

# SEG

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Русский (RU)</b>                                        |     |
| Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации .....       | 4   |
| <b>Қазақша (KZ)</b>                                        |     |
| Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық ..... | 31  |
| <b>Кыргызча (KG)</b>                                       |     |
| Паспорт, Куруу жана пайдалануу боюнча Жетекчилик .....     | 58  |
| <b>Հայերեն (AM)</b>                                        |     |
| Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ .....            | 85  |
| <b>Информация о подтверждении соответствия</b> .....       | 121 |
| <b>Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС</b> .....       | 125 |
| <b>Декларация ЕС о рабочих характеристиках</b> .....       | 129 |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                    | Стр.       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Указания по технике безопасности</b>                                                         | <b>4</b>   |
| 1.1. Общие сведения о документе                                                                    | 4          |
| 1.2. Значение символов и надписей на изделии                                                       | 4          |
| 1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала                                              | 5          |
| 1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности                             | 5          |
| 1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности                                           | 5          |
| 1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала                 | 5          |
| 1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа | 5          |
| 1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей                      | 5          |
| 1.9. Недопустимые режимы эксплуатации                                                              | 5          |
| <b>2. Транспортирование и хранение</b>                                                             | <b>5</b>   |
| <b>3. Значение символов и надписей в документе</b>                                                 | <b>6</b>   |
| <b>4. Общие сведения об изделии</b>                                                                | <b>6</b>   |
| <b>5. Упаковка и перемещение</b>                                                                   | <b>9</b>   |
| 5.1. Упаковка                                                                                      | 9          |
| 5.2. Перемещение                                                                                   | 9          |
| 5.3. Подъём                                                                                        | 10         |
| <b>6. Область применения</b>                                                                       | <b>10</b>  |
| <b>7. Принцип действия</b>                                                                         | <b>10</b>  |
| <b>8. Монтаж механической части</b>                                                                | <b>11</b>  |
| 8.1. Погружная установка на автоматической трубной муфте                                           | 12         |
| 8.2. Переносная погружная установка                                                                | 13         |
| <b>9. Подключение электрооборудования</b>                                                          | <b>14</b>  |
| 9.1. Схемы электрических соединений                                                                | 15         |
| 9.2. Блок управления CU 100                                                                        | 15         |
| 9.3. Шкафы управления насосами                                                                     | 16         |
| 9.4. Термовыключатели                                                                              | 17         |
| 9.5. Эксплуатация с преобразователем частоты                                                       | 17         |
| <b>10. Ввод в эксплуатацию</b>                                                                     | <b>18</b>  |
| 10.1. Общий порядок ввода в эксплуатацию                                                           | 19         |
| 10.2. Направление вращения                                                                         | 19         |
| <b>11. Эксплуатация</b>                                                                            | <b>20</b>  |
| 11.1. Режимы работы                                                                                | 21         |
| <b>12. Техническое обслуживание</b>                                                                | <b>21</b>  |
| 12.1. Загрязнённые насосы                                                                          | 22         |
| 12.2. Проверка                                                                                     | 22         |
| 12.3. Замена масла                                                                                 | 23         |
| <b>13. Вывод из эксплуатации</b>                                                                   | <b>24</b>  |
| <b>14. Технические данные</b>                                                                      | <b>24</b>  |
| <b>15. Обнаружение и устранение неисправностей</b>                                                 | <b>25</b>  |
| 15.1. Замена режущего механизма                                                                    | 26         |
| 15.2. Промывка корпуса насоса                                                                      | 27         |
| 15.3. Проверка/замена уплотнения вала                                                              | 27         |
| <b>16. Комплектующие изделия</b>                                                                   | <b>28</b>  |
| <b>17. Утилизация изделия</b>                                                                      | <b>29</b>  |
| <b>18. Изготовитель. Срок службы</b>                                                               | <b>29</b>  |
| <b>19. Информация по утилизации упаковки</b>                                                       | <b>30</b>  |
| <b>Приложение 1</b>                                                                                | <b>115</b> |
| <b>Приложение 2</b>                                                                                | <b>118</b> |



### Предупреждение

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

## 1. Указания по технике безопасности

### Предупреждение

**Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.**



**Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.**

**Доступ детей к данному оборудованию запрещен.**

### 1.1. Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. *Указания по технике безопасности*, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

### 1.2. Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

### 1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

### 1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

### 1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

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

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

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

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

в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

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

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

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

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

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

### 1.9. Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 6. *Область применения*. Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

## 2. Транспортирование и хранение

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

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

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

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

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется. При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц.

При длительном хранении насос необходимо защитить от действия влаги, прямых солнечных лучей, повышенных/пониженных температур.

Температура хранения: от -30 до +60 °С.  
Насос можно транспортировать и хранить в вертикальном или горизонтальном положении.

### 3. Значение символов и надписей в документе



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



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



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

**Внимание**

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

**Указание**

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

### 4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на канализационные насосы SEG, в том числе во взрывозащищённом исполнении. В конструкции этих насосов предусмотрен режущий механизм, который измельчает твердые частицы до такого размера, чтобы они проходили по трубопроводу сравнительно небольшого диаметра.

Управление насосами осуществляется с помощью шкафов управления LC, Control DC компании Grundfos или блока управления Grundfos CU 100. Смотрите Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации на выбранное устройство.

### Конструкция

Насосный агрегат состоит из:

- гидравлической части, представленной корпусом насоса, рабочим колесом, напорным и всасывающим патрубками;
- электрической части, представленной одно- или трёхфазным электродвигателем, состоящим из статора и ротора;
- режущего механизма.

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

Конструкция насосов представлена на рис. 1.

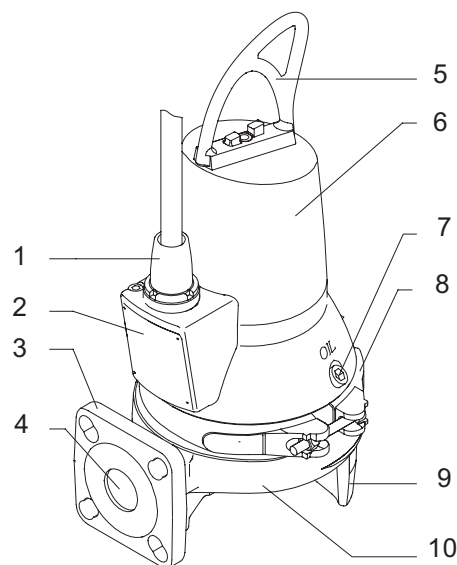


Рис. 1 Насос SEG

| Поз. | Описание                    |
|------|-----------------------------|
| 1    | Кабельный ввод              |
| 2    | Фирменная табличка          |
| 3    | Напорный фланец             |
| 4    | Напорный патрубок DN40 и 50 |
| 5    | Подъёмная скоба             |
| 6    | Корпус статора              |
| 7    | Масляная пробка             |
| 8    | Хомут                       |
| 9    | Опора насоса                |
| 10   | Корпус насоса               |



**Допустимые маркировки взрывозащиты насосов SEG:**

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

TM06 5740 0116

### Предупреждение

**Специальные условия применения** (если в маркировке взрывозащиты указан знак "X"):

1. Насос не может работать «всухую».
2. Защитные устройства, например реле уровня и термовыключатели должны быть установлены и подключены в соответствии с инструкциями изготовителя.
3. Тепловая защита в обмотках статора имеет номинальную температуру отключения 150 °C, гарантирующую отключение электропитания. Источник питания должен быть сброшен вручную.
4. Двигатели снабжены специальными крепежами класса свойства A2-70 или выше.
5. Контргайка разъема кабеля должна быть заменена только идентичной.
6. Для получения информации о взрывозащищенных соединениях следует связаться с изготовителем.

**Насосы и насосные установки для систем дренажа и канализации типов SEG с Ex-маркировкой 2Ex nC II T3 Gc X:**

1. Диапазон температур окружающей среды ограничен от минус 20 до +40 °C (окружающий воздух) и от 0 до +40 °C (жидкости).
2. Насосы могут использоваться в рабочих циклах S3 (наполовину погруженный) или S1 (полностью погруженный).
3. Подходящие датчики уровня должны использоваться, чтобы предотвратить работу двигателя насоса «всухую».
4. Постоянно подключенный кабель питания кабель питания должен быть подключен в подходящем взрывозащищенном корпусе или в безопасной зоне.
5. Штекерный разъем кабеля питания может быть отсоединен только производителем или его представителем.
6. Степень защиты IP68 ограничена максимальной глубиной погружения 10 метров.



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

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического

обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учётом требований техники безопасности изготовителя.

### Фирменная табличка

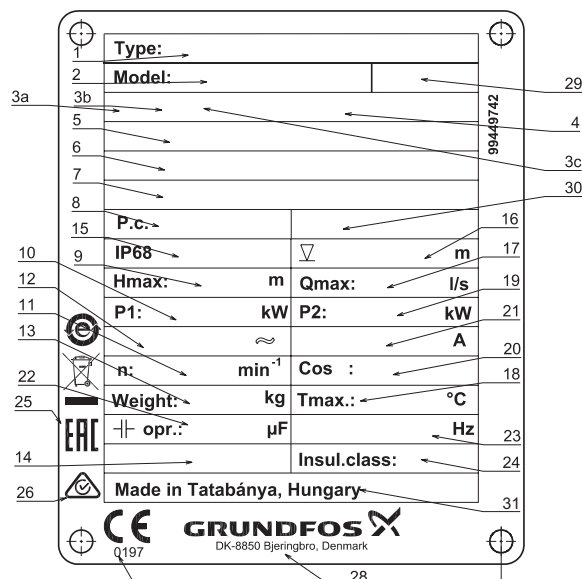
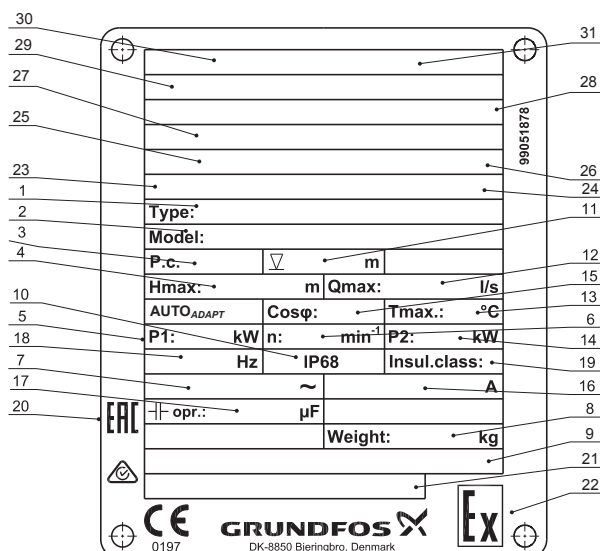


Рис. 2 Фирменная табличка

| Поз.   | Описание                                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Типовое обозначение                                                             |
| 2      | Номер продукта, серийный номер насоса                                           |
| 3a, 3c | Знаки одобрения / сертификационные символы                                      |
| 3b     | Регистрационный номер органа по сертификации                                    |
| 4      | Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами ATEX                           |
| 5      | Номер сертификата ATEX (Директива по взрывозащищённому оборудованию)            |
| 6      | Маркировка насоса во взрывозащищённом исполнении (IECEx)                        |
| 7      | Номер сертификата IECEx System                                                  |
| 8      | Дата изготовления [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя] |
| 9      | Максимальный напор [м]                                                          |
| 10     | Номинальная потребляемая мощность [кВт]                                         |
| 11     | Частота вращения [об/мин]                                                       |
| 12     | Номинальное напряжение                                                          |
| 13     | Масса без учёта кабеля [кг]                                                     |
| 14     | Применяемый европейский стандарт                                                |
| 15     | Степень защиты                                                                  |
| 16     | Максимальная глубина погружения при установке [м]                               |
| 17     | Максимальный расход [л/с]                                                       |
| 18     | Макс. температура жидкости [°C]                                                 |
| 19     | Номинальная мощность на валу [кВт]                                              |

| Поз.   | Описание                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------|
| 20     | Коэффициент мощности, $\cos \varphi$ , 1/1 нагрузки            |
| 21     | Номинальный ток [А]                                            |
| 22     | Рабочий конденсатор [мкФ]                                      |
| 23     | Частота [Гц]                                                   |
| 24     | Класс изоляции                                                 |
| 25, 26 | Знаки обращения на рынке                                       |
| 27     | Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат АТЕХ) |
| 28     | Логотип Грундфос                                               |
| 29     | Номер инструкции                                               |
| 30     | Информация о наличии функции AUTO <sub>ADAPT</sub>             |
| 31     | Страна изготовления                                            |

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



**Рис. 3** Фирменная табличка для насосов, произведенных в России

| Поз. | Описание                                                                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Типовое обозначение                                                             |
| 2    | Номер продукта и серийный номер                                                 |
| 3    | Дата изготовления [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя] |
| 4    | Максимальный напор [м]                                                          |
| 5    | Потребляемая мощность электродвигателя P1 [кВт]                                 |
| 6    | Частота вращения [мин <sup>-1</sup> ]                                           |
| 7    | Номинальное напряжение [В]                                                      |
| 8    | Масса без учёта кабеля [кг]                                                     |
| 9    | Номер технических условий                                                       |
| 10   | Степень защиты                                                                  |
| 11   | Максимальная глубина погружения при установке [м]                               |

| Поз. | Описание                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 12   | Максимальный расход [л/с]                                                   |
| 13   | Максимальная температура жидкости [°C]                                      |
| 14   | Мощность на валу электродвигателя P2 [кВт]                                  |
| 15   | Коэффициент мощности, $\cos \varphi$ , 1/1 нагрузки                         |
| 16   | Номинальный ток [А]                                                         |
| 17   | Рабочий конденсатор [мкФ]                                                   |
| 18   | Частота [Гц]                                                                |
| 19   | Класс изоляции                                                              |
| 20   | Знаки обращения на рынке                                                    |
| 21   | Страна изготовления                                                         |
| 22   | Специальный знак взрывобезопасности                                         |
| 23   | Номер сертификата IECEx System                                              |
| 24   | Маркировка насоса во взрывозащищённом исполнении (IECEx)                    |
| 25   | Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат АТЕХ)              |
| 26   | Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами АТЕХ                       |
| 27   | Номер сертификата АТЕХ (Директива по взрывозащищённому оборудованию)        |
| 28   | Маркировка взрывозащиты в соответствии с TR TC 012/2011                     |
| 29   | Номер сертификата соответствия на насосы во взрывозащищённом исполнении     |
| 30   | Наименование органа по сертификации взрывозащищённого оборудования          |
| 31   | Регистрационный номер органа по сертификации взрывозащищённого оборудования |

## Типовое обозначение

| Код | Пример                                                                                                       | SE | G | .40 | .11 | .E | .EX | .2 | .1 | .5 | 02 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|
|     | <b>Типовой ряд</b>                                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| SE  | Канализационные насосы Grundfos                                                                              |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Тип рабочего колеса</b>                                                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| G   | Режущий механизм на всасывании                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Напорный патрубок</b>                                                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 40  | Номинальный диаметр напорного патрубка, насосы с высоким расходом [мм]                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Мощность на валу, P2</b>                                                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 11  | P2 = число из типового обозначения/10 (кВт)                                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Оборудование в насосе</b>                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Стандартное исполнение (без оборудования)                                                                    |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Исполнение насоса</b>                                                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Невзрывозащищенный насос (стандартный)                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Ex  | Взрывозащищенный насос                                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Число полюсов</b>                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 2   | 2 полюса                                                                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Число фаз</b>                                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 1   | Однофазный электродвигатель                                                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Трёхфазный электродвигатель                                                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Частота сети</b>                                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 5   | Максимальная частота при частотном регулировании 50 Гц                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Напряжение питания и схема пуска</b>                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 02  | 230 В, прямой пуск                                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0B  | 400–415 В, прямой пуск                                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0C  | 230–240 В, прямой пуск                                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Поколение</b>                                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Первое поколение                                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| A   | Второе поколение                                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| B   | Третье поколение и т. д.                                                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | Насосы, относящиеся к отдельным поколениям, различаются по конструкции, но одинаковы по номинальной мощности |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Материалы насоса</b>                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | В насосе используются стандартные материалы (EN-GJL-200)                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Z   | <b>Специальное исполнение</b>                                                                                |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |

## 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.**



Грузоподъёмное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей и проверено на наличие неисправностей перед использованием. Ни при каких обстоятельствах нельзя превышать допустимую грузоподъёмность оборудования. Масса насоса указана в фирменной табличке на насос.



**Предупреждение**  
*Запрещено складывать упаковки с насосами или паллеты одну на другую во время подъема и транспортировки насоса.*



**Предупреждение**  
*При подъёме насоса использовать для этого исключительно подъёмную скобу на насосе или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете. Никогда не поднимайте насос за кабель электродвигателя или шланг.*



**Предупреждение**  
*При распаковке оборудования остерегайтесь острых краев.*

Герметизированный полиуретаном кабельный ввод предупреждает попадание влаги в электродвигатель через кабель.

Указание

**Рекомендуется сохранять защитные колпачки кабеля для дальнейшего использования.**

### 5.3. Подъём



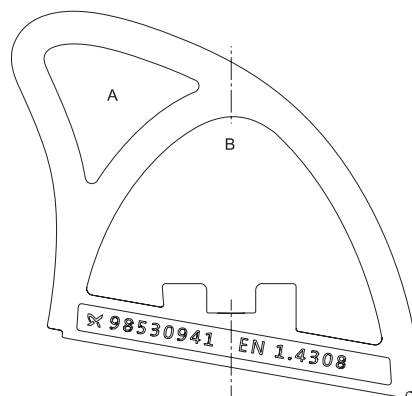
**Предупреждение**  
*Во время подъёма насоса остерегайтесь попадания рук между подъёмной скобой и крюком.*

Несоблюдение техники безопасности при подъёме и транспортировании насоса может стать причиной травм персонала и серьёзного повреждения насоса.



**Предупреждение**  
*Убедитесь в корректности крепления крюка к подъёмной скобе. Всегда осуществляйте подъём насоса при помощи подъёмной скобы или вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете. Запрещено поднимать насос за питающий кабель, шланг или напорную трубу. Убедитесь, что подъёмная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости – затяните.*

При подъёме насоса необходимо использовать правильные точки для крепления насоса в уравновешенном положении. Установите крюк подъёмной цепи в точке А для монтажа на автоматической трубной муфте и в точке В для других типов монтажа. См. рис. 4.



TM06 0066 4813

Рис. 4 Точки подъёма

## 6. Область применения

Компактная конструкция насосов SEG позволяет использовать их как в стационарной установке, так и временно в качестве переносного насоса.

Насосы могут быть установлены на автоматической муфте с трубными направляющими или свободно стоять на дне резервуара.

Насосы могут использоваться для перекачивания:

- бытовых сточных вод со стоками из туалетов;
- бытовых сточных вод из санузлов ресторанов, гостиниц, кемпингов и т.п.



**Предупреждение**  
*Насосы SEG ни в коем случае не должны перекачивать горючие жидкости.*

Насосы SEG идеально подходят для использования в малонаселённых районах, где самотёчные системы канализации отсутствуют. Например, в небольших деревнях, сельскохозяйственных районах и районах со сложным рельефом местности, таким как скалы с большой разностью высот, или в любых других районах, где предпочтительна напорная система. В потенциально взрывоопасных условиях используйте взрывозащищённые насосы SEG.



**Предупреждение**  
*Классификация места монтажа насоса должна быть подтверждена местными уполномоченными органами.*

## 7. Принцип действия

Принцип работы насосов серии SEG основан на повышении давления жидкости, движущейся от всасывающего патрубка к напорному. Повышение давления происходит путём передачи механической энергии от ротор-вала к жидкости посредством вращающегося рабочего колеса. Жидкость течёт от входа к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, следовательно, растёт кинетическая энергия,

которая преобразуется в давление. Спиральная камера предназначена для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее к напорному патрубку. Режущий механизм, предусмотренный в конструкции насосов SEG, измельчает твердые частицы.

## 8. Монтаж механической части

### **Предупреждение**

**Монтаж насосов в резервуарах должен осуществляться специально подготовленным персоналом.**



**Работы в резервуарах или вблизи них должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.**



**Предупреждение**  
**Запрещено выполнять работы под висящим на кране насосом!**



**Предупреждение**  
**Персонал не должен находиться в месте монтажа, если атмосфера потенциально взрывоопасная.**

### **Предупреждение**

**Необходимо обеспечить возможность блокировки основного выключателя в позиции 0. Тип выключателя должен соответствовать EN 60204-1, 5.3.2.**



### **Предупреждение**

**Над максимальным уровнем жидкости должно находиться минимум 3 метра кабеля.**



**Все работы с оборудованием должны проводиться вне резервуара.**

**Внимание**

### **Предупреждение**

**Убедитесь, что подъемная скоба туго затянута. При необходимости, затяните.**



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

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

Поэтому рекомендуется применять средства защиты, а также надевать защитную спецодежду. При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие требования гигиены.

### **Предупреждение**

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



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

### **Предупреждение**

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



### **Предупреждение**

**Запрещено прикасаться к поверхностям насоса во время его эксплуатации.**



**Внимание**

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

### **Предупреждение**

**Перед началом монтажа следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0. Прежде чем приступить к работе, необходимо отключить все источники внешнего питания, подсоединённые к насосу.**



### **Предупреждение**

**Промойте насос чистой водой и прополощите детали после разборки.**

**Резервуар с погружными дренажными или канализационными насосами может содержать ядовитые и опасные для здоровья вещества.**



**Используйте средства индивидуальной защиты.**

**Следуйте местным нормам и правилам гигиены.**

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

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

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

Насосы SEG предназначены для различных типов монтажа, которые описываются в разделах 8.1. **Погружная установка на автоматической трубной муфте** и 8.2. **Переносная погружная установка.**

Корпусы всех насосов оснащены литым напорным фланцем DN 40, PN 10, который можно также подсоединить к фланцу DN 50, PN 10.

**Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации (S3). При полном погружении в перекачиваемую**

**жидкость насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1). См. раздел 14. Технические данные.**

#### **Предупреждение**

**Если насос уже подключен к источнику питания, ни в коем случае не подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет выключен. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения.**

**Во избежание поломок из-за неправильного монтажа мы рекомендуем всегда использовать только оригинальные принадлежности Grundfos.**

#### **Предупреждение**

**Подъемная скоба предназначена только для подъема насоса. Её нельзя использовать для фиксации насоса во время работы.**

#### **Предупреждение**

**Остерегайтесь острых краев рабочего колеса, головки и кольца режущего механизма.**

#### **Предупреждение**

**Во избежание утечек убедитесь, что уплотнение напорного соединения насоса и напорной линии выполнено корректно.**

### **8.1. Погружная установка на автоматической трубной муфте**

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

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

#### **Предупреждение**

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

**Трубопровод не должен испытывать внутренних напряжений, которые могут возникнуть в результате некорректного монтажа. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры установки и чтобы не допустить перехода усилий от трубопровода на фланцы и болты, рекомендуется использовать свободные фланцы.**

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

### **Система автоматической муфты с трубными направляющими**

Смотрите рис. 15, Приложение 1.

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

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

6. Очистить резервуар от камней, щебня, обломков и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
7. Прикрепить фланец с направляющими клыками к насосу.
8. Пропустить направляющие клыки насоса между направляющими трубной муфты и опустить насос в резервуар на цепи, закрепленной на подъёмной скобе насоса.

**Когда насос достигнет нижней части автоматической трубной муфты, произойдет его автоматическое герметичное соединение с этой муфтой.**

Указание

9. Цепь повесить на соответствующий крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не могла соприкасаться с корпусом насоса.
10. Отрегулировать длину кабеля электродвигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса.  
Приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения закрепить на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
11. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

**Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.**

Указание

### Система верхней (надводной) автоматической муфты

Смотрите рис. 16, Приложение 1.

1. Установить поперечную балку в резервуаре.
2. Закрепить неподвижную часть системы автоматической муфты вверху поперечной балки.
3. Прикрепить к напорному патрубку насоса трубу-переходник для подвижной части системы автоматической муфты.
4. Закрепить скобу и цепь на подвижной части системы автоматической муфты.
5. Очистить резервуар от мусора и т. п. перед тем, как опускать в него насос.
6. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе.

**Когда подвижная часть системы автоматической муфты достигнет неподвижной, произойдёт их автоматическое герметичное соединение.**

Указание

7. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.

8. Отрегулировать длину кабеля электродвигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
9. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

**Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.**

Указание

## 8.2. Переносная погружная установка

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

Смотрите рис. 17, Приложение 1.

Насос должен быть установлен на опоре (принадлежность).

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

Если применяется шланг или гибкий рукав, необходимо обеспечить условия, которые исключают его деформацию, а внутренний диаметр рукава или шланга должен соответствовать размеру напорного отверстия насоса.

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 что-то подобное.

1. Смонтировать колено 90° с напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе насоса. Рекомендуется ставить насос на ровную, твёрдую поверхность. Насос должен опускаться на цепи, а не на кабеле.
3. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
4. Отрегулировать длину кабеля электродвигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на соответствующем крюке. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
5. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

Указание

Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.

Внимание

В случае, если в одном резервуаре будет эксплуатироваться несколько насосных агрегатов, то необходимо устанавливать их на одном уровне для эффективного чередования работы.

## 9. Подключение электрооборудования



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

**Предупреждение**  
При отключении всех полюсов, воздушный зазор между контактами внешнего выключателя должен быть не менее 3 мм (для каждого полюса).



Должна быть предусмотрена возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип выключателя указан в п. 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1. Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.



**Предупреждение**  
Насосы, устанавливаемые в опасных местах, должны подключаться к блоку управления с реле защиты электродвигателя класса расцепления 10.



**Предупреждение**  
Запрещено монтировать блоки управления Grundfos, шкафы управления насосом, устройства взрывозащиты и свободный конец кабеля питания в потенциально взрывоопасной среде. У взрывозащищённых насосов необходимо обеспечить подключение внешнего провода заземления к внешней клемме заземления на насосе, используя для этого провод с защитным кабельным хомутом. Очистить поверхность для соединения внешнего заземления и установить защитный кабельный хомут. Поперечное сечение провода заземления должно составлять как минимум 4 мм<sup>2</sup>, например, провод типа H07 V2-K (PVT 90°) жёлто-зелёного цвета. Проверьте, надёжно ли выполнено заземление.

Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.



Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться ко входам системы управления через устройства искрозащиты (барьеры Зенера) для обеспечения безопасности цепи.



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

Автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на величину номинального тока.

Внимание

Номинальный ток указан на фирменной табличке с номинальными данными насоса.



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



**Предупреждение**  
Стационарная установка насосного агрегата должна быть оснащена автоматическим выключателем с функцией защиты при утечке на землю (с УЗО) с отключением тока утечки <30 мА.



**Предупреждение**  
После установки насосного агрегата, над максимальным уровнем жидкости должно находиться не менее 3 м свободного кабеля.

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения составляет -10 %/+6 % от номинального напряжения. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Все насосы поставляются с кабелем длиной 10 м, конец кабеля свободный. Во время хранения насоса свободный конец кабеля должен быть изолирован от попадания влаги.

Все насосы поставляются без блока управления.

Насосы должны подсоединяться к одному из перечисленных ниже устройств управления:

- Системы Dedicated Controls, шкафы управления Control DC.
- Шкафы управления с функцией контроля уровня LC 231/241.
- Блок управления CU 100.

Смотрите рис. 5 или 6, а также руководство по монтажу и эксплуатации на определённый блок управления или шкаф управления.

#### Потенциально взрывоопасная среда

В потенциально взрывоопасной среде можно использовать:

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



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



**Предупреждение**  
Возможные замены кабеля должны проводиться компанией Grundfos или авторизованным сервисным центром.

Подробнее о термовыключателях читайте в разделе 9.4. Термовыключатели.

## 9.1. Схемы электрических соединений

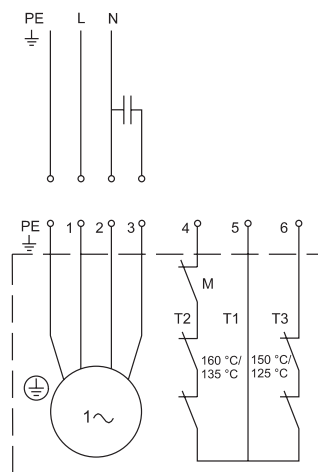


Рис. 5 Схема соединений для насосов с однофазными электродвигателями

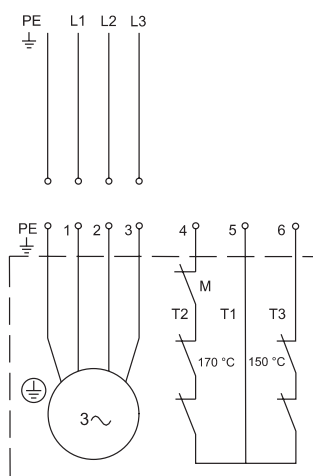


Рис. 6 Схема соединений для насосов с трёхфазными электродвигателями

## 9.2. Блок управления CU 100

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

### Насосы с однофазными электродвигателями

Рабочий конденсатор должен быть подключен к клеммной коробке.

Параметры конденсатора представлены в таблице.

| Мощность,<br>кВт | Cs,<br>пусковой<br>конденсатор |     | Cr,<br>рабочий<br>конденсатор |     |
|------------------|--------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
|                  | [μF]                           | [B] | [μF]                          | [B] |
| 0,9 и 1,2        | 150                            | 230 | 30                            | 450 |
| 1,5              | 150                            | 230 | 40                            | 450 |

### Уровни пуска и останова

Уменьшение или увеличение разницы в уровнях между включением и выключением можно регулировать с помощью укорачивания или удлинения свободного конца кабеля поплавкового выключателя.

TM06 5691 5315

TM06 5692 5315

Длинный свободный конец кабеля = большая разность уровней.

Короткий свободный конец кабеля = маленькая разность уровней.

Необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновения воздуха и вибрации погружных насосов, поплавковый выключатель должен быть отрегулирован таким образом, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже верхней кромки хомута на насосе.
- Поплавковый выключатель должен быть отрегулирован таким образом, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того, как уровень жидкости достигнет до нижней кромки подводящей трубы резервуара.



#### **Предупреждение**

**Блок управления CU 100 запрещено использовать во взрывоопасных условиях.**

**См. раздел 9.3. Шкафы управления насосами.**

#### **Предупреждение**

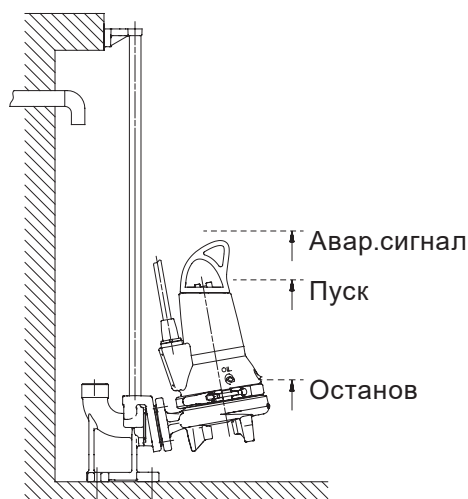
**«Сухой» ход насоса запрещен.**

**Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насоса. См. рис. 7. Насос должен быть отключен, если уровень жидкости достигнет до верхнего края хомута насоса.**



**Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях.**

**Они должны подключаться к шкафам управления Grundfos LC или DC через устройство взрывозащиты, чтобы обеспечить безопасность цепи.**



TM06 5741 0116

**Рис. 7** Уровни пуска и останова насоса

### **9.3. Шкафы управления насосами**

Варианты систем управления:

- Системы Dedicated Controls, шкафы управления Control DC.
- Шкафы управления с функцией контроля уровня LC 231/241.
- Блок управления CU 100.

Шкафы управления LC 231/241 для системы с одним или двумя насосами. Шкафы управления DC предназначены для систем с количеством насосов от одного до шести.

Основными компонентами системы Dedicated Controls являются:

- Блок управления CU 362;
- Модуль IO 351B (основной модуль ввода/вывода).

Система управляется с помощью:

- поплавковых выключателей;
- датчика уровня;
- датчика уровня и предохранительных поплавковых выключателей.

При монтаже реле контроля уровня необходимо соблюдать следующее:

- Чтобы не допустить проникновение воздуха и вибрации погружных насосов, реле уровня останова должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже середины корпуса электродвигателя.
- Включающее реле уровня необходимо установить таким образом, чтобы насос включался при достижении перекачиваемой жидкостью требуемого уровня, т. е. до того, как этот уровень достигнет нижней кромки подводящей трубы резервуара.
- Реле аварийного сигнала превышения уровня, если оно имеется, должно быть установлено на 10 см выше реле уровня пуска; однако сигнализация в любом случае должна срабатывать до того, как уровень жидкости достигнет до подводящей трубы резервуара.

Дополнительную информацию о настройках смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации для выбранного шкафа управления насосами.

**Предупреждение**  
**«Сухой» ход насоса запрещен.**  
**Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насоса.**



**Остановите насос, если уровень жидкости дойдет до верхнего края хомута насоса.**  
**Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафу управления Grundfos LC или DC через устройство взрывозащиты, чтобы обеспечить безопасность цепи.**

#### 9.4. Термовыключатели

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

Термовыключатель, цепь 1 (T1-T3), размыкает цепь при следующих приблизительных температурах обмотки:

- 150 °C;
- 125 °C для однофазных насосов с мощностью электродвигателя 1,5 кВт.

Термовыключатель в цепи 1 должен быть подключен для всех видов насосов. После срабатывания тепловой защиты насос автоматически выключится. Перезапуск насоса (в том числе во взрывозащищенном исполнении) после снижения температуры и замыкания цепи 1 выполнится автоматически.

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

Термовыключатель, цепь 2 (T1-T2), размыкает цепь при следующих приблизительных температурах обмотки:

- 170 °C для трехфазных насосов
- 160 °C для однофазных насосов
- 135 °C для однофазных насосов мощностью 1,5 кВт.

Термовыключатель в цепи 2 должен быть обязательно подключен для насосов во взрывозащищенном исполнении. После срабатывания тепловой защиты в цепи 2, насос должен быть демонтирован с целью проведения ревизии электродвигателя, подшипников, торцевого уплотнения, уплотнительных колец.

Шкаф управления должен иметь два отдельных контура защиты – для цепи 1 и цепи 2.

Если же в шкафу управления имеется только один общий контур, оба термовыключателя соединяются последовательно (цепь 3, T2-T3). После проверки работоспособности (при необходимости ремонта) и монтажа насоса перезапуск производится вручную.

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

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

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

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

#### 9.5. Эксплуатация с преобразователем частоты

**Внимание** **Эксплуатация преобразователя частоты с однофазными насосами не допускается.**

Для работы с преобразователем частоты необходимо изучить следующую информацию:

- Требования, обязательные к выполнению.
- Рекомендации.
- Последствия, которые необходимо учитывать.

**Указание** **Использование преобразователя частоты снижает эффективность работы режущего механизма.**

##### 9.5.1. Требования

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

| Макс. периодическое<br>пиковое напряжение<br>[В] | Макс. скорость<br>изменения<br>напряжения $U_N$ 400 В<br>[В/мк сек.] |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 650                                              | 2000                                                                 |

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

### 9.5.2. Рекомендации

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

- Не рекомендуется снижать частоту вращения электродвигателя 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 электродвигателя должен быть как можно короче. Пиковое напряжение увеличивается при удлинении кабеля электродвигателя. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- В установках с преобразователем частоты используйте экранированный кабель электродвигателя (ЭМС), чтобы избежать помех от электрического оборудования. Смотрите характеристики преобразователя частоты.

### 9.5.3. Последствия

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

- Пусковой момент электродвигателя 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 приёмо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе.

Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос». После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода.

### Предупреждение

**Во избежание короткого замыкания, перед установкой и первым пуском насоса проверьте кабель на предмет внешних повреждений. Если силовой кабель поврежден, его необходимо заменить. Замена должна производиться производителем, авторизованным сервисным центром производителя или персоналом соответствующей квалификации.**

**Убедитесь, что насос правильно заземлен.**

**Отключите питание и заблокируйте главный выключатель в положении 0. Перед началом любых работ с оборудованием, отключите все внешние источники питания.**

### Предупреждение

**Промойте насос чистой водой и очистите детали после разборки. Резервуар с погружными дренажными или канализационными насосами может содержать ядовитые и опасные для здоровья вещества.**

**Используйте средства индивидуальной защиты. Следуйте местным нормам и правилам гигиены.**

### Предупреждение

**Запрещено прикасаться к поверхностям насоса во время его эксплуатации.**





**Предупреждение**  
Убедитесь в корректности крепления крюка к подъёмной скобе. Всегда осуществляйте подъём насоса при помощи подъёмной скобы или вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете. Запрещено поднимать насос за питающий кабель, шланг или напорную трубу. Убедитесь, что подъёмная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости – затяните.



**Предупреждение**  
Во время подъёма насоса остерегайтесь попадания рук между подъёмной скобой и крюком.



**Предупреждение**  
Во избежание утечек убедитесь, что уплотнение напорного соединения насоса и напорной линии выполнено корректно.



**Предупреждение**  
Перед началом работ на насосе необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения. Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования. Запрещается «сухой» ход насоса.



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



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

## 10.1. Общий порядок ввода в эксплуатацию

1. Вытащить предохранители. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Провернуть головку режущего механизма рукой.
2. Проверить состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 12.3. Замена масла.
3. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
4. Проверить регулировку датчиков уровня в форме колокола, поплавковых выключателей или электродов.

5. Открыть имеющиеся задвижки.
6. Опустить насос в жидкость и вставить предохранители.
7. Проверить, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удалён ли из неё воздух. Удаление воздуха из насоса осуществляется естественным образом.
8. Включить насос.

**Внимание**

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

Спустя неделю эксплуатации для нового насоса и после каждой замены уплотнения вала необходимо проверить состояние масла в масляной камере.

См. раздел 12. Техническое обслуживание.

## 10.2. Направление вращения

**Указание**

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

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

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

Правильное направление вращения показывает стрелка на корпусе статора и на входе в насос.

**Указание**

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

**Направление рывка насоса после включения противоположно направлению вращения рабочего колеса.**

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

### Проверка направления вращения

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

Способ 1:

1. Включить насос и замерить объёмную подачу или напор.
2. Выключить насос и поменять местами две фазы электродвигателя.
3. Вновь включить насос и опять замерить объёмную подачу или напор.
4. Отключить насос.

- Сравнить результаты замеров, полученные в пп. 1 и 3. Правильным считается то направления вращения, при котором получено более высокое значение объёмной подачи или напора.

Способ 2:

- Повесить насос на подъёмном устройстве, например, на лебёдке, используемой для опускания насоса в резервуар.
- Включить и тут же отключить насос, следя при этом за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса.
- Если насос подключен правильно, рывок будет в сторону, противоположную правильному направлению вращения. См. рис. 8.
- Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. рис. 5 или 6.

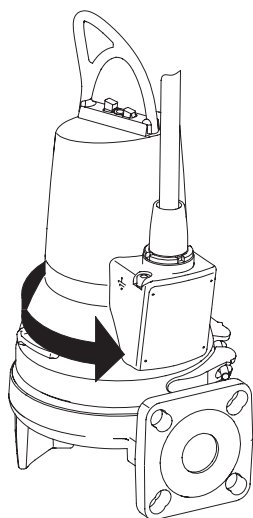


Рис. 8 Направление рывка

TM06 5811 0116



## 11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе

14. Технические данные.



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

### Предупреждение

**Литера X в номере сертификата обозначает, что оборудование подходит для безопасного использования в специальных условиях. Условия эксплуатации указаны в сертификате и в данном документе.**

**Специальные условия применения для насосов во взрывозащищённом исполнении:**

- Болты, используемые при замене, должны быть класса A2-70 или выше.
- Уровень перекачиваемой жидкости должен регулироваться двумя реле уровня останова, подсоединёнными к блоку управления электродвигателем. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем Руководстве. Насосы могут эксплуатировать в режиме S3 при погружении до середины электродвигателя, или непрерывно (S1) при полном погружении.
- Постоянно подключенный кабель должен быть надлежащим образом защищён и выведен на клеммы в соответствующей клеммной коробке, расположенной за пределами потенциально взрывоопасной зоны. Кабельный ввод может быть отсоединен только производителем или его уполномоченным представителем.
- Термовыключатель в обмотках статора с номинальной температурой срабатывания 150 °C гарантирует отключение питания; повторное включение питания выполняется вручную.
- Класс защиты IP68. Максимальная глубина установки 10 м.
- Температура окружающей среды должна находиться в пределах от -20 до +40 °C, температура перекачиваемой жидкости в диапазоне от 0 до 40 °C.
- Свяжитесь с производителем для получения информации о классе защиты «d» и габаритных размеров взрывозащищённых узлов.
- Стопорная шайба кабельного ввода может быть заменена только идентичной.
- Контргайка разъема кабеля должна быть заменена только идентичной.
- Защитные устройства, например реле уровня и термовыключатели, должны быть установлены и подключены в соответствии с инструкциями изготовителя.

## 11.1. Режимы работы



**Предупреждение**  
**Запрещено производить пуск насоса в резервуаре с потенциально взрывоопасной средой.**

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

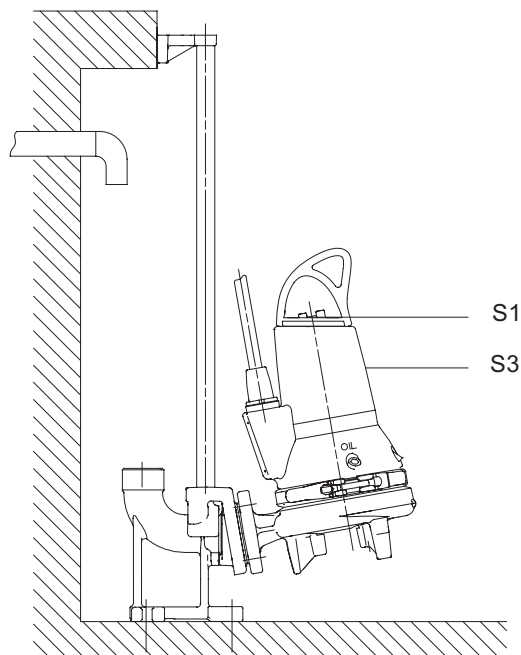


Рис. 9 Рабочие уровни

### S3, повторно-кратковременный режим эксплуатации

Режим работы S3 подразумевает, что за период в десять минут насос должен эксплуатироваться в течение четырёх минут с остановом на шесть минут. См. рис. 10. В данном режиме насос частично погружён в перекачиваемую среду, т. е. минимальный уровень жидкости достигает середины электродвигателя. См. рис. 9.

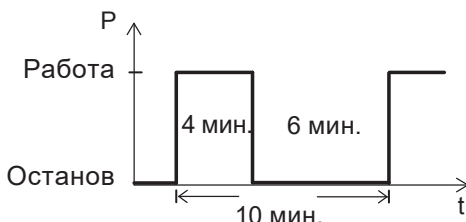


Рис. 10 Режим работы S3

### S1, непрерывный режим эксплуатации

В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения. При полном погружении насос достаточно охлаждается окружающей перекачиваемой жидкостью. См. рис. 11.

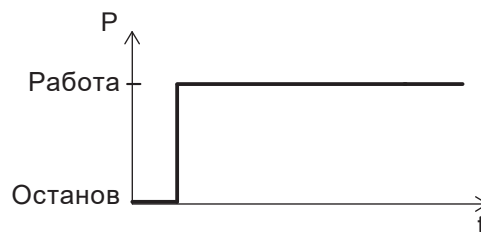


Рис. 11 Режим работы S1

Изделие не требует настройки.

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

## 12. Техническое обслуживание

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

Указание

**Предупреждение**  
**Перед началом эксплуатации насоса выньте предохранители или выключите питание. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения.**



**Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.**

**Предупреждение**  
**Запрещено подносить руки или инструменты к напорному и всасывающему патрубкам насоса после подключения его к сети питания до тех пор, пока не будут вынуты плавкие предохранители, и не будет выключен основной выключатель.**



**Убедитесь, что все вращающиеся элементы неподвижны.**

**Остерегайтесь острых краев рабочего колеса, головки и кольца режущего механизма.**

Внимание

**Предупреждение**  
**Во избежание утечек убедитесь, что уплотнение напорного соединения насоса и напорной линии выполнено корректно.**



**Предупреждение**  
**Запрещено прикасаться к поверхностям насоса во время его эксплуатации.**



**Предупреждение**  
**Во время подъёма насоса остерегайтесь попадания рук между подъёмной скобой и крюком.**





**Предупреждение**  
Убедитесь в корректности крепления крюка к подъёмной скобе. Всегда осуществляйте подъём насоса при помощи подъёмной скобы или вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете. Запрещено поднимать насос за питающий кабель, шланг или напорную трубу. Убедитесь, что подъёмная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости – затяните.



**Предупреждение**  
Во избежание короткого замыкания, перед установкой и первым пуском насоса проверьте кабель на предмет внешних повреждений. Если силовой кабель повреждён, его необходимо заменить. Замена должна производиться производителем, авторизованным сервисным центром производителя или персоналом соответствующей квалификации.

Убедитесь, что насос правильно заземлён.

Отключите питание и заблокируйте главный выключатель в положении 0. Перед началом любых работ с оборудованием, отключите все внешние источники питания.



**Предупреждение**  
Промойте насос чистой водой и очистите детали после разборки. Резервуар с погружными дренажными или канализационными насосами может содержать ядовитые и опасные для здоровья вещества.

Используйте средства индивидуальной защиты. Следуйте местным нормам и правилам гигиены.



**Предупреждение**  
За исключением обслуживания деталей насоса, все остальные работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами Grundfos или официальными сервисными центрами Grundfos.

Перед началом сервисных работ и технического обслуживания необходимо тщательно промыть насос чистой водой. После разборки детали насоса следует очистить сухой тканью.



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



Если насос долгое время не используется, рекомендуем проверять функционирование насоса.



Возможные замены силового кабеля должны проводиться специалистами Grundfos или авторизованным сервисным партнером Grundfos.

## 12.1. Загрязнённые насосы



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

Насос будет классифицироваться как загрязнённый, если он использовался для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья жидкостей.

При запросе на сервисное обслуживание и перед отправкой насоса свяжитесь с компанией Grundfos для предоставления подробной информации о составе перекачиваемой жидкости.

Любой запрос на сервисное обслуживание должен содержать информацию о составе перекачиваемой жидкости. В противном случае Grundfos оставляет за собой право отказать в проведении сервисного обслуживания.

Перед отправкой насоса на сервисное обслуживание промойте его максимально возможным способом.

Затраты на транспортировку насоса ложатся на заказчика.

## 12.2. Проверка

При нормальном режиме эксплуатации насос необходимо проверять через каждые 3000 часов работы или как минимум один раз в год.

Если в перекачиваемой жидкости большое содержание твёрдых частиц или имеется песок, насос следует проверять чаще.

Необходимо проверить следующее:

### • Потребляемая мощность

Смотрите фирменную табличку насоса.

### • Уровень и состояние масла

Если это новый насос или насос, устанавливаемый после замены уплотнения вала, уровень масла проверяют через неделю эксплуатации.

Если в масле присутствует вода или образовалась водно-масляная эмульсия, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если продолжить использование такого уплотнения вала, то электродвигатель выйдет из строя. См. раздел 15.3. Проверка/замена уплотнения вала.

В любом случае замену масла следует проводить через 3000 часов работы или как минимум раз в год.

- Используйте масло Shell Ondina X420 или аналогичное.  
См. раздел 12.3. Замена масла.

**Отработанное масло необходимо**

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

#### • Кабельный ввод

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

#### • Детали насоса

Проверить наличие следов износа рабочего колеса, корпуса насоса и т. п. Дефектные детали заменить.

#### • Подшипники

Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка провернуть его рукой). Дефектные шарикоподшипники заменить. Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Ремонт выполняется только специалистами Grundfos или официальными сервисными центрами Grundfos.

#### • Режущий механизм/детали режущего механизма

В случае частых засоров необходимо визуально проверить степень износа режущего механизма. Края изношенных деталей режущего механизма закруглены и истёрты. Сравните с новым режущим механизмом.

