штифт
	Заклепка
	Шпонка
2	Уплотнительное кольцо круглого сечения
37	Уплотнительное кольцо круглого сечения
3	Уплотнительное кольцо круглого сечения
3	Уплотнительное кольцо круглого сечения
48	Статор
4	Клеммная колодка
49	Рабочее колесо
50	Корпус насоса
55	Корпус статора
58	Корпус уплотнения вала
66	Стопорная шайба
6	Шайба
76	Фирменная табличка с номинальными техническими данными
84	Фильтр
92	Хомут
102	Уплотнительное кольцо круглого сечения
103	Втулка
104	Уплотнительное кольцо
105	Уплотнение вала
10	
106	Уплотнительное кольцо круглого сечения
107	Уплотнительное кольцо круглого сечения
11	Стопорное кольцо
15	Корпус статора в сборе
153	Подшипник
15	Стопорная шайба
15	Стопорное кольцо
154	Подшипник
155	Масляная камера
158	Упорное нажимное кольцо
159	Уплотнительное кольцо круглого сечения
162	Нижняя крышка
172	Ротор/вал
173	Винт
17	Шайба
176	Внутренняя часть разъема кабеля
181	Наружная часть разъема кабеля
185	Уплотнительное кольцо круглого сечения
187	Уплотнительное кольцо круглого сечения
18	Винт
18	Болт
188с	Винт
189	Регулировочный винт

## Поз. Наименование

190	Ручка
193	Резьбовая пробка
19	Масло
194	Прокладка
198	Уплотнительное кольцо круглого сечения

## KZ

## Айқ. Атауы

	Сұққыш
	Тойтарма
	Сына
2	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
37	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
3	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
3	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
48	Статор
4	Клеммалық қалып
49	Жұмыс дөңгелегі
50	Сорғы корпусы
55	Статор корпусы
58	Білікті тығыздағыштың корпусы
66	Бөгеткіш сомын
6	Тығырық
76	Атаулы техникалық деректермен фирмалық тақтайша
84	Сүзгі
92	Қамыт
102	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
103	Төлке
104	Бекіткіш сақина
105	Білікті тығыздағыш
10	
106	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
107	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
11	Бөгеткіш сақина
15	Жиындағы статордың корпусы
153	Мойынтірек
15	Бөгеткіш сомын
15	Бөгеткіш сақина
154	Мойынтірек
155	Май камерасы
158	Тірек қысқашты сақина
159	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
162	Төменгі қақпақ
172	Ротор/білік
173	Бұранда
17	Тығырық
176	Кабель жалғағышының ішкі бөлігі

<b>Айқ. Атауы</b>	
181	Кабель жалғағышының сыртқы бөлігі
185	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
187	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина
18	Бұранда
18	Бұрандама
188с	Бұранда
189	Реттеуіш бұранда
190	Тұтқа
193	Бұрандалы тығын
19	Май
194	Аралық қабат
198	Дөңгелек қимадағы бекіткіш сақина

## KG

### Поз. Аталышы

	Штифт
	Бөрктөп чегелегич
	Кепил
2	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
37	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
3	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
3	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
48	Статор
4	Клеммалық калып
49	Жумушчу дөңгелек
50	Соркысманын корпусу
55	Жүргүзгүч корпусу
58	Валды тығыздоонун корпусу
66	Абалбекиткич эбелеги
6	Эбелек
76	Номиналдық техникалық берилмелери менен фирмалық көрнекче
84	Чыпка
92	Каамыт
102	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
103	Бойшакек
104	Тығыздағыч шакек
105	
10	Валды тығыздоо
106	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
107	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
11	Абалбекиткич шакеги
15	Чогултулган статордун корпусу
153	Муунакжаздам
15	Абалбекиткич эбелеги
15	Абалбекиткич шакеги
154	Муунакжаздам
155	Май камерасы

### Поз. Аталышы

158	Таяныч кыскыч шакек
159	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
162	Төменкү капкак
172	Ротор/вал
173	Буралгы
17	Эбелек
176	Кабелдик туташтырғычтын ички бөлүгү
181	Кабелдик туташтырғычтын сыртқы бөлүгү
185	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
187	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек
18	Буралгы
18	Буроо
188с	Буралгы
189	Жөндөөчү буралгы
190	Тутка
193	Сайлык тығын
19	Май
194	Төшөмө
198	Тегерек кесилиштегі тығыздағыч шакек

