

ИНСТРУКЦИИ GRUNDFOS

# Канализационные насосы DWK

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



**GRUNDFOS** 



<b>Русский (RU)</b> Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации. . . . .	4
<b>Қазақша (KZ)</b> Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық . . . . .	19
<b>Кыргызча (KG)</b> Паспорт, Куруу жана пайдалануу боюнча Жетекчилик. . . . .	34
<b>Հայերեն (AM)</b> Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ. . . . .	49
<b>Информация о подтверждении соответствия . . . . .</b>	<b>68</b>

## 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	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	4
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	4
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>5</b>
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>5</b>
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>7</b>
5.1 Упаковка	7
5.2 Перемещение	7
<b>6. Область применения</b>	<b>7</b>
<b>7. Принцип действия</b>	<b>7</b>
<b>8. Монтаж механической части</b>	<b>8</b>
8.1 Подъем насоса	8
8.2 Подъем насоса в вертикальное положение	8
8.3 Переносная погружная установка	9
8.4 Установка на автоматической трубной муфте	9
<b>9. Подключение электрооборудования</b>	<b>11</b>
9.1 Защита электродвигателя	11
9.2 Шкафы управления насосами	11
9.3 Использование преобразователя частоты	12
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>12</b>
10.1 Направление вращения	12
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>13</b>
<b>12. Техническое обслуживание</b>	<b>13</b>
12.1 Загрязнённые насосы	13
12.2 Постоянное и периодическое техническое обслуживание	14
12.3 Осмотр	14
12.4 Проверка рабочего колеса и кольца щелевого уплотнения	15
<b>13. Вывод из эксплуатации</b>	<b>15</b>
<b>14. Технические данные</b>	<b>15</b>
<b>15. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>16</b>
<b>16. Комплектующие изделия</b>	<b>17</b>
<b>17. Утилизация изделия</b>	<b>17</b>
<b>18. Изготовитель. Срок службы</b>	<b>17</b>
<b>19. Информация по утилизации упаковки</b>	<b>18</b>
Приложение 1.	64



**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;
- недейственность 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 энергопоставляющих 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. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

При хранении насос необходимо защитить от действия влаги и тепла.

Температура хранения: от -20 °С до 60 °С.

### Складское хранение

- Складское помещение должно быть сухим, без коррозионных газов, испарений или вибраций, которые могут повредить насос.
- При хранении насос должен быть в вертикальном положении на паллете или подставке, чтобы он не касался пола, а также, чтобы его можно было легко снять.
- Свернуть кольцом кабель и заделать открытый конец влагонепроницаемым пластичным материалом и изоляционной лентой или надеть кабельный наконечник. Это необходимо, чтобы защитить электродвигатель от попадания влаги, которая может стать причиной серьезного повреждения обмоток.
- Для защиты от коррозии нанесите на все неокрашенные поверхности слой масла или консистентной смазки.

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

### Хранение в резервуаре

- Если насос не эксплуатируется в течение длительного времени, каждый месяц необходимо проверять сопротивление изоляции и включать насос на 30 минут. Если насос не может работать из-за недостатка воды в резервуаре, каждый месяц и перед тем, как снова ввести насос в эксплуатацию, следует его проверять и проворачивать вручную рабочее колесо. Если сопротивление изоляции упадет ниже 10 МОм, обратитесь в компанию Grundfos.
- Если насос не эксплуатируется, необходимо отключить питание от панели управления.
- Если во время простоя насос отсоединен от панели управления, следует изолировать конец кабеля, как описано выше.

## 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**  
*Уровень звукового давления повышен, примите соответствующие меры для защиты органов слуха.*

**Внимание**

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

**Указание**

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

## 4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на насосы DWK со следующими типами рабочих колес:

- модели 0,75 - 15 кВт - с полуоткрытым рабочим колесом;
- модели 22 - 90 кВт - с закрытым рабочим колесом.

Насосы DWK подходят для перекачивания дренажных, поверхностных, грунтовых вод, в том числе с повышенным содержанием абразивных веществ.

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.

Конструкция насосов DWK представлена на рис. 1.

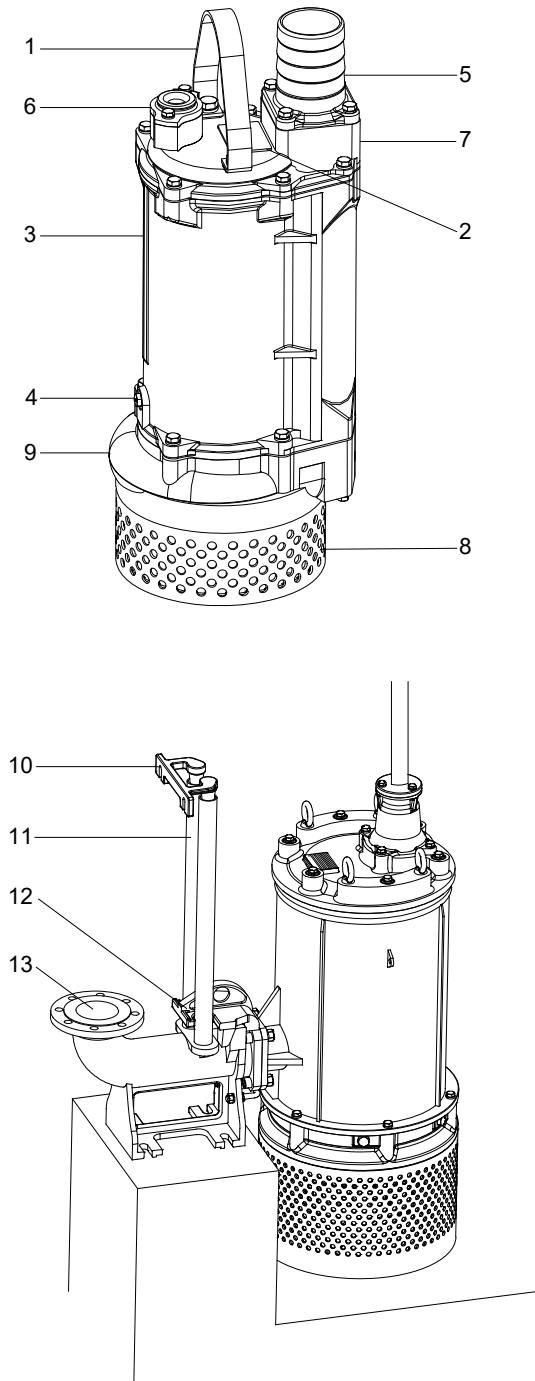


Рис. 1 Насос DWK

Поз.	Наименование
1	Подъемная скоба
2	Фирменная табличка
3	Электродвигатель
4	Масляная пробка
5	Напорный фланец/соединение для шланга
6	Кабельный ввод
7	Верхняя крышка
8	Сетчатый фильтр
9	Корпус насоса
10	Верхний кронштейн направляющей
11	Направляющая
12	Направляющий
13	Опорная пластина

**Фирменная табличка**

Храните поставляемую с насосом дополнительную фирменную табличку на месте монтажа или в обложке данного документа.

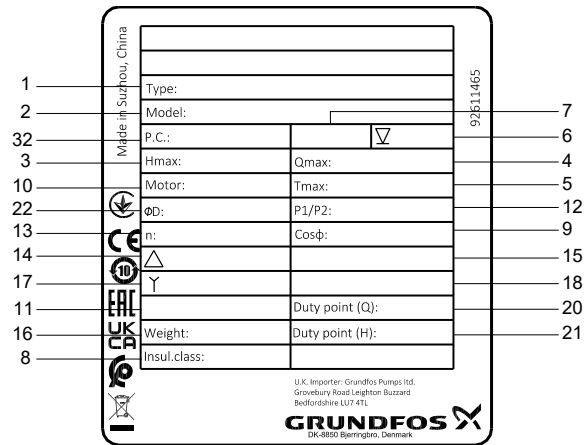
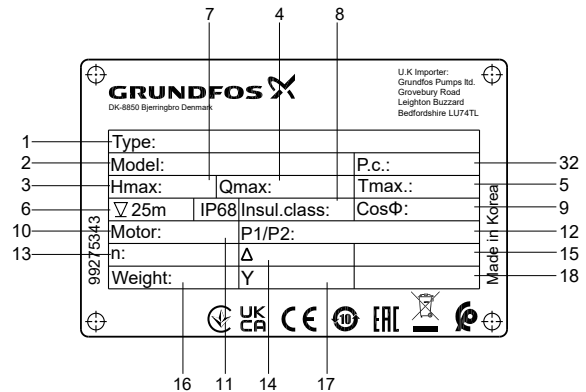


Рис. 2 Фирменные таблички

Поз.	Наименование
1	Типовое обозначение
2	Номер продукта и серийный номер
3	Максимальный напор [м]
4	Максимальный расход [л/с]
5	Максимальная температура жидкости [°C]
6	Максимальная глубина установки [м]
7	Класс защиты корпуса
8	Класс изоляции/температурный класс
9	Коэффициент мощности
10	Количество фаз
11	Частота [Гц]
12	Входная и выходная мощность двигателя P1/P2 [кВт]
13	Частота вращения [об/мин]
14	Номинальное напряжение [В] (соединение треугольником)
15	Номинальный ток [А] (соединение треугольником)
16	Масса [кг]
17	Номинальное напряжение [В] (соединение звездой)
18	Номинальный ток [А] (соединение звездой)
20	Рабочая точка Q [м3/ч]
21	Рабочая точка H [м]
22	Размер фланца
23	Повышение температуры [K]
24	Тип изделия
25	Стандарт компании
32	Код производства (год и неделя)

TM04 4143 0909

TM087088

TM091205

TM1040583

**Типовое обозначение**

Код	Пример	DWK	.O	.6	.50	.075	.S	.5	.0D	.R	.H	Z
DWK	Насос для водоотведения											
O	Полуоткрытое рабочее колесо											
E	Закрытое рабочее колесо											
H	Высокий напор, двойное рабочее колесо											
<b>Размер отверстий фильтра:</b>												
6	Максимальный размер твердых включений [мм]											
<b>Напорное отверстие:</b>												
50	Номинальный диаметр напорного отверстия насоса [мм]											
<b>Мощность на валу электродвигателя, P2:</b>												
075	P2 <sup>1)</sup> = код из типового обозначения/10 [кВт]											
<b>Оборудование:</b>												
[ ]	Стандартное											
S	Сенсорное <sup>2)</sup>											
<b>Частота:</b>												
5	50 Гц											
<b>Напряжение и схема включения при пуске: <sup>3)</sup></b>												
0D	380-415 В, прямой пуск											
1D	380-415 В, «звезда-треугольник»											
<b>Тип выпускного отверстия</b>												
[ ]	Фланцевое соединение											
R	Шланговое соединение											
A	Автоматическое соединение <sup>4)</sup>											
1	Без выпускного отверстия <sup>5)</sup>											
<b>Материал насоса</b>												
[ ]	Стандартный <sup>6)</sup>											
H	Высокохромированное рабочее колесо											
S	Рабочее колесо из нержавеющей стали											
<b>Исполнение насоса</b>												
Z	Специальное исполнение											

1) Исключение: Код 075 = 0,75 кВт

2) Только для насосов мощностью от 0,75 до 3,7 кВт, за исключением 3,0 кВт

3) Исключение: вариант напряжения, например, 46 = 460 В

4) Для насосов DWK.H.A с автоматической муфтой, от 11 до 55 кВт и для насосов DWK.E.A с автоматической муфтой, от 22 до 55 кВт.

5) Для насосов DWK.1 мощностью до 30 кВт

6) Высокохромистое рабочее колесо входит в стандартную комплектацию для шланговой муфты (R-версия типа напорного патрубка)

**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 подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.**

**Внимание** **Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.**



**Предупреждение**  
**При подъёме насоса использовать для этого исключительно подъёмную скобу.**

Насос можно транспортировать в вертикальном или горизонтальном положении.

Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

Грузоподъёмное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей. Ни при каких обстоятельствах нельзя превышать допустимую грузоподъёмность оборудования.

**6. Область применения**

Насосы DWK предназначены для перекачивания следующих жидкостей:

- грунтовых вод,
- дренажной воды,
- воды с содержанием абразивных веществ, таких как песок и гравий.

Стандартные объекты применения насосов:

- строительные площадки,
- туннели,
- карьеры,
- пруды для разведения рыбы,
- подвалы,
- резервуары для сбора сточной воды.

**7. Принцип действия**

Принцип работы насосов серии DWK основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от вала электродвигателя, совмещенного с валом насоса непосредственно жидкости

при помощи 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.

С целью обеспечения безопасности все работы в резервуаре должны проводиться под контролем ответственного лица, находящегося вне резервуара.

Резервуары для погружных дренажных и канализационных насосов могут содержать токсичные и опасные для здоровья вещества.

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.

Перед началом монтажа убедитесь, что

- насос соответствует заказу,
- насос подходит по напряжению и частоте питания на объекте,
- принадлежности и другое оборудование не повреждены при транспортировке.



**Предупреждение**  
На месте установки должны соблюдаться все правила техники безопасности, например, использование вентиляторов для притока свежего воздуха в резервуар.



**Предупреждение**  
Перед началом монтажа следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0, чтобы гарантированно исключить его случайное включение.

Прежде чем приступить к работе с насосом, необходимо отключить все источники внешнего питания, подсоединённые к насосу.



**Предупреждение**  
Во избежание короткого замыкания, перед установкой и первым пуском насоса проверьте кабель на предмет внешних повреждений.

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

**Внимание** Насосы данного типа должны эксплуатироваться только в вертикальном положении.

### 8.1 Подъем насоса

Важно использовать сертифицированное подъемное оборудование.

Масса насоса указана на его фирменной табличке.

Все подъемное оборудование должно соответствовать цели его применения, и проверено на повреждения перед подъемом оборудования.

Ни в коем случае не должна превышать максимальная грузоподъемность оборудования.



**Предупреждение**  
Всегда перед подъемом оборудования проверяйте подъемную скобу и цепь на предмет наличия коррозии и износа. Всегда для подъема оборудования используйте подъемную скобу или вилочный погрузчик, если насос расположен на паллете.

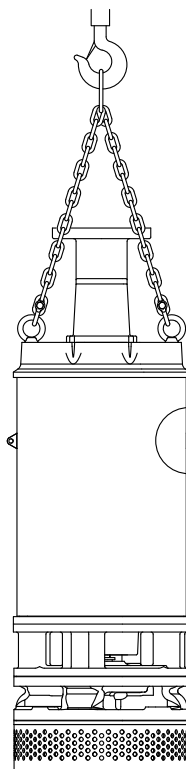
Запрещается поднимать насос за питающий кабель, шланг или напорную трубу.



**Предупреждение**  
Убедитесь, что подъемная скоба надежно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости – затяните.

Всегда поднимайте насос за подъемные скобы на крышке двигателя.

**Внимание** Запрещается поднимать насос DWK за скобы, расположенные на корпусе статора.



Не используйте для подъема

### 8.2 Подъем насоса в вертикальное положение

Несоблюдение техники безопасности во время подъема и транспортировки насоса может стать причиной травм персонала и серьезных повреждений насоса.

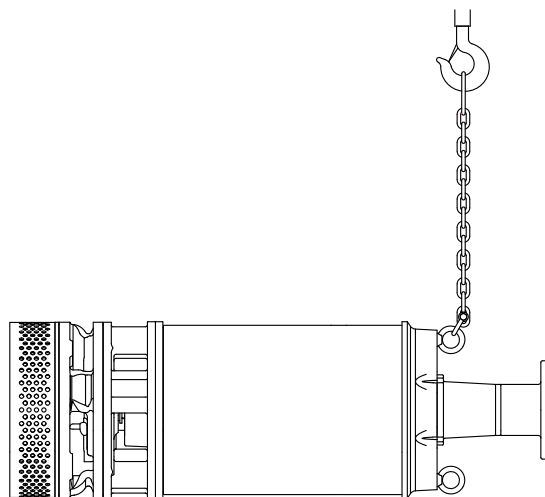


Рис. 3 Подъем насоса в вертикальное положение, шаг 1

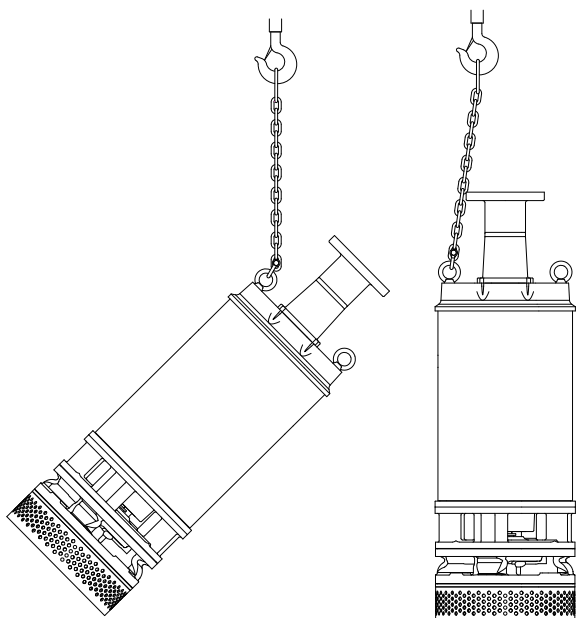


Рис. 4 Подъем насоса в вертикальное положение, шаг 2

TM07 0307 4817

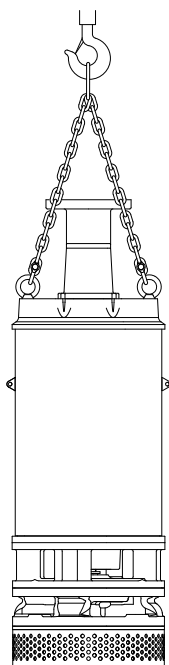


Рис. 5 Подъем насоса в вертикальное положение, шаг 3

TM07 0307 4817

### 8.3 Переносная погружная установка

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

Для облегчения сервисных работ монтируйте напорное отверстие с соединительной муфтой или другим напорным соединением, чтобы упростить монтаж/демонтаж насоса с напорной линией.

При использовании шланга следите за тем, чтобы шланг не корчился и чтобы его внутренний диаметр соответствовал диаметру напорного соединения.

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

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

#### Процедура монтажа

1. Опустите насос в жидкость с помощью цепи, прикрепленной к подъемной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твердую поверхность. Убедитесь, что насос надежно зафиксирован на месте.

2. Цепь повесьте на специальный крюк наверху резервуара. Следите за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
3. Отрегулируйте длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепите бухту на крюке в верхней части колодца. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
4. Закрепите предохранительное устройство при помощи соответствующего крюка.

**Внимание** Убедитесь в отсутствии перегибов и заземлений кабеля.

5. Подсоедините кабель двигателя.

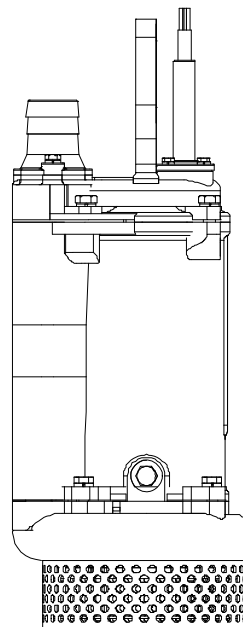


Рис. 6 Переносная установка на фильтре

TM04 4144 0909

### 8.4 Установка на автоматической трубной муфте

Насосы для стационарной установки могут быть установлены на автоматической трубной муфте. Это облегчает техническое обслуживание, поскольку насос легко поднимается из приямка.



**Предупреждение**  
Убедитесь, что кабель не перегнут и не заземлен.



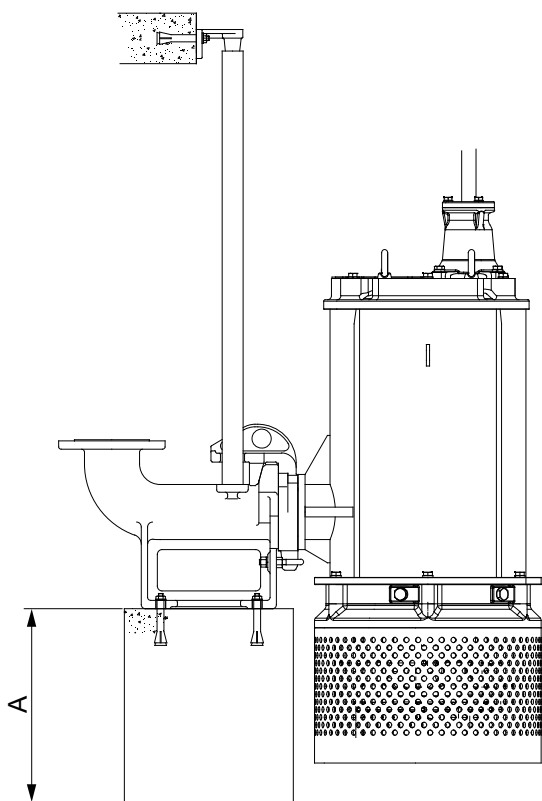
**Предупреждение**  
Свободный конец кабелей не должен быть погружен в воду, так как вода может проникнуть в двигатель.

Выполните следующие действия:

1. Установите систему автоматической трубной муфты.
2. Закрепите направляющие на кронштейне.
3. Убедитесь, что направляющие установлены вертикально с помощью лазерного уровня.
4. Подключите напорную трубу к напорному патрубку.
5. Нанесите антикоррозионный состав на болты и гайки.
6. Опустите насос в перекачиваемую жидкость с помощью цепи, закреплённой на подъемной скобе. Убедитесь, что насос правильно установлен на опорной плите.
7. Подвесьте конец цепи на подходящий крюк в верхней части приямка таким образом, чтобы цепь не могла коснуться корпуса насоса.
8. Отрегулируйте длину кабеля питания, намотав его на предохранительный фитинг, чтобы предотвратить повреждение кабеля во время работы.
9. Подключите кабели питания и датчиков, если таковые имеются.



**Правильная высота пьедестала для установки на автомufту важна для достижения максимальной эффективности насоса.**



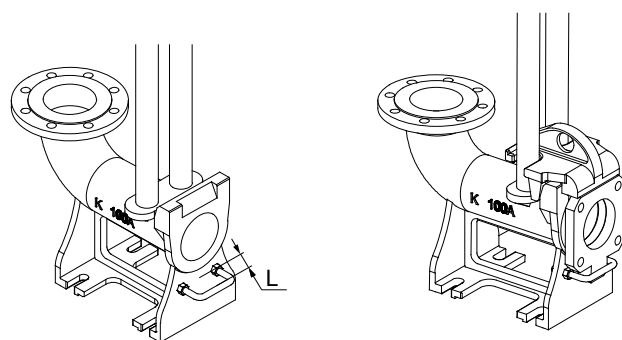
**Рис. 7** Установка на автоматической трубной мufте

Правильная высота пьедестала (A) для установки на автоматической трубной мufте указана в следующей таблице:

Тип насоса	Требуемая высота постаментa	
	A [мм]	
DWK.H.7.80.XXX.A	350	
DWK.H.7.100.XXX.A	400	
DWK.H.7.150.XXX.A	465	
DWK.E.10.100.XXX.A	400	
DWK.E.10.150.XXX.A	465	
DWK.E.10.200.XXX.A	465	



**Требуемый угол наклона при опускании насоса:  $5^\circ \pm 5^\circ$ .**



**Рис. 9** Автоматическая трубная мufта

Перед установкой базового блока проверьте значение L, чтобы убедиться, что оно не мешает направляющему клику.

Тип насоса	L [мм]
80	36
100	44
150	55
200	65

TM087131

TM087132

TM087133

## 9. Подключение электрооборудования

**Внимание** Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.



**Предупреждение**  
Перед монтажом и первым пуском насоса визуально проверьте состояние кабеля и измерьте его сопротивление во избежание короткого замыкания.

**Предупреждение**  
Насос должен подключаться к внешнему сетевому выключателю с минимальным зазором между контактами 3 мм для каждого из полюсов.



Классификация места монтажа в каждом конкретном случае должна быть подтверждена местными органами пожарной охраны. Нельзя устанавливать шкафы управления и контроллеры насоса Grundfos в потенциально взрывоопасной среде. Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.

**Внимание** **Предупреждение**  
Убедитесь, что защитное оборудование подключено и функционирует корректно.

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения на клеммах двигателя должно быть в пределах -5 % / + 5 % от номинального напряжения. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

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

### 9.1 Защита электродвигателя

#### Термозащита

- Насосы DWK.E, DWK.O в стандартной версии и исполнении «R» оснащены биметаллическим термовыключателем (РТО или Кликсон), за исключением следующих моделей:
  - DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R
- Встроенным термодатчиком Pt100 оснащены следующие модели:
  - DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R

#### Защита от проникновения влаги

Датчиком утечки (влажности) оснащены следующие насосы:

- насосы DWK.E всех мощностей (стандартное и исполнение «R»);
- насосы DWK.O (стандартное и исполнение «R») мощностью 5,5 кВт и более.

Для насосов с прямым подключением смотрите рис. 7, для насосов с подключением «звезда-треугольник» - рис. 8. Дополнительную информацию можно найти в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации на конкретную модель шкафа управления.

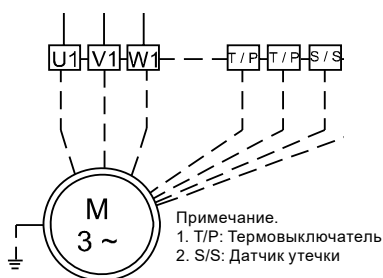


Рис. 10 Схема электрических подключений, прямой пуск

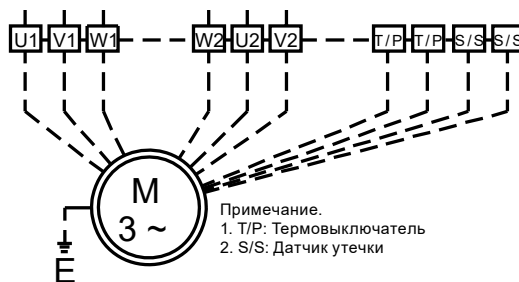


Рис. 11 Схема электрических подключений, «звезда-треугольник»

### 9.2 Шкафы управления насосами



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

Насосы могут управляться следующими шкафами управления Grundfos LC 231/241 или Control DC.

Control DC – это система управления насосами (до шести штук), предназначенная для установки в зданиях или канализационных насосных станциях. Система Dedicated Controls обеспечивает усовершенствованное управление и расширенную передачу данных.

Основными компонентами системы Dedicated Controls являются:

- CU 362 - устройство управления;
- IO 351B - основной модуль входа/выхода;
- IO 113 - модуль защиты (опция).

Система Dedicated Controls осуществляет пуск/останов канализационных насосов по сигналам от:

- поплавковых выключателей;
- аналогового датчика давления;
- ультразвукового датчика.

Также возможна регулировка уровня одновременно поплавковыми выключателями и аналоговым датчиком давления. В системе Dedicated Controls можно установить два дополнительных поплавковых выключателя для сигнализации высокого уровня и «сухого» хода.

Дополнительную информацию смотрите в Паспорте, руководстве по монтажу и эксплуатации для выбранного шкафа управления насосами.

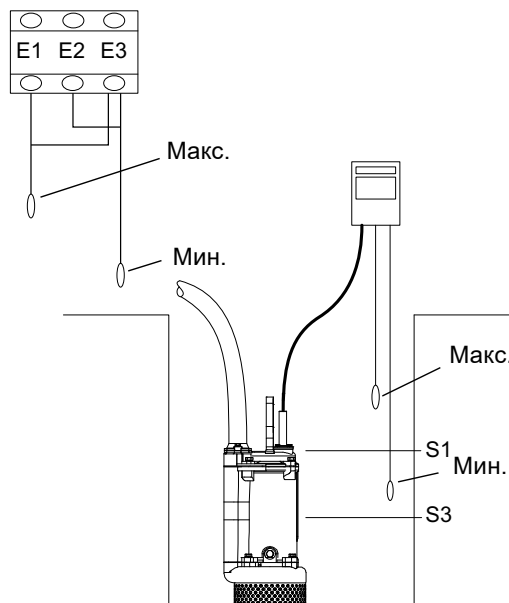


Рис. 12 Шкафы управления насосами

## 9.3 Использование преобразователя частоты

### 9.3.1 Рекомендации

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

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

### 9.3.2 Последствия

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

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

## 10. Ввод в эксплуатацию

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

Дополнительные испытания на месте установки не требуются. Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр.

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

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

Насос может быть запущен через прямой пуск (DOL) или по схеме «звезда-треугольник» (Y/D). Выбор способа пуска зависит от нескольких факторов использования и условий подключения питания.

**Предупреждение**  
Перед установкой и первым пуском насоса во избежание короткого замыкания необходимо проверить силовой кабель на предмет внешних повреждений и измерить сопротивление изоляции.

**Внимание**



### Предупреждение

Перед началом проверки состояния насоса необходимо вынуть предохранители или выключить питание. Следует принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Проверить правильность подключения всех защитных устройств.

Запрещается «сухой» ход насоса.

Перед пуском насоса необходимо проверить следующее:

1. Предохранители должны быть вынуты.
2. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Поверните рабочее колесо рукой.
3. Проверьте состояние масла в масляной камере. См. раздел 12.3 Проверка и замена масла.
4. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
5. Проверить настройку датчиков уровня, поплавковых выключателей или электродов.
6. Проверить направление вращения, см. раздел 10.1 Направление вращения.

При вводе в эксплуатацию необходимо выполнить следующее:

1. Снова установить насос в гидросистему.
2. Включить напряжение питания.
3. Открыть имеющиеся задвижки.
4. Проверить, чтобы двигатель насоса был на две трети погружен в перекачиваемую жидкость. Если уровень жидкости ниже, следует заполнить резервуар до минимального уровня.
5. Воздух можно удалить из насоса, наклонив его с помощью подъемной цепи.
6. Запустить насос на некоторое время и проверить, понижается ли уровень жидкости. Если воздух удален из насоса надлежащим образом, уровень жидкости будет понижаться быстро.
7. Включить насос.

При чрезмерном шуме или вибрации насоса, либо других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием насос следует немедленно остановить.

**Внимание**

Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдете причину неисправности и не устраните ее.

### 10.1 Направление вращения

**Указание**

Чтобы проверить направление вращения можно включить насос на несколько секунд, не погружая его в рабочую жидкость.

Всякий раз, когда выполняется подключение насоса к новой установке, проводится проверка направления вращения следующим образом.

Проверка направления вращения:

1. Подвесить насос на подъемном устройстве, например, на лебёдке, используемой для опускания насоса в колодец.
2. Включить и тут же отключить насос.
- 3 Следите за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса. Если насос подключен правильно, рабочее колесо будет вращаться по часовой стрелке, т.е. рывок самого насоса будет против часовой стрелки. См. рис. 10.
4. Установите насос в систему.

Если направление вращения неверное, поменять местами две фазы источника питания.

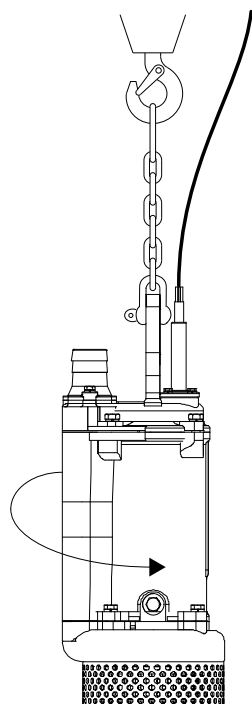


Рис. 13 Проверка направления вращения

## 11. Эксплуатация

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

Серия насосов DWK предназначена для эксплуатации в двух режимах:

- в непрерывном режиме при полном погружении в жидкость до верха электродвигателя, S1,
- в повторно-кратковременном режиме с частичным погружением насоса, S3. См. рис. 11.

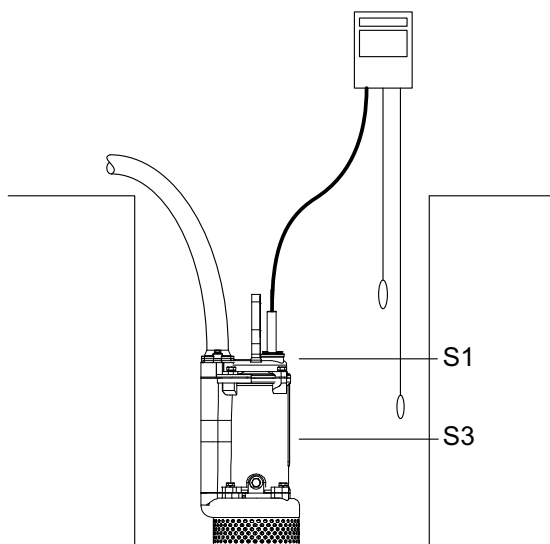


Рис. 14 Уровень жидкости

### Непрерывный режим эксплуатации, S1:

В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения, см. рис. 12. При полном погружении насос достаточно охлаждается окружающей перекачиваемой средой. Смотрите также рис. 11.

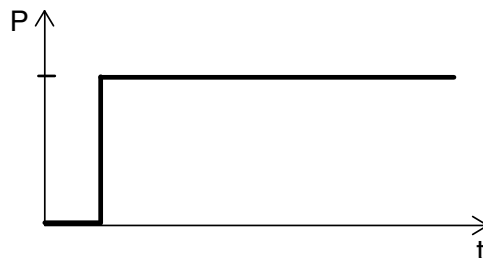


Рис. 15 S1, непрерывный режим эксплуатации

### Повторно-кратковременный режим эксплуатации, S3:

Режим работы S3 подразумевает, что за период 10 минут насос должен эксплуатироваться в течение 4 минут с остановом на 6 минут. См. рис. 13.

В этом режиме насос частично погружен в перекачиваемую жидкость, т.е. уровень жидкости должен быть не ниже середины корпуса электродвигателя. См. рис. 11.

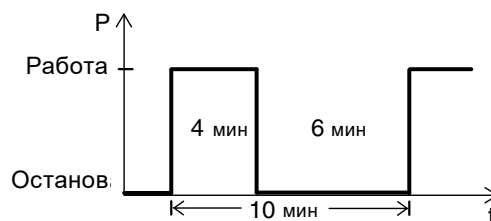


Рис. 16 S3, повторно-кратковременный режим эксплуатации

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

**Предупреждение**  
 Перед началом технического обслуживания насоса необходимо вынуть предохранители или выключить питание. Следует принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



**Внимание**

Все работы по сервисному обслуживанию должны проводиться персоналом соответствующей квалификации.