### 12.3. Замена масла

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

Если заменено уплотнение вала, то также необходимо заменить и масло. См. раздел 15.3. Проверка/замена уплотнения вала.

В таблице указано необходимое количество масла в масляной камере насоса SEG:

| Тип насоса                          | Масло в масляной камере [л] |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| SEG мощностью до 1,5 кВт            | 0,17                        |
| SEG мощностью от 2,6 кВт до 4,0 кВт | 0,42                        |

### Слив масла

#### Предупреждение

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



1. Открутить и снять обе резьбовые пробки и дать маслу полностью стечь из масляной камеры.
2. Проверить, нет ли в масле воды или загрязнений. Если было демонтировано уплотнение вала, то хорошим показателем состояния уплотнения вала будет масло.

**Отработанное масло необходимо**

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

### Заливка масла, когда насос в горизонтальном положении

См. рис. 12.

1. Насос должен быть в таком положении, чтобы он лежал на корпусе статора и напорном фланце, а резьбовые пробки были вверх.
2. Масло в масляную камеру заливать через верхнее отверстие до тех пор, пока оно не начнет вытекать через нижнее отверстие: теперь необходимый уровень смазки достигнут. См. раздел 12.3. Замена масла.
3. Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

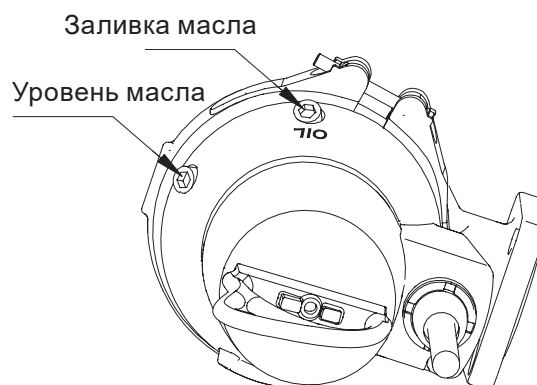


Рис. 12 Отверстия для заливки масла

### Заливка масла, когда насос в вертикальном положении

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

TM06 5748 0116

### 13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы SEG 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

Насосы SEG разработаны для повторно-кратковременной эксплуатации (S3). При полном погружении насоса в перекачиваемую жидкость, возможен непрерывный режим эксплуатации (S1).

#### Глубина погружения при установке

Максимально 10 метров ниже уровня жидкости.

#### Рабочее давление

Максимально 6 бар.

#### Количество пусков в час

Не более 30.

#### Значение pH

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

#### Температура жидкости

От 0 до +40 °C.

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



**Предупреждение**  
*Насосы во взрывозащищенном исполнении не должны перекачивать жидкости температурой выше 40 °C.*

#### Плотность и кинематическая вязкость

При перекачивании жидкостей с плотностью и/или кинематической вязкостью выше, чем у воды, используйте электродвигатели большей мощности.



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

#### Габаритные размеры

См. Приложение 1.

#### Напряжение питания

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

### Сопротивление обмоток

| Типоразмер<br>электро-<br>двигателя | Сопротивление обмоток* |                    |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Однофазный электродвигатель         |                        |                    |
| [кВт]                               | Пусковая<br>обмотка    | Главная<br>обмотка |
| 0,9                                 | 4,5 Ом                 | 2,75 Ом            |
| 1,5                                 | 4,1 Ом                 | 2,9 Ом             |
| Трёхфазный электродвигатель         |                        |                    |
|                                     | 3 x 230 В              | 3 x 400 В          |
| 0,9–1,5                             | 6,8 Ом                 | 9,1 Ом             |
| 2,6                                 | 3,4 Ом                 | 4,56 Ом            |
| 3,1–4,0                             | 2,52 Ом                | 3,36 Ом            |

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

#### Степень защиты

IP68.

#### Класс изоляции

F (155 °C).

#### Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насосов ниже, чем граничные значения, установленные Директивой ЕС 2006/42/ЕС относительно механического оборудования.

#### Кривые рабочих характеристик

Кривые рабочих характеристик насосов доступны на сайте [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru).

Кривые рабочих характеристик носят рекомендательный характер, и не могут быть использованы в качестве гарантированных кривых.

Испытания кривых рабочих характеристик поставляемого насоса доступны по запросу.

#### Масса

| Тип насоса        | Масса [кг] |
|-------------------|------------|
| SEG.40.09.2.1.502 | 40         |
| SEG.40.09.2.50B/C | 39         |
| SEG.40.12.2.1.502 | 40         |
| SEG.40.12.2.50B   | 40         |
| SEG.40.12.2.50C   | 39         |
| SEG.40.15.2.1.502 | 53         |
| SEG.40.15.2.50B   | 40         |
| SEG.40.15.2.50C   | 39         |
| SEG.40.26.2.50B/C | 62         |
| SEG.40.31.2.50B/C | 70         |
| SEG.40.40.2.50B/C | 40         |
| SEG.50.26...      | 64         |
| SEG.50.31...      | 72         |
| SEG.50.40...      | 72         |

## 15. Обнаружение и устранение неисправностей

### Внимание

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

В этом случае при каждой заявке на ремонт следует заранее предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

В случае, если такая информация не предоставлена, фирма Grundfos оставляет за собой право отказать в проведении ремонта.

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



### Предупреждение

**Должны соблюдаться все нормы и правила эксплуатации насосов в потенциально взрывоопасных условиях.**

**Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.**

### Предупреждение

**Перед началом операций по обнаружению и устранению неисправностей необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем.**

**Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения.**

**Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.**



| Неисправность                                                                                                                                             | Причина                                                                                                                                    | Устранение неисправности                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Электродвигатель не запускается.<br>Предохранители сгорают или мгновенно срабатывает защита электродвигателя.<br><b>Осторожно:</b> не запускать снова! | a) Неисправность электропитания; короткое замыкание; утечка на землю в кабеле или обмотках электродвигателя.                               | Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом. |
|                                                                                                                                                           | b) Несоответствующий тип предохранителя.                                                                                                   | Установить предохранители надлежащего типа.                                                |
|                                                                                                                                                           | c) Рабочее колесо забито грязью.                                                                                                           | Промыть рабочее колесо.                                                                    |
|                                                                                                                                                           | d) Датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды не отрегулированы или неисправны.                                 | Проверить датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды.                           |
| 2. Насос работает, но через непродолжительное время срабатывает автомат защиты электродвигателя.                                                          | a) Низкая установка теплового реле автомата защиты электродвигателя.                                                                       | Отрегулировать реле в соответствии с техническими данными на фирменной табличке насоса.    |
|                                                                                                                                                           | b) Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.                                                                     | Замерить напряжение между двумя фазами электродвигателя. Допуск: -10 % / +6 %.             |
|                                                                                                                                                           | c) Рабочее колесо забито грязью. Повышение потребления тока во всех трёх фазах.                                                            | Промыть рабочее колесо.                                                                    |
|                                                                                                                                                           | d) Неверная регулировка зазора рабочего колеса.                                                                                            | Отрегулировать рабочее колесо. См. рис. 14.                                                |
| 3. После кратковременной эксплуатации насоса срабатывает термовыключатель.                                                                                | a) Слишком высокая температура жидкости.                                                                                                   | Понизить температуру жидкости.                                                             |
|                                                                                                                                                           | b) Слишком большая вязкость жидкости.                                                                                                      | Разбавить рабочую жидкость.                                                                |
|                                                                                                                                                           | c) Неправильно подключено питание. (Если насос подсоединён звездой к соединению треугольником, минимальное напряжение будет очень низким). | Проверить и исправить подключение питания.                                                 |

| Неисправность                                                                      | Причина                                                      | Устранение неисправности                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Насос работает с заниженными характеристиками и высокой потребляемой мощностью. | a) Рабочее колесо забито грязью.                             | Промыть рабочее колесо.                                                                                                                                                 |
|                                                                                    | b) Неправильное направление вращения.                        | Проверить направление вращения. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами две фазы кабеля питания. См. раздел 10.2. <i>Направление вращения.</i> |
| 5. Насос работает, но подачи воды нет.                                             | a) Забита или заблокирована задвижка напорного трубопровода. | Необходимо проверить или прочистить задвижку.                                                                                                                           |
|                                                                                    | b) Заблокирован обратный клапан.                             | Промыть обратный клапан.                                                                                                                                                |
|                                                                                    | c) В насосе воздух.                                          | Удалить воздух из насоса.                                                                                                                                               |
| 6. Насос заблокирован.                                                             | a) Изношен режущий механизм.                                 | Заменить режущий механизм.                                                                                                                                              |

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 ООО «Грундфос».

## 15.1. Замена режущего механизма

### **Предупреждение**

*Перед тем как начинать замену режущего механизма, необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.*

### **Предупреждение**

*Осторожно, острые края рабочего колеса, головки и кольца режущего механизма!*

*Если во время проведения сервисного обслуживания было повреждено лакокрасочное покрытие, необходимо его восстановить.*

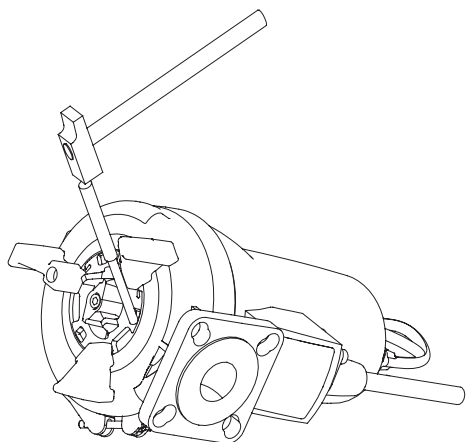


Внимание

Номера позиций см. в Приложение 2.

## Демонтаж

1. Ослабить винт (поз. 188а) в одной из опор насоса.
2. Освободить кольцо режущего механизма (поз. 44), постучав по нему и повернув по часовой стрелке на 15–20°. См. рис. 13.



TM06 5746 0116

Рис. 13 Демонтаж кольца режущего механизма

3. С помощью отвёртки осторожно вытащить кольцо режущего механизма (поз. 44) из корпуса насоса.

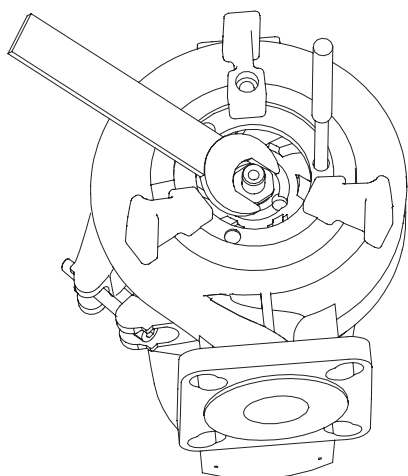
**Внимание** Необходимо следить за тем, чтобы кольцо режущего механизма не зацепилось за головку режущего механизма!

4. Вставить оправку в отверстие в корпусе насоса, чтобы удерживать рабочее колесо.
5. Вывернуть винт (поз. 188а) из торца вала и стопорное кольцо (поз. 66).
6. Снять головку режущего механизма (поз. 45).

## Регулировка зазора рабочего колеса

См. рис. 14.

1. Осторожно затянуть регулировочную гайку (поз. 68) (ключом на 24) так, чтобы рабочее колесо (поз. 49) больше не могло вращаться.
2. Отпустить регулировочную гайку на четверть оборота.



TM06 5747 0116

Рис. 14 Регулировка зазора рабочего колеса

## Сборка

1. Установить головку режущего механизма (поз. 45). Выступы на задней части головки режущего механизма должны войти в зацепление с отверстиями в рабочем колесе (поз. 49).
2. Затянуть винт (поз. 188а) в торце вала крутящим моментом 20 Нм. Помните о стопорной шайбе.
3. Установить кольцо режущего механизма (поз. 44).
4. Повернуть кольцо режущего механизма (поз. 44) на 15–20° против часовой стрелки, чтобы его зафиксировать.
5. Кольцо режущего механизма не должно касаться головки режущего механизма.
6. Затянуть винт (поз. 188а) крутящим моментом 16 Нм.
7. Провернуть головку режущего механизма, чтобы убедиться в том, что сборка выполнена правильно и головка вращается свободно и бесшумно.

## 15.2. Промывка корпуса насоса

Номера позиций см. в Приложение 2.

1. Снять хомут (поз. 92).
2. Извлечь узел электродвигателя из корпуса насоса (поз. 50). Рабочее колесо и головка режущего механизма демонтируются в сборе с электродвигателем.
3. Промыть корпус насоса и рабочее колесо.
4. Установить узел электродвигателя с рабочим колесом и головкой режущего механизма в корпус насоса.
5. Установить и затянуть хомут.

См. также раздел 15.3. Проверка/замена уплотнения вала.

## 15.3. Проверка/замена уплотнения вала

Уплотнение вала представляет собой неразборный узел для всех насосов модели SEG. Чтобы убедиться в исправности уплотнения вала, необходимо проверить состояние масла.

Если в масле присутствует вода или образовалась водно-масляная эмульсия, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если продолжить использование такого уплотнения вала, то электродвигатель выйдет из строя.

Если масло чистое, его можно использовать повторно. Смотрите также раздел 12. Техническое обслуживание.

Номера позиций см. в Приложение 2.

1. Снять кольцо режущего механизма (поз. 44). См. раздел 15.1. Замена режущего механизма.
2. Открутить винт (поз. 188а) с торца вала.
3. Снять хомут (поз. 92).
4. Извлечь узел электродвигателя из корпуса насоса (поз. 50). Рабочее колесо и головка режущего механизма демонтируются в сборе с электродвигателем.

5. Снять головку режущего механизма (поз. 45).
  6. Снять рабочее колесо (поз. 49) с вала.
  7. Слить масло из масляной камеры.  
См. раздел 12.3. Замена масла.
- Внимание:** Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.



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

8. Удалить винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала (поз. 105).
9. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105) из масляной камеры с помощью двух вспомогательных отверстий в корпусе уплотнения вала (поз. 58) и двух отверток.
10. Проверить состояние уплотнения вала в том месте, где вторичное уплотнение вала контактирует с поверхностью вала. Втулка (поз. 103) вала должна быть в исправном состоянии. Если втулка изношена и её необходимо заменить, насос должен быть проверен в Grundfos или в официальном сервисном центре.

Если вал в норме, необходимо выполнить следующее:

1. Проверить/промыть масляную камеру.
2. Покрыть слоем жидкой смазки поверхности, контактирующие с уплотнением вала (поз. 105а) (уплотнительных колец и вала).
3. Установить новое уплотнение вала (поз. 105), используя пластмассовую оправку, входящую в комплект.
4. Затянуть винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала, крутящим моментом 16 Нм.
5. Установить рабочее колесо. Следить за тем, чтобы шпонка (поз. 9а) занимала при этом правильное положение.
6. Установить корпус насоса (поз. 50).
7. Установить и затянуть хомут (поз. 92).
8. Залить масло в камеру.

Регулировку зазора рабочего колеса смотрите в разделе 15.1. Замена режущего механизма.

## 16. Комплектующие изделия\*

### Система автоматической трубной муфты

Применяется при стационарной установке канализационного насоса SEG для удобства отсоединения насоса от напорной магистрали и демонтажа. Включает колено-основание, болты, гайки, прокладку и верхнее крепление направляющих.

### Надводная автоматическая муфта

Устанавливается над резервуаром для возможности демонтажа насоса.

### Резьбовой фланец

Изготовлен из оцинкованной стали. Применяется для перехода с фланцевого соединения на резьбовое.

### Монтажный комплект

Используется для герметичного соединения фланцев. Включает: болты, гайки из оцинкованной стали и 1 прокладку.

### Колено 90° из оцинкованной стали с внутренним или внешним резьбовым соединением

### Шланг напорный с двумя муфтами Storz

Используется при переносном монтаже.

### Муфта Storz для шланга со стороны насоса

Обеспечивает быстрое соединение со шлангом.

### Ниппель шестигранный

Является переходным элементом для герметичного соединения элементов напорного трубопровода.

### Опоры из нержавеющей стали для переносного исполнения SEG

### Шаровой обратный клапан с винтом для удаления воздуха

Предназначен для предотвращения образования обратного потока перекачиваемой среды. Не используется в качестве запорной арматуры.

### Задвижка

Используется в качестве запорной арматуры и служит для подачи или полного перекрытия нагнетаемого потока канализационной системы.

### Подъемная цепь с карабином

Для корректной установки насосного агрегата необходимо использовать подъемную цепь.

### Промежуточный кронштейн

Рекомендуется использовать при длине направляющих труб более 4 м.

### Защитный чехол кабеля

Используется для защиты кабеля от негативного воздействия нефтепродуктов и агрессивных веществ, содержащихся в жидкости.

### Направляющие трубы

Для корректной установки насоса необходимо использовать трубные направляющие, предварительно установив их на подставке автоматической муфты и откорректировав их длину.

### Усиленный режущий механизм

Для насосов SEG при тяжелых условиях эксплуатации.

### Переходник

Используется для монтажа насоса SEG на автоматической трубной муфте от насоса APG (до APG.50.31 включительно).

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

(см. Паспорт и руководство по монтажу и эксплуатации на конкретное 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.

### Стандартный кабель

Кабель В, 4G 1,5 мм<sup>2</sup> + 3 x 1 мм<sup>2</sup> (15/20/25/30/40/50 м).

### Взрывозащищенный кабель

Кабель В, 4G 1,5 мм<sup>2</sup> + 3 x 1 мм<sup>2</sup>, взрывозащищенный (15/20/25/30/40/50 м).

### Экранированный кабель

Экранированный кабель В, 3G3GC3G-F3x1AiC+4G 2,5 мм<sup>2</sup>, взрывозащищенный (10/15/20/25/30/40 м).

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

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования. Отсутствие вспомогательных устройств не влияет 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\*\*:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он, д. Лешково, д. 188,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
адрес электронной почты:  
grundfos.istra@grundfos.com.

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

ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
адрес электронной почты:  
grundfos.moscow@grundfos.com.

Импортёры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он, д. Лешково, д. 188,  
тел.: +7 495 737-91-01,  
адрес электронной почты:  
grundfos.istra@grundfos.com;

ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,  
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,  
адрес электронной почты:  
grundfos.moscow@grundfos.com;

ТОО «Грундфос Казахстан»

Казахстан, 050010, г. Алматы, мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7,  
тел.: +7 727 227-98-54,  
адрес электронной почты:  
kazakhstan@grundfos.com.

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет. По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

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

Возможны технические изменения.

## 19. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

| Упаковочный материал                                          | Наименование упаковки/вспомогательных упаковочных средств                                                       | Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/вспомогательные упаковочные средства |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон) | Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал                           | <br>PAP                 |
| Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)              | Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы | <br>FOR                |
| Пластик                                                       | (полиэтилен низкой плотности)                                                                                   | <br>LDPE              |
|                                                               | (полиэтилен высокой плотности)                                                                                  | <br>HDPE              |
|                                                               | (полистирол)                                                                                                    | <br>PS                |
|                                                               | Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)                                                              | <br>C/PAP             |

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

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

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 18. *Изготовитель. Срок службы* настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

## МАЗМҰНЫ

|                                                                                                                               | Бет.       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту</b>                                                                               | <b>31</b>  |
| 1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер                                                                                            | 31         |
| 1.2. Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні                                                                                 | 31         |
| 1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту                                                                     | 31         |
| 1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар                                            | 32         |
| 1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау                                                                        | 32         |
| 1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары                              | 32         |
| 1.7. Техникалық қызмет көрсету, байқаулар және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар | 32         |
| 1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау                                                 | 32         |
| 1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері                                                                                    | 32         |
| <b>2. Тасымалдау және сақтау</b>                                                                                              | <b>32</b>  |
| <b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні</b>                                                                            | <b>33</b>  |
| <b>4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер</b>                                                                                       | <b>33</b>  |
| <b>5. Орау және жылжыту</b>                                                                                                   | <b>36</b>  |
| 5.1. Орау                                                                                                                     | 36         |
| 5.2. Жылжыту                                                                                                                  | 36         |
| 5.3. Көтеру                                                                                                                   | 37         |
| <b>6. Қолдану аясы</b>                                                                                                        | <b>37</b>  |
| <b>7. Қолданылу қағидаты</b>                                                                                                  | <b>37</b>  |
| <b>8. Механикалық бөліктерді құрастыру</b>                                                                                    | <b>38</b>  |
| 8.1. Автоматты түтікті муфтадағы батырмалы қондырғы                                                                           | 39         |
| 8.2. Жылжымалы батпалы қондырғы                                                                                               | 40         |
| <b>9. Электр жабдықтарының қосылымы</b>                                                                                       | <b>41</b>  |
| 9.1. Электр қосылыстардың схемасы                                                                                             | 42         |
| 9.2. CU 100 басқару блогы                                                                                                     | 42         |
| 9.3. Сорғыларды басқару сөрелері                                                                                              | 43         |
| 9.4. Термоажыратқыштар                                                                                                        | 43         |
| 9.5. Жиілік түрлендіргішпен пайдалану                                                                                         | 44         |
| <b>10. Пайдалануға беру</b>                                                                                                   | <b>45</b>  |
| 10.1. Пайдалануға берудің жалпы тәртібі                                                                                       | 46         |
| 10.2. Айналу бағыты                                                                                                           | 46         |
| <b>11. Пайдалану</b>                                                                                                          | <b>47</b>  |
| 11.1. Жұмыс режимдері                                                                                                         | 48         |
| <b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>                                                                                          | <b>48</b>  |
| 12.1. Ластанған сорғылар                                                                                                      | 49         |
| 12.2. Тексеру                                                                                                                 | 49         |
| 12.3. Майды ауыстыру                                                                                                          | 50         |
| <b>13. Істен шығару</b>                                                                                                       | <b>51</b>  |
| <b>14. Техникалық деректер</b>                                                                                                | <b>51</b>  |
| <b>15. Ақаулықтарды табу және жою</b>                                                                                         | <b>52</b>  |
| 15.1. Кескіш механизмді ауыстыру                                                                                              | 53         |
| 15.2. Сорғы корпусын шаю                                                                                                      | 54         |
| 15.3. Білік тығыздағышты тексеру/ауыстыру                                                                                     | 54         |
| <b>16. Толымдаушы бұйымдар</b>                                                                                                | <b>55</b>  |
| <b>17. Бұйымды кәдеге жарату</b>                                                                                              | <b>56</b>  |
| <b>18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі</b>                                                                                      | <b>56</b>  |
| <b>19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат</b>                                                                                    | <b>57</b>  |
| <b>1-қосымша</b>                                                                                                              | <b>115</b> |
| <b>2-қосымша</b>                                                                                                              | <b>118</b> |

**Ескерту**

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

**1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту****Ескерту**

*Аталған жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлермен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдалануға жіберілмеулері керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.*

**1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер**

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, монтаждау және пайдалануға беру алдында тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде қарастырылуы керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

**1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту**

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

**1.2. Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні**

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқау, мысалы:

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

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

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау және жабдықты құрастыру жұмыстарын

орындайтын қызметкерлер орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлердің жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы нақты анықталуы керек.

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

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарды;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруді;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуын;
- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуын;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығын;
- электрлік немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруды.

#### **1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау**

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

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

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

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

Тұтынушы барлық техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау бойынша барлық жұмыстардың орындалуларын 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 аталған жұмыс тәртібі мінсіз сақталуы керек.

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

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

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

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге өндіруші фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымдағыштар пайдалану сенімділігімен қамтамасыз етеді.

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 6. Қолдану аясы бөліміндегі атқарымдық тағайындауға сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін шекті мәндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталулары 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 жабдық тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау мақсатында көлік құралдарына берік бекітілуі 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. Сорғы агрегатын сақтау кезінде жұмыс дөңгелегін кем дегенде айына бір рет бұрап бекіту керек.

Сорғыны ұзақ мерзімдік сақтау кезінде ылғал мен күннің тура сәулелерінің, жоғары/төмен температуралардың әсерлерінен қорғау керек.

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

Сорғыны тік немесе көлденең күйде тасымалдауға және сақтауға болады.

### 3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



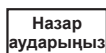
**Ескерту**  
Аталған нұсқауларды орындамау адамдардың денсаулығы үшін қауіпті салдарға ие болуы мүмкін.



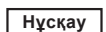
**Ескерту**  
Аталған нұсқаулардың орындалмауы электр тоғымен зақымдалудың себебіне айналуы және адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті салдарға ие болуы мүмкін.



**Ескерту**  
Аталған ережелер жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталулар керек. Сонымен бірге стандартты құрылымда жабдықпен жұмыс жасау кезінде аталған ережені сақтау ұсынылады.



Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау жабдықтың істен шығуына, сонымен бірге оның бүлінуін шақыруы мүмкін.



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

### 4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Аталған құжат SEG канализациялық сорғыларына, соның ішінде жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғыларға таралады. Осы сорғылардың құрылымында қатты бөлшектерді олардың салыстырмалы кіші диаметрдегі құбыр желісінен өтетіндей көлемге дейін ұсақтайтын кесуші механизм қарастырылған.

Сорғыларды басқару Grundfos компаниясының LC, Control DC басқару сөрелерінің немесе Grundfos CU 100 басқару блогының көмегімен жүзеге асырылады. Таңдалған құрылғыға Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қараңыз.

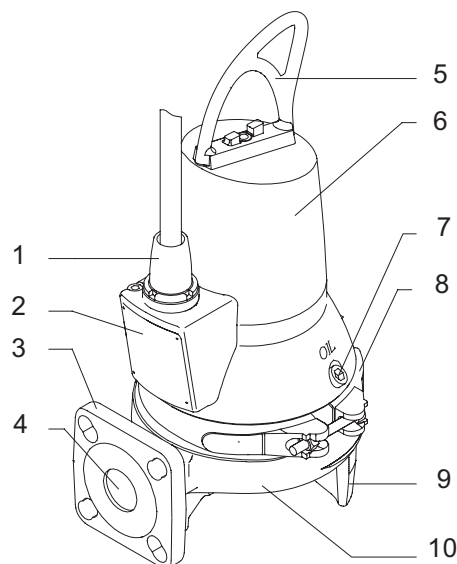
#### Құрылым

Сорғы агрегаты келесілерден тұрады:

- гидравликалық бөліктерден, олар сорғы корпусынан, жұмыс дөңгелегінен, арынды және сорғыш келте құбырдан тұрады;
- электрлі бөліктерден, онда статор мен ротордан тұратын, бір- немесе үш фазалы электрлі қозғалтқыш болады;
- кескіш механизмнен.

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

Сорғылардың құрылымы 1-сур. көрсетілген.



1-сур. SEG сорғысы

#### Айқ. Сипаттама

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Кабелдік кіріс                   |
| 2  | Фирмалық тақтайша                |
| 3  | Арынды фланец                    |
| 4  | DN40 және 50 арынды келте құбыры |
| 5  | Көтеретін қапсырма               |
| 6  | Статор корпусы                   |
| 7  | Май тығыны                       |
| 8  | Қамыт                            |
| 9  | Сорғы тіреуі                     |
| 10 | Сорғы корпусы                    |



**SEG сорғыларының рұқсат етілетін жарылыстан қорғаныс белгісі:**

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

TM06 5740 0116

**Ескерту**

Қолданудың арнайы шарттары (егер жарылыстан қорғаныс белгісі "X" таңбасы көрсетілген болса):

1. Сорғы «құрғақ» жұмыс істей алмайды.
2. Қорғаныс құрылғылары, мәселен деңгей релесі мен термоқосқыштар дайындаушының нұсқаулықтарына сәйкес орнатылған және іске қосылған болулары керек.
3. Статордың орамдарындағы жылулық қорғаныс электр қуат берудің ажыратылуына кепіл болушы 150 °C атаулы ажырату температурасына ие болады. Қуат беру көзі қолмен тасталған болуы керек.
4. Қозғалтқыштар A2-70 немесе одан да жоғары сыныптағы ерекшеліктермен арнайы нығайтқыштармен жабдықталған.
5. Кабель жалғағышының қарсысомыны тек ұқсаспен ауыстырылған болуы керек.
6. Жарылыстан қорғалған қосылыстар жөнінде ақпарат алу үшін дайындаушымен хабарласу керек.

SEG типіндегі 2Ex nC II T3 Gc X

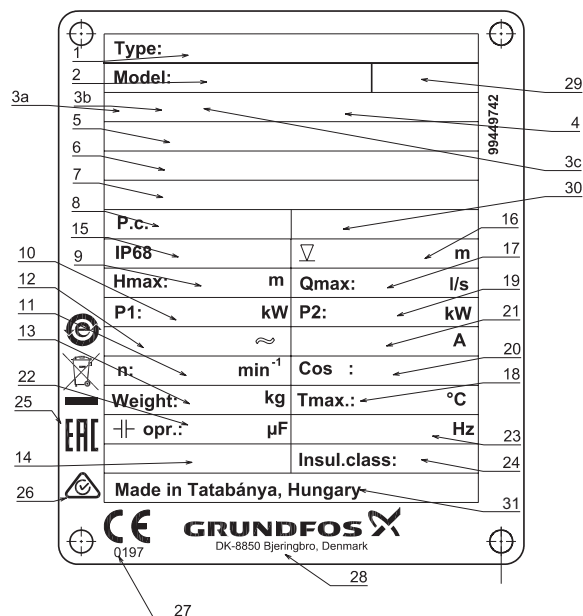
Ex-белгісімен дренаж және канализация жүйелері үшін сорғылар және сорғы қондырғылары:

1. Қоршаған орта температурасының ауқымы -20 °C-тан +40 °C-қа дейін (қоршаған ауа) және 0-ден +40 °C-қа дейін (сұйықтық) шектелген.
2. Сорғылар S3 (жартылай батырылған) немесе S1 (толықтай батырылған жұмыс кезеңдерінде қолданыла алады).
3. Жарамды деңгей датчиктері сорғы қозғалтқышының «құрғақ» жұмысын болдырмау үшін қолданылулары керек.
4. Тұрақты қосылған қуат беру кабелі жарамды жарылыстан қорғалған корпуста немесе қауіпсіз аймақта қосылған болуы керек.
5. Қуат беру кабелінің істікшелі жалғағышы тек өндірушімен немесе оның өкілімен ғана ажыратыла алады.
6. IP68 қорғаны деңгейі 10 метр максималды бату тереңдігімен шектелген.



Ықшам құрылым сорғыны стационарлық та, сонымен бірге тасымалды монтаждау үшін де жарамды етеді. Сорғылар автоматты түтікті муфтаға немесе резервуардың түбінде еркін орнатыла алады.

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.

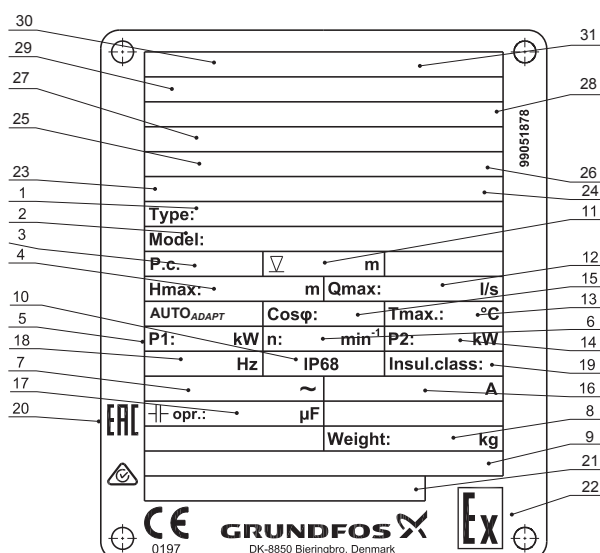
**Фирмалық тақтайша**

2-сур. Фирмалық тақтайша

| Айқ.   | Сипаттама                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Әдепкі белгі                                                                      |
| 2      | Өнім нөмірі, сорғының сериялық нөмірі                                             |
| 3a, 3c | Мақұлдау белгілері/сертификаттық символдар                                        |
| 3b     | Сертификаттау жөніндегі органның тіркеу нөмірі                                    |
| 4      | ATEX нормаларына сәйкес жарылыстан қорғаныс белгісі                               |
| 5      | ATEX сертификатының нөмірі (Жарылыстан қорғалған жабдық бойынша директива)        |
| 6      | Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылардың таңбалануы (IECEX)                  |
| 7      | IECEX System сертификатының нөмірі                                                |
| 8      | Өндірілген күні [1-ші және 2-ші сан = жыл; 3-ші және 4-ші сан = күнтізбелік апта] |
| 9      | Максималды арын [м]                                                               |
| 10     | Атаулы тұтынылатын қуат [кВт]                                                     |
| 11     | Айналыс жиілігі [мин/айн]                                                         |
| 12     | Атаулы кернеу                                                                     |
| 13     | Кабелді есепке алусыз салмағы [кг]                                                |
| 14     | Қолданылушы еуропалық стандарт                                                    |
| 15     | Қорғаныс деңгейі                                                                  |
| 16     | Орнату кезіндегі максималды бату тереңдігі [м]                                    |
| 17     | Максималды шығын [л/с]                                                            |
| 18     | Сұйықтықтың макс. температурасы [°C]                                              |

| Айқ.   | Сипаттама                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 19     | Біліктегі атаулы қуат [кВт]                                       |
| 20     | Қуат коэффициенті, Cos φ, 1/1 жүктеме                             |
| 21     | Атаулық тоқ [А]                                                   |
| 22     | Жұмыс конденсаторы [мкФ]                                          |
| 23     | Жиілік [Гц]                                                       |
| 24     | Оқшаулау сыныбы                                                   |
| 25, 26 | Нарықтағы шығарылу белгілері                                      |
| 27     | Сертификаттау жөніндегі органның тіркеу нөмірі (ATEX сертификаты) |
| 28     | Грундфос логотипі                                                 |
| 29     | Нұсқаулық нөмірі                                                  |
| 30     | AUTO <sub>ADAPT</sub> атқарымының болуы жөнінде ақпарат           |
| 31     | Дайындаушы ел                                                     |

Ресейде өндірілген сорғылар үшін фирмалық тақтайша.



3-сур. Ресейде өндірілген сорғылар үшін фирмалық тақтайша.

| Айқ. | Сипаттама                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Әдепкі белгі                                                                      |
| 2    | Өнім нөмірі және сериялық нөмірі                                                  |
| 3    | Өндірілген күні [1-ші және 2-ші сан = жыл; 3-ші және 4-ші сан = күнтізбелік апта] |
| 4    | Максималды арын [м]                                                               |
| 5    | Электрлі қозғалтқыштың тұтынылатын қуат P1 [кВт]                                  |
| 6    | Айналыс жиілігі, [мин <sup>-1</sup> ]                                             |
| 7    | Атаулы кернеу [В]                                                                 |
| 8    | Кабелді есепке алусыз салмағы [кг]                                                |
| 9    | Техникалық шарттардың нөмірі                                                      |
| 10   | Қорғаныс деңгейі                                                                  |
| 11   | Орнату кезіндегі максималды бату тереңдігі [м]                                    |

| Айқ. | Сипаттама                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12   | Максималды шығын [л/с]                                                                    |
| 13   | Сұйықтықтың максималды температурасы [°C]                                                 |
| 14   | Электрлі қозғалтқыштың білігіндегі қуат P2 [кВт]                                          |
| 15   | Қуат коэффициенті, Cos φ, 1/1 жүктеме                                                     |
| 16   | Атаулы тоқ [А]                                                                            |
| 17   | Жұмыс конденсаторы [мкФ]                                                                  |
| 18   | Жиілік [Гц]                                                                               |
| 19   | Оқшаулау сыныбы                                                                           |
| 20   | Нарықтағы шығарылу белгілері                                                              |
| 21   | Дайындаушы ел                                                                             |
| 22   | Жарылу қауіпсіздігінің арнайы белгісі                                                     |
| 23   | IECEX System сертификатының нөмірі                                                        |
| 24   | Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылардың таңбалануы (IECEX)                          |
| 25   | Сертификаттау жөніндегі органның тіркеу нөмірі (ATEX сертификаты)                         |
| 26   | ATEX нормаларына сәйкес жарылыстан қорғаныс белгісі                                       |
| 27   | ATEX сертификатының нөмірі (Жарылыстан қорғалған жабдық бойынша директива)                |
| 28   | КО ТР 012/2011 сәйкес жарылыстан қорғаныс белгісі                                         |
| 29   | Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғыларға сәйкестік сертификатының нөмірі              |
| 30   | Жарылыстан қорғалған орындалудағы жабдықты сертификаттау жөніндегі органның атауы         |
| 31   | Жарылыстан қорғалған орындалудағы жабдықты сертификаттау жөніндегі органның тіркеу нөмірі |

## Әдепкі белгі

| Код | Мысалы                                                                                              | SE | G | .40 | .11 | .E | .EX | .2 | .1 | .5 | 02 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|
|     | <b>Типтік қатар</b>                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| SE  | Grundfos канализациялық сорғылары                                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Жұмыс дөңгелегінің түрі</b>                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| G   | Сорудағы кескіш механизм                                                                            |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Арынды келте құбыр</b>                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 40  | Арынды келте құбырдың атаулы диаметрі, жоғары шығынмен сорғылар [мм]                                |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Біліктегі қуат, P2</b>                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 11  | P2 = әдепкі белгіден сан/10 (кВт)                                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Сорғыдағы жабдық</b>                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Стандартты құрылым (жабдықсыз)                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Сорғы орындалуы</b>                                                                              |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Жарылыстан қорғалмаған сорғы (стандартты)                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Ex  | Жарылыстан қорғалған сорғы                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Полюстер саны</b>                                                                                |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 2   | 2 полюс                                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Фазалар саны</b>                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 1   | Бір фазалы электрлі қозғалтқыш                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Үш фазалы электрлі қозғалтқыш                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Желі жиілігі</b>                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 5   | 50 Гц жиілікті реттеу кезіндегі максималды жиілік                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Қуат беру кернеуі және іске қосу сызбасы</b>                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 02  | 230 В, тікелей қосу                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0B  | 400–415 В, тікелей қосу                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0C  | 230–240 В, тікелей қосу                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Буын</b>                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Бірінші буын                                                                                        |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| A   | Екінші буын                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| B   | Үшінші буын және т.б.                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | Сорғылар жеке буындарға жатады, құрылымдары бойынша ерекшеленеді, бірақ атаулы қуаты бойынша бірдей |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Сорғы материалдары</b>                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Сорғыда стандартты материалдар (EN-GJL-200) қолданылады.                                            |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Z   | <b>Арнайы орындалу</b>                                                                              |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |

## 5. Орау және жылжыту

## 5.1. Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінулердің бар ма екендігін тексеріңіз. Қаптаманы кедерге жаратудың алдында оның ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз. Егер жабдық тасымалдау кезінде зақымдалса, көлік компаниясымен бірден хабарласыңыз және жабдық жеткізушісіне хабарлаңыз. Жеткізуші өзімен бірге ықтимал зақым келуге мұқият қарау құқығын сақтайды. Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты 19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат бөлімінен қар.

## 5.2. Жылжыту

**Ескерту**

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

Жүк көтергіш жабдық дәл осы мақсаттар үшін бейімделген және қолдану алдында ақаулықтардың болуына тексерілген болуы керек. Жабдықтың рұқсат етілетін жүк көтергіштігі шегінен ешбір жағдайда асырмаңыз. Сорғының салмағы сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген.



**Ескерту**  
Сорғылармен қаптамаларды немесе паллеттерді сорғыны көтеру және тасымалдау уақытында бір біріне текшелеуге тыйым салынады.

**Ескерту**

Сорғыны көтеру кезінде осы үшін тек қана сорғыдағы көтергіш қапсырманы немесе егер сорғы паллетте болса ашалы қармауышпен автоматиегішті қолдану керек. Ешқашан сорғыны оны электрлі қозғалтқыш кабелінен немесе құбыршектен ұстаумен көтермеңіз.



**Ескерту**

Жабдықтың бумасын шешу кезінде өткір жиектерден сақ болыңыз.



Полиуретанмен қымталған кабелдік кіріс электрлі қозғалтқышқа кабель арқылы ылғалдың кіріп кетуін ескертеді.

**Кабелдің қорғаныс қалпақшаларын ары қарай қолдану үшін сақтау ұсынылады.**

Нұсқау

### 5.3. Көтеру

**Ескерту**

Сорғыны көтеру кезінде көтергіш қапсырма мен ілмектің арасына қолдардың тиіп кетуінен сақ болыңыз.



Сорғыны көтеру және тасымалдау кезінде қауіпсіздік техникасының сақталмауы қызметкерлер құрамының жарақата алуының және сорғы бүлінуінің себебіне айналуы мүмкін.

**Ескерту**

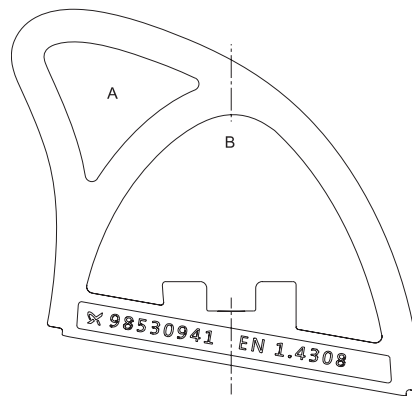
Ілмектің көтергіш қапсырмаға дұрыс бекітілуіне көз жеткізіңіз. Сорғыны көтеруді егер сорғы паллетте орналасқан болса, әрдайым көтергіш қапсырманың немесе ашалы тиегіштің көмегімен жүзеге асырыңыз.



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

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

Сорғыны көтеру кезінде сорғыны теңдестірілген күйде бекіту үшін дұрыс нүктелерді қолдану қажет. Автоматты түтікті муфтаға монтаждау үшін А нүктесіне және монтаждаудың басқа түрлері үшін В нүктесіне көтергіш шынжырдың ілмегін орнатыңыз. 4-сур. қар.



4-сур. Көтеру нүктелері

## 6. Қолдану аясы

SEG сорғыларының ықшам құрылымы оларды стационарлық қаптамада да, сонымен бірге жылжымалы сорғы ретінде де қолдануға мүмкіндік береді.

Сорғылар автоматты муфтаға құбырлық бағыттаушылармен орнатылуы мүмкін немесе резервуардың түбінде еркін тұра алады.

Сорғылар келесі сұйықтықтарды айдау үшін қолданыла алады:

- дәретханалардан ағулармен тұрмыстық ағын суларды;
- мейрамханалардың, қонақүйлердің, кемпингтердің және т.б. санитарлық тораптарынан ағатын тұрмыстық ағын суларды.



**Ескерту**

SEG сорғылары ешбір жағдайда ыстық сұйықтықтарды қайта айдамаулары керек.

SEG сорғылары канализацияның өздігінен ағатын жүйелері жоқ халық сирек қоныстанған аудандарда қолдануға мінсіз жарамды болады. Мәселен, шағын ауылдарда, ауылшаруашылық аудандарда және биіктіктердің үлкен айырмасымен жартастар секілді күрделі жергілікті жердің бедерімен аудандарда, немесе арынды жүйе басым болатын басқа да аудандарда.

Өлеуетті жарылыс қаупі бар шарттарда SEG жарылыстан қорғалған сорғыларын қолданыңыз.



**Ескерту**

Сорғыны монтаждау орнының жіктемесі жергілікті уәкілетті органдар арқылы расталған болулары керек.

## 7. Қолданылу қағидаты

SEG сериясындағы сорғыларының жұмыс қағидаты кіріс келте құбырдан арындыға өтетін сұйықтық қысымын арттыруға негізделген. Қысымды арттыру механикалық энергияны ротор-біліктен сұйықтықтарға айналушы жұмыс дөңгелегі арқылы беру жолымен жүргізіледі.

Сұйықтық кірістен жұмыс дөңгелегінің ортасына, одан кейін оның қалақшаларының бойымен ағады. Ортадан тепкіш күштің әсерімен сұйықтық жылдамдығы артады, соған байланысты қысымға түрлендірілетін кинетикалық энергия артады. Шиыршық камера жұмыс дөңгелектен сұйықтықты жинауға және оны шығыс келте құбырға бағыттауға арналған. SEG сорғыларының құрылымында қарастырылған кескіш механизм қатты бөлшектерді ұсақтайды.

## 8. Механикалық бөліктерді құрастыру

### Ескерту

**Сорғыларды резервуарларға құрастыру арнайы дайындалған қызметкерлер құрамымен жүзеге асуы керек.**



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

### Ескерту

**Кранда ілініп тұрған сорғының астында жұмыс істеуге тыйым салынады!**



### Ескерту

**Қызметкерлер құрамы егер атмосферада әлеуетті жарылыс қаупі бар болса, құрастыру орнында болмауы керек.**



### Ескерту

**Негізгі ажыратқыштың 0 күйінде бұғатталу мүмкіншілігімен қамтамасыз ету қажет. Ажыратқыштың түрі EN 60204-1, 5.3.2 сәйкес болуы керек.**

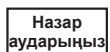


### Ескерту

**Сұйықтықтың максималды деңгейінен минимум 3 метр кабель орналасуы керек.**



**Жабдықпен барлық жұмыстар резервуардың түбінде жүргізілулері керек.**



### Ескерту

**Көтергіш қапсырманың тығыз тартылып бекітілгеніне көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде, тартып бекітіңіз.**



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

Батпалы канализациялық сорғыларды орнатуға арналған құдықтарда құрамында улы және/немесе адамдардың денсаулығына қауіпті заттар бар ағын сулар болуы мүмкін. Сондықтан қорғаныс құралдарын қолдану, сонымен қатар қорғаныс арнайы киімін кию ұсынылады.

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

### Ескерту

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



### Ескерту

**Монтаждаудың және сорғыны бірінші рет іске қосудың алдында кабелдің қысқа тұйықталына жол бермеу үшін сыртқы бүлінулердің жоқтығына тексеріп алу қажет.**

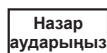


### Ескерту

**Оны пайдалану кезінде сорғының беттеріне жанасуға тыйым салынады.**



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



### Ескерту

**Құрастыруды бастамастан бұрын қуат беру көзін ажырату және желілік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру қажет.**



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

### Ескерту

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

**Батпалы дренаждармен немесе канализациялық сорғылармен резервуар улы және денсаулыққа қауіпті заттардан тұруы мүмкін. Жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.**



**Жергілікті нормалар мен гигиена ережелерін сақтаңыз.**

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

Сорғының орнатылу орнында қауіпсіздік техникасы бойынша барлық талаптар орындалған болулары керек, мәселен резервуарларда оларға таза ауаны беру үшін желдеткіштерді қолданған жөн болады. Құрастыруды бастамастан бұрын май камерасындағы май деңгейін тексеріңіз. 12. Техникалық қызмет көрсету бөлімін қар.

SEG сорғылары 8.1. Автоматты түтікті муфтадағы батырмалы қондырғы және 8.2. Жылжымалы батпалы қондырғы бөлімдерінде сипатталған құрастырудың әр түрлі типтеріне арналған.

Барлық сорғылардың корпустары сонымен бірге DN 50, PN 10 фланеціне де қосуға болатын DN 40, PN 10 құйылған арынды фланецімен жабдықталған.

**Аталған сорғылар кезеңдік пайдалануға арналған (S3). Айдалушы сұйықтыққа толық батырылуы кезінде сорғылар сонымен бірге үздіксіз режимде (S1) де пайдаланыла алады. 14. Техникалық деректер бөлімін қар.**

Нұсқау

#### Ескерту

Егер сорғы қуат беру көзіне әлдеқашан қосылған болса, ешбір жағдайда сақтандырғыштар алынғанша немесе желілік ажыратқыш сөндірілгенше дейін қолдарды немесе құралдарды оның сорғыш немесе келте құбырының саңылауына жақындатпау керек. Кернеудің рұқсат етілмеген немесе кездейсоқ қайта іске қосылуы мүмкіндігінің жоқ екендігіне көз жеткізу қажет.

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

Назар аударыңыз

#### Ескерту

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

#### Ескерту

Жұмыс дөңгелегінің, бастиектердің және кесуші механизмнің өткір жиектерінен сақ болыңыз.

#### Ескерту

Су ағуларды болдырмау үшін сорғының арынды қосылысы тығыздағышының және арынды желінің дұрыс орындалғанына көз жеткізіңіз.