## AM

### Դիրք Անվանում

	Բուլթ
	Գամ
	Երիթ
2	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
37	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
3	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
3	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
48	Ստատոր
4	Սեղմակների կաղապար
49	Գործող անիվ
50	Պոմպի հենամարմին
55	Ստատորի հենամարմին
58	Լիտեռի խցվածքի հենամարմին
66	Սևեռակայման տափօղակ
6	Տափօղակ
76	Ֆիրմային վահանակ՝ անվանական տեխնիկական տվյալներով
84	Ֆիլտր
92	Անուր
102	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
103	Ավանոց
104	Խցարար օղակ
105,10	Լիտեռի խցվածք
106	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
107	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ

<b>Դիրք Անվանում</b>	
11	Կասեցման օղակ
15	Ստատորի հենամարմինը հավաքված վիճակում
153	Առանցքակալ
15	Սևեռակայան տափօղակ
15	Կասեցման օղակ
154	Առանցքակալ
155	Յուղի խցիկ
158	Հենման սեղմող օղակ
159	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
162	Ներքևի կափարիչ
172	Ռոտոր/լիսեռ
173	Պտուտակ
17	Տափօղակ
176	Մալուխի հարակցիչի ներքին մաս
181	Մալուխի հարակցիչի արտաքին մասը
185	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
187	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ
18	Պտուտակ
18	Հեղյուս
188c	Պտուտակ
189	Կարգավորիչ պտուտակ
190	Բռնակ
193	Պարուրակավոր խցան
19	Յուղ
194	Միջադիր
198	Կլոր հատվածքով խցարար օղակ

## Информация о подтверждении соответствия

## RU

Насосы DP и EF 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.БЛ08.В.01387 срок действия с 24.05.2018 по 23.05.2023 г.



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: +7 (4932) 77-34-67.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Насосы DP и EF сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011) Сертификат соответствия:  
№ ЕАЭС RU C-DK.НА65.В.00159/19 срок действия с 16.07.2019 по 15.07.2024 г.  
Выдан органом по сертификации продукции ООО «ТехБезопасность»

(ООО «ТехБезопасность»), аттестат аккредитации № RA.RU.11НА65 от 10.08.2018 г.

Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, г. Москва, ул. Дегунинская, д. 1, к. 2, эт. 3, пом. 1. комн. 19; Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 64, комн. 22 «в»; телефон: +7 495 208-16-46.

Информация о подтверждении соответствия, указанная в данном документе, является приоритетной.

## KZ

DP және EF сорғылары Кедендік одақтың «Төменвольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестікке сертифициатталған.

Сәйкестік сертификаты: № TC RU C-DK.БЛ08.В.01387 қызметтік мерзімі 24.05.2018 бастап 23.05.2023 ж. дейін

Өнімді сертифициаттау жөніндегі «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» органы «Сертификаттаудың Ивановский Қоры» ЖШҚ арқылы берілді, аккредиттеу аттестаты 24.03.2016 ж. № RA.RU.11БЛ08, аккредиттеу жөніндегі Федералды қызметпен берілді; мекенжай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроителей көш, 1-үй; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертифициатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сәйкес пайдаланылуы керек.

DP және EF сорғылары Кедендік одақтың «Жарылыс қауіп бар орталарда жұмыс істеу үшін жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 012/2011) техникалық регламентінің талаптарына сәйкестікке сертифициатталған. Сәйкестік сертификаты: № ЕАЭС RU C-DK.НА65.В.00159/19 қызметтік мерзімі 16.07.2019 ж. бастап 15.07.2024 ж. дейін.

Өнімді сертифициаттау жөніндегі орган «ТехҚауіпсіздік» («ТехҚауіпсіздік») СО ЖШҚ арқылы берілді, аккредиттеу аттестаты 10.08.2018ж. № RA.RU.11НА65.

Заңды тұлғаның орналасу орнының мекенжайы: 127486, Ресей, Мәскеу қ., Дегунинская көш., 1-үй, 2 к., 3 қабат, бөл. 1, бөлме 19; Аккредиттеу саласындағы қызмет көрсетуін жүзеге асыру орнының мекенжайы: 105066, Ресей, Мәскеу қ., Нижняя Красносельская көш., 35-үй, құр. 64, бөл. 22 «в»; телефон: +7 495 208-16-46

Осы аталған құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер басымдыққа ие болып табылады.



**KG**

DP жана EF соркысмалары орнотуулар Бажы биримдигинин «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (TP TC 004/2011), «Машинанын жана жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (TP TC 010/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (TP TC 020/2011) техникалык регламентинин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкештик тастыктамасы:  
№ TC RU C-DK.БЛ08.В.01387 колдонуу мөөнөтү 24.05.2018-жылдан 23.05.2023-жылга чейин.