Срок службы насоса во многом зависит от условий эксплуатации, поэтому, чтобы гарантировать максимальный ресурс насоса, настоятельно рекомендуем выполнять его ежедневный осмотр и периодическую замену узлов и деталей.

### 12.1 Загрязнённые насосы



**Предупреждение**  
 Промойте насос чистой водой и очистите детали после разборки.

Насос классифицируется как загрязнённый, если используется для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья жидкостей.

При запросе на сервисное обслуживание до отправки насоса свяжитесь с Grundfos для предоставления полной информации о составе перекачиваемой жидкости.

TM02 7775 4003

TM04 4146 0909

TM04 2656 2808

TM04 4142 0909

В противном случае, компания Grundfos оставляет за собой право отказать в проведении сервисного обслуживания.

Любые запросы на сервисное обслуживание должны содержать детальную информацию о составе перекачиваемой жидкости.

Промойте насос максимально возможным способом.

Затраты на транспортировку насоса ложатся на заказчика.

## 12.2 Постоянное и периодическое техническое обслуживание

Срок службы насоса во многом зависит от условий эксплуатации, поэтому, чтобы гарантировать максимальный ресурс насоса, настоятельно рекомендуем выполнять его ежедневный осмотр и периодическую замену узлов и деталей.

### Ток и напряжение

Проверьте потребляемый ток и напряжение питания насоса. Если показание амперметра выше или намного ниже номинального значения, значит, возникла неисправность. Допустимое отклонение напряжения в период эксплуатации должно быть всегда в пределах  $\pm 5\%$  от номинала.

### Вибрация

Насос должен работать плавно и без вибраций.

### Давление нагнетания и расход

Давление нагнетания и расход (при наличии расходомера) необходимо проверять каждый месяц. Понижающаяся рабочая характеристика может означать, что необходим ремонт.

Независимо от рабочей характеристики, давление и расход должны быть стабильными, резкие изменения давления или расхода свидетельствуют о неполадках в системе на стороне всасывания или нагнетания.

### Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции электродвигателя следует проверять не реже одного раза в месяц.

Если по сравнению с прошлым измерением сопротивление изоляции резко упало, это говорит о скором повреждении изоляции, то есть о том, что необходимо назначить дату сервисного обслуживания, даже если сопротивление изоляции останется больше 10 МОм.

### Демонтаж насоса

1. Зацепить подъёмную цепь за подъёмную скобу насоса и натянуть её так, чтобы насос повис.
2. Ослабить болты и гайки напорного трубопровода, чтобы слить из него остатки воды.
3. Удалить болты и гайки напорного трубопровода и вытащить насос из резервуара.

### Проверка датчика утечки

С помощью ампервольтметра проверить сопротивление датчика утечки, как показано на рис. 14. Сопротивление должно быть больше 20 КОм.

**Внимание** Не использовать мегомметр, так как это может повредить цепь управления.

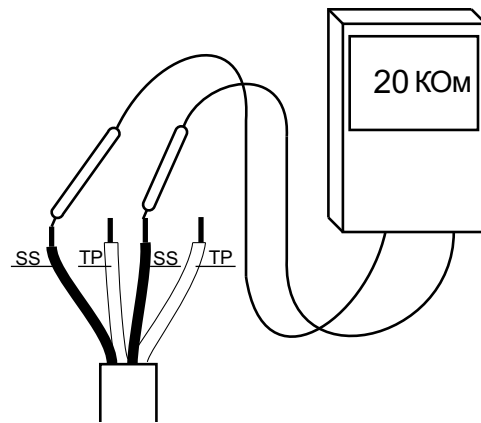


Рис. 17 Проверка сопротивления

## 12.3 Осмотр

Насосы, работающие в нормальном режиме, необходимо извлекать из резервуара и осматривать один раз в год.

Если перекачиваемая жидкость очень грязная или содержит много песка, волокнистые и твёрдые включения, осматривать насос нужно каждый месяц.

Процедура проверки описывается ниже.

### Проверка и замена масла

#### Предупреждение

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



1. Ослабить пробку масляной камеры. См. рис. 15.
  2. Удалить пробку масляной камеры и проверить уровень масла.
  3. Взять пробу масла для определения его состояния.
  4. Если масло необходимо заменить, установите чистый контейнер для сбора масла под насос.
  5. Наклонить насос отверстием для заливки масла вниз, чтобы слить масло из насоса.
- Если сливаемое масло грязное или непрозрачное, это признак скорого разрушения торцевого уплотнения вала. Заменить торцевое уплотнение вала.

**Внимание** Использованное масло должно быть утилизировано в соответствии с местными нормами и правилами.

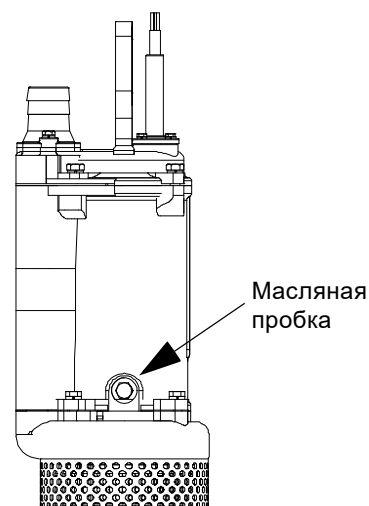


Рис. 18 Расположение масляной пробки

6. Через отверстие масляной камеры залить свежее масло в масляную камеру.

Используйте турбинное масло ISO VG 32 Mobil DTE 24 turbine oil 90 или его эквивалент.

#### 12.4 Проверка рабочего колеса и кольца щелевого уплотнения

Проверить зазор между рабочим колесом и кольцом щелевого уплотнения. Рекомендуемый размер зазора составляет 0,3 мм - 0,5 мм.

Заменить или отремонтировать при необходимости.

### 13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы DWK 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

#### Режимы эксплуатации

Насосы разработаны для непрерывной эксплуатации S1 или повторно-кратковременного режима S3.

Режим эксплуатации S3 предполагает что за цикл работы в 10 мин. насос будет работать 4 минуты с остановом на охлаждение 6 минут.

#### Значение pH

Насосы DWK в стационарных установках могут перекачивать жидкости с уровнем pH от 4 до 10.

#### Температура жидкости

от 0 °C до +40 °C.

#### Температура окружающей среды (если насос погружен не полностью)

От 0 °C до +40 °C.

#### Плотность перекачиваемой жидкости

Максимально 1000 кг/м<sup>3</sup>.

В случае более высокой плотности просим вас связаться с компанией Grundfos.

#### Максимальное рабочее давление

5,7 бар.

#### Глубина погружения

Максимальная глубина установки - 25 метров ниже уровня жидкости.

#### Число пусков/остановов

Максимальное количество пусков в час:

DWK.O - 30;

DWK.E - 18.



**Предупреждение**  
**В зависимости от типа установки уровень звукового давления насоса может быть выше 70 дБ(А).**  
**При работе вблизи такой установки, если она включена, необходимо использовать приспособления для защиты органов слуха.**

## 15. Обнаружение и устранение неисправностей

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

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 работ по обнаружению и устранению неисправностей насоса необходимо вынуть предохранители или выключить питание. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Двигатель не запускается. Предохранители сгорают или мгновенно размыкается защитный контур двигателя. <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 соответствующего типа.
	c) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	d) Датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды повреждены или плохо отрегулированы.	Проверить датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды.
	e) Неисправность фаз двигателя	Проверить электродвигатель и соединения.
2. Насос работает, но через непродолжительное время размыкается защитный контур двигателя.	a) Низкая установка значения срабатывания термореле.	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: - 5 % / + 5 %.
	c) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	d) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами подключение любых двух подводимых проводов питания. См. раздел 10.1 <i>Направление вращения</i> .
3. После кратковременной эксплуатации срабатывает термовыключатель.	a) Слишком высокая температура жидкости. Недостаточное охлаждение.	Обеспечить достаточное охлаждение или понизить температуру жидкости.
	b) Слишком большая вязкость жидкости.	Разбавить рабочую жидкость.
	c) Неправильное подключение питания. (Изменение типа соединения обмоток приводит к значительному падению напряжения).	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 поменять местами подключение любых двух подводимых проводов питания. См. раздел 10.1 <i>Направление вращения</i> .
5. Насос работает, но не подает жидкость.	a) В насосе воздух.	Удалить воздух из насоса.
	b) Закрыта или заблокирована задвижка напорного трубопровода.	Проверить задвижку и, по возможности, открыть и/или промыть.
	c) Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан.
6. Насос засорён.	a) В жидкости присутствуют крупные частицы.	Заменить насос на другой с проходом большего размера.
	b) На поверхности жидкости образовался слой шлама.	Установить в резервуаре мешалку.

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/гидравлической/ механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр.

## 16. Комплектующие изделия

### Подъемная цепь грузоподъемностью 320 кг

Из нержавеющей стали, с карабином; длиной 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м.

### Подъемная цепь грузоподъемностью 500 кг

Из нержавеющей стали, с карабином; длиной 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м.

### Подъемная цепь грузоподъемностью 2000 кг

Из нержавеющей стали, с крюком; длиной 4/ 6/ 8/ 10 м.

### Трос с зажимом, оцинкованный

Длиной 3/ 6/ 10 м.

### Полумуфта Storz с болтами

DN50/ 80/ 100/ 150.

### Плоский шланг с обжимным хомутом Storz

Длиной 10 и 20 м; диаметром 50/ 80/ 100/ 150 мм

### Напорный фланец

В комплекте с кольцевым уплотнением и болтами или с прокладками и болтами.

### Напорный патрубок для шланга

В комплекте с кольцевым уплотнением и болтами.

### Напорный фланец

Сталь; в комплекте с болтами и гайками.

### Трос с карабином

Нержавеющая сталь; длина 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м.

### Поплавковые выключатели

С кабелями различной длины.

### Кронштейн для крепления поплавкового выключателя

### Силовой кабель

Различной длины 10/ 15/ 20/ 25/ 30 м.

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

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

### Реле и датчики уровня (поплавковые выключатели, погружные электроды, датчики в виде колокола, пневмореле, аналоговые или ультразвуковые датчики)

Используются для контроля уровня жидкости, подачи аварийного сигнала и сигнала о затоплении, автоматизируют процессы наполнения или опорожнения резервуаров, обеспечивая автоматическую работу насосов: включение или отключение агрегатов происходит при достижении заданного уровня жидкости.

\* 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:

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

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо:

ТОО «Грундфос Казахстан»  
Казахстан, 050020, г. Алматы,  
мкр-н Кок-Тобе 2, ул. Кыз-Жибек, 7,  
тел.: +7 727 227-98-55/56,  
адрес электронной почты: kazakhstan@grundfos.com

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

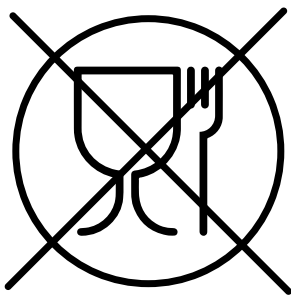
По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

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	 <b>PAP</b>	
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	 <b>FOR</b>	
(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 <b>LDPE</b>	
Пластик	(полиэтилен высокой плотности)	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	 <b>HDPE</b>
	(полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов	 <b>PS</b>
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	 <b>C/PAP</b>	

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

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

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 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 нұсқаулар</b>	<b>19</b>
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	19
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалар мәні	19
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының біліктілігі және оқыту	19
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамаудан болатын қауіпті салдарлар	19
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	19
1.6 Тұтынушы немесе қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамы үшін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	19
1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	20
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	20
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	20
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>20</b>
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні</b>	<b>20</b>
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер</b>	<b>20</b>
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>22</b>
5.1 Орау	22
5.2 Жылжыту	22
<b>6. Қолданылу аясы</b>	<b>22</b>
<b>7. Қолданылу қағидаты</b>	<b>22</b>
<b>8. Механикалық бөліктерді құрастыру</b>	<b>23</b>
8.1 Сорғыны көтеру	23
8.2 Сорғыны тік күйде көтеру	23
8.3 Жылжымалы батпалы орнату	24
8.4 Автоматты түтікті муфтадағы қондырғы	24
<b>9. Электр жабдықтарының қосылымы</b>	<b>26</b>
9.1 Электрлі қозғалтқышты қорғау	26
9.2 Сорғыларды басқару сәресі	26
9.3 Жиілік түрлендіргішті қолдану	27
<b>10. Пайдалануға беру</b>	<b>27</b>
10.1 Айналу бағыты	27
<b>11. Пайдалану</b>	<b>28</b>
<b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>28</b>
12.1 Ластанған сорғылар	28
12.2 Тұрақты және кезеңдік техникалық қызмет көрсету	28
12.3 Қарап-тексеру	29
12.4 Жұмыс деңгелегін және саңылаулық тығыздау сақинасын тексеру	30
<b>13. Пайдаланудан шығару</b>	<b>30</b>
<b>14. Техникалық деректер</b>	<b>30</b>
<b>15. Ақаулықтарды табу және жою</b>	<b>31</b>
<b>16. Толымдаушы бұйымдар</b>	<b>32</b>
<b>17. Бұйымды кәдеге жарату</b>	<b>32</b>
<b>18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі</b>	<b>32</b>
<b>19. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат</b>	<b>33</b>
<b>1-қосымша.</b>	<b>64</b>

**Ескерту**

**Жабдықтарды құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын аталған құжатты мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты құрастыру және пайдалану осы құжаттың талаптарына сәйкес, сондай-ақ жергілікті нормалар мен қағидаларға сәйкес жүргізілулері керек.**

**1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар****Ескерту**

**Аталған жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер құрамымен 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 құрастыру, 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 *1 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар* бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша жалпы талаптарды ғана емес, сонымен қатар басқа бөлімдерде де келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқауларды да сақтау қажет.

**1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалар мәні**

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

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

оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалулары және сақталулары керек.

**1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамының біліктілігі және оқыту**

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

**1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамаудан болатын қауіпті салдарлар**

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерге әкеп соғуы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарларға;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруге;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуына;
- жабдықтың негізгі функцияларының бұзылуына;
- техникалық қызмет көрсетудің және жөндеудің алдын-ала жазылған әдістерінің жарамсыздығына;
- электрлі немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлер құрамының денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруға.

**1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау**

Жұмыстарды орындау кезінде аталған құжатта көрсетілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, сонымен қатар жұмыстарды орындау, жабдықты пайдалану және тұтынушыдағы әрекеттегі қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.

**1.6 Тұтынушы немесе қызмет көрсетуші қызметкерлер құрамы үшін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар**

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

## 1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер және құрастыру бойынша барлық жұмыстардың орындалуын құрастыру 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 жабдық сөніп тұрған кезде жүргізілуі керек. Жабдықты тоқтату кезінде құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген жұмыс тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін барлық бөлшектелген қорғаныс және сақтандырығыш құрылғылар қайта орнатылған немесе іске қосылған болулары керек.

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

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек өндірушімен 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 жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне б. Қолдану аясы бөліміндегі функционалдық тағайындауға сай қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін мән барлық жағдайларда үнемі сақталуы керек.

## 2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде әуе, су немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

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

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын 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. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

Сақтау кезінде сорғыны ылғалдар мен қызудың әрекеттерінен қорғау қажет.

Сақтау температурасы -20 °С-тан 60 °С-қа дейін.

### Қоймалық сақтау

- Қоймалық үй-жай құрғақ, сорғыны бүлдіруі мүмкін коррозиялық газдарсыз, булануларсыз немесе дірілдерсіз болуы керек.
- Сақтау кезінде сорғы паллетте тік күйде немесе оның еденге жанаспауы үшін, сонымен бірге оны жеңіл шешу мүмкін болу үшін қойғышта болуы керек.
- Кабельді сақинада жиыру және ылғал өткізбейтін иілімді материалмен және оқшаулағыш таспамен ашық ұш жасау немесе кабелдік ұштықты кигізу. Бұл орамдардың күрделу бүлінулерінің себебіне айналуы мүмкін ылғалдардың тиіп кетуінен электрлі қозғалтқышты қорғау үшін қажетті.
- Коррозиялардан қорғау үшін барлық боялмаған беттерге май қабатын немесе қойылтылған майлағышты жағыңыз.

- Сорғы агрегатын сақтау кезінде жұмыс дөңгелегін кем дегенде айына бір рет бұрап отыру керек.

### Резервуарда сақтау

- Егер сорғы ұзаққа созылған мерзім пайдаланылмаса, әр айда оқшаулағыш кедергісін тексеру және сорғыны 30 минутқа іске қосып отыру қажет. Егер сорғы резервуарда судың жетіспеушілігінен жұмыс істей алмаса, әр айда және сорғыны пайдалануға берудің алдында оны тексеру және жұмыс дөңгелегін қолмен айналдырып отыру керек. Егер оқшаулағыштың кедергісі 10 МОм төмендеп кетсе, Grundfos компаниясына жүгініңіз.
- Егер сорғы пайдаланылмаса, қуат беруді басқару панелінен ажырату қажет.
- Егер ұзақ уақытқа созылған жұмыссыз тұрып қалу кезінде сорғы басқару панелінен ажыратылған болса, кабель ұшын жоғарыда сипатталғандай етіп оқшаулау керек.

## 3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мөні



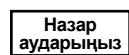
**Ескерту**  
Аталған нұсқаулардың сақталмауы адамдардың денсаулығы үшін қауіпті салдарларға ие болуы мүмкін.



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



**Ескерту**  
Дыбыс қысымы деңгейі шектен шығып кетті, есту мүшелерін қорғау үшін тиісті шаралар қабылдаңыз.



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



**Жұмысты жеңілдететін және жабдықты қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.**

## 4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Аталған құжат жұмыс дөңгелектерінің келесі түрлерімен DWK сорғыларына таралады:

- қуаты 0,75 - 15 кВт модельдер - жартылай ашық жұмыс дөңгелегімен;
- модельдер 22 - 90 кВт - жабық жұмыс дөңгелегімен.

DWK сорғылары дренаждық, беттік, жер асты суларын, соның ішінде қажақты заттардың жоғары мөлшерімен суларды қайта айдауға жарамды болады.

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.

DWK сорғыларының құрылымы 1-сур. келтірілген.

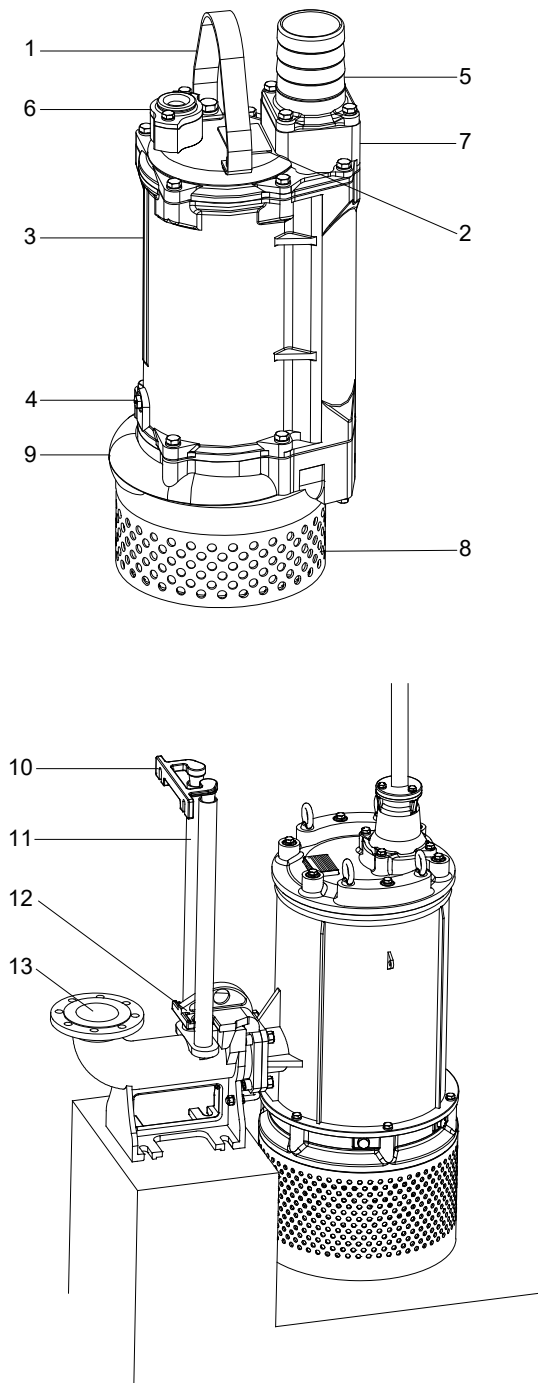


Рис. 1 DWK сорғысы

Айқ. Атауы	
1	Көтергіш қапсырма
2	Фирмалық тақтайша
3	Электрлі қозғалтқыш
4	Май тығыны
5	Арынды фланец/құбыршек үшін қосылыс
6	Кабельдік кірме
7	Жоғарғы қақпақ
8	Торлы сүзгі
9	Сорғы корпусы
10	Жоғарғы тіреуіш бағыттағыш
11	Бағыттағыш
12	Бағыттағыш
13	Тірек пластина

**Фирмалық тақтайша**

Сорғымен жеткізілетін қосымша фирмалық тақтайшаны құрастыру орнында немесе аталған құжаттың мұқабасында сақтаңыз.

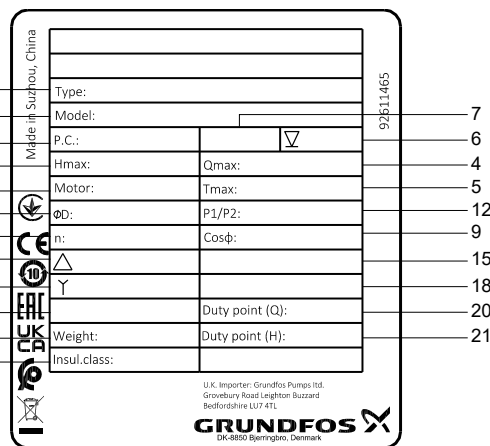
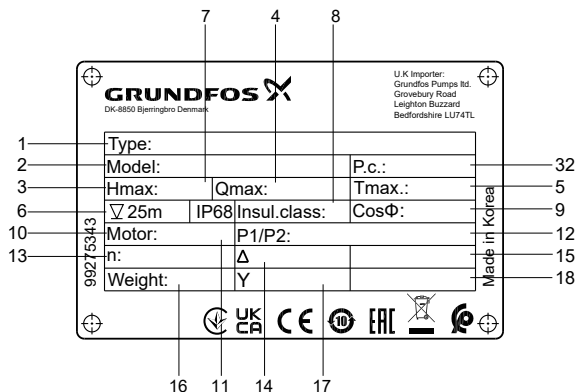


Рис. 2 Фирмалық тақтайшалар

Айқ. Атауы	
1	Әдепкі белгі
2	Өнім нөмірі және сериялық нөмірі
3	Максималды арын [м]
4	Максималды шығын [л/с]
5	Сұйықтықтың максималды температурасы [°C]
6	Орнатудың максималды тереңдігі [м]
7	Корпустың қорғаныс сыныбы
8	Оқшаулау сыныбы/температуралық сынып
9	Қуат коэффициенті
10	Фазалар саны
11	Жиілік [Гц]
12	Қозғалтқыштың кіріс және шығыс қуаты P1/P2 [кВт]
13	Айналыс жиілігі [мин/айн]
14	Номиналды кернеу [В] (қосылыс үшбұрышпен)
15	Номиналды тоқ [А] (қосылыс үшбұрышпен)
16	Салмағы [кг]
17	Номиналды кернеу [В] (қосылыс жұлдызшамен)
18	Номиналды тоқ [А] (қосылыс жұлдызшамен)
20	Жұмыс нүктесі Q [Зм/с]
21	Жұмыс нүктесі H [м]
22	Фланец өлшемі
23	Температураның жоғарылауы [K]
24	Бұйым түрі
25	Компания стандарты
32	Өндіріс коды (жыл мен апта)

TM04 4143 0909

TM087088

TM091205

TM1040583

## Әдепкі белгі

Код	Мысалы	DWK	.O	.6	.50	.075	.S	.5	.0D	.R	.H	Z
DWK	Су тартуға арналған сорғы											
O	Жартылай ашық жұмыс деңгелегі											
E	Жабық жұмыс деңгелегі											
H	Жоғарғы арын, қосарлы жұмыс деңгелегі											
<b>Сүзгі саңылауларының өлшемі:</b>												
6	Қатты қосындылардың максималды өлшемі [мм]											
<b>Арынды саңылау:</b>												
50	Сорғының арынды саңылауының номиналды диаметрі [мм]											
<b>Электрлі қозғалтқыштың білігіндегі қуат (P2):</b>												
075	P2 = әдепкі белгіден код/10 [кВт]~											
<b>Жабдық:</b>												
[ ]	Стандартты											
S	Сенсорлық <sup>2)</sup>											
<b>Жиілік:</b>												
5	50 Гц											
<b>Іске қосу кезіндегі кернеу және іске қосу схемасы:<sup>3)</sup></b>												
0D	380-415 В, тікелей іске қосу											
1D	380-415 В, «жұлдызша-үшбұрыш»											
<b>Шығару саңылауының түрі</b>												
[ ]	Фланецтік қосылыс											
R	Құбыршектік қосылыс											
A	Автоматты қосылыс <sup>4)</sup>											
1	Шығару саңылаусыз <sup>5)</sup>											
<b>Сорғы материалы</b>												
[ ]	Стандартты <sup>6)</sup>											
H	Жоғары хромдалған жұмыс деңгелегі											
S	Жұмыс деңгелегі тот баспайтын болаттан жасалған											
<b>Сорғы орындалуы</b>												
Z	Арнайы орындалу											

1) Ерекшелік: 075 коды = 0,75 кВт

2) Тек қуаты 0,75-тен 3,7 кВт-қа дейінгі сорғылар үшін, ерекшелік 3,0 кВт

3) Ерекшелік: кернеу нұсқасы, мәселен, 46 = 460 В

4) DWK.H.A сорғылары үшін автоматты муфтамен, 11-ден 55 кВт-қа дейін және DWK.E.A сорғылары үшін автоматты муфтамен, 22-ден 55 кВт-қа дейін.

5) DWK.1 сорғылары үшін қуаты 30 кВт-қа дейін

6) Жоғарыхромды жұмыс деңгелегі құбыршектік муфта үшін стандартты жиынтыққа кіреді (R-нұсқа типіндегі арынды келте құбырдың)

## 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 оның ішінде құжаттар және шағын бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріңіз. Егер алынған жабдық сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз.

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

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал бүлінуді мұқият қарап алу құқығын сақтайды.

Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпаратты 19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат бөлімінен қар.

### 5.2 Жылжыту



**Ескерту**  
Қолмен жүзеге асырылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен қағидалардың шектеулерін сақтау керек.

**Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.**



**Ескерту**  
Сорғыны көтеру кезінде осы үшін тек көтергіш қапсырманы қолдану керек.

Сорғыны тік немесе көлденең күйде тасымалдауға болады. Сорғының сырғу немесе аударылу мүмкіншілігін болдырмау қажет.

Жүк көтергіш жабдық дәл осы мақсаттар үшін бейімделген болуы керек. Жабдықтың рұқсат етілетін жүк көтергіштігін ешбір жағдайда асыруға болмайды.

## 6. Қолданылу аясы

DWK сорғылары келесі сұйықтықтарды қайта айдауға арналған:

- жер асты суларын,
- дренаждық суды,
- құмдар және қиыршық тастар секілді қажақты заттардан тұратын суды.

Сорғылардың қолданудың стандартты нысандары:

- құрылыс алаңшалары,
- тунелдер,
- карьерлер,
- балық ұстауға арналған тоғандар,
- жертөлелер,
- ағын суды жинау үшін резервуарлар.

## 7. Қолданылу қағидаты

DWK сериясындағы сорғыларының жұмыс қағидаты кіріс келте құбырдан шығысқа өтетін сұйықтық қысымын арттыруға негізделген. Қысымның артуы сорғы білігімен біріктірілген электр қозғалтқыштың білігінен механикалық энергияны айналмалы жұмыс деңгелегінің көмегімен тікелей сұйықтыққа беру жолымен жүргізіледі. Сұйықтық кірістен жұмыс деңгелегінің ортасына, одан кейін қалақшалары бойымен ағады. Ортадан тепкіш күштердің әсерімен сұйықтық жылдамдығы артады, соның нәтижесінде қысымға

түрлендірілетін кинетикалық энергия өседі. Шиыршық камера жұмыс дөңгелегінен сұйықтықты жинауға және оны шығыс келте құбырға бағыттауға арналған.

## 8. Механикалық бөліктерді құрастыру



### Ескерту

**Сорғыны резервуарларда орнату білікті қызметкерлер құрамы арқылы жүзеге асырылуы керек. Резервуарлардағы немесе олардың жанындағы жұмыстар жергілікті нормалар мен қағидаларға сәйкес орындалулары керек.**

Қауіпсіздікпен қамтамасыз ету мақсатында резервуардағы барлық жұмыстар резервуардан тыс болушы жауапты тұлғаның бақылауымен жүргізілуі керек.

Батпалы дренаждық және канализациялық сорғылар үшін резервуар улы және денсаулық үшін қауіпті заттардан тұруы мүмкін.

Қорғаныс құралдарын қолдану, сонымен қатар қорғаныс арнайы киімді кию ұсынылады.

Сорғымен немесе оның орнатылған орнында кез келген жұмыстарды жүргізу кезінде қолданыстағы гигиена талаптары міндетті тәртіпте сақталулары керек.

Құрастыруды бастаудың алдында келесілерге көз жеткізіп алыңыз

- сорғы тапсырысқа сәйкес келеді,
- сорғы нысандағы кернеу және қуат беру жиілігі бойынша жарамды,
- керек-жарақтар мен басқа жабдықтар тасымалдау кезінде бүлінбеген.



### Ескерту

**Орнату орнында қауіпсіздік техникасының барлық талаптары сақталулары керек, мәселен, резервуарға таза ауаның кіруі үшін желдеткіштерді қолдану.**



### Ескерту

**Құрастыруды бастаудың алдында қуат беру көзін ажырату және оның кездейсоқ іске қосылуын кепілдікті болдырмау үшін желілік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру керек. Сорғымен жұмысқа кіріспестен бұрын, сорғыға қосылған барлық сыртқы қуат беру көздерін ажырату қажет болады.**



### Ескерту

**Қысқа тұйықталуды болдырмау үшін, сорғыны орнатудың және бірінші рет іске қосудың алдында кабелде сыртқы бүлінулердің жоқтығын тексеріп алыңыз.**

Құрастыруды бастаудың алдында май камерасындағы май деңгейін тексеріңіз. 12. Техникалық қызмет көрсету бөлімін қар.



**Аталған түрдегі сорғылар тек күйде пайдаланылулары керек.**

### 8.1 Сорғыны көтеру

Сертификатталған көтергіш жабдықты қолдану маңызды.

Сорғы салмағы оның фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Барлық көтергіш жабдық оның қолданылу мақсатына сәйкес болуы, және жабдықты көтерудің алдында бүлінуге тексерілген болуы керек.

Ешбір жағдайда жабдықтың максималды жүк көтергіштігінен асып кетпеу керек.



### Ескерту

**Жабдықтарды көтерудің алдында әрдайым көтергіш қапсырмада және шынжырда коррозиялар мен тозудың болуын тексеріңіз. Жабдықты көтеру үшін әрдайым көтергіш қапсырманы немесе егер сорғы паллетте орналасқан болса, ашалы тиегішті қолданыңыз.**

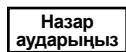
**Сорғыны қуат беруші кабельден, құбыршектен немесе арынды құбырдан көтеруге тыйым салынады.**



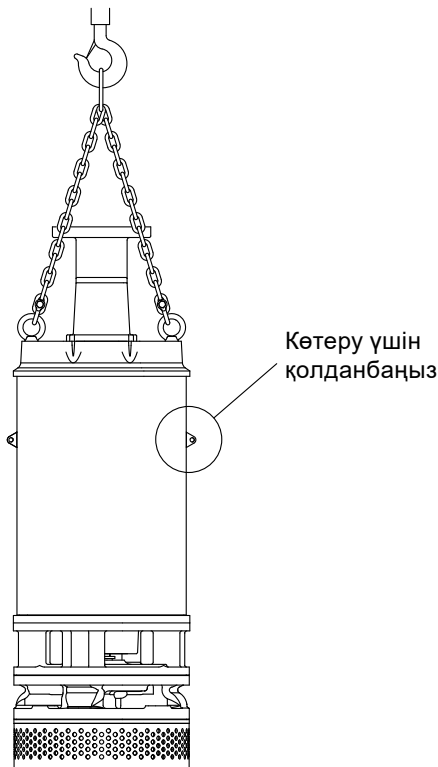
### Ескерту

**Көтергіш қапсырманың сенімді бекітілгеніне, барлық бұрадамалардың тығыз тартылғандықтарына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде - тартып бекітіңіз.**

Сорғыны әрдайым қозғалтқыштың қақпағындағы көтергіш қапсырмалардан көтеріңіз.



**DWK сорғысын статордың корпусында орналасқан қапсырмалардан көтеруге тыйым салынады.**



### 8.2 Сорғыны тік күйде көтеру

Сорғыны көтеру және тасымалдау кезінде қауіпсіздік техникасын сақтамау қызметкерлер құрамының жарақат алуының және сорғының күрделі бүлінуінің себебіне айналуы мүмкін.