### 8.1. Автоматты түтікті муфтадағы батырмалы қондырғы

Стационарлық орнату кезінде сорғылар түтікті бағыттаушылармен қозғалмайтын автоматты муфта жүйесіне немесе автоматты муфтаньң жоғарғы (су үсті) жүйесінде құрастырыла алады.

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

#### Ескерту

Жарылыстан қорғалмаған сорғыны құрастыруды бастаудың алдында резервуардағы атмосфераның әлеуетті жарылу қаупі бар болып табылмайтындығына көз жеткізу қажет.

Құбыржол қате құрастырылудың нәтижесінде пайда бола алатын ішкі кернеулерді сезінбеуі керек. Сорғыға құбыржолдан жүктемелер берілмеулері керек. Орнату рәсімін жеңілдету және құбыржолдан фланецтер мен бұрандамаларға күш түсулерді болдырмау үшін бос фланецтерді қолдану ұсынылады.

Құбыржолда иілгіш элементтерді немесе өтемдеуіштерді қолдануға болмайды; аталған элементтер ешбір жағдайда құбыржолды центрлеу үшін қолданылмаулары керек.

Нұсқау

Нұсқау

### Құбырлық бағыттаушылармен автоматты муфта жүйесі

15-сур. қар., 1-қосымша

1. Резервуардың ішкі жиегінде құбырлық бағыттағыштар үшін тіреуіштерді нығайтуға арналған саңылауды бұрғылап тесу қажет болады. Тіреуіштер екі қосалқы бұрандалармен алдын-ала белгіленулері керек.
2. Автоматты түтікті муфтаньң төменгі бөлігін резервуардың түбіне орнату. Тіктеуіштің көмегімен қатал тік қою. Ашпалы бұрандамалардың көмегімен автоматты түтікті муфтаньң бекіту. Егер түптің беті тегіс болмаса, автоматты муфтаньң астына бұрандамаларды тартып бекіту кезінде оның көлденең күйді сақтап қалуы үшін тиісті тіреулерді орнату керек болады.
3. Онда ішкі кернеулердің пайда болуын болдырмаушы белгілі тәсілдерді қолдана отырып, арынды құбыржолды құрастыруды орындау.
4. Автоматты муфтаньң демееуішіне бағыттаушы құбырларды орнату және олардың ұзындықтарын резервуардың жоғарғы жағындағы бағыттаушы тіреуіш бойынша түзету.
5. Алдын-ала бекітілген бағыттаушы тіреуішті бұрап босату және оны бағыттаушының үстіне бекіту. Тіреуішті резервуардың қабырғасына сенімді бекіту.

Нұсқау

Бағыттаушылар өстік люфтке ие болулары керек өйтпесе сорғының жұмыс істеуі кезінде шу пайда болады.

6. Резервуарды оған сорғыны түсірудің алдында, тастан, қиыршық тастан, сынықтардан және т.б. тазарту.
7. Фланецті сорғыға бағыттаушы ілмектермен бекіту.
8. Сорғының бағыттаушы сойдақтістерін бағыттаушы құбырлы муфталардың арасына өткізу және сорғының көтергіш қапсырмасына бекітілген шынжырда сорғыны резервуарға түсіру.

**Сорғы автоматты түтікші муфтаның төменгі бөлігіне жеткен кезде, оның осы муфтамен автоматты герметикалық жалғасуы орын алады.**

Нұсқау

9. Шынжырды резервуардың үстіне тиісті ілгекке асып қою керек. Шынжырдың сорғы корпусына жанаспауын қадағалау.
10. Электрлі қозғалтқыш кабелінің ұзындығын оны сорғының жұмысы кезінде кабель бүлінбейтіндей етіп орамға ораумен реттеу. Кабельді механикалық кернеулерден босатуға арналған керек-жарақ құралдарды резервуардың жоғарғы бөлігіндегі тиісті ілгекке бекіту. Кабель тым майысқан немесе қысылған болмауы керек.
11. Электрлі қозғалтқыш кабелін және, егер бар болған жағдайда сигналдық кабелді қосу.

**Кабелдің еркін ұшын суға батыруға болмайды, себебі су кабель бойынша электрлі қозғалтқышқа кіріп кетуі мүмкін.**

Нұсқау

#### **Жоғарғы (су үсті) автоматты муфта жүйесі**

16-сур. қар., 1-қосымша

1. Резервуарда көлденең арқалықты орнату.
2. Автоматты муфтаның қозғалмайтын бөлігін көлденең арқалықтың үстіне бекіту.
3. Сорғының арынды келте құбырына автоматты муфта жүйесінің қозғалатын бөлігіне арналған құбыр-жалғастырғыш тетікті бекіту.
4. Қапсырманы және шынжырды автоматты муфта жүйесінің қозғалатын бөліктеріне бекіту.
5. Резервуарды оған сорғыны түсірудің алдында, қоқыстан және т.б. тазарту керек.
6. Сорғыны сұйықтыққа сорғының көтергіш қапсырмасына бекітілген шынжырдың көмегімен босатыңыз.

**Автоматты муфта жүйесінің қозғалатын бөлігі қозғалмайтынға жеткен кезде, олардың автоматты герметикалық қосылысы орын алады.**

Нұсқау

7. Шынжырды резервуардың үстіне тиісті ілгекке асып қою керек. Бұл ретте шынжырдың сорғы корпусына жанаспауын қадағалау.
8. Электрлі қозғалтқыш кабелінің ұзындығын оны сорғының жұмысы кезінде кабель

бүлінбейтіндей етіп орамға ораумен реттеу. Орамды резервуардың жоғарғы бөлігіндегі ілгекке бекіту. Кабель тым майысқан немесе қысылған болмауы керек.

9. Электрлі қозғалтқыштың кабелін және, егер бар болған жағдайда сигналдық кабелді қосу.

**Кабелдің еркін ұшын суға батыруға болмайды, себебі су кабель бойынша электрлі қозғалтқышқа кіріп кетуі мүмкін.**

Нұсқау

#### **8.2. Жылжымалы батпалы қондырғы**

Жылжымалы батпалы қондырғыларға арналған сорғылар резервуардың немесе құдықтың түбінде еркін тұра алады.

17-сур. қар., 1-қосымша

Сорғы тіреуге (керек-жарақ) орнатылған болуы керек.

Сервистік жұмыстарды жеңілдету үшін арынды келте құбыр үшін өтпелі тізені немесе муфтаны сорғыны арынды желілерден босатуды жеңілдету үшін қолданыңыз.

Егер құбыршек немесе икемді жең қолданылса, оның деформациялануын болдырмайтын шарттармен қамтамасыз ету қажет, ал жеңнің немесе құбыршектің ішкі диаметрі сорғының арынды саңылауының өлшеміне сәйкес болуы керек.

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 сондай бірдеңеге орнатыңыз.

1. Тізені арынды келте құбырмен 90° құрастырыңыз және арынды құбырды немесе құбыршекті қосыңыз.
2. Сорғыны сұйықтыққа сорғының көтергіш қапсырмасына бекітілген шынжырдың көмегімен босатыңыз. Сорғыны тегіс қатты бетке қою ұсынылады. Сорғы кабелмен емес, шынжырмен түсірілуі керек.
3. Шынжырды резервуардың үстіне тиісті ілгекке асып қою керек. Бұл ретте шынжырдың сорғы корпусына жанаспауын қадағалау.
4. Электрлі қозғалтқыш кабелінің ұзындығын оны сорғының жұмысы кезінде кабель бүлінбейтіндей етіп орамға ораумен реттеу. Орамды тиісті ілгекке бекіту. Кабель тым майысқан немесе қысылған болмауы керек.
5. Электрлі қозғалтқыштың кабелін және, егер бар болған жағдайда сигналдық кабелді қосу.

**Кабелдің еркін ұшын суға батыруға болмайды, себебі су кабель бойынша электрлі қозғалтқышқа кіріп кетуі мүмкін.**

Нұсқау

Назар  
аударыңыз

Егер бір резервуарда бірнеше сорғы агрегаттары пайдаланылатын болса, онда оларды жұмыстың тиімді кезектесуі үшін бір деңгейде орнату қажет.

## 9. Электр жабдықтарының қосылымы



### Ескерту

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

### Ескерту

Барлық полюстерді ажырату кезінде сыртқы ажыратқыш түйіспелерінің арасындағы ауа саңылауы 3 мм аспауы керек (әр полюс үшін).



Желілік ажыратқышты 0 күйіне келтіру мүмкіндігі қарастырылған болуы керек. Ажыратқыш типі 5.3.2 МЕМСТ Р ХЭК 60204-1 т. көрсетілген. Электр жабдықтарының қосылымы жергілікті нормалар мен ережелерді сақтаумен орындалулары керек.

### Ескерту

Қауіпті орындарға орнатылған сорғылар электрлі қозғалтқыштың 10 ағыту сыныбындағы реле қорғанысымен басқару блогына қосылулары керек.



### Ескерту

Grundfos басқару блогын, сорғыны басқар сөрелерін, жарылыстан қорғау құрылғысын және қуат беру кабелінің бос ұшын әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада құрастыруға тыйым салынады. Жарылыстан қорғалған сорғыларда жерге тұйықтаудың сыртқы сымын сорғының жерге тұйықтаушы ішкі сымына қосумен қамтамасыз ету қажет, ол үшін қорғаныс кабелдік қамытпен сым қолданылады. Сыртқы жерге тұйықтауды қосу үшін бетті тазалау және қорғаныс кабелдік қамытты орнату. Жерге тұйықтау сымының көлденең қимасы 4 мм<sup>2</sup> кем болмауы керек, мәселен, H07 V2-K (PVT 90°) типіндегі сым, сары-жасыл түсті. Жерге тұйықтаудың сенімді орындалғанын тексеріңіз.



Қорғаныс жабдығының дұрыс қосылуымен қамтамасыз ету қажет. Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада қолданылатын қалтқылы ажыратқыштар осындай шарттарда пайдалану рұқсатына ие болулары керек. Олар тізбектің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ұшқыннан қорғау құрылғысы (Зенера кедергілері) арқылы басқару жүйесінің кірістеріне қосылулары керек.

### Ескерту

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



Электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы атаулы тоқтың шамасына теңшелген болуы керек. Атаулы қуат сорғының атаулы деректерімен фирмалық тақтайшада көрсетілген.

Назар  
аударыңыз

### Ескерту

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



### Ескерту

Сорғы агрегатын стационарлық орнату жерге жылыстау кезінде (ҚАҚ-мен) жылыстау тоғын <30 МА ажыратумен автоматты ажыратқыш атқарымымен жабдықталған болуы керек.



### Ескерту

Сорғы қондырғысын орнатудан кейін, сұйықтықтың максималды деңгейінен кем дегенде 3 м бос кабель болуы керек.



Жұмыс кернеуінің және жиілігінің мәні сорғының атаулы деректерімен фирмалық тақтайшада көрсетілген. Кернеудің рұқсат етілетін ауытқуы атаулы кернеуден -10 %/+6 %-ды құрайды. Электрлі қозғалтқыштың электр сипаттамаларының қолда бар қуат беру көздерінің параметрлеріне сай келуін тексеру қажет.

Барлық сорғылар ұзындығы 10 м кабелмен жеткізіледі, кабелдің ұшы бос. Сорғыны сақтау уақытында кабелдің бос ұшы ылғалдың тиіп кетуінен оқшауланған болуы керек.

Барлық сорғылар басқару блогысыз жеткізіледі.

Сорғылар төменде аталған басқару құрылғыларының біріне қосылған болулары керек:

- Dedicated Controls жүйелері, Control DC басқару сөрелері.
- LC 231/241 деңгей бақылау атқарымымен басқару сөрелері.
- CU 100 басқару блогы.

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

### Әлеуетті жарылыс қаупі бар орта

Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада келесілерді қолдануға болады:

- жарылыс қаупі бар ортада дайындалған қалтқылы ажыратқыштарды, және DC немесе LC үйлесімдегі қорғаныс құрылғысын

#### Ескерту



**Құрастыру мен сорғының бірінші іске қосудың алдында қысқа тұйықталуға жол бермеу үшін кабелдің бүтіндігін визуалды тексеріп алыңыз.**

#### Ескерту

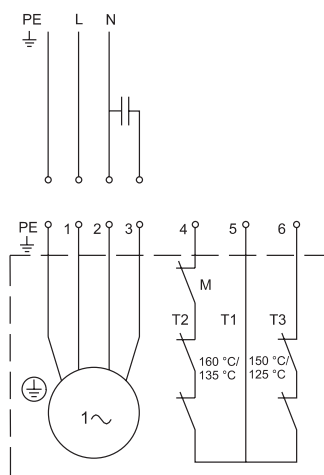


**Кабелді ықтимал ауыстырулар Grundfos компаниясымен немесе авторландырылған сервистік орталықтармен жүргізілулері керек.**

Термоқосқыштар жөнінде толығырақ

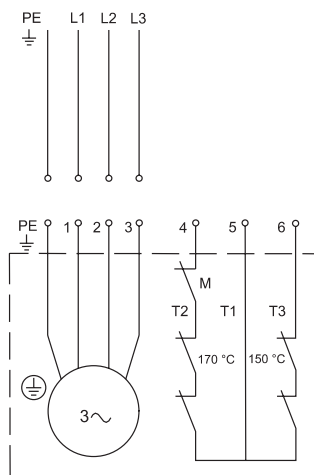
9.4. Термоажыратқыштар бөлімінен оқыңыз.

### 9.1. Электр қосылыстардың схемасы



TM06 5691 5315

**5-сур.** Бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар үшін қосылыстар сызбалары



TM06 5692 5315

**6-сур.** Үш фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар үшін қосылыстар сызбалары

### 9.2. CU 100 басқару блогы

CU 100 басқару блогы электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматынан тұрады және деңгей релесімен және кабелмен жеткізіледі.

#### Бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен сорғылар

Жұмыс конденсаторы клеммалық қорапқа қосылған болуы керек.

Конденсатордың параметрлері кестеде келтірілген.

| Қуаты (кВт)  | Cs,<br>қосқыш<br>конденсатор |     | Cr,<br>жұмыс<br>конденсаторы |     |
|--------------|------------------------------|-----|------------------------------|-----|
|              | [μF]                         | [B] | [μF]                         | [B] |
| 0,9 және 1,2 | 150                          | 230 | 30                           | 450 |
| 1,5          | 150                          | 230 | 40                           | 450 |

#### Қосу және тоқтату деңгейлері

Іске қосу мен сөндірудің арасындағы деңгейлердегі айырмашылықтарды қалтқылы ажыратқыш кабелінің бос ұшын қысқартудың немесе ұзартудың көмегімен реттеуге болады. Кабелдің бос ұзын ұшы = деңгейлердің үлкен айырмасы.

Кабелдің бос қысқа ұшы = деңгейлердің кіші айырмасы.

Келесілерді есепке алу қажет:

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

**Ескерту**

**CU 100 басқару блогын жарылыс қаупі бар шарттарда қолдануға тыйым салынады.**

### 9.3. Сорғыларды басқару сөрелері бөлімін қар.

**Ескерту**

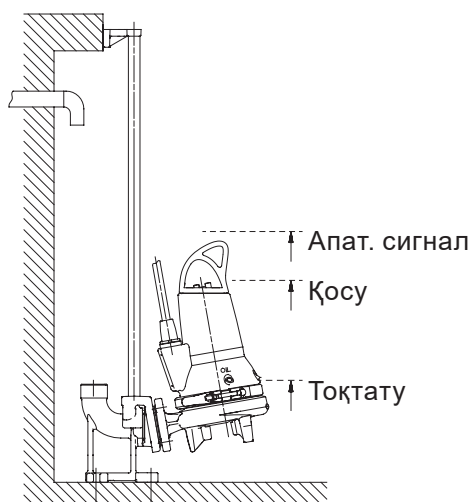
**Сорғының «құрғақ» жүрісіне тыйым салынады.**

**Қосымша деңгей релесі сорғыны ажырату релесі істен шыққан жағдайда сорғыны тоқтатумен қамтамасыз ету үшін орнатылуы керек. 7-сур. қар.**



**Сорғы егер сұйықтық деңгейі сорғы қамытының жоғарғы жиегіне жетсе ажыратылған болуы керек. Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада қолданылатын қалтқылы ажыратқыштар осындай шарттарда пайдалану рұқсатына ие болулары керек.**

**Олар Grundfos LC және DC басқару сөрелеріне тізбектің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жарылыстан қорғау құрылғысы арқылы қосылған болулары керек.**



TM06 5741 0116

7-сур. Сорғыны қосу және тоқтату деңгейлері

### 9.3. Сорғыларды басқару сөрелері

Басқару жүйелерінің нұсқалары:

- Dedicated Controls жүйелері, Control DC басқару сөрелері.
- LC 231/241 деңгей бақылау атқарымымен басқару сөрелері.
- CU 100 басқару блогы.

Бір немесе екі сорғылармен жүйелер үшін LC 231/241 басқару сөрелері. DC басқару сөрелері сорғыларының саны біреуден алтыға дейінгі жүйелерге арналған.

Dedicated Controls жүйесінің негізгі компоненттері болып табылатындар:

- CU 362 басқару блогы;
- IO 351B модулі (кіріс/шығыстың негізгі модулі).

Жүйе келесілердің көмегімен басқарылады:

- қалтқылы ажыратқыштармен;
- деңгей датчигімен;
- деңгей датчигімен және сақтандырғыш қалтқылы ажыратқыштармен.

Деңгейді бақылау релесін құрастыру кезінде келесі жайттарды сақтау қажет:

- Батпалы сорғыларға ауаның және дірілдердің еніп кетуіне жол бермеу үшін тоқтату деңгейінің релесі сорғы сұйықтық деңгейі электрлі қозғалтқыш корпусының ортасынан төмен түскенше дейін сорғы тоқтатылатындай етіп реттелуі керек.
- Іске қосушы деңгей релесін сорғының айдалушы сұйықтықтың талап етілуші деңгейге жеткен кезде, яғни, деңгейдің резервуардың жеткізуші құбырының төменгі жиегіне жеткенге дейін іске қосылатындай етіп орнату қажет.
- Апаттық сигнал релесі, егер ол бар болса, іске қосу деңгей релесінен 10 см жоғары орнатылған болуы керек; алайда сигнал беру кез келген жағдайда сұйықтық деңгейі резервуардың жеткізуші құбырына жеткенше дейін іске қосылуы керек.

Теңшеулер жөніндегі қосымша ақпаратты таңдалған сорғыларды басқару сөресіне арналған құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан қараңыз.

**Ескерту**

**Сорғының «құрғақ» жүрісіне тыйым салынады. Қосымша деңгей релесі сорғыларды ажырату істен шыққан жағдайда сорғыны тоқтатумен қамтамасыз ету үшін орнатылуы керек.**

**Егер сұйықтық деңгейі сорғы қамытының жоғарғы жиегіне жетсе сорғыны тоқтатыңыз. Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортада қолданылатын қалтқылы ажыратқыштар осындай шарттарда пайдалану рұқсатына ие болулары керек. Олар Grundfos LC және DC басқару сөрелеріне тізбектің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жарылыстан қорғау құрылғысы арқылы қосылған болулары керек.**



### 9.4. Термоажыратқыштар

Барлық SEG сорғылары статор орамына кіріктірілген термоқосқыштың екі жинағына ие болады.

Термоқосқыш, 1-ші тізбек (T1-T3), келесі болжалды температуралық орамдар кезінде тізбекті ажыратады:

- 150 °C;
- Электрлі қозғалтқыштың қуаты 1,5 кВт бір фазалы сорғылар үшін 125 °C.

1-ші тізбектегі термоқосқыш сорғылардың барлық түрлері үшін қосылған болуы керек. Жылу қорғанысы іске қосылғаннан кейін сорғы автоматты сөнеді. Температураның төмендеуінен кейін сорғыны қайта іске қосу (соның ішінде жарылыстан қорғалған орындалудағы) және 1-ші тізбекті тұйықтау автоматты орындалады.

Нұсқау

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

Термоқосқыш, 2-ші тізбек (T1-T2), келесі болжалды температуралық орамдар кезінде тізбекті ажыратады:

- 170 °C үш фазалы сорғылар үшін
- 160 °C бір фазалы сорғылар үшін
- 135 °C қуаты 1,5 кВт бір фазалы сорғылар үшін.

2-ші тізбектегі термоқосқыш жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін міндетті түрде қосылған болуы керек. 2-ші тізбекте жылулық қорғаныс іске қосылудан кейін, сорғы электрлі қозғалтқышқа, мойынтіректерге, бүйірлік тығыздағышқа, тығыздағыш сақиналарға тексерулер жүргізу мақсатында бөлшектелген болуы керек.

Басқару сәресі екі жеке қорғаныс контурларына ие болуы керек - 1-ші тізбек және 2-ші тізбек үшін.

Егер басқару сәресінде тек бір ғана жалпы контур болса, қос термоқосқыш дәйекті түрде қосылады (3-ші тізбек, T2-T3).

Сорғының жұмысқа қабілеттілігін (қажет болған кезде жөндеуді) және монтаждалуын тексеруден кейін қайта іске қосу қолмен жүргізіледі.

#### Ескерту

**Жылулық қорғаныс іске қосылғаннан кейін жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғыларды қайта іске қосу қолмен орындалады.**

**Осы сорғыларды қолмен қайта іске қосу үшін 2-ші тізбектегі термоқосқыш қосылған болуы керек.**

Термоқосқыштың максималды жұмыс тоғы айнымалы тоқтың 500 В немесе cos φ 0,6 қуат коэффициенті кезінде 0,5 А құрайды. Термоқосқыштар қуат беру тізбегіндегі түйіспені ажыратулары керек.

Стандартты сорғыларда термоқосқыштар басқару сәресі арқылы сорғыны автоматты қайта іске қосуды орындай алады (тізбек орамдар суығаннан кейін тұйықталған кезде).

#### Ескерту

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

### 9.5. Жиілік түрлендіргішпен пайдалану

Назар аударыңыз

**Бір фазалы сорғылармен жиілік түрлендіргішті пайдалануға рұқсат етілмейді.**

Жиілік түрлендіргішпен жұмыс жасау үшін келесі ақпаратты оқып зерттеу қажет:

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

#### Жиілік түрлендіргішті қолдану

Нұсқау

**кескіш механизмнің жұмыс тиімділігін төмендетеді.**

#### 9.5.1. Талаптар

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

| Макс. кезеңдік шыңдық кернеу [В] | Кернеу өзгерісінің макс. жылдамдығы $U_N$ 400 В [В/мк сек.] |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 650                              | 2000                                                        |

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

#### 9.5.2. Ұсыныстар

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

- Электрлі қозғалтқыштың айналыс жиілігін атаулыдан 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 атаулы айналыс жиілігімен жұмыс істеуі керек.
- Айналыс жиілігі фирмалық тақтайшада көрсетілген мәннен аспауы керек. Кері жағдайда электрлі қозғалтқыштың асқын жүктелулері қаупі орын алатын болады.
- Электрлі қозғалтқыш кабелі мүмкін болғанша қысқарақ болуы керек. Шыңдық кернеу электрлі қозғалтқыш кабелін ұзару кезінде артады. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қараңыз.
- Жиілік түрлендіргішпен кіріс және шығыс сүзгілерін пайдаланыңыз. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қараңыз.
- Жиілік түрлендіргішпен қондырғыларда электр жабдығынан кедергілерді болдырмау үшін экрандалған электрлі қозғалтқыш кабелін (ЭМС) қолданыңыз. Жиілік түрлендіргіштің сипаттамаларын қараңыз.

### 9.5.3. Салдарлары

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

- Электрлі қозғалтқышты іске қосушы сәті электр желісінен тікелей қосуға қарағанда кемірек болады. Бұның қаншалықты төмендеуі екендігі жиілік түрлендіргішінің түріне байланысты болады. Ықтимал сәтті жиілік түрлендіргіштің сипаттамалары бойынша тиісті құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтан қараңыз.
- Мойынтіректерге және білік тығыздағыштарға теріс әсер етулер ықтимал болады. Бұл әсер етулердің деңгейі нақты жағдайларға байланысты болады. Оны алдын-ала анықтау мүмкін емес.
- Акустикалық шудың деңгейін арттыруға болады. 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 «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына хабарласуды ұсынамыз. Ұзақ мерзімдік сақтаудан кейін (екі жылдан көп) сорғы агрегатының күйіне диагностика жүргізуді орындау, және одан кейін ғана оны іске қосу керек. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісіне көз жеткізу керек. Бүйірлік тығыздағыштың, бекіткіш сақиналар мен кабелдік кірістің күйіне ерекше назар аудару қажет.



**Ескерту**  
Қысқа тұйықталуларды болдырмау үшін сорғыны орнатудың және бірінші рет іске қосудың алдында кабелде сыртқы бүлінулердің жоқ екендігін тексеріңіз.  
Егер күштік кабель бүлінсе, оны ауыстыру қажет. Ауыстыру өндірушімен, өндірушінің авторландырылған сервистік орталығымен немесе тиісті біліктілікке ие қызметкерлер құрамымен жүргізілуі керек. Сорғының дұрыс жерге тұйықталғандығына көз жеткізіңіз. Қуат беруді ажыратыңыз және басты ажыратқышты 0 күйіне бұғаттаңыз.  
Жабдықпен кез келген жұмысты бастаудың алдында қуат берудің барлық сыртқы көздерін ажыратыңыз.



**Ескерту**  
Сорғыны таза сумен жуыңыз және бөлшектеуден кейін бөлшектерін тазалаңыз.  
Батпалы дренаждармен немесе канализациялық сорғылармен резервуар улы және денсаулыққа қауіпті заттардан тұруы мүмкін. Жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.  
Жергілікті нормалар мен гигиена ережелерін сақтаңыз.



**Ескерту**  
Оны пайдалану кезінде сорғының беттеріне жанасуға тыйым салынады.



**Ескерту**  
Ілмектің көтергіш қапсырмаға дұрыс бекітілуіне көз жеткізіңіз. Сорғыны көтеруді егер сорғы паллетте орналасқан болса, әрдайым көтергіш қапсырманың немесе ашалы тиегіштің көмегімен жүзеге асырыңыз.  
Сорғыны қуат беруші кабелден, құбыршектен немесе арынды құбырдан көтеруге тыйым салынады.  
Көтергіш қапсырманың сенімді бекітілгеніне, барлық бұрандамалардың тығыз тартылғандықтарына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде - тартып бекітіңіз.



**Ескерту**  
Сорғыны көтеру кезінде көтергіш қапсырма мен ілмектің арасына қолдардың тиіп кетуінен сақ болыңыз.



**Ескерту**  
Су ағуларды болдырмау үшін сорғының арынды қосылысы тығыздағышының және арынды желінің дұрыс орындалғанына көз жеткізіңіз.

**Ескерту**  
Сорғымен жұмыстарды бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе желілік ажыратқышпен қуат беруді ажырату қажет.



**Ескерту**  
Кернеудің рұқсат етілмеген немесе кездейсоқ іске қосылуы мүмкіндігінің жоқ екендігіне көз жеткізіңіз. Қорғаныс жабдығының дұрыс қосылуымен қамтамасыз ету қажет. Сорғының «құрғақ» жүрісіне тыйым салынады.



**Ескерту**  
Резервуарда әлеуетті жарылыс қаупі бар орта болған кезде сорғыны іске қосуды жүргізуге тыйым салынады.



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

## 10.1. Пайдалануға берудің жалпы тәртібі

1. Сақтандырғыштарды шығару. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісін тексеру. Кескіш механизмнің бастиегін қолмен бұру.
2. Май камерасындағы май деңгейін тексеру. Сонымен бірге 12.3. Майды ауыстыру бөлімін қараңыз.
3. Бар болған жағдайда бақылау-өлшеу құралдарының жұмысқа қабілеттілігін тексеру.
4. Қоңырау түріндегі деңгей датчиктерінің, қалтқылы ажыратқыштардың немесе электродтардың реттелулерін тексеру.
5. Қолда бар жапқыштарды ашу.
6. Сорғыны сұйықтыққа түсіру және сақтандырғыштарды қою.
7. Жүйенің айдалатын сұйықтықпен толтырылғанын және одан ауаның шығарылғанын тексеріңіз. Сорғыдан ауаны шығару табиғи түрде жүзеге асырылады.
8. Сорғыны іске қосу.

Назар аударыңыз

**Сорғының шамадан тыс шуы немесе дірілі кезінде, сорғы жұмысындағы басқа да ақаулықтар кезінде немесе электр қуатымен қиындықтар орын алған жағдайда сорғыны тез арада тоқтату керек**  
**Ақаулықтардың себебін тапқанша және оны жойғанша дейін сорғыны қайта іске қосуға тырыспаңыз.**

Жаңа сорғы үшін бір апта пайдаланудан соң немесе білік тығыздағышты ауыстырудан кейін май камерасындағы майдың жағдайын тексеру қажет.

12. Техникалық қызмет көрсету бөлімін қар.

## 10.2. Айналу бағыты

Нұсқау

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

Бір фазалы электрлі қозғалтқышпен барлық сорғылар дұрыс айналу бағытын қамтамасыз етуші зауыттық қосылысқа ие болады.

Үш фазалы электрлі қозғалтқышпен сорғыларды іске қосудың алдында айналу бағытын тексеруді орындау қажет.

Дұрыс айналу уақытын статор корпусындағы және сорғы кірісіндегі көрсеткі көрсетеді.

Нұсқау

**Электрлі қозғалтқышқа үстінен қарағандағы сағат тілі бойынша айналу дұрыс болып саналады. Іске қосудан кейінгі сорғы арынының бағыты жұмыс деңгелегінің айналу бағытына қарама-қарсы болады.**

Егер айналу бағыты дұрыс болмаса, қуат беру кабелінің кез келген екі фазаларын орындарымен ауыстыру керек. 5 немесе 6-сур. қар.

### Айналу бағытын тексеру

Сорғыны жаңа қондырғыға әрбір қосу кезінде келесі түрдегі айналу бағытын тексеру орындалады.

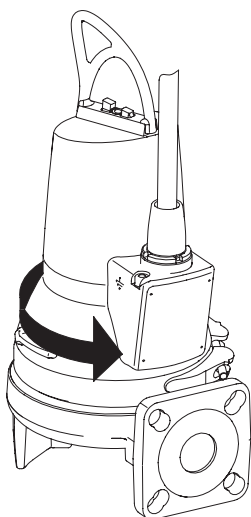
1-ші тәсіл:

1. Сорғыны іске қосу және көлемдік беруді немесе арынды өлшеу.
2. Сорғыны сөндіру және электр қозғалтқыштың екі фазаларын орындарымен ауыстыру.
3. Сорғыны қайта іске қосу және көлемдік беруді немесе арынды қайтадан өлшеу.
4. Сорғыны сөндіру.
5. 1 және 3 тт. алынған өлшем нәтижелерін салыстыру. Көлемдік беру немесе арының ең жоғарғы мәні алынған айналу бағыты дұрыс болып саналады.

2-ші тәсіл:

1. Сорғыны көтергіш құрылғыға, мәселен, сорғыны резервуарға түсіру үшін қолданылатын жүкшығырға ілу.

2. Сорғыны бұл ретте сорғының айналу сәтінің бағытын (жұлқыныс бағытын) қадағалаумен іске қосу және бірден сөндіру.
3. Егер сорғы дұрыс қосылған болса, жұлқыныс айналу бағытына қарама-қарсы жаққа болады. 8-сур. қар.
4. Егер айналу бағыты дұрыс болмаса, қуат беру кабелінің кез келген екі фазасының орындарын ауыстыру керек. 5-сур. немесе 6-сур. қар.



TM06 5811 0116

8-сур. Жұлқыныс бағыты

## 11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 14. Техникалық деректер бөлімінде келтірілген.



**Ескерту**  
Желілік қосқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған болуы керек. Ажыратқыштың типі 60204-1MEMCT P ХЭК 5.3.2 т. көрсетілген.



**Ескерту**  
Сертификаттың нөміріндегі Х литері жабдықтың арнайы шарттарда қауіпсіз қолдануға жарайтындығын білдіреді. Пайдалану шарттары сертификатта және аталған құжатта көрсетілген. Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін қолданудың арнайы шарттары:

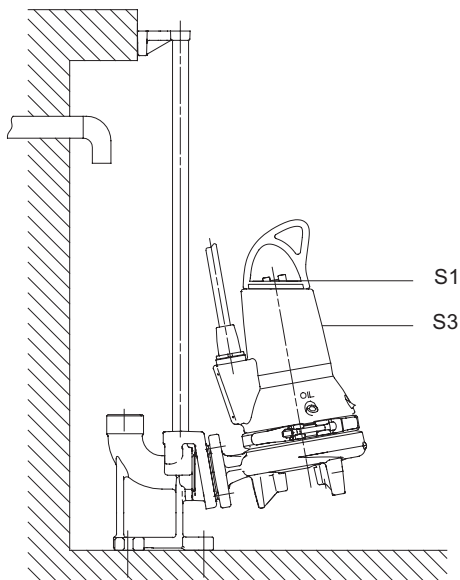
1. Ауыстыру кезінде қолданылатын бұрандамалар А2-70 сыныбында немесе одан да жоғары болуылары керек.
2. Қайта айдалушы сұйықтықтың деңгейі электрлі қозғалтқыштың басқару блогына қосылған тоқтатудың екі деңгей релесімен реттелуі керек. Минималды деңгей құрастырудың түріне байланысты болады және осы Нұсқаулықта көрсетілген. Сорғылар электрлі қозғалтқыштың ортасына дейін батулары кезінде S3 режимінде, немесе толық бату кезінде үздіксіз (S1) режимде пайдаланылуы мүмкін.
3. Тұрақты қосылған кабель лайықты түрде қорғалған болуы керек және әлеуетті жарылыс қаупі бар аймақтардан тысқары орналасқан тиісті клеммалық қораптағы клеммаларға шығарылған. Кабелдік кіріс тек өндірушімен немесе оның уәкілетті өкілімен ғана ажыратылуы мүмкін.
4. 150 °С іске қосылу атаулы температурасымен статор орамдарындағы термоқосқыш қуат берудің ажыратылуына кепіл болады; қуат беруді қайта іске қосу қолмен орындалады.
5. Қорғаныс сыныбы IP68. Орнатудың максималды тереңдігі 10 м.
6. Қоршаған орта температурасы -20-дан +40 °С-қа дейінгі шектерде, айдалатын сұйықтық температурасы 0-ден 40 °С-қа дейінгі ауқымда болулары керек.
7. Өндірушімен «d» қорғаныс сыныбы және жарылыстан қорғалған орындалудағы тораптардың габариттік өлшемдері жөнінде ақпарат алу үшін хабарласыңыз.
8. Кабелдік кірістің тоқтатқыш тығырығы тек ұқсаспен ауыстырыла алады.
9. Кабель жалғағышының қарсысомыны тек ұқсаспен ауыстырылған болуы керек.
10. Қорғаныс құрылғылар, мәселен, деңгей релесі және термоқосқыштар дайындаушының нұсқаулықтарына сәйкес орнатылған және қосылған болулары керек.

## 11.1. Жұмыс режимдері



**Ескерту**  
**Әлеуетті жарылыс қаупі бар ортамен резервуарда сорғыны іске қосуды жүргізуге тыйым салынады.**

Аталған сорғылар кезеңдік пайдалануға арналған (S3). Айдалушы сұйықтыққа толық батырылуы кезінде сорғылар сонымен бірге үздіксіз режимде (S1) де пайдаланыла алады.

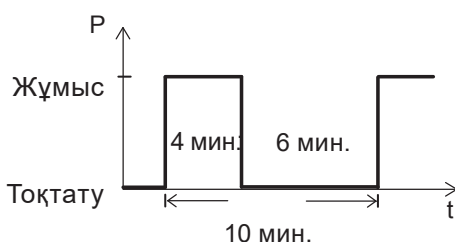


TM06 5749 0116

9-сур. Жұмыс деңгейлері

### S3, пайдаланудың қайталама-қысқа мерзімдік режимі

S3 жұмыс режимі он минут кезеңінде сорғы алты минутқа тоқтатылумен төрт минут ішінде пайдаланылуы керектігін білдіреді. 10-сур. қар. Аталған режимде сорғы айдалушы ортаға жартылай батырылған, яғни сұйықтықтың минималды деңгейі электрлі қозғалтқыштың ортасына жетеді. 9-сур. қар.

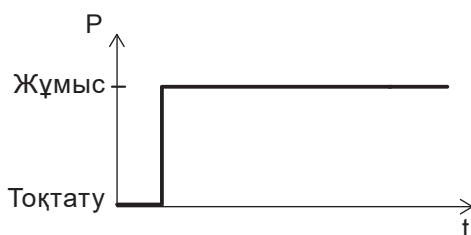


TM04 4527 1509

10-сур. S3 жұмыс режимі

### S1, үздіксіз пайдалану режимі

Аталған режимде сорғы салқындатуға тоқтатусыз үздіксіз жұмыс істей алады. Толық батырылу кезінде сорғы қоршаған қайта айдалушы сұйықтықпен жеткілікті салқындатылады. 11-сур. қар.



TM04 4528 1509

11-сур. S1 жұмыс режимі

Бұйым баптауды қажет етпейді.

Жабдық 6. Қолдану аясы бөліміне сай тағайындалған шарттарға сәйкес электромагниттік кедергілерге төзімді және электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда, коммерциялық және өндірістік аймақтарда қолдануға арналған.

## 12. Техникалық қызмет көрсету

Нұсқау

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

**Ескерту**

**Сорғыны пайдалануды бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығарыңыз немесе қуат беруді сөндіріңіз. Кернеудің рұқсат етілмеген немесе кездейсоқ қайта іске қосылуы мүмкіндігінің жоқ екендігіне көз жеткізу қажет. Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болулары керек.**

**Ескерту**

**Сорғының арынды және сорғыш келте құбырына оның қуат беруге қосылымынан кейін ерімтал сақтандырғыштар шығарылған болғанша, және негізгі ажыратқыш сөндірілгенше дейін қолдарды немесе құрал-саймандарды жақындатуға тыйым салынады. Барлық айналушы элементтердің қозғалмайтындықтарына көз жеткізіңіз.**

Назар аударыңыз

**Жұмыс деңгелегінің, бастиектердің және кесуші механизмнің өткір жиектерінен сақ болыңыз.**

**Ескерту**

**Су ағуларды болдырмау үшін сорғының арынды қосылысы тығыздағышының және арынды желінің дұрыс орындалғанына көз жеткізіңіз.**

**Ескерту**

**Сорғы беттеріне оны пайдалану уақытында жанасуға тыйым салынады.**

**Ескерту**

**Сорғыны көтеру кезінде көтергіш қапсырма мен ілмектің арасына қолдардың тиіп кетуінен сақ болыңыз.**

**Ескерту**

**Ілмектің көтергіш қапсырмаға дұрыс бекітілуіне көз жеткізіңіз. Сорғыны көтеруді егер сорғы паллетте орналасқан болса, әрдайым көтергіш қапсырманың немесе ашалы тиегіштің көмегімен жүзеге асырыңыз.**



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

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

**Ескерту**

**Қысқа тұйықталуды болдырмау үшін, сорғыны орнатудың және бірінші рет іске қосудың алдында кабелде сыртқы бүлінулердің жоқтығын тексеріп алыңыз. Егер күштік кабель бүлінсе, оны ауыстыру қажет. Ауыстыру өндірушімен, өндірушінің авторландырылған сервистік орталығымен немесе тиісті біліктілікке ие қызметкерлер құрамымен жүргізілуі керек.**



**Сорғының дұрыс жерге тұйықталғандығына көз жеткізіңіз. Қуат беруді ажыратыңыз және басты ажыратқышты 0 күйіне бұғаттаңыз.**

**Жабдықпен кез келген жұмыстарды бастаудың алдында қуат берудің барлық сыртқы көздерін ажыратыңыз.**

**Ескерту**

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



**Батпалы дренаждармен немесе канализациялық сорғылармен резервуар улы және денсаулыққа қауіпті заттардан тұруы мүмкін. Жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.**

**Жергілікті нормалар мен гигиена ережелерін сақтаңыз.**

**Ескерту**

**Сорғы бөлшектеріне қызмет көрсетуді есепке алмағанда, техникалық қызмет көрсету бойынша барлық қалған жұмыстар Grundfos мамандарымен немесе Grundfos ресми сервистік орталықтарымен орындалулары керек.**



Сервистік және техникалық қызмет көрсету жұмыстарды бастамастан бұрын сорғыны таза сумен жақсылап жуу қажет. Бөлшектеуден кейін сорғының бөлшектерін құрғақ шүберекпен тазалау керек.

**Ескерту**

**Май камерасының тығынын бұрап босату кезінде камераның артық қысымның әсерінде екендігін ескеру қажет. Ешбір жағдайда бұл қысым толығымен тасталғанша дейін бұрандалы тығындарды бұрап босатуға болмайды.**



Назар аударыңыз

**Егер сорғы ұзақ уақыт бойы қолданылмаса, сорғының жұмыс істеуін тексеруді ұсынамыз.**

Назар аударыңыз

**Күштік кабелді ықтимал ауыстырулар Grundfos мамандарымен немесе Grundfos авторландырылған сервистік орталықтарымен жүргізілулері керек.**

**12.1. Ластанған сорғылар****Ескерту**

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

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

Сервистік қызмет көрсетуге сұратым кезінде және сорғыны жіберудің алдында Grundfos компаниясына қайта айдалған сұйықтықтың құрамы жөнінде толығырақ ақпарат беру үшін хабарласыңыз.

Сервистік қызмет көрсетуге кез келген тапсырыс қайта айдалатын сұйықтықтың құрамы жөніндегі ақпараттан тұруы керек. Кері жағдайда Grundfos сервистік қызмет көрсетуден бас тарту құқығын өзіне қалдырады.

Сорғыны сервистік қызмет көрсетуге жіберудің алдында оны максималды ықтимал тәсілмен жуыңыз.

Сорғыны тасымалдауға кететін шығындар тапсырыс берушінің есебінен жұмсалады.

**12.2. Тексеру**

Пайдаланудың қалыпты режимі кезінде сорғыны әрбір 3000 сағата жұмыстан кейін немесе кем дегенде жылына бір рет тексеріп отыру қажет.

Егер қайта айдалатын сұйықтықтардың құрамында үлкен мөлшердегі қатты бөлшектер немесе құмдар болса, сорғыны жиірек тексеріп отыру керек.

Келесілерді тексеру қажет:

- **Тұтынылатын қуат**  
Сорғының фирмалық тақтайшасын қараңыз.
- **Майдың деңгейі және жағдайы**  
Егер бұл жаңа сорғы немесе білік тығыздағышты ауыстырудан кейін

орнатылатын сорғы болса бір апта пайдаланудан кейін май деңгейін тексеру қажет. Егер майда су болса немесе сулы-майлы эмульсия пайда болса, бұл білікті тығыздағыштың бүлінгендігін және оны ауыстыру қажеттігін білдіреді. Егер осындай білік тығыздағышты қолдануды жалғастырса, электрлі қозғалтқыш істен шығатын болады.

15.3. Білік тығыздағышты тексеру/ауыстыру бөлімін қар.

Кез келген жағдайда май ауыстыруды әрбір 3000 сағат жұмыстан кейін немесе минимум жылына бір рет жүргізіп отыру керек.

- Shell Ondina X420 майын немесе аналогтік майды қолданыңыз.

12.3. Майды ауыстыру бөлімін қар.

#### Пайдаланылған майды жинау және

**Нұсқау** жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес төгу қажет.

#### • Кабелдік кіріс

Кабелдік кіріс саңылаусызданған, ал кабелдер кенет майысуларға және/немесе қысуларға ие болмаулары керек.

#### • Сорғы бөлшектері

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

#### • Мойынтіректер

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

Ақаулы шарлы мойынтіректерді алмастыру. Сорғыға күрделі жөндеу жүргізу әдетте мойынтіректердің бүлінулері анықталған жағдайларда немесе электрлі қозғалтқыштың жұмысындағы жаңылулар кезінде қажетті болады.

Жөндеу Grundfos мамандарымен немесе Grundfos ресми сервистік орталықтарымен ғана орындалады.

#### • Кескіш механизм/кескіш механизмнің бөлшектері

Жиі бітелулер жағдайында кескіш механизмнің тозу деңгейін көзбен визуалды тексеру қажет. Кескіш механизмнің тозған бөлшектерінің жиектері дөңгелектенген және қажалған. Жаңа кескіш механизммен салыстырыңыз.

### 12.3. Майды ауыстыру

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

Егер білік тығыздағыш ауыстырылса, онда сонымен бірге майды да ауыстыру қажет.

15.3. Білік тығыздағышты тексеру/ауыстыру бөлімін қар.

Кестеде SEG сорғысының май камерасындағы қажетті май мөлшері көрсетілген.

| Сорғы түрі                                 | Май камерасындағы май [л] |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| SEG 1,5 кВт дейін қуатпен                  | 0,17                      |
| SEG 2,6 кВт бастап 4,0 кВт дейінгі қуатпен | 0,42                      |

#### Майды төгу

##### Ескерту

Май камерасындағы резьбалық тығынды бұрап босату кезінде камераның артық қысымның әсерінде болуы мүмкін екендігін ескеру қажет. Ешбір жағдайда бұл қысым толығымен қалпына келгенге дейін бұрандалы тығынды бұрауға болмайды.



1. Қос резьбалық тығындарды бұрап шешу және майды май камерасынан толықтай ағызу.
2. Майда судың немесе ластанулардың жоқ па екендігін тексеру. Егер білік тығыздағыш демонтаждалған болса, білік тығыздағыш жағдайының жақсы көрсеткіші май болады.

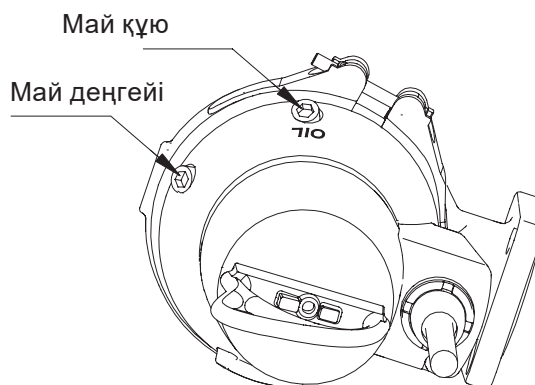
#### Пайдаланылған майды жинау және

**Нұсқау** жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес төгу қажет.

#### Сорғы көлденең күйде тұрған кезде майды құю

12-сур. қар.

1. Сорғы ол статордың корпусында және резьбалық фланецте жататындай, ал резьбалық тығындар үстінен болатындай күйде болуы керек.
2. Май камерасына майды ол төменгі саңылау арқылы аға бастағанша дейін жоғарғы саңылау арқылы құю: енді майлаудың қажетті деңгейіне қол жеткізілді. 12.3. Майды ауыстыру бөлімін қар.
3. Жиынтыққа кіруші тығыздағыш аралық қабаттарды қолданумен қос резьбалық тығындарды орнату.



12-сур. Май құюға арналған саңылау

#### Сорғы тік күйде тұрған кезде майды құю

1. Сорғыны тегіс көлденең бетке орнату.
2. Май камерасына май ол басқа саңылау арқылы аға бастағанша дейін саңылаулардың

бірі арқылы құю. Май мөлшері 12.3. Майды ауыстыру бөлімінде көрсетілген.

3. Жиынтыққа кіруші тығыздағыш аралық қабаттарды қолданумен қос резьбалық тығындарды орнату.

### 13. Істен шығару

SEG 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

SEG сорғылары қайталама-қысқа мерзімдік пайдалану (S3) үшін жасалған. Сорғының қайта айдалатын сұйықтыққа толық батуы кезінде үздіксіз жұмыс режимі (S1) ықтимал болады.

#### Орнату кезіндегі бату тереңдігі

Сұйықтық деңгейінен максималды 10 метр төмен.

#### Жұмыс қысымы

Максималды 6 бар.

#### Сағатына іске қосулардың саны

30-дан артық емес.

#### pH мәні

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

#### Сұйықтық температурасы

0-ден +40 °C-қа дейін.