Өндүрүмдү тастыкташтыруу боюнча орган «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» «Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧК тарабынан берилген, 24.03.2016-ж. аккредитациялоо аттестаты № RA.RU.11БЛ08, аккредитациялоо боюнча Федералдык кызмат тарабынан берилген; дареги: 153032, Россия Федерациясы, Ивановская обл., Иваново ш., Станкостроителдер көч., 1-үй; телефону: +7 (4932) 77-34-67.

Дал келүү сертификатында көрсөтүлгөн жасалгалар, курам топтоо буюмдар тастыкталган буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.

DP жана EF соркысмалары Бажы биримдигинин «Жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө иштөө үчүн жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө» техникалык регламенттеринин талаптарына ылайык тастыкталган (ББ TP 012/2011) Шайкештик тастыктамасы:  
№ EAЭБ RU C-DK. HA65. В.00159/19 иштөө мөөнөтү 16.07.2019 баштап 15.07.2024-ж. чейин.

«ТехБезопасность» ЖЧК (НК «ТехБезопасность» ЖЧК) өндүрүмүн тастыкташтыруучу орган тарабынан берилген, 10.08.2018-ж. аккредитациялоо аттестаты № RA.RU.11HA65.

Юридикалык жактын орун алган жери: 127486, Россия, Москва ш., Дегунинская көч., 1-үй, 2-к., 3-кабат, 1-орунж. 19-бөлмө; Аккредитациялоо тармагындагы ишкердикти аткаруу жеринин дареги: 105066, Россия. Москва ш., Нижняя Красносельская көч., 35-үй, 64-күр., 22 «в» бөлм.; телефону: +7 495 208-16-46.

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкеш келүүнү тастыктоо тууралуу маалымат артыкчылыктуу болуп эсептелинет.

**AM**

DP և EF ԿՊՈՒԿԵՐԸ ՈՒՆԵՆ ՄԱԶՔԱՅԻՆ ՄԻՈՒԼՅԱՆ «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 սերտիֆիկատ՝ № TC RU C-DK.БЛ08.В.01387, ուժի մեջ է 24.05.2018-ից մինչև 23.05.2023 թ.

Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈՎ-ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովսկի Հավաստագրման Միջնադրամ» հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № RA.RU.11БЛ08 առ 24.03.2016 թ., տրվել է Հավատարմագրման Դաշնային ծառայության կողմից; հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մարզ, ք. Իվանովո, փ.Ստանկոստրոիտելյե, տուն 1; հեռախոս. +7 (4932) 77-34-67:

Համապատասխանության հավաստագրում նշված համալրող իրերը, և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրանքի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ համատեղ:

DP և EF ԿՊՈՒԿԵՐԸ ՈՒՆԵՆ ՄԱԶՔԱՅԻՆ ՄԻՈՒԼՅԱՆ «Պայթուկանվտանգ միջավայրերում աշխատելու համար սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 012/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության սերտիֆիկատ: Համապատասխանության սերտիֆիկատ՝ № EAЭС RU C-DK. HA65. В.00159/19 ուժի մեջ է 16.07.2019-ից մինչև 15.07.2024 թ.

Տրվել է «ՏեխԲեզոպասնոստ» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերության հավաստագրման մարմնի կողմից («ՏեխԲեզոպասնոստ» ՍՊԸ ՀՄ), Հավատարմագրման ատեստատ RA.RU.11HA65 առ 10.08.2018 թ. Իրավաբանական անձի գտնվելու հասցեն՝ 127486, Ռուսաստան, ք. Մոսկվա, Դեգունինսկայա փող., շենք. 1, մասնաշենք 2, հարկ 3, տարածք. 1, սեյսյակ 19: Հավաստագրման ոլորտում գործունեության իրականացման հասցեն՝ 105066, Ռուսաստան, ք. Մոսկվա, Լիվոյայա Կրասնոսելսկայա փող., շենք 35, շինություն 64, սեյսյակ 22 «В»: Հեռախոս՝ +7 495 208-16-46:

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն ունի առաջնայնություն:



## По всем вопросам обращайтесь:

---

### **Российская Федерация**

ООО Грундфос  
109544, г. Москва,  
ул. Школьная, 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**

Фиалиал ООО Грундфос в Минске  
220125, г. Минск,  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,  
БЦ «Порт».  
Тел.: +375 17 397-39-73/4  
Факс: +375 17 397-39-71  
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>98981433</b> 0520
----------------------

ECM: 1286837
--------------

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены. © 2021 Grundfos Holding A/S. Все права защищены.

[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 