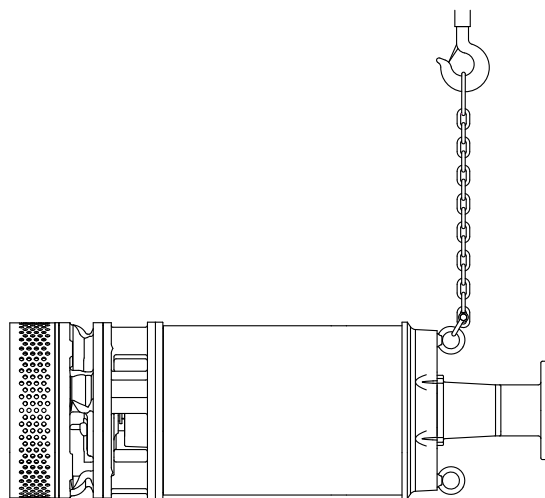


Рис. 3 Сорғыны тік күйде көтеру, 1-ші қадам

TM07 0309 4817

TM07 0306 4817

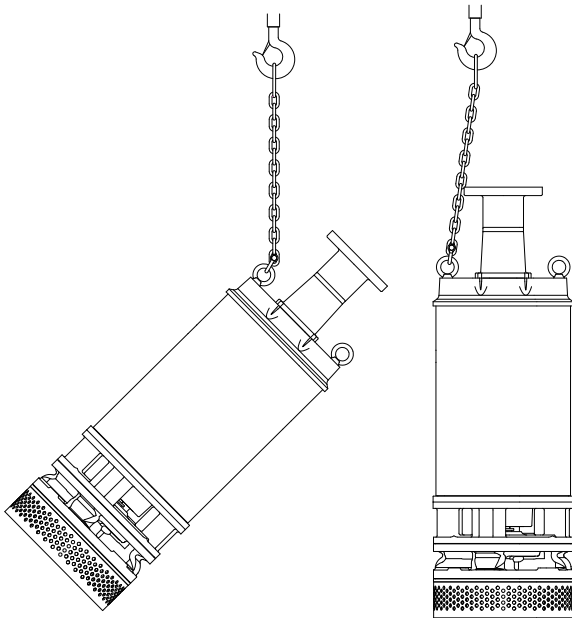


Рис. 4 Сорғыны тік күйде көтеру, 2-ші қадам

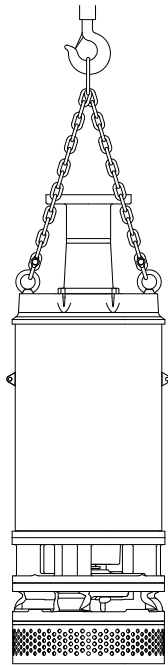


Рис. 5 Сорғыны тік күйде көтеру, 3-ші қадам

### 8.3 Жылжымалы батпалы орнату

Жылжымалы батпалы орнатуға арналған сорғылар резервуардың немесе құдықтың түбінде еркін тұра алады. Сервистік жұмыстарды жеңілдету үшін байланыстырғыш муфтамен немесе басқа арынды қосылыспен арынды саңылауды арынды желімен сорғыны құрастыруды/бөлшектеуді оңайлату үшін құрастырыңыз.

Құбыршекті қолдану кезінде құбыршектің қисаймағандығын және оның ішкі диаметрінің арынды қосылыс диаметріне сәйкес келуін қадағалаңыз.

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 оған аналогтік тіреуге орнатыңыз.

#### Құрастыру рәсімі

1. Сорғыны сұйықтыққа сорғының көтергіш қапсырмасына бекітілген шынжырдың көмегімен түсіріңіз. Сорғыны тегіс, қатты бетке қоюды ұсынамыз. Сорғының орынға сенімді бекітілгеніне көз жеткізіңіз.

2. Шынжырды резервуардың үстіне тиісті ілгекке іліп қойыңыз. Шынжырдың сорғы корпусына жанаспауын қадағалаңыз.
3. Қозғалтқыш кабелінің ұзындығын оны сорғының жұмысы кезінде кабель бүлінбейтіндей етіп орамға ораумен реттеңіз. Орамды құдықтың жоғарғы бөлігіндегі ілгекке бекітіңіз. Кабель тым майысқан немесе қысылған болмауы керек.
4. Тиісті ілгектің көмегімен сақтандырғыш құрылғыны бекітіңіз.

**Назар аударыңыз** Кабельде майысулар мен қысылулардың жоқтығына көз жеткізіңіз.

5. Қозғалтқыштың кабелін қосыңыз.

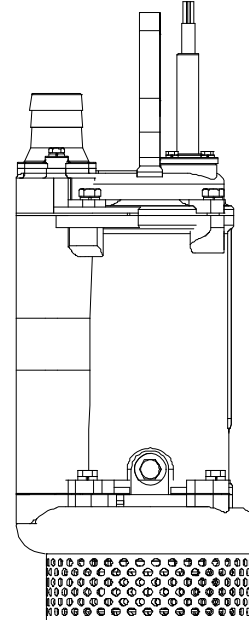


Рис. 6 Сүзгіде жылжымалы орнату

### 8.4 Автоматты түтікті муфтадағы қондырғы

Стационарлық орнатуға арналған сорғылар автоматты түтікті муфтаға орнатыла алады. Бұл техникалық қызмет көрсетуді жеңілдетеді, өйткені сорғы жанасушықардан жеңіл көтеріледі.



**Ескерту**  
Кабельдің қысылмағанына және иілмегеніне көз жеткізіңіз.



**Ескерту**  
Кабельдердің бос ұшы суға батырылмаған болуы тиіс, себебі су қозғалтқышқа еніп кетуі мүмкін.

Келесі әрекеттерді орындаңыз:

1. Автоматты түтікті муфта жүйесін орнатыңыз.
2. Тіреуішке бағыттағыштарды бекітіңіз.
3. Бағыттағыштардың лазерлік деңгейдің көмегімен тік орнатылғанына көз жеткізіңіз.
4. Арынды құбырды арынды келте құбырға қосыңыз.
5. Бұрандамалар мен сомындарға коррозияға қарсы құрамды жағыңыз.
6. Сорғыны қайта айдалатын сұйықтыққа көтергіш қапсырмаға бекітілген шынжырдың көмегімен түсіріңіз. Сорғының тірек тақтаға дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
7. Шынжырдың ұшын жанасушықардың үстіңгі бөлігіне шынжыр сорғы корпусына жанаса алмайтындай етіп жарамды ілмекке іліңіз.
8. Жұмыс уақытында кабельдің бүлінуін болдырмау үшін оны сақтандырғыш фитингке орай отырып, қуат беру кабелінің ұзындығын реттеңіз.
9. Егер осындайлар болса, қуат беру кабельдері мен датчиктерді қосыңыз.

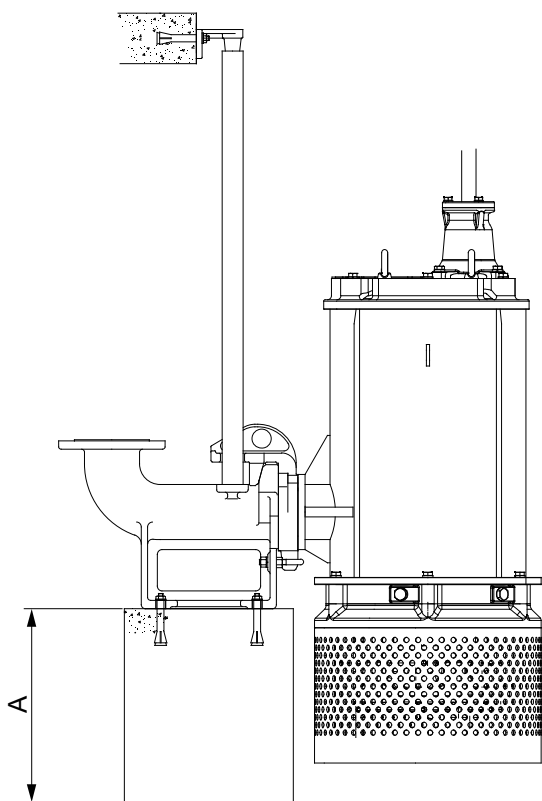
TM07 0307 4817

TM07 0307 4817

TM04 4144 0909



Автомұфтаға орнату үшін тұғырдың дұрыс биіктігі сорғының максималды тиімділігіне қол жеткізу үшін маңызды.



TM087131

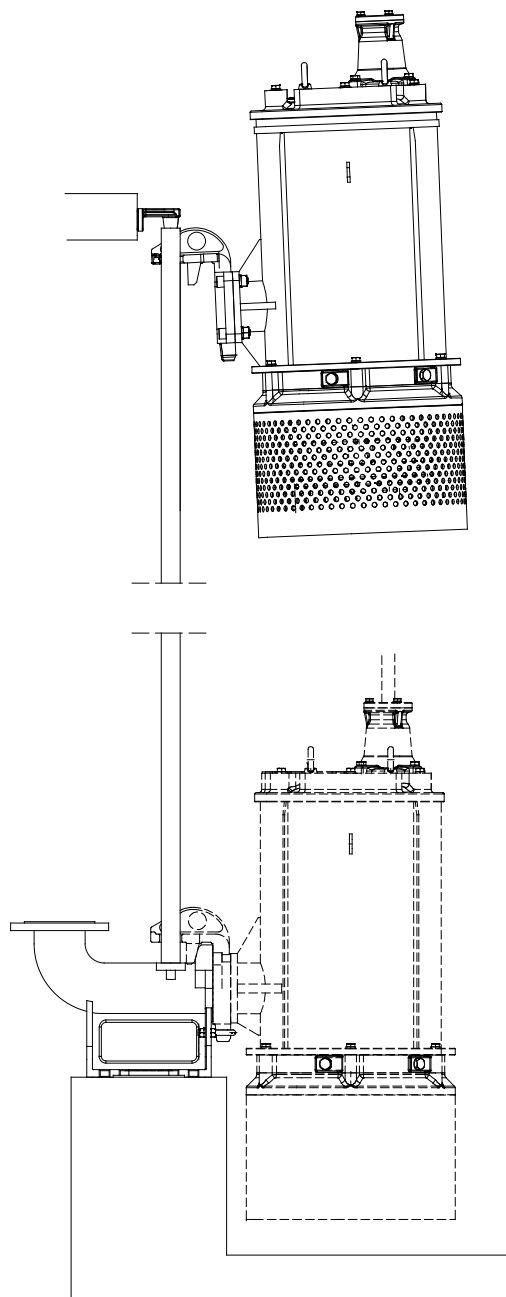
Рис. 7 Автоматты түтікті муфтадағы қондырғы

Автоматты түтікті муфтаға орнату үшін тұғырдың дұрыс биіктігі (A) келесі кестеде көрсетілген:

Сорғы түрі	Постаменттің талап етілетін биіктігі
	A [мм]
DWK.H.7.80.XXX.A	350
DWK.H.7.100.XXX.A	400
DWK.H.7.150.XXX.A	465
DWK.E.10.100.XXX.A	400
DWK.E.10.150.XXX.A	465
DWK.E.10.200.XXX.A	465

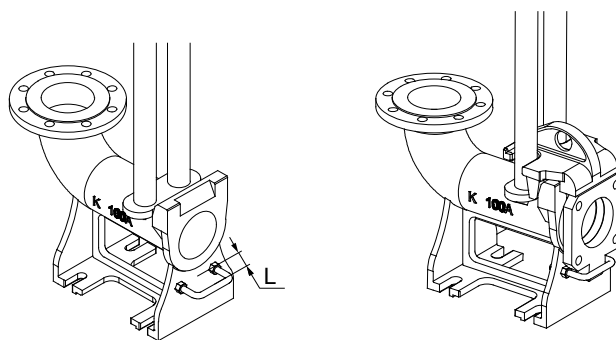


Сорғыны түсіру кезіндегі талап етілетін келбеу бұрышы:  $5^\circ \pm 5^\circ$ .



TM087132

Рис. 8 Сорғыны автоматты түтікті муфтаға түсіру



TM087133

Рис. 9 Автоматты түтікті муфта

Базалық блокты орнату алдында оның бағыттағыш тіске кедергі жасамайтына көз жеткізу үшін L мәнін тексеріңіз.

Сорғы түрі	L [мм]
80	36
100	44
150	55
200	65

## 9. Электр жабдықтарының қосылымы

Назар аударыңыз

Электр жабдықтарының қосылымы жергілікті нормалар мен қағидаларды сақтаумен орындалуы керек.



Ескерту

Сорғыны құрастырудың және бірінші рет іске қосудың алдында кабельдің жай-күйін тексеріңіз және оны қысқа тұйықталуды болдырмау үшін оның кедергісін өлшеңіз.

Ескерту

Сорғы әрбір полюстер үшін түйіспелердің арасында 3 мм минималды саңылаумен сыртқы желілік ажыратқышқа қосылуы керек. Әрбір нақты жағдайда құрастыру орнын жіктеу өрттен қорғаудың жергілікті органдарымен расталған болуы керек.



Grundfos сорғысының басқару сәселері мен бақылағыштарын әлеуетті жарылу қаупі бар ортада орнатуға болмайды. Қорғаныс жабдығын дұрыс қосылыммен қамтамасыз ету қажет.

Ескерту

Назар аударыңыз

Қорғаныс жабдығының қосылғандығына және дұрыс жұмыс істеп тұрғандығына көз жеткізіңіз.

Жұмыс кернеуі және ток жиілігі мәні сорғының номиналды деректері бар фирмалық тақтайшада көрсетілген. Қозғалтқыштың клеммаларындағы кернеудің рұқсат етілетін ауытқуы номиналды кернеуден -5 % / + 5 % шектерінде болуы керек. Электрлі қозғалтқыштың электр сипаттамаларының қолда бар қуат беру көздерінің параметрлеріне сәйкестігін тексеру қажет.

Барлық сорғылар 10 м кабельмен жеткізіледі, кабелдің ұшы бос.

### 9.1 Электрлі қозғалтқышты қорғау

#### Термоқорғау

- DWK.E, DWK.O сорғылары стандартты нұсқаларда және «R» орындалуында биметалды термоқосқышпен (PTO немесе Кликсон) жабдықталған, келесі үлгілерді есепке алмағанда:
  - DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R
- Келесі модельдер Pt100 термодатчигімен жабдықталған:
  - DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R

#### Ылғалдың кіріп кетуінен қорғау

Ағу (ылғалдылық) датчиктерімен келесі сорғылар жабдықталған:

- барлық қуаттағы DWK.E сорғылары (стандартты және «R» орындалуы);
- қуаты 5,5 кВт және одан жоғары DWK.O сорғылары (стандартты және «R» орындалуы).

Тікелей қосылыммен сорғылар үшін 7-сур., «жұлдызша-үшбұрыш» қосылыммен сорғылар үшін - 8-сур. қараңыз. Қосымша ақпаратты басқару сәресінің нақты моделіне Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан табуға болады.

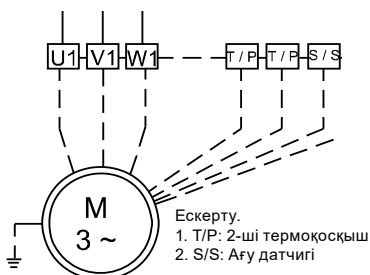


Рис. 10 Электрлі қосылыстардың сызбасы, тікелей қосу

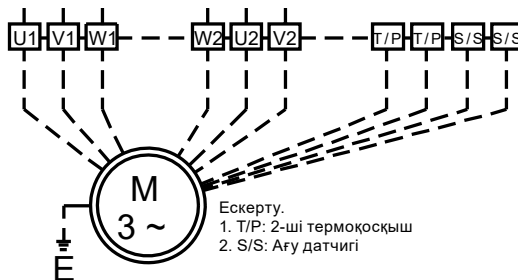


Рис. 11 Электрлі қосылыстардың сызбасы, «жұлдызша-үшбұрыш»

### 9.2 Сорғыларды басқару сәресі



Ескерту

Сорғылар электрлі қозғалтқыштың қорғаныс релесімен жабдықталған басқару сәресіне қосылулары керек, ағыту сыныбы 10 немесе 15.

Сорғылар келесі Grundfos LC 231/241 немесе Control DC басқару сәселерімен басқарыла алады.

Control DC – бұл сорғыларды (алты данаға дейінгі) басқару жүйесі, ғимараттарда немесе канализациялық сорғы станцияларында орнатуға арналған. Dedicated Controls жүйесі жетілдірілген басқарумен және кеңейтілген деректерді беруден қамтамасыз етеді.

Dedicated Controls жүйесінің негізгі компоненттері болып табылатындар:

- CU 362 - басқару құрылғысы;
- IO 351B - кіріс/шығыстың негізгі модулі;
- IO 113 - қорғаныс модулі (опция).

Dedicated Controls жүйесі келесілерден сигналдар бойынша канализациялық сорғыларды іске қосуды/тоқтатуды жүзеге асырады:

- қалтқылы ажыратқыштардан;
- аналогтік қысым датчиктерінен;
- ультрадыбыстық датчиктен.

Сонымен бірге деңгейді бір уақытта қалтқылы ажыратқыштармен және аналогтік қысым датчиктерімен реттеу мүмкін болады. Dedicated Controls жүйесінде жоғары деңгей сигнализациясы және «құрғақ» жүріс үшін екі қосымша қалтқылы ажыратқышты орнатуға болады.

Қосымша ақпаратты таңдалған сорғыларды басқару сәресі үшін Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан қараңыз.

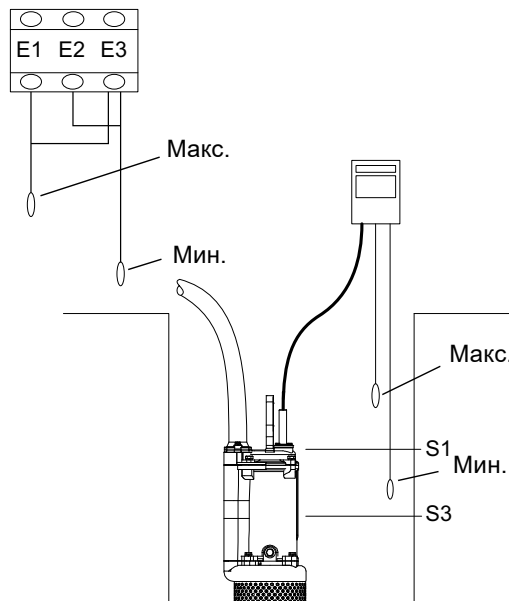


Рис. 12 Сорғыларды басқару сәресі

## 9.3 Жиілік түрлендіргішті қолдану

### 9.3.1 Ұсыныстар

Жиілік түрлендіргішті құрастырудың алдында сұйықтықтың нөлдік шығынын болдырмау үшін орнатуғағы минималды жиілік есептелген болуы керек.

- Электрлі қозғалтқыштың термоқорғанысы қосылған болуы керек.
- Қозғалтқыштың айналыс жиілігін номиналдыдан 30%-дан төмендету ұсынылмайды.
- Ағын жылдамдығын 1 с/сек жоғары қолдау керек.
- Күніне тым болмағанда бір рет сорғы құбыржол жүйесінде тұнбалардың пайда болуларын болдырмау үшін номиналды 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 болуы керек. Шыңдық кернеу қозғалтқыштың кабелін ұзарту кезінде артады. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қараңыз.
- Жиілік түрлендіргішпен кіріс және шығыс сүзгілерді қолданыңыз. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қараңыз.

### 9.3.2 Салдарлар

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

- Қозғалтқышты іске қосушы сәт электр желісінен тікелей қуат беруге қарағанда аздау болады. Бұның қаншалықты төмендеу екендігі, жиілік түрлендіргіштің түріне байланысты болады. Ықтимал сәтті жиілік түрлендіргіштің сипаттамалары бойынша тиісті құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан қараңыз.
- Мойынтіректерге және білікті тығыздағышқа теріс әсер ету ықтимал болады. Бұл әсер етудің деңгейі нақты жағдайға байланысты болады.  
Оны алдын ала анықтау мүмкін болмайды.
- Акустикалық шудың деңгейі артуы мүмкін. Акустикалық шуды қалай кемітуге болатындығын жиілік түрлендіргіштің сипаттамалары бойынша тиісті құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан қараңыз.

## 10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді.

Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді. Жабдықты іске қосу үшін сервистік орталыққа жүгінуді ұсынамыз.

Ұзақ мерзімді сақтаудан кейін (екі жылдан аса) сорғы агрегатының күйіне диагностика жүргізуді орындау, және осыдан кейін ғана оны пайдалануға беруді жүргізу қажет.

Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісіне көз жеткізу қажет. Бүйірлік тығыздағыштың, бекіткіш сақина мен кабельдік кірме күйіне ерекше назар аудару қажет.

Сорғы тікелей іске қосу (DOL) немесе «жұлдызша-үшбұрыш» (Y/D) схемасы бойынша іске қосыла алады. Іске қосу тәсілі қолданудың кейбір факторларына және қуат берудің қосылу шарттарына байланысты болады.

#### Ескерту

**Сорғыны орнатудың және бірінші рет іске қосудың алдында қысқа тұйықталуды болдырмау үшін күштік кабельде сыртқы бүлінудің жоқтығын тексеру және оқшаулағыштың кедергісін өлшеу қажет.**

Назар аударыңыз



#### Ескерту

**Сорғы жай-күйін тексеруді бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе қуат беруді ажырату қажет. Қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шаралар қабылдау керек. Барлық қорғаныс құрылғыларының дұрыс қосылғандықтарын тексеру. Сорғының «құрғақ» жүрісіне тыйым салынады.**

Сорғыны іске қосудың алдында келесілерді тексеру қажет:

1. Сақтандырғыштар шығарылған болулары керек.
2. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісін тексеру. Жұмыс деңгелегін қолмен бұрау.
3. Май камерасындағы май деңгейін тексеріңіз. 12.3 Майды тексеру және ауыстыру бөлімін қар.
4. Егер ондайлар бар болса, бақылау-өлшеу құралдарының жұмысқа қабілеттілігін тексеру.
5. Деңгей датчиктерін, қалтқылы ажыратқыштарды немесе электродтарды тексеру.
6. Айналу бағытын тексеру, 10.1 Айналу бағыты бөлімін қар.

Пайдалануға беру кезінде келесілерді орындау қажет:

1. Сорғыны гидрожүйеге қайта орнату.
2. Қуат беру кернеуін іске қосу.
3. Қолда бар жапқыштарды ашу.
4. Сорғы қозғалтқышының қайта айдалушы сұйықтыққа үштен екі батырылған болуын тексеру. Егер сұйықтық деңгейі төмен болса, резервуарды минималды деңгейге дейін толтыру керек.
5. Сорғыдан ауаны оны көтергіш шынжырдың көмегімен еңкейтіп кетіруге болады.
6. Сорғыны біраз уақытқа іске қосу және сұйықтық деңгейінің төмендеп жатыр ма екендігін тексеру.  
Егер ауа сорғыдан лайықты түрде кетірілсе, сұйықтық деңгейі тез төмендейтін болады.
7. Сорғыны іске қосу.

**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

### 10.1 Айналу бағыты

Нұсқау

**Айналу бағытын тексеру үшін, оны жұмыс сұйықтығына батырмай, сорғыны бірнеше секундқа іске қосуға болады.**

Сорғыны жаңа қондырғыға әрбір қосылымды орындау кезінде келесі түрдегі айналу бағытын тексеру жүргізіледі.

Айналу бағытын тексеру

1. Сорғыны көтергіш құрылғыға асып қою, мәселен, сорғыны құдыққа түсіру үшін қолданылатын шығырға.
  2. Сорғыны іске қосу және бірден ажырату.
  3. Сорғының айналушы сәтінің бағытын қадағалаңыз (жұлқыныс бағытын).  
Егер сорғы дұрыс қосылған болса, жұмыс деңгелегі сағат тілі бойынша айналатын болады, яғни сорғының жұлқынысы сағат тіліне қарсы болатын болады. 10-сур. қар.
  4. Сорғыны жүйеге орнатыңыз.
- Егер айналу бағыты қате болса, қуат беру көзінің екі фазаларын орындарымен ауыстыру.

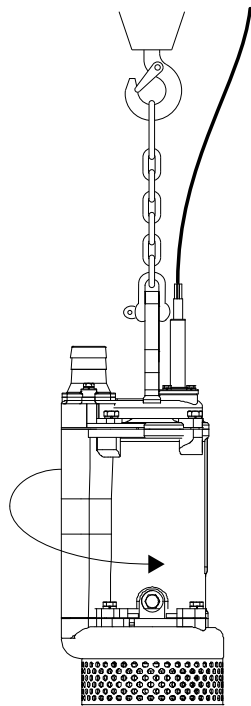


Рис. 13 Айналу бағытын тексеру

## 11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 14. *Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген.

DWK сорғыларының сериясы екі режимде пайдалануға арналған:

- электрлі қозғалтқыштың үстіне дейін сұйықтыққа толық батырылу кезінде үздіксіз режимде, S1,
- сорғыны жартылай батырумен қайталама-қысқа мерзімдік режимде, S3. 11-сур. қар.

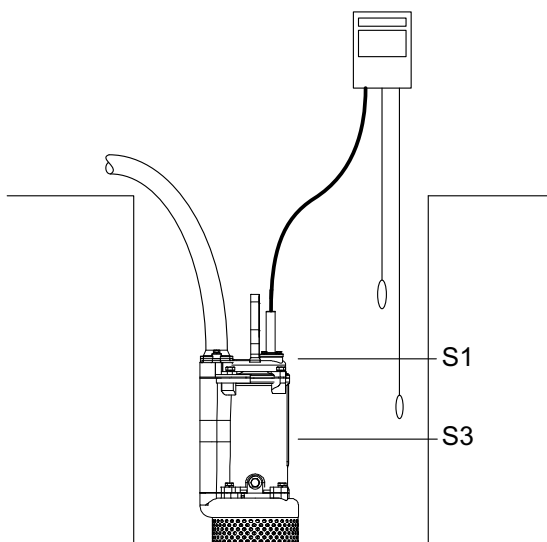


Рис. 14 Сұйықтық деңгейі

### Пайдаланудың үздіксіз режимі, S1:

Бұл режимде сорғы салқындату үшін тоқтатусыз үздіксіз жұмыс істей алады, 12-сур. қар. Толық батырылу кезінде сорғы қоршаған қайта айдалушы ортамен жеткілікті түрде салқындатылады. Сондай-ақ 11-сур. қар.

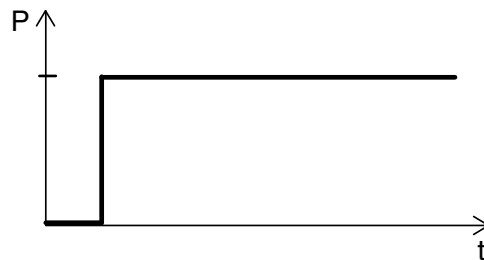


Рис. 15 S1, пайдаланудың үздіксіз режимі

### Пайдаланудың қайталама-қысқа мерзімдік режимі, S3:

S3 жұмыс режимі он минут кезеңінде сорғының алты минутқа тоқтатылуымен 4 минут пайдаланылуы керектігін білдіреді. 13-сур. қар.

Бұл режимде сорғы қайта айдалатын сұйықтыққа жартылай батырылған, яғни сұйықтық деңгейі электрлі қозғалтқыш корпусының ортасынан төмен болмауы керек. 11-сур. қар.

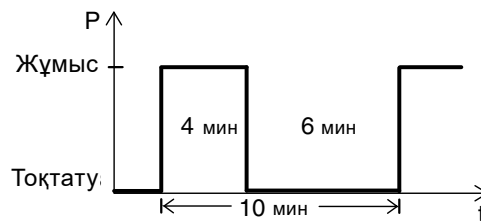


Рис. 16 S3, пайдаланудың қайталама-қысқа мерзімдік режимі

Жабдық электромагниттік кедергілерге б. *Қолданылу аясы* бөліміне сай тиісті тағайындалу шарттарына төзімді және коммерциялық және өндірістік аймақтарда электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда қолдануға арналған.

## 12. Техникалық қызмет көрсету

### Ескерту

**Сорғыға техникалық қызмет көрсетуді бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе қуат беруді сөндіру қажет. Қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмаушы шараларды қабылдау керек. Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болулары керек.**

**Сервистік қызмет көрсету бойынша барлық жұмыстар біліктілікке сәйкес болушы қызметкерлер құрамымен жүргізілуі керек.**



Назар аударыңыз

Сорғының қызметтік мерзімі көп жағдайда пайдалану шарттарына байланысты болады, сондықтан сорғының максималды ресурсына кепіл болу үшін оны күн сайын байқауды және бөлшектері мен тораптарын мезгіл-мезгіл ауыстырып отыруды үзілді-кесілді ұсынамыз.

### 12.1 Ластанған сорғылар



### Ескерту

**Сорғыны таза сумен жуыңыз және бөлшектеуден кейін бөлшектерін тазалаңыз.**

Сорғы егер ол улы немесе денсаулық үшін қауіпті сұйықтықтарды қайта айдау үшін қолданылса, ластанған ретінде жіктеледі.

Сервистік қызмет көрсетуге сұратым кезінде Grundfos компаниясымен қайта айдалған сұйықтықтың құрамы жөнінде толығырақ ақпарат беру үшін хабарласыңыз.

Кері жағдайда Grundfos компаниясы сервистік қызмет көрсетуден бас тарту құқығын өзіне қалдырады.

Сервистік қызмет көрсетуге кез келген тапсырыстар қайта айдалатын сұйықтықтың құрамы жөніндегі толық ақпараттан тұруы керек.

Сорғыны максималды ықтимал тәсілмен жуыңыз.

Сорғыны тасымалдауға кететін шығындар тапсырыс берушінің есебінен жұмсалады.

## 12.2 Тұрақты және кезеңдік техникалық қызмет көрсету

Сорғының қызметтік мерзімі көп жағдайда пайдалану шарттарына байланысты болады, сондықтан сорғының максималды ресурсына кепіл болу үшін оны күн сайын байқауды және бөлшектері мен тораптарын мезгіл-мезгіл ауыстырып отыруды үзілді-кесілді ұсынамыз.

### Тоқ және кернеу

Тұтынылатын тоқты және сорғының қуат беру кабелін тексеріңіз. Егер амперметрдің көрсеткіші номиналды мәннен жоғары немесе елеулі төмен болса, бұл ақаулықтың пайда болуын білдіреді. Пайдалану кезеңіндегі кернеудің рұқсат етілетін ауытқуы әрдайым номиналдыдан  $\pm 5\%$  шектерінде болуы керек.

### Діріл

Сорғы бірқалыпты және дірілдерсіз жұмыс істеуі керек.

### Айдау және шығын қысымы

Айдау және шығын қысымын (шығын өлшегіш болған кезде) әр айда тексеріп отыру қажет. Төмендеуші жұмыс сипаттамасы жөндеудің қажеттілігін білдіруі мүмкін.

Жұмыс сипаттамаларынан тәуелсіз, қысым мен шығын тұрақты болулары керек, қысымның немесе шығынның күрт өзгерулері сору немесе айдау жағындағы жүйедегі ақаулықтар жөнінде дәлел болады.

### Оқшаулау кедергісі

Электрлі қозғалтқыштың оқшаулау кедергісін айыны кем дегенде бір рет тексеріп отыру керек.

Егер алдында өлшеумен салыстырғанда оқшаулау кедергісі күрт төмендеп кетсе, бұл оқшаулағыштардың жақын арада бүлінетіндіктерін, яғни, тіпті оқшаулау кедергісі 10 МОм жоғары болып қалса да, сервистік қызмет көрсету күнін тағайындау қажеттілігін білдіреді.

### Сорғыны бөлшектеу

1. Көтергіш шынжырды сорғының көтергіш қапсырмасына бекіту және онда сорғы салбырайтындай етіп тарту.
2. Одан судың қалдықтарын төгу үшін арынды құбыржолдың бұрандамалары мен сомындарын әлсірету.
3. Арынды құбыржолдың бұрандамалары мен сомындарын алып тастау және сорғыны резервуардан шығару.

### Ағу датчигін тексеру

Ампервольтметрдың көмегімен 14-сур. көрсетілгендей етіп ағу датчигінің кедергісін өлшеңіз. Кедергі 20 КОм жоғары болуы керек.

**Назар аударыңыз**

**Манометрді қолданбау, себебі бұл басқару тізбегін бүлдіруі мүмкін.**

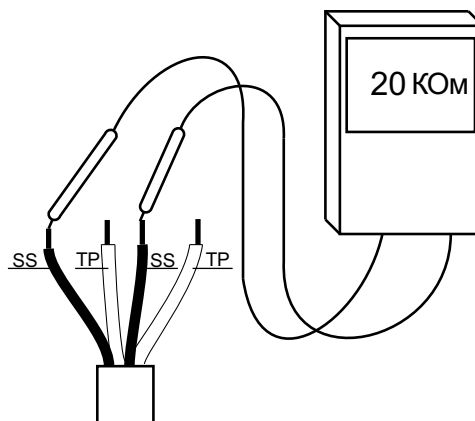


Рис. 17 Кедергіні тексеру

## 12.3 Қарап-тексеру

Қалыпты режимде жұмыс істеуші сорғыларды жылына бір рет резервуардан шығару және қарап тексеріп отыру қажет.

Егер қайта айдалушы сұйықтық өте лас болса немесе көп құмнан, талшықты және қатты қосылыстардан тұрса, сорғыны әрбір айда байқап тексеріп отыру қажет.

Тексеру рәсімі төменде сипатталады.

### Майды тексеру және ауыстыру

#### Ескерту

**Май камерасындағы резьбалық тығынды бұрап босату кезінде камераның артық қысымның әсерінде болуы мүмкін екендігін ескеру қажет. Ешбір жағдайда бұл қысым әбден аяғына дейін тасталғанша дейін резьбалық тығынды толықтай бұрап шығармаңыз.**



1. Май камерасының тығынын әлсірету. 15-сур. қар.
2. Май камерасының тығынын алып тастау және май деңгейін тексеру.
3. Оның жай-күйін анықтау үшін май сынамасын алу.
4. Егер майды ауыстыру қажет болса, сорғының астына майды жинау үшін таза контейнер орнатыңыз.
5. Сорғыдан майды ағызу үшін майды ағызуға арналған саңылаумен төмен сорғыны еңкейтеңіз. Егер ағызылушы май кір немесе мөлдір емес болса, бұл біліктің бүйірлік тығыздағышының жақын арада бұзылуының белгісі. Бүйірлік білікті тығыздағышты ауыстыру.