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



#### Ескерту

**Жарылудан қорғалған орындалудағы сорғылар + 40 °C -тан жоғары температурадағы сұйықтықтарды қайта айдамаулары керек.**

#### Тығыздық және кинематикалық тұтқырлық

Тығыздығы және/немесе кинематикалық тұтқырлығы суға қарағанда жоғары сұйықтықтарды қайта айдау кезінде, қуаты үлкен электрлі қозғалтқыштарды қолданыңыз.

#### Ескерту

**Егер айдалатын сұйықтықтар суға қарағанда ең жоғары тығыздыққа және/немесе кинематикалық тұтқырлыққа ие болса, қуаттылығы ең жоғары электрлі қозғалтқыштарды орнату қажет.**



#### Габариттік өлшемдер

1-қосымша қар.

#### Қуат беру кернеуі

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

#### Орамдардың кедергісі

| Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі | Орамдардың кедергісі* |            |
|--------------------------------------|-----------------------|------------|
| Бір фазалы электрлі қозғалтқыш       |                       |            |
| [кВт]                                | Іске қосушы орам      | Басты орам |
| 0,9                                  | 4,5 Ом.               | 2,75 Ом.   |
| 1,5                                  | 4,1 Ом.               | 2,9 Ом.    |
| Үш фазалы электрлі қозғалтқыш        |                       |            |
|                                      | 3 x 230 В             | 3 x 400 В  |
| 0,9–1,5                              | 6,8 Ом.               | 9,1 Ом.    |
| 2,6                                  | 3,4 Ом.               | 4,56 Ом.   |
| 3.1–4.0                              | 2.52 Ом.              | 3.36 Ом.   |

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

#### Қорғаныс деңгейі

IP68.

#### Оқшаулау сыныбы

F (155 °C).

#### Дыбыс қысымы деңгейі

Сорғылардың дыбыс қысымы деңгейі механикалық жабдыққа қатысты ЕС 2006/42/ЕС Директивасымен орнатылған шекті мәндерге қарағанда төмен болады.

#### Қисық жұмыс сипаттамалары

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

Қисық жұмыс сипаттамалары ұсынушылық сипатқа ие, және кепілдік берілген қисықтар ретінде қолданылулары мүмкін.

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

#### Салмағы

| Сорғы түрі        | Салмағы [кг] |
|-------------------|--------------|
| SEG.40.09.2.1.502 | 40           |
| SEG.40.09.2.50B/C | 39           |
| SEG.40.12.2.1.502 | 40           |
| SEG.40.12.2.50B   | 40           |
| SEG.40.12.2.50C   | 39           |
| SEG.40.15.2.1.502 | 53           |
| SEG.40.15.2.50B   | 40           |
| SEG.40.15.2.50C   | 39           |
| SEG.40.26.2.50B/C | 62           |
| SEG.40.31.2.50B/C | 70           |
| SEG.40.40.2.50B/C | 40           |
| SEG.50.26...      | 64           |
| SEG.50.31...      | 72           |
| SEG.50.40...      | 72           |

## 15. Ақаулықтарды табу және жою

Назар  
аударыңыз

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

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

Егер осындай ақпарат берілмеген жағдайда, Grundfos фирмасы өзіне жөндеу жүргізуден бас тарту құқығын қалдырады.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарды жіберуші өтейді.



### Ескерту

**Әлеуетті жарылыс қаупі бар шарттарда сорғыны пайдаланудың барлық нормалары мен ережелері сақталулары керек.**

**Барлық жұмыстарды жарылыс қаупі бар аймақтан тыс жерде орындаумен қамтамасыз ету қажет.**

### Ескерту

**Техникалық қызмет көрсету бойынша амалдарды бастаудың алдында сақтандырғыштарды шығару немесе желілік ажыратқыш арқылы қуат беруді ажырату қажет.**

**Кернеудің рұқсат етілмеген немесе кездейсоқ қайта іске қосылуы мүмкіндігінің жоқ екендігіне көз жеткізу қажет.**

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



| Ақаулықтар                                                                                                                                                                       | Себебі                                                                                                                    | Ақаулықтарды жою                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Электрлі қозғалтқыш іске қосылмайды.<br>Сақтандырғыштар жанып кетуде немесе тез арада электрлі қозғалтқыштың қорғанысы іске қосылуда.<br><b>Абайлаңыз:</b> қайта іске қоспау! | a) Электр қуат берудің ақаулығы; қысқа тұйықталу; электрлі қозғалтқыштың кабеліндегі немесе орамдарындағы жерге жылыстау. | Кабель мен қозғалтқыш білікті маманмен тексерілген және реттелген болулары керек.   |
|                                                                                                                                                                                  | b) Сақтандырғыштың сәйкессіз түрі.                                                                                        | Лайықты типтегі сақтандырғыштарды орнату.                                           |
|                                                                                                                                                                                  | c) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген.                                                                                       | Жұмыс деңгелегін жуу.                                                               |
|                                                                                                                                                                                  | d) Қоңырау түріндегі деңгей датчиктері, қалтқылы ажыратқыштар немесе электродтар реттелмеген немесе ақаулы.               | Деңгей датчиктерін, қалтқылы ажыратқыштарды немесе электродтарды тексеру.           |
| 2. Сорғы жұмыс істеуде, бірақ қысқа мерзімнен кейін электрлі қозғалтқыштың қорғаныс автоматы іске қосылады.                                                                      | a) Электрлі қозғалтқыштың жылулық қорғаныс автоматының төмен тағайындамасы.                                               | Релені сорғының фирмалық тақтайшасындағы техникалық деректерге сәйкес реттеу.       |
|                                                                                                                                                                                  | b) Кернеудің елеулі төмендеуінен тоқтың аса көп тұтынылуы.                                                                | Электрлі қозғалтқыш фазаларының арасындағы кернеуді өлшеу.<br>Рұқсат: -10 % / +6 %. |
|                                                                                                                                                                                  | c) Жұмыс деңгелегі лаймен бітелген. Барлық үш фазада тоқтың аса көп тұтынылуы.                                            | Жұмыс деңгелегін жуып тазарту.                                                      |
|                                                                                                                                                                                  | d) Жұмыс деңгелегінің саңылауын қате реттеу                                                                               | Жұмыс деңгелегін реттеу.<br>14-сур. қар.                                            |
| 3. Қысқа мерзімдік пайдаланудан кейін термоқосқыш іске қосылады.                                                                                                                 | a) Айдалатын сұйықтық температурасы тым жоғары.                                                                           | Сұйықтық температурасын төмендету.                                                  |
|                                                                                                                                                                                  | b) Сұйықтық тұтқырлығы тым үлкен.                                                                                         | Жұмыс сұйықтығын сұйылту.                                                           |
|                                                                                                                                                                                  | c) Қуат беру қате қосылған (Егер сорғы үшбұрыш қосу орнына жұлдызбен қосылған болса, минималды кернеу өте төмен болады).  | Қуат берудің қосылымын тексеру және түзету.                                         |

| Ақаулықтар                                                                            | Себебі                                                                                                               | Ақаулықтарды жою                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Сорғы төмендетілген сипаттамалармен және жоғары тұтынылатын қуатпен жұмыс істеуде. | a) Жұмыс дәңгелегі лаймен бітелген.<br>b) Қате айналу бағыты.                                                        | Жұмыс дәңгелегін жуып тазарту.<br>Айналу бағытын тексеру. Егер айналу бағыты қате болса, қуат беру кабелінің екі фазаларын орындарымен ауыстыру керек.<br><i>10.2. Айналу бағыты</i> бөлімін қар. |
| 5. Сорғылар жұмыс істеуде, бірақ су беру жоқ.                                         | a) Арынды құбыр желісінің жапқышы бітелген немесе бұғатталған.<br>b) Кері клапан бұғатталған.<br>c) Сорғыда ауа бар. | Жапқышты тексеру немесе тазалау.<br>Кері клапанды жуу.<br>Сорғыдан ауаны шығару.                                                                                                                  |
| 6. Сорғы бұғатталған.                                                                 | a) Кескіш механизм тозған.                                                                                           | Кескіш механизмді ауыстыру.                                                                                                                                                                       |

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

- қате электрлік 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 «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына жүгіну қажет.

## 15.1. Кескіш механизмді ауыстыру



Назар аударыңыз

### Ескерту

**Кесуші механизмді ауыстыруды бастаудың алдында, сақтандырғыштарды шығару немесе қуат беруді желілік ажыратқышпен ажырату қажет. Кернеудің рұқсат етілмеген немесе кездейсоқ қайта іске қосылуы мүмкіндігінің жоқ екендігіне көз жеткізу қажет. Барлық айналмалы тораптар және бөлшектер қозғалмайтын болулары керек.**

### Ескерту

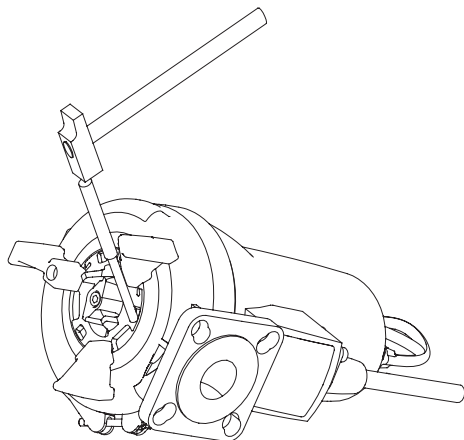
**Абайлаңыз, жұмыс дәңгелегінің, бастиектердің және кесуші механизмнің өткір жиектері!**

**Егер сервистік қызмет көрсету кезінде лакбояу жабыны бүлінген болса, оны қалпына келтіру қажет.**

Бағдарлардың нөмірлерін 1-қосымша қар.

**Демонтаждау**

1. Бұрандаларды (188а айқ.) сорғы тіреулерінің бірінен әлсірету.
2. Оны соғумен және сағат тілі бойынша 15-20°-қа бұрумен кескіш механизмнің сақинасын (44 айқ.) босату. 13-сур. қар.



TM06 5746 0116

**13-сур.** Кескіш механизмнің сақинасын демонтаждау

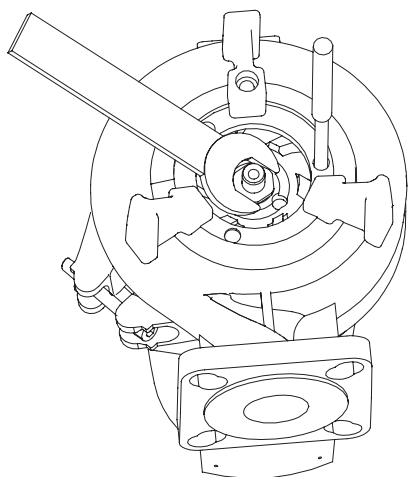
3. Бұрағыштың көмегімен сорғы корпусынан кескіш механизмнің сақинасын (44 айқ.) абайлап шығару.

**Кесуші механизм сақинасының кесуші механизмнің бастиегіне тиіп кетпеуін қадағалау қажет!**

4. Жұмыс дөңгелегін ұстау үшін сорғы корпусындағы саңылауға құралбілікті қою.
5. Біліктің бүйірінен және тоқтатқыш сақинадан (66 айқ.) бұранданы бұрап шығару (188а айқ.).
6. Кесуші механизмнің бастиегін шешу (45 айқ.).

**Жұмыс дөңгелегінің саңылауын реттеу**  
14-сур. қар.

1. Реттеуші тығырықты (68 айқ.) (24-ші кілтпен) жұмыс дөңгелегі енді айнала алмайтындай етіп абайлап тартып бекітіңіз.
2. Реттеуші тығырықты төрт айналымға жіберу.



TM06 5747 0116

**14-сур.** Жұмыс дөңгелегінің саңылауын реттеу

**Құрастыру**

1. Кескіш механизмнің бастиегін орнату (45 айқ.). Кескіш механизмнің артқы бөліктеріндегі дөңестер жұмыс дөңгелегіндегі саңылаулармен ілініске кірулері керек (49 айқ.).
2. 20 Нм айналушы сәтімен біліктің бүйірінде бұранданы (188а айқ.) тартып бекіту. Тоқтатқыш сақинаны есте сақтаңыз.
3. Кескіш механизмнің сақинасын орнату (44 айқ.).
4. Кескіш механизмнің сақинасын (44 айқ.) оны бекіту үшін сағат тіліне қарсы 15-20°-қа бұрау.
5. Кескіш механизмнің сақинасы кескіш механизмнің бастиегіне жанаспауы керек.
6. 16 Нм айналушы сәтімен бұранданы (188а айқ.) тартып бекіту.
7. Кескіш механизм сақинасының бастиегін құрастырудың дұрыс орындалғанына және бастиектің еркін және шусыз айналатындығына көз жеткізу үшін бұраңыз.

**15.2. Сорғы корпусын шаю**

Бағдарлардың нөмірлерін 2-қосымша қар.

1. Қамытты шешу (92 айқ.).
2. Сорғы корпусынан (50 айқ.) электрлі қозғалтқыш торабын шығару. Жұмыс дөңгелегі мен кескіш механизмнің бастиегі электрлі қозғалтқышпен жиында демонтаждалады.
3. Сорғы корпусын және жұмыс дөңгелегін жуу.
4. Жұмыс дөңгелегімен және кесуші механизммен электрлі қозғалтқыш торабын сорғы корпусына орнату.
5. Қамытты орнату және тартып бекіту.

Сонымен бірге 15.3. Білік тығыздағышты тексеру/ауыстыру бөлімін қар.

**15.3. Білік тығыздағышты тексеру/ауыстыру**

Білік тығыздағыш SEG үлгісіндегі барлық сорғылар үшін бөлшектелмейтін торапты білдіреді.

Білік тығыздағыштың қалыптылығына көз жеткізу үшін май жағдайын тексеру қажет.

Егер майда су болса немесе сулы-майлы эмульсия пайда болса, бұл білікті тығыздағыштың бүлінгендігін және оны ауыстыру қажеттігін білдіреді. Егер осындай білік тығыздағышты қолдануды жалғастырса, электрлі қозғалтқыш істен шығатын болады.

Егер май таза болса, оны қайта қолдануға болады. Сонымен бірге 12. Техникалық қызмет көрсету бөлімін қараңыз.

Бағдарлардың нөмірлерін 2-қосымша қар.

1. Кесуші механизмнің сақинасын шешу (44 айқ.). 15.1. Кескіш механизмді ауыстыру бөлімін қар.
2. Біліктің бүйірінен бұранданы (188а айқ.) бұрап босату.
3. Қамытты шешу (92 айқ.).
4. Сорғы корпусынан (50 айқ.) электрлі қозғалтқыш торабын шығару. Жұмыс дөңгелегі мен кескіш механизмнің бастиегі электрлі қозғалтқышпен жиында демонтаждалады.

5. Кесуші механизмнің бастиегін шешу (айқ. 45).
6. Біліктен жұмыс дөңгелегін (49 айқ.) шешу.
7. Май камерасынан майды төгу.

12.3. *Майды ауыстыру* бөлімін қар.

**Назар аударыңыз:** Пайдаланылған майды жинау және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес лақтыру қажет.



#### **Ескерту**

**Май камерасындағы резьбалық тығынын бұрап босату кезінде камераның артық қысымның әсерінде болуы мүмкін екендігін ескеру қажет. Ешбір жағдайда бұл қысым толығымен қалпына келгенге дейін бұрандалы тығынды бұрауға болмайды.**

8. Білік тығыздағышты (105 айқ.) бекітуші бұрандаларды (188а айқ.) шешу.
9. Май камерасынан білік тығыздағыштың корпусындағы (58 айқ.) екі қосалқы саңылаулардың және тетіктер ретінде қолданылушы екі қосалқы бұрағыштың көмегімен білік тығыздағышты (105 айқ.) демонтаждау.
10. Біліктің жағдайын білікті екінші рет тығыздаушының білік бетімен жанасатын орыннан тексеру.  
Біліктің төлкесі (103 айқ.) қалыпты күйде болуы керек. Егер төлке тозған және оны ауыстыру қажет болса, сорғы Grundfos немесе ресми сервистік орталықта тексерілуі керек.

Егер білік қалыпты болса, келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Май камерасын тексеру/жуу.
2. Білік тығыздағышпен байланысушы бетті майдың сұйық қабатымен жабу (105а айқ.) (бекіткіш сақиналар мен білікті).
3. Жиынтыққа кіруші пластмасса құралбілікті қолданумен жаңа білік тығыздағышты (105 айқ.) орнату.
4. 16 Нм айналушы сәтімен білік тығыздағышты бекітуші бұрандаларды (188а айқ.) тартып бекіту.
5. Жұмыс дөңгелегін орнату. Кілтектің (9а айқ.) бұл ретте дұрыс күйде орналасуын қадағалаңыз.
6. Сорғы корпусын орнату (50 айқ.).
7. Қамытты орнату және тартып бекіту (92 айқ.).
8. Камераға май құю.

Жұмыс дөңгелегінің саңылауын реттеуді  
15.1. *Кескіш механизмді ауыстыру* бөлімінен қараңыз.

## **16. Толымдаушы бұйымдар\***

### **Автоматты түтікті муфта жүйесі**

Сорғыны арынды магистралдан және демонтаждан ажырату қолайлығы үшін стационарлық орнату кезінде SEG

канализациялық сорғылары қолданылады. Тізе-табаннан, бұрандамалардан, сомындардан, аралық қабаттан және жоғары бағыттаушы бекітпеден тұрады.

### **Су үсті автоматты муфта**

Сорғыны демонтаждау мүмкіндігі үшін резарвуардың үстіне орнатылады.

### **Резьбалық фланец**

Мырышталған болаттан жасалған. Фланецтік қосылыстан резьбалыққа өту үшін қолданылады.

### **Монтаждық жиынтық**

Фланецтерді саңылаусыз қосу үшін қолданылады. Келесілерден тұрады: бұрандамалар, мырышталған болаттан жасалған сомындар және 1 аралық қабат.

### **Ішкі және сыртқы резьбалық қосылыстармен мырышталған болаттан жасалған 90° тізе**

### **Екі Storz муфтасымен арынды құбыршек**

Жылжымалы құрастыру кезінде қолданылады.

### **Сорғы жағынан құбыршекке арналған Storz муфтасы**

Құбыршекпен тез қосылумен қамтамасыз етеді.

### **Алты қырлы ниппель**

Арынды құбыр желісінің элементтерін саңылаусыз қосу үшін өтпелі элемент болып табылады.

### **SEG жылжымалы орындалуы үшін тот баспайтын болаттан жасалған тіреулер**

### **Ауа шығаруға арналған бұрандамен шарлы кері клапан**

Қайта айдалушы орталардың кері ағынын болдырмауға арналған. Тиекті арматура ретінде қолданылмайды.

### **Жапқыш**

Тиекті арматура ретінде қолданылады және канализациялық жүйелердің айдаушы ағынын беру немесе толықтай жабу үшін қызмет етеді.

### **Карабинмен көтергіш шынжыр**

Сорғы агрегатын дұрыс орнату үшін көтергіш шынжырды қолдану қажет.

### **Аралық тіреуіш**

Бағыттаушы құбырлардың 4 м артық ұзындығы кезінде қолдану ұсынылады.

### **Кабелдің қорғаныс тысқабы**

Кабелді сұйықтықтардың құрамындағы мұнай өнімдерінің және агрессивтік заттардың теріс әсерлерінен қорғау үшін қолданылады.

### **Бағыттаушы құбырлар**

Сорғыны дұрыс орнату үшін оларды автоматты муфтадағы қойғышқа алдын-ала орнатумен және олардың ұзындығын түзетумен бағыттаушы құбырларды қолдану қажет.

**Күшейтілген кесуші механизм**

Ауыр пайдалану шарттары кезінде SEG сорғылары үшін.

**Жалғастырғыш тетік**

APG сорғысынан автоматты түтікті муфтаға SEG сорғысын құрастыру үшін қолданылады (APG.50.31 дейін қоса алғанда).

**Сорғыларды басқару сәресі, модулдер және деректерді беру интерфейстері**

(нақты 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.

**Стандартты кабель**

Кабель В, 4G 1,5 мм<sup>2</sup> + 3 x 1 мм<sup>2</sup> (15/20/25/30/40/50 м).

**Жарылыстан қорғалған кабель**

Кабель В, 4G 1,5 мм<sup>2</sup> + 3 x 1 мм<sup>2</sup>, жарылыстан қорғалған (15/20/25/30/40/50 м).

**Экрандалған кабель**

Экрандалған кабель В, 3G3GC3G-F3x1AiC+4 G 2.5 мм<sup>2</sup>, жарылыстан қорғалған (10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 40 м).

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

**17. Бұйымды кәдеге жарату**

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдалануда 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 жиналулары және 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 уәкілетті тұлғасы\*\*:

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

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

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

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

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

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

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

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттың талаптарымен анықталады.

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

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

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

## 19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

| Қаптау материалы                                           | Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы                                                                                      | Қаптамалар/қосымша қаптау құралдары дайындалатын материалдың әріптік белгісі |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Қағаз және 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                                                                          |
| Пластик                                                    | (тығыздығы төмен полиэтилен)                                                                                                      | LDPE                                                                         |
|                                                            | (тығыздығы жоғары полиэтилен)                                                                                                     | HDPE                                                                         |
|                                                            | (полистирол)                                                                                                                      | PS                                                                           |
| Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)          | «Скин» түрлі қаптама                                                                                                              | C/PAP                                                                        |

Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударуды сұраймыз (қаптаманы/қосымша қаптау құралын дайындаушы зауыт арқылы белгіленуі кезінде).

Қажет болған кезде Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологияны қорғау мақсатында пайдаланылған қаптаманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта пайдалануы мүмкін.

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

## МАЗМУНУ

|                                                                                                   | Бет.       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр</b>                                                 | <b>58</b>  |
| 1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат                                                             | 58         |
| 1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери                                             | 58         |
| 1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу                                           | 58         |
| 1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттери | 59         |
| 1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу                                           | 59         |
| 1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр              | 59         |
| 1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана кроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр   | 59         |
| 1.8. Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо                      | 59         |
| 1.9. Пайдалануунун жол берилбеген режимдери                                                       | 59         |
| <b>2. Ташуу жана сактоо</b>                                                                       | <b>59</b>  |
| <b>3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси</b>                                      | <b>60</b>  |
| <b>4. Буюм тууралуу жалпы маалымат</b>                                                            | <b>60</b>  |
| <b>5. Таңуу жана ташуу</b>                                                                        | <b>63</b>  |
| 5.1. Таңгактоо                                                                                    | 63         |
| 5.2. Ташуу                                                                                        | 63         |
| 5.3. Көтөрүү                                                                                      | 64         |
| <b>6. Колдонуу тармагы</b>                                                                        | <b>64</b>  |
| <b>7. Иштөө принциби</b>                                                                          | <b>64</b>  |
| <b>8. Механикалык бөлүктү куроо</b>                                                               | <b>65</b>  |
| 8.1. Автоматтык түтүк кошкучтагы чөктүрмө орнотмо                                                 | 66         |
| 8.2. Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк                                                                   | 67         |
| <b>9. Электр жабдуусун туташтыруу</b>                                                             | <b>68</b>  |
| 9.1. Электрдик туташуулардын схемасы бөлүмүнөн окуңуз                                             | 69         |
| 9.2. CU 100 башкаруу блогу                                                                        | 69         |
| 9.3. Соркысмаларды башкаруу кутулары                                                              | 70         |
| 9.4. Термоөчүргүчтөр                                                                              | 70         |
| 9.5. Жыштык өзгөрткүч менен пайдалануу                                                            | 71         |
| <b>10. Пайдаланууга киргизүү</b>                                                                  | <b>72</b>  |
| 10.1. Пайдаланууга киргизүүнүн жалпы тартиби                                                      | 73         |
| 10.2. Айлануу багыты                                                                              | 73         |
| <b>11. Пайдалануу</b>                                                                             | <b>74</b>  |
| 11.1. Иш шарттамдары                                                                              | 75         |
| <b>12. Техникалык тейлөө</b>                                                                      | <b>75</b>  |
| 12.1. Булганган соркысмалар                                                                       | 76         |
| 12.2. Текшерүү                                                                                    | 76         |
| 12.3. Май алмаштыруу                                                                              | 77         |
| <b>13. Пайдалануудан чыгаруу</b>                                                                  | <b>78</b>  |
| <b>14. Техникалык берилмелери</b>                                                                 | <b>78</b>  |
| <b>15. Бузулууларды табуу жана оңдоо</b>                                                          | <b>79</b>  |
| 15.1. Кескич механизмди алмаштыруу                                                                | 80         |
| 15.2. Соркысманын корпусун жуу                                                                    | 81         |
| 15.3. Валдын тыгыздоосун текшерүү/алмаштыруу                                                      | 81         |
| <b>16. Топтомдоочу буюмдар</b>                                                                    | <b>82</b>  |
| <b>17. Өндүрүмдү утилизациялоо</b>                                                                | <b>83</b>  |
| <b>18. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү</b>                                                                | <b>83</b>  |
| <b>19. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат</b>                                                | <b>84</b>  |
| <b>1-тиркеме</b>                                                                                  | <b>115</b> |
| <b>2-тиркеме</b>                                                                                  | <b>118</b> |



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

## 1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

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

### 1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча жетекчилик куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципиалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана иштетүү алдында тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап карап чыгышы керек. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жерде туруш керек.

Бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасынын жалпы көрсөтмөлөрүн гана сактабастан **1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр**, башка бөлүмдөрдө берилген атайын көрсөтмөлөрдү дагы сактоо керек.

### 1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануу багытын билдирген багыттооч,
- сордурулуучу чөйрөнү берүү үчүн оргутуучу келтетүтүктү белгилөөсү, милдеттүү түрдө аткарылууга жана аларды каалаган убакта окуганга болгондой сакталууга тийиш.

### 1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Пайдаланууну, техникалык тейлөөнү алып барган жана контролдоочу текшерүүлөрдү өткөргөн, ошондой эле жабдууну орноткон

кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар тарабынан 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 өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана чөйрө үчүн коркунучту пайда кылат;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функциялары иштебей калат;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмалары натыйжасыз;
- электр жана механикалык факторлордун артынан кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

#### **1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу**

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

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

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

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

Колдонуучу техникалык тейлөө, көзөмөл кароо жана куроо боюнча бардык жумуштарды, пайдалануу жана куроо жетекчилиги менен жетиштүү таанышып чыккан жана бул тармакты жакшы билген адистердин иштөөсүн камсыз кылууга тийиш.

Бардык иштер өчүрүлгөн жабдуу менен жүргүзүлүүгө тийиш. Жабдуунун ишин токтотоордо куроо жана пайдалануу боюнча

көрсөтмөдө сүттөлгөн жабдууну орнотуу иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

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

#### **1.8. Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо**

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотууга же модификациялоого мүмкүн.

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

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

#### **1.9. Пайдалануунун жол берилбеген режимдери**

Жеткирилген жабдууну пайдалануунун ишеничтүүлүгүнө кепилдик *6. Колдонуу тармагы* бөлүмгө ылайык функционалдык иштөөсүнө боюнча колдонулган учурда гана 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.

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

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

Жабдууну сактоо шарттары МAMCT 15150 "С" тобуна туура келиши керек.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Сактоонун толук мөөнөт ичинде токтотуп коюу талап кылынбайт. Соркысманын агрегатын сактоодо жумушчу дөңгөлөктү айын бир жолудан кем эмес жылдыруу зарыл.

Узакка сактоодо соркысманы нымдын жана күндүн тике тийген нурларынан, жогорку/ төмөнкү температуралардын таасирлеринен коргоо зарыл.

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

Соркысманы вертикалдык же горизонталдык абалда ташууга жана сактоого болот.

### 3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



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



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



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



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



Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

### 4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Ушул документ канализациялык SEG, анын ичинен жарылуудан корголгон аткаруудагы соркымаларга колдонулат. Бул соркымалардын түзүлүшүндө, катуу бөлүкчөлөрдү өткөрмө түтүктөн өткөндөй салыштырмалуу анча чоң эмес диаметрдеги өлчөмгө чейин майдалай турган кескич механизм караштырылган.

Соркымаларды башкаруу Grundfos компаниясынын LC, Control DC башкаруу кутуларынын же Grundfos CU 100 башкаруу блогунун жардамы менен аткарылат. Тандалып алынган түзмөктү куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Жетекчиликти караңыз.

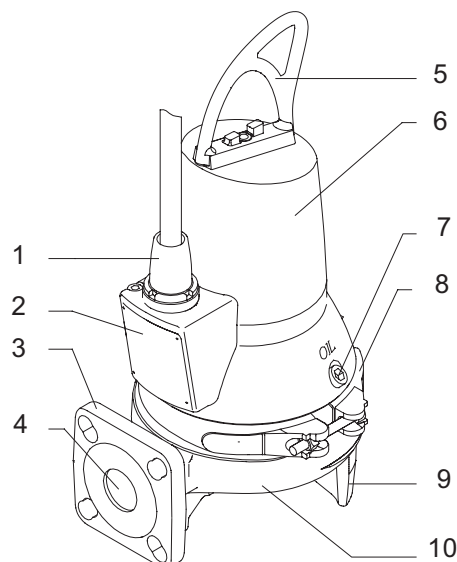
#### Түзүлүшү

Соркымалык агрегат төмөнкүлөрдөн турат:

- соркыманын корпусу, жумушчу дөнгөлөк жана соруучу келтетүтүк катары берилген гидравликалык бөлүктөн;
- жүргүзгүч жана ротордон турган бир же үч фазалуу электр кыймылдаткыч катары берилген электрдик бөлүктөн;
- кескич механизмден.

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

Соркымалардын түзүлүшү 1-сүр. берилген.



1-сүр. SEG соркымасы

#### Поз. Сүрөттөө

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Кабелдик киргизүү                |
| 2  | Фирмалык көрнөкчө                |
| 3  | Оргутуучу кайырма кыр            |
| 4  | Кысымдык келтетүтүк DN40 жана 50 |
| 5  | Көтөрүүчү каша                   |
| 6  | Жүргүзгүч корпусу                |
| 7  | Май тыгын                        |
| 8  | Каамыт                           |
| 9  | Соркыманын таянычы               |
| 10 | Соркыманын корпусу               |



**SEG соркымаларынын жол берилген жарылуудан коргоо белгилери:**

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

**Эскертүү**

Колдонуунун атайын шарттары (эгерде жарылуудан коргоо белгисинде "X" көрсөтүлгөн болсо):

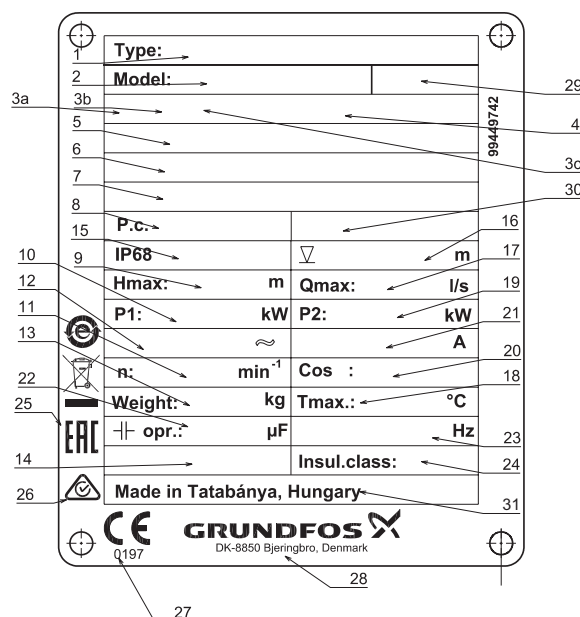
1. Соркысма «куру» иштей албайт.
2. Коргоочу түзмөктөр, мисалы деңгээл релеси жана термоөчүргүчтөр даярдоочунун нускамаларына ылайык орнотулган же туташтырылган болууга тийиш.
3. Жүргүзгүчтүн ороолорундагы жылуулук коргоо электр азыктын өчүрүлүшүнө кепилдик берүүчү өчүрүүнүн 150 °C номиналдык температурасына ээ. Азык булагы кол менен баштапкыга келтирилүүгө тийиш.
4. Кыймылдаткычтар A2-70 же андан жогору касиеттер классынын атайын бекиткичтери менен жабдылган.
5. Кабелдин ажыраткыч көзөмөл үлүгү окшошуна гана алмаштырылууга тийиш.
6. Жарылуудан корголгон биригүүлөр жөнүндө маалыматты алуу үчүн даярдоочу менен байланышуу керек.

2Ex nC II T3 Gc X тамгалоосу менен SEG тибиндеги дренаж дана канализация тутумдары үчүн соркысмалар жана соркысма орнотмолору:

1. Курчап турган чөйрөнүн температураларынын диапазону -20 °Cтан +40 °Cка чейин чектелген (курчап турган аба) жана 0 дөн +40 °Cка чейин (суюктуктун).
2. Соркысмалар S3 (жарым жартылай чөктүрүлгөн) же S1 (толук чөктүрүлгөн) жумушчу циклдарында пайдаланылышы мүмкүн.
3. Деңгээлдин ылайыктуу билдиричтери соркысма кыймылдаткычынын "кургак" иштөөсүн алдын алууга тийиш.
4. Дайыма туташтырылган азык кабелди ылайыктуу жарылуудан корголгон корпуста же коопсуз зонада туташтырылууга тийиш.
5. Азык кабелинин итекердик ажыраткычы өндүрүүчү же анын өкүлү тарабынан гана ажыратылышы мүмкүн.
6. Степень защиты IP68 коргоо даражасы чөктүрүүнүн максималдуу тереңдиги 10 метр менен чектелген.

Чакан түзүлүшү соркысманы стационардык, ошондой эле көчмө куроого да ылайыктуу кылат. Соркысмалар автоматтык түтүк кошкучта же резервуардын түбүндө эркин орнотулушу мүмкүн.

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.

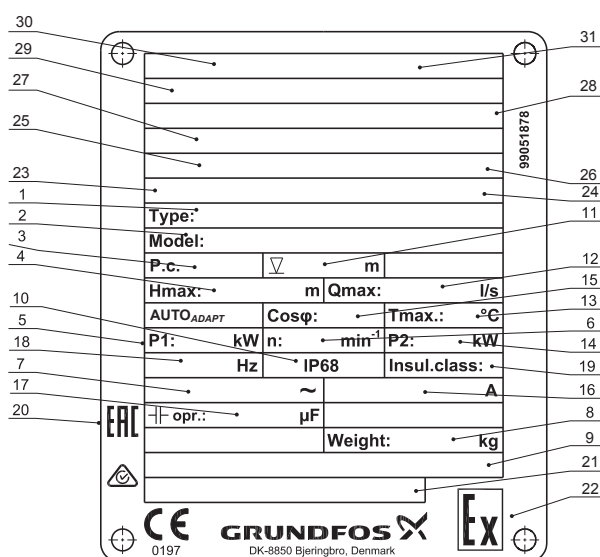
**Фирмалык көрнөкчө**

2-сүр. Фирмалык көрнөкчө

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

| Поз.   | Сүрөттөө                                                         |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| 14     | Колдонулуучу европа стандарты                                    |
| 15     | Коргоо даражасы                                                  |
| 16     | Орнотуудагы чөмүлдүрүүнүн максималдуу тереңдиги [м]              |
| 17     | Максималдуу чыгым (л/с)                                          |
| 18     | Суюктуктун макс.температурасы[°C]                                |
| 19     | Валдагы номиналдуу кубаттуулук [кВт]                             |
| 20     | Жүктөмдүн кубаттуулугунун коэффициенти Cos φ, 1/1                |
| 21     | Номиналдуу ток [А]                                               |
| 22     | Жумушчу конденсатор [мкФ]                                        |
| 23     | Жыштык [Гц]                                                      |
| 24     | Обочолотуу классы                                                |
| 25, 26 | Базарда айлануу белгилери                                        |
| 27     | Тастыкташтыруу боюнча органдын каттоо номери (ATEX тастыктамасы) |
| 28     | Грундфос логотиби                                                |
| 29     | Нускама номери                                                   |
| 30     | AUTO <sub>ADAPT</sub> функциясынын болгондугу жөнүндө маалымат.  |
| 31     | Даярдаган өлкө                                                   |

### Россияда өндүрүлгөн соркысмалар үчүн фирмалык көрнөкчө



**3-сүр.** Россияда өндүрүлгөн соркысмалар үчүн фирмалык көрнөкчө

| Поз. | Сүрөттөө                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Типтүү белгилөө                                                                |
| 2    | Өндүрүмдүн номуру жана сериялык номери                                         |
| 3    | Даярдоо күнү [1- сан жана 2- сан = жыл; 3-сан жана 4-сандар= календардык апта] |
| 4    | Максималдуу кысым [м]                                                          |

| Поз. | Сүрөттөө                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 5    | Электр кыймылдаткычтын керектелүүчү кубаттуулугу P1 [кВт]                         |
| 6    | Айлануу жыштыгы (мин <sup>-1</sup> ):                                             |
| 7    | Номиналдык чыңалуу [В]                                                            |
| 8    | Кабелди эске албаган масса [кг]                                                   |
| 9    | Техникалык шарттардын номери                                                      |
| 10   | Коргоо даражасы                                                                   |
| 11   | Орнотуудагы чөмүлдүрүүнүн максималдуу тереңдиги [м]                               |
| 12   | Максималдуу чыгым (л/с)                                                           |
| 13   | Суюктуктун максималдуу температурасы [°C]                                         |
| 14   | Электр кыймылдаткычтын валындагы кубаттуулук P2 [кВт]                             |
| 15   | Жүктөмдүн кубаттуулугунун коэффициенти Cos φ, 1/1                                 |
| 16   | Номиналдык ток [А]                                                                |
| 17   | Жумушчу конденсатор [мкФ]                                                         |
| 18   | Жыштык [Гц]                                                                       |
| 19   | Обочолотуу классы                                                                 |
| 20   | Базарда айлануу белгилери                                                         |
| 21   | Даярдаган өлкө                                                                    |
| 22   | Жарылуудан коопсуздуктун атайын белгиси                                           |
| 23   | IECEX System тастыктамасынын номери                                               |
| 24   | Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысманы маркирлөө (IECEX)                     |
| 25   | Тастыкташтыруу боюнча органдын каттоо номери (ATEX тастыктамасы)                  |
| 26   | Жарылуудан коргоо белгиси ATEX ченемдерине ылайык                                 |
| 27   | ATEX тастыктамасынын номери (Жарылуудан корголгон жабдуу боюнча директива)        |
| 28   | ББ ТР 012/2011 ылайык жарылуудан коргоо белгиси                                   |
| 29   | Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмаларга шайкештешүү тастыктамасынын номери |
| 30   | Жарылуудан корголгон жабдууларды тастыкташтыруу боюнча органдын аталышы           |
| 31   | Жарылуудан корголгон жабдууларды тастыкташтыруу боюнча органдын каттоо номери     |

## Типтүү белгилөө

| Коду | Мисал                                                                                                         | SE | G | .40 | .11 | .E | .EX | .2 | .1 | .5 | 02 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|
|      | <b>Типтүү катар</b>                                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| SE   | Канализациялык Grundfos соркысмалары                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Жумушчу дөңгөлөктүн тиби</b>                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| G    | Соруудагы кескич механизм                                                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Кысымдык келтетүтүк</b>                                                                                    |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 40   | Кысымдык келтетүтүктүн номиналдык диаметри, жогору чыгымы менен соркысмалар [мм]                              |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Валдагы кубаттуулук, P2</b>                                                                                |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 11   | P2 = типтик белгилөөдөн сан/10 (кВт)                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Соркысмадагы жабдуу</b>                                                                                    |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []   | Стандарттык аткаруу (жабдуусуз)                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Соркысманы аткаруу</b>                                                                                     |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []   | Жарылуудан корголбогон (стандарттуу) соркысма                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Ex   | Жарылуудан корголгон соркысма                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Уюлдардын саны</b>                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 2    | 2 уюл                                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Фазалардын саны</b>                                                                                        |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 1    | Бир фазалуу электр кыймылдаткыч                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []   | Үч фазалуу электр кыймылдаткыч                                                                                |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Тармактын жыштыгы</b>                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 5    | 50 Гц жыштыктык жөнгө салуудагы максималдуу жыштык                                                            |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Азык чыңалуусу жана коё берүү схемасы</b>                                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 02   | 230 В, түз коё берүү                                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0B   | 400–415 В, түз коё берүү                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0C   | 230–240 В, түз коё берүү                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Муун</b>                                                                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []   | Биринчи муун                                                                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| A    | Экинчи муун                                                                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| B    | Үчүнчү муун ж.б.                                                                                              |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | Өзүнчө муундарга кирген соркысмалар, түзүлүшү боюнча айырмаланат, бирок номиналдуу кубаттуулугу боюнча бирдей |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|      | <b>Соркысманын материалдары</b>                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []   | Соркысмада стандарттык материалдар пайдаланылат (EN-GJL-200)                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Z    | <b>Атайын аткаруу</b>                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |

## 5. Таңуу жана ташуу

## 5.1. Таңгактоо

Жабдууну алып жатканда таңгакты жана жабдуунун өзүн, ташууда мүмкүн боло турган бузулууларды текшериңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөлөрдүн калбагандыгын текшериңиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жеткирүүчүгө 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. *Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат* бөлүмдөн кара.

## 5.2. Ташуу

**Эскертүү**

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

Жүк көтөргүч жабдуу дал ушул максаттар үчүн ылайыкташтырылган болууга жана пайдалануудан мурда бузуктуктары текшерилүүгө тийиш. Эч кандай жагдайларда жабдуунун жол берилген жүк көтөргүчтүгүнөн ашпоо керек. Соркысманын салмагы соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн.



**Эскертүү**  
Соркысма таңгактарын же паллеттерин көтөрүп же ташып жатканда бири-биринин үстүнө коюуга тыюу салынат.



**Эскертүү**  
Соркысманы көтөрүүдө, эгерде соркысма паллетте болсо соркысмадагы көтөргүч кашааны же айры тутуусу менен автожүктөгүчтү гана пайдаланыңыз. Электр кыймылдаткычтын кабелинен же ийкем түтүгүнөн кармап эч качан соркысманы көтөрбөңүз.



**Эскертүү**  
Жабдууну таңгактан чечип жатканда учтуу кырларынан абайлаңыз.

Полиуритан менен жылчыксыздандырылган кабелдик киргизме кабель аркылуу электр кыймылдаткычка нымдын киришин алдын алат.

**Көрсөтмө**

**Кабелдин коргоочу капкакчаларын андан ары пайдалануу үчүн сактоо сунуш кылынат.**

### 5.3. Көтөрүү



**Эскертүү**  
Соркысманы көтөрүп жатканда көтөргүч каша менен илмектин ортосуна колунуздун киришинен сактаныңыз.

Соркысманы көтөрүп жатканда жана ташып жатканда коопсуздук техникасын сактабаганда кызматкерлердин жаракат алуусунун жана соркысмага олуттуу доо кетүүсүнүн себеби болушу мүмкүн.

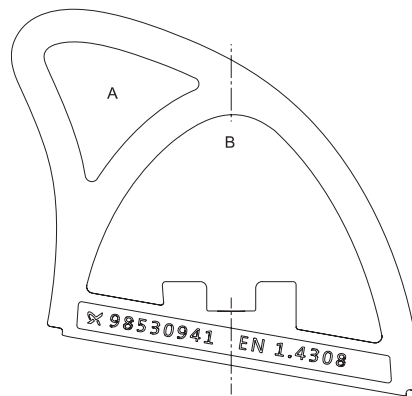


**Эскертүү**  
Илмектин көтөргүч кашага бекигендигинин тууралыгына ынаныңыз.

**Эгерде соркысма паллетте жайгашкан болсо, соркысманы дайыма көтөргүч каша же айры жүктөгүчтүн жардамы менен аткарыңыз.**

**Соркысманы азыктандыруучу кабелден, ийкем тутүктөн же кысымдык тутүктөн көтөрүүгө тыюу салынат. Көтөргүч каша ишенимдүү бекитилгендигине, бардык буроолор тыкыс тарттырылгандыгына ынаныңыз. Зарыл болсо - тарттырыңыз.**

Соркысманы көтөрүүдө соркысманы тең салмактуу абалда бекитүү үчүн туура чекиттерди пайдалануу зарыл. Көтөрүүчү чынжырдын илмегин куроо үчүн А чекитинде автоматтык түтүк кошкучта жана куроонун башка типтери үчүн В чекитинде орнотуңуз. 4-сүр. кара.



TM06 0066 4813

4-сүр. Көтүү чекиттери

## 6. Колдонуу тармагы

SEG соркысмаларынын чакан түзүлүшү аларды стационардык орнотмодо да, ошондой эле убактылуу жылдырма соркысма катары да пайдаланууга мүмкүндүк берет.

Соркысмалар түтүк багыттагычы менен автоматтык кошкучта же резервуардын түбүндө эркин тургандай орнотулушу мүмкүн.

Соркысмалар:

- дааратканалардын турмуш шартындагы агып чыкма сууларын;
- ресторандардын, мейманканалардын, кемпингдердин ж.б.у.с. турмуш шартындагы агып чыкма сууларын сордуруу үчүн пайдаланылат.



**Эскертүү**  
**SEG соркысмалары кандай болбосун тез тутануучу суюктуктарды сордурууга тийиш эмес.**

SEG соркысмаларын канализациянын өзү агуучу тутумдары жок болгон калкы аз райондордо пайдалануу үчүн өтө ылайыктуу. Мисалы, анча чоң эмес айылдарда, айыл чарба райондорунда жана бийиктиктеринин чоң айырмачылыктары бар аскалар сыяктуу татаал рельефи менен жерлерде, же оргутуучу тутум артыкчылыктуу болгон башка бардык райондордо.

Дараметтүү жарылуу коркунучу бар чөйрөлөрдө жарылуудан корголгон SEG соркысмаларын пайдаланыңыз.



**Эскертүү**  
**Соркысма курала турган жерди классификациялоо жергиликтүү ыйгарым укуктуу органдар тарабынан тастыкталууга тийиш.**

## 7. Иштөө принциби

SEG соркысмаларынын иштөө принциби соруучу келте түтүктөн оргутуучу келтетүтүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды жогорулатуу механикалык энергияны ротор-валдан айланып жаткан жумушчу дөңгөлөктүн жардамы менен суюктукка берүү жолу менен жүрөт. 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 оргутуучу келтетүтүккө багыттоо үчүн арналган. SEG соркысмаларынын түзүлүшүндө караштырылган кескич механизм катуу бөлүкчөлөрдү майдалайт.

## 8. Механикалык бөлүктү куроо

### Эскертүү

Резервуарларда соркысмаларды куроо атайын даярдалган кызматкерлер тарабынан аткарылууга тийиш.



Резервуарларда же аларга жакын жерлердеги жумуштар жергиликтүү ченемдер жана эрежелерге ылайык аткарылууга тийиш.

### Эскертүү

Кранда асылып турган соркысманын астында иштерди аткарууга тыюу салынат!



### Эскертүү

Эгерде атмосфера жарылууга өтө кооптуу болсо, кызматкер куроочу жерде болбош керек.



### Эскертүү

0 позициясындагы негизги өчүргүчтү тосмолоо мүмкүнчүлүгүн камсыз кылуу зарыл. Өчүргүчтүн түрү EN 60204-1, 5.3.2 шайкеш келүүгө тийиш.



### Эскертүү

Суюктуктун эң чоң деңгээлинин үстүндө эң аз дегенде 3 метр кабель болууга тийиш.



Жабдуунун бардык жумуштары резервуардын сыртында жүргүзүлүүгө тийиш.

Көңүл бур

### Эскертүү

Көтөргүч каша тыкыс тарттырылгандыгына ынаныңыз. Зарыл болсо, тарттырыңыз.



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

Чөктүрмө канализациялык соркысмаларды орнотуу үчүн кудуктарда адамдын саламаттыгы үчүн уулу жана/же коркунучтуу заттарды камтыганагын суулар болушу мүмкүн.

Ошондуктан коргоо каражаттарын колдонууга, ошондой эле коргоочу атайын кийимди кийүү сунуш кылынат. Соркысма менен каалагандай жумуштарды жүргүзүүдө же аны орноткон жерде милдеттүү түрдө гигиенанын колдонуудагы талаптары сакталууга тийиш.