**Назар аударыңыз**

**Пайдаланылған май жергілікті нормалар мен қағидаларға сәйкес кәдеге жаратылуы керек.**

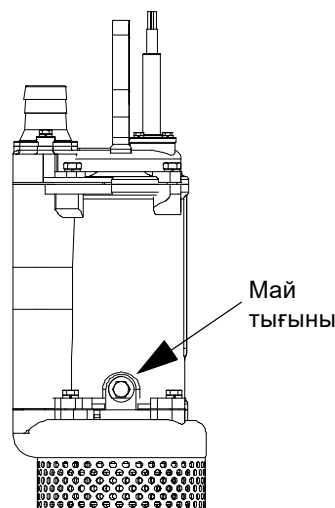


Рис. 18 Май тығынының орналасуы

6. Май камерасының саңылауы арқылы май камерасына жаңа майды құю.  
ISO VG 32 Mobil DTE 24 turbine oil 90 турбина майын немесе оның баламасын қолданыңыз.

#### 12.4 Жұмыс деңгелегін және саңылаулық тығыздау сақинасын тексеру

Жұмыс деңгелегі мен саңылаулық тығыздау сақинасының арасындағы саңылауды тексеру. Саңылаудың ұсынылатын өлшемі 0,3 мм - 0,5 мм құрайды.

Ауыстыру немесе қажет болған кезде жөндеу.

### 13. Пайдаланудан шығару

DWK сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқышты «Сөндірулі» күйіне ауыстыру қажет.

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

### 14. Техникалық деректер

#### Пайдалану режимдері

Сорғылар пайдаланудың үздіксіз режимі S1 немесе қайталалам-қысқа мерзімдік режимі S3 үшін әзірленген.

S3 пайдалану режимі 10 минуттағы жұмыс кезеңінің ішінде сорғының салқындауға 6 минутқа тоқтаумен 4 минут жұмыс істейтін болады.

#### pH мәні

DWK сорғылары стационарлық қондырғыларда 4-тен 10-ға дейінгі pH деңгейімен сұйықтықтарды қайта айдай алады.

#### Сұйықтық температурасы

0 °C -тан +40 °C дейін.

#### Қоршаған орта температурасы (егер сорғы толықтай батырылған болмаса)

0 °C -тан +40 °C дейін.

#### Қайта айдалушы сұйықтықтың тығыздығы

Максималды 1000 кг/м<sup>3</sup>.

Тым жоғары тығыздық жағдайында Grundfos компаниясымен хабарласуыңызды өтінеміз.

#### Максималды жұмыс қысымы

5,7 бар.

#### Бату тереңдігі

Орнатудың максималды тереңдігі сұйықтық деңгейінен - 25 метр төмен.

#### Іске қосулардың/тоқтатулардың саны

Іске қосулардың бір сағаттағы максималды саны:

DWK.O - 30;

DWK.E - 18.



#### Ескерту

Орнату түріне байланысты сорғының дыбыс қысымы деңгейі 70 дБ(А) жоғары болуы мүмкін.

Осындай қондырғының маңында жұмыс жасау кезінде, егер ол іске қосылған болса, есту мүшелерін қорғауға арналған керек-жарақты қолдану қажет.

## 15. Ақаулықтарды табу және жою

Назар  
аударыңыз

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

Жөндеуге әрбір өтінім беру кезінде айдалатын сұйықтық жөніндегі толық ақпаратты алдын-ала берген жөн болады.

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

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарға жіберуші өтейді.



### Ескерту

*Сорғының ақаулықтарын анықтау және жою бойынша жұмыстарды бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе қуат беруді сөндіру. Қуат берудің кездейсоқ іске қосылуын болдырмайтын шаралар қабылдау қажет.*

*Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болулары керек.*

Ақаулықтар	Себебі	Ақаулықтарды жою
1. Қозғалтқыш іске қосылмайды. Сақтандырғыштар жанып кетуде немесе қозғалтқыштың қорғаныс контуры тез арада ажыратылуда. <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 жөнделген болулары керек.
	b) Сақтандырғыштың түрін қате қолданудан сақтандырғыш жанып кетті.	Тиісті түрдегі сақтандырғыштарды орнату.
	c) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс деңгелегін жуу.
	d) Деңгей датчиктері, қалтқылы ажыратқыштар немесе электродтар бүлінген немесе нашар реттелген.	Деңгей датчиктерін, қалтқылы ажыратқыштарды немесе электродтарды тексеру.
	e) Қозғалтқыш фазаларында ақаулық	Электрлі қозғалтқышты және қосылысты тексеру.
2. Сорғы жұмыс істейді, бірақ ұзаққа созылмаған уақыттан кейін қозғалтқыштың қорғаныс контуры ажыратылады.	a) Термореленің іске қосылу мәнінің тым төмен орнатылуы.	Терморелені сорғының фирмалық тақтайшасындағы техникалық деректерге сәйкес реттеу.
	b) Кернеудің елеулі төмендеуінен тоқтың аса көп тұтынылуы.	Электрлі қозғалтқыш фазаларының арасындағы кернеуді өлшеу. Рұқсат: – 5 % / + 5 %.
	c) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс деңгелегін жуу.
	d) Қате айналу бағыты.	Айналу бағытын тексеру және қуат берудің кез келген екі өткізгіш сымдарының қосылу орындарын ауыстыру. <i>10.1 Айналу бағыты</i> бөлімін қар.
3. Қысқа мерзімдік пайдаланудан кейін термоқосқыш іске қосылады.	a) Сұйықтықтың температурасы тым жоғары. Жеткіліксіз салқындату.	Жеткілікті салқындатумен қамтамасыз ету немесе сұйықтық температурасын төмендету.
	b) Сұйықтық тұтқырлығы тым үлкен.	Жұмыс сұйықтығын сұйылту.
	c) Қуат берудің қате қосылуы (Орамдардың қосылыс түрін өзгерту кернеудің елеулі төмендеуіне әкеледі).	Қуат берудің қосылымын тексеру және түзету.
4. Сорғы нашар сипаттамалармен және тұтынылатын қуатпен жұмыс істеуде.	a) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс деңгелегін жуу.
	b) Қате айналу бағыты.	Айналу бағытын тексеру және қуат берудің кез келген екі өткізгіш сымдарының қосылу орындарын ауыстыру. <i>10.1 Айналу бағыты</i> бөлімін қар.
5. Сорғы жұмыс істеуде, бірақ сұйықтық түспейді.	a) Сорғыда ауа бар.	Сорғыдан ауаны шығару.
	b) Арынды құбыржолдың жапқышы жабық немесе бұғатталған.	Жапқышты тексеру және, мүмкін болғанша, ашу және/немесе жуу.
	c) Кері клапан бұғатталған.	Кері клапанды жуу.
6. Сорғы бітеліп қалды.	a) Сұйықтықта ірі бөлшектер бар.	Сорғыны үлкен мөлшердегі өтумен басқаға ауыстыру.
	b) Сұйықтықтың бетінде қоқырлар қабаты түзілді.	Резервуарға араластырғышты орнату.

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

- қате электрлі қосылым;
- жабдықты қате сақтау;
- электрлі/гидравликалық/механикалық жүйелердің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- жабдықтың ең маңызды бөліктерінің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- пайдалану, қызмет көрсету, құрастыру, бақылау байқауларының ережелері мен шарттарының бұзылуы.

Қате әрекеттерді болдырмау үшін қызметкерлер құрамы осы құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықпен мұқият танысып шыққан болуы керек.

Апаттар, бұзылу мен оқиғалар орын алған кезде жабдықтың жұмысын тез арада тоқтату және сервистік орталығына жүгіну қажет.

## 16. Толымдаушы бұйымдар

### Жүк көтергіштігі 320 кг көтергіш шынжыр

Тот баспайтын болаттан, карабинмен; 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м ұзындығымен.

### Жүк көтергіштігі 500 кг көтергіш шынжыр

Тот баспайтын болаттан, карабинмен; 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м ұзындығымен.

### Жүк көтергіштігі 2000 кг көтергіш шынжыр

Тот баспайтын болаттан, ілгекпен; ұзындығы 4/ 6/ 8/ 10 м.

### Қысқышпен сымарқан, мырышталған

3/ 6/ 10 м ұзындығымен.

### Storz жартылай муфтасы бұрандалармен

DN50/ 80/ 100/ 150.

### Storz қысу қамытымен жазық құбыршек

10 және 20 м ұзындығымен; 50/ 80/ 100/ 150 мм диаметрімен

### Арынды фланец

Жиынтықта сақиналық тығыздағышпен және бұрандамалармен немесе нығыздағыштармен және бұрандамалармен.

### Құбыршек үшін арынды келте құбыр

Жиынтықта сақиналық тығыздағышпен және бұрандамалармен.

### Арынды фланец

Болат, жиынтықта бұрандамалармен және сомындармен.

### Карабині бар сымарқан

Тот баспайтын болат; ұзындық 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м.

### Қалтқылы ажыратқыштар

Өртүрлі ұзындықтағы кабельдермен.

### Қалтқылы ажыратқышты бекіту үшін тіреуіш

### Күштік кабель

Өртүрлі ұзындықтар 10/ 15/ 20/ 25/ 30 м.

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

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

### Реле мен деңгей датчиктері (қалтқылы ажыратқыштар, батпалы электродтар, қоңырау түріндегі датчиктер, пневмореле, аналогтік немесе ультрадыбыстық датчиктер)

Сұйықтық деңгейін бақылау, апаттық сигналды және су басу жөніндегі сигналды беру үшін қолданылады, сорғыларды автоматты жұмыспен қамтамасыз ете отырып, резервуарларды толтыру немесе босату процестерін автоматтандырады: агрегаттарды іске қосу немесе ажырату берілген сұйықтық деңгейіне жеткен кезде жүргізіледі.

\* Аталған бұйымдар жабдықтың стандартты толымдауға / жиынтыққа енгізілмеген, қосалқы құрылғы (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

Бұйым күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

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 бірге тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналып, кәдеге жаратылулары керек.

## 18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

\* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілеттік берген тұлғасы: «Грундфос Қазақстан» ЖШС  
Қазақстан, 050020, Алматы қ., Көк-Төбе шағын ауданы 2, Қыз-Жібек көш., 7,

тел.: +7 727 227-98-55/56,

электрондық пошта мекенжайы: kazakhstan@grundfos.com

Жабдықты өткізу қағидалары мен шарттары шарттардың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызмет ету мерзімі 10 жылды құрайды.

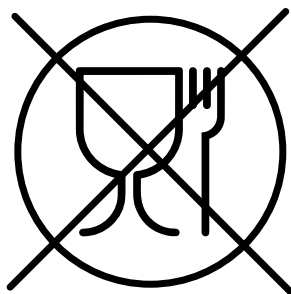
Тағайындалған қызметтік мерзімі аяқталғаннан кейін, жабдықты пайдалану аталған көрсеткішті ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Жабдықты аталған құжаттың талаптарынан ерекшеленетін тағайындалу бойынша пайдалануға жол берілмейді.

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

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

## 19. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы	Қаптамалар/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 үлдір, 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 18. Дайындаушы бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан пысықтауды өтінеміз.

Аталған Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың қызметтік мерзімі. Тапсырыс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы елді көрсету керек.

## МАЗМУНУ

	Бет
<b>1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр</b>	<b>34</b>
1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат	34
1.2 Буюмдагы белгилердин жана жазуулардын мааниси	34
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	34
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери	34
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	34
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	34
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	35
1.8 Көрөңгө түйүндөр менен бөлүкчөлөрдү өз алдынча кайра жабдуу жана даярдоо	35
1.9 Жол берилбеген иштетүү режимдери	35
<b>2. Ташуу жана сактоо</b>	<b>35</b>
<b>3. Документтеги белгилердин жана жазуулардын мааниси</b>	<b>35</b>
<b>4. Буюм тууралуу жалпы маалымат</b>	<b>35</b>
<b>5. Таңгактоо жана ташуу</b>	<b>37</b>
5.1 Таңгактоо	37
5.2 Ташуу	37
<b>6. Колдонуу тармагы</b>	<b>37</b>
<b>7. Иштөө принциби</b>	<b>37</b>
<b>8. Механикалык бөлүктү куроо</b>	<b>38</b>
8.1 Соркысманы көтөрүү	38
8.2 Соркысманы вертикалдуу абалда көтөрүү	38
8.3 Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк	39
8.4 Автоматтык түтүк кошкучта орнотуу	39
<b>9. Электр жабдуусун туташтыруу</b>	<b>41</b>
9.1 Электр кыймылдаткычты коргоо	41
9.2 Соркысмаларды башкаруу кутулары	41
9.3 Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу	42
<b>10. Пайдаланууга киргизүү</b>	<b>42</b>
10.1 Айлануу багыты	42
<b>11. Пайдалануу</b>	<b>43</b>
<b>12. Техникалык тейлөө</b>	<b>43</b>
12.1 Булганган соркысмалар	43
12.2 Туруктуу жана мезгилдүү техникалык тейлөө	44
12.3 Текшерүү	44
12.4 Жумушчу дөңгөлөктү жана жылчык тыгыздоо шакегин текшерүү	45
<b>13. Пайдалануудан чыгаруу</b>	<b>45</b>
<b>14. Техникалык берилмелери</b>	<b>45</b>
<b>15. Бузулган жерлерди табуу жана оңдоо</b>	<b>46</b>
<b>16. Буюмду топтомдоочулар</b>	<b>47</b>
<b>17. Буюмду утилизациялоо</b>	<b>47</b>
<b>18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү</b>	<b>47</b>
<b>19. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат</b>	<b>48</b>
<b>1-тиркеме.</b>	<b>64</b>



**Эскертүү**  
Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда, ушул документ менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана жергиликтүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жүргүзүлүшү керек.

### 1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр



**Эскертүү**  
Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек.  
Дене-мүчөсү, акыл-эс жактан мүмкүнчүлүктөрү чектелген, көрүүсү жана угуусу начар адамдарга бул жабдууну пайдаланууга жол берилбеши зарыл. Балдарга жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.

#### 1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында, тейлөөчү кызматчылар жана керектөөчүлөр аларды милдеттүү түрдө изилдеп чыгышы керек. Ушул документ ар дайым жабдуу пайдаланылган жерде туруш керек.

*1-бөлүмдө берилген коопсуздук техникасы боюнча жалпы талаптарды гана аткаруу жетиштүү эмес. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, бирок башка бөлүмдөрдө келтирилген техника коопсуздугу боюнча атайын көрсөтмөлөр да сакталуусу зарыл.*

#### 1.2 Буюмдагы белгилердин жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттоочу,
- сордурулган чөйрөгө берүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай тартипте жайгашып, сакталышы керек.

#### 1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Жабдууну пайдаланууну, техникалык тейлөөнү жана контролдук текшерүүлөрдү, ошондой эле орнотууну аткарган кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар менен так аныкталышы керек.

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

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрүнө кооптуу кесепеттерди;
- айлана-чөйрө үчүн коркунучтун жаралышы;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышы;
- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштебей калышы;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын жараксыздыгы;
- электр жана механикалык факторлордон кызматкерлердин өмүрүнө жана ден соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

#### 1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Иштерди аткарууда бул документте келтирилген коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, коопсуздук техникасы боюнча учурдагы улуттук көрсөтмөлөр, ошондой эле иштерди аткаруу, жабдууну пайдалануу жана керектөөчүдөгү коопсуздук техникасы боюнча ички көрсөтмөлөр сакталышы керек.

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

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

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

Колдонуучу техникалык тейлөө, контролдук текшерүү, куроо боюнча иштердин бардыгын ушул жумуштарды аткарууга жол берилген жана пайдалануу, куроо жетекчилиги менен жетиштүү деңгээлде таанышып чыккан квалификациялуу адистердин аткаруусун камсыз кылууга тийиш.

Бардык иштер милдеттүү түрдө жабдуу өчүрүлгөн учурда жүргүзүлүшү керек. Жабдуунун ишин токтотоордо жабдууну орнотуу жана иштетүү боюнча көрсөтмөдө камтылган иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

Иш аяктаганда бардык алынган коргоочу жана сактоочу жабдууларды кайра орнотуу же күйгүзүү керек.

## 1.8 Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотуп 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 Жол берилбеген иштетүү режимдери

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

## 2. Ташуу жана сактоо

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

Жабдууну жеткирүү шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө МАМСТ 23216 боюнча «С» тобуна туура келүүгө тийиш.

Ташуу учурунда таңгакталган жабдуу ордунан жылып кетпеши үчүн, ал транспорт каражаттарында бекем бекитилиши керек.

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

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Соркыманы сактоодо консервация талап кылынбайт.

Узакка сактоодо соркыманы нымдын жана жылуулуктан коргоо зарыл.

-20 °C баштап 60 °C чейинки температурада сакталат.

### Кампалык сактоо

- Кампа орунжайы соркысмага зыян келтирбей тургандай кургак, коррозиялоочу газдары, буулары же титирөөлөрү жок болууга тийиш жок.
- Соркыманы сактап жатканда, ал жерге тийбегендей, ошондой эле аны оңой эле чечкендей, вертикалдуу абалда палетте же койгучта болууга тийиш.
- Кабелди шакек кылып ороп жана ачык учун ным өтпөгөн пластик материал жана обочолонтуучу тасма менен бүтөп же кабелдик саптама кийгизүү керек. Ал электр кыймылдаткычты нымдын киришинен коргоо үчүн зарыл, ал ороолордун олуттуу зыянга учурашынын себеби болушу мүмкүн.
- Коррозиядан коргоо үчүн бардык сырдалбаган беттерге май же консистенттик майлагыч сыйпаңыз.

- Соркыманын агрегатын сактоодо жумушчу дөңгөлөктү айын бир жолудан кем эмес жылдыруу зарыл.

### Резервуарда сактоо

- Эгер соркысма узак убакыт ичинде пайдаланылбаса, ар бир айда изоляциянын каршылыгын текшерүү жана соркыманы 30 мүнөткө күйгүзүү зарыл. Эгер соркысма резервуардагы суунун жетишсиздигинен иштебесе, ар айда жана соркыманы кайра пайдаланууга киргизүүдөн мурда, аны текшерип жана жумушчу дөңгөлөгүн кол менен айлантуу керек. Эгер изоляциянын каршылыгы 10 МОмдон төмөн түшсө, Grundfos компаниясына кайрылыңыз.
- Эгерде соркысма пайдаланылбаса башкаруу тактасынан азыкты өчүрүү зарыл.
- Эгерде соркысма токтоп турган убакта башкаруу тактасынан ажыратылган болсо, жогоруда сүрөттөлгөндөй кылып кабелдин учун обочолонтуңуз.

## 3. Документтеги белгилердин жана жазуулардын мааниси



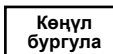
**Эскертүү**  
*Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса, адамдардын ден соолугуна коркунучтуу кесепеттер жаралышы мүмкүн.*



**Эскертүү**  
*Ушул көрсөтмөлөрдү сактабоо электр тогуна жабдыккоонун жана адамдардын жашоосу, саламаттыгы үчүн кооптуу кесепеттердин себеби болуп калышы мүмкүн.*

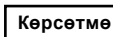


**Эскертүү**  
*Үн басымынын деңгээли ашык, угуу органдарын коргоо үчүн тиешелүү чараларды көңүз.*



Көңүл бургула

*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 кийинки жумушчу дөңгөлөктөрдүн түрү менен болгон DWK соркымаларына колдонулат:

- жарым-жартылай ачык жумушчу дөңгөлөгү менен - 0,75 - 15 кВт моделдер;
  - жабык жумушчу дөңгөлөгү менен - 22 - 90 кВт моделдер
- DWK соркымалары дренаждык, үстүнкү, жер астындагы, алардын ичинде абразивдүү заттар көп камтылган сууларды сордуруу үчүн ылайыктуу.

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.

DWK соркымаларынын түзүлүшү 1-сүр. берилген.

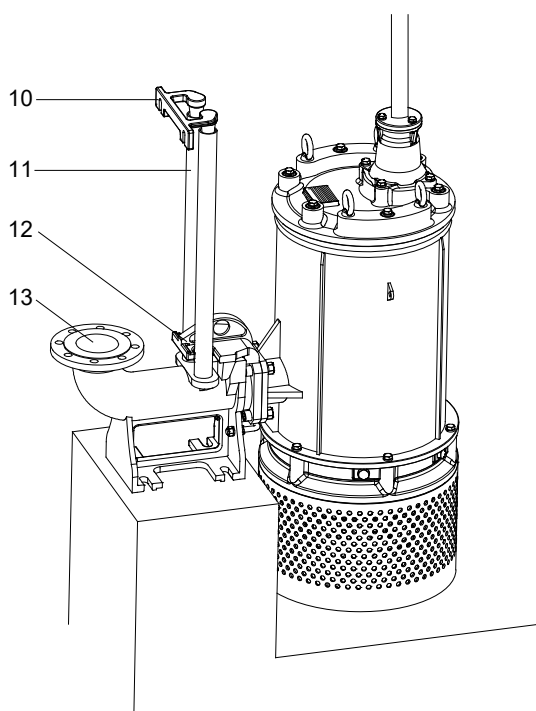
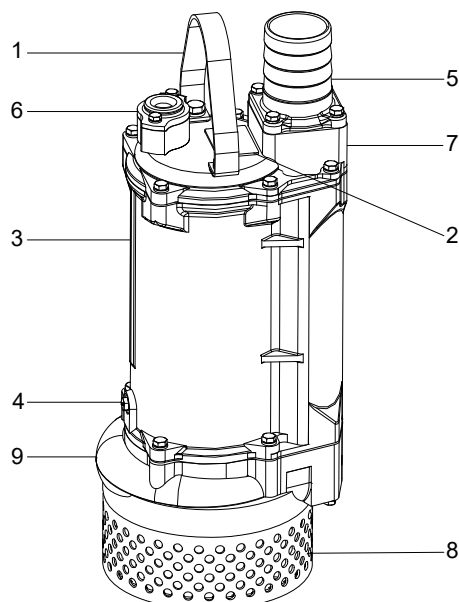


Рис. 1 DWK соркымасы

Поз.	Аталышы
1	Көтөрүүчү каша
2	Фирмалык көрнөкчө
3	Электр кыймылдаткыч
4	Май тыгын
5	Кысымдык кайырма кыр/ийкемтүтүк үчүн бириктирүү
6	Кабелдик киргизме
7	Жогорку капкак
8	Тордуу чыпка
9	Соркыманын корпусу
10	Жогорку багыттагыч кронштейн
11	Багыт берүүчү
12	Багыт берүүчү
13	Таяныч пластина

**Фирмалык көрнөкчө**

Соркыма менен жеткирилүүчү кошумча фирмалык көрнөкчөнү кураган жерде же ушул документтин каптамасында сактап коюңуз.

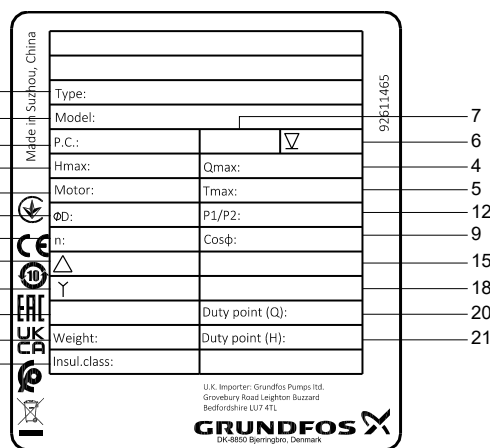
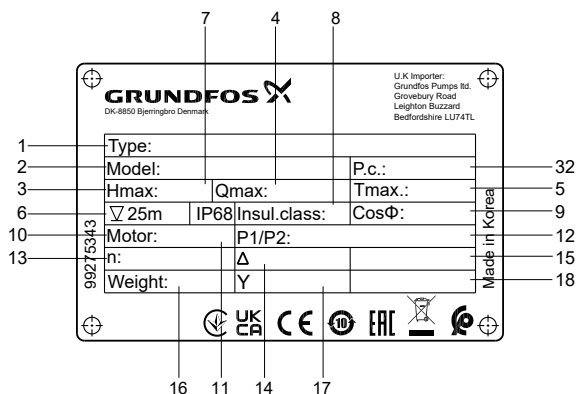


Рис. 2 Фирмалык көрнөкчөлөр

Поз.	Аталышы
1	Типтүү белгилөө
2	Өндүрүмдүн номеру жана сериялык номери
3	Максималдуу кысым [м]
4	Максималдуу чыгым [л/с]
5	Суюктуктун максималдуу температурасы [°C]
6	Орнотмонун максималдуу тереңдиги [м]
7	Корпусту коргоо классы
8	Изоляция классы/температуралык классы
9	Кубаттуулук коэффициенти
10	Фазалардын саны
11	Жыштыгы [Гц]
12	Кыймылдаткычтын кириш, чыгыш кубаттуулугу P1/P2 [кВт]
13	Айлануу жыштыгы [мүн/айл]
14	Номиналдык чыңалуу [В], (үч бурчтук байланыш)
15	Номиналдык ток [А] (үч бурчтук байланышы)
16	Салмагы [кг]
17	Номиналдык чыңалуу [В], (жылдыз байланышы)
18	Номиналдык ток [А] (жылдыз байланышы)
20	Жумушчу чекит Q [м3/с]
21	Жумушчу чекит H [м]
22	Кайырма кырдын өлчөмү
23	Температураны жогорулатуу [К]
24	Буюмдун тиби
25	Компаниянын стандарты
32	Өндүрүү коду (жылы жана жумасы)

TM04 4143 0909

TM087088

TM091205

TM1040583

## Типтүү белгилөө

Коду	Мисал	DWK	.O	.6	.50	.075	.S	.5	.0D	.R	.H	Z
DWK	Сууну чыгарып кетүүгө арналган соркысма											
O	Жарым ачык жумушчу дөңгөлөк											
E	Жабык жумушчу дөңгөлөк											
H	Жогорку кысым, эки катар жумушчу дөңгөлөк											
<b>Чыпканын тешиктеринин өлчөмү:</b>												
6	Катуу бөлүкчөлөрдүн максималдуу өлчөмү [мм]											
<b>Кысымдык тешик</b>												
50	Соркысманын кысымдык келтетүтүгүнүн номиналдуу диаметри [мм]											
<b>Электр кыймылдаткычтын валындагы кубаттуулук, P2:</b>												
075	P2 <sup>1)</sup> = типтик белгилөөнүн коду/10 (кВт)											
<b>Жабдуу:</b>												
[ ]	Стандарттык											
S	Сенсордук <sup>2)</sup>											
<b>Жыштыгы:</b>												
5	50 Гц											
<b>Коё берүүдөгү чыңалуу жана ишке киргизүү схемасы: <sup>3)</sup></b>												
0D	380-415 В, түз коё берүү											
1D	380-415 В, «үч бурчтук жылдыз»											
<b>Чыгаруучу тешик тиби</b>												
[ ]	Фланейтик кошуу											
R	Ийкем түтүктүк бириктирүү											
A	Автоматтык бириктирүү <sup>4)</sup>											
1	Чыгаруучу тешиги жок <sup>5)</sup>											
<b>Соркысманын материалы</b>												
[ ]	Стандарттуу <sup>6)</sup>											
H	Жогорку хромдуу жумушчу дөңгөлөк											
S	Дат баспас болоттон жумушчу дөңгөлөк											
<b>Соркысманы аткаруу</b>												
Z	Атайын аткаруу											

1) Өзгөчө: Коду 075 = 0,75 кВт

2) 3,0 кВт башкасы, 0,75 баштап 3,7 кВт чейинки кубаттуулуктагы соркысмалар гана үчүн.

3) Өзгөчө: чыңалуу варианты, мисалы, 46 = 460 В

4) Автоматтык кошкучу менен DWK.H.A соркысмалар үчүн, 11 баштап 55 кВт чейин жана автоматтык кошкучу менен DWK.E.A соркысмалары үчүн, 22 баштап 55 кВт чейин.

5) 30 кВт чейинки кубаттуулугу менен DWK.1 соркысмалары үчүн

6) Ийкем түтүк кошкучу үчүн жогорку хромдуу жумушчу дөңгөлөк стандарттуу комплекцияга кирет (оргутуу түтүкчөсү тибинин R-версиясы)

## 5. Таңгактоо жана ташуу

### 5.1 Таңгактоо

Жабдууну алып жатканда таңгакта жана жабдуунун өзүндө ташууда жарала турган бузулуулар жок экенин текшерипиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбагандыгын текшерипиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жөнөтүүчүгө кайрылыңыз.

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

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 19. Таңгагын утилизациялоо боюнча маалымат бөлүмүнөн караңыз.

### 5.2 Ташуу



**Эскертүү**  
Кол менен көтөрүп жана жүктөп-ташуу иштеринде жергиликтүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөр сакталууга тийиш.

Көңүл бургула

**Жабдууну токтоо сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.**



**Эскертүү**  
**Соркысманы көтөрүүдө ал үчүн көтөрүүчү кашаны гана колдонуңуз**

Соркысманы вертикалдык же горизонталдык абалда ташууга болот.

Тоголонууну же ыргытууну болтурбоо зарыл.

Жүк көтөрүүчү жабдуу ушул максаттар үчүн гана ылайыкташтырылган. Эч кандай жагдайларда жабдуунун жол берилген жүк көтөргүчтүгүнөн ашпоо керек.

## 6. Колдонуу тармагы

DWK соркысмалары кийинки суюктуктарды кордуруу үчүн гана арналган:

- жер астындагы сууларды,
- дренаждык сууларды,
- кум жана шагыл сыяктуу абразивдүү заттарды камтыган сууларды.

Соркысмаларды колдонуунун стандарттык объекттери:

- курулуш аянтчалары,
- туннелдер,
- карьерлер,
- балык өстүрүү үчүн көлмөлөр,
- жертелөлөр,
- саркынды сууларды чогултуучу резервуарлар.

## 7. Иштөө принциби

DWK соркысмаларынын иштөө принциби кирүүчү келте түтүктөн чыгуучу келтетүтүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды көбөйтүү соркысманын валы менен кошулган электр кыймылдаткычтын валына механикалык энергияны түздөн-түз суюктукка айланма жумушчу дөңгөлөктүн жардамы менен берилет. Суюктук

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 келтетүүгө 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.

Коопсуздукту камсыз кылуу үчүн резервуардагы бардык жумуштар резервуардан тышкары жооптуу кызматкер тарабынан көзөмөлдөнүүгө тийиш.

Дренаждык жана чөктүрмө соркысмалар үчүн резервуарлар ден-соолук үчүн уулуу жана кооптуу заттарды камтышы мүмкүн.

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.

Куроону баштоодон мурда,

- соркысма буйрутмага шайкеш келгендигине,
- соркысма объекте чыңалуу жана азык жыштыгы боюнча туура келгендигине,
- ташууда тийиштүү жана башка жабдуу зыян болбогондугуна ынаныңыз.



**Эскертүү** Орнотулуучу жерде коопсуздук техникасынын бардык эрежелери сакталууга тийиш, мисалы резервуарга таза аба агымы үчүн желпимелерди пайдалануу.

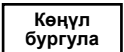


**Эскертүү** Куроодон мурда, азык булагын өчүрүп жана кокустан күйүп калуусун болтурбоо үчүн тармактык өчүргүчтү 0 абалына которуу керек.



**Эскертүү** Жумушту баштоодон мурда соркысмага туташтырылган тышкы азыктануунун бардык булактарын өчүрүү зарыл. Кыска биригүүнү алдын алуу үчүн соркысманы орнотуудан жана биринчи коё берүүдөн мурда кабелде сыртынан доо кеткени болбогондугуна ынаныңыз.

Куроодон мурда май камерадагы майдын деңгээлин текшерипиз. 12. Техникалык тейлөөбөлүмүн кара.



**Ушул типтеги соркысмалар вертикалдуу абалда гана пайдаланылууга тийиш.**

### 8.1 Соркысманы көтөрүү

Тастыкталган көтөргүч жабдууну пайдалануу маанилүү. Соркысманын салмагы анын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн.

Бардык көтөргүч жабдуу аны колдонуу максатына шайкеш келүүсүнө жана жабдууну көтөрүүдөн мурда доо кетпегендиги текшерилүүгө тийиш.

Эч качан жабдуунун максималдуу жүк көтөрүмдүүлүгүнөн ашпоого тийиш.



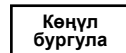
**Эскертүү** Жабдуунун көтөрүүдөн мурда дайыма көтөргүч кашаны жана коррозиянын жоктугун, эскирбегендигин текшерипиз. Жабдууну көтөрүү үчүн дайыма көтөргүч кашаны же соркысма паллетте жайгаштырылган болсо, айры жүктөгүчтү пайдаланыңыз.

Соркысманы азыктандыруучу кабелден, ийкем тутуктөн же кысымдык тутуктөн көтөрүүгө тыюу салынат.

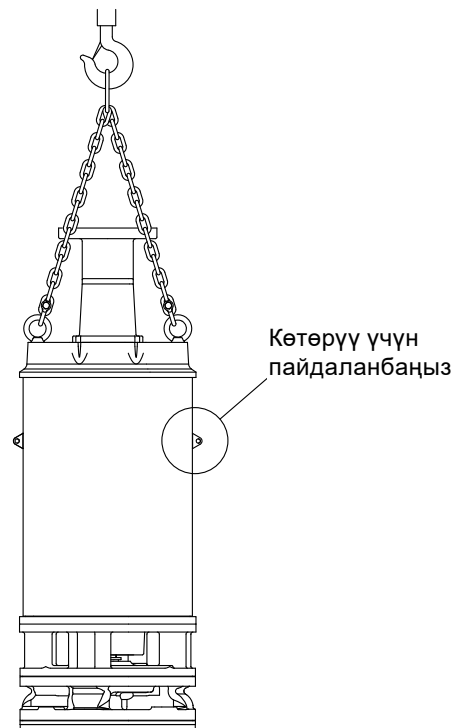


**Эскертүү** Көтөргүч каша ишенимдүү бекитилгендигине, бардык буроолор тыкыс тарттырылгандыгына ынаныңыз. Зарыл болсо - тарттырыңыз.

Соркысманы дайыма кыймылдаткычтын капкагындагы көтөргүч кашалардан көтөрүңүз.



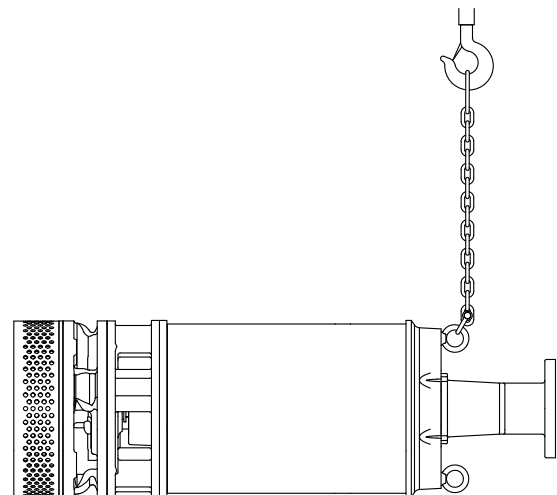
**Статордун корпусунда жайгашкан DWK соркысма сынын кашасынан көтөрүүгө тыюу салынат.**



TM07 0309 4817

### 8.2 Соркысманы вертикалдуу абалда көтөрүү

Соркысманы көтөрүү жана ташуу мезгилинде коопсуздук техникасын сактабагандык, кызматкердин жаракат алуусунун жана соркысманын олуттуу зыянга учуроосунун себеби болуп калышы мүмкүн.



TM07 0306 4817

Рис. 3 Соркысманы вертикалдуу абалда көтөрүү, 1-кадам

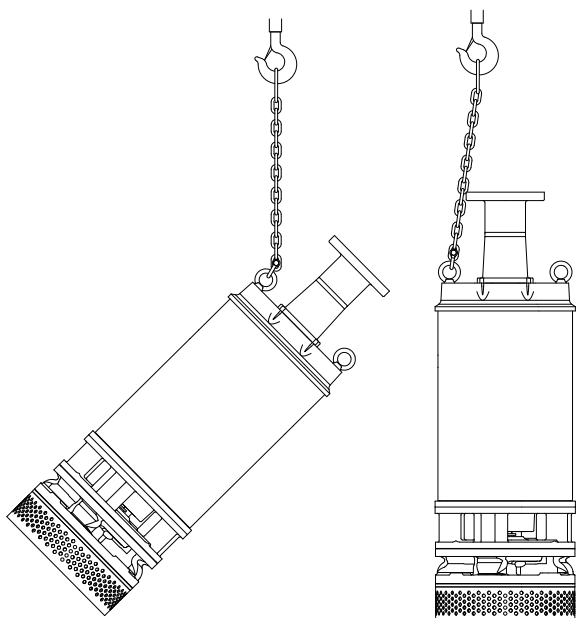


Рис. 4 Соркысманы вертикалдуу абалда көтөрүү, 2-кадам

TM07 0307 4817

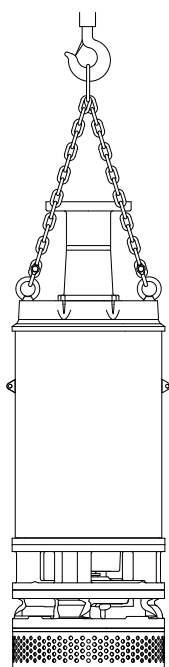


Рис. 5 Соркысманы вертикалдуу абалда көтөрүү, 3-кадам

TM07 0307 4817

### 8.3 Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк

Жылдырма чөктүрүлмө орнотмо үчүн арналган соркысмалар кудуктун же резервуардын түбүнө эркин тура алышат.

Кызматтык тейлөө иштерин жеңилдетүү үчүн кысымдык тешикти бириктиргич кошкуч же кысымдык сызыгы менен соркысманы куроону/ажыратууну жөнөкөйлөтүү үчүн, башка кысымдык бириктирүү менен кураңыз.

Ийкем түтүктү пайдаланууда ийкем түтүк майышып калбагандыгын жана анын ички диаметри оргутуучу бирикменин диаметрине шайкеш келүүсүн караңыз.

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 таянычка орнотуңуз.

#### Куроо процедурасы

1. Соркысманы суюктукка соркысманын көтөргүч скобасына бекитилген чынжырдын жардамы менен түшүрүңүз. Соркысманы тегиз, катуу бетке коюуну сунуш кылабыз. Соркысма ордунда ишеничтүү бекитилгендигине ынаңыз.

2. Чынжыр жогорудагы резервуардын тиешелүү илгичине асылат. Чынжыр соркысманын корпусуна тийишпегендигине көз салыңыз.
3. Кыймылдаткычтын кабелинин узундугун соркысма иштегенде, кабель зыян болбогудай түрмөккө аны ороп, жөнгө салыңыз. Түрмөктү кудуктун жогорку бөлүгүндөгү илмекке бекитиңиз. Кабель өтө бүктөлгөн же кыпчылган болбошу керек.
4. Сактагыч түзмөктү тиешелүү илмектин жардамы менен бекитиңиз.

**Көңүл бургула** Кабелдин бүктөлүшү жана кыпчылуусу жоктугуна ынаңыз.

5. Кыймылдаткычтын кабелин туташтырыңыз.

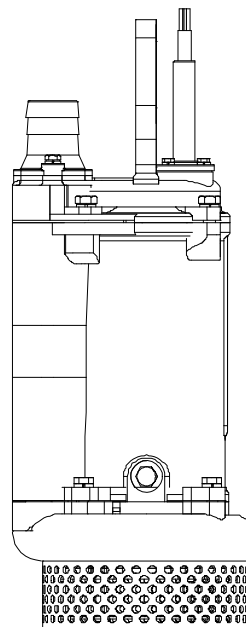


Рис. 6 Чыпкадагы көчмө орнотуу

TM04 4144 0909

### 8.4 Автоматтык түтүк кошкучта орнотуу

Стационардык орнотууга багытталган соркысмалар, автоматтык түтүк кошкучта куралышы мүмкүн. Ал соркысманын чуңкурдан оңой эле чыгарылгандыктан, техникалык тейлөөнү жеңилдетет.



**Эскертүү**  
Кабель бүгүлүп же кысылып калбаганын текшерип.



**Эскертүү**  
Кабелдин эркин учу сууга салынбашы керек, анткени суу кабель аркылуу электр кыймылдаткычына кириши мүмкүн.

Кийинки аракеттерди аткарыңыз:

1. Автоматтык түтүк кошкуч системасын орнотуңуз.
2. Багыттоочуларды кронштейнге бекитиңиз.
3. Лазердик деңгээлдин жардамы менен багыттоочулардын тик орнотулганын текшерип.
4. Оргутуучу түтүктү оргутуучу келтетүтүккө туташтырыңыз.
5. Буроо жана үлүктөргө коррозияга каршы курамды сыйпаңыз.
6. Соркысманы сордурулуучу суюктукка көтөргүч кашаага бекитилген чынжырдын жардамы менен түшүрүңүз. Соркысма тирөөчү плитага туура орнотулганын текшерип.
7. Чынжырдын учун соркысманын корпусуна тийгизе албай тургандай кылып, чуңкурдун үстүнкү жагындагы ылайыктуу илгичке илип коюңуз.
8. Иштеп жатканда кабель бузулуп калбашы үчүн, азык кабелинин узундугун сактагыч фитингге ороп туураңыз.
9. Азыктын жана билдиргич кабелдерин, эгер бар болсо, туташтырыңыз.



Соркысманын максималдуу натыйжалуулугуна жетүү үчүн автомуфтага орнотуу үчүн туура пьедесталдын бийиктиги маанилүү.

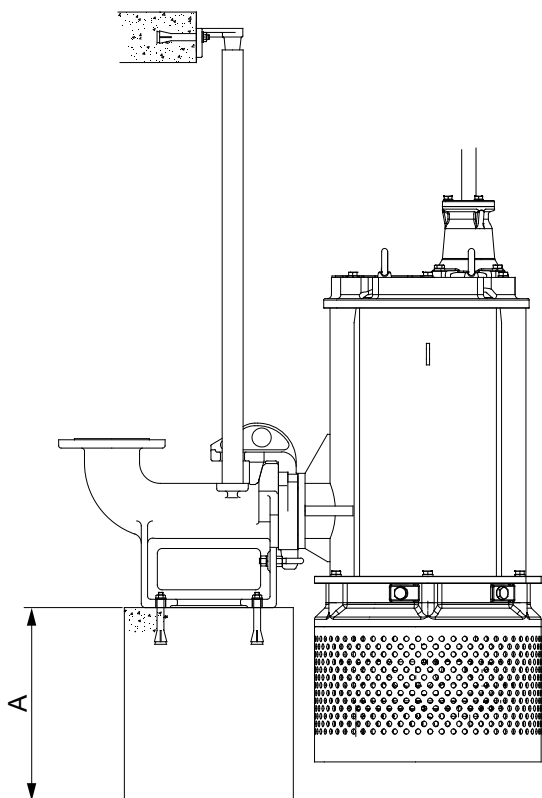


Рис. 7 Автоматтык түтүк кошкучта орнотуу

Автоматтык түтүк кошкучка орнотуу үчүн туура пьедестал бийиктиги (A) төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн:

Соркысманын түрү	талап кылынуучу постамент бийиктиги	
	A [мм]	
DWK.H.7.80.XXX.A	350	
DWK.H.7.100.XXX.A	400	
DWK.H.7.150.XXX.A	465	
DWK.E.10.100.XXX.A	400	
DWK.E.10.150.XXX.A	465	
DWK.E.10.200.XXX.A	465	



Соркысманы түшүрүүдөгү талап кылынган жантаюу бурчу:  $5^\circ \pm 5^\circ$ .

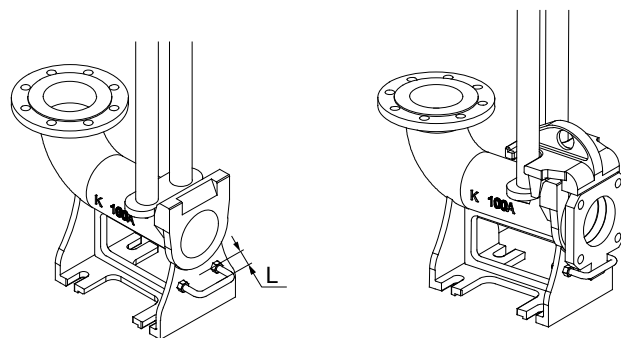


Рис. 9 Автоматтык түтүк кошкуч

Базалык блокто орнотуудан мурун L маанисин текшерип, багыттоочу тишке тоскоол болбогонун текшерипиз.

Соркысманын түрү	L [мм]
80	36
100	44
150	55
200	65

TM087131

TM087132

TM087133

## 9. Электр жабдуусун туташтыруу

Көңүл бургула

**Электр жабдууну туташтыруу жергиликтүү ченемдерди жана эрежелерди сатоо менен аткарылууга тийиш.**



**Эскертүү**  
Соркысманы куроодон жана коё берүүдөн мурда кабелдин абалын көрүп текшерипиз жана кыска биригүү болбош үчүн анын каршылыгын текшерипиз.

**Эскертүү** Түзмөк тышкы тармактык өчүргүчкө контакттардын ортосу ар бир уюл үчүн 3 мм минималдуу коңулу менен туташтырылууга тийиш.

Ар бир белгилүү бир учурда куроо ордунун классификациясы өрт коргоонун жергиликтүү органдары тарабынан ырасталган болууга тийиш.



Grundfos соркысмаларынын башкаруу кутулары жана контролдогучтарын дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө орнотууга болбойт.

Коргоочу жабдууну туура туташтырууну камсыз кылуу зарыл.

Көңүл бургула

**Эскертүү**  
Коргоочу жабдуу туташтырылгандыгына жана туура иштеп жаткандыгына ынаныңыз.

Жумушчу чыңалуунун жана жыштыктын мааниси фирмалык көрнөкчөдө соркысманын номиналдуу берилмелери менен көрсөтүлгөн. Кыймылдаткычтын чыңалуусунун жол берилген жантаюусу номиналдык чыңалуусунун -5 % / + 5 % чегинде болуусу керек. Электр кыймылдаткычтын электрдик мүнөздөмөлөрүн бар болгон азыктануу булагынын параметрлерине дал келүүсүн текшерүү зарыл.

Бардык соркысмалар 10 м кабель менен жеткирилет, кабелдин ушу эркин болот.

### 9.1 Электр кыймылдаткычты коргоо

#### Термокоргоо

- Стандарттык версиядагы жана «R» аткаруудагы DWK.E, DWK.O соркысмалары биметаллдык термоөчүргүч менен жабдылган (PTO же Кликсон), кийинки моделдер кирбейт:
  - DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R
- Кыналган Pt100 термобилдиргичтер менен кийинки моделдер жабдылган:
  - DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R

#### Нымдын киришинен коргоо

Жылжуу билдиргичтери (нымдуулуктун) менен кийинки соркысмалар жабдылган:

- бардык кубаттуулуктагы DWK.E соркысмалар (стандарттык жана «R» аткаруу);
- DWK.O соркысмалары (5,5 кВт жана андан көп кубаттуулуктагы стандарттык жана «R» аткаруу).

Түз туташуусу менен соркысмалар үчүн 7-сүр. караңыз, үч бурчтук жылдыз туташуусу менен соркысмалар үчүн 8- сүр. караңыз. Кошумча маалыматты башкаруу кутусунун белгилүү бир моделин куроо жана пайдалануу боюнча Паспорттон, Колдонмодон табууга болот.

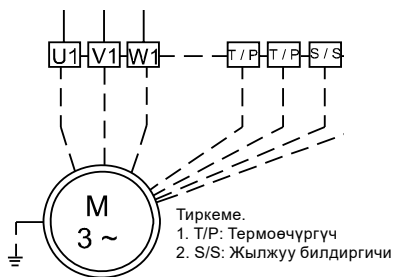


Рис. 10 Электрдик туташтыруулардын схемасы, түз коё берүү

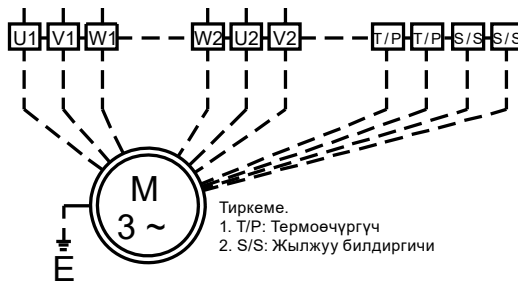


Рис. 11 Электрдик туташтыруулардын схемасы, «үч бурчтук жылдыз»

### 9.2 Соркысмаларды башкаруу кутулары



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

Соркысмалар кийинки Grundfos LC 231/241 же Control DC башкаруу кутулары менен башкарылышы мүмкүн.

Control DC – бул имараттарда же канализациялык соркысма станцияларында орнотууга арналган соркысмалардын башкаруу тутуму (алты даанага чейин). Dedicated Controls системасы жакшыртылган башкарууну жана берилмелерди кеңири берүүнү камсыз кылат.

Dedicated Controls системанын негизги компоненттери болуп:

- CU 362 - башкаруунун түзмөгү;
- IO 351B - кириш/чыгыштын негизги модулу;
- IO 113 - коргоонун модулу (опция) саналат.

Dedicated Controls системасы канализациялык соркысмалардын сигналдар боюнча коё берүү/токтошун аткарат:

- калкыма өчүргүчтөрдүн;
- басымдын аналогдук билдиргичин;
- ультраүндүк сигналдын.

Ошондой эле калкыма өчүргүчтөр жана аналогдук билдиргич менен бир эле убакта деңгээлди жөндөөгө мүмкүн болот. Dedicated Controls системада жогорку деңгээлдин ишарат белгиси жана «куркак» иштөөсү үчүн эки кошумча калкыма өчүргүчтөрдү орнотууга болот.

Жөндөөлөр тууралуу кошумча маалыматты тандалып алынган соркысмалардын башкаруу кутусу үчүн куроо жана пайдалануу боюнча Паспорттон, колдонмодон караңыз.

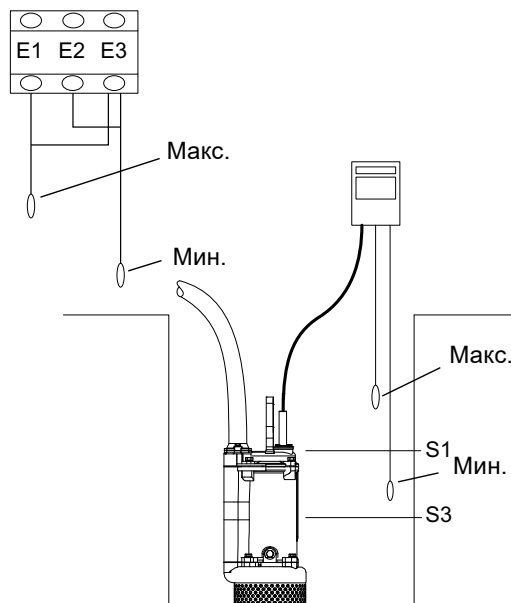


Рис. 12 Соркысмаларды башкаруу кутулары

## 9.3 Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу

### 9.3.1 Сунушталар

Жыштык өзгөрткүчтү куроодон мурда, суюктуктун нөлдүк чыгымын болтурбоо үчүн орнотмодогу минималдык жыштык эсептелиниши керек.

- Электр кыймылдаткычтын термоторгоосу туташтырылууга тийиш.
- Кыймылдаткычтын айлануу жыштыгын номиналдуудан 30 % төмөн ылдыйлатууга сунуш кылынбайт.
- Агымдын ылдыамдыгын 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 жүктөмү 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.

### 9.3.2 Кесепеттер

Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу менен соркысманы 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.
- Муунакжаздамдарга 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

Бардык буюмдар даярдоочу-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сыноолорду өтүшөт.

Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт. Жабдууну жүргүзүү үчүн тейлөө борборуна кайрылууну сунуштайбыз.

Узакка сактоодон кийин (2 жылдан ашык) соркысма агрегатынын абалынын диагностикасын аткарып, жана ошондон кийин гана аны пайдаланууга киргизүү керек.

Соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнүн эркин жүрүүсүн текшерүү зарыл. Тыгыздагыч шакектердин жана кабелдик киргизүүнүн чүркөлүк тыгыздоо абалына өзгөчө көңүл бурулуш керек.

Соркысма түз коё берүү (DOL) же «үч бурчтук жылдыз» (Y/D) аркылуу ишке киргизилиши мүмкүн. Коё берүү ыкмасын тандоо пайдалануунун бир нече факторлорунан жана азык туташтыруу шарттарын көз каранды.

#### Эскертүү

**Соркысманы орнотуудан жана биринчи жолу коё берүүдөн мурда кыска биригүүнүн алдын алуу үчүн, күчтүк кабелдин тышкы доо кетүүлөрүн текшерип жана обочолонтуу каршылыгын ченеңиз.**

Көңүл бургула



**Эскертүү Соркысманын абалын текшерүүнү баштоодон мурда сактагычтарды сууруп же азыкты өчүрүңүз. Азыктын кокустан күйүшүн болтурбоочу чараларды кабыл алуу керек.**

**Бардык коргоочу түзмөктөрдүн туташууларынын тууралыгын текшерип чыгыңиз.**

**Соркысманын «куру» иштөөсүнө тыюу салынат.**

Соркысманы коё берүүдөн мурда кийинки текшерүү зарыл:

1. Сактагычтарды алып салуу керек.
2. Соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнүн эркин иштөөсүн текшерип чыгыңиз. Жумушчу дөңгөлөктү кол менен буруңуз.
3. Май камерасындагы майдын абалын текшерүү керек. **12.3 Майды текшерүү жана алмаштыруу бөлүмүн караңыз.**
4. Конролдук-өлчөөчү приборлордун, эгер алар бар болсо иштөөгө жөндөмдүүлүгүн текшерүү керек.
5. Деңгээлдин билдиргичинин жөндөгүчүн, калкыма өчүргүчтөрдү же электроддорду текшерип чыгыңиз.
6. Айлануу багытын текшерүү, **10.1. Айлануу багыты бөлүмүн караңыз.**

Пайдаланууга киргизүүдө кийинки аткаруу зарыл:

1. Соркысманы кайрадан гидротутумга орнотуңуз.
2. Азыктануу чыңалуусун күйгүзүңүз.
3. Болгон жылдыргычтарды ачуу.
4. Соркысманын кыймылдаткыч сордурулуучу суюктукка үчтөн эки бөлүгү чөктүрүлгөндүгүн текшерип чыгыңиз. Эгерде суюктуктун деңгээли төмөн болсо, резервуарды минималдык деңгээлге чейин толтуруу керек.
5. Соркысмадагы абаны көтөргүч чынжырдын жардамы менен, аны кыйшайтып чыгарса болот.
6. Соркысманы бир аз убакытка ишке киргизиңиз жана суюктуктун деңгээли түшкөнүн текшерип чыгыңиз. Эгерде аба соркысмадан тийиштүү түрдө чыгарылган болсо, суюктуктун деңгээли тез түшөт.
7. Соркысманы күйгүзүңүз.

**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 бургула

### 10.1 Айлануу багыты

**Айлануу багытын текшерүү үчүн**

**соркысманы бир нече секундга гана, аны жумушчу суюктукка салбастан текшерүүгө болот.**

Керсетме

Соркысманы жаңы орнотмого туташтыруу аткарылып жаткан сайын, айлануу багытын текшерүү кийинкидей жүргүзүлөт.

Айлануунун багытын текшерүү:

1. Соркысманы көтөргүч түзмөккө, мисалы кудукка соркысманы түшүрүү үчүн пайдаланылуучу лебедага асыңыз.
2. Соркысманы күйгүзүп жана ошол эле замат өчүрүңүз.
3. Айлануу учурунун иштөө багытын (соркысманын булкунуу багытын) караңыз. Эгер соркысма туура туташтырылган болсо, жумушчу дөңгөлөк сааттын жебеси боюнча айланат, б.а. соркысманын өзүнүн булкунуусу саатын жебесине каршы болот. **10-сүр. кара.**
4. Соркысманы тутумга орнотуңуз.

Эгерде күйгүзгөндөн кийин айлануу багыты туура эмес болсо, азык кабелинин эки фазасын орундары менен алмаштыруу керек.

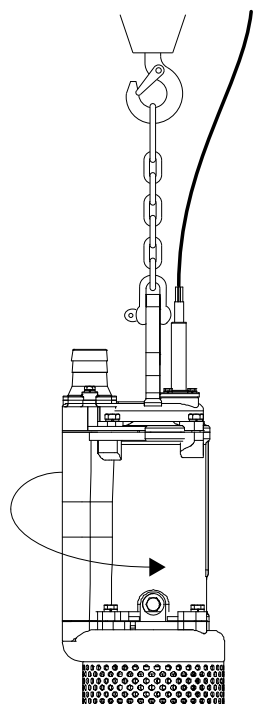


Рис. 13 Айлануунун багытын текшерүү

## 11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 14. *Техникалык берилмелер* бөлүмүндө келтирилген.

DWK соркысмалардын сериясы эки шарттамда пайдалануу үчүн арналган:

- электр кыймылдаткычтын үстүнө чейин суюктукка толук чөмүлтүүдөгү үзгүлтүксүз шарттамда, S1,
- соркысманы жарым-жартылай чөмүлтүү менен кайталама-кыска убакыттык шарттамда, S3. 7-сүр. караңыз.

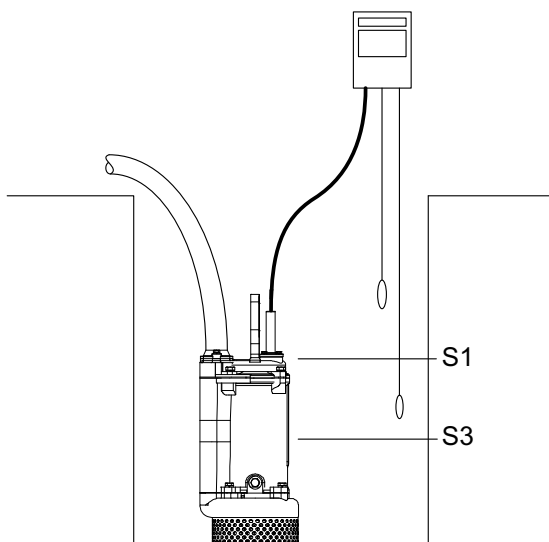


Рис. 14 Суюктуктун деңгээли

### Пайдалануунун үзгүлтүксүз шарттамы, S1:

Соркысма ушул шарттамда муздоо үчүн, үзгүлтүксүз токтоосуз иштей алат, 12сүр. караңыз. Соркысманы толук чөктүргөндө курчап турган соруучу суюктук менен жетишээрлик муздайт. Ошондой эле 11-сүр. караңыз.

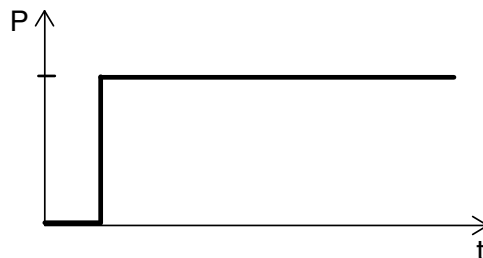


Рис. 15 S1, пайдалануунун үзгүлтүксүз шарттамы

### Кайталоо-кыска убакыттык шарттам, S3:

S3 иштөө шарттамы, он мүнөт ичинде соркысма, 6 мүнөткө токтоп, 4 мүнөт пайдаланылууга тийиш дегенди билдирет. 13-сүр. кара.

Соркысма бул шарттамда суюктукка жарым-жартылай чөмүлгөн, б.а. суюктуктун деңгээли электр кыймылдаткычтын корпусунун ортосунан төмөн эмес болууга тийиш. 11-сүр. кара.

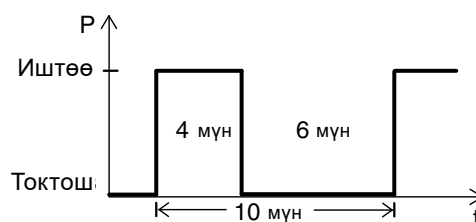


Рис. 16 S3, пайдалануунун кайталоо-кыска мөөнөттүү шарттам

Жабдуу 6. *Колдонуу тармагы* бөлүмүнө ылайык кедергилерге, арналышынын тийиштүү шарттарына чыдамдуу жана электромагниттик талаа/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектелип жол берилгенден ашпаган турак жай, коммерциялык жана өндүрүштүк зоналарда пайдаланууга арналган.

## 12. Техникалык тейлөө

**Эскертүү**  
Соркысманын техникалык тейлөөсүн баштоодон мурда сактагычтарды чыгарып же азыкты өчүрүңүз. Азыктын кокустан иштеп кетүүсүн алдын алуучу чараларды көрүү керек. Бардык айлануучу түйүндөр жана бөлүктөр кыймылсыз болууга тийиш.



**Кызматтык тейлөө боюнча бардык жумуштар тиешелүү квалификациясы бар кызматкер аркылуу өткөрүлүүгө тийиш.**

Соркысманын иштөө мөөнөтү көпчүлүк учурда пайдалануунун шартынан көз каранды болот, ошондуктан, соркысманын максималдуу ресурсуна кепилдик берүү үчүн, аны күн сайын текшерүү жана түйүндөрдү жана бөлүктөрдү мезгилдүү алмаштырууну аткарууну көшөрө сунуш кылабыз.

### 12.1 Булганган соркысмалар



**Эскертүү** Соркысманы таза суу менен жууңуз жана ажыратылгандан кийин бөлүктөрүн чайкаңыз.

Соркысма ден-соолук үчүн уулуу же кооптуу суюктуктарды сордуруу үчүн пайдаланылган болсо, булганган деп классификацияланат.

Кызматтык тейлөөгө суроо-талап болгондо соркысманы жөнөтүүгө чейин сордурулуучу суюктуктун курамы жөнүндө

TM02 7775 4003

TM04 4146 0909

TM04 2656 2808

TM04 4142 0909

толук маалык берүү үчүн Grundfos компаниясы менен байланышыңыз.

Каршы учурда Grundfos кызматтык тейлөө жүргүзүүдөн баш тартуу укугун өзүнө калтырат.

Кызматтык тейлөөгө бардык суроо-талаптар сордурулуучу суюктуктун курамы жөнүндө бардык маалыматты камтууга тийиш.

Соркысманы максималдуу мүмкүн болгон ыкма менен жууңуз.

Соркысманы ташууга кеткен чыгымдарды буйрутмачы көтөрөт.

## 12.2 Туруктуу жана мезгилдүү техникалык тейлөө

Соркысманын иштөө мөөнөтү көпчүлүк учурда пайдалануунун шартынан көз каранды болот, ошондуктан, соркысманын максималдуу ресурсуна көпүлүк берүү үчүн, аны күн сайын текшерүү жана түйүндөрдү жана бөлүктөрдү мезгилдүү алмаштырууну аткарууну көшөрө сунуш кылабыз.

### Ток жана чыңалуу

Соркысманын керектөө тогун жана азык чыңалуусун текшерип. Эгерде амперметрдин көрсөткүчү номиналдык мааниден жогору же бир кыйла төмөн болсо, бузулуу пайда болду. Чыңалуунун жол берилген четтөөсү пайдалануу мезгилинде дайыма номиналдын  $\pm 5\%$  тегерегинде болууга тийиш.

### Титирөө

Соркысма жай жана титирөөсү жок иштөөгө тийиш.

### Кысымдык басым жана чыгым

Кысымдык басым жана чыгымды (чыгым өлчөгүч болсо) ар ай сайын текшерүү зарыл. Төмөндөөчү жумушчу мүнөздөмө, оңдоо зарылдыгын билдирет.

Жумушчу мүнөздөмөгө карабастан, басым жана чыгым туруктуу болууга тийиш, басымдын же чыгымдын кескин өзгөрүүлөрү тутумдун соруучу же кысуучу тарабында бузулуулар жөнүндө күбөлөндүрөт.

### Изоляциянын каршылыгы

Электр кыймылдаткычтын изоляция каршылыгын айына бир жолудан аз эмес текшерип туруу керек.

Эгерде изоляция каршылыгы мурдагы өлчөөгө салыштырганда кескин түшүп кеткен болсо, ал изоляциянын жакынкы зыянга учуроосу жөнүндө айтат, башкача айтканда, изоляция каршылыгы 10 МОмдон көп бойдон калса дагы, кызматтык тейлөөнүн күнүн белгилөө зарыл.

### Соркысманы ажыратуу

1. Соркысманын көтөргүч кашасына көтөргүч чынжырды илип жана соркысма асылгандай кылып аны тарттырыңыз.
2. Кысымдык өткөрмө түтүктөн суунун калдыктарын төгүү үчүн, анын буроолорун жана үлүктөрүн бошотуңуз.
3. Кысымдык өткөрмө түтүктүн буроолорун жана үлүктөрүн алып салыңыз жана соркысманы резервуардан чыгарып салыңыз.

### Жылжуу билдиргичин текшерүү

Ампервольтметрдин жардамы менен жылжуу билдиргичинин каршылыгын сүр. көрсөтүлгөндөй кылып текшерсеңиз болот 14. Каршылык 20 КОмдон чоңураак болууга тийиш.

Көңүл бургула

**Мегомметрди пайдаланбаңыз, анткени ал башкаруу чынжырына доо кетириши мүмкүн.**

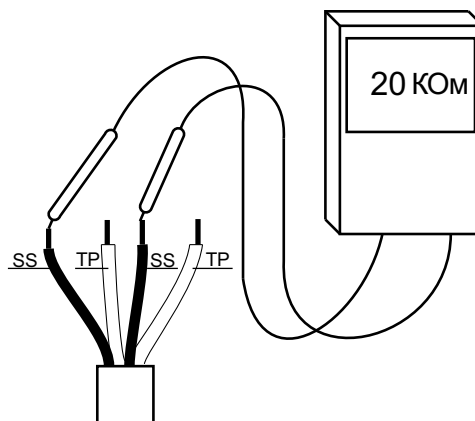


Рис. 17 Каршылыгын текшерүү

## 12.3 Текшерүү

Нормалдуу шартта иштеп жаткан соркысмаларды, резервуардан чыгарып жана жылына бир жолудан текшерип туруу зарыл.

Эгер сорулуучу суюктук өтө кир же көп кумду, булалуу жана катуу бөлүкчөлөрдү камтыса, соркысманы ар ай сайын текшерип туруу керек.

Текшерүү процедурасы төмөндө сүрөттөлөт.

### Текшерүү жана майды алмаштыруу



#### Эскертүү

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

1. Май камерасынын тыгынын бошотуңуз. 15-сүр. кара.
2. Май камерасынын тыгынын алып салып жана майдын деңгээлин текшерип.
3. Майдын абалын аныктоо үчүн анын сынамын алуу керек.
4. Эгерде майды алмаштыруу керек болсо, соркысманын астына таза контейнерди орнотуңуз.
5. Соркысмадан майды төгүп салыш үчүн, май куюучу тешикти ылдый каратып, соркысманы эңкейтиңиз. Эгерде төгүлө турган май кир болсо, ал валдын чүркөлүк тыгыздоосунун тез бузулушунун белгиси. Валдын чүркөлүк тыгыздоосун алмаштырыңыз.

Көңүл бургула

**Пайдаланылган май жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык утилизацияланууга тийиш.**

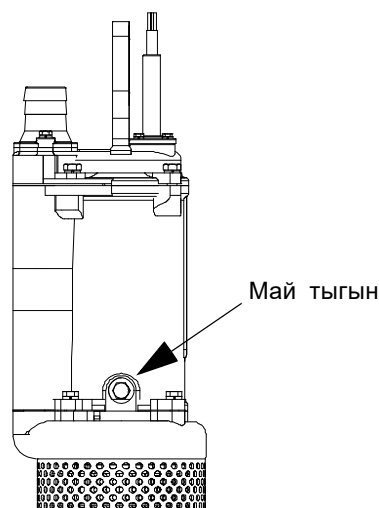


Рис. 18 Май тыгындын жайланышы

6. Май камерасынын тешиги аркылуу май камерасына таза майды куюңуз.  
ISO VG 32 Mobil DTE 24 turbine oil 90 турбиналык майды же анын эквивалентин куюңуз.

#### **12.4 Жумушчу дөңгөлөктү жана жылчык тыгыздоо шакегин текшерүү**

Жумушчу дөңгөлөктү жана жылчык тыгыздоо шакегинин ортосундагы коңулду текшериниз. Коңулдун сунушталган өлчөмү 0,3 мм - 0,5 мм түзөт.

Зарыл болсо алмаштырып же оңдоңуз.