### Эскертүү

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



### Эскертүү

Соркысманы куроодон жана биринчи коё берүүдөн мурда кыска биригүү болбош үчүн кабелде тышкы дефекттердин жоктугун текшерүү зарыл.



### Эскертүү

Соркысманы пайдаланып жатканда анын беттерине тийүүгө тыюу салынат.



Соркысманы куроону баштоодон мурда резервуардын түбү тегиздигине ынануу зарыл.

Көңүл бур

### Эскертүү

Куроонун алдында азык булагын өчүрүү жана тармактык өчүргүчтү 0 абалына которуу керек. Жумушту баштоодон мурда соркысмагаг туташтырылган тышкы азыктануунун бардык булактарын өчүрүү зарыл.



### Эскертүү

Соркысманы таза суу менен жууңуз жана ажыратылгандан кийин бөлүктөрүн чайкаңыз.

Дренаждык же канализациялык соркысмалар менен жүктөлгөн резервуар ден-соолук үчүн уулу жана коркунучтуу заттарды камтышы мүмкүн.



Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.

Жергиликтүү ченемдерди жана гигиена эрежелерин сактаңыз.

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

Соркысманы орноткон жерде техника коопсуздугу боюнча бардык талаптар аткарылууга тийиш, мисалы резервуарларда таза аба берүү үчүн желдеткич колдонулууга тийиш. Куроодон мурда май камерадагы майдын деңгээлин текшериниз. 12. Техникалык тейлөө бөлүмүн кара.

SEG соркысмалары 8.1. Автоматтык түтүк кошкучтагы чөктүрмө орнотмо жана

8.2. Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк бөлүмдөрүндө сүрөттөлгөн куроонун ар кандай түрлөрү үчүн арналган.

Бардык соркысмалардын корпустары, DN 50, PN 10 кайырма кыры туташтырууга мүмкүн болгон, куюлган оргутуучу DN 40, PN 10 кайырма кыр менен жабдылган.

**Ушул соркысмалар мезгилдүү пайдалануу (S3) үчүн арналган. Сордурулуучу суюктукка толук чөктүрүүдө соркысмалар ошондой эле үзгүлтүксүз шартта (S1) пайдаланылышы мүмкүн.**

Көрсөтмө

**14. Техникалык берилмелери бөлүмүн кара.**

**Эгерде соркысма буга чейин азык булагына туташтырылган болсо, эч качан колду же аспаптарды, сактагычтар суурулмайынча же тармактык өчүргүч өчүрүлмөюнчө, аны соруучу же оргутуучу келтетүтүктүн тешигине жакын алып келбеңиз.**



**Чыңалуунун уруксаатсыз же капыстан кайталанып иштөө мүмкүнчүлүгү болбостугуна ынаныңыз.**

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

Көңүл бур

**Көтөргүч каша соркысманы көтөргөнгө гана арналган. Аны иштеп жаткан убакта соркысманы бекитүү үчүн пайдаланганга болбойт.**



**Эскертүү**  
**Жумушчу дөңгөлөктүн учтуу четтеринен, кескич механизмдин башынан жана шакегинен сактаныңыз.**



**Эскертүү**  
**Жылжууларды алдын алуу үчүн, соркысманын кысымдык биригүүлөрүн жана кысымдык жолдордун тыгыздоосу туура каткарылгандыгына ынаныңыз.**



## 8.1. Автоматтык түтүк кошкучтагы чөктүрмө орнотмо

Соркысманы стационардык орнотууда түтүктүк багыттагычы бар автоматтык кошкучтун кыймылсыз тутумуна же автоматтык кошкучтун жогорку (суунун үстүндөгү) тутумуна куралышы мүмкүн.

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

**Эскертүү**  
**Жарылуудан корголбогон соркысманы куроону баштоодон мурда резервуардагы атмосфера дараметтүү жарылууга кооптуу эместигине ынаныңыз.**



**Өткөрмө түтүк туура эмес куроонун натыйжасында пайда болуучу ички чыңалууларды сынабашы керек. Соркысмага түтүк өткөргүчтөн жүктөм берилбеши керек. Орнотуу процедурасын жеңилдетүү үчүн жана өткөрмө түтүктөн фланейтерге жана буроолорго күч келүүсүн болтурбоо үчүн, эркин фланецтерди пайдалануу сунушталат.**

Көрсөтмө

**Өткөрмө түтүктө серпилгич элементтерди же**

Көрсөтмө

**компенсаторлорду пайдаланууга болбойт; бул элементтер эч качан өткөрмө түтүктүн центровкасы үчүн пайдаланылбоого тийиш.**

**Түтүк багыттагычы бар автоматтык кошкуч тутуму**

15-сүр. караңыз, 1-тиркеме.

1. Резервуардын ички четинде түтүк багытоочтор үчүн кронштейндердин бекиткичтеринин астындагы тешикти тешүү зарыл. Кронштейндер алдын ала эки жардамчы буралгылар менен бекитилет.
2. Автоматтык түтүк кошкучтун төмөнкү бөлүгүн резервуардын түбүнө орнотуу. Жипке асманын жардамы менен вертикалдуу коюу керек. Автоматтык кошкучту кергич буроолордун жардамы менен бекитет. Эгерде түбүнүн бети тегиз болбосо, тиешелүү тирөөчтөрдү автоматтык кошкучтун астына, буроолорду тарттыргандан кийин горизонталдуу абалды сактагандай орнотулат.
3. Ичинде ички чыңалууну пайда кылдырбоочу белгилүү ыкмаларды пайдалануу менен оргутуучу өткөрмө түтүктү куроону аткаруу.
4. Автоматтык кошкучтун үстүнө койгучка түтүк багыттоочторду орнотулат жана резервуардын үстүнкү бөлүгүнүн багытоочу кронштейни боюнча алардын узундугун түздөйт.
5. Багыттоочтордун алдын ала бекитилген кронштейнин бурап чыгарып жана аны багыттоочтордун үстүнөн бекитиңиз. Резервуардын дубалынадагы кронштейнди ишеничтүү бекитиңиз.

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

Көрсөтмө

6. Соркысманы резервуарга түшүрүүдөн мурда таштардан, щебенден, сыныктардан ж. б. тазалоо керек.
7. Багыттоочу азуулары менен фланецти соркысмага бекитиңиз.
8. Соркысманын багыттооч тиштерин түтүк кошкучтун багытоочторунун ортосунан өткөрүңүз жана соркысманы, соркысманын

көтөргүч кашаасына бекитилген чынжыр менен резервуарга түшүрүңүз.

**Соркысма автоматтык түтүк кошкучтун төмөнкү бөлүгүнө жеткенде, аны бул кошкуч менен автоматтык жылчыксыз биригүүсү жүрөт.**

**Көрсөтмө**

9. Чынжыр жогорудагы резервуардын тиешелүү илгичине асылат. Мында чынжыр соркысманын корпусуна тийишпегендигине көз салынат.
10. Электр кыймылдаткычтын кабелинин узундугун соркысма иштегенде, кабель зыян болбогудай түрмөккө аны ороп, жөнгө салыңыз.  
Механикалык чыңалуудан кабелди жүктөн бошотуу үчүн, куралды резервуардын жогорку бөлүгүндөгү тиешелүү илгичке бекитет. Кабель өтө бүктөлгөн же кыпчылган болбошу керек.
11. Электр кыймылдаткыч кабелин, жана, эгерде сигналдык кабели болсо туташтырылат.

**Кабелдин бош учун чөктүрүүгө болбойт, анткени суу кабель менен электр кыймылдаткычка кириши мүмкүн.**

**Көрсөтмө**

**Жогорку (суунун үстүндөгү) автоматтык кошкуч тутуму**

16-сүр. караңыз, 1-тиркеме.

1. Резервуарга устунду туурасынан орнотуңуз.
2. Автоматтык кошкуч тутумунун кыймылсыз бөлүгүн туурасынан кеткен устундун үстүнө орнотуңуз.
3. Автоматтык кошкуч тутумунун кыймылдуу бөлүгү үчүн өткүч түтүктү соркысманын оргутуучу келтетүтүгүнө бекитиңиз.
4. Кашааны жана чынжырды автоматтык кошкуч тутумунун кыймылдуу бөлүгүнө бекитиңиз.
5. Соркысманы резервуарга түшүрүүдөн мурда таштандылардан ж.б. тазалоо керек.
6. Соркысманы суюктукка көтөргүч кашаага бекитилген чынжырдын жардамы менен түшүрүңүз.

**Автоматтык кошкуч тутумунун кыймылдуу бөлүгү кыймылсызга жеткенде, алардын автоматтык герметикалык биригүүсү пайда болот.**

**Көрсөтмө**

7. Чынжыр жогорудагы резервуардын тиешелүү илгичине асылат. Мында чынжыр соркысманын корпусуна тийишпегендигине көз салынат.
8. Электр кыймылдаткычтын кабелинин узундугун соркысма иштегенде, кабель зыян болбогудай түрмөккө аны ороп, жөнгө салыңыз. Түрмөктү резервуардын жогорку бөлүгүндөгү илмекке бекитиңиз. Кабель өтө бүктөлгөн же кыпчылган болбошу керек.

9. Электр кыймылдаткыч кабелин, жана, эгерде сигналдык кабели болсо туташтырылат.

**Кабелдин бош учун чөктүрүүгө болбойт, анткени суу кабель менен электр кыймылдаткычка кириши мүмкүн.**

**Көрсөтмө**

## 8.2. Жылдырма чөктүрүлмө түзмөк

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

17-сүр., 1-тиркеме караңыз,

Соркысма таянычта (керектүү буюм) орнотулууга тийиш.

Кызматтык тейлөө иштерин, соркысманы кысым сызыгынан ажыратууну жеңилдетүү үчүн оргутуучу келтетүтүк үчүн өткөрмө бурулушту пайдаланыңыз.

Эгерде шланг же ийилгич түтүк колдонулса, анын деформациясын болтурбоочу шарттарды камсыз кылуу зарыл, ал эми түтүктүн же шлангдын ички диаметри соркысманын оргутуучу тешигинин өлчөмүнө дал келиши керек.

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

Эгерде соркысма чөкмөгө же тегиз эмес бетке турса, аны кыштарга же ошого окшош бир нерсеге орнотуңуз.

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

**Кабелдин бош учун чөктүрүүгө болбойт, анткени суу кабель менен электр кыймылдаткычка кириши мүмкүн.**

**Көрсөтмө**

Эгерде бир резерварда бир нече соркысманын агрегаттары пайдаланыла турган болсо, анда аларды иштин натыйжалуу кезектешүүсү үчүн бир деңгээлде орнотуу зарыл.

Көңүл бур

## 9. Электр жабдуусун туташтыруу



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

**Эскертүү**  
Бардык уюлдарды өчүрүүдө, тышкы өчүргүчтүн контактыларынын ортосундагы аба көндөй 3 мм кем болууга тийиш (ар бир уюл үчүн). Тармактык өчүргүчтү 0 абалына которуу мүмкүнчүлүгү караштырылууга тийиш. Өчүргүчтүн тиби 5.3.2 МАСТ Р МЭК 60204-1 п. көрсөтүлгөн.



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

**Эскертүү**  
Кооптуу жерлерде орнотулуучу соркысмалар, ажыратуу 10-классынын электр кыймылдаткычын коргоо релеси менен башкаруу блогуна туташтырылууга тийиш.

Ex

**Эскертүү**  
Grundfos башкаруу блокторун, соркысманы башкаруу кутуларын, жарылуудан коргоо түзмөктөрүн жана азыктын кабеленин эркин учун дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө куроого тыюу салынат. Жарылуудан корголгон соркысмалардын жердетүүчү тышкы сымын соркысмадагы жердетүүнүн тышкы клеммасына, кабелдик каамыты бар сымды пайдаланып туташуусун камсыз кылуу зарыл. Тышкы жердетүүнү бириктирүү үчүн бетти тазалаңыз жана коргоочу кабелдик каамытты орнотуңуз.

Ex

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

Жердетүү ишеничтүү аткарылгандыгын текшерипиз.

Коргоочу жабдууну туура туташтырууну камсыз кылуу зарыл.

Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө колдонулуучу калкыма өчүргүчтөр ушундай шарттарда пайдаланганга уруксаты болуш керек. Алар чынжырдын коопсуздугун камсыздоо үчүн учкундан коргоо (Зенер тоскоолдору) түзмөгү аркылуу башкаруу тутумунун кириштерине туташтырылууга тийиш.

Ex

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



Электркиймылдаткычты коргоо автоматы номиналдык токтун чоңдугуна түзөлүүгө тийиш.

Көңүл бур

Керектелүүчү ток соркысманын номиналдык берилмелери менен фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн.

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

Ex

**Эскертүү**  
Соркысма агрегатынын стационардык орнотуусу, жерге жылжып агып кетүүдөн коргоо (КӨТ менен) функциясы бар <30 МА жылжып агуу тогун өчүрүүсү бар автоматтык өчүргүч менен жабдылууга тийиш.



**Эскертүү**  
Соркысма агрегатын орноткондон кийин, суюктуктун максималдуу деңгээлинин үстүндө 3 м аз эмес эркин кабель болууга тийиш.



Жумушчу чыңалуунун жана жыштыктын мааниси фирмалык көрнөкчөдө соркысманын номиналдуу берилмелери менен көрсөтүлгөн. Чыңалуунун жол берилген четтөөсү номиналдуу чыңалуунун 10 %/+6 % түзөт. Электр кыймылдаткычтын электрдик мүнөздөмөлөрүн бар болгон азыктануу булагынын параметрлерине дал келүүсүн текшерүү зарыл. Бардык соркысмалар 10 м узундуктагы кабель менен жеткирилет, кабелдин учу эркин. Соркысманы сактоо мезгилинде кабелдин бош учу ным тийүүдөн обочолонгон болууга тийиш. Бардык соркысмалар башкаруу блогу жок жеткирилет.

Соркысмалар төмөнкү саналган башкаруу түзмөктөрүнүн бирөөнө туташууга тийиш:

- Dedicated Controls тутумдары, Control DC башкаруу кутулары.
- Деңгээлди контролдоо функциясы менен LC 231/241 башкаруу кутулары.
- Башкаруу блогу CU 100.

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

### Түпкүлүгү жарылуу коркунучу бар чөйрө

Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө төмөнкүнү пайдаланууга болот:

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



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

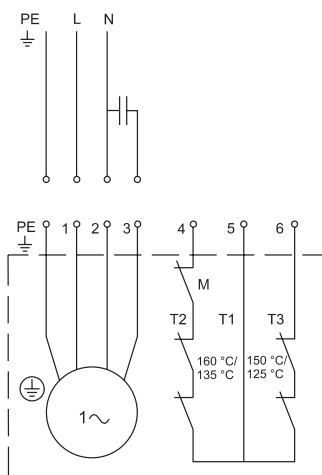


**Эскертүү Кабелди алмаштыруулар Grundfos компаниясы же авторлоштурулган кызмат борбору тарабынан жүргүзүлүүгө тийиш.**

Термоөчүргүчтө жөнүндө толугураак

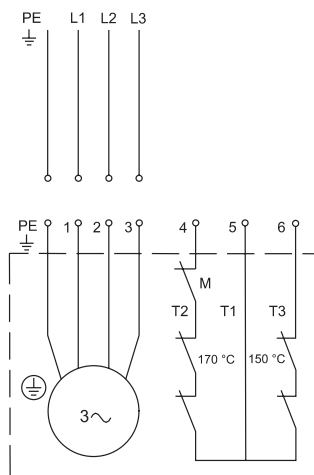
### 9.4. Термоөчүргүчтөр.

### 9.1. Электрдик туташуулардын схемасы бөлүмүнөн окуңуз



TM06 5691 5315

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



TM06 5692 5315

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

### 9.2. CU 100 башкаруу блогу

CU 100 башкаруу блогу өзүнө электр кыймылдаткычтын коргоо автоматын камтыйт.

#### Бир фазалуу электр кыймылдаткычтар менен соркысмалар

Жумушчу конденсатор клеммалык кутуга туташтырылган болууга тийиш.

Конденсатордун параметрлери таблицада берилген.

| Кубаттуулук<br>(кВт) | Cs,<br>иштеткич<br>конденсатор |     | Cr,<br>жумушчу<br>конденсатор |     |
|----------------------|--------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
|                      | [μF]                           | [B] | [μF]                          | [B] |
| 0,9 жана 1,2         | 150                            | 230 | 30                            | 450 |
| 1,5                  | 150                            | 230 | 40                            | 450 |

#### Коё берүүнүн жана токтоштун деңгээлдери

Күйгүзүү жана өчүрүүнүн ортосундагы деңгээлдердин айырмасын азайтуу же көбөйтүү калкыма өчүргүчтүн кабелдин эркин учун кыскартуу же узартуунун жардамы менен жөнгө салынышы мүмкүн.

Кабелдин узун эркин учу= деңгээлдердин чоң айырмасы.

Кабелдин кыска эркин учу=деңгээлдердин кичине айырмасы.

Кийинки эске алуу керек:

- Чөктүрмө соркысмалардын абага толушун жана титирөөнү болтурбоо үчүн, калкыма өчүргүч соркысма суюктуктун деңгээли соркысмадагы каамыттын жогорку жээгинен төмөн түшкөнгө чейин токтогондой жөндөлгөн болууга тийиш.
- Калкыма өчүргүч, соркысма суюктуктун керектүү деңгээлинде иштегендей жөндөлүүгө тийиш; бирок соркысма бардык учурда суюктуктун деңгээли резервуардын киргизүү түтүгүнүн төмөнкү жээгине чейин жеткенге чейин ишке кирүүгө тийиш.



**Эскертүү**  
**CU 100 башкаруу блогун жарылууга кооптуу шарттарда пайдаланууга тыюу салынат.**

**9.3. Соркысмаларды башкаруу кутулары бөлүмүн кара.**

**Эскертүү**

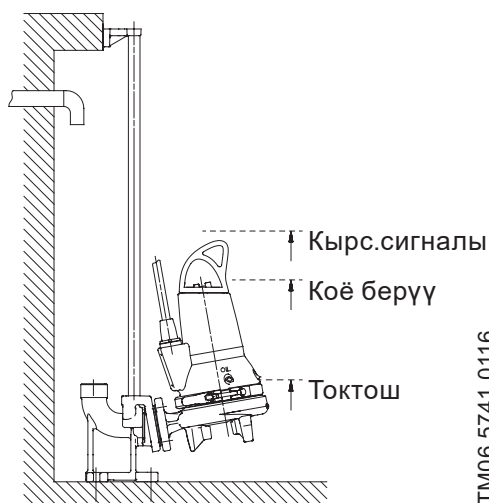
**Соркысманын «Куру» жүрүшүнө тыюу салынган.**

**Деңгээлдин кошумча релеси, соркысманы өчүрүүнүн релеси иштен чыккан учурда соркысмаларды өчүрүүнү камсыз кылуу үчүн орнотулууга тийиш. 7-сүр. кара.**



**Эгерде суюктуктун деңгээли соркысманын каамытынын жогорку жээктерине чейин жеткенде, соркысма өзү өчүрүлүүгө тийиш. Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө колдонулуучу калкыма өчүргүчтөр ушундай шарттарда пайдаланганга уруксаты болуш керек.**

**Алар Grundfos LC же DC башкаруу кутуларына чынжырдын коопсуздугун камсыз кылыш үчүн жарылуудан коргоонун түзмөгү аркылуу туташтырылууга тийиш.**



TM06 5741 0116

**7-сүр.** Коё берүүнүн деңгээлдери жана соркысманы токтош

### 9.3. Соркысмаларды башкаруу кутулары

Башкаруунун тутумдарынын варианттары:

- Dedicated Controls тутумдары, Control DC башкаруу кутулары.
- Деңгээлди контролдоо функциясы менен LC 231/241 башкаруу кутулары.
- Башкаруу блогуну CU 100.

Бир же эки соркысмалары менен тутумдар үчүн LC 231/241 башкаруу кутулары DC башкаруу кутулары соркысмаларынын бирден алтыга чейинки саны менен системалар үчүн арналган.

Dedicated Controls системанын негизги компоненттери болуп:

- Башкаруу блогуну CU 362;
- IO 351B модулу (киргизүү/чыгаруунун негизги модулу).

Төмөнкүлөрдүн жардамы менен башкаруу тутуму:

- калкыма өчүргүчтөрдүн;
- деңгээл билдиргичинин;
- деңгээлдин билдиргичинин жана сактагыч калкыма өчүргүчтөрдүн.

Деңгээлди контролдоо релесин куроодо кийинкилерди сактоо зарыл:

- Чөктүрмө соркысмалардын абага толушун жана титирөөнү болтурбоо үчүн, токтоштун деңгээлинин релеси электр кыймылдаткычтын корпусунун ортосунан төмөн түшкөнгө чейин соркысма токтогондой жөндөлгөн болууга тийиш.
- Деңгээлдин күйгүзүүчү релесин соркысма сорулуучу суюктук талап кылынган деңгээлге жеткенде, башкача айтканда бул деңгээл резервуардын киргизүүчү өткөрмө түтүгүнүн төмөнкү чекитине жеткенге чейин иштегендей орнотуу зарыл.
- Ашыкча деңгээлдин кырсык сигналынын релеси, эгерде ал бар болсо, коё берүүнүн деңгээл релесинен 10 см жогору орнотулган болууга тийиш; бирок бардык учурларда сигнализация суюктуктун деңгээли резервуардын иштеткич түтүгүнө чейин жеткенде чейин иштөөгө тийиш.

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

**Эскертүү Соркысманын «Куру» жүрүшүнө тыюу салынган.**

**Деңгээлдин кошумча релеси, соркысманы өчүрүүнүн релеси иштен чыккан учурда соркысмаларды өчүрүүнү камсыз кылуу үчүн орнотулууга тийиш.**

**Эгерде суюктуктун деңгээли соркысманын каамытынын жогорку жээктерине чейин жеткенде, соркысманы токтотуңуз. Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөдө колдонулуучу калкыма өчүргүчтөр ушундай шарттарда пайдаланганга уруксаты болуш керек. Алар Grundfos LC же DC башкаруу кутуларына чынжырдын коопсуздугун камсыз кылыш үчүн жарылуудан коргоонун түзмөгү аркылуу туташтырылууга тийиш.**



### 9.4. Термоөчүргүчтөр

SEG бардык соркысмаларынын статорлорунун ороолоруна кыналган термоөчүргүчтөрүнүн эки топтому бар.

Термоөчүргүч, 1-чынжыр (Т1-Т3), ороонун кийинки болжолдуу температураларында чынжырды ажыратат:

- 150 °С;
- 1,5 кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычынын кубаттуулугу менен бир фазалуу соркысмалар үчүн 125 °С.

1-чынжырдагы термоөчүргүч соркысманын бардык түрлөрү үчүн туташтырылууга тийиш. Жылуулук коргоо иштегенден кийин соркысма автоматтык түрдө өчөт. Температураны төмөндөткөндөн жана 1-чынжыр жабылгандан кийин соркысман кайра ишке киргизүү автоматтык түрдө аткарылат.

**Ушул термоөчүргүч бардык соркысмалар үчүн туташылган болууга тийиш.**

Термоөчүргүч, 2-чынжыр (Т1-Т2), ороонун кийинки болжолдуу температураларында чынжырды ажыратат:

- үч фазалуу соркысмалар үчүн 170 °С
- бир фазалуу соркысмалар үчүн 160 °С
- 1,5 кВт кубаттуулуктагы бир фазалуу соркысмалар үчүн 135 °С.

2-чынжырдагы термоөчүргүч сөзсүз жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн туташтырылууга тийиш. 2-чынжырдагы жылуулук коргоо иштеп кеткенден кийин, электр кыймылдаткычка, муунакжаздарга, капталдык тыгыздоого, тыгыздагыч шакектерге текшерүү жүргүзүү максатында соркысма ажыратылууга тийиш.

Башкаруу кутусунун-1-чынжыр жана 2-чынжыр үчүн эки өзүнчө контуру болууга тийиш.

Эгерде башкаруу кутусунда бир гана жалпы контур болсо, эки термоөчүргүч тең ырааттуу кошулат (3-чынжыр, Т2-Т3).

Соркысманын иштөө жөндөмдүүлүгүн (оңдоо зарыл болгондо) текшергенден жана курагандан кийин кайра иштетүү кол менен аткарылат.

#### Эскертүү

**Жылуулук коргоо иштегенден кийин жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмаларды кайра ишке киргизүү кол менен аткарылат.**

**Бул соркысмаларды кол менен кайра ишке киргизүү үчүн 2-чынжырдын термоөчүргүчү туташтырылган болууга тийиш.**

Өзгөрмөлүү токту 500 В термоөчүргүчтүн максималдуу жумушчу тогу 0,5 А жана  $\cos \phi$  0,6 кубаттуулук коэффициентинде.

Термоөчүргүчтөр азык чынжырында байланышты ажыратуусу керек.

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

#### Эскертүү

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

### 9.5. Жыштык өзгөрткүч менен пайдалануу

**Бир фазалуу соркысмалар менен жыштык өзгөрткүчтү пайдаланууга жол берилбейт.**

Жыштык өзгөрткүч менен иштөө үчүн кийинки маалыматты окуу зарыл:

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

**Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануу кескич механизмдин ишинин натыйжалуулугун төмөндөтөт.**

#### 9.5.1. Талаптар

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

| Макс. мезгилдүү чыңалуу чокусу [В] | Чыңалуунун $U_N$ 400 В өзгөрүүсүнүн максималдуу ылдамдыгы [В/мк сек.] |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 650                                | 2000                                                                  |

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

#### 9.5.2. Сунуштар

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

- Электр кыймылдаткычтын айлануу жыштыгын номиналдуудан 30 % төмөн ылдыйлатууга сунуш кылынбайт.

- Агымдын ылдамдыгын 1 м/сек жогору кармап туруу керек.
- Жок дегенде күнүнө бир жолу соркысма айлануунун номиналдуу жыштыгы менен, өткөрмө түтүктөрдүн системасында чөкмөнүн пайда болуусуна жол бербегендей иштөөгө тийиш.
- Айлануу жыштыгы фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн мааниден ашпоого тийиш. Каршы учурда электр кыймылдаткычтын ашкере жүктөмү пайда болот.
- Электр кыймылдаткычтын кабели болушунча кыска болууга тийиш. Чыңалуунун чокусу электр кыймылдаткычтын кабелин узартууда көбөйөт. Жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөсүн караңыз.
- Жыштык өзгөрткүчү менен кириш жана чыгыш чыпкаларды пайдаланыңыз. Жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөсүн караңыз.
- Жыштык өзгөрткүчү менен орнотмолордо, электрдик жабдуудан кедергилерден качуу үчүн электр кыймылдаткычтын экрандаштырылган кабелин (ЭМШ) пайдаланыңыз. Жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөсүн караңыз.

### 9.5.3. Кесепеттер

- Жыштык өзгөрткүчтү пайдалануусу менен соркысманы пайдаланууда мүмкүн болгон кийинкидей кесепеттер жөнүндө эстөө керек:
- Электр кыймылдаткычтын коё берүүчү учуру электр тармактан түз азыктанууга караганда азыраак. Канчалык төмөндүгү жыштык өзгөрткүчтөн көз каранды болот. Мүмкүн болгон учурду куроо жана пайдалануу боюнча тиешелүү колдонмодон жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөлөрү боюнча караңыз.
  - Подшипниктерге жана валды тыгыздоого тескери таасир болушу мүмкүн. Бул таасирдин даражасы конкреттүү жагдайдан көз каранды болот. Аны эртерээк аныктоого мүмкүн эмес.
  - Акустикалык чуунун деңгээли көбөйүшү мүмкүн. Акустикалык чууну кантип азайтууну, куроо жана пайдалануу боюнча тиешелүү колдонмодон жыштык өзгөрткүчтүн мүнөздөмөлөрү боюнча караңыз.

## 10. Пайдаланууга киргизүү

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

Жабдууну жүргүзүү үчүн «Грундфос» ЖЧК тейлөө борборуна кайрылыңыз.

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 тыгыздагычтын абалына өзгөчө көңүл буруу зарыл.

### Эскертүү

*Кыска биригүүнү алдын алуу үчүн соркысманы орнотуудан жана биринчи коё берүүдөн мурда кабелде сыртынан доо кеткени болбогонбугуна ынаныңыз. Эгерде күчтүк кабелине доо кетсе, аны алмаштыруу зарыл. Алмаштыруу өндүрүүчү, авторлоштурулган кызмат борбору же тиешелүү квалификациясы бар кызматкер тарабынан аткарылууга тийиш.*



### Соркысма туура

*жердетилгендигине ынаныңыз. Азыкты өчүрүүз жана башкы өчүргүчтү 0 абалында тосмолоңуз. Жабдуу менен бардык жумуштарды баштагандан мурда, азыктын бардык тышкы булактарын өчүрүүз.*

### Эскертүү

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

*Дренаждык же канализациялык соркысмалар менен жүктөлгөн резервуар ден-соолук үчүн уулуу жана коркунучтуу заттарды камтышы мүмкүн.*

*Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.*

*Жергиликтүү ченемдерди жана гигиена эрежелерин сактаңыз.*



### Эскертүү

*Соркысманы пайдаланып жатканда анын беттерине тийүүгө тыюу салынат.*



### Эскертүү

*Илмектин көтөргүч кашага бекигендигинин тууралыгына ынаныңыз.*

*Эгерде соркысма паллетте жайгашкан болсо, соркысманы дайыма көтөргүч каша же айры жүктөгүчтүн жардамы менен аткарыңыз.*

*Соркысманы азыктандыруучу кабелден, ийкем түтүктөн же кысымдык түтүктөн көтөрүүгө тыюу салынат.*

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



### Эскертүү

*Соркысманы көтөрүп жатканда көтөргүч каша менен илмектин ортосуна колуңузду киришинен сактаңыз.*





**Эскертүү**  
Жылжууларды алдын алуу үчүн, соркысманын кысымдык биригүүлөрүн жана кысымдык жолдордун тыгыздоосу туура каткарылгандыгына ынаныңыз.

**Эскертүү**  
Соркысмада иштөө башталаардан мурда коргогучтарды чыгарып же тармактык өчүргүч менен өчүрүү зарыл.



**Чыңалуунун уруксаатсыз же капыстан кайталанып иштөө мүмкүнчүлүгү болбостугуна ынаныңыз.**

Коргоочу жабдууну туура туташтырууну камсыз кылуу зарыл.

Соркысманын «куру» иштөөсүнө тыюу салынат.



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



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

## 10.1. Пайдаланууга киргизүүнүн жалпы тартиби

1. Сактагычтарды чыгарып салыңыз.  
Соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнүн эркин иштөөсүн текшериңиз. Кескич механизмдин башын кол менен буруңуз.
2. Май камерасындагы майдын деңгээлин текшерүү керек. Ошондой эле 12.3. Май алмаштыруу бөлүмдү караңыз.
3. Контролдук-өлчөөчү приборлордун, эгер алар бар болсо иштөөгө жөндөмдүүлүгүн текшерүү керек.
4. Коңгуроо түрүндөгү деңгээл билдиргичтердин жөнгө салуусун, калкыма өчүргүчтөрдү же электроддорду текшериңиз.
5. Болгон жылдыргычтарды ачуу.
6. Соркысманы суюктукка түшүрүп жана сактагычтарды коюңуз.
7. Система сорулуучу суюктук менен толгондугун жана андан аба чыгарылгандыгын текшерүү керек. Соркысмадан абаны чыгаруу табигый жол менен аткарылат.
8. Соркысманы күйгүзүү.

Көңүл бур

**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.**

Жаңы соркысма үчүн жана валдын тыгыздоосун ар бир алмаштыргандан кийин пайдалануудан бир жума өткөндөн кийин май камерасындагы майдын абалын текшерүү зарыл.

12. Техникалык тейлөө бөлүмүн кара.

## 10.2. Айлануу багыты

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

Бир фазалуу электр кыймылдаткычтары бар соркысмалардын баарынын, айлануу багытын туура камсыз кылуучу заводдук бириктирүүсү бар.

Үч фазалуу электр кыймылдаткычы бар соркысмаларды коё берүүдөн мурда айлануу багытын текшериңиз.

Туура айлануу багытын статордун корпусундагы жана соркысмага кириштеги жебе көрсөтүп турат.

**Эгерде электр кыймылдаткычка өйдө жагынан караганда, сааттын жебеси боюнча айлануусу туура деп эсептелет.**

Көрсөтмө

**Күйгүзгөндөн кийин соркысманын жулкуу багыты жумушчу дөңгөлөктүн айлануу багытына карама-каршы болот.**

Эгерде күйгүзгөндөн кийин айлануу багыты туура эмес болсо, азык кабелинин каалагандай эки фазасын орундары менен алмаштыруу керек. 5 же 6-сур. кара.

### Айлануунун багытын текшерүү.

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

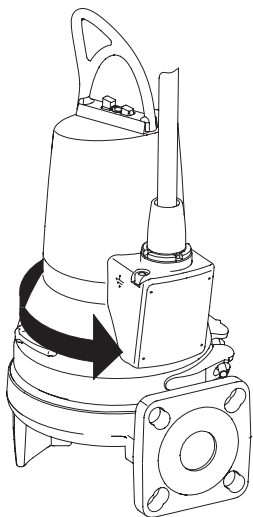
1-ыкма:

1. Соркысманы иштетип, көлөмдүк берүүнү же кысымды текшерүү керек.
2. Соркысманы өчүрүү жана электр кыймылдаткычтын эки фазасын орундары менен алмаштыруу.
3. Соркысманы кайра иштетип, көлөмдүк берүүнү же кысымды текшерүү керек.
4. Соркысманы өчүрүү.

5. 1-жана 3-пунктчасында алынган ченөөлөрдүн жыйынтыктарын салыштыруу. Көлөмдүк берүүнүн же кысымдын мааниси жогору болгондо алынган айлануу багыты туура болуп саналат.

2-ыкма:

1. Соркысманы көтөргүч түзмөккө, мисалы резервуарга соркысманы түшүрүү үчүн пайдаланылуучу лебедкага асыңыз.
2. Соркысманы күйгүзүп ошол замат өчүрүңүз, бул учурда соркысманын айланып жатканда аракетинин багытын (жулкуунун багытын) карап туруңуз.
3. Эгерде соркысма туура туташтырылган болсо, жулкуу айлануунун туура багытына карама-каршы тарапка болот. 8-сүр. кара.
4. Эгерде күйгүзгөндөн кийин айлануу багыты туура эмес болсо, азык кабелинин каалагандай эки фазасын орундары менен алмаштыруу керек. 5 же 6-сүр. кара.



TM06 5811 0116

8-сүр. Жулкуунун багыты

## 11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары бөлүмдө келтирилген

14. Техникалык берилмелери.



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

### Эскертүү

Тастыктаманын номеринде X литерлер, жабдуу атайын шарттарда коопсуз пайдалануу үчүн ылайык келет дегенди билдирет. Пайдалануу шарттары тастыктамада жана ушул документте көрсөтүлгөн.

Жарылуудан корголгон аткарылыштагы соркысмалар үчүн колдонуунун атайын шарттары:

1. Алмаштырууда пайдаланылуучу буроолор A2-70 классынан же жогору болууга тийиш.
2. Сордурулуучу суюктуктун деңгээли электр кыймылдаткычтын башкаруу блогуна туташтырылган токтоштун эки деңгээл релеси менен жөнгө салынууга тийиш. Минималдуу деңгээл куроонун тибинен көз каранды болот жана бул Колдонмодо көрсөтүлгөн. Соркысмаларды электр кыймылдаткычты ортосуна чейин чөктүргөндө S3 шарттамында, же толук чөктүрүлгөндө үзгүлтүксүз (S1) пайдаланса болот.
3. Туташтырылган кабель дайыма тийиштүү түрдө корголгон жана дараметтүү жарылууга кооптуу зонадан тышкары жайгашкан тиешелүү клеммалык кутуга шайкеш келген клеммаларга чыгарылган болууга тийиш. Кабелдик киргизме өндүрүүчү же анын ыйгарым укуктуу өкүлү тарабынан гана ажыратылышы мүмкүн.
4. Иштөөнүн 150 °C номиналдуу температурасы менен статордун ороолорундагы термоөчүргүч азыктын өчүрүлүүсүнө кепилдик берет; азыкты кайталап күйгүзүү кол менен аткарылат.
5. IP68 коргоо классы. Орнотмонун максималдуу тереңдиги 10 м.
6. Айлана чөйрөнүн температурасы -20 тан +40 °C чейинки аралыкта, сордурулган суюктуктун температурасы 0 дон 40 °Cка чейинки диапазондо болууга тийиш.
7. Коргоонун «d» классы жана жарылуудан корголгон түйүндөрдүн көлөмдүү өлчөмдөрү жөнүндө маалымат алуу үчүн өндүрүүчү менен байланышыңыз.
8. Кабелдик киргизменин абалбекиткич эбелеги окшошу менен гана алмаштырылышы мүмкүн.
9. Кабелдин ажыраткыч көзөмөл үлгү окшошуна гана алмаштырылууга тийиш.
10. Коргоочу түзмөктөр, мисалы деңгээл релеси жана термоөчүргүчтөр даярдоочунун нускамаларына ылайык орнотулган же туташтырылган болууга тийиш.

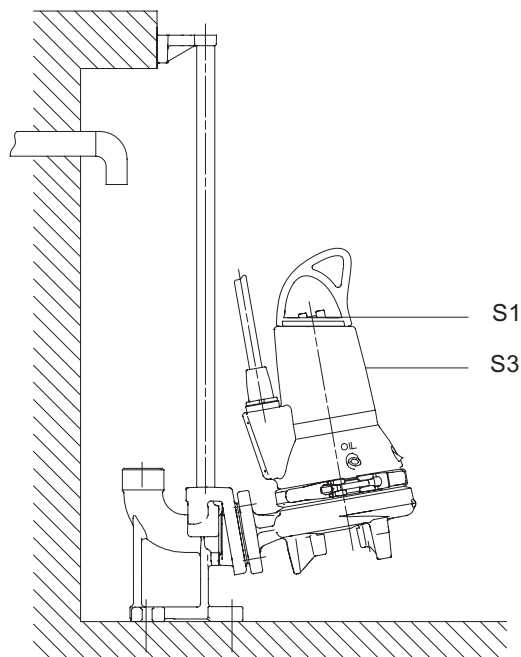


## 11.1. Иш шарттамдары



**Эскертүү**  
**Соркысманы дараметтүү**  
**жарылууга кооптуу чөйрөдө**  
**иштетүүгө тыюу салынат.**

Ушул соркысмалар мезгилдүү пайдалануу (S3) үчүн арналган. Сордурулуучу суюктукка толук чөктүрүүдө соркысмалар ошондой эле үзгүлтүксүз шартта (S1) пайдаланылышы мүмкүн.

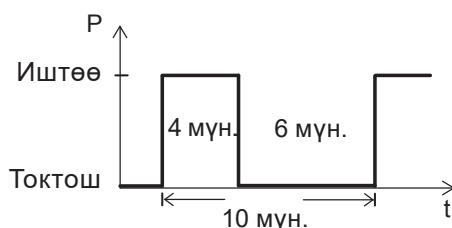


TM06 5749 0116

9-сүр. Жумушчу деңгээлдер

### S3, пайдалануунун кайталоо-кыска мөөнөттүү шартта

S3 иштөө шарттамы, он мүнөт ичинде соркысма, алты мүнөткө токтоп, төрт мүнөт пайдаланылууга тийиш дегенди билдирет. 10-сүр. кара. Ушул шарттамада соркысма сордурулуучу чөйрөгө бир аз чөктүрүлгөн болот, б.а. суюктуктун эң аз деңгээли электр кыймылдаткычтын ортосуна жетет. 9-сүр. кара.

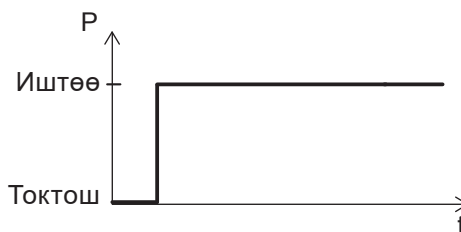


TM04 4527 1509

10-сүр. S3 иш шарттамы

### S1, пайдалануунун үзгүлтүксүз шарттамы

Соркысма ушул шарттамада муздоо үчүн, үзгүлтүксүз токтоосуз иштей алат. Соркысманы толук чөктүргөндө курчап турган соруучу суюктук менен жетишээрлик муздайт. 11-сүр. кара.



TM04 4528 1509

11-сүр. S1 иш шарттамы

Жабдууну тууралап кереги жок.

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

## 12. Техникалык тейлөө

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

Көрсөтмө

**Эскертүү** Соркысманы пайдалануунун алдында сактагычтарды чыгарыңыз же азыкты өчүрүңүз. Чыңалуунун уруксаатсыз же капыстан кайталанып иштөө мүмкүнчүлүгү болбостугуна ынаныңыз. Бардык айлануучу түйүндөр жана бөлүктөр кыймылсыз болууга тийиш.



**Эскертүү** Соркысманы азык тармагына туташтыргандан кийин, эригич сактагычтары чыгарылмайынча жана негизги өчүргүч өчүрүлмөюнчө кысымдык жана соруучу келтетүтүктөрүнө колду же аспаптарды алпарууга тыюу салынат.



**Бардык айлануучу элементтердин кыймылсыздыгына ынаныңыз.**

**Жумушчу дөңгөлөктүн учтуу четтеринен, кескич механизмдин башынан жана шакегинен сактаныңыз.**

Көңүл бур

**Эскертүү** Жылжууларды алдын алуу үчүн, соркысманын кысымдык биригүүлөрүн жана кысымдык жолдордун тыгыздоосу туура аткарылгандыгына ынаныңыз.



**Эскертүү** Соркысманы пайдаланып жатканда анын беттерине тийүүгө тыюу салынат.



**Эскертүү** Соркысманы көтөрүп жатканда көтөргүч каша менен илмектин ортосуна колуңузду киришинен сактаныңыз.





**Эскертүү**  
Илмектин көтөргүч кашага бекигендигинин тууралыгына ынаныңыз.  
Эгерде соркысма паллетте жайгашкан болсо, соркысманы дайыма көтөргүч каша же айры жүктөгүчтүн жардамы менен аткарыңыз.  
Соркысманы азыктандыруучу кабелден, ийкем тутуктөн же кысымдык тутуктөн көтөрүүгө тыюу салынат.  
Көтөргүч каша ишенимдүү бекитилгендигине, бардык буроолор тыкыс тарттырылгандыгына ынаныңыз. Зарыл болсо - тарттырыңыз.



**Эскертүү**  
Кыска биригүүнү алдын алуу үчүн соркысманы орнотуудан жана биринчи коё берүүдөн мурда кабелде сыртынан доо кеткени болбогонбугуна ынаныңыз.  
Эгерде күчтүк кабелине доо кетсе, аны алмаштыруу зарыл.  
Алмаштыруу өндүрүүчү, авторлоштурулган кызмат борбору же тиешелүү квалификациясы бар кызматкер тарабынан аткарылууга тийиш.  
**Соркысма туура жердетилгендигине ынаныңыз.**  
Азыкты өчүрүүз жана башкы өчүргүчтү 0 абалында тосмолоңуз.  
Жабдуу менен бардык жумуштарды баштагандан мурда, азыктын бардык тышкы булактарын өчүрүүз.



**Эскертүү**  
Соркысманы таза суу менен жууңуз жана ажыратылгандан кийин бөлүктөрүн чайкаңыз.  
Дренаждык же канализациялык соркысмалар менен жүктөлгөн резервуар ден-соолук үчүн уулуу жана коркунучтуу заттарды камтышы мүмкүн.  
Жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.  
Жергиликтүү ченемдерди жана гигиена эрежелерин сактаңыз.



**Эскертүү** Соркысманын бөлүктөрүн тейлөөдөн башка техникалык тейлөө боюнча калган жумуштар Grundfos адистери же Grundfos расмий кызматтары менен аткарылууга тийиш.

Сервистик жумуштардын жана техникалык тейлөөнүн башталышынан мурда соркысманы таза суу менен жууп чыгыш керек. Соркысманын бөлүгүн иштеткенден кийин кургак кездеме менен тазалоо керек.



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

Көңүл бур

Эгерде соркысма узак убакыт пайдаланылбаган болсо, соркысманын иштөөсүн текшерүүнү сунуш кылабыз.

Көңүл бур

Мүмкүн болгон күчтүк кабелди алмаштыруулар Grundfos адистери же Grundfos расмий тейлөө кызматтары менен жүргүзүлүүгө тийиш.

## 12.1. Булганган соркысмалар



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

Соркысма ден-соолук үчүн уулуу же кооптуу суюктуктарды сордуруу үчүн пайдаланылган болсо, ал булганган деп классификацияланат. Кызматтык тейлөөгө суроо-талап болгондо жана соркысманы жөнөтүүдөн мурда сордурулуучу суюктуктун курамы жөнүндө толук маалым берүү үчүн Grundfos компаниясы менен байланышыңыз. Кызматтык тейлөөгө бардык суроо-талаптар сордурулуучу суюктуктун курамы жөнүндө маалыматты камтууга тийиш. Каршы учурда Grundfos кызматтык тейлөө жүргүзүүдөн баш тартуу укугун өзүнө калтырат.  
Соркысманы кызматтык тейлөөгө жөнөтүүдөн мурда аны мүмкүн болушунча ыкма менен жууңуз. Соркысманы ташууга кеткен чыгымдарды буйрутмачы көтөрөт.

## 12.2. Текшерүү

Пайдалануунун нормалдуу шарттамында соркысманы иштөөнүн ар бир 3000 сааты сайын же эң аз дегенде жылына бир жолу текшерип туруу зарыл.

Эгерде сордурулуучу суюктукта катуу бөлүкчөлөр көп же кум болсо, соркысманы тез-тезден текшерип туруу керек.

Кийинкилерди текшерүү зарыл:

- **Керектелүүчү кубаттуулук**  
Соркысманын фирмалык көрнөкчөсүн караңыз.
- **Майдын деңгээли жана абалы**  
Эгерде бул жаңы соркысма же валды тыгыздоону алмаштыргандан кийин орнотулуучу соркысма болсо, майдын деңгээлин пайдалануудан бир жумадан кийин текшерешет.  
Эгерде майда суу бар болсо же суу-май эмульсиясы пайда болсо, ал валдын тыгыздоосуна доо кеткендигин жана аны

алмаштыруу зарыл экендигин билдирет. Эгерде валды тыгыздоону пайдаланууну улантса, анда электр кыймылдаткыч иштен чыгат.

**15.3. Валдын тыгыздоосун текшерүү/ алмаштыруу** бөлүмүн кара.

Бардык учурда майды алмаштырууну иштегенден 3000 саат өткөндөн кийин же эң аз дегенде жылына бир жолу алмаштыруу керек.

- Shell Ondina X420 же ага окшош майды пайдаланыңыз.

**12.3. Май алмаштыруу** бөлүмүн кара.

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

#### • Кабелдик кириш

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

#### • Соркысманын бөлүктөрү

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

#### • Муунакжаздам

Валдын добушу жок жай иштөөсүн текшерүү (аны кол менен жеңил бурап коюу керек). Дефект бөлүктөрүн алмаштыруу. Соркысмань капиталдык оңдоо, подшипниктер бузулганда же электр кыймылдаткычтын иштөөсүндө токтоп калуулар болгон учурларда зарыл болот.

Оңдоо Grundfos адистери же расмий Grundfos борборунун кызматы менен аткарылат.

#### • Кескич механизм/кескич механизмдин бөлүктөрү

Тезден булганган учурда кескич механизмдин эскиришин көз менен текшерүү зарыл. Кескич механизмдин эскирген бөлүктөрүнүн четтери тоголок жана жышылган болот. Жаңы кескич механизм менен салыштырыңыз.

### 12.3. Май алмаштыруу

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

Эгерде валды тыгыздоо алмаштырылса, анда майды да алмаштыруу зарыл. **15.3. Валдын тыгыздоосун текшерүү/алмаштыруу** бөлүмүн кара.

Жадыбалда SEG соркысмасынын май камерасындагы майдын керектүү саны көрсөтүлгөн:

| Соркысмалардын түрү                                | Май камерасында [л] |
|----------------------------------------------------|---------------------|
| SEG 1,5 кВт кубаттуулугу менен                     | 0,17                |
| SEG 2,6 кВт дан 4,0 кВт чейинки кубаттуулугу менен | 0,42                |

### Майды төгүү



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

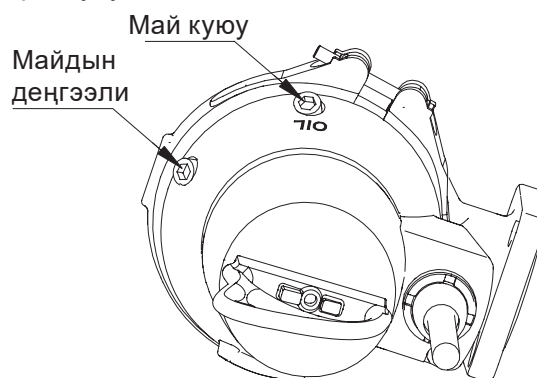
1. Сайлык тыгынын экөөнү тең бурап чыгарыңыз жана чечиңиз жана май камерасынан майдын толук агышын күтүңүз.
2. Майда суунун же булгагычтардын жоктугун текшерипиз. Эгерде валдын тыгыздоосу ажыратылган болсо, анда май валды тыгыздоонун абалынын жакшы көрсөткүчү болот.

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

### Соркысма горизонталдык абалда болгондо майды куюу

12-сур. кара.

1. Соркысма статордун корпусунда жана оргутуучу фланецте жаткандай, ал эми сайлык тыгындар жогоруда болгондой абалда болууга тийиш.
2. Майды май камерага төмөнкү тешик аркылуу агып чыкканга чейин жогорку тешик аркылуу куюу керек: эми майлагыч керектүү деңгээлине жетти. **12.3. Май алмаштыруу** бөлүмүн кара.
3. Тыгыздоочу материалды пайдаланып, топтомго кирүүчү эки сайлык тыгынды орнотуңуз.



12-сур. Майды куюу үчүн тешик

### Соркысма вертикалдык абалда болгондо майды куюу

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

TM06 5748 0116

### 13. Пайдалануудан чыгаруу

SEG соркысмарды пайдалануудан чыгаруу үчүн тармактык ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуп коюу керек.

Тармактык өчүргүчкө чейинки аралыкта жайгашкан бардык электр зымдары дайыма чыңалуу күчүндө турат. Ошондуктан, жабдууну капысынан же уруксатсыз күйгүзбөш үчүн тарамдык ажыраткычты кулптап коюу керек.

### 14. Техникалык берилмелери

SEG соркысмарды кайталоо-кыска убактылуу пайдалануу үчүн иштелип чыккан (S3). Сорулуучу суюктукка соркысманы толук чөктүргөндө, пайдалануунун үзгүлтүксүз шарттамы мүмкүн болот (S1).

#### Орнотуудагы чөктүрүү тереңдиги

Суюктуктун деңгээлинен максималдуу 10 метр төмөн.

#### Жумушчу басым

Максималдуу 6 бар.

#### Бир сааттагы коё берүүлөрдүн саны

30 дан көп эмес

#### pH мааниси

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

#### Суюктуктун температурасы

0 дөн +40 °C чейин

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



**Эскертүү**  
**Жарылуудан корголгон соркысмарды**  
**40 °C тан жогору температурасы**  
**менен суюктукту сордурбоого тийиш.**

#### Тыгыздыгы жана кинематикалык илээшкектик

Суунун тыгыздыгы жана/же кинематикалык илээшкектигине караганда жогору болгон суюктуктарды сордурууда, чоңураак кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычтарды пайдаланыңыз.



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

#### Тыш өлчөмдөрү

1-тиркеме кара.

#### Азыктын чыңалуусу

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

### Ороолордун каршылыгы

| Элект кыймыл-<br>даткычтын тип<br>өлчөмү | Ороолордун каршылыгы* |            |
|------------------------------------------|-----------------------|------------|
| Бир фазалуу электр кыймылдаткыч          |                       |            |
| [кВт]                                    | Коё берүүчү<br>ороо   | Башкы ороо |
| 0,9                                      | 4,5 Ом                | 2,75 Ом    |
| 1,5                                      | 4,1 Ом                | 2,9 Ом     |
| Үч фазалуу электр кыймылдаткыч           |                       |            |
|                                          | 3 x 230 В             | 3 x 400 В  |
| 0,9–1,5                                  | 6,8 Ом                | 9,1 Ом     |
| 2,6                                      | 3,4 Ом                | 4,56 Ом    |
| 3,1–4,0                                  | 2,52 Ом               | 3,36 Ом    |

\*Жадыбалдагы каршылык кабелди эске албаган берилмелер. Кабелдердеги каршылык: 2 x 10 м, 0,28 Омго жакын.

#### Коргоо даражасы

IP68.

#### Обочолотуу классы

F (155 °C).

#### Үн басымдын деңгээли

Соркысмардын Үн басымынын деңгээли, механикалык жабдууга карата ЕБ 2006/42/ЕС директивасы менен бегиленген чектик маанилерге караганда төмөн.

#### Иштөө мүнөздөмөлөрүнүн ийри сызыктары

Соркысмардын жумушчу мүнөздөмөлөрүнүн ийри сызыктары [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru) сайтында жеткиликтүү.

Жумушчу мүнөздөмөлөрүнүн ийри сызыктары сунуштук мааниге ээ жана кепилдендирилген ийри сызыктар катары пайдаланылышы мүмкүн. Жеткирилүүчү жумушчу мүнөздөмөлөрүнүн ийри сызыктарын сыноо суроо-талап боюнча жеткиликтүү болот.

#### Салмагы

| Соркысмардын түрү | Салмагы [кг] |
|-------------------|--------------|
| SEG.40.09.2.1.502 | 40           |
| SEG.40.09.2.50B/C | 39           |
| SEG.40.12.2.1.502 | 40           |
| SEG.40.12.2.50B   | 40           |
| SEG.40.12.2.50C   | 39           |
| SEG.40.15.2.1.502 | 53           |
| SEG.40.15.2.50B   | 40           |
| SEG.40.15.2.50C   | 39           |
| SEG.40.26.2.50B/C | 62           |
| SEG.40.31.2.50B/C | 70           |
| SEG.40.40.2.50B/C | 40           |
| SEG.50.26...      | 64           |
| SEG.50.31...      | 72           |
| SEG.50.40...      | 72           |

## 15. Бузулууларды табуу жана оңдоо

Көңүл бур

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

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

Эгерде мындай маалымат берилбесе, Grundfos фирмасы оңдоо жүргүзүүдөн баш тартуу укугун өзүнө калтырат.

Фирмага кайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.



### Эскертүү

**Дараметтүү жарылууга кооптуу шарттарда соркысмаларды пайдалануунун бардык ченемдери жана эрежелери сакталууга тийиш.**

**Жарылууга кооптуу зонадан тышкары иштердин бардыгын аткарууну камсыз кылуу зарыл.**

### Эскертүү

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

**Чыңалуунун уруксаатсыз же капыстан кайталанып иштөө мүмкүнчүлүгү болбостугуна ынаныңыз.**

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



| Бузулуу                                                                                                                                                                   | Себеби                                                                                                  | Бузуктуктарды четтетүү                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Электр кыймылдаткыч ишке кирбей жатат. Сактагычтар дароо күйөт же заматта электр кыймылдаткычтын коргоосу иштеп кетет.<br><b>Абайлаңыз:</b> кайрадан ишке киргизбеңиз! | a) Электр азыктын бузуктугу; кыска биригүү; Электр кыймылдаткычтын кабелинде же ороолорунда             | Кабель жана кыймылдаткыч дасыккан адис тарабынан текшерилүүгө жана оңдолууга тийиш.            |
|                                                                                                                                                                           | b) Сактагычтын шайкеш келбеген тиби.                                                                    | Тийиштүү типтеги сактагычтарды орнотуңуз.                                                      |
|                                                                                                                                                                           | c) Жумушчу дөңгөлөк баткак менен бүтөлдү.                                                               | Жумушчу дөңгөлөктү жуу.                                                                        |
|                                                                                                                                                                           | d) Коңгуроо түрүндөгү денгээл билдиргичи, калкыма өчүргүчтөр же электроддор жөндөлбөгөн же бузук болсо. | Денгээлдин билдиргичтерин, калкыма өчүргүчтөрдү же электроддорду текшериниз.                   |
| 2. Соркысма иштейт, бирок бир аз убакыттан кийин электр кыймылдаткычтын коргоо автоматы иштеп кетет.                                                                      | a) Электр кыймылдаткычтын коргоосунун автоматынын жылуулук релесин төмөн орнотуу.                       | Релени соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндөгү техникалык берилмелерге ылайык жөндөңүз.           |
|                                                                                                                                                                           | b) Чыңалуунун олуттуу түшүүсүнөн токту жогорку керектөө.                                                | Электр кыймылдаткычтын эки фазасынын ортосундагы чыңалууну ченеңиз.<br>Жолберме: -10 % / +6 %. |
|                                                                                                                                                                           | c) Жумушчу дөңгөлөк баткак менен бүтөлдү. Токту керектөөнү бардык үч фазада жогорулатуу.                | Жумушчу дөңгөлөктү жууңуз.                                                                     |
|                                                                                                                                                                           | d) Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн туура эмес жөнгө салуу.                                                 | Жумушчу дөңгөлөктү жөнгө салуу.<br>14-сүр. кара.                                               |

| Бузулуу                                                                                 | Себеби                                                                                                                                         | Бузуктуктарды четтетүү                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Соркысманы кыска убакыт пайдалануудан кийин термоөчүргүч иштеп кетет.                | a) Суюктуктун температурасы өтө жогору                                                                                                         | Суюктуктун температурасын төмөндөтүү.                                                                                                                                                        |
|                                                                                         | b) Суюктуктун илээшкичтиги өтө эле чоң.                                                                                                        | Жумушчу суюктукту суюлтуңуз.                                                                                                                                                                 |
|                                                                                         | c) Азык туура эмес туташтырылган (Эгерде соркысма жылдыз менен үч бурчтук байланышка туташтырылган болсо, минималдуу чыңалуу өтө төмөн болот). | Азыктын туташтыруусун текшериңиз жана тууралаңыз.                                                                                                                                            |
| 4. Соркысма төмөндөтүлгөн мүнөздөмөлөр жана керектелүүчү кубаттуулук менен иштеп жатат. | a) Жумушчу дөңгөлөк баткак менен бүтөлдү.                                                                                                      | Жумушчу дөңгөлөктү жууңуз.                                                                                                                                                                   |
|                                                                                         | b) Айлануу багыты туура эмес.                                                                                                                  | Айлануу багытын текшериңиз. Эгерде күйгүзгөндөн кийин айлануу багыты туура эмес болсо, азык кабелинин эки фазасын орундары менен алмаштыруу керек. <b>10.2. Айлануу багыты</b> бөлүмүн кара. |
| 5. Соркысма иштеп жатат, бирок суу берүү жок.                                           | a) Кысымдык өткөрмө түтүктүн жылдыргычы бүтөлгөн же тосмолонгон.                                                                               | Жылдыргычты текшерүү же тазалоо зарыл.                                                                                                                                                       |
|                                                                                         | b) Кайтарым клапаны тосмолонгон.                                                                                                               | Кайтарым клапанды жууңуз.                                                                                                                                                                    |
|                                                                                         | c) Соркысмада аба бар.                                                                                                                         | Соркысмадан абаны чыгарыңыз.                                                                                                                                                                 |
| 6. Соркысма тосмолонгон.                                                                | a) Кескич механизм эскирди.                                                                                                                    | Кескич механизмди алмаштыруу керек.                                                                                                                                                          |

Кескин баш тартууларга:

- туура эмес электрдик туташтыруу;
- жабдууну туура эмес сактоо;
- электрдик/гидравликалык/механикалык тутумдардын зыян болушу же бузуктугу;
- жабдуунун маанилүү бөлүктөрүнүн зыян болуусу же бузулуусу;
- пайдалануунун, тейлөөнүн, куроонун, контролдук кароолордун эрежелерин жана шарттарын бузуулар алып келиши мүмкүн.

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

Кырсык, баш тартуу же инцидент пайда болгондо токтоосуздан жабдуунун ишин токтотуу жана «Грундфос» ЖСК кызматтык борборуна кайрылуу зарыл.

## 15.1. Кескич механизмди алмаштыруу



**Эскертүү**  
**Кескич механизмди алмаштырууга киришүүдөн мурда сактагычтарды сууруу же азыкты тармактык өчүргүчтүн жардамы менен өчүрүү зарыл. Чыңалуунун уруксаатсыз же капыстан кайталанып иштөө мүмкүнчүлүгү болбостугуна ынаныңыз. Бардык айлануучу түйүндөр жана бөлүктөр кыймылсыз болууга тийиш.**



**Эскертүү**  
**Абайлаңыз, жумушчу дөңгөлөктүн, кескич механизмдин башы жана шакегинин учтуу жээктери бар!**

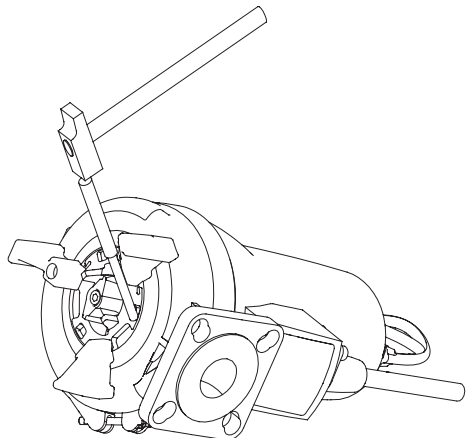
Көңүл бур

**Эгерде кызматтык тейлөө учурунда лак сырдоочу каптоо зыян болсо, аны калыбына келтирүү зарыл.**

Позициялардын номерлерин 2-тиркеме кара.

## Ажыратуу

1. Соркысманын таянычтарынын бириндеги буралгыны (188а-поз.) бошотуңуз
2. Кескич механизмдин шакегин (44-поз.) тыкылдатып жана сааттын жебеси боюнча 15-20° ка айланып бошотуңуз. 13-сүр. кара.



TM06 5746 0116

**13-сүр.** Кескич механизмдин шакектерин ажыратуу

3. Бурагычтын жардамы менен кескич механизмдин шакегин соркысманын корпусунан абайлап чыгарып салыңыз (44-сүр.).

**Кескич механизмдин шакеги кескич механизмдин башына илинип калбагандыгын кароо зарыл!**

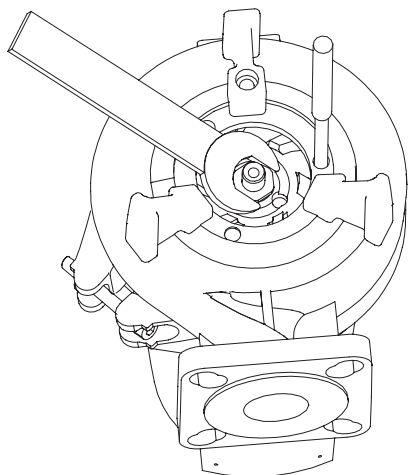
Көңүл бур

4. Жумушчу дөңгөлөктү кармап туруу үчүн, соркысманын корпусундагы тешикке алкакчаны коюу керек.
5. Валдын (188а-поз.) капталындагы буралгыны жана абалбекиткич шакекти (66-поз.) чыгарыңыз.
6. Кескич механизмдин башын чечиңиз (45-поз.).

## Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн жөнгө салуу

14-сүр. кара.

1. Жумушчу дөңгөлөк (49-поз.) айланбай тургандай кылып, жөндөгүч үлүктү абайлап тарттырыңыз (68-поз.) (24 ачкычы менен).
2. Жөндөгүч үлүктү бир чейрек айланууга коё бериңиз.



TM06 5747 0116

**14-сүр.** Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүн жөнгө салуу

## Чогултуу

1. Кескич механизмдин башын орнотуңуз (45-поз.). Кескич механизмдин башынын арткы бөлүгүндөгү урчуктар жумушчу дөңгөлөктөгү тешиктери бар илгекке кириши керек (49-поз.).
2. Валдын капталындагы буралгыны (188а-поз.) 20 Нм айлануу менен тарттырыңыз. Абалбекиткич шайба жөнүндө эстеңиз.
3. Кескич механизмдин шакегин орнотуңуз (44-поз.).
4. Кескич механизмдин шакегин бекитиш үчүн сааттын жебесине каршы 15-20° ка буруңуз (44-поз.).
5. Кескич механизмдин шакеги кескич механизмдин башына тийбеши керек.
6. Буралгыны (188а-поз.) 16 Нм айлануу менен тарттырыңыз.
7. Чогултуу туура аткарылгандыгына жана башы эркин, добушсуз айланып жаткандыгына ынануу үчүн кескич механизмдин башын айлантаңыз.

## 15.2. Соркысманын корпусун жуу

Позициялардын номерлерин 2-тиркеме кара.

1. Каамытты чечиңиз (поз. 92).
2. Соркысманын корпусунан электр кыймылдаткычтын түймөгүн алып чыгыңыз (50-поз.). Жумушчу дөңгөлөк жана кескич механизмдин башы электр кыймылдаткыч менен чогуу ажыратылат.
3. Соркысманын корпусун жана жумушчу дөңгөлөктү жууңуз.
4. Электр кыймылдаткычтын түймөгүн жумушчу дөңгөлөк жана кескич механизмдин башы менен соркысманын корпусуна орнотуңуз.
5. Каамытты орнотуңуз жана каамытты тарттырыңыз.

Ошондой эле 15.3. Валдын тыгыздоосун текшерүү/алмаштыруу бөлүмдү кара.

## 15.3. Валдын тыгыздоосун текшерүү/алмаштыруу

Валды тыгыздоо SEG моделинин бардык соркысмалары үчүн бөлүнбөгөн түймөктү билдирет. Валдын тыгыздоосу иштей тургандыгына ынануу үчүн, майдын абалын текшерүү зарыл. Эгерде майда суу бар болсо же суу-май эмульсиясы пайда болсо, ал валдын тыгыздоосуна доо кеткендигин жана аны алмаштыруу зарыл экендигин билдирет. Эгерде валды тыгыздоону пайдаланууну улантса, анда электр кыймылдаткыч иштен чыгат. Эгерде май таза болсо, аны кайрадан пайдаланса болот. Ошондой эле 12. Техникалык тейлөө бөлүмдү караңыз.

Позициялардын номерлерин 2-тиркеме кара.

1. Кескич механизмдин шакегин чечиңиз (44-сүр.). 15.1. Кескич механизмди алмаштыруу бөлүмүн кара.
2. Буралгыны валдын капталынан бурап чыгарыңыз (188а-поз.).

3. Каамытты чечиңиз (92-поз.).
4. Соркысманын корпусунан электр кыймылдаткычтын түймөгүн алып чыгыңыз (50-поз. ). Жумушчу дөңгөлөк жана кескич механизмдин башы электр кыймылдаткыч менен чогуу ажыратылат.
5. Кескич механизмдин башын чечиңиз (45-поз.).
6. Жумушчу дөңгөлөктү (49-поз.) валдан алып салыңыз.
7. Май камерасындагы майды төгүңүз.  
12.3. *Май алмаштыруу* бөлүмүн кара.  
**Көңүл буруңуз:** Иштетилген майды чогултуп жана жергиликтүү ченемдер, эрежелерге ылайык жок кылуу зарыл.



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

8. Валдын тыгыздоосун бекитүүчү (105-поз.) буралгыны алып салыңыз (188а-поз.).
9. Май камерасындагы валдын тыгыздоосун (105-поз.), валдын тыгыздоо корпусундагы эки жардамчы тешиктердин (58-поз.) жана эки бурагычтын жардамы менен ажыратыңыз.
10. Валдын экинчи тыгыздоосу валдын бети менен байланышкан жерден валдын абалын текшериңиз.  
Валдын втулкасы (поз. 103) иштеген абалда болууга тийиш. Эгерде втулканын эскилиги жетсе жана аны алмаштыруу керек болсо, соркысма Grundfos же расмий кызматтык борбордо текшерилиши керек.

Эгерде вал нормада болсо, кийинкилерди аткаруу зарыл:

1. Май камерасын текшериңиз/жууңуз.
2. Валдын тыгыздоосу менен байланышкан (105а поз.) бетти суюк майлагыч май менен катмар кылып жабыңыз (тыгыздоочу шакектерди жана валды).
3. Топтомго кирген пластмассалык алкакты пайдаланып, валдын жаңы тыгыздоосун орнотуңуз (105-поз. ).
4. Валды тыгыздоону бекиткен буралгыларды (188а-поз.) 16 Нм айлануу менен тарттырыңыз.
5. Жумушчу дөңгөлөктү орнотуңуз. Шпонка туура абалды ээлегендигин караңыз (9а-поз.).
6. Соркысманын корпусун орнотуу (50-поз.).
7. Каамытты орнотуп жана тарттырыңыз (92-поз.).
8. Камерага май куюңуз.

Жумушчу дөңгөлөктүн көңдөйүң жөндөөнү  
15.1. *Кескич механизмди алмаштыруу* бөлүмүнөн кара.

## 16. Топтомдоочу буюмдар\*

### Автоматтык түтүк кошкуч тутуму

Соркысманы оргутуучу магистралдан ажыратууда жана чачууда ыңгайлуу болуш үчүн канализациялык SEG соркысманы стационардык орнотууда колдонулат. Бурулуш-негизди, буроолорду, үлүктөрдү, төшөмөлөрдү жана багыттоочтордун жогорку бекитүүсүн камтыйт.

### Суунун үстүндөгү автоматтык кошкуч

Соркысманы ажыратууга мүмкүн болушу үчүн резервуардын үстүнө орнотулат.

### Сайлык кайырма кыр

Цинктелген болоттон даярдалган. Фланецтик биригүүдөн сайлыкка өтүү үчүн колдонулат.

### Куроочу топтом

Фланецтердин герметикалуу биригүүсү үчүн пайдаланылат. Камтыйт: буроолорду, цинктелген болоттон жасалган үлүктөрдү жана 1 төшөмөнү.

**Ички жана тышкы сайлык бирикмеси бар цинктелген болоттон жасалган 90° бурулуш.**

**Эки Storz кошкучу бар оргутуучу ийкем түтүк**  
Көчмө куроодо пайдаланат.

**Соркысма тарабынан ийкем түтүк үчүн Storz кошкучу**

Ийкем түтүк менен тез бириктирүүнү камсыз кылат

### Алты кырдуу ниппель

Кысымдык өткөрмө түтүтүн элементтеринин герметикалуу биригүүсү үчүн өтмө элемент болуп саналат.

**SEG көчмө аткаруу үчүн болоттон жасалган таянычтар**

**Абаны чыгаруу үчүн буралгысы менен шар кайтарым клапаны**

Сордурулуучу чөйрөнүн артка агымын болтурбоо үчүн арналган. Бекиткич арматура катары пайдаланылбайт.

### Жылдыргыч

Бекиткич арматура катары пайдаланылат жана канализациялык тутумдун оргутуучу агымын берүүгө же толук жабууга кызмат кылат.

### Карабини менен көтөргүч чынжыр

Соркысмалык агрегатты туура орнотуу үчүн көтөргүч чынжырды пайдалануу зарыл.

### Аралык кронштейн

Багыттоочу түтүктөрдүн 4 м узундугунда пайдаланууга сунуш берилет.

### Кабелдин коргогуч жамынчысы

Кабелди суюктуктагы нефти өнүмдөрүнүн жана агрессивдүү заттардын жагымсыз таасирлеринен коргоо үчүн пайдаланылат.

**Багыттоочу түтүктөр**

Соркыманы туура орнотуш үчүн түтүк багыттоочторду, автоматтык кошкучтун түпкүчүнө алдын ала орнотуп жана узундугун тууралап алып пайдалануу зарыл.

**Күчөтүлгөн кескич механизм**

SEG соркымалары учун пайдалануунун оор шарттарында.

**Өткүч**

SEG соркымасын APG ( APG.50.31 чейин кошо эсептегенде) соркымасынын автоматтык түтүк кошкучуна куроо үчүн пайдаланылат.

**Соркымаларды башкаруу кутусу, берилмелерди берүүнүн модулдары жана интерфейстер**

(Конкреттүү жабдууну куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, колдонмону кара).

**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, соркымалардын автоматтык иштөөсүн камсыз кылуу менен, резервуарларды толтуруу же бошотуу процессин автоматташтырат: агрегаттарды күйгүзүү же өчүрүү суюктуктун коюлган деңгээлине жеткенде болот.

**Стандарттык кабель**

В-кабели, 4G 1,5 мм<sup>2</sup> + 3 x 1 мм<sup>2</sup> (15/20/25/30/40/50 м).

**Жарылуудан корголгон кабель**

В-кабели, 4G 1,5 мм<sup>2</sup> + 3 x 1 мм<sup>2</sup>, жарылуудан корголгон (15/20/25/30/40/50 м).

**Экрандалган кабель**

Экрандалган кабель 3G3GC3G-F3x1AiC+4G 2,5 мм<sup>2</sup>, жарылуудан корголгон (10/15/20/25/30/40 м).

\* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөктөр (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө буйрутма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылган. Топтомдоочулар боюнча толук маалыматты каталогдордон кара. Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуу (топтомдун) топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт. Жардамчы түзмөктөрдүн жоктугу, алар арналган негизги жабдуулардын иштөө жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

**17. Өндүрүмдү утилизациялоо**

Өндүрүмдүн негизги жеткен чеги кийинки:

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

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

**18. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү**

Даярдоочу:

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

\*Өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам\*\*:

«Грундфос Истра» ЖЧК

143581, Москва облусу, Истринск р-ону,

Лешково к., 188-үй,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтасынын дареги:

grundfos.istra@grundfos.com.

\*\* Ыйгарым укукталган адам тарабынан

жарылуудан корголгон аткарууда жабдуу үчүн.

«Грундфос»ЖЧК

109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,

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

электрондук почтанын дареги:

grundfos.moscow@grundfos.com.

Евразиялык экономикалык биримдиктин аймагындагы импортчулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК

143581, Москва облусу, Истринск р-ону,

Лешково к., 188-үй, тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтасынын дареги:

grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос»ЖЧК

109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,

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

электрондук почтанындареги:

grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ

Казахстан, 050010, Алмата ш.,

Кок-Тобе к-р, Кыз-Жибек көч., 7,

тел.: +7 727 227-98-54,

электрондук почтасынын дареги:

kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун кызмат мөөнөтү 10 жылды түзөт.

Дайындалган кызмат кылуу мөөнөтү бүткөндөн

кийин, жабдууну иштетүү ушул көрсөткүчтү

узартуу мүмкүндүгү бар-жоктугу тууралуу чечим

кабыл алынгандан кийин улантылат. Жабдууну

ушул документтин талаптарынан айырмаланган

дайындалыш боюнча пайдаланууга жол

берилбейт.

Жабдуунун кызмат кылуу мөөнөтүн узартуу

боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-

соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү

коргоонун талаптарын азайтпастан мыйзамдардын

талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

## 19. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

| Таңгактоочу материал                                       | Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттардын аталышы                                                                                                      | Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Кагаз жана картон(гофраланган картон, кагаз, башка картон) | Кутулар/үкөктөр, салынмалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал                                                         | PAP                                                                                  |
| Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)               | Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор | FOR                                                                                  |
| Пластик                                                    | (төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)                                                                                                                         | LDPE                                                                                 |
|                                                            | (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)                                                                                                                         | HDPE                                                                                 |
|                                                            | (полистирол)                                                                                                                                              | PS                                                                                   |
|                                                            | Комбинацияланган таңгак (кагаз жана картон/пластик)                                                                                                       | C/PAP                                                                                |
|                                                            | «Скин» тибиндеги таңгак                                                                                                                                   |                                                                                      |

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (аны таңгактоо / жардамчы таңгактоочу каражаттарды өндүрүүчү-аводдун өзүндө жазаган кезде).

Зарыл болгон учурда, такоолдору сактоо жана экологиялык сарамжалдуулук максаттарында, Grundfos компаниясы таңгагы жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат. Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Чыныгы маалыматты 18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

# Հայերեն (AM) Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

|                                                                                                                       | Էջ:        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ</b>                                                               | <b>85</b>  |
| 1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ                                                                        | 85         |
| 1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը                                                      | 85         |
| 1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը                                                                   | 86         |
| 1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու վտանգավոր հետևանքները                                             | 86         |
| 1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով                                                             | 86         |
| 1.6. Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար                                       | 86         |
| 1.7. Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ | 86         |
| 1.8. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և դետալների պատրաստում                                     | 86         |
| 1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ                                                                               | 87         |
| <b>2. Տեղափոխում և պահպանում</b>                                                                                      | <b>87</b>  |
| <b>3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը</b>                                                       | <b>87</b>  |
| <b>4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ</b>                                                               | <b>87</b>  |
| <b>5. Փաթեթավորում և տեղափոխում</b>                                                                                   | <b>91</b>  |
| 5.1. Փաթեթավորում                                                                                                     | 91         |
| 5.2. Տեղափոխում                                                                                                       | 91         |
| 5.3. Բարձրացում                                                                                                       | 92         |
| <b>6. Կիրառման ոլորտը</b>                                                                                             | <b>92</b>  |
| <b>7. Գործելու սկզբունքը</b>                                                                                          | <b>92</b>  |
| <b>8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում</b>                                                                                | <b>93</b>  |
| 8.1. Ընկղմված տեղադրում ավտոմատ խողովակային ագույցի միջոցով                                                           | 94         |
| 8.2. Շարժական ընկղմվող կայանք                                                                                         | 95         |
| <b>9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը</b>                                                                         | <b>96</b>  |
| 9.1. Էլեկտրական միացումների սխեմաները                                                                                 | 97         |
| 9.2. CU 100 կառավարման բլոկ                                                                                           | 97         |
| 9.3. Պոմպերի կառավարման պահարաններ                                                                                    | 98         |
| 9.4. Ջերմային անջատիչներ                                                                                              | 99         |
| 9.5. Շահագործում հաճախության կերպափոխիչով                                                                             | 99         |
| <b>10. Շահագործման հանձնում</b>                                                                                       | <b>100</b> |
| 10.1. Շահագործման հանձնման ընդհանուր կարգը                                                                            | 101        |
| 10.2. Պատման ուղղությունը                                                                                             | 102        |
| <b>11. Շահագործում</b>                                                                                                | <b>102</b> |
| 11.1. Աշխատանքի ռեժիմ                                                                                                 | 103        |
| <b>12. Տեխնիկական սպասարկում</b>                                                                                      | <b>104</b> |
| 12.1. Աղտոտված պոմպեր                                                                                                 | 105        |
| 12.2. Ստուգազննումը                                                                                                   | 105        |
| 12.3. Յուղի փոխարինումը                                                                                               | 105        |
| <b>13. Շահագործումից հանելը</b>                                                                                       | <b>106</b> |
| <b>14. Տեխնիկական տվյալներ</b>                                                                                        | <b>106</b> |
| <b>15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում</b>                                                                  | <b>108</b> |
| 15.1. Կտրող մեխանիզմի փոխարինում                                                                                      | 109        |
| 15.2. Պոմպի հեռամարմնի լվացումը                                                                                       | 110        |
| 15.3. Լիսեռի խցվածքի ստուգում/փոխարինում                                                                              | 111        |
| <b>16. Լրակազմող արտադրատեսակներ</b>                                                                                  | <b>111</b> |
| <b>17. Արտադրատեսակի օգտահանում</b>                                                                                   | <b>112</b> |
| <b>18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ</b>                                                                               | <b>112</b> |
| <b>19. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն</b>                                                         | <b>114</b> |
| Հավելված 1                                                                                                            | 115        |
| Հավելված 2                                                                                                            | 118        |



**Նախազգուշացում՝ Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է ուշադրությամբ ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման տեղադրումը և շահագործումը պետք է իրականացվի տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

### 1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

**Նախազգուշացում՝**  
**Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է իրականացվի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմի կողմից:**  
**Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:**  
**Երեխաներին արգելվում է մոտենալ տվյալ սարքավորմանը:**



#### 1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ ձեռնարկը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն «Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ» բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները 1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

#### 1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

• սլաք, որը ցույց է տալիս պտտման ուղղությունը,

- վերամղվող միջավայրի մատուցման համար նախատեսված ճնշումային կարծախողովակի նշանը, պետք է առկա լինի պարտադիր կարգով և պահպանվի այնպես, որպեսզի այն հնարավոր լինի կարդալ ցանկացած պահին:

### 1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական զննումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերը, որոնց համար անձնակազմը պատասխանատվություն է կրում, և որոնք նա պետք է վերահսկի, ինչպես նաև նրա իրավասությունների շրջանակը պետք է հստակորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

### 1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին 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 համար սահմանված 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 հրահանգները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերը, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերը:

### 1.6. Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:

- Հարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարավորությունը՝ կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տե՛ս, օրինակ՝ ЕСУ և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

### 1.7. Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

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

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

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

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում: Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և մասերի կիրառումը կարող է բերել նրան, որ արտադրողը հրաժարվի այդ պատճառով առաջացած հետևանքների համար պատասխանատվություն կրելուց:

### 1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառնության նշանակությանը համապատասխան՝

6. *Կիրառման ոլորտը* բաժնի համաձայն: Բոլոր դեպքերում սահմանային թույլատրելի արժեքները,

որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում պետք է անպայման հաշվի առնվեն:

## 2. Տեղափոխում և պահպանում

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

Սարքավորման տեղափոխման պայմանները՝ մեխանիկական գործոնների ազդեցության առումով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին ըստ QOUS 23216-ին:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հոլսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժումները կանխելու նպատակով:

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

Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում: Պոմպային ագրեգատի պահպանման ժամանակ անհրաժեշտ է առնվազն ամիսը մեկ անգամ պտտել գործող անիվը:

Երկարատև պահպանման ժամանակ պոմպը անհրաժեշտ է պաշտպանել խոնավությունից, արևի ուղիղ ճառագայթներից, չափազանց բարձր/ցածր ջերմաստիճաններից:

Պահպանման ջերմաստիճանը՝ - 30 °C-ից մինչև +60 °C:

Պոմպը կարելի է տեղափոխել և պահպանել ուղղաձիգ կամ հորիզոնական դիրքում:

## 3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



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



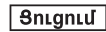
**Նախազգուշացում Տվյալ հրահանգների չհետևելը կարող է հանդիսանալ էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:**



**Նախազգուշացում Սույն կանոնները պետք է կատարվեն պայթապաշտպանված սարքավորման հետ աշխատանքի ժամանակ: Խորհուրդ է տրվում նաև հետևել տվյալ կանոններին ստանդարտ կատարմամբ սարքավորման հետ աշխատելիս:**



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



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

## 4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ փաստաթուղթը վերաբերում է SEG կոյուղու պոմպերն, այդ թվում՝ դրանց պայտապաշտպանված կատարմանը: Այդ պոմպերի կառուցվածքում նախատեսված է կտրող մեխանիզմ, որը մանրացնում է կոշտ մասնիկներն այնքան, որքան անհրաժեշտ է դրանց՝ համեմատաբար փոքր տրամագծի խողովակաշարով անցնելու համար:

Պոմպերի կառավարումն իրականացվում է Grundfos ընկերության LC, Control DC կառավարման պահարանների կամ Grundfos CU 100 կառավարման բլոկի միջոցով: Տեսեք ընտրված սարքավորման Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:

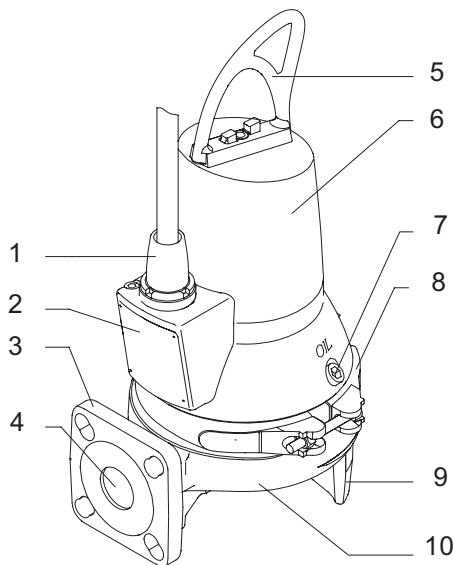
## Կառուցվածք

Պոմպային ագրեգատը կազմված է՝

- հիդրավլիկ մասից, որը բաղկացած է պոմպի հենամարմնից, գործող անիվից, ներմղման և ճնշման խողովակաճյուղերից,
- էլեկտրական մասից, որը կազմված է ստատորից և ռոտորից բաղկացած միաֆազ կամ եռաֆազ էլեկտրաշարժիչից,
- կտրող մեխանիզմից:

Պոլիուրետանով լցված մալուխային ներանցիչը պաշտպանում է էլեկտրաշարժիչը մալուխի միջոցով խոնավության ներթափանցումից:

Պոմպերի կառուցվածքը ներկայացված է նկար 1-ում:



TM06 5740 0116

Նկար 1 SEG պոմպ

| Դիրք | Նկարագրություն                    |
|------|-----------------------------------|
| 1    | Կաբելային ներանցիչ                |
| 2    | Ֆիրմային վահանակ                  |
| 3    | Ճնշման կցաշուրթը                  |
| 4    | Ճնշումային կարճախողովակ DN40 և 50 |
| 5    | Բարձրացման բռնակ                  |
| 6    | Ստատորի կորպուսը                  |
| 7    | Յուղի խցան                        |
| 8    | Անուր                             |
| 9    | Պոմպի հենարանը                    |
| 10   | Պոմպի հենամարմին                  |

**SEG պոմպերի պայթապաշտպանության թույլատրելի մակնշվածքները՝**  
 – II Gb b c IIB T4...T3 X  
 – 1 Ex d IIB T4 Gb X  
 – 1 Ex d IIB T3 Gb X  
 – Ex nC II T3 Gc X



## Նախազգուշացում

Կիրառման հատուկ պայմանները (եթե պայթապաշտպանության մակնշվածքում առկա է "X" նշանը):

1. Պոմպը չպետք է աշխատի «չոր» վիճակում:
2. Պաշտպանիչ սարքերը, օրինակ՝ մակարդակի ռելեն և ջերմային անջատիչները պետք է տեղադրվեն և միացվեն արտադրողի հրահանգներին համապատասխան:
3. Ստատորի փաթույթներում ջերմային պաշտպանության անջատման անվանական ջերմաստիճանը կազմում է 150 °C, որն ապահովում է էլեկտրասնուցման անջատումը: Սնուցման աղբյուրի հետքերումը պետք է իրականացվի ձեռքով:
4. Շարժիչները համալրված են հատկությունների՝ A2-70 կամ ավելի բարձր դասի հատուկ ամրակապերով:
5. Մալուխի հարակցիչի սևեռամանեկը պետք է փոխարինվի միայն նույնականով:
6. Պայթապաշտպանված միացումների մասին տեղեկատվություն ստանալու համար հարկավոր է կապվել արտադրողի հետ:

Պոմպեր և պոմպակայաններ ցամաքեցման և կոյուղու համակարգերի համար՝ SEG տեսակի Ex-մակնշվածքով 2Ex nC II T3 Gc X՝

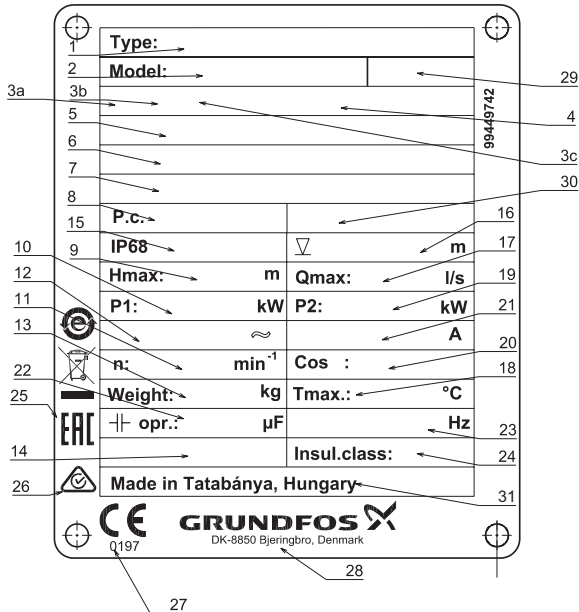
1. Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանների ընդգրկությամբ սահմանափակված է -20 °C-ից մինչև +40 °C (շրջապատող օդ) և 0-ից մինչև +40 °C (հեղուկներ):
2. Պոմպերը կարող են օգտագործվել S3 աշխատանքային ցիկլերում (կիսով չափ ընկղմված) կամ S1՝ (ամբողջությամբ ընկղմված):
3. Մակարդակի համապատասխան տվիչները պետք է օգտագործվեն, որպեսզի կանխեն պոմպի շարժիչի աշխատանքը "չոր" վիճակում:
4. Մշտապես միացած սնուցման մալուխ սնուցման մալուխը պետք է միացվի համապատասխան պայթապաշտպանված հենամարմնում կամ անվտանգ գոտում:
5. Մալուխի շտեկերային հարակցիչը կարող է անջատվել միայն արտադրողի կամ նրա ներկայացուցչի կողմից:
6. IP68 պաշտպանության աստիճանը սահմանափակված է 10 մետր ընկղմման առավելագույն խորությամբ:



Կոմպակտ կառուցվածքի շնորհիվ պոմպը պիտանի է և ստացիոնար, և շարժական մոնտաժի համար: Պոմպերը կարող են տեղադրվել ավտոմատ խողովակային ագույցի վար կամ ազատ ձևով՝ ռեզերվուարի հատակին:

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

## Ֆիրմային վահանակ

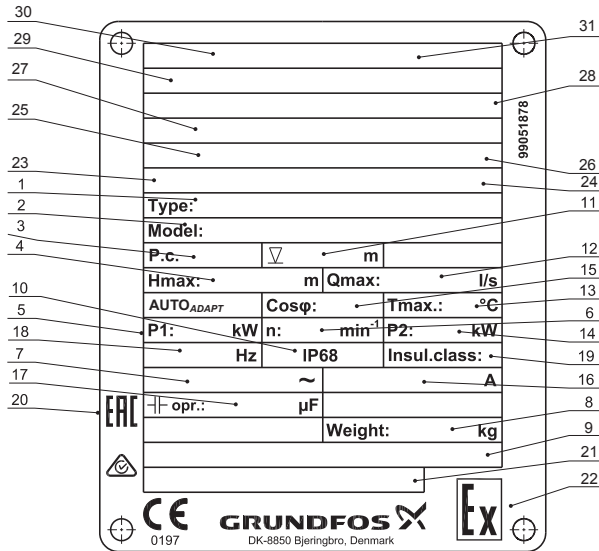


Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

| Դիրք   | Նկարագրություն                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Տիպային նշան                                                                         |
| 2      | Արտադրանքի համարը, պոմպի սերիական համարը                                             |
| 3a, 3c | Հավանության նշաններ / սերտիֆիկացման գրանշաններ                                       |
| 3b     | Սերտիֆիկացման մարմնի գրանցման համարը                                                 |
| 4      | Պայթապաշտպանության մակնշվածք ATEX նորմերին համապատասխան                              |
| 5      | ATEX սերտիֆիկատի համարը (Պայթապաշտպանված սարքավորման վերաբերյալ ղեկավար հրահանգ)     |
| 6      | Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպի մակնշվածք (IECEx)                                    |
| 7      | IECEx System սերտիֆիկատի համարը                                                      |
| 8      | Արտադրման ամսաթիվ (1-ին և 2-րդ թվերը = տարի, 3-րդ և 4-րդ թվերը = օրացույցային շաբաթ) |
| 9      | Առավելագույն ճնշամոդում [մ]                                                          |
| 10     | Անվանական սպառվող հզորություն [կՎտ]                                                  |
| 11     | Պտույտի հաճախություն (պտույտ/րոպե)                                                   |
| 12     | Անվանական լարում                                                                     |

| Դիրք   | Նկարագրություն                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------|
| 13     | Չանգվածն առանց մալուխի [կգ]                                         |
| 14     | Կիրառվող եվրոպական ստանդարտը                                        |
| 15     | Պաշտպանության աստիճան                                               |
| 16     | Տեղադրման ժամանակ ընկղմման առավելագույն խորությունը [մ]             |
| 17     | Առավելագույն ծախս (լ/վ)                                             |
| 18     | Հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճանը [°C]                              |
| 19     | Լիսեռի անվանական հզորությունը [կՅՏ]                                 |
| 20     | Հզորության գործակից, Cos φ, 1/1բեռնվածքի                            |
| 21     | Անվանական հոսանք [A]                                                |
| 22     | Գործող կոնդենսատոր [մկՖ]                                            |
| 23     | Հաճախություն [Հց]                                                   |
| 24     | Մեկուսացման դաս                                                     |
| 25, 26 | Շուկայում շրջանառության նշանները                                    |
| 27     | Հավաստագրման մարմնի գրանցման համարը (սերտիֆիկատ ATEX)               |
| 28     | Գրունդֆոսի պատկերանիշը                                              |
| 29     | Հրահանգի համարը                                                     |
| 30     | Տեղեկատվություն AUTO <sub>ADAPT</sub> գործառույթի առկայության մասին |
| 31     | Արտադրման երկիրը                                                    |

### Ֆիրմային վահանակ Ռուսաստանում արտադրված պոմպերի համար



**Նկար 3** Ֆիրմային վահանակ Ռուսաստանում արտադրված պոմպերի համար

#### Դիրք Նկարագրություն

|    |                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Տիպային նշան                                                                         |
| 2  | Արտադրանքի համարը և սերիական համարը                                                  |
| 3  | Արտադրման ամսաթիվ (1-ին և 2-րդ թվերը = տարի, 3-րդ և 4-րդ թվերը = օրացույցային շաբաթ) |
| 4  | Առավելագույն ճնշամոդում [մ]                                                          |
| 5  | Էլեկտրական շարժիչի սպառվող հզորությունը, P1 [կՅԷ]                                    |
| 6  | Պտտման հաճախություն [րոպե <sup>-1</sup> ]                                            |
| 7  | Անվանական լարում [Վ]                                                                 |
| 8  | Չանգվածն առանց մալուխի [կգ]                                                          |
| 9  | Տեխնիկական պայմանների համարը                                                         |
| 10 | Պաշտպանության աստիճան                                                                |
| 11 | Տեղադրման ժամանակ ընկղմման առավելագույն խորությունը [մ]                              |
| 12 | Առավելագույն ծախս (լ/վ)                                                              |
| 13 | Հեղուկի առավելագույն ջերմաստիճանը [°C]                                               |
| 14 | Էլեկտրաշարժիչի լիսենզի հզորությունը P2 [կՎտ]                                         |
| 15 | Հզորության գործակից, Cos φ, 1/1բեռնվածքի                                             |
| 16 | Անվանական հոսանք [Ա]                                                                 |
| 17 | Գործող կոնդենսատոր [մկՖ]                                                             |
| 18 | Հաճախություն [Հց]                                                                    |
| 19 | Մեկուսացման դաս                                                                      |
| 20 | Շուկայում շրջանառության նշանները                                                     |
| 21 | Արտադրման երկիրը                                                                     |
| 22 | Պայթապաշտպանության հատուկ նշան                                                       |
| 23 | IECEX System սերտիֆիկատի համարը                                                      |

#### Դիրք Նկարագրություն

|    |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպի մակնշվածք (IECEX)                                |
| 25 | Հավաստագրման մարմնի գրանցման համարը (սերտիֆիկատ ATEX)                            |
| 26 | Պայթապաշտպանության մակնշվածք ATEX նորմերին համապատասխան                          |
| 27 | ATEX սերտիֆիկատի համարը (Պայթապաշտպանված սարքավորման վերաբերյալ ղեկավար հրահանգ) |
| 28 | Պայթապաշտպանության մակնշվածքը ՍՄ ՏԿ 012/2011-ի համապատասխան                      |
| 29 | Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համապատասխանության սերտիֆիկատի համարը          |
| 30 | Պայթապաշտպանված սարքավորումների հավաստագրման մարմնի անվանումը                    |
| 31 | Պայթապաշտպանված սարքավորումների հավաստագրման մարմնի գրանցման համարը              |

## Տիպային նշան

| Կոդ | Օրինակ                                                                                                                               | SE | G | .40 | .11 | .E | .EX | .2 | .1 | .5 | 02 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|
|     | <b>Տիպային շարք</b>                                                                                                                  |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| SE  | Grundfos կոյուղու պոմպերը                                                                                                            |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Գործող անիվի տեսակի</b>                                                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| G   | Ներծծման վրա կտրող մեխանիզմը                                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Ճնշման խողովակաճյուղ</b>                                                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 40  | Ճնշումային կարճախողովակի անվանական տրամագիծ, բարձր ծախսով պոմպեր [մմ]                                                                |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Լիսեռի հզորությունը, P2</b>                                                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 11  | P2 = թիվ՝ տիպային նշանից/10 (կՎտ)                                                                                                    |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Պոմպի սարքավորումները</b>                                                                                                         |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Ստանդարտ կատարում (առանց սարքավորումների)                                                                                            |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Պոմպի կատարումը</b>                                                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Առանց պայթապաշտպանության պոմպ (ստանդարտ)                                                                                             |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Ex  | Պայթապաշտպանված պոմպ                                                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Բևեռների թիվը</b>                                                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 2   | 2 բևեռ                                                                                                                               |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Ֆազերի թիվը</b>                                                                                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 1   | Միաֆազ էլեկտրաշարժիչ                                                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Եռաֆազ էլեկտրաշարժիչ                                                                                                                 |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Ցանցի հաճախությունը</b>                                                                                                           |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 5   | Հաճախական կարգավորման ժամանակ առավելագույն հաճախությունը 50 Հց                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Սնուցման լարումը և գործարկման սխեման</b>                                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 02  | 230 Վ, անմիջական գործարկում                                                                                                          |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0B  | 400-415 Վ, անմիջական գործարկում                                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| 0C  | 230-240 Վ, անմիջական գործարկում                                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Սերունդ</b>                                                                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Առաջին սերունդ                                                                                                                       |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| A   | Երկրորդ սերունդ                                                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| B   | Երրորդ սերունդ և այլն:<br>Տարբեր սերունդներին պատկանող պոմպերը տարբերվում են կառուցվածքով, սակայն միատեսակ են անվանական հզորությամբ: |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
|     | <b>Պոմպի նյութերը</b>                                                                                                                |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| []  | Պոմպը պատրաստվել է ստանդարտ նյութերից (EN-GJL-200)                                                                                   |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |
| Z   | Հատուկ կատարում                                                                                                                      |    |   |     |     |    |     |    |    |    |    |

## 5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

## 5.1. Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը վնասվածքների հայտնաբերման նպատակով, որոնք կարող էին առաջանալ փոխադրման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին: Մատակարարն իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն զննել հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթավորումն օգտահանելու վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս 19. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը բաժնում:

## 5.2. Տեղափոխում



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

Բեռնամբարձ սարքավորումները պետք է լինեն հարմարեցված հենց այդ նպատակներին և օգտագործելուց առաջ ստուգվեն անսարքությունների հայտնաբերման նպատակով: Ոչ մի դեպքում չի կարելի գերազանցել սարքավորման թույլատրելի բեռնամբարձողությունը: Պոմպի քաշը նշված է պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա:



**Նախազգուշացում Փաթեթավորված պոմպերի կամ դրանցով պալետների մի մյանց վրա դասավորումը բարձրացման կամ փոխադրման ժամանակ արգելվում է:**



**Նախազգուշացում Պոմպը բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել պոմպի վրա գտնվող բարձրացման բռնակը կամ երկժանի ավտոբեռնիչ՝ եթե պոմպը գտնվում է պալետի վրա: Երբեք մի բարձրացրեք պոմպը, բռնելով մալուխից կամ ճկախողովակից:**



**Նախազգուշացում Սարքավորման փաթեթվածքը բացելի զգուշացեք սուր եզրերից:**

Պոլիուրետանով լցված մալուխային ներանցիչը կանխարգելում է էլեկտրաշարժիչի մեջ մալուխի միջոցով խոնավության ներթափանցումը:

Ցուցում

**Խորհուրդ է տրվում պահպանել մալուխի պաշտպանիչ թասակները հետագա օգտագործման համար:**

### 5.3. Բարձրացում



**Նախազգուշացում Պոմպը բարձրացնելիս զգուշացեք, որպեսզի ձեր ձեռքերը չհայտնվեն բարձրացման բռնակի և կեռի միջև:**

Պոմպի բարձրացման և փոխադրման ժամանակ անվտանգության տեխնիկայի կանոններին չհետևելը կարող է հանդիսանալ անձնակազմին վնասվածքներ պատճառելու կամ պոմպը լրջորեն վնասելու պատճառ:

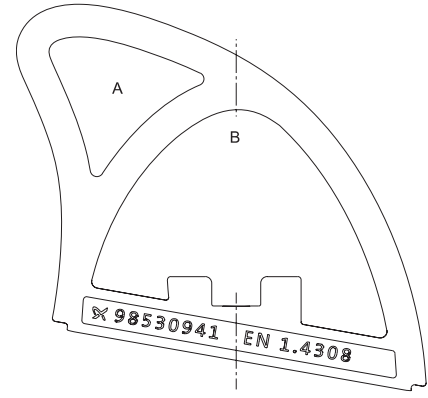
**Նախազգուշացում Համոզվեք, որ կեռը ճիշտ է ամրացվել բարձրացման բռնակին:**

**Պոմպը մշտապես բարձրացրեք բարձրացման բռնակի կամ երկժանի ավտոբեռնիչի օգնությամբ՝ եթե պոմպը գտնվում է պալետի վրա:**



**Արգելվում է իջեցնել կամ, բարձրացնել պոմպը՝ դրա համար օգտագործելով սնուցող մալուխը, ճկախողովակը կամ ճնշումային խողովակը: Համոզվեք, որ բարձրացման բռնակը հուսալիորեն ամրացված է, բոլոր հեղյուսները պինդ ձգված են: Անհրաժեշտության դեպքում՝ ձգեք:**

Պոմպը բարձրացնելու ժամանակ անհրաժեշտ է օգտագործել պոմպի հավասարակշռված դիրքում ամրացման համար ճիշտ կետեր: Տեղադրեք բարձրացման շղթայի կեռը A կետում՝ ավտոմատ խողովակային ագույցի վրա մոնտաժման համար և B կետում՝ այլ տեսակի մոնտաժների համար: Տես նկար 4:



Նկար 4 Բարձրացման կետերը

TM06 0066 4813

### 6. Կիրառման ոլորտը

SEG պոմպերի կոմպակտ կառուցվածքը թույլ է տալիս դրանք օգտագործել ինչպես ստացիոնար կայանքում, այնպես էլ ժամանակավորապես՝ որպես շարժական պոմպ:

Պոմպերը կարող են տեղադրվել խողովակային ուղղորդիչներով ավտոմատ ագույցի վրա կամ ազատ տեղակայվել ռեզերվուարի հատակին:

Պոմպերը կարող են օգտագործվել հետևյալ միջավայրերի մղման համար՝

- գուլգարաններից հոսեր պարունակող կենցաղային կեղտաջրեր,
- ռեստորանների, հյուրանոցների, կեմպինգների և այլ սանհանգույցներից կենցաղային կեղտաջրեր:



**Նախազգուշացում SEG պոմպերը ոչ մի դեպքում չպետք է վերամղեն դյուրավառ հեղուկներ:**

SEG պոմպերը իդեալական հարմար են քիչ բնակեցված շրջաններում օգտագործման համար, որտեղ բացակայում են կոյուղու ինքնահոս համակարգերը: Օրինակ, փոքր գյուղերում, գյուղատնտեսական շրջաններում և բարդ ռելիեֆով շրջաններում, ինչպեսից են բարձրությունների մեծ տարբերությամբ ժայռերը, կամ ցանկացած այլ վայրերում, որտեղ ցանկալի է օգտագործել ճնշամղումային համակարգ:

Պոտենցիալ պայթյալտանգ պայմաններում օգտագործեք SEG պայթյալպաշտպանված պոմպերը:



**Նախազգուշացում Պոմպի տեղադրման վայրի դասակարգումը պետք է հաստատվի տեղի լիազորված մարմինների կողմից:**

### 7. Գործելու սկզբունքը

SEG սերիայի պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա, որը հոսում է ներծծող խողովակաճյուղից դեպի ճնշամղումային խողովակաճյուղը: Ճնշման բարձրացումը տեղի է ունենում պտտվող գործող անիվի միջոցով ռոտոր-լիսերից հեղուկին մեխանիկական էներգիայի հաղորդման եղանակով: Հեղուկը հոսում է մուտքից դեպի

գործող անիվի կենտրոնական մասը և այնուհետ դրա թիակների երկայնքով: Կենտրոնախույս ուժերի ազդեցության տակ հեղուկի արագությունն ավելանում է, հետևաբար ավելանում է կինետիկ էներգիան, որը փոխակերպվում է ճնշման: Գալարած խուցը նախատեսված է գործող անիվի վրայից հեղուկի հավաքման և դեպի ճնշման կարճախողովակ տեղափոխելու համար: SEG պոմպերի կառուցվածքում նախատեսված կտրող մեխանիզմը մանրացնում է կոշտ մասնիկները:

## 8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

**Նախազգուշացում**  
**Ռեզերվուարներում պոմպերի տեղադրումը պետք է իրականացվի հատուկ պատրաստված անձնակազմի կողմից:**

**Աշխատանքները ռեզերվուարներում կամ նրանց մոտակայքում պետք է իրականացվեն տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

**Նախազգուշացում**  
**Արգելվում է կատարել աշխատանքներ ամբարձիչի վրա կախված պոմպի տակ:**

**Ex** **Նախազգուշացում Անձնակազմը չպետք է գտնվի տեղադրման վայրում, եթե իրավիճակը պոտենցիալ պայթյունավտանգ է:**

**Նախազգուշացում Անհրաժեշտ է ապահովել հիմնական անջատիչը 0 դիրքում արգելափակման հնարավորություն: Անջատիչի տեսակը պետք է համապատասխանի EN 60204-1, 5.3.2-ին:**

**Նախազգուշացում Հեղուկի առավելագույն մակարդակի վրա մալուխի երկարությունը պետք է կազմի առնվազն 3 մետր:**

**Սարքավորումների հետ բոլոր աշխատանքները պետք է իրականացվեն ռեզերվուարից դուրս:**

**Նախազգուշացում Համոզվեք, որ բարձրացման բռնակը պինդ ձգված է: Անհրաժեշտության դեպքում ձգեք:**

Անվտանգության տեխնիկայի պահանջներին համաձայն բոլոր աշխատանքները ռեզերվուարում պետք է իրականացվեն ռեզերվուարից դուրս գտնվող հսկիչի ղեկավարության ներքո:

Հորերում, որտեղ տեղադրվելու են կոյուղու ընկղմվող պոմպերը կարող են առկա լինել թունավոր և/կամ մարդկանց առողջության համար վտանգավոր նյութեր պարունակող կեղտաջրեր: Ուստի խորհուրդ է տրվում կիրառել պահպանության միջոցներ, ինչպես նաև կրել պաշտպանիչ հատուկ հագուստ: Պոմպի հետ կամ

նրա տեղադրման վայրում ցանկացած աշխատանքներ կատարելիս պարտադիր պետք է կատարվեն հիգիենայի գործող պահանջները:

**Նախազգուշացում**  
**Պոմպը բարձրացնելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել, որպեսզի բարձրացման բռնակը լինի հուսալիորեն ամրացված: Անհրաժեշտության դեպքում ամրացնել:**

**Ցանկացած անգուշություն բարձրացման կամ փոխադրման ժամանակ կարող է վնասվածքներ պատճառել անձնակազմին կամ վնասել պոմպը:**

**Կարճ միակցումից խուսափելու համար, պոմպը տեղադրելուց և առաջին անգամ գործարկելու առաջ անհրաժեշտ է ստուգել, որպեսզի մալուխը չունենա արտաքին դեֆեկտներ:**

**Նախազգուշացում Շահագործման ժամանակ պոմպի մակերեսներին դիպչելն արգելվում է:**

**Պոմպի մոնտաժումից առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ ռեզերվուարի հատակը հարթ է:**

**Նախազգուշացում Տեղադրումը սկսելուց առաջ հարկավոր է անջատել սնուցման աղբյուրը կամ տեղադրել ցանցի անջատիչը 0 դիրքում:**

**Աշխատանքները սկսելուց առաջ, անհրաժեշտ է անջատել պոմպին միացած արտաքին սնուցման բոլոր աղբյուրները:**

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

**Ընկճմվող ցամաքեցման կամ կոյուղու պոմպերով ռեզերվուարը կարող է պարունակել թունավոր և մարդու առողջության համար վտանգավոր նյութեր:**

**Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ: Հետևեք հիգիենայի տեղական նորմերին ու կանոններին:**

Տեխնիկական տվյալներ պարունակող լրացուցիչ ֆիրմային վահանակը, որը մատակարարվում է պոմպի հետ միասին, պետք է փաթեղվի պոմպի կառավարման պահարանի կողային մասի վրա կամ պահպանվի տվյալ փաստաթղթի շապիկի տակ:

Պոմպի տեղադրման վայրում պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի բոլոր պահանջները, օրինակ՝ ռեզերվուարներում հարկավոր է կիրառել օդափոխիչ թարմ օդի մատուցման համար: Տեղադրումը սկսելուց առաջ ստուգեք յուրի մակարդակը յուրի խցիկում: Տես 12. Տեխնիկական սպասարկում բաժինը:

SEG պոմպերը նախատեսված են տեղադրման տարբեր տեսակների համար, որոնք նկարագրված են 8.1. Ընկղմված տեղադրում ավտոմատ խողովակային ագույցի միջոցով և 8.2. Շարժական ընկղմվող կայանք բաժիններում: Բոլոր պոմպերի հենամարմիններն ունեն DN 40, PN 10, ձուլածո ճնշումային կցաշուրթ, որը կարելի է նաև միացնել DN 50, PN 10 կցաշուրթին:

**Տվյալ պոմպերը նախատեսված են պարբերական օգտագործման համար (S3): Վերամոլվող հեղուկի մեջ ամբողջությամբ ընկղմման դեպքում, պոմպերը կարող են շահագործվել նաև անընդմեջ ռեժիմում (S1): Տես 14. Տեխնիկական տվյալներ բաժինը:**

Ցուցում

**Նախազգուշացում** Եթե պոմպն արդեն միացած է սնուցման աղբյուրին, ոչ մի դեպքում չմոտեցնել ձեռքերը կամ գործիքները դրա ներծծման կամ ճնշամղումային խողովակաոստի անցքին, մինչև չանջատվեն ապահովիչները կամ ցանցային անջատիչը:

Համոզվեք, որ լարման չարտոնագրված կամ պատահաբար կրկնակի միացման հնարավորությունը բացառվել է:

**Սխալ տեղադրման հետևանքով կոտրումներից խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում միշտ օգտագործել միայն Grundfos-ի իսկական պարագաները:**

Ուշադրություն

**Նախազգուշացում** Բարձրացման բռնակը նախատեսված է միայն պոմպը բարձրացնելու համար: Այն չի կարելի օգտագործել աշխատանքի ժամանակ պոմպը ֆիքսելու համար:

**Նախազգուշացում** Զգուշացեք գործող անիվի սուր եզրերից, կտրող մեխանիզմի գլխիկից և օղակից:

**Նախազգուշացում** Հոսակորուստներից խուսափելու համար համոզվեք, որ պոմպի ճնշամղումային միացման և ճնշումային գծի խտացումը կատարվել է ճիշտ:

## 8.1. Ընկղմված տեղադրում ավտոմատ խողովակային ագույցի միջոցով

Ստացիոնար տեղակայման ժամանակ պոմպերը կարող են տեղադրվել խողովակային ուղղորդիչներով ավտոմատ ագույցի անշարժ համակարգի վրա կամ ավտոմատ ագույցի վերևի (վերջրյա) համակարգի վրա:

Ավտոմատ ագույցի երկու համակարգերն էլ ավելի դյուրին են դարձնում սպասարկման աշխատանքների իրականացումը և տեխասպասարկումը, քանի որ պոմպը կարելի է առանց դժվարության հանել ռեզերվուարից:

ԷՄ

**Նախազգուշացում** Տեղադրումը սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ ռեզերվուարի մթնոլորտը պոտենցիալ պայթավտանգ չէ:

**Խողովակաշարը չպետք է կրի ներքին լարումներ, որոնք կարող են առաջանալ սխալ մոնտաժի արդյունքում: Պոմպին չպետք է փոխանցվեն խողովակաշարից եկող բեռնվածքները: Տեղադրման գործընթացը ավելի դյուրին դարձնելու և խողովակաշարից ստացվող ճիգերի փոխանցումը կցաշուրթերին և հեղյուսներին թույլ չտալու համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել ազատ կցաշուրթերը:**

Ցուցում

**Խողովակաշարում չի կարելի օգտագործել ճկուն տարրեր կամ փոխհատուցիչներ. տվյալ տարրերը ոչ մի դեպքում չպետք է օգտագործվեն խողովակաշարի կենտրոնադրման նպատակով:**

Ցուցում

Ավտոմատ խողովակային ագույցի համակարգ խողովակային ուղղորդիչներով

Տեսեք նկար 15, Հավելված 1:

1. Ռեզերվուարի ներքին եզրին անհրաժեշտ է կատարել անցքեր խողովակային ուղղորդիչների բարձակների ամրացման համար: Բարձակները նախապես ֆիքսել երկու օժանդակ պտուտակներով:
2. Տեղադրել ավտոմատ խողովակային ագույցի ներքևի մասը ռեզերվուարի հատակին: Ուղղալարի օգնությամբ բերել խիստ ուղղաձիգ դիրքի: Ամրացնել ավտոմատ խողովակային ագույցը տարահրումային հեղյուսների օգնությամբ: Եթե հատակի մակերեսն անհավասար է, ավտոմատ ագույցի տակ տեղադրել համապատասխան հենարաններն այնպես, որպեսզի հեղյուսների ձգման ժամանակ նա պահպանի իր հորիզոնական դիրքը:
3. Կատարել ճնշման խողովակաշարի տեղադրումը, օգտագործելով հայտնի եղանակները, որոնք բացառում են սրա մեջ ներքին լարումների առաջացումը:
4. Տեղադրել խողովակային ուղղորդիչները ավտոմատ ագույցի հենարանի վրա և ճիշտ կարգավորել նրանց երկարությունը ըստ ռեզերվուարի վերևի մասում գտնվող ուղղորդիչներ բարձակի:
5. Պտտելով հանել ուղղորդիչների նախապես ամրացված բարձակը և ամրացնել այն ուղղորդիչների վերևում: Հոսալիորեն ամրացնել բարձակը ռեզերվուարի պատին:

Ցուցում

**Ուղղորդիչները չպետք է ունենան առանցքային խաղացք, հակառակ դեպքում պոմպի աշխատանքի ժամանակ կառաջանա աղմուկ:**

6. Մաքրել ռեգերվուարը աղբից, խիճից, բեկորներից և այլ տարրերից՝ պոմպը նրա մեջ իջեցնելուց առաջ:
7. Ամրացնել ուղղորդիչ ժանիքներով կցաշուրթը պոմպին:
8. Անցկացնել պոմպի ուղղորդիչ ժանիքները խողովակային ագույցի ուղղորդիչների միջև և իջեցնել պոմպը ռեգերվուարի մեջ՝ պոմպի բարձրացման բռնակի վրա ամրացված շղթայի օգնությամբ:

**Երբ պոմպը կհասնի ավտոմատ խողովակային ագույցի ներքևի մասին, տեղի կունենա այդ ագույցի հետ նրա ավտոմատ հերմետիկ միացումը:**

Ցուցում

9. Շղթան կախել ռեգերվուարի վերևում գտնվող համապատասխան կեռի վրա: Միաժամանակ հետևել նրան, որ շղթան չկարողանա հավել պոմպի հենամարմնի հետ:
10. Կարգավորել էլեկտրաշարժիչի մալուխի երկարությունը, փաթաթելով կաժն այնպես, որ մալուխը չվնասվի պոմպի աշխատանքի ժամանակ:  
Մեխանիկական ձգումից մալուխի բռնաթափման հարմարանքը ամրացնել ռեգերվուարի վերևի մասում համապատասխան կեռի վրա: Մալուխները չպետք է լինեն շատ ծոված կամ սեղմված:
11. Միացնել էլեկտրաշարժիչի կաբելը և, եթե առկա է, կառավարման կաբելը:

**Մալուխի ազատ վերջավորությունը ընկղմել չի կարելի, քանի որ ջուրը մալուխի միջոցով կարող է հայտնվել էլեկտրաշարժիչի մեջ:**

Ցուցում

#### **Վերևի (վերջրյա) ավտոմատ ագույցի համակարգ**

Տեսեք նկար 16, Հավելված 1:

1. Ռեգերվուարի մեջ տեղադրել լայնական հեծան:
2. Ավտոմատ ագույցի համակարգի անշարժ մասն ամրացնել լայնական հեծանի վերևում:
3. Պոմպի ճնշումային խողովակաոստին ամրացնել հարմարակցիչ խողովակը, որը նախատեսված է ավտոմատ ագույցի շարժական մասի համար:
4. Ամրացնել բռնակը և շղթան ավտոմատ ագույցի շարժական մասի վրա:
5. Մաքրել ռեգերվուարը աղբից և այլ տարրերից՝ պոմպը նրա մեջ իջեցնելուց առաջ:
6. Իջեցնել պոմպը հեղուկի մեջ բարձրացման բռնակին ամրացված շղթայի օգնությամբ:

**Երբ ավտոմատ ագույցի շարժական մասը կհասնի անշարժ մասին, տեղի կունենա դրանց ավտոմատ հերմետիկ միացումը:**

Ցուցում

7. Շղթան կախել ռեգերվուարի վերևում գտնվող հատուկ կեռի վրա: Միաժամանակ հետևել

նրան, որ շղթան չկարողանա հավել պոմպի հենամարմնի հետ:

8. Կարգավորել էլեկտրաշարժիչի մալուխի երկարությունը, փաթաթելով կաժն այնպես, որ մալուխը չվնասվի պոմպի աշխատանքի ժամանակ: Փաթաթած մալուխն ամրացնել ռեգերվուարի վերևի մասում կեռի վրա: Մալուխները չպետք է լինեն շատ ծոված կամ սեղմված:
9. Միացնել էլեկտրաշարժիչի մալուխը և, եթե առկա է, ագույցի մասն մալուխը:

**Մալուխի ազատ վերջավորությունը ընկղմել չի կարելի, քանի որ ջուրը մալուխի միջոցով կարող է հայտնվել էլեկտրաշարժիչի մեջ:**

Ցուցում

#### **8.2. Շարժական ընկղմվող կայանք**

Շարժական ընկղմվող կայանքի համար նախատեսված պոմպերը կարող են ազատ տեղակայվել ռեգերվուարի կամ հորի հատակին: Տեսեք նկար 17, Հավելված 1:

Պոմպը պետք է տեղադրվի հենարանի վրա (պարագա):

Սպասարկման աշխատանքները դուրսի դարձնելու համար օգտագործեք անցումային արմունկ կամ կցաշուրթ ճնշամղման խողովակաոստի համար, որպեսզի ճնշամղման գծից պոմպի անռանձնացնելը լինի դուրսի:

Եթե կիրառվում է ճկախողովակ կամ ճկափող, անհրաժեշտ է ապահովել պայմաններ, որոնք կբացառեն նրա դեֆորմացիան, իսկ ճկախողովակի կամ ճկափողի ներքին տրամագիծը պետք է համապատասխանի պոմպի ճնշման անցքի չափին:

Կոշտ խողովակ օգտագործելու դեպքում անհրաժեշտ է արմատապես տեղադրել պոմպի կողմից հետևյալ հերթականությամբ. ճնշամղմումային միացում և անհրաժեշտ կցամասեր, հակադարձ կապույր, սողնակ:

Եթե պոմպը տեղադրվում է տիղմոտ կամ ոչ հավասար մակերեսի վրա, տեղադրեք այն աղյուսների կամ այլ

նման բանի վրա:

1. Հավաքակցել ճնշամղմումային խողովակաոստով 90° արմունկ և դրան միացնել ճնշումային խողովակ կամ ճկախողովակ:
2. Պոմպն իջեցնել հեղուկի մեջ, պոմպի բարձրացման բռնակին ամրացված շղթայի օգնությամբ:  
Պոմպը խորհուրդ է տրվում տեղադրել հավասար, կոշտ մակերեսի վրա: Պոմպը պետք է իջեցվի շղթայի, այլ ոչ թե մալուխի օգնությամբ:
3. Շղթան կախել ռեգերվուարի վերևում գտնվող հատուկ կեռի վրա: Միաժամանակ հետևել նրան, որ շղթան չկարողանա հավել պոմպի հենամարմնի հետ:
4. Կարգավորել էլեկտրաշարժիչի մալուխի երկարությունը, փաթաթելով կաժն այնպես, որ մալուխը չվնասվի պոմպի աշխատանքի

ժամանակ: Փաթաթած մալուխն ամրացնել համապատասխան կեռի վրա: Մալուխները չպետք է լինեն շատ ծոված կամ սեղմված:

5. Միացնել էլեկտրաշարժիչի մալուխը և, եթե առկա է, ազդանշանման մալուխը:

**Մալուխի ազատ վերջավորությունը ընկղմել չի կարելի, քանի որ ջուրը մալուխի միջոցով կարող է հայտնվել էլեկտրաշարժիչի մեջ:**

Ցուցում

**Այն դեպքում, երբ մեկ ռեզերվուարում շահագործվելու է մի քանի պոմպային ագրեգատ, անհրաժեշտ է դրանք տեղադրել միևնույն մակարդակի վրա՝ արդյունավետ հաջորդաբար աշխատանքի համար:**

Ուշադրություն

## 9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը



**Նախազգուշացում** Պոմպերը պետք է միացվեն կառավարման բլոկին, որն ունի էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ռելե, որի անջատման դասը 10 կամ 15 է:

**Նախազգուշացում** Բոլոր բևեռներն անջատելիս, արտաքին անջատիչի հպակների միջև օդի բացակը պետք է կազմի առնվազն 3 մմ (յուրաքանչյուր բևեռի համար):



**Պետք է նախատեսվի ցանցային անջատիչը 0 դիրքում տեղադրելու հնարավորություն:** Անջատիչի տեսակը նշված է կետ 5.3.2 ԳՕՍՍ ՌԻԿ 60204-1-ում:

**Էլեկտրասարքավորումները միացնելից պետք է պահպանել տեղական նորմերն ու կանոնները:**

**Նախազգուշացում** Վտանգավոր վայրերում տեղադրվող պոմպերը պետք է միացվեն կառավարման բլոկին, որը համալրված է էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության անջատման 10-րդ դասի ռելեով:

Ex

## Նախազգուշացում

**Արգելվում է մոնտաժել Grundfos-ի կառավարման բլոկները, պոմպերի կառավարման պահարանները, պայթապաշտպանության սարքերը և սնուցման մալուխի ազատ վերջավորությունը պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում:** Պայթապաշտպանված պոմպերում անհրաժեշտ է ապահովել հողակցման արտաքին հաղորդալարի միացումը պոմպի վրայի հողակցման արտաքին սեղմակին, դրա համար օգտագործելով պաշտպանիչ մալուխային անուրով հաղորդալար: Մաքրել մակերեսը արտաքին հողակցումը միացնելու համար և տեղադրել պաշտպանիչ կաբելային անուրը:

Ex

**Հողակցման հաղորդալարի լայնական հատվածքը պետք է կազմի առնվազն 4 մմ<sup>2</sup>, օրինակ՝ դեղնականաչ գույնի H07 V2-K (PVT 90°) տեսակի մալուխ:** Ստուգեք հողակցման հուսալիությունը:

**Անհրաժեշտ է ապահովել պաշտպանիչ սարքավորումների ճիշտ միացումը:** Լողանավոր անջատիչները, որոնք կիրառվում են պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում, պետք է ունենան այդպիսի պայմաններում շահագործման թույլատվություն: Շղթային անվատնագության ապահովման համար դրանք կառավարման համակարգի մուտքերին պետք է միացվեն կայծապաշտպանության սարքերի (շեների դիոդներ) միջոցով:

Ex



**Նախազգուշացում** Եթե էլեկտրասնուցման մալուխը վնասվել է, այն պետք է փոխարինվի Grundfos-ի սպասարկման կենտրոնի կամ համապատասխան որակավորում ունեցող սպասարկող անձնակազմի կողմից:

**Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը պետք է կարգաբերված լինի անվանական հոսանքի արժեքի համապատասխան:**

Ուշադրություն

**Անվանական հոսանքը նշված է պոմպի անվանական տվյալներով ֆիրմային վահանակի վրա:**

**Նախազգուշացում** Եթե պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա առկա է «Ex» (պայթապաշտպանություն) մակնշվածքը, անհրաժեշտ է ապահովել պոմպի ճիշտ միացումը՝ սույն փաստաթղթում բերված հրահանգների համաձայն:

Ex

### Նախազգուշացում

**Պոմպային ագրեգատի ստացիոնար տեղադրման ժամանակ անհրաժեշտ է այն համալրել դեպի հողը հոսակորուստից պաշտպանության գործառույթով ավտոմատ անջատիչով (ՊԱՍ), որն անջատվելու է, երբ հոսակորուստի հոսանքը կհասնի <30 մԱ:**



### Նախազգուշացում Պոմպային

**ագրեգատը տեղադրվելուց հետո, հեղուկի առավելագույն մակարդակի վերևում ազատ մալուխի երկարությունը պետք է կազմի առնվազն 3 մ:**



Աշխատանքային լարման և հոսանքի հաճախականության արժեքները նշված են պոմպի անվանական տվյալները պարունակող ֆիրմային վահանակի վրա: Լարման թույլատրելի շեղումը կազմում է անվանական լարման -10 %/+6 %: Անհրաժեշտ է ստուգել Էլեկտրաշարժիչի բնութագրերի համապատասխանությունը առկա սնուցման աղբյուրի պարամետրերին:

Բոլոր պոմպերը մատակարարվում են 10 մ երկարությամբ մալուխով, մալուխի ծայրը ազատ է: Պոմպի պահպանման ժամանակ մալուխի ազատ վերջավորությունը պետք է մեկուսացվի՝ խոնավությունից պաշտպանելու համար:

Բոլոր պոմպերը մատակարարվում են առանց կառավարման բլոկի:

Պոմպերը պետք է միացվեն ստորև թվարկված սարքերից մեկին՝

- Dedicated Controls համակարգեր, Control DC կառավարման պահարաններ:
- LC 231/241 մակարդակի հսկողության գործառույթով կառավարման պահարաններ:
- CU 100 կառավարման բլոկ:

Տեսեք նկար 5 կամ 6, ինչպես նաև որոշակի կառավարման բլոկի կամ կառավարման պահարանի տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:

### Պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայր

Պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում կարելի է օգտագործել՝

- լողանավոր անջատիչներ, որոնք պատրաստված են պայթեցնող պայթյունով անվտանգ միջավայրում օգտագործման համար, և պաշտպանիչ սարք՝ DC կամ LC հետ միասին:



### Նախազգուշացում Պոմպի

**տեղադրումից և առաջին մեկնարկից առաջ կարճ միացումից խուսափելու համար տեսողականորեն ստուգեք մալուխի ամբողջականությունը:**

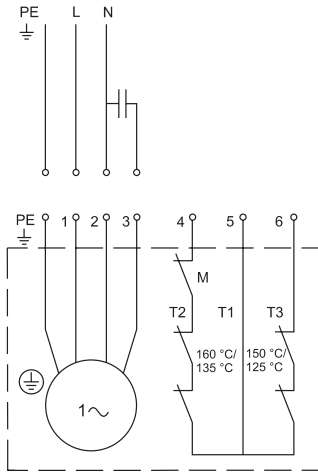
### Նախազգուշացում Մալուխի

**հնարավոր փոխարինումները պետք է իրականացվեն Grundfos ընկերության կամ հեղինակագրված սերվիսային կենտրոնի կողմից:**

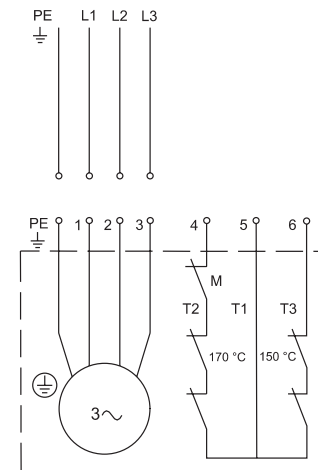


Ջերմային անջատիչների մասին ավելի մանրամասն կարդացեք 9.4. Ջերմային անջատիչներ բաժնում:

## 9.1. Էլեկտրական միացումների սխեմաները



**Նկար 5** Միաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպերի համար միացումների սխեմա



**Նկար 6** Եռաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպերի համար միացումների սխեմա

## 9.2. CU 100 կառավարման բլոկ

CU 100 կառավարման բլոկը ներառում է Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատ և մատակարարվում է մակարդակի ռելեի ու մալուխի հետ միասին:

### Միաֆազ Էլեկտրաշարժիչներով պոմպեր

Գործող կոնդենսատորը պետք է միացած լինի սեղմակների տուփին:

Կոնդենսատորի պարամետրերը բերված են աղյուսակում:

| Հզորությունը,<br>(կՎտ) | Cs,<br>գործարկման<br>կոնդենսատոր |     | Cr,<br>գործող<br>կոնդենսատոր |     |
|------------------------|----------------------------------|-----|------------------------------|-----|
|                        | [μF]                             | [Վ] | [μF]                         | [Վ] |
| 0,9 և 1,2              | 150                              | 230 | 30                           | 450 |
| 1.5                    | 150                              | 230 | 40                           | 450 |

TM06 5691 5315

TM06 5692 5315

## Գործարկման և շարժականգի մակարդակներ

Միացման և անջատման մակարդակի միջև տարբերության փոքրացումը կամ մեծացումը կարելի է կարգավորել լողանային անջատիչի մալուխի ազատ վերջավորության կարճացման և երկարացման օգնությամբ:

Մալուխի երկար ազատ վերջավորություն = մակարդակների մեծ տարբերություն:

Մալուխի կարճ ազատ վերջավորություն = մակարդակների փոքր տարբերություն:

Անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետևյալը՝

- որպեսզի ընկղմվող պոմպի մեջ օդ չլցվի և թրթռում չառաջանա, լողանավոր անջատիչը պետք է կարգավորվի այնպես, որպեսզի պոմպը կանգ առնի մինչև այն պահը, երբ հեղուկի մակարդակը կիջնի պոմպի վրայի անուրի վերևի եզրից ցածր:
- Լողանավոր անջատիչը պետք է կարգավորվի այնպես, որպեսզի պոմպը գործարկվի հեղուկի անհրաժեշտ մակարդակի դեպքում, սակայն պոմպը պետք է ամեն դեպքում գործարկվի մինչև այն, երբ հեղուկի մակարդակը կհասնի ռեգերվուարի առբերիչ խողովակի ներքևի եզրին:

### Նախազգուշացում



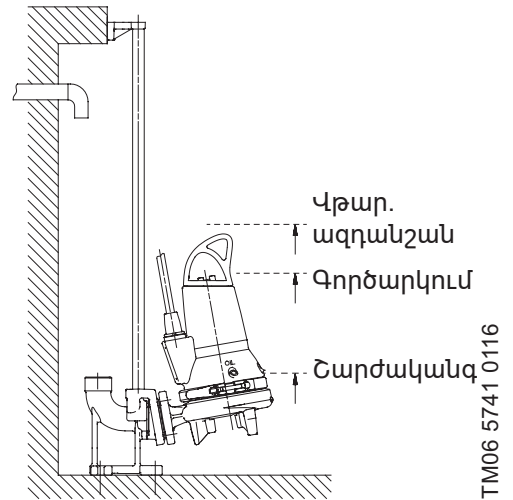
**CU 100 կառավարման բլոկն արգելվում է օգտագործել պայթավտանգ պայմաններում: Տես 9.3. Պոմպերի կառավարման պահարաններ բաժինը:**

### Նախազգուշացում

**Պոմպի «չոր» ընթացքն արգելվում է: Մակարդակի լրացուցիչ ռելեն պետք է տեղադրվի այն բանի համար, որպեսզի ապահովվի պոմպի կանգ առնելը պոմպերի անջատման ռելեի խափանման դեպքում: Տես նկար 7: Պոմպը պետք է անջատվի, երբ հեղուկը կհասնի պոմպի անուրի վերևի եզրին:**



**Լողանավոր անջատիչները, որոնք կիրառվում են պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում, պետք է ունենան այդպիսի պայմաններում շահագործման թույլատվություն: Դրանք պետք է միացվեն Grundfos LC կամ LCD կառավարման պահարաններին պայթապաշտպանության սարքի միջոցով, որպեսզի ապահովվի շղթայի անվտանգությունը:**



**Նկար 7** Պոմպի մեկնարկի և շարժականգի մակարդակներ

TM06 5741 0116

## 9.3. Պոմպերի կառավարման պահարաններ

Կառավարման համակարգերի տարբերակները՝

- Dedicated Controls համակարգեր, Control DC կառավարման պահարաններ:
- LC 231/241 մակարդակի հսկողության գործառնություն կառավարման պահարաններ:
- CU 100 կառավարման բլոկ:

LC 231/241 կառավարման պահարանները մեկ կամ երկու պոմպերով համակարգերի համար: DC կառավարման պահարանները նախատեսված են մեկից մինչև վեց պոմպից կազմված համակարգերի համար:

Dedicated Controls համակարգի հիմնական բաղադրիչներն են՝

- CU 362 կառավարման բլոկ,
  - IO 351B մոդուլ (մուտքի/ելքի հիմնական մոդուլ):
- Համակարգը կառավարվում է հետևյալ սարքերի օգնությամբ՝
- լողանային անջատիչներ,
  - մակարդակի տվիչ,
  - մակարդակի տվիչ և ապահովիչ լողանավոր անջատիչներ:

Մակարդակի վերահսկման ռելեի տեղադրման ժամանակ անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը՝

- որպեսզի ընկղմվող պոմպի մեջ օդ չլցվի և թրթռում չառաջանա, շարժականգի մակարդակի ռելեն պետք է կարգավորվի այնպես, որպեսզի պոմպը կանգ առնի մինչև հեղուկի մակարդակի՝ էլեկտրաշարժիչի հենամարմնի մեջտեղի մակարդակից ցածր իջնելը:
- Միացնող մակարդակի ռելեն պետք է տեղակայել այնպես, որպեսզի պոմպը միանա մղվող հեղուկը պահանջվող մակարդակին հասնելու ժամանակ, այսինքն մինչև այդ մակարդակի՝ ռեգերվուարի առբերիչ խողովակի ներքևի եզրին հասնելը:
- Մակարդակի գերազանցման մասին վթարային ազդանշանման ռելեն, եթե առկա է, պետք է տեղադրվի գործարկման ռելեի մակարդակից 10

սմ բարձր, սակայն ազդանշանը ցանկացած դեպքում պետք է միանա մինչև հեղուկի մակարդակի՝ ռեգերվուարի առբերիչ խողովակին հասնելը:

Կարգավորումների մասին լրացուցիչ տեղեկատվությունը տեսեք պոմպերի կառավարման ընտրված կառավարման պահարանի տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

#### **Նախազգուշացում**

**Պոմպի «չոր» ընթացքն արգելվում է: Մակարդակի լրացուցիչ ռելեն պետք է տեղադրվի այն բանի համար, որպեսզի ապահովվի պոմպի կանգ առնելը պոմպի անջատման ռելեի խափանման դեպքում:**

**Պոմպը կանգնեցրեք, երբ հեղուկի մակարդակը կհասնի պոմպի անուրի վերևի եզրին:**

**Ex**

**Լողանավոր անջատիչները, որոնք կիրառվում են պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում, պետք է ունենան այդպիսի պայմաններում շահագործման թույլատվություն: Դրանք պետք է միացվեն Grundfos LC կամ DC կառավարման պահարաններին պայթապաշտպանության սարքի միջոցով, որպեսզի ապահովվի շղթայի անվտանգությունը:**

#### **9.4. Ջերմային անջատիչներ**

Բոլոր SEG պոմպերն ունեն ստատորի փաթույթի մեջ ներկառուցված ջերմային անջատիչների երկու լրակազմ:

Ջերմային անջատիչ, շղթա 1 (T1-T3), անջատում է շղթան փաթույթի հետևյալ մոտավոր ջերմաստիճանների ժամանակ՝

- 150 °C,
- 125 °C՝ միաֆազ պոմպերի համար, որոնց էլեկտրաշարժիչի հզորությունը կազմում է 1,5 կՎտ:

Ջերմային անջատիչը շղթա 1-ում պետք է միացած լինի բոլոր տեսակի պոմպերի համար: Ջերմային պաշտպանությունը միանալուց հետո, պոմպն ավտոմատ կերպով անջատվում է: Պոմպի (այդ թվում՝ պայթապաշտպանված կատարմամբ) վերագործարկումը ջերմաստիճանի նվազումից և շղթա 1-ի միացումից հետո տեղի է ունենում ավտոմատ կերպով:

**Ուշադրություն** **Տվյալ ջերմային անջատիչը պետք է լինի միացած բոլոր պոմպերի համար:**

Ջերմային անջատիչ, շղթա 2 (T1-T2), անջատում է շղթան փաթույթի հետևյալ մոտավոր ջերմաստիճանների ժամանակ՝

- 170 °C՝ եռաֆազ պոմպերի համար
- 160 °C՝ միաֆազ պոմպերի համար
- 135 °C՝ միաֆազ պոմպերի համար, որոնց հզորությունը կազմում է 1,5 կՎտ:

Ջերմային անջատիչը շղթա 2-ում պարտադիր պետք է լինի միացած պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար: Շղթա 2-ում ջերմային պաշտպանությունը գործի դրվելուց հետո, պոմպը պետք է ապամոնտաժվի՝ էլեկտրաշարժիչի, առանցքակալների, ճակատային խցվածքի, խցարար օղակների վերստուգման նպատակով:

Կառավարման պահարանը պետք է ունենա պաշտպանության երկու առանձին կոնտուր՝ շղթա 1-ի և շղթա 2-ի համար:

Իսկ եթե կառավարման պահարանում առկա է միայն մեկ ընդհանուր կոնտուր, ապա երկու ջերմային անջատիչները միացվում են հաջորդաբար (շղթա 3, T2-T3):

Աշխատունակությունը ստուգելուց (վերանորոգման անհրաժեշտության դեպքում) և պոմպի մոնտաժից հետո վերագործարկումը կատարվում է ձեռքով:

**Նախազգուշացում Ջերմային պաշտպանությունը գործի դրվելուց հետո, պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի վերագործարկումը կատարվում է ձեռքով:**

**Ex**

**Այդ պոմպերը ձեռքով վերագործարկելու համար պետք է լինի միացած շղթա 2-ի ջերմային անջատիչը:**

Ջերմային անջատիչների առավելագույն աշխատանքային հոսանքը 500 Վ փոփոխական հոսանքի և  $\cos \varphi 0,6$  հզորության գործակցի ժամանակ կազմում է 0,5 A: Ջերմային անջատիչները պետք է անջատեն հպակը սնուցման շղթայում:

Ստանդարտ պոմպերում ջերմային անջատիչները կառավարման պահարանի միջոցով կարող են կատարել պոմպի ավտոմատ վերագործարկում (երբ շղթան միանում է փաթույթների հովանալուց հետո):

**Ex**

**Նախազգուշացում Պաշտպանության առանձին ավտոմատը կամ էլեկտրաշարժիչի կառավարման բլոկը չպետք է տեղադրվեն պոտենցիալ պայթավտանգ պայմաններում:**

#### **9.5. Շահագործում հաճախության կերպափոխիչով**

**Հաճախության կերպափոխիչի շահագործումը միաֆազ պոմպերի հետ չի թույլատրվում:**

Հաճախության կերպափոխիչով աշխատանքի համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել հետևյալ տեղեկատվությունը՝

- Պահանջներ, որոնք պետք է պարտադիր կատարվեն:
- Խորհուրդներ:
- Հետևանքներ, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել:

**Հաճախության կերպափոխիչի օգտագործումը նվազեցնում է կտրող մեխանիզմի աշխատանքի արդյունավետությունը:**

Ցուցում

**9.5.1. Պահանջներ**

- Անհրաժեշտ է միացնել շարժիչի ջերմային պաշտպանությունը:
- Գազաթնային լարումը և լարման փոփոխության արագությունը պետք է համապատասխանեն ներքևի աղյուսակին: Այստեղ նշված են շարժիչի սեղմակների վրա չափված առավելագույն արժեքները: Մալուխի ազդեցությունը հաշվի չի առնվել: Գազաթնային լարման փաստացի արժեքներն ու լարման փոփոխության արագությունը և նրանց վրա մալուխի ազդեցությունը կարելի է տեսնել հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում:

| Առավելագույն պարբերական գազաթնակետային լարում [Վ] | Լարման փոփոխության առավելագույն արագությունը $U_N 400$ Վ [Վ/մկ վրկ] |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 650                                               | 2000                                                                |

- Եթե պոմպը պայթապաշտպանված է, դրա պայթապաշտպանության սերտիֆիկատով ստուգեք, թե արդյոք թույլատրվում է դրա օգտագործումը հաճախության կերպափոխիչի հետ:
- Տեղակայեք հաճախության կերպափոխիչի Ս/Բ գործակիցը շարժիչի բնութագրերի համաձայն:
- Անհրաժեշտ է հետևել տեղական կանոններին/ ստանդարտներին:

**9.5.2. Խորհուրդներ**

- Հաճախության կերպափոխիչի տեղադրումից առաջ պետք է հաշվարկվի կայանքում նվազագույն հաճախությունը հեղուկի զրոյական ծախսից խուսափելու համար:
- Խորհուրդ չի տրվում իջեցնել շարժիչի պտտման հաճախությունը անվանականի 30 %-ից ցածր:
  - Հոսքի արագությունը պետք է պահպանել 1 մ/վրկ-ից բարձր:
  - Խողովակաշարերի համակարգում նստվածքի գոյացումը կանխարգելելու համար պոմպը պետք է օրական առնվազն մեկ անգամ աշխատի պտտման անվանական հաճախությամբ:
  - Պտտման հաճախությունը չպետք է գերազանցի ֆիրմային վահանակի վրա նշված արժեքը: Հակառակ դեպքում առաջանում է էլեկտրաշարժիչի գերբեռնվածության ռիսկ:
  - Շարժիչի մալուխը պետք է լինի որքան հնարավոր է կարճ: Գազաթնային լարումը ավելանում է շարժիչի մալուխի երկարացման դեպքում: Տեսեք հաճախականության կերպափոխիչի բնութագրերը:
  - Հաճախության կերպափոխիչի հետ միասին օգտագործեք մուտքի և ելքի ֆիլտրեր: Տեսեք հաճախականության կերպափոխիչի բնութագրերը:

- Էլեկտրական սարքավորումների ստեղծած խանգարումներից խուսափելու համար հաճախության կերպափոխիչով համալրված կայանքներում օգտագործեք շարժիչի Էկրանավորված մալուխ (ԷՄՅ): Տեսեք հաճախականության կերպափոխիչի բնութագրերը:

**9.5.3. Հետևանքներ**

Շահագործելով պոմպը

հաճախության կերպափոխիչով հարկավոր է չմոռանալ 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 տեսեք հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում, տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում:
- Հնարավոր է բացասական ազդեցություն առանցքակալների և լիսեռի խցվածքի վրա: Այդ ազդեցության աստիճանը կախված է կոնկրետ իրավիճակից: Այն նախապես պարզել հնարավոր չէ:
- Կարող է ավելանալ ակուստիկ աղմուկի մակարդակը: Թե ինչպես նվազեցնել ակուստիկ աղմուկը տեսեք հաճախության կերպափոխիչի բնութագրերում, տեղադրման և շահագործման համապատասխան ձեռնարկում:

**10. Շահագործման հանձնում**

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումների անհրաժեշտություն չկա:

Սարքավորումը գործարկելու նպատակով խորհուրդ ենք տալիս դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի 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 անիվն ունի ազատ ընթացք: Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել ճակատային խցվածքի, խցարար օղակների և կաբելային ներանցիչի վիճակին:



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

Եթե ուժային մալուխը վնասված է, այն անհրաժեշտ է փոխարինել: Փոխարինումը պետք է իրականացնի արտադրողը, արտադրողի սերվիսային կենտրոնը կամ համապատասխան որակավորում ստացած անձնակազմը: Համոզվեք, որ պոմպի հողանցումը կատարվել է ճիշտ: Անջատեք սնուցումը և արգելափակեք գլխավոր անջատիչը 0 դիրքում: Սարքավորումների վրա ցանկացած աշխատանք սկսելուց առաջ, անջատեք բոլոր արտաքին սնուցման աղբյուրները:

Նախազգուշացում Կազմատեղուց հետո լվացեք պոմպը և ցայեք դետալները մաքուր ջրով: Ընկճվող ցամաքեցման կամ կոյուղու պոմպերով ռեգերվուարը կարող է պարունակել թունավոր և մարդու առողջության համար վտանգավոր նյութեր:

Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ: Հետևեք հիգիենայի տեղական նորմերին ու կանոններին:



Նախազգուշացում Շահագործման ժամանակ պոմպի մակերեսներից դիպչելն արգելվում է:

Նախազգուշացում Համոզվեք, որ կեռը ճիշտ է ամրացվել բարձրացման բռնակին:

Պոմպը մշտապես բարձրացրեք բարձրացման բռնակի կամ երկժանի ավտոբեռնիչի օգնությամբ՝ եթե պոմպը գտնվում է պալետի վրա: Արգելվում է իջեցնել կամ, բարձրացնել պոմպը՝ դրա համար օգտագործելով սնուցող մալուխը, ճկախողովակը կամ ճնշումային խողովակը:

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



Նախազգուշացում Պոմպը բարձրացնելիս զգուշացեք, որպեսզի ձեր ձեռքերը չհայտնվեն բարձրացման բռնակի և կեռի միջև:



Նախազգուշացում Հոսակորուստներից խուսափելու համար համոզվեք, որ պոմպի ճնշումային միացման և ճնշումային գծի խտացումը կատարվել է ճիշտ:

Պոմպի վրա աշխատանքներ սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել սնուցումը ցանցային անջատիչի միջոցով:



Համոզվեք, որ լարման չթուլյատրված կամ պատահաբար կրկնակի միացման հնարավորությունը բացառվել է: Անհրաժեշտ է ապահովել պաշտպանիչ սարքավորումների ճիշտ միացումը: Պոմպի «չոր» ընթացքն արգելվում է:



Նախազգուշացում Ռեգերվուարում պոմպից հալ պայթյունավտանգ միջավայրի առկայության դեպքում, պայթապաշտպանություն չունեցող պոմպի գործարկումն արգելվում է:



Նախազգուշացում Պոմպի գործարկումից հետո անուրի բացումը կարող է հանգեցնել անձնակազմի մոտ վնասվածքների կամ մահվան դեպքերի:

## 10.1. Շահագործման հնձնման ընդհանուր կարգը

1. Հանել ապահովիչները: Ստուգել գործող անիվի ազատ ընթացքը: Ձեռքով պտտել կտրող մեխանիզմի գլխիկը:
2. Ստուգել յուղի խցիկում յուղի վիճակը: Նաև տես բաժին 12.3. Յուղի փոխարինումը:
3. Ստուգել վերահսկիչ-չափիչ սարքերի պատշաճ աշխատանքի հնարավորությունը, եթե դրանք առկա են:
4. Ստուգել զանգի տեսքով մակարդակի տվիչների, լողանավոր անջատիչների կամ էլեկտրոդների կարգավորումը:
5. Բացել առկա սողնակները:
6. Իջեցնել պոմպը հեղուկի մեջ և տեղադրել ապահովիչները:
7. Ստուգել արդյոք համակարգը լցված է վերամղվող հեղուկով և արդյոք դրա միջից հեռացված է օդը: Օդի հեռացումը պոմպից կատարվում է բնական կերպով:
8. 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, քանի դեռ չի պարզվել ու վերացվել անսարքության պատճառը:**

**Ուշադրություն**

Նոր պոմպի շահագործման պահից մեկ շաբաթ անց և լիսեռի խցվածքի յուրաքանչյուր փոխարինումից հետո, անհրաժեշտ է ստուգել յուղի վիճակը յուղի խցիկում:

Տես 12. Տեխնիկական սպասարկում բաժինը:

## 10.2. Պոմպի ուղղությունը

**Պոմպը կարելի է գործարկել շատ կարճ ժամանակով առանց հեղուկի մեջ ընկնման՝ էլեկտրաշարժիչի պոմպի ուղղությունը ստուգելու համար:**

**Ցուցում**

Միաֆազ էլեկտրաշարժիչներով բոլոր պոմպերն ունեն գործարանային միացում, որն ապահովում է պոմպի ճիշտ ուղղությունը:

Եռաֆազ էլեկտրաշարժիչով պոմպերը գործարկելուց առաջ անհրաժեշտ է ստուգել պոմպի ուղղությունը:

Պոմպի ճիշտ ուղղությունը ցույց է տալիս ստատորի հենամարմնի վրայի և պոմպի մուտքի մոտ գտնվող սլաքը:

**Ճիշտ է համարվում պոմպի ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ, եթե շարժիչին նայել վերևից:**  
**Միացնելուց հետո պոմպի ձգման ուղղությունը հակառակ է գործող անիվի պոմպի ուղղությանը:**

**Ցուցում**

Եթե պոմպի ուղղությունը սխալ է, հարկավոր է տեղերով փոխել սնուցման մալուխի ցանկացած երկու ֆազերը: Տես նկար 5 կամ 6:

## Պոմպի ուղղության ստուգում

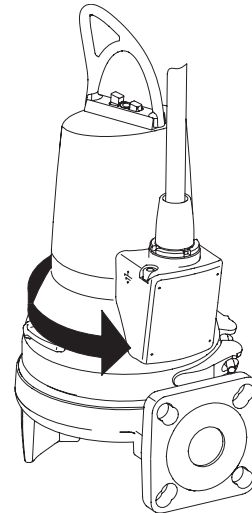
Ամեն անգամ պոմպը նոր կայանքին միացնելիս պոմպի ուղղությունն անհրաժեշտ է ստուգել հետևյալ կերպ:

Եղանակ 1՝

1. Միացնել պոմպը և չափել ծավալային մատուցումը կամ ճնշումը:
2. Անջատել պոմպը և տեղերով փոխել էլեկտրաշարժիչի միացման լարերը:
3. Կրկին միացնել պոմպը և կրկին չափել ծավալային մատուցումը կամ ճնշումը:
4. Անջատել պոմպը:
5. Համեմատել 1 և 3 ենթակետերում ստացված չափումների արդյունքները: Ճիշտ է համարվում պոմպի այն ուղղությունը, որի ժամանակ ստացվել է ծավալային մատուցման կամ ճնշման ավելի բարձր արժեք:

Եղանակ 2՝

1. Պոմպը կախել ամբարձիչ սարքի, օրինակ կարապիկի վրա, որն օգտագործվում է պոմպը ռեզերվուարի մեջ իջեցնելու համար:
2. Պոմպը միացնել և իսկույն անջատել, հետևելով ոլորող մոմենտի գործողության ուղղությանը (պոմպի ձգման ուղղությանը):
3. Եթե պոմպը միացած է ճիշտ, ձգումը կլինի պոմպի ճիշտ ուղղությանը հակառակ: Տես նկար 8:
4. Եթե պոմպի ուղղությունը սխալ է, հարկավոր է տեղերով փոխել սնուցման մալուխի ցանկացած երկու ֆազերը: Տես նկար 5 կամ 6:



Նկար 8 Ձգման ուղղություն

## 11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են 14. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում:



**Նախազգուշացում Անհրաժեշտ է նախատեսել ցանցային անջատիչը 0 դիրքում տեղադրելու հնարավորություն:**  
**Անջատիչի տեսակը նշված է կետ 5.3.2 ԳՕՍՍ ՌԻԿ 60204-1-ում:**

TM06 5811 0116

**Նախազգուշացում**

X տպատառը սերտիֆիկատի համարի մեջ նշանակում է, որ սարքավորումը հարմեր է հատուկ պայմաններում օգտագործման համար: Շահագործման պայմանները նշվել են սերտիֆիկատի մեջ և տվյալ փաստաթղթում:

Պայթապաշտպանված կատարման պոմպերի կիրառման հատուկ պայմաններ՝

1. Փոխարինման ժամանակ օգտագործվող հեղուկները պետք է պատկանեն A2-70 կամ ավելի բարձր դասի:

2. Վերամղվող հեղուկի մակարդակը պետք է կարգավորվի

Էլեկտրաշարժիչի կառավարման բլոկին միացած՝ շարժական գի մակարդակի երկու ռելեներով:

Նվազագույն մակարդակը կախված է տեղադրման տեսակից և նշված է սույն Ձեռնարկում: Պոմպերը կարող են շահագործվել S3 ռեժիմում մինչև Էլեկտրաշարժիչի մեջտեղն ընկղմվելը, կամ անընդմեջ (S1)՝

ամբողջությամբ ընկղմվելու դեպքում:

3. Մշտապես միացած մալուխը պետք է լինի պատշաճ կերպով պաշտպանված և դուրս բերված դեպի պոտենցիալ

պայթյունավտանգ գոտուց դուրս տեղակայված՝ համապատասխան սեղմակների տուփը: Կաբելային ներանցիչը կարող է անջատվել միայն արտադրողի կամ նրա լիազորված ներկայացուցչի կողմից:

4. Ստատորի փաթույթներում գտնվող 150 °C գործի դրման անվանական ջերմաստիճանով ջերմային անջատիչը երաշխավորում է սնուցման անջատումը. սնուցման կրկնակի միացումը կատարվում է ձեռքով:

5. Պաշտպանության դաս IP68: Տեղադրման առավելագույն խորությունը՝ 10 մ:

6. Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը պետք է լինի -20-ից մինչև +40 °C, վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը՝ 0-ից մինչև 40 °C սահմաններում:

7. Կապվեք արտադրողի հետ՝ «d» պաշտպանության դասի և պայթապաշտպանված հանգույցների գաբարիտային չափսերի մասին տեղեկատվություն ստանալու համար:

8. Կաբելային ներանցիչի սևեռակման տափօղակը կարող է փոխարինվել միայն նույնականով:

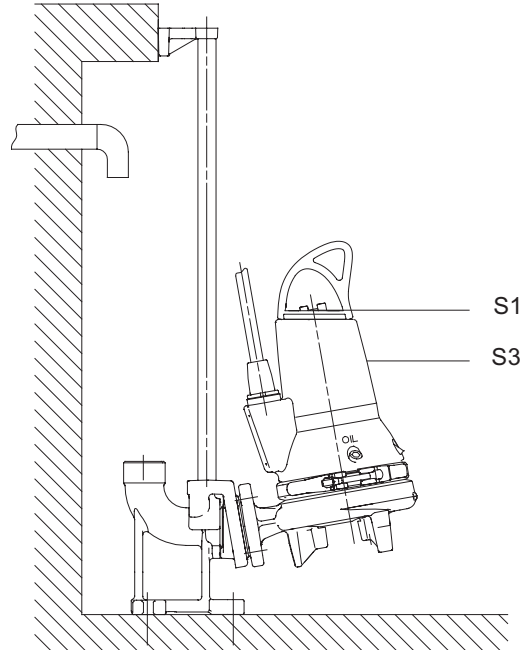
9. Մալուխի հարակցիչի սևեռամանեկը պետք է փոխարինվի միայն նույնականով:

10. Պաշտպանիչ սարքերը, օրինակ՝ մակարդակի ռելեն և ջերմային անջատիչները պետք է տեղադրվեն և միացվեն արտադրողի հրահանգներին համապատասխան:

**11.1. Աշխատանքի ռեժիմ**

**Նախազգուշացում**  
Պոմպի գործարկումը պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրով ռեգերվուարի մեջ արգելվում է:

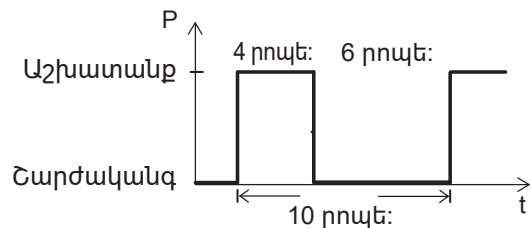
Տվյալ պոմպերը նախատեսված են պարբերական օգտագործման համար (S3): Վերամղվող հեղուկի մեջ ամբողջությամբ ընկղմման դեպքում, պոմպերը կարող են շահագործվել նաև անընդմեջ ռեժիմում (S1):



**Նկար 9** Աշխատանքային մակարդակներ

**S3, շահագործման կրկնակարճառև ռեժիմ**

S3 աշխատանքային ռեժիմը ենթադրում է, որ տաս րոպեի ընթացքում պոմպը պետք է շահագործվի չորս րոպե՝ կանգ առնելով 6 րոպե: Տես նկար 10: Տվյալ ռեժիմում պոմպը մասամբ ընկղմված է վերամղվող հեղուկի մեջ, այսինքն հեղուկի մակարդակը հասնում է առնվազն Էլեկտրաշարժիչի մեջտեղին: Տես նկար 9:



**Նկար 10** S3 աշխատանքի ռեժիմ

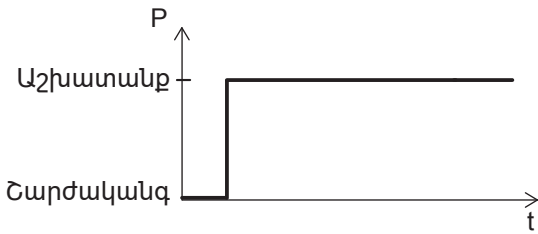
**S1, շահագործման անընդմեջ ռեժիմ**

Տվյալ ռեժիմում պոմպը կարող է աշխատել անընդմեջ, առանց հովացման համար կանգ առնելու: Լրիվ ընկղմման դեպքում, պոմպը բավականաչափ հովացվում է դրան շրջապատող վերամղվող հեղուկով: Տես նկար 11:

**Ex**

TM06 5749 0116

TM04 4527 1509



TM04 4528 1509

**Նկար 11** S1 աշխատանքի ռեժիմ

Արտադրատեսակը կարգաբերման կարիք չունի: Սարքավորումը կայուն է խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակության պայմաններին ըստ 6. *Կիրառման ոլորտը* բաժնի և նախատեսված է առևտրային և արտադրական գոտիներում օգտագործման համար, այնպիսի պայմաններում, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/ էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելին:

## 12. Տեխնիկական սպասարկում

**Խորհուրդ է տրվում պոմպի տեխնիկական սպասարկման բոլոր աշխատանքներն իրականացնել այն ժամանակ, երբ պոմպը գտնվում է ռեզերվուարից դուրս:**

**Ցուցում**

Նախազգուշացում Պոմպը շահագործելուց առաջ հանեք ապահովիչները կամ անջատեք սնուցումը: Համոզվեք, որ լարման չարտոնագրված կամ պատահաբար կրկնակի միացման հնարավորությունը բացառվել է: Պտտվող բոլոր հանգույցները և դետալները պետք է լինեն անշարժ:

Նախազգուշացում Պոմպը սնուցման ցանցին միացնելուց հետո արգելվում է մոտեցնել ձեռքերը կամ գործիքները դրա ճնշումային և ներծծման կարճախողովակներին անյթան ժամանակ, մինչև որ չհանվեն դյուրահալ ապահովիչները և չանջատվի հիմնական անջատիչը: Համոզվեք, որ պտտվող բոլոր տարրերն անշարժացվել են:

**Չգուշացեք** գործող անիվի սուր անկյուններից, կտրող մեխանիզմի գլխիկից և օղակից:

Նախազգուշացում Հոսակորուստներից խուսափելու համար համոզվեք, որ պոմպի ճնշամղումային միացման և ճնշումային գծի խտացումը կատարվել է ճիշտ:

Նախազգուշացում Շահագործման ժամանակ պոմպի մակերեսներին դիպչելն արգելվում է:



Նախազգուշացում Պոմպը բարձրացնելիս զգուշացեք, որպեսզի ձեր ձեռքերը չհայտնվեն բարձրացման բռնակի և կեռի միջև:



Նախազգուշացում Համոզվեք, որ կեռը ճիշտ է ամրացվել բարձրացման բռնակին: Պոմպը մշտապես բարձրացրեք բարձրացման բռնակի կամ երկժանի ավտոբեռնիչի օգնությամբ՝ եթե պոմպը գտնվում է պալետի վրա: Արգելվում է իջեցնել կամ, բարձրացնել պոմպը՝ դրա համար օգտագործելով սնուցող մալուխը, ճկախողովակը կամ ճնշումային խողովակը: Համոզվեք, որ բարձրացման բռնակը հուսալիորեն ամրացված է, բոլոր հեղյուսները պինդ ձգված են: Անհրաժեշտության դեպքում՝ ձգեք:



Նախազգուշացում Կարճ միակցումից խուսափելու համար, պոմպի մոնտաժումից և առաջին գործարկումից առաջ ստուգեք, որպեսզի մալուխը չունենա արտաքին վնասվածքներ: Եթե ուժային մալուխը վնասված է, այն անհրաժեշտ է փոխարինել: Փոխարինումը պետք է իրականացնի արտադրողը, արտադրողի սերվիսային կենտրոնը կամ համապատասխան որակավորում ստացած անգնակազմը: Համոզվեք, որ պոմպի հողանցումը կատարվել է ճիշտ: Անջատեք սնուցումը և արգելափակեք գլխավոր անջատիչը 0 դիրքում: Սարքավորումների վրա ցանկացած աշխատանք սկսելուց առաջ, անջատեք բոլոր արտաքին սնուցման աղբյուրները:



Նախազգուշացում Կազմատեղուց հետո լվացեք պոմպը մաքուր ջրով և մաքրեք դետալները: Ընկզմվող ցամաքեցման կամ կոյուղու պոմպերով ռեզերվուարը կարող է պարունակել թունավոր և մարդու առողջության համար վտանգավոր նյութեր: Օգտագործեք անհատական պաշտպանության միջոցներ: Հետևեք հիգիենայի տեղական նորմերին ու կանոններին:



Նախազգուշացում Բացառությամբ պոմպի դետալների սպասարկումից, տեխնիկական սպասարկման բոլոր մնացած աշխատանքները պետք է իրականացվեն Grundfos-ի մասնագետների կամ Grundfos-սպասարկման պաշտոնական կենտրոնների կողմից:

Սերվիսային աշխատանքները և տեխնիկական սպասարկումը սկսելուց առաջ պոմպը անհրաժեշտ է մանրագնին կերպով լվանալ մաքուր ջրով: Կազմատումից հետո պոմպի դետալները հարկավոր է մաքրել չոր կտորով:



**Նախազգուշացում**  
**Յուղման խցիկի խցանների հանման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկը կարող է գտնվել հավելուրդային ճնշման տակ: Ոչ մի դեպքում չի կարելի պտտել պարուրակավոր խցանը մինչև վերջ այնքան ժամանակ, մինչև այդ ճնշումը ամբողջությամբ դուրս գա:**

**Ուշադրություն**

**Եթե պոմպը երկար ժամանակ չի օգտագործվել, խորհուրդ ենք տալիս ստուգել դրա աշխատունակությունը:**

**Ուշադրություն**

**Ուժային մալուխի հնարավոր փոխարինումները պետք է իրականացվեն Grundfos-ի մասնագետների կամ Grundfos-ի հեղինակագործած սերվիսային գործընկերոջ կողմից:**

## 12.1. Աղտոտված պոմպեր



**Նախազգուշացում**  
**Կազմատեղուց հետո լվացեք պոմպը մաքուր ջրով և մաքրեք դետալները:**

Պոմպը կդասակարգվի որպես աղտոտված, եթե այն օգտագործվել է թունավոր կամ առողջության համար վտանգավոր նյութերի վերամղման համար:

Սերվիսային սպասարկման համարհարցում կատարելիս և պոմպը ուղղարկելուց առաջ կապվեք Grundfos ընկերության հետ՝ վերամղվող հեղուկի բաղադրության մասին մանրամասն տեղեկատվություն տրամադրելու համար:

Սերվիսային սպասարկման համար ցանկացած հարցում պետք է պարունակի տեղեկատվություն վերամղվող հեղուկի բաղադրության մասին: Հակառակ դեպքում, Grundfos-ն իրեն վերապահում սերվիսային սպասարկման անցկացումը մերժելու իրավունք:

Պոմպը սերվիսային սպասարկման ուղարկելուց առաջ լվացեք այն առավել հնարավոր եղանակով:

Պոմպի փոխադրման ծախսերը կրում է պատվիրատուն:

## 12.2. Ստուգազննումը

Շահագործման նորմալ ռեժիմում պամպն անհրաժեշտ է ստուգել աշխատանքի յուրաքանչյուր 3000 ժամը մեկ կամ տարեկան առնվազն մեկ անգամ:

Եթե վերամղվող հեղուկի մեջ պինդ մասնիկների պարունակությունը մեծ է կամ առկա է ավազ, պոմպը հարկավոր է ստուգել ավելի հաճախ:

Անհրաժեշտ է ստուգել հետևյալը՝

### • Սպառվող հզորությունը

Տեսեք պոմպի ֆիրմային վահանակը:

• **Յուղի մակարդակը և վիճակը** Եթե դա նոր պոմպ է, կամ պոմպը տեղադրվում է լիսեռի խցվածքի փոխարինումից հետո, յուղի մակարդակը ստուգում են շահագործման մեկ շաբաթից հետո:

Եթե յուղի մեջ առկա է ջուր կամ գոյացել է ջրայուղային էմուլսիա, դա նշանակում է, որ լիսեռի խցվածքը վնասվել է և այն անհրաժեշտ է փոխարինել: Եթե լիսեռի այդպիսի խցվածքը շարունակել շահագործել, էլեկտրաշարժիչը շարքից դուրս կգա:

Տես 15.3. *Լիսեռի խցվածքի ստուգում/փոխարինում* բաժինը:

Ցանկացած դեպքում, յուղի փոխարինումը հարկավոր է կատարել աշխատանքի յուրաքանչյուր 3000 ժամը մեկ անգամ կամ առնվազն տարին մեկ անգամ:

• Օգտագործեք Shell Ondina X420 կամ համանման յուղ:

Տես 12.3. *Յուղի փոխարինումը* բաժինը:

**Ցուցում**  
**Օգտագործած յուղն անհրաժեշտ է հավաքել և հեռացնել տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

• **Մալուխային ներանցիչ** Մալուխային ներանցիչը պետք է լինի հերմետիկ, իսկ մալուխները չպետք է ունենան կտրուկ գերծռումներ և/կամ սեղմվածքներ:

• **Պոմպի դետալները** Ստուգել գործող անիվի, պոմպի հենամարմնի և այլնի մաշվածության հետքերի առկայությունը: Դեֆեկտավոր պահեստամասերը փոխարինել:

• **Առանցքակալներ** Ստուգել լիսեռի անաղմուկ սահուն ընթացքը (ծեռքով այն թեթև պտտելով): Դեֆեկտավոր գնդառանցքակալները՝ փոխարինել:

Պոմպի կապիտալ վերանորոգումը սովորաբար անհրաժեշտ է լինում առանցքակալների վնասվածքի հայտնաբերման կամ էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի խափանումների դեպքում:

Վերանորոգումն իրականացվում է միայն Grundfos-ի մասնագետների կամ Grundfos-ի պաշտոնական սպասարկման կենտրոնների կողմից:

• **Կտրող մեխանիզմ/Կտրող մեխանիզմի դետալները** Հաճախակի խցանումների դեպքում անհրաժեշտ է տեսողականորեն ստուգել կտրող մեխանիզմի մաշվածության աստիճանը: Կտրող մեխանիզմի մաշված դետալների եզրերը կտրացած են և մաշված: Համեմատեք նոր կտրող մեխանիզմի հետ:

## 12.3. Յուղի փոխարինումը

Շահագործման 3000 ժամն անց կամ տարին մեկ անգամ փոխարինում են յուղի խցիկի յուղը, ինչպես նկարագրված է ստորև:

Եթե փոխարինվել է լիսեռի խցվածքը, անհրաժեշտ է նաև փոխարինել յուղը: Տես 15.3. *Լիսեռի խցվածքի ստուգում/փոխարինում* բաժինը:

Աղյուսակում նշված է SEG պոմպի յուղի խցիկում յուղի անհրաժեշտ քանակը՝

| Պոմպի տեսակ                               | Յուղը՝ յուղի խցիկում [լ] |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| SEG հզորությունը մինչև 1,5 կՎտ            | 0.17                     |
| SEG հզորությունը 2,6 կՎտ-ից մինչև 4,0 կՎտ | 0.42                     |

### Յուղի դատարկում

**Նախազգուշացում Յուղի խցիկի խցանները հանելու ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկը կարող է գտնվել հավելուրդային ճնշման տակ: Ոչ մի դեպքում չի կարելի պոմպի պարուրակավոր խցանը մինչև վերջ այնքան ժամանակ, մինչև այդ ճնշումը ամբողջությամբ դուրս չգա:**

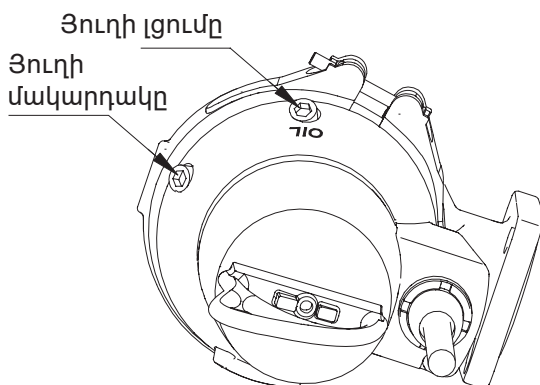
1. Պոմպի խցանը հանել երկու պարուրակավոր խցանը և թույլ տալ, որպեսզի յուղը թափվի յուղի խցիկից:
2. Ստուգել, որպեսզի յուղի մեջ չլինի ջուր կամ կեղտ: Եթե ապամոնտաժվել է լիսեռի խցանը, լիսեռի խցանի վիճակի լավ ցուցանիշ է հանդիսանալու յուղը:

**Օգտագործած յուղն անհրաժեշտ է հավաքել և հեռացնել տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:**

### Յուղի լցում, երբ պոմպը գտնվում է հորիզոնական դիրքում

Տես նկար 12:

1. Պոմպը պետք է գտնվի այնպիսի դիրքում, որպեսզի հենվի ստատորի հենամարմնի և ճնշումային կցաշուրթի վրա, իսկ պարուրակավոր խցանները լինեն վերևում:
2. Յուղը յուղի խցիկի մեջ լցնել վերևի անցքից այնքան ժամանակ, մինչև որ այն չթափվի ներքևի անցքից՝ այժմ յուղման անհրաժեշտ մակարդակն ապահովված է: Տես 12.3. Յուղի փոխարինումը բաժինը:
3. Տեղադրել երկու պարուրակավոր խցանները, օգտագործելով լրակազմում ներառված խցարար նյութը:



Նկար 12 Յուղի լցման անցքերը

TM06 5748 0116

### Յուղի լցում, երբ պոմպը գտնվում է ուղղահիգ դիրքում

1. Տեղակայել պոմպը հարթ հորիզոնական մակերեսի վրա:
2. Յուղը յուղի խցիկի մեջ լցնել անցքերից մեկով այնքան ժամանակ, մինչև այն չսկսի դուրս գալ մյուս անցքից: Յուղի քանակությունը նշված է 12.3. Յուղի փոխարինումը բաժնում:
3. Տեղադրել երկու պարուրակավոր խցանները, օգտագործելով լրակազմում ներառված խցարար նյութը:

### 13. Շահագործումից հանելը

SEG պոմպերը շահագործումից հանելու համար, հարկավոր է ցանցային անջատիչը տեղադրել «Անջատված է» դիրքում: Ցանցային անջատիչից առաջ գտնվող բոլոր էլեկտրական գծերը մշտապես գտնվում են լարման տակ: Այդ պատճառով, որպեսզի կանխել սարքավորման հանկարծակի կամ չթույլատրված միացումը, հարկավոր է արգելափակել ցանցային անջատիչը:

### 14. Տեխնիկական տվյալներ

SEG պոմպերը մշակվել են կրկնակարճատև շահագործման համար (S3): Պոմպը վերամոդվող հեղուկի մեջ ամբողջությամբ ընկղման դեպքում հնարավոր է շահագործման անընդմեջ ռեժիմ (S1):

### Տեղադրման ժամանակ ընկղմման խորությունը

Հեղուկի մակարդակից առավելագույնը 10 մետր ցածր:

### Աշխատանքային ճնշում

Առավելագույնը 6 բար

### Մեկ ժամում գործարկումների առավելագույն քանակը

30-ից ոչ ավել:

### PH արժեքը

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

### Հեղուկի ջերմաստիճան

0-ից մինչև +40 °C:

Կարճ ժամանակով (15 րոպեից ոչ ավել) ջերմաստիճանը թույլատրվում է հասցնել մինչև + 60 °C (բացառությամբ պայթավտանգ միջավայրերը):

**Նախազգուշացում**  
**Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերը չպետք է վերամոդեն հեղուկներ, որոնց ջերմաստիճանը 40 °C-ից բարձր է:**

### Խտություն և կինեմատիկական մածուցիկություն

Ձրից բարձր խտություն և/կամ կինեմատիկական մածուցիկություն ունեցող հեղուկների մերամոդման ժամանակ օգտագործեք մեծ հզորությամբ էլեկտրաշարժիչներ:



**Նախազգուշացում**  
Եթե վերամոդվող հեղուկներն ունեն  
ավելի բարձր խտություն և/կամ  
կինեմատիկական մածուցիկություն  
քան ջուրը, անհրաժեշտ է տեղադրել  
ավելի բարձր հզորության  
էլեկտրաշարժիչներ:

### Գաբարիտային չափեր Գաբարիտային չափսերը

Տե՛ս Հավելված 1:

### Սնուցման լարում

- 1 x 230 Վ -10 %/+6 %, 50 Հց:
- 3 x 230 Վ-10 %/+6 %, 50 Հց:
- 3 x 400 Վ -10 %/+6 %, 50 Հց:

### Փաթույթների դիմադրությունը

| Էլեկտրաշարժիչի տիպաչափը | Փաթույթների դիմադրությունը* |                  |
|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| Միաֆազ Էլեկտրաշարժիչ    |                             |                  |
| [կՎտ]                   | Գործարկման փաթույթը         | Գլխավոր փաթույթը |
| 0,9                     | 4,5 Օմ                      | 2,75 Օմ          |
| 1,5                     | 4,1 Օմ                      | 2,9 Օմ           |
| Եռաֆազ Էլեկտրաշարժիչ    |                             |                  |
|                         | 3 x 230 Վ                   | 3 x 400 Վ        |
| 0,9–1,5                 | 6,8 Օմ                      | 9,1 Օմ           |
| 2,6                     | 3,4 Օմ                      | 4,56 Օմ          |
| 3,1–4,0                 | 2,52 Օմ                     | 3,36 Օմ          |

\* Աղյուսակում տվյալները բերվելուց մալուխը հաշվի  
չի առնվել: Մալուխներում դիմադրությունը՝ 2 x 10  
մ, մոտ 0,28 Օմ:

### Պաշտպանության աստիճան

IP68:

### Մեկուսացման դաս

F (155 °C):

### Ձայնային ճնշման մակարդակը

Պոմպերի ձայնային ճնշման մակարդակը ցածր  
է ԵՄ-ի 2006/42/EC դեկլար հրահանգով  
մեխանիկական սարքավորումների համար  
սահմանված սահմանային արժեքներից:

### Աշխատանքային բնութագրերի կորերը

Պոմպերի աշխատանքային բնութագրերի կորերը  
հասանելի են [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru) կայքում:

Աշխատանքային բնութագրերի կորերը կրում են  
խորհրդի բնույթ և չեն կարող օգտագործվել  
որպես երաշխավորված կորեր:

Պոմպերի շխատանքային բնութագրերի կորերի  
փորձարկումները տրամադրվում են հայցի  
ներկայացման պարագայում:

### Քաշը

| Պոմպի տեսակ       | Քաշը [կգ] |
|-------------------|-----------|
| SEG.40.09.2.1.502 | 40        |
| SEG.40.09.2.50B/C | 39        |
| SEG.40.12.2.1.502 | 40        |
| SEG.40.12.2.50B   | 40        |
| SEG.40.12.2.50C   | 39        |
| SEG.40.15.2.1.502 | 53        |
| SEG.40.15.2.50B   | 40        |
| SEG.40.15.2.50C   | 39        |
| SEG.40.26.2.50B/C | 62        |
| SEG.40.31.2.50B/C | 70        |
| SEG.40.40.2.50B/C | 40        |
| SEG.50.26...      | 64        |
| SEG.50.31...      | 72        |
| SEG.50.40...      | 72        |

## 15. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

**Ուշադրություն**

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

Այդ դեպքում՝ վերանորոգման յուրաքանչյուր պատվերի ժամանակ, հարկավոր է նախապես ներկայացնել մանրամասն տեղեկատվություն մղվող հեղուկի վերաբերյալ:

Նման տեղեկատվություն չներկայացվելու դեպքում Grundfos ընկերությունը կարող է մերժել վերանորոգում անցկացնելու հարցում:

Պոմպը ընկերությանը վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:



### Նախազգուշացում

**Պետք է պահպանվեն պոմպի պայթյունապայմաններում պոմպերի շահագործման նորմերը և կանոնները:**

**Անհրաժեշտ է ապահովել բոլոր աշխատանքների կատարումը պայթյունավտանգ գոնայից դուրս:**

### Նախազգուշացում

**Անսարքությունների հայտնաբերման և վերացման գործողությունները սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել սնուցումը ցանցային անջատիչի միջոցով:**

**Համոզվեք, որ լարման չարտոնագրված կամ պատահաբար կրկնակի միացման հնարավորությունը բացառվել է:**

**Պատվող բոլոր հանգույցները և դետալները պետք է լինեն անշարժ:**



| Անսարքություն                                                                                                                                                        | Պատճառ                                                                                                             | Անսարքության վերացում                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Էլեկտրաշարժիչը չի գործարկվում:<br>Ապահովիչներն այրվում են կամ անմիջապես գործի է դրվում Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանությունը:<br><b>Նախազգուշացում՝</b> կրկին չգործարկել | a) Էլեկտրասնուցման անսարքություն, կարճ միակցում, դեպի հողը հոսակորուստ մալուխի կամ Էլեկտրաշարժիչի փաթույթների մեջ: | Մալուխը և շարժիչը պետք է ստուգվեն և վերանորոգվեն որակավորված մասնագետի կողմից:                  |
|                                                                                                                                                                      | b) Ապահովիչի անհամապատասխան տեսակ:                                                                                 | Տեղադրել պատշաճ տեսակի ապահովիչներ:                                                             |
|                                                                                                                                                                      | c) Գործող անիվը խցանվել է կեղտից:                                                                                  | Լվանալ գործող անիվը:                                                                            |
|                                                                                                                                                                      | d) Չանգի տեսքով մակարդակի տվիչները, լողանավոր անջատիչները կամ Էլեկտրոդները կարգավորված չեն կամ անսարք են:          | Ստուգել մակարդակի տվիչները, լողանավոր անջատիչները կամ Էլեկտրոդները:                             |
| 2. Պոմպն աշխատում է, սակայն կարճ ժամանակ անց գործի է դրվում Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատը:                                                                   | a) Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության ավտոմատի ջերմային ռելեի ցածր նախադրվածքը:                                          | Կարգավորել ջերմային ռելեն պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշված տեխնիկական տվյալներին համապատասխան: |
|                                                                                                                                                                      | b) Լարման զգալի անկման պատճառով հոսանքի գերսպառում:                                                                | Չափել Էլեկտրաշարժիչի երկու ֆազերի միջև լարումը: Թույլտվածք՝ - 10 % / +6 %:                      |
|                                                                                                                                                                      | c) Գործող անիվը խցանվել է կեղտից: Հոսանքի սպառման ավելացում բոլոր երեք ֆազերում:                                   | Լվանալ գործող անիվը:                                                                            |
|                                                                                                                                                                      | d) Գործող անիվի բացակի սխալ կարգավորում:                                                                           | Կարգավորել գործող անիվը: Տես նկար 14:                                                           |

| Անսարքություն                                                      | Պատճառ                                                                                                             | Անսարքության վերացում                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Պոմպի կարճատև շահագործման ժամանակ միանում է ջերմային անջատիչը:  | a) Հեղուկի ջերմությունը չափազանց բարձր է:                                                                          | Նվազեցնել ել հեղուկի ջերմաստիճանը:                                                                                                                       |
|                                                                    | b) Հեղուկի չափազանց մածուցիկությունը չափազանց բարձր է:                                                             | Ջրիկացնել աշխատանքային հեղուկը:                                                                                                                          |
|                                                                    | c) Սնուցումը միացած է սխալ (Եթե պոմպը «աստղով» միացած է «եռանկյունի» միացմանը, նվազագույն լարումը կլինի շատ ցածր): | Ստուգել և կարգի բերել սնուցման միացումը:                                                                                                                 |
| 4. Պոմպն աշխատում է իջեցված բնութագրերով և բարձր սպառվող հոսանքով: | a) Գործող անիվը խցանվել է կեղտից:                                                                                  | Լվանալ գործող անիվը:                                                                                                                                     |
|                                                                    | b) Պոմպի ուղղությունը սխալ է:                                                                                      | Ստուգել պոմպի ուղղությունը: Եթե պոմպի ուղղությունը սխալ է, հարկավոր է տեղադրել փոխել սնուցման մալուխի երկու ֆազերը: Տես 10.2. Պոմպի ուղղությունը բաժինը: |
| 5. Պոմպերն աշխատում են, բայց ջուր չի մատուցվում:                   | a) Խցանվել կամ արգելափակվել է ճնշումային խողովակաշարի սողնակը:                                                     | Անհրաժեշտ է ստուգել կամ մաքրել սողնակը:                                                                                                                  |
|                                                                    | b) Արգելափակվել է հակադարձ կապույրը:                                                                               | Լվանալ հակադարձ կապույրը:                                                                                                                                |
|                                                                    | c) Պոմպի մեջ կա օդ:                                                                                                | Հեռացնել օդը պոմպից:                                                                                                                                     |
| 6. Պոմպն արգելափակվել է:                                           | a) Մաշվել է կտրող մեխանիզմը:                                                                                       | Փոխարինել կտրող մեխանիզմը:                                                                                                                               |

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

- սխալ էլեկտրական միացումը,
- սարքավորումների սխալ պահպանումը,
- էլեկտրական/հիդրավլիկական/մեխանիկական համակարգի վնասվածքը կամ անսարքությունը,
- սարքավորման կարևորագույն մասերի վնասվածքը կամ անսարքությունը,
- շահագործման, սպասարկման, տեղադրման, ստուգագնումների կանոնների և պայմանների խախտումը:

Սխալ գործողությունների 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 «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն:

## 15.1. Կտրող մեխանիզմի փոխարինում



[Ուշադրություն]

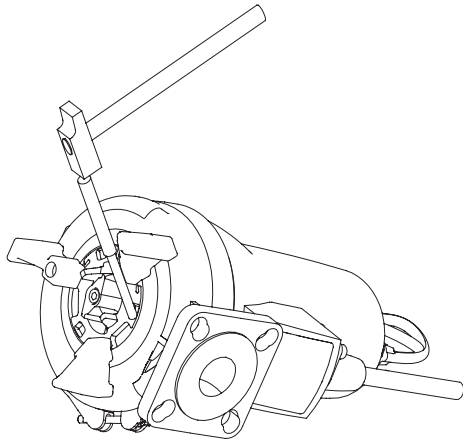
**Նախազգուշացում**  
Կտրող մեխանիզմի փոխարինումը սկսելուց առաջ, անհրաժեշտ է հանել ապահովիչները կամ անջատել հոսանքը ցանցային անջատիչի միջոցով: Համոզվեք, որ լարման չարտոնագրված կամ պատահաբար կրկնակի միացման հնարավորությունը բացառվել է: Պոմպի բոլոր հանգույցները և դետալները պետք է լինեն անշարժ:

**Նախազգուշացում**  
Չգուշացեք, գործող անիվի սուր ծայրերը, կտրող մեխանիզմի գլխիկները և օղակները կարող են վնասվածք պատճառել:  
Եթե սերվիսային սպասարկման ժամանակ վնասվել է լաքաներկային ծածկույթը, այն անհրաժեշտ է վերականգնել:

Դիրքերի համարները տես Հավելված 2:

## Ապամոնտաժում

1. Թուլացնել պտուտակը (դիրք 188a) պոմպի հենարաններից մեկում:
2. Ազատել կտրող մեխանիզմի օղակը (դիրք 44), հարվածելով դրան և պտտելով ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ 15-20°-ով: Տես նկար 13:



**Նկար 13** Կտրող մեխանիզմի օղակի ապամոնտաժում

3. Պտուտակով զգուշությամբ հանել կտրող մեխանիզմի օղակը (դիրք 44) պոմպի հենամարմնից:

**Ուշադրություն** *Անհրաժեշտ է հետևել, որպեսզի կտրող մեխանիզմի օղակը չկառչի կտրող մեխանիզմի գլխիկից:*

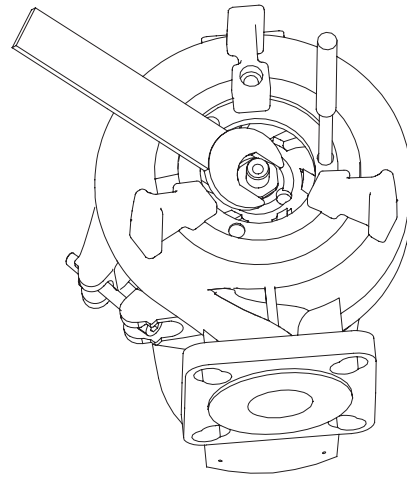
4. Շտկոցը տեղադրել պոմպի հենամարմնի անցքում, որպեսզի պահել գործող անիվը:
5. Հանել պտուտակը (դիրք 188a) լիսեռի ճակատից և սևեռակայման օղակը (դիրք 66):
6. Հանել կտրող մեխանիզմի գլխիկը (դիրք 45):

### Գործող անիվի բացակի կարգավորումը

Տես նկար 14:

1. Չզուշությամբ ձգել կարգավորող մանեկը (դիրք. 68) (24 համարի դարձակով ) այնպես, որպեսզի գործող անիվը (դիրք 49)այլևս չկարողանա պտտվել:
2. Թուլացնել կարգավորող մանեկը մեկ քառորդ պտույտով:

TM06 5746 0116



**Նկար 14** Գործող անիվի բացակի կարգավորումը

TM06 5747 0116

### Հավաքակցում

1. Տեղադրել կտրող մեխանիզմի գլխիկը (դիրք 45): Կտրող մեխանիզմի հետևի մասում գտնվող ելունները պետք է մտնեն գործող անիվի անցքերի մեջ (դիրք 49):
2. Ձգել լիսեռի ճակատի պտուտակը (դիրք 188a) 20 Նմ ոլորող մոմենտով: Հիշեք սևեռակայման օղակի մասին:
3. Տեղադրեք կտրող մեխանիզմի օղակը (դիրք 44):
4. Ֆիքսելու համար պտտել կտրող մեխանիզմի օղակը (դիրք 44) 15-20° ժամացույցի սլաքին հակառակ:
5. Կտրող մեխանիզմի օղակը չպետք է դիպչի կտրող մեխանիզմի գլխիկին:
6. Ձգել պտուտակը (դիրք188a) 16 Նմ ոլորող մոմենտով:
7. Պտտել կտրող մեխանիզմի գլխիկը, որպեսզի համոզվել, որ հավաքումը կատարվել է ճիշտ և գլխիկը պտտվում է ազատ և անաղմուկ:

### 15.2. Պոմպի հենամարմնի լվացումը

Դիրքերի համարները տես *Հավելված 2*:

1. Հանել անուրը (դիրք 92):
  2. Հանել էլեկտրաշարժիչի հանգույցը պոմպի հենամարմնի միջից (դիրք 50): Գործող անիվը և կտրող մեխանիզմի գլխիկը ապամոնտաժվում են էլեկտրաշարժիչի հետ միասին:
  3. Լվանալ պոմպի հենամարմինը և գործող անիվը:
  4. Տեղադրել էլեկտրաշարժիչի հանգույցը գործող անիվի և կտրող մեխանիզմի գլխիկի հետ միասին պոմպի հենամարմնի մեջ:
  5. Տեղադրել և ձգել անուրը:
- Նաև տես բաժինը 15.3. *Լիսեռի խցվածքի ստուգում/փոխարինում*:

### 15.3. Լիսեռի խցվածքի ստուգում/փոխարինում

Լիսեռի խցվածքը SEG մոդելի բոլոր պոմպերում հանդիսանում է չքանդվող հանգույց:

Որպեսզի համոզվել լիսեռի խցվածքի սարքինության մեջ, անհրաժեշտ է ստուգել յուրի վիճակը:

Եթե յուրի մեջ առկա է ջուր կամ գոյացել է ջրայուղային էմուլսիա, դա նշանակում է, որ լիսեռի խցվածքը վնասվել է և այն անհրաժեշտ է փոխարինել: Եթե լիսեռի այդպիսի խցվածքը շարունակել շահագործել, Էլեկտրաշարժիչը շարքից դուրս կգա:

Եթե յուրը մաքուր է, այն կարելի է օգտագործել կրկին: Նաև տես բաժին 12. *Տեխնիկական սպասարկում:*

Դիրքերի համարները տես *Հավելված 2:*

- Հանել կտրող մեխանիզմի օղակը (դիրք 44): Տես 15.1. *Կտրող մեխանիզմի փոխարինում* բաժինը:
- Պտտելով հանել պտուտակը (դիրք 188a) Էլիսեռի ճակատի վրայից:
- Հանել անուրը (դիրք 92):
- Հանել Էլեկտրաշարժիչի հանգույցը պոմպի հենամարմնի միջից (դիրք 50): Գործող անիվը և կտրող մեխանիզմի գլխիկը ապամոնտաժվում են Էլեկտրաշարժիչի հետ միասին:
- Հանել կտրող մեխանիզմի գլխիկը (դիրք 45):
- Լիսեռի վրայից հանել գործող անիվը (դիրք 49):
- Դատարկել յուրը յուրի խցիկից:  
Տես 12.3. *Յուրի փոխարինումը* բաժինը:  
**Ուշադրություն՝** Օգտագործած յուրը անհրաժեշտ է հավաքել և հեռացնել տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:



**Նախազգուշացում Յուրման խցիկի պարուրակավոր խցանի հանման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խցիկը կարող է գտնվել հավելյալ ճնշման տակ: Ոչ մի դեպքում չի կարելի պտտել պարուրակավոր խցանը մինչև վերջ այնքան ժամանակ, մինչև այդ ճնշումը ամբողջությամբ դուրս չգա:**

- Հեռացնել պտուտակները (դիրք 188a), որոնք ֆիքսում են լիսեռի խցվածքը (դիրք 105):
- Ապամոնտաժել լիսեռի խցվածքը (դիրք 105) յուրման խցիկի միջից լիսեռի խցվածքի հենամարմնում առկա երկու օժանդակ անցքերի (դիրք 58) և որպես լծակներ օգտագործվող երկու պտուտակիչների օգնությամբ:
- Ստուգել լիսեռ խցվածքի վիճակն այնտեղ, որտեղ երկրորդային խցվածքը դիպչում է լիսեռի մակերեսին:  
Լիսեռի ականոցը (դիրք 103) պետք է լինի սարքին վիճակում: Եթե ականոցը մաշվել է, այն հարկավոր է փոխարինել, պոմպը պետք է ստուգվի Grundfos-ում կամ պաշտոնական սպասարկման կենտրոնում:

Եթե լիսեռը սարքին է, պետք է կատարել հետևյալը՝

- Ստուգել/վանալ յուրի խցիկը:
- Հեղուկ քսուքով պատել լիսեռի խցվածքի