#### **13. Пайдалануудан чыгаруу**

DWK соркысмаларын пайдалануудан чыгаруу үчүн тармактык ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуп коюу керек.

Тармак кошкучка чейинки аралыкта жайгашкан бардык электр зымдары дайыма чыңалуу күчүндө турат. Ошондуктан жабдууну капысынан же уруксатсыз күйгүзбөш үчүн тарамдык ажыраткычты бөгөттөп коюу зарыл.

#### **14. Техникалык берилмелери**

##### **Пайдалануунун шарттамдары**

Соркысмалар S1 же кайталама-кыска убакыттуу S3 шарттамды үзгүлтүксүз пайдалануу үчүн иштелип чыккан.

Пайдалануунун S3 шарттамы, иштөө циклинин 10 мүн. ичинде соркысма муздаганга 6 мүнөт токтоо менен 4 мүнөт иштөөнү болжолдойт.

##### **pH мааниси**

Стационардык орнотмолордогу DWK соркысмалары pH 4 төн 10 га чейинки деңгээли менен суюктукту соруусу мүмкүн.

##### **Суюктуктун температурасы**

0 °C тан +40 °C чейин.

##### **Айлана чөйрөнүн температурасы (эгерде соркысма толук эмес чөктүрүлсө)**

0 °C тан +40 °C чейин.

##### **Сордурулган суюктуктун тыгыздыгы**

Максималдуу 1000 кг/м<sup>3</sup>.

Кыйла жогорку тыгыздыктын учурунда Grundfos компаниясы менен байланышууну сизден суранабыз.

##### **Максималдуу иштөө басымы**

5,7 бар.

##### **Чөмүлүү тереңдиги**

Орнотмонун максималдуу тереңдиги - суюктуктун деңгээлинен 25 метр төмөн.

##### **Коё берүү/токтоолордун жыштыгы**

Бир сааттагы коё берүүлөрдүн максималдуу саны:

DWK.O - 30;

DWK.E - 18.



**Эскертүү**  
**Орнотуунун тибине жараша соркысманын үн басымынын деңгээли 70 дБ(А) жогору болушу мүмкүн.**  
**Ушундай орнотмого жакын иштеп жатканда, эгерде ал күйгүзүлгөн болсо, угуу органдарын коргоочу жабдууларды пайдалануу зарыл.**

## 15. Бузулган жерлерди табуу жана оңдоо



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

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. Фирмага кайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.



**Эскертүү**  
**Соркысманын бузуктарын аныктоо жана четтетүү боюнча иштерди баштоодон мурда сактагычтарды сууруп же азыкты өчүрүү зарыл. Азыктын кокустан күйүүсүн болтурбоочу чараларды көрүү зарыл.**  
**Бардык айлануучу түйүндөр жана бөлүктөр кыймылсыз болууга тийиш.**

Бузулуу	Себеби	Бузуктуктарды четтетүү
1. Кыймылдаткыч ишке киргизилген жок. Сактагычтар күйүп кетип же кыймылдаткычтын коргоочу чөйрө сызыгы заматта ажырап жатат. <b>Абайлаңыз:</b> Кайрадан ишке киргизбеңиз!	a) Электр азыктын бузуктугу; кыска биригүү; Электр кыймылдаткычтын кабелинде же ороосунда.	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) Деңгээл билдиргичтерине, калкыма өчүргүчтөрүнө же электроддоруна доо кеткен же жаман жөндөлгөн.	Деңгээлдин билдиргичтерин, калкыма өчүргүчтөрдү же электроддорду текшерчиңиз.
	e) Кыймылдаткычтын фазасынын бузуктугу	Электр кыймылдаткычты жана биригүүлөрдү текшерчиңиз.
2. Соркысма иштейт, бирок бир аз убакыттан кийин кыймылдаткычтын коргогуч чөйрө сызыгы ажырайт.	a) Термореленин иштөө маанисин төмөн орнотуу.	Терморелени соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндөгү техникалык берилмелерге ылайык жөндөңүз.
	b) Чыңалуунун олуттуу түшүүсүнөн токту жогорку керектөө.	Электр кыймылдаткычтын фазаларынын ортосундагы чыңалууну ченөө. Жол берүү: - 5 % / + 5 %.
	c) Жумушчу дөңгөлөк баткак менен бүтөлдү.	Жумушчу дөңгөлөктү жуу.
	d) Айлануу багыты туура эмес.	Айлануу багытын текшерчиңиз жана азыктын каалаган эки иштетүүчү зымдардын туташуусун орундары менен алмаштырыңыз. <i>10.1 Айлануунун багыты</i> бөлүмүн кара.
3. Кыска убакыт пайдалануудан кийин термоөчүргүч иштеп кетет.	a) Суюктуктун температурасы өтө жогору Жетишсиз муздатуу.	Жетиштүү муздоону камсыз кылуу же суюктуктун температурасын төмөндөтүңүз.
	b) Суюктуктун илээшкитиги өтө эле чоң.	Жумушчу суюктукту суюлтуу.
	c) Азыкты туура эмес туташтыруу. (Ороолордун кошулуу түрүн өзгөртүү чыңалуунун кыйла түшүүсүнө алып келет).	Азыктын туташтыруусун текшерчиңиз жана туураңыз.
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 текшерчиңиз жана азыктын каалаган эки иштетүүчү зымдардын туташуусун орундары менен алмаштырыңыз. <i>10.1 Айлануунун багыты</i> бөлүмүн кара.
5. Соркысма иштеп жатат, бирок суюктукту берген жок.	a) Соркысмада аба бар.	Соркысмадан абаны чыгарыңыз.
	b) Кысымдык өткөрмө түтүктүн жылдыгычы бүтөлгөн же тосмолонгон.	Жылдыгычты текшерчиңиз жана мүмкүнчүлүккө жараша ачыңыз жана/же жууңуз.
	c) Кайтарым клапаны тосмолонгон.	Кайтарым клапанды жууңуз.
6. Соркысма толуп калган.	a) Суюктукта ири бөлүкчөлөр бар.	Соркысманы чоң өлчөмдөгү өтмөгү бар башкасына алмаштырыңыз.
	b) Суюктуктун бетинде шлам катмары пайда болду.	Резервуарда аралаштыргычты орнотуңуз.

Кескин баш тартууларга:

- туура эмес электрдик туташтыруу;
- жабдууну туура эмес сактоо;
- электрдик/гидравликалык/механикалык тутумдардын бузулушу же доо кетиши;
- жабдуунун маанилүү бөлүктөрүнүн зыянга учурашы же бузулуусу;
- пайдалануунун, тейлөөнүн, куроонун, контролдук кароолордун эрежелерин жана шарттарын бузуулар.

Жаңылыштык аракеттерди болтурбоо үчүн, кызматкер ушул куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо менен жакшылап таанышып чыгууга тийиш.

Кырсык, баш тартуу же инцидент пайда болгондо токтоосудан жабдуунун ишин токтотуу жана кызматтык борборга кайрылуу зарыл.

## 16. Топтомдоочу буюмдар

### 320 кг жүк көтөрүмдүүлүгү менен көтөргүч чынжыр

Дат баспас болоттон жасалган, карабини менен; 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м узундукта.

### 500 кг жүк көтөрүмдүүлүгү менен көтөргүч чынжыр

Дат баспас болоттон жасалган, карабини менен; 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м узундукта.

### 2000 кг жүк көтөрүмдүүлүгү менен көтөргүч чынжыр

Дат баспас болоттон жасалган, карабини менен; 4/ 6/ 8/ 10 м узундукта.

### Цинктелген, баскычы менен трос

3/ 6/ 10 м узундугу менен.

### Буроолору менен Storz жарымкошкучу

DN50/ 80/ 100/ 150.

### Storz кыскач каамыты менен жалпак ийкем түтүк

10 жана 20 м узундукта; диаметри 50/ 80/ 100/ 150 мм

### Кысымдык кайырма кыр

Шакектик тыгыздоо жана буроолор же төшөмөлөрү жана буроолору менен топтомдо.

### Ийкем түтүк үчүн кысымдык келтетүтүк

Шакектик тыгыздоо жана буроолор менен топтомдо.

### Кысымдык кайырма кыр

Болот; буроо жана үлүктөр менен топтомдо.

### Карабини менен трос

Дат баспас болот; узундугу 3/ 4/ 6/ 8/ 10 м.

### Калкыма өчүргүчтөр

Ар кандай узундуктагы кабелдер менен.

### Калкыма өчүргүчтөрдү бекитүү үчүн кронштейн

### Күч кабели

Ар кандай узундуктагы 10/ 15/ 20/ 25/ 30 м.

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

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

### Деңгээлдин релеси жана билдиргичтери (калкыма өчүргүчтөр, чөктүрмө электроддор, коңгуроо түрүндөгү, билдиргичтер, пневмореле же ультра үндүк билдиргичтер)

Суюктуктун деңгээлин, кырсык сигналын жана ташуу жөнүндө сигналды берүүнү көзөмөлдөө үчүн пайдаланылат, соркысмалардын автоматтык иштөөсүн камсыз кылуу менен, резервуарларды толтуруу же бошотуу процессин автоматташтырат: агрегаттарды күйгүзүү же өчүрүү суюктуктун коюлган деңгээлине жеткенде болот.

\* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө буйрутма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылган.

Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуунун (топтомдун) топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт.

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

## 17. Буюмду утилизациялоо

Буюмдун жол берилген максималдуу абалынын негизги критерийлери төмөнкүлөр:

1. оңдоо же алмаштыруу каралган эмес бир же бир нече негизги бөлүктүн иштен чыгуусу;
2. пайдалануунун экономикалык максатсыздыгына алып келүүчү, оңдоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдардын көбөйүшү.

Ушул буюм, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экология жаатындагы жергиликтүү мыйзамдардын талаптарына ылайык чогултулуп жана утилизацияланышы керек.

## 18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

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

\* даярдоонун так өлкөсү жабдуунун фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн.

Даярдоочу тарабынан ыйгарым укук берилген тарап: «Грундфос Казакстан» ЖЧШ, Казакстан, 050020, Алмата ш., Кок-Тобе мкр. 2, Кыз-Жибек көчөсү, 7, тел.: +7 727 227-98-55/56, электрондук почта дареги: kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.

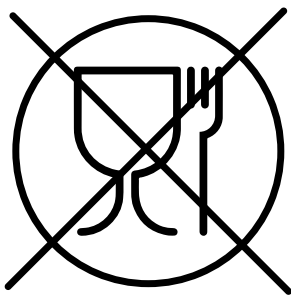
Белгиленген иштөө мөөнөтү аяктагандан кийин, ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин жабдууну пайдаланууну улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган максатта иштетүүгө жол берилбейт.

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 белгилениши
Кагаз жана картон (гофраланган картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, салымалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	 PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	 FOR
(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө пленка, фиксаторлор	 LDPE
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, фиксаторлор, 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 белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (даярдоочу завод таңгакка/ көмөкчү таңгактоочу каражаттарга жазган болсо).

Зарыл болгон учурда, ресурсту сактоо жана экологиялык эффективдүүлүк максаттарында, Grundfos компаниясы таңгакты жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат.

Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары жана алардан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Актуалдуу маалыматты 18. Даярдоочу бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү даярдоочулардан тактоону өтүнөбүз. Ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун кызмат мөөнөтү. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

	<b>Էջ</b>
<b>1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ</b>	<b>49</b>
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	49
1.2 Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	49
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	49
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներին չհետևելու վտանգավոր հետևանքները	49
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	49
1.6 Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	50
1.7 Ցուցումներ տեխնիկական սպասարկման, ստուգվածությունների և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ	50
1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում	50
1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	50
<b>2. Տեղափոխում և պահպանում</b>	<b>50</b>
<b>3. Փաստաթղթում նշանների և մակագրությունների նշանակությունը</b>	<b>50</b>
<b>4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ</b>	<b>50</b>
<b>5. Փաթեթավորում և տեղափոխում</b>	<b>52</b>
5.1 Փաթեթավորում	52
5.2 Տեղափոխում	52
<b>6. Կիրառման ոլորտը</b>	<b>52</b>
<b>7. Գործողության սկզբունքը</b>	<b>52</b>
<b>8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում</b>	<b>53</b>
8.1 Պոմպի բարձրացում	53
8.2 Պոմպի բարձրացում ուղղաձիգ դիրք	53
8.3 Շարժական ընկղմվող կայանք	54
8.4 Տեղադրում ավտոմատ խողովակային ազույցի վրա	54
<b>9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում</b>	<b>56</b>
9.1 Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանություն	56
9.2 Պոմպերի կառավարման պահարաններ	56
9.3 Հաճախության կերպափոխիչի օգտագործում	57
<b>10. Շահագործման հանձնում</b>	<b>57</b>
10.1 Պատման ուղղություն	57
<b>11. Շահագործում</b>	<b>58</b>
<b>12. Տեխնիկական սպասարկում</b>	<b>58</b>
12.1 Աղտոտված պոմպեր	58
12.2 Մշտական և պարբերական տեխնիկական սպասարկում	59
12.3 Չննում	59
12.4 Գործող անիվի և ճեղքային խցվածքի օդակի ստուգում	60
<b>13. Շահագործումից դուրս բերում</b>	<b>60</b>
<b>14. Տեխնիկական տվյալները</b>	<b>60</b>
<b>15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը</b>	<b>61</b>
<b>16. Լրակազմող արտադրատեսակներ</b>	<b>62</b>
<b>17. Արտադրատեսակի օգտահանում</b>	<b>62</b>
<b>18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը</b>	<b>62</b>
<b>19. Տեղեկատվություն փաթեթայնության օգտահանման վերաբերյալ</b>	<b>63</b>
<b>Հավելված 1.</b>	<b>64</b>

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



**1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ**

*Նախագրուշացում  
Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է իրականացնի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը:  
Գլխավոր է թույլատրելի տվյալ սարքավորման շահագործումը սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց կողմից: Երեխաներին արգելվում է մոտենալ սարքավորմանը:*



**1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ**

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը պարունակում է սկզբունքային ցուցումներ, որոնց անհրաժեշտ է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ժամանակ: Ուստի տեղադրելուց և շահագործման հանձնելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ փաստաթուղթը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է հետևել ոչ միայն Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ 1-ին բաժնում *Ներկայացված անվտանգության տեխնիկայի ընդհանուր կանոններին*, այլ նաև մյուս բաժիններում բերված անվտանգության տեխնիկայի հատուկ հրահանգներին:

**1.2 Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը**

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված ցուցումները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաքը,
- վերամղվող միջավայրի մատուցման համար ճնշումային կարճախողովակի նշանակումը.

պետք է պարտադիր կերպով հաշվի առնվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարգալ ցանկացած ժամանակ:

**1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը**

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական գնումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերի շրջանակը, որոնց համար պատասխանատու է անձնակազմը և որոնք նա պարտավոր է վերահսկել, ինչպես նաև նրա իրավասության շրջանակները պետք է ճշգրտորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

**1.4 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներին չհետևելու վտանգավոր հետևանքները**

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել:

- մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների,
- շրջակա միջավայրի համար վտանգի ստեղծմանը,
- վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը,
- սարքավորման կարևորագույն գործառնությունների խափանմանը,
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման նշանակված մեթոդների անարդյունավետությանը,
- Էլեկտրական կամ մեխանիկական գործոնների ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակի:

**1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով**

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

### 1.6 Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Արգելվում է ապասարքավորել շարժական հանգույցների և դետալների առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Հարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տես, օրինակ՝ էՏԿ և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

### 1.7 Ցուցումներ տեխնիկական սպասարկման, ստուգազննումների և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական զննումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնք 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 անջատած վիճակում: Սարքավորումը կանգնեցնելից պետք է անպայման պահպանվի գործողությունների կարգը, որը նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապաստանքավորված պաշտպանիչ և ապահովիչ սարքերը:

### 1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների ու դետալների պատրաստում

Սարքավորումների վերասարքավորումը և 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 հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կիրառվի պատասխանատվություն կրել այդպիսի կիրառման արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

### 1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, երբ դա կիրառվում է գործառնության նշանակությանը համապատասխան՝ «Կիրառման ոլորտը» 6-րդ բաժնի համաձայն: Առավելագույն թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

## 2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման փոխադրումը հարկավոր է իրականացնել փակ վազոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում, օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Սարքավորման փոխադրման պայմանները, մեխանիկական գործոնների ազդեցության մասով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին՝ ըստ ԳՕՍ 23216-ի:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժը կանխելու նպատակով:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍ 15150-ի «C» խմբին:

Նշանակված առավելագույն պահպանման ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

Պահպանման ժամանակ պոմպը անհրաժեշտ է պաշտպանել խոնավության և ջերմության ազդեցությունից:

Պահպանման ջերմաստիճան՝ -20 °C-ից մինչև 60 °C:

### Պահեստային պահպանում

- Պահեստային տարածքը պետք է լինի չոր, այնտեղ չպետք է առկա լինեն քայքայիչ գազեր, գոլորշիներ կամ թրթռումներ, որոնք կարող են վնասել պոմպը:

- Պահպանման ժամանակ պոմպը պետք է գտնվի ուղղահիգ վիճակում՝ պալետի կամ տակդիրի վրա, որպեսզի չդիպչի հետաքննելու, ինչպես նաև այն հնարավոր լինի հեշտությամբ հանել:
- Մալուխ փաթեթի օդակաձև և բաց վերջավորությունը պատել անխոնավաթափանց պլաստիկ նյութով և մեկուսիչ ժապավենով կամ հագցնել կաբելային ծայրոց: Դա անհրաժեշտ է էլեկտրաշարժիչ խոնավության թափանցումից պաշտպանելու համար, որը կարող է լուրջ վնաս հասցնել փաթույթներին:
- Քայքայումից պաշտպանելու համար բոլոր չներկված մակերեսները պատել յուղի կամ թանձր քսուքի շերտով:
- Պոմպային ազդեցատի պահպանման ժամանակ անհրաժեշտ է առնվազն ամիսը մեկ անգամ պատել գործող անիվը:

### Պահպանում ռեգերվուարի մեջ

- Եթե պոմպը երկար ժամանակ չի շահագործվում, յուրաքանչյուր ամիս անհրաժեշտ է ստուգել մեկուսապատվածքի դիմադրությունը և միացնել պոմպը 30 րոպեով: Եթե պոմպը չի կարող աշխատել ռեգերվուարում ջրի պակասի պատճառով, յուրաքանչյուր ամիս և պոմպը կրկին շահագործման մեջ մտցնելուց առաջ հարկավոր է այն ստուգել և ձեռքով պտտել գործող անիվը: Եթե մեկուսապատվածքի դիմադրությունն ընկնի 10 սՕմ-ից ցածր՝ դիմեք Grundfos ընկերություն:
- Եթե պոմպը չի շահագործվում, անհրաժեշտ է կառավարման պանելից անջատել սևուցումը:
- Եթե պարապուրդի ժամանակ պոմպն անջատված է կառավարման պանելից, հարկավոր է մեկուսացնել մալուխի ծայրը, ինչպես նկարագրված է վերևում:

## 3. Փաստաթղթում նշանների և մակագրությունների նշանակությունը



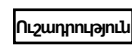
**Նախազգուշացում**  
Տվյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:



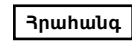
**Նախազգուշացում**  
Տվյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է դառնալ էլեկտրական հոսանքահարման պատճառ և ունենալ մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքներ:



**Նախազգուշացում**  
Ձայնային ճնշման մակարդակը բարձր է, համապատասխան միջոցներ ձեռնարկեք լսողության օրգանների պաշտպանության համար:



**Ուշադրություն**  
Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնք չկատարվում կարող է առաջացնել սարքավորման աշխատանքի խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:



**Հրահանգ**  
Խորհուրդներ կամ հրահանգներ, որոնք դյուրին են դարձնում աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

## 4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

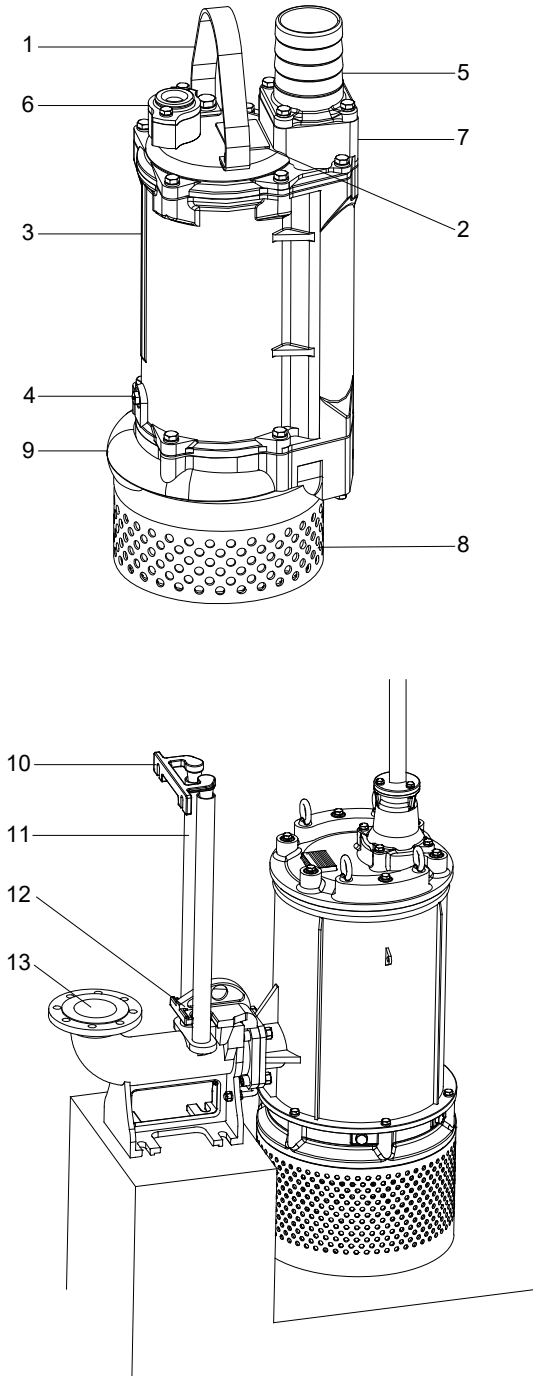
Տվյալ փաստաթուղթը վերաբերում է DWK պոմպերին, որոնք համարված են հետևյալ տեսակի գործող անիվներով.

- մոդելներ 0,75 - 15 կՎտ՝ կիսաբաց գործող անիվով,
- մոդելներ 22 - 90 կՎտ՝ փակ գործող անիվով:

DWK պոմպերը հարմար են դրենաջային, մակերևութային, գրունտային, այդ թվում՝ հղկամաշիչ նյութերի բարձր պարունակությամբ ջրերի վերամղման համար:

Մատակարարվող լրակազմում բացառապես են կարգավորումների, տեխնիկական սպասարկման և ըստ նշանակության օգտագործման համար հարմարանքները և գործիքները: Օգտագործեք ստանդարտ գործիքները, հաշվի առնելով անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ արտադրողի պահանջները:

DWK պոմպերի կառուցվածքը ներկայացված է նկար 1:



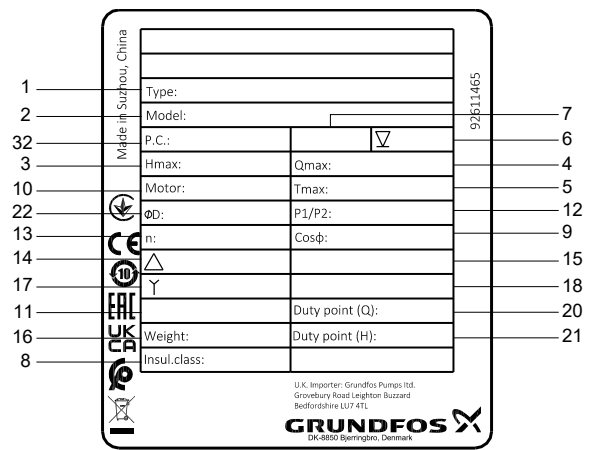
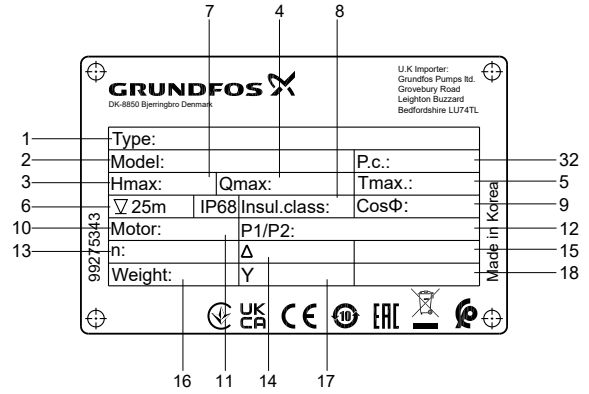
Քս. 1 DWK պոմպ

**Դիրք Անվանում**

1	Ամբարձիչ բռնակ
2	Ֆիրմային վահանակ
3	Էլեկտրաշարժիչ
4	Յուղի խցան
5	Ճնշումային կցաշուրթ/միացում ճկախողովակի համար
6	Կաբելային ներանցիչ
7	Վերևի կափարիչ
8	Ցանցային ֆիլտր
9	Պոմպի հենամարմին
10	Ուղղորդիչի վերին բարձակ
11	Ուղղորդիչ
12	Ուղղորդիչ
13	Հենակային թիթեղ

**Ֆիրմային վահանակ**

Պահպանեք պոմպի հետ մատակարարվող լրացուցիչ ֆիրմային վահանակը տեղադրման վայրում կամ տվյալ փաստաթղթի շապիկի տակ:



Քս. 2 Ֆիրմային վահանակներ

**Դիրք: Անվանում**

1	Տիպային նշան
2	Արտադրանքի համարը և սերիական համարը
3	Առավելագույն ճնշամոդում [մ]
4	Առավելագույն ծախսը [լ/վ]
5	Հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճան [°C]
6	Տեղադրման առավելագույն խորությունը, [մ]
7	Հենամարմնի պաշտպանության դաս
8	Մեկուսապատվածքի դաս/ջերմաստիճանային դաս
9	Հզորության գործակիցը
10	Ֆազերի քանակ
11	Հաճախականություն [Հց]
12	Շարժիչի մուտքային և ելքային հզորություն P1/P2 [կՎտ]
13	Պոմպի հաճախություն (պոմպ/րոպե)
14	Անվանական լարում [Վ] (եռանկյուն կցում)
15	Անվանական հոսանք [Ա] (եռանկյուն կցում)
16	Չանգվածը [կգ]
17	Անվանական լարում [Վ] (աստղ կցում)
18	Անվանական հոսանք [Ա] (աստղ կցում)
20	Աշխատանքային կետ Q [մ <sup>3</sup> /հ]
21	Աշխատանքային կետ H [մ]
22	Կցաշուրթի չափսը
23	Ջերմաստիճանի բարձրացում [Կ]
24	Արտադրանքի տեսակ
25	Ընկերության ստանդարտ
32	Արտադրման կոդը (տարին և շաբաթը)

TM04 4143 0909

TM087088

TM091205

TM1040583

**Տիպային նշան**

Կոդ	Օրինակ	DWK	.O	.6	.50	.075	.S	.5	.0D	.R	.H	Z
DWK	Ձրահեռացման համար նախատեսված պոմպ											
O	Կիսաբաց գործող անիվ											
E	Փակ գործող անիվ											
H	Բարձր ճնշամղում, կրկնակի գործող անիվ											
<b>Ֆիլտրի անցքերի չափը՝</b>												
6	Պինդ ներառուկների առավելագույն չափը [մմ]											
<b>Ճնշումային անցք՝</b>												
50	Պոմպի ճնշումային անցքի խողովակաճյուղի անվանական տրամագիծը [մմ]											
<b>Էլեկտրաշարժիչի լիսեռի հզորությունը, P2՝</b>												
075	P2 <sup>1)</sup> = ծածկագիր՝ տիպային նշանից/10 [կՎտ]											
<b>Սարքավորումները՝</b>												
[ ]	Ստանդարտ											
S	Սենսորային <sup>2)</sup>											
<b>Հաճախականություն՝</b>												
5	50 Հց											
<b>Գործարկման ժամանակ լարումը և միացման սխեման՝ <sup>3)</sup></b>												
0D	380-415 Վ, անմիջական գործարկում											
1D	380-415 Վ, «աստղ և եռանկյուն»											
<b>Արտաթողի անցքի տեսակը</b>												
[ ]	Կցաշուրթային միացում											
R	Ճկախողովակային միացում											
A	Ավտոմատ կցում <sup>4)</sup>											
1	Առանց արտաթողի անցքի <sup>5)</sup>											
<b>Պոմպի նյութը</b>												
[ ]	Ստանդարտ <sup>6)</sup>											
H	Քրոմապատ գործող անիվ											
S	Չժանգոտվող պողպատից պատրաստված գործող անիվ											
<b>Պոմպի կատարումը</b>												
Z	Հատուկ կատարում											

- 1) Բացառություն՝ Կոդ 075 = 0,75 կՎտ
- 2) Միայն 0,75 կՎտ-ից մինչև և 3,7 հզորությամբ պոմպերի համար, բացառությամբ 3,0 կՎտ պոմպերի
- 3) Բացառություն՝ լարման տարբերակ, օրինակ՝ 46 = 460 Վ
- 4) Ավտոմատ ագույցով DWK.H.A պոմպերի համար՝ 11-55 կՎտ հզորությամբ, և ավտոմատ ագույցով DWK.E.A պոմպերի համար՝ 22-55 կՎտ հզորությամբ:
- 5) DWK.1 պոմպերի համար՝ մինչև 30 կՎտ հզորությամբ
- 6) Բարձր քրոմապատ գործող անիվը մտնում է ստանդարտ համալրման մեջ խողովակային ագույցի համար (ճնշամղման կարճախողովակի R տարբերակը)

**5. Փաթեթավորում և տեղափոխում**

**5.1 Փաթեթավորում**

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և սարքավորումը՝ այն վնասվածքների առկայության առումով, որոնք կարող են առաջացած լինել տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթավածքը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին:

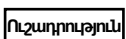
Մատակարարը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթավածքի օգտահանման մասին տեղեկության համար տես՝ բաժին 19: *Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն:*

**5.2 Տեղափոխում**



**Նախազգուշացում**  
Անրաժեշտ է հետևել տեղական նորմերի և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնաթափման աշխատանքների նկատմամբ:



Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցման մալուխից:



**Նախազգուշացում**  
Պոմպը բարձրացնելիս օգտագործեք բացառապես բարձրացման բռնակ:

Պոմպը կարելի է տեղափոխել ուղղաձիգ կամ հորիզոնական դիրքում:

Անհրաժեշտ է բացառել պոմպի գլորվելու կամ շուռ գալու հնարավորությունը:

Բեռնամբարձ սարքավորումները պետք է հարմարեցված լինեն հենց այդ նպատակների համար: Ոչ մի դեպքում չի կարելի գերազանցել սարքավորման թույլատրելի բեռնամբարձությունը:

**6. Կիրառման ոլորտը**

DWK պոմպերը նախատեսված են հետևյալ հեղուկների վերամղման համար՝

- գրունտային ջուր,
- դրենաջային ջուր,
- հղկամաշիչ նյութեր՝ ավազ և կոպիճ պարունակող ջուր:

Պոմպերի կիրառման ստանդարտ օբյեկտներ՝

- շինարարական հրապարակներ,
- թունելներ,
- բաց հանքեր,
- ձկնաբուծական արհեստական լճակներ,
- նկուղներ,
- կեղտաջրի հավաքման ռեզերվուարներ:

**7. Գործողության սկզբունքը**

DWK պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա, որը հոսում է մուտքային կարճախողովակից դեպի ելքայինը: Ճնշման բարձրացումը տեղի է ունենում պոմպի լիսեռի հետ համատեղված էլեկտրաշարժիչի լիսեռից հեղուկին պտտվող գործող անիվի միջոցով մեխանիկական էներգիայի անմիջապես 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 կինետիկական էներգիան, որը փոխակերպվում է ճնշման: Գալարածն խուցը նախատեսված է գործող անիվի վրայից հեղուկի հավաքման և դեպի ելքի կարճախողովակը տեղափոխելու համար:

### 8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում



**Նախազգուշացում** Պոմպի տեղադրումը ռեզերվուարներում պետք է իրականացնի որակավորված անձնակազմը: Ռեզերվուարներում կամ դրանց կողքին աշխատանքները պետք է կատարվեն տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

Անվտանգության ապահովման համար ռեզերվուարում բոլոր աշխատանքները պետք է իրականացվեն ռեզերվուարից դուրս գտնվող պատասխանատու անձի հսկողության ներքո:

Ընկղմվող ցամաքեցման և կոյուղու պոմպերի համար նախատեսված ռեզերվուարները կարող են պարունակել թունավոր և առողջության համար վտանգավոր նյութեր:

Խորհուրդ է տրվում կիրառել պահպանության միջոցներ, ինչպես նաև կրել պաշտպանիչ հատուկ հագուստ:

Պոմպի հետ ցանկացած աշխատանքների կատարման ժամանակ կամ նրա տեղադրման վայրում պարտադիր պետք է կատարվեն հիգիենայի գործող պահանջները:

Տեղադրումը սկսելուց առաջ համոզվեք, որ

- պոմպը համապատասխանում է պատվերին,
- պոմպը համապատասխանում է օբյեկտում առկա լարմանը և հաճախականությանը,
- պարագաները և այլ սարքավորումները չեն վնասվել տեղափոխման ժամանակ:



**Նախազգուշացում** Տեղադրման վայրում պետք է պահպանվեն անվտանգության տեխնիկայի բոլոր կանոնները, օրինակ՝ ռեզերվուարի մեջ թարմ օդի առհուսումը ապահովելու համար օդափոխիչների օգտագործումը:

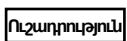


**Նախազգուշացում** Տեղադրումը սկսելուց առաջ հարկավոր է անջատել սնուցման աղբյուրը և ցանցային անջատիչը տեղադրել 0 դիրքում, որպեսզի երաշխավորված կերպով բացառել դրա պատահաբար միացումը: Պոմպի հետ աշխատանքին անցնելուց առաջ, անհրաժեշտ է անջատել պոմպին միացած արտաքին սնուցման բոլոր աղբյուրները:



**Նախազգուշացում** Կարճ միակցումից խուսափելու համար, պոմպի մոնտաժումից և առաջին գործարկումից առաջ ստուգեք, որպեսզի մալուխը չունենա արտաքին վնասվածքներ:

Տեղադրումը սկսելուց առաջ ստուգեք յուղի մակարդակը յուղի խցիկում: Տես Տեխնիկական սպասարկում 12-րդ բաժինը:



**Տվյալ տեսակի պոմպերը պետք է շահագործվեն միայն ուղղաձիգ դիրքում:**

#### 8.1 Պոմպի բարձրացում

Կարևոր է սերտիֆիկացված բարձրացման սարքավորումների օգտագործումը:

Պոմպի քաշը նշված է դրա ֆիրմային վահանակի վրա:

Ամբարձիչ բոլոր սարքավորումները պետք է համապատասխանեն օգտագործման նպատակին, դրանց վնասվածքների բացակայությունը պետք է ստուգվի սարքավորումը բարձրացնելուց առաջ:

Սարքավորումների առավելագույն բեռնամբարձությունը ոչ մի դեպքում չպետք է գերազանցվի:

#### Նախազգուշացում

**Սարքավորումը բարձրացնելուց առաջ միշտ ստուգեք, որպեսզի բարձրացման բռնակը և շղթան չլինեն քայքայված և մաշված: Պոմպի բարձրացման համար միշտ օգտագործեք բարձրացման բռնակը կամ երկժանի բեռնիչ՝ եթե պոմպը տեղակայված է պայետի վրա:**

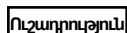
**Արգելվում է բարձրացնել պոմպը՝ դրա համար օգտագործելով սնուցող մալուխը, ճկախողովակը կամ ճնշումային խողովակը:**

#### Նախազգուշացում

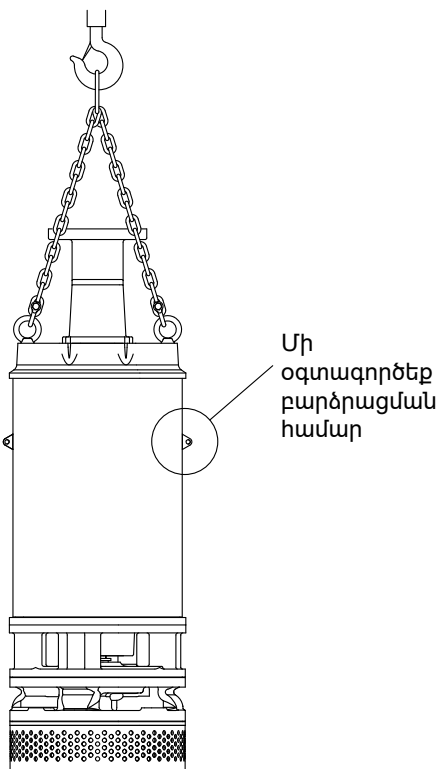
**Համոզվեք, որ բարձրացման բռնակը հուսալիորեն ամրացված է, բոլոր հեղյուսները պինդ ձգված են: Անհրաժեշտության դեպքում՝ ձգեք:**



Պոմպը մշտապես բարձրացրեք էլեկտրաշարժիչի վրա գտնվող բարձրացման բռնակների օգնությամբ:



**Արգելվում է բարձրացնել DWK պոմպը, դրա համար օգտագործելով ստատորի հենամարմնի վրա տեղակայված բռնակները:**



#### 8.2 Պոմպի բարձրացում ուղղաձիգ դիրք

Պոմպի տեղափոխման ժամանակ անվտանգության տեխնիկային չհետևելը կարող է դառնալ անձնակազմին և պոմպին վնասվածքներ հասցնելու պատճառ:

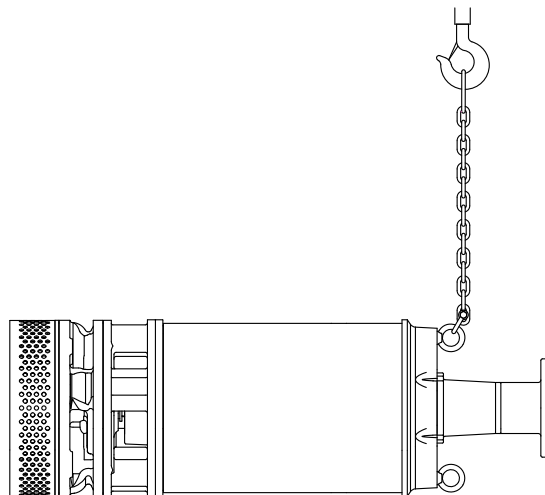
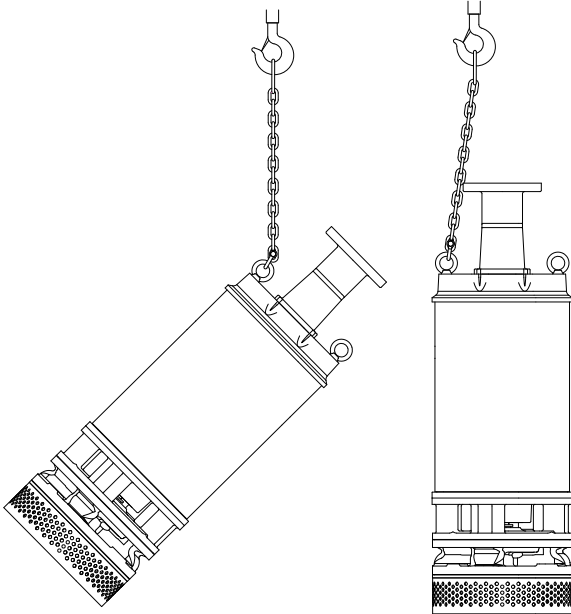


Рис. 3 Պոմպի բարձրացում ուղղաձիգ դիրք, քայլ 1

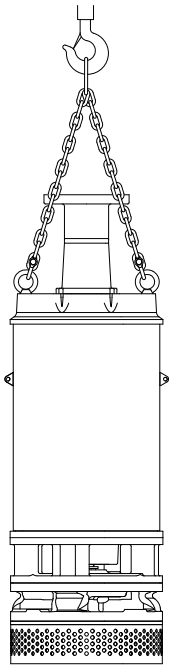
TM07 0309 4817

TM07 0306 4817



Քի. 4 Պոմպի բարձրացում ուղղածիզ դիրք, քայլ 2

TM07 0307 4817



Քի. 5 Պոմպի բարձրացում ուղղածիզ դիրք, քայլ 3

**8.3 Շարժական ընկղմվող կայանք**

Շարժական ընկղմվող կայանքի համար նախատեսված պոմպերը կարող են ազատ տեղակայվել ռեզերվուարի կամ հորի հատակին:

Սերվիսային աշխատանքները հեշտացնելու համար ճնշումային անցքը միացրեք միացնող ագույցի կամ այլ ճնշումային միացման հետ, պոմպի և ճնշումային գծի տեղադրումը/ապամոնտաժումը պարզեցնելու համար:

Ճկախողովակ օգտագործելիս հետևեք, որպեսզի ճկախողովակը չծռվի և նրա ներքին տրամագիծը համապատասխանի ճնշումային միացման տրամագծին:

Կոշտ խողովակ օգտագործելու դեպքում անհրաժեշտ է արմատորը 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 համանման հենարանի վրա:

**Տեղադրման ընթացակարգը**

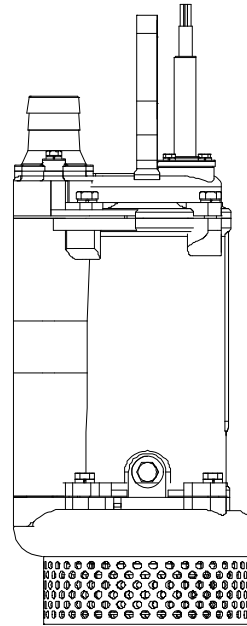
1. Պոմպն իջեցնել հեղուկի մեջ, պոմպի բարձրացման բռնակին ամրացված շղթայի օգնությամբ:  
Պոմպը խորհուրդ է տրվում տեղադրել հարթ, կոշտ

մակերեսի վրա: Համոզվեք, որ պոմպը հուսալի կերպով ամրացվել է իր տեղում:

2. Շղթան կախել ռեզերվուարի վերևում գտնվող հատուկ կեռի վրա: Հետևեք, որպեսզի շղթան չհավի պոմպի հենամարմին:
3. Կարգավորել Էլեկտրաշարժիչի մալուխի երկարությունը, փաթաթելով կաժն այնպես, որ մալուխը չվնասվի պոմպի աշխատանքի ժամանակ: Կաժն ամրացրեք ռեզերվուարի վերևի մասում գտնվող կեռի վրա:  
Մալուխը չպետք է լինի շատ ծռված կամ սեղմված:
4. Ամրացրեք ապահովիչ սարքը համապատասխան կեռի միջոցով:

**Ուշադրություն** Համոզվեք, որ մալուխը ծռված և սեղմված չէ:

5. Միացրեք շարժիչի մալուխը:



Քի. 6 Շարժական կայանք ֆիլտրի վրա

TM04 4144 0909

**8.4 Տեղադրում ավտոմատ խողովակային ագույցի վրա**

Ստացիոնար կայանքի համար նախատեսված պոմպերը կարող են տեղադրվել ավտոմատ խողովակային ագույցի վրա:

Հեշտացնում է սպասարկումը, քանի որ պոմպը կարելի է հեշտությամբ հանել փոսից:



**Նախազգուշացում**  
Համոզվեք, որ մալուխը կոռված կամ սեղմված չէ:



**Նախազգուշացում**  
Մալուխի ծայրը չպետք է ընկղմվի ջրի մեջ, քանի որ ջուրը կարող է մալուխի միջոցով մուտք գործել շարժիչ:

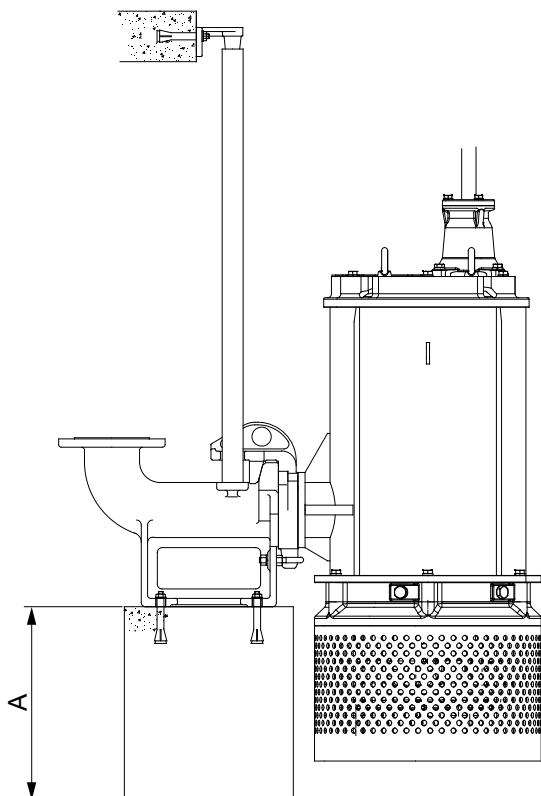
Կատարեք հետևյալ գործողությունները՝

1. Տեղադրեք ավտոմատ խողովակների ագույցի համակարգը:
2. Ուղղորդիչները ամրացրեք բարձակի վրա:
3. Համոզվեք, որ ուղղորդիչները տեղադրված են ուղղահայաց՝ օգտագործելով լազերային մակարդակ:
4. Միացրեք ճնշամղման խողովակը ճնշամղման կարճախողովակին:
5. Պատեք հեղյուսները և պնոզականները հակակոռոզիոն կյութով:
6. Իջեցնել պոմպը մղվող հեղուկի մեջ բարձրացման բռնակին ամրացված շղթայի օգնությամբ: Համոզվեք, որ պոմպը ճիշտ տեղադրված է հենասալի վրա:
7. Շղթայի ծայրը կախեք փոսի վերևի մասում գտնվող համապատասխան կեռից, որպեսզի շղթան չդիպչի պոմպի հենամարմնին:

8. Կարգավորեք սնուցման մալուխի երկարությունը՝ այն փաթաթելով ապահովիչ ֆիթինգի շուրջ՝ շահագործման ընթացքում մալուխին վնաս չպատճառելու համար:
9. Միացրեք սնուցման և տվիչների մալուխները՝ եթե այդպիսիք կան:



**Ավտոմատ ագույցի վրա տեղադրելու համար պատվանդանի պատշաճ բարձրությունը կարևոր է պոմպի առավելագույն արդյունավետության հասնելու համար:**



TM087131

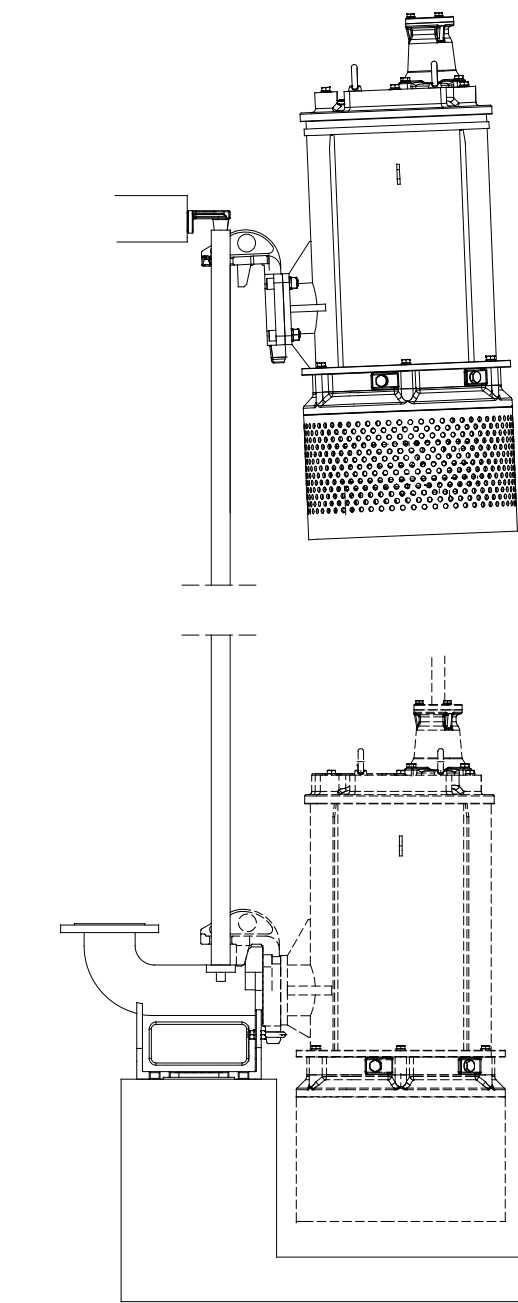
**Քիչ. 7** Տեղադրում ավտոմատ խողովակային ագույցի վրա

Ավտոմատ խողովակային ագույցի վրա տեղադրման համար պատվանդանի պատշաճ բարձրությունը (A) ներկայացված է հետևյալ աղյուսակում:

Պոմպի տեսակը	Պատվանդանի պատշաճ բարձրությունը
	A [մմ]
DWK.H.7.80.XXX.A	350
DWK.H.7.100.XXX.A	400
DWK.H.7.150.XXX.A	465
DWK.E.10.100.XXX.A	400
DWK.E.10.150.XXX.A	465
DWK.E.10.200.XXX.A	465

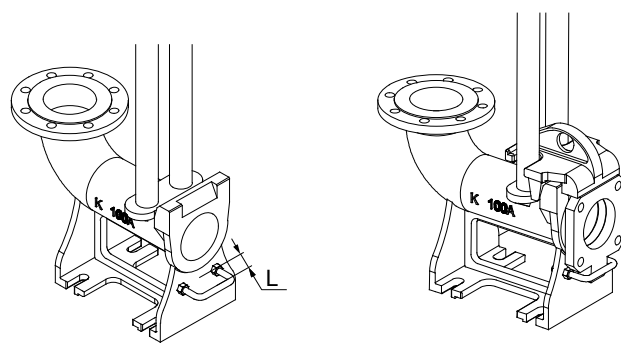


**Պոմպը իջեցնելիս անհրաժեշտ թեքության անկյունը՝  $5^\circ \pm 5^\circ$ :**



TM087132

**Քիչ. 8** Պոմպի իջեցում ավտոմատ խողովակային ագույցի վրա



TM087133

**Քիչ. 9** Ավտոմատ խողովակային ագույց

Բազային բլոկը տեղադրելուց առաջ ստուգեք L արժեքը՝ համոզվեք, որ այն չի խանգարում ուղղորդիչ ժանիքին:

Պոմպի տեսակը	L [մմ]
80	36
100	44
150	55
200	65

## 9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում

**Ուշադրություն**

Էլեկտրասարքավորումները միացնելիս պետք է պահպանել տեղական նորմերն ու կանոնները:



**Նախազգուշացում**

Պոմպի տեղադրումից և առաջին գործարկումից առաջ ստուգեք մալուխի վիճակը և չափեք դրա դիմադրությունը՝ կարճ միացումից խուսափելու համար:

Նախազգուշացում Պոմպը պետք է միացվի արտաքին ցանցային անջատիչին, որի հպակների միջև նվազագույն բացակը կազմում է 3 մմ յուրաքանչյուր բևեռի համար:



Տեղադրման վայրի դասակարգումը յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքում պետք է հաստատվի հրշեջ պաշտպանության տեղական մարմինների կողմից:

Grundfos պոմպի կառավարման պահարանները և կոնտրոլերները չի կարելի տեղադրել պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում: Անհրաժեշտ է ապահովել պաշտպանիչ սարքավորումների ճիշտ միացումը:

**Ուշադրություն**

Նախազգուշացում  
Համոզվեք, որ պաշտպանիչ սարքավորումը միացած է և ճիշտ է գործում:

Աշխատանքային լարման և հոսանքի հաճախականության արժեքները նշված են պոմպի անվանական տվյալները պարունակող ֆիրմային վահանակի վրա: Էլեկտրաշարժիչի սեղմակների վրա լարման թույլատրելի շեղումը պետք է լինի անվանական լարման -5 % / +5 % սահմաններում: Անհրաժեշտ է ստուգել էլեկտրաշարժիչի բնութագրերի համապատասխանությունը առկա սնուցման աղբյուրի պարամետրերին:

Բոլոր պոմպերը մատակարարվում են 10 մ մալուխով, որի վերջավորությունն ազատ է:

### 9.1 Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանություն

#### Ջերմային պաշտպանություն

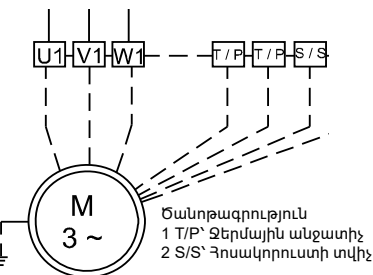
- Ստանդարտ վարկածով և «R» կատարմամբ DWK.E, DWK.O պոմպերը համալրված են երկմետաղական ջերմային անջատիչով (PTO կամ Կլիքսոն), բացառությամբ հետևյալ մոդելների՝
  - DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R
- Pt100 ներկառուցված ջերմային տվիչով համալրված են հետևյալ մոդելները՝ DWK.O.x.x.075.x.x.R
  - DWK.O.x.x.15.x.x.R
  - DWK.O.x.x.22.x.x.R
  - DWK.O.x.x.37.x.OD.R

#### Պաշտպանություն խոնավության թափանցումից

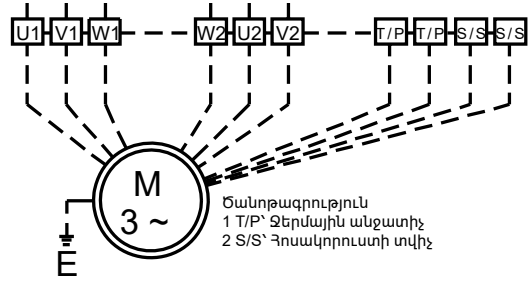
Հոսակորուստի (խոնավության) տվիչով համալրված են հետևյալ պոմպերը՝

- բոլոր հզորությունների DWK.E պոմպեր (ստանդարտ և «R» կատարում),
- DWK.O պոմպերը (ստանդարտ և «R» կատարում) 5,5 կվտ և ավելի հզորությամբ:

Անմիջական միացմամբ պոմպերի համար տես նկար 7, «աստղ և եռանկյուն» միացմամբ պոմպերի համար՝ տես նկար 8. Լրացուցիչ տեղեկատվությունը կարելի է գտնել կառավարման պահարանի կոնկրետ մոդելի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:



Պիկ. 10 Էլեկտրական միացումների սխեմա, անմիջական գործարկում



Պիկ. 11 Էլեկտրական միացումների սխեմա, «աստղ և եռանկյուն»

### 9.2 Պոմպերի կառավարման պահարաններ



Նախազգուշացում  
Պոմպերը պետք է միացվեն կառավարման պահարանին, որն ունի Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ռելե, անջատման դասը 10 կամ 15:

Պոմպերը կարող են կառավարվել Grundfos-ի հետևյալ կառավարման պահարաններով՝ Grundfos LC 231/241 կամ Control DC:

Control DC՝ պոմպերի կառավարման համակարգ է (մինչև վեց միավոր), նախատեսված է շենքերում կամ կոյուղու պոմպակայաններում տեղադրման համար: Dedicated Controls համակարգը ապահովում է կատարելագործված կառավարում և տվյալների ընդլայնված փոխանցում:

Dedicated Controls համակարգի հիմնական բաղադրիչներն են՝

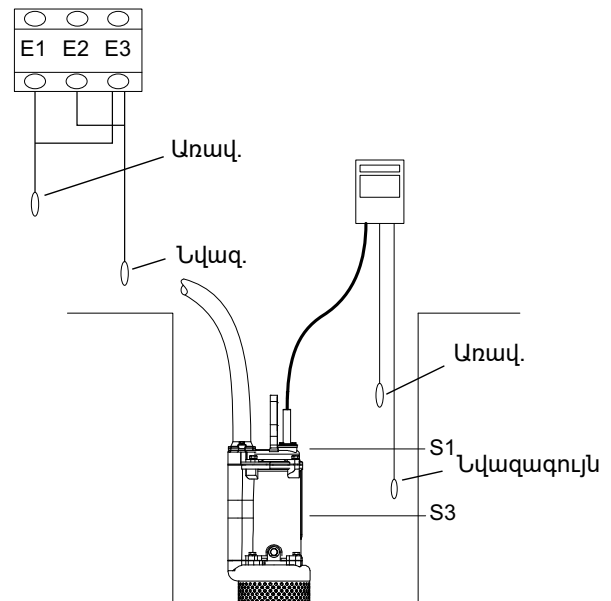
- CU 362 կառավարման սարքը,
- IO 351B մուտքի/ելքի հիմնական մոդուլը,
- IO 113 պաշտպանության մոդուլ (օպցիա):

Dedicated Controls համակարգը իրականացնում է կոյուղու պոմպերի մեկնարկ/շարժականգ, ազդանշաններ ստանալով՝

- լողանային անջատիչներից,
- ճնշման անալոգային տվիչից,
- ուլտրաձայնային տվիչից:

Նույնպես հնարավոր է մակարդակի կարգավորում միաժամանակ լողանային անջատիչների և ճնշման անալոգային տվիչի միջոցով: Dedicated Controls համակարգում հնարավոր է տեղադրել երկու լրացուցիչ լողանային անջատիչներ բարձր մակարդակի և «չոր» ընթացքի ազդանշանման համար:

Լրացուցիչ տեղեկատվությունը տես պոմպերի կառավարման ընտրված պահարանի Անձնագրում, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:



Պիկ. 12 Պոմպերի կառավարման պահարաններ

### 9.3 Հաճախության կերպափոխիչի օգտագործում

#### 9.3.1 Խորհուրդներ

Հաճախության կերպափոխիչի տեղադրումից առաջ պետք է հաշվարկվի կայանքում նվազագույն հաճախությունը՝ հեղուկի գրոյական ծախսից խուսափելու համար:

- Պետք է միացվի էլեկտրաշարժիչի ջերմային պաշտպանությունը:
- Խորհուրդ չի տրվում իջեցնել շարժիչի պտտման հաճախությունը անվանականի 30 %-ից ցածր:
- Հոսանքի արագությունը պետք է պահպանել 1 մ/վրկ-ից բարձր:
- Խողովակաշարերի համակարգում նստվածքի գոյացումը կանխարգելելու համար պոմպը պետք է օրական առնվազան մեկ անգամ պետք է աշխատի պտտման անվանական հաճախությամբ:
- Պտտման հաճախությունը չպետք է գերազանցի ֆիրմային վահանակի վրա նշված արժեքը: Հակառակ դեպքում առաջանում է էլեկտրաշարժիչի գերբեռնվածության ռիսկ:
- Մալուխը պետք է լինի որքան հնարավոր է կարճ: Գազաթնային լարումը ավելանում է շարժիչի մալուխի երկարացման դեպքում: Տես հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերը:
- Հաճախության կերպափոխիչի հետ միասին օգտագործել մուտքի և ելքի ֆիլտրեր: Տես հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերը:

#### 9.3.2 Հետևանքներ

Պոմպը հաճախության կերպափոխիչով օգտագործելիս հարկավոր է հիշել հետևյալ հնարավոր հետևանքների մասին՝

- Շարժիչի գործարկման մոմենտը ավելի փոքր է, քան անմիջապես էլեկտրացանցից սնուցման ժամանակ: Թե որքանով է փոքր՝ կախված է հաճախության կերպափոխիչի տեսակից: Հնարավոր մոմենտը տես հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում, տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում:
- Հնարավոր է բացասական ազդեցություն առանցքակալների և լիսեռի խցվածքի վրա: Այդ ազդեցության մակարդակը կախված է կոնկրետ իրավիճակից: Դա նախապես պարզել հնարավոր չէ:
- Կարող է ավելանալ ակուստիկ աղմուկի մակարդակը: Թե ինչպես նվազեցնել ակուստիկ աղմուկը՝ տես հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում, տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում:

### 10. Շահագործման հանձնում

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում:

Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումների անցկացման անհրաժեշտությունը չկա: Սարքավորումը գործարկելու համար խորհուրդ է տրվում դիմել սպասարկման կենտրոն:

Երկարատև պահպանումից հետո (երկու տարուց ավել) անհրաժեշտ է կատարել պոմպային ագրեգատի վիճակի արատորոշում և միայն դրանից հետո հանձնել շահագործման:

Անհրաժեշտ է համոզվել, որ գործող ակիվ ունի ազատ ընթացք: Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել ճակատային խցվածքի, խցարար օղակների և մալուխային ներանցիչի վիճակին:

Պոմպը կարող է գործարկվել անմիջական գործարկմամբ (DOL) կամ «աստղ և եռանկյուն» սխեմայով (Y/D): Գործարկման եղանակի ընտրությունը կախված է օգտագործման մի քանի գործոններից և սնուցման միացման պայմաններից:

**Նախազգուշացում**  
**Պոմպի տեղադրումից և առաջին գործարկումից առաջ կարճ միացումից խուսափելու համար անհրաժեշտ է ստուգել, որպեսզի ուժային մալուխը չունենա արտաքին վնասվածքներ և չափել մեկուսապատվածքի դիմադրությունը:**

Ուշադրություն



**Նախազգուշացում** Պոմպի վիճակի ստուգումը սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել սնուցումը: Հարկավոր է ձեռնարկել միջոցներ սնուցման պատահաբար անջատումը բացառելու համար: **Ստուգել բոլոր պաշտպանիչ սարքերի միացման ճշգրիտությունը:** **Պոմպի «չոր» ընթացքն արգելվում է:**

Պոմպը գործարկելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել հետևյալը՝

1. Ապահովիչները պետք է լինեն հանած:
2. Ստուգել պոմպի գործող ակիվի ազատ ընթացքը: Պտտեք գործող ակիվը ձեռքով:
3. Ստուգել յուղի մակարդակը յուղի խցիկում: Տես բաժին 12.3 *Հովացնող հեղուկի ստուգում և փոխարինում*:
4. Ստուգել հսկիչ-չափիչ սարքերի պատշաճ աշխատանքի հնարավորությունը, եթե դրանք առկա են:
5. Ստուգել մակարդակի տվիչների, լողանավոր անջատիչների կամ էլեկտրոդների կարգավորումը:
6. Ստուգեք պտտման ուղղությունը, տես 10.1 *Պտտման ուղղությունը* բաժինը:

Շահագործման հանձնելուց հարկավոր է կատարել հետևյալը՝

1. Պոմպը կրկին տեղադրել հիդրոհամակարգի մեջ:
2. Միացնել սնուցման լարումը:
3. Բացել առկա սողակները:
4. Ստուգել, որպեսզի պոմպի շարժիչը երկու երեքի չափով լինի ընկղմված վերամղվող հեղուկի մեջ: Եթե հեղուկի մակարդակը ավելի ցածր է, ռեգրվուարը հարկավոր է լցնել մինչև նվազագույն մակարդակը:
5. Օդը կարելի է հեռացնել պոմպից, թեքելով այն բարձրացման շղթայի օգնությամբ:
6. Գործարկել պոմպը որոշակի ժամանակով և ստուգել արդյոք չի նվազում հեղուկի մակարդակը: Եթե օդը հեռացվել է պոմպից պատշաճ կերպով, հեղուկի մակարդակը կիջնի արագ:
7. Միացնել պոմպը:

**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, մինչև չգտնեք անսարքության պատճառը և չվերացնեք այն:

Ուշադրություն

#### 10.1 Պտտման ուղղություն

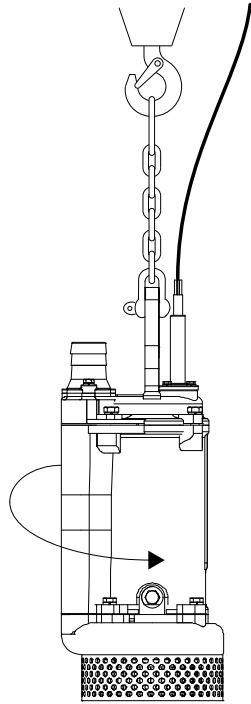
**Պտտման ուղղությունը ստուգելու համար պոմպը կարելի է միացնել մի քանի վայրկյանով, չընկղմելով նրան աշխատանքային միջավայրի մեջ:**

Հրահանգ

Ամեն անգամ պոմպը նոր կայանքին միացնելիս պտտման ուղղությունն անհրաժեշտ է ստուգել հետևյալ կերպ:

Պտտման ուղղության ստուգում՝

1. Պոմպը կախել ամբարձիչ սարքի, օրինակ կարապիկի վրա, որն օգտագործվում է պոմպը ռեգրվուարի մեջ իջեցնելու համար:
  2. Միացնել և անմիջապես անջատել պոմպը:
  3. Հետևել պոմպի ոլորող մոմենտի գործողության ուղղությանը (պոմպի ուղղությանը): Եթե պոմպը ճիշտ է միացված, աշխատանքային ակիվը պտտվելու է ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ, այսինքն՝ պոմպի պոկումը ուղղված կլինի ժամացույցի սլաքին հակառակ: Տես նկար 10:
  4. Տեղադրեք պոմպը համակարգի մեջ:
- Եթե պտտման ուղղությունը սխալ է, հարկավոր է տեղերով փոխել սնուցման մալուխի երկու ֆազերը:



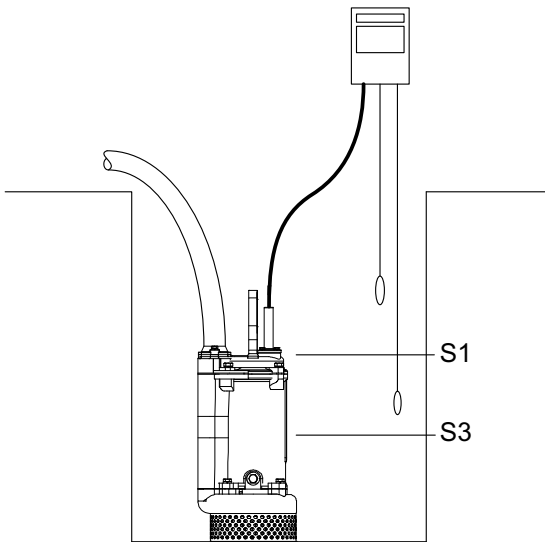
Պատման ուղղության ստուգում

### 11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները տես՝ բաժին 14. Տեխնիկական տվյալներ:

DWK պոմպերի սերիան նախատեսված է հետևյալ երկու ռեժիմներում շահագործման համար՝

- անընդմեջ ռեժիմում՝ մինչև էլեկտրաշարժիչի վերևի մասը հեղուկի մեջ ընկնումամբ, S1,
- կրկնակարճատև ռեժիմում՝ պոմպի մասնակի ընկնումամբ, S3: Տես նկար 11:



Հեղուկի մակարդակը

#### Շահագործման անընդմեջ ռեժիմ, S1

Տվյալ ռեժիմում պոմպը կարող է աշխատել անընդմեջ առանց հովացման համար կանգ առնելու, տես նկար 12: Լրիվ ընկնման դեպքում, պոմպը բավականաչափ հովացվում է շրջապատող վերամղվող միջավայրով: Տես նաև նկար 11:

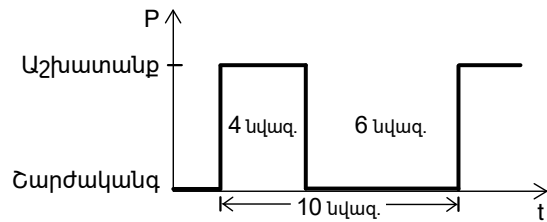


S1, շահագործման անընդմեջ ռեժիմ

#### Շահագործման կրկնակարճատև ռեժիմ, S3:

S3 աշխատանքի ռեժիմը ենթադրում է, որ 10 րոպեի ընթացքում պոմպը պետք է շահագործվի 4 րոպե՝ կանգ առնելով 6 րոպեով: Տես նկար 13:

Այդ ռեժիմում պոմպը մասամբ ընկնված է վերամղվող հեղուկի մեջ, այսինքն՝ հեղուկի մակարդակը պետք է լինի էլեկտրաշարժիչի հենամարմնի մեջտեղից ոչ ցածր: Տես նկար 11:



S3, շահագործման կրկնակարճատև ռեժիմ

Սարքավորումը կայուն է էլեկտրամագնիսական խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են Նշանակության պայմաններին ըստ Կիրառման ոլորտը 6-րդ բաժնի և նախատեսված է առևտրային և արտադրական գոտիներում օգտագործման համար, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/ էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելիին:

### 12. Տեխնիկական սպասարկում

**Նախազգուշացում**  
**Պոմպի տեխնիկական սպասարկումը սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել հոսանքը:**  
**Հարկավոր է ձեռնարկել միջոցներ, որոնք կանխարգելում են սնուցման պատահաբար միանալը:**  
**Պտտվող բոլոր հանգույցները և դետալները պետք է լինեն անշարժ:**  
**Սերվիսային սպասարկման բոլոր աշխատանքները պետք է իրականացվեն համապատասխան որակավորում ունեցող անձնակազմի կողմից:**

Պոմպի ծառայության ժամկետը մեծ մասամբ կախված է շահագործման պայմաններից, ուստի պոմպի առավելագույն ռեսուրսը երաշխավորելու համար, թախանձաբար խորհուրդ ենք տալիս կատարել պոմպի ամենօրյա զննում և դրա հանգույցների ու դետալների պարբերաբար փոխարինում:

#### 12.1 Աղտոտված պոմպեր

**Նախազգուշացում**  
**Կազմատելուց հետո լվացեք պոմպը և ցայեք դետալները մաքուր ջրով:**

Պոմպը կրասակարգվի որպես աղտոտված, եթե այն օգտագործվել է թունավոր կամ առողջության համար վտանգավոր հեղուկների վերամղման համար:  
 Սերվիսային սպասարկման համար հարցում կատարելիս՝ պոմպը ուղարկելուց առաջ կապվեք Grundfos ընկերության հետ՝ վերամղվող հեղուկի բաղադրության մասին մանրամասն տեղեկատվություն տրամադրելու համար:

Հակառակ դեպքում, Grundfos ընկերությունն իրեն իրավունք է վերապահում մերժելու սերվիսային սպասարկումը:

Սերվիսային սպասարկման համար ցանկացած հարցում պետք է պարունակի տեղեկատվություն վերամոդվող հեղուկի բաղադրության մասին:

Լվացքը պումպը առավելագույն հնարավոր եղանակով:

Պոմպի փոխադրման ծախսերը կրում է պատվիրատուն:

## 12.2 Մշտական և պարբերական տեխնիկական սպասարկում

Պոմպի ծառայության ժամկետը մեծ մասամբ կախված է շահագործման պայմաններից, ուստի պոմպի առավելագույն ռեսուրսը երաշխավորելու համար, թախանձաբար խորհուրդ ենք տալիս կատարել պոմպի ամենօրյա զննում և դրա հանգույցների ու դետալների պարբերաբար փոխարինում:

### Հոսանք և լարում

Ստուգեք պոմպի սպառվող հոսանքը և սնուցման լարումը: Եթե ամպերմետրի ցուցմունքը բարձր է կամ շատ ավելի ցածր է անվանական արժեքից, ուրեմն առաջացել է անսարքություն: Շահագործման շրջանում լարման թույլատրելի շեղումը պետք է մշտապես գտնվի անվանական արժեքի +/- 5 % սահմաններում:

### Թրթռում

Պոմպը պետք է աշխատի սահուն և առանց թրթռման:

### Լցամղման ճնշում և ծախս

Լցամղման ճնշումը և ծախսը (ծախսաչափի առկայության դեպքում) անհրաժեշտ է ստուգել յուրաքանչյուր ամիս: Նվազող աշխատանքային բնութագիրը նշանակում է, որ անհրաժեշտ է վերանորոգում:

Անկախ աշխատանքային բնութագրից, ճնշումը և ծախսը պետք է լինեն կայուն, ճնշման կամ ծախսի կտրուկ փոփոխությունները վկայում են համակարգի ներծծման կամ լցամղման կողմում անսարքությունների առկայության մասին:

### Մեկուսապատվածքի դիմադրություն

Մեկուսապատվածքի դիմադրությունը անհրաժեշտ է ստուգել ամիսը մեկ անգամից ոչ պակաս:

Եթե նախորդ չափման համեմատ մեկուսապատվածքի դիմադրությունը կտրուկ նվազել է, դա վկայում է, որ մեկուսապատվածքը շուտով կվնասվի, այսինքն՝ անհրաժեշտ է նշանակել սերվիսային սպասարկման ամսաթիվ, նույնիսկ եթե մեկուսապատվածքի դիմադրությունը կշարունակի մնալ 10 մՕմ-ից մեծ:

### Պոմպի ապամոնտաժում

1. Բարձրացման շղթան ամրացնել պոմպի բարձրացման բռնակին և ձգել, որպեսզի պոմպը կախվի դրա վրա:
2. Թուլացնել ճնշումային խողովակաշարի հեղյուսները և մանեկները, դրա միջից ջրի մնացորդները դատարկելու համար:
3. Հանել ճնշումային խողովակաշարի հեղյուսները և մանեկները, որից հետո պոմպը հանել ռեգերվուարի միջից:

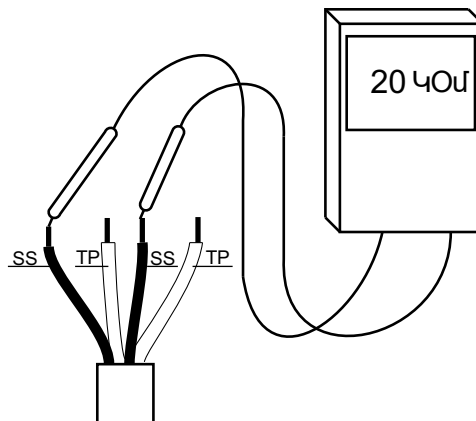
### Հոսակորուստի տվիչի ստուգում

Ամպերվոլտմետրի օգնությամբ ստուգեք հոսակորուստի տվիչի դիմադրությունը, ինչպես ցուցադրված է նկար 14:

Դիմադրությունը պետք է լինի 20 կՕմ-ից բարձր:

**Չօգտագործել մեզոմետր, քանի որ դա կարող է վնասել կառավարման շղթան:**

**Ուշադրություն**



Պիս. 17 Դիմադրության ստուգում

## 12.3 ՉՆՆՈՒՄ

Նորմալ ռեժիմում աշխատող պոմպերն անհրաժեշտ է հանել ռեգերվուարից և զննել տարին մեկ անգամ:

Եթե վերամոդվող հեղուկը շատ աղտոտված է կամ պարունակում է մեծ քանակությամբ ավազ, թելքավոր և պինդ ներառուկներ, պոմպն անհրաժեշտ է զննել յուրաքանչյուր ամիս:

Ստուգման ընթացակարգը նկարագրված է ստորև:

### Յուղի ստուգում և փոխարինում

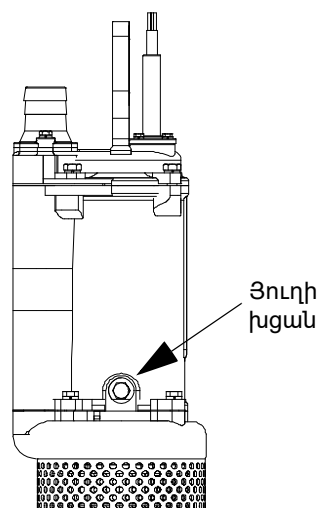


**Նախագուշացում**  
**Յուղման խցիկի խցանը հանելու ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկում կարող է լինել հավելուրդային ճնշում: Ոչ մի դեպքում չի կարելի պտտել պարուրակավոր խցանը մինչև վերջ այնքան ժամանակ, մինչև այդ ճնշումը ամբողջությամբ դուրս չգա:**

1. Թուլացնել յուղի խցիկի խցանը: Տես նկար 15:
2. Հեռացնել յուղի խցիկի խցանը և ստուգել յուղի մակարդակը:
3. Վերցնել յուղի նմուշ՝ դրա վիճակը որոշելու համար:
4. Եթե յուղն անհրաժեշտ է փոխարինել, պոմպի տակ տեղադրեք մաքուր կոնտեյներ՝ յուղը հավաքելու համար:
5. Յուղը պոմպի միջից դատարկելու համար, թեքել պոմպն այնպես, որպեսզի յուղի լցման անցքը լինի ներքևում: Եթե դատարկվող յուղն աղտոտված է կամ թափանցիկ չէ, դա նշանակում է, որ լիսեռի ճակատային խցվածքը շուտով կքայքայվի:  
Փոխարինել լիսեռի ճակատային խցվածքը:

**Օգտագործված յուղը պետք է օգտահանվի տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

**Ուշադրություն**



Պիս. 18 Յուղի տուփի տեղակայումը

6. Յուղի խցիկի անցքից յուղը խցիկի մեջ կարելի է լցնել թարմ յուղ:

Օգտագործեք տուրբինային յուղ ISO VG 32 Mobil DTE 24 turbine oil 90 կամ դրա համարժեքը:

### 12.4 Գործող անիվի և ճեղքային խցվածքի օղակի ստուգում

Ստուգել բացակը գործող անիվի և ճեղքային խցվածքի օղակի միջև: Խորհուրդ է տրվում բացակի 0,3 մմ - 0,5 մմ. չափսը:

Անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգել կամ փոխարինել:

### 13. Շահագործումից դուրս բերում

DWK պոմպերը շահագործումից հանելու համար, հարկավոր է ցանցային անջատիչը տեղադրել «Անջատված է» դիրքում:

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 անջատիչը:

### 14. Տեխնիկական տվյալները

#### Շահագործման ռեժիմներ

Պոմպերը նախագծվել են անընդմեջ՝ S1 կամ կրկնակարճատև ռեժիմում՝ S3 շահագործման համար:

S3 շահագործման ռեժիմը ենթադրում է, որ աշխատանքի 10 րոպեանոց ցիկի ընթացքում, պոմպն աշխատելու է 4 րոպե և կանգ է առնելու 6 րոպեով՝ հովացման համար:

#### PH արժեքը

Ստացիոնար կայանքներում DWK պոմպերը կարող են վերամղել 4-ից մինչև 10 pH մակարդակով հեղուկներ:

#### Ջեղուկի ջերմաստիճանը

0 °C-ից մինչև +40 °C:

#### Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը (եթե պոմպն ամբողջությամբ ընկղմված չէ)

0 °C-ից մինչև +40 °C:

#### Վերամղվող հեղուկի խտությունը

Առավելագույնը 1000 կգ/մ<sup>3</sup>:

Ավելի բարձր խտության դեպքում խնդրվում է կապվել Grundfos ընկերության հետ:

#### Առավելագույն աշխատանքային ճնշում

5,7 բար:

#### Ընկղմման խորություն

Տեղադրման առավելագույն խորություն՝ հեղուկի մակարդակից 25 մետր ցածր:

#### Գործարկումների/շարժականների թիվը

Մեկ ժամում գործարկումների առավելագույն քանակը՝

DWK.O - 30,

DWK.E - 18:



**Նախազգուշացում**  
Տեղադրման տեսակից ելնելով պոմպի ձայնային ճնշման մակարդակը կարող է լինել 70 դԲ(A)-ից բարձր:

Այդպիսի կայանքի աշխատանքի ժամանակ մոտակայքում գտնվելիս անհրաժեշտ է օգտագործել լսողության օրգանները պահպանելու համար նախատեսված հարմարանքներ:

## 15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը

**Ուշադրություն** Եթե պոմպն օգտագործվել է առողջության համար վտանգավոր կամ թունավոր հեղուկների վերամղման համար, այդ պոմպը դիտարկվում է որպես աղտոտված:

Վերանորոգման յուրաքանչյուր պատվերի ժամանակ, հարկավոր է նախապես ներկայացնել մանրամասն տեղեկատվություն մոլվող հեղուկի վերաբերյալ:

Այն դեպքում, երբ այդպիսի տեղեկատվություն չի տրամադրվել, Grundfos-ի սպասարկման կենտրոնը կարող է մերժել տեխնիկական սպասարկման անցկացման հայտը:

Պոմպը ընկերությանը վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:



**Նախազգուշացում**  
**Պոմպի անսարքությունները հայտնաբերելու և վերացնելու աշխատանքները սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել հոսանքը: Անհրաժեշտ է ձեռնարկել միջոցներ, որոնք կանխարգելում են սնուցման պատահաբար միացումը: Պատվող բոլոր հանգույցները և դետալները պետք է լինեն անշարժ:**

Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
1. Պոմպը չի գործարկվում: Ապահովիչներն այրվում են կամ անմիջապես անջատվում է Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանիչ կոնտուրը: <b>Զգուշացում՝</b> կրկին չգործարկել	a) Էլեկտրասնուցման անսարքություն, կարճ միակցում, դեպի հողը հոսակորուստ մալուխի կամ էլեկտրաշարժիչի փաթույթի մեջ:	Մալուխը և շարժիչը պետք է ստուգվեն և վերանորոգվեն որակավորված մասնագետի կողմից:
	b) Այրվել է ապահովիչը՝ սխալ տեսակի ապահովիչի օգտագործման արդյունքում:	Տեղադրել համապատասխան տեսակի ապահովիչներ:
	c) Գործող անիվն խցանվել է կեղտից:	Լվանալ գործող անիվը
	d) Վնասվել են կամ սխալ են կարգավորվել մակարդակի տվիչները, լողանավոր անջատիչները կամ էլեկտրոդները:	Ստուգել մակարդակի տվիչները, լողանավոր անջատիչները կամ էլեկտրոդները:
	e) Շարժիչի ֆազերի անսարքություն	Ստուգել էլեկտրաշարժիչը և միացումները:
2. Պոմպը աշխատում է, սակայն որոշ ժամական անջատվում է շարժիչի պաշտպանիչ կոնտուրը:	a) Ջերմային ռելեի գործի դրման արժեքը ցածր է:	Կարգավորել ջերմային ռելեի պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշված տեխնիկական տվյալների համապատասխան:
	b) Լարման զգալի անկման պատճառով հոսանքի գերսպառում:	Զափել լարումը էլեկտրաշարժիչի ֆազերի միջև: Թույլտվածք՝ - 5 % / + 5 %:
	c) Գործող անիվն խցանվել է կեղտից:	Լվանալ գործող անիվը
	d) Պոմպի ուղղությունը սխալ է:	Ստուգել պոմպի ուղղությունը և տեղերով փոխել ցանկացած երկու մատուցող սնուցման լարերից երկուսի միացումները: Տես 10.1 Պոմպի ուղղություն բաժինը:
3. Պոմպի կարճատև շահագործման ժամանակ միանում է ջերմային անջատիչը:	a) Հեղուկի ջերմաստիճանը չափազանց բարձր է: Յուրաքանչյուր անբավարար է:	Ապահովել բավարար հովացում կամ իջեցնել հեղուկի ջերմաստիճանը:
	b) Հեղուկի մածուցիկությունը չափազանց բարձր է:	Ջրիկացնել աշխատանքային հեղուկը:
	c) Սնուցման միացումը սխալ է (Փաթույթների միացման տեսակի փոփոխությունը հանգեցնում է լարման զգալի անկման):	Ստուգել և կարգի բերել սնուցման միացումը:
4. Պոմպն աշխատում է վատացած բնութագրերով և սպառելով հոսանքով:	a) Գործող անիվն խցանվել է կեղտից:	Լվանալ գործող անիվը
	b) Պոմպի ուղղությունը սխալ է:	Ստուգել պոմպի ուղղությունը և տեղերով փոխել ցանկացած երկու մատուցող սնուցման լարերից երկուսի միացումները: Տես 10.1 Պոմպի ուղղություն բաժինը:
5. Պոմպը աշխատում է, բայց հեղուկ չի մատուցում:	a) Պոմպի մեջ կա օդ:	Հեռացնել օդը պոմպի միջից:
	b) Ճնշումային խողովակաշարի սողնակը փակվել կամ արգելափակվել է:	Ստուգել սողնակը և, ըստ հնարավորության, բացել և/կամ լվանալ:
	c) Հետադարձ կապույրը արգելափակվել է:	Լվանալ հետադարձ կապույրը:
6. Պոմպը խցանվել է:	a) Հեղուկի մեջ ներկա են խոշոր մասնիկներ:	Փոխարինել պոմպը ավելի մեծ անցում ունեցող պոմպով:
	b) Հեղուկի մակերևույթի վրա գոյացել է շլամի շերտ:	Ռեգերվուարի մեջ տեղադրեք խառնիչ:

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

- սխալ էլեկտրական միացում,
- սարքավորումների սխալ պահպանում,
- էլեկտրական/հիդրավիկական/մեխանիկական համակարգի վնասվածք կամ անսարքություն,
- սարքավորման կարևորագույն մասերի վնասվածք կամ անսարքություն,
- շահագործման, սպասարկման, տեղադրման, ստուգազննումների կանոնների և պայմանների խախտում:

Սխալ գործողություններից խուսափելու համար, անձնակազմը պետք է ուշադրությամբ ծանոթանա տեղադրման և շահագործման սույն ձեռնարկին:

Վթարի, խափանման, կամ միջադեպի պատահման ժամանակ անհրաժեշտ է անմիջապես դադարեցնել սարքավորման աշխատանքը և դիմել սպասարկման կենտրոն:

## 16. Լրակազմող արտադրատեսակներ

### Բարձրացման շղթա՝ 320 կգ բեռնամբարձությամբ:

Չժանգոտվող պողպատից, զսպանակեռիկով, երկարությունը՝ 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 մ:

### Բարձրացման շղթա՝ 500 կգ բեռնամբարձությամբ:

Չժանգոտվող պողպատից, զսպանակեռիկով, երկարությունը՝ 2/ 3/ 4/ 6/ 8/ 10 մ:

### Բարձրացման շղթա՝ 2000 կգ բեռնամբարձությամբ:

Չժանգոտվող պողպատից, կեռով, երկարությունը՝ 4/ 6/ 8/ 10 մ:

### Մետաղաճուղային սեղմիչով, ցինկապատ

Երկարությունը՝ 3/ 6/ 10 մ:

### Կիսակցորդիչ Storz, հեղյուսներով

DN50/ 80/ 100/ 150:

### Տափակ ճկախողովակ, Storz շրջասեղմիչ անուրով

Երկարությունը 10 և 20 մ, տրամագիծը 50/ 80/ 100/ 150 մմ

### Ճնշումային կցաշուրթը

Օղակաձև խցվածքով և հեղյուսներով կամ միջադիրներով և հեղյուսներով մեկ լրակազմի մեջ:

### Ճնշումային կարճախողովակ ճկախողովակի համար

Օղակաձև խցվածքի և հեղյուսների հետ մեկ լրակազմի մեջ:

### Ճնշումային կցաշուրթը

Պողպատ, հեղյուսների և մանեկների հետ մեկ լրակազմի մեջ:

### Մետաղաճուղային զսպանակեռիկով

Չժանգոտվող պողպատ, երկարությունը 3/ 4/ 6/ 8/ 10 մ:

### Լողանային անջատիչներ

Տարբեր երկարությամբ մալուխներով:

### Բարձակ՝ լողանավոր անջատիչի ամրացման համար

### Ուժային մալուխ

Տարբեր երկարության 10/ 15/ 20/ 25/ 30 մ:

### Պոմպերի կառավարման պահարան, մոդուլներ և տվյալների փոխանցման ինտերֆեյսներ

(տես Համապատասխան սարքավորման Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ):

### Մակարդակի ռեչեներ և տվիչներ (լողանավոր անջատիչներ, ընկղմվող էլեկտրոդներ, զանգի տեսքով տվիչներ, պնևմատեչեներ, անալոգային կավ ուլտրաձայնային տվիչներ):

Օգտագործվում են հեղուկի մակարդակի վերահսկողության, վթարային ազդանշանի կամ ջրածածկման ազդանշանի հաղորդման համար, ավտոմատացնում են ռեզերվուարների լցման կամ դատարկման գործընթացները, ապահովելով պոմպերի ավտոմատ աշխատանքը՝ ագրեգատների միացումն ու անջատումը տեղի է ունենում հեղուկի նշանակված մակարդակին հասնելու ժամանակ:

\* Նշված արտադրատեսակները չեն ներառվել սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (պարագաներ) և պատվիրվում են առանձին: Հիմնական դրույթներն ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում:

Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության (լրակազմի) պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում:

Օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում այն սարքավորման աշխատունակության վրա, որի համար դրանք նախատեսված են:

## 17. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրանքի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշներն է՝

- մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն,
- վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տևողության աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և դետալները պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

## 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը

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 Ղազախստան» ՍՊԸ Ղազախստան, 050020, ք. Ալմատի, մկր-և Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-ժիբեկ, 7, հեռ. +7 727 227-98-54, էլեկտրոնային փոստի հասցեն. kazakhstan@grundfos.com

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրի պայմաններով:

Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

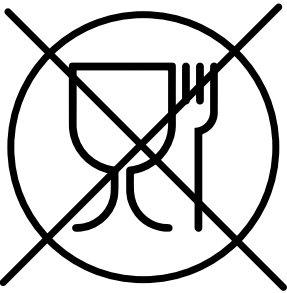
Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Սարքավորման շահագործումը սույն փաստաթղթի պահանջներից տարբերվող նշանակությամբ չի թուլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձգման աշխատանքները պետք է իրականացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան, չնվազեցնելով մարդկանց կյանքի և առողջության համար անվտանգության և շրջակա միջավայրի պահպանության պահանջները:







Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

**19. Տեղեկատվություն փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ**

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի մակնշման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթավորումը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ	Փաթեթվածքի/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթվածքի/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	 <b>PAP</b>
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցանակեղև)	Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթեթային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, հանվող կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	 <b>FOR</b>
(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	 <b>LDPE</b>
Պլաստիկ (բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթ նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	 <b>HDPE</b>
(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	 <b>PS</b>
Համակցված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	 <b>C/PAP</b>

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել փաթեթավորման և/կամ դրա օժանդակ միջոցների մակնշմանը (այն փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից փակցվելու դեպքում): Անհրաժեշտության դեպքում, ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթավորումը և/կամ դրա օժանդակ միջոցները: Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման օժանդակ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը 18-րդ բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1. / 1-қосымша. / 1-тиркеме. / Հավելված 1:

Размеры

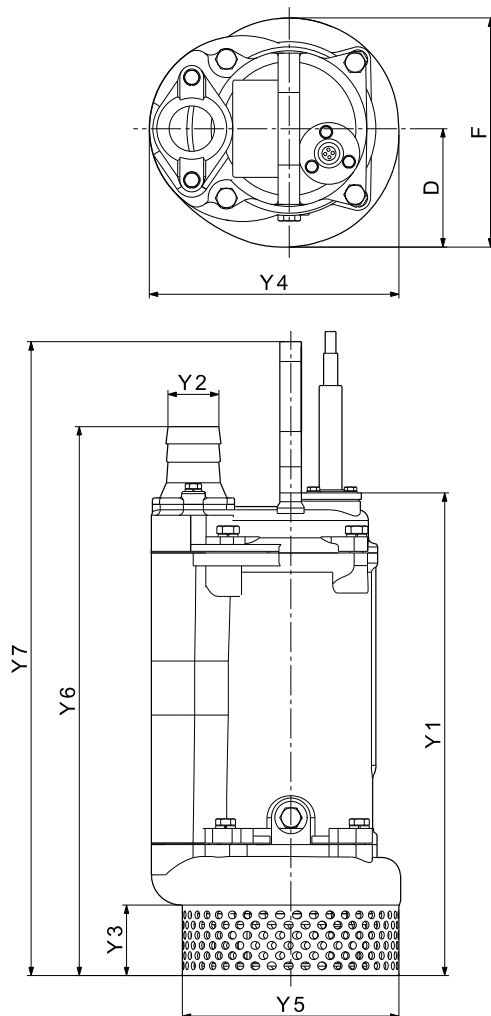


Рис. 1 Размеры насоса DWK.O с соединением для шланга

Тип насоса	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	D	F
DWK O.6.50.075	398	50	65	231	202	459	448	110	213
DWK O.6.50.15	428	50	65	231	202	489	478	110	213
DWK O.6.80.15	428	80	65	231	202	557	478	110	213
DWK O.6.50.22	448	50	65	231	202	509	498	110	213
DWK O.6.80.22	448	80	65	231	202	577	498	110	213
DWK O.10.80.37	591	80	90	286	234	686	680	134	253
DWK.O.10.100.37	591	100	90	286	234	706	680	134	253
DWK.O.13.80.55	734	80	116	353	302	829	-	177	323
DWK.O.13.100.55	734	100	116	353	302	849	-	177	323
DWK.O.13.100.75	734	100	116	353	302	849	-	177	323
DWK.O.13.150.75	734	150	116	353	302	900	-	177	323
DWK.O.13.100.110	779	100	116	353	302	894	-	177	323
DWK.O.13.150.110	779	150	116	353	302	945	-	177	323
DWK.O.13.100.150	779	100	116	353	302	894	-	177	323
DWK.O.13.150.150	779	100	116	353	302	945	-	177	323

TM04.4149.0909

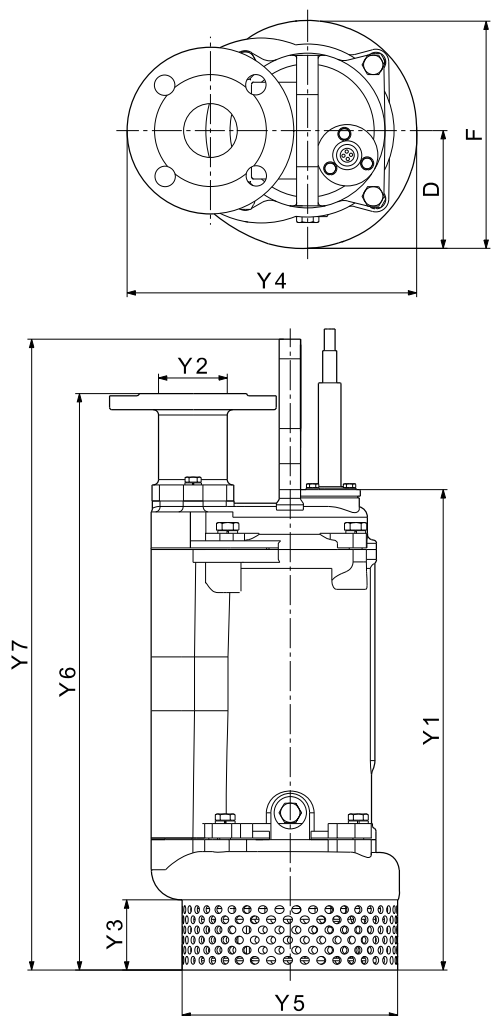


Рис. 2 Размеры насоса DWK.O с фланцевым соединением

Тип насоса	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	D	F
DWK.O.6.50.075	398	50	65	270	202	487	448	110	213
DWK.O.6.50.15	428	50	65	370	202	517	478	110	213
DWK.O.6.80.15	428	80	65	285	202	517	478	110	213
DWK.O.6.50.22	448	50	65	370	202	537	498	110	213
DWK.O.6.80.22	448	80	65	285	202	537	498	110	213
DWK.O.10.80.37	591	80	90	314	234	726	680	134	253
DWK.O.10.100.37	591	100	90	326	234	726	680	134	253
DWK.O.13.80.55	734	80	116	381	302	869	-	177	323
DWK.O.13.100.55	734	100	116	393	302	869	-	177	323
DWK.O.13.100.75	734	100	116	393	302	869	-	177	323
DWK.O.13.150.75	734	150	116	429	302	861	-	177	323
DWK.O.13.100.110	779	100	116	393	302	914	-	177	323
DWK.O.13.150.110	779	150	116	429	302	906	-	177	323
DWK.O.13.100.150	779	100	116	393	302	914	-	177	323
DWK.O.13.150.150	779	150	116	429	302	906	-	177	323

TM04.4147.0909

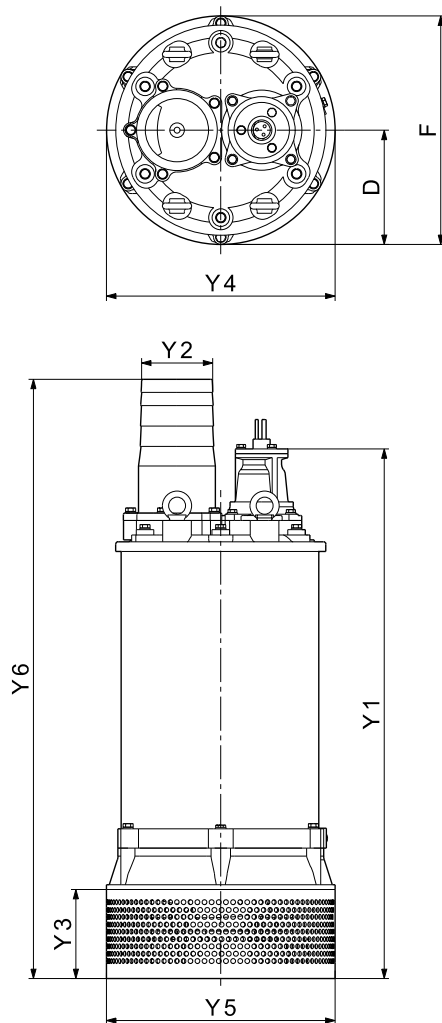


Рис. 3 Размеры насоса DWK.E с соединением для шланга

Тип насоса	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	D	F
DWK.E.10.100.220	1099	100	183	470	470	1117	235	470
DWK.E.10.150.220	1099	150	183	470	470	1232	235	470
DWK.E.10.150.300	1099	150	183	470	470	1232	235	470
DWK.E.10.200.300	1099	150	183	470	470	1192	235	470
DWK.E.10.150.370	1318	150	220	612	557	1411	306	612
DWK.E.10.200.370	1318	200	220	612	557	1411	306	612
DWK.E.10.150.450	1318	150	220	612	557	1411	306	612
DWK.E.10.200.450	1318	200	220	612	557	1411	306	612
DWK.E.10.150.550	1418	150	220	612	557	1511	306	612
DWK.E.10.200.550	1418	200	220	612	557	1511	306	612
DWK.E.10.200.750	1418	200	220	612	557	1511	306	612
DWK.E.10.200.900	1418	200	220	612	557	1511	306	612

TM04.4148.0808

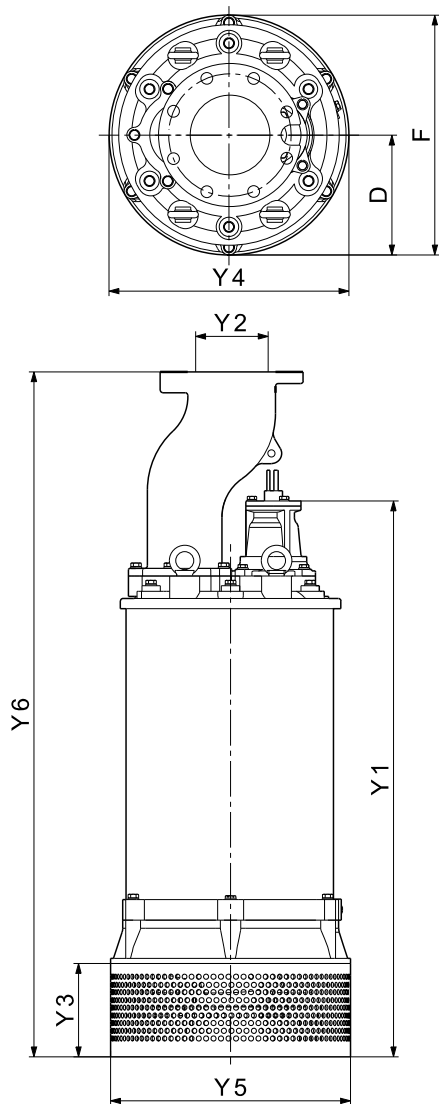


Рис. 4 Размеры насоса DWK.E с фланцевым соединением

Тип насоса	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	D	F
DWK.E.10.100.220	1099	100	183	470	470	1342	235	470
DWK.E.10.150.220	1099	150	183	470	470	1342	235	470
DWK.E.10.150.300	1099	150	183	470	470	1342	235	470
DWK.E.10.200.300	1099	200	183	470	470	1342	235	470
DWK.E.10.150.370	1318	150	220	612	557	1561	306	612
DWK.E.10.200.370	1318	200	220	612	557	1561	306	612
DWK.E.10.150.450	1318	150	220	612	557	1561	306	612
DWK.E.10.200.450	1318	200	220	612	557	1561	306	612
DWK.E.10.150.550	1418	150	220	612	557	1661	306	612
DWK.E.10.200.550	1418	200	220	612	557	1661	306	612
DWK.E.10.200.750	1418	200	220	612	557	1661	306	612
DWK.E.10.200.900	1418	200	220	612	557	1661	306	612

TM04 4150 0808



По всем вопросам обращайтесь:

---

**По всем вопросам обращайтесь:**

**Республика Казахстан**

ТОО «Грундфос Казахстан»  
Казахстан,  
050020, г. Алматы,  
мкр-н Кок-Тобе 2,  
ул. Кыз-Жибек, 7.  
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

**Барлық сурактар бойынша хабарласыңыздар:**

**Казахстан Республикасы**

«Грундфос Казахстан» КЖС  
Қазақстан Республикасы,  
050020, Алматы қ.,  
Көк-Төбе-2 шағын ауданы,  
Қыз-Жібек көшесі, 7  
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

**Бардык суроолор боюнча кайрылыңыздар:**

**Казахстан Республикасы**

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ  
Казахстан,  
050020, Алмата ш.,  
Кок-Тобе 2 кичи району,  
Кыз-Жибек кеч., 7.  
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

**Բոլոր հարցերով դիմեք՝**

**Ղազախստանի Հանրապետություն**

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ  
Ղազախստան,  
050020, թ. Ալմաթի,  
Կոկ-Տոբե մկր. 2,  
Ղրգ-ժիբեկ փող., 7:  
Հեռ.՝ +7 (727) 227-98-55/56  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com





<b>99081459</b>	02.2026
ECM: 1440097	

[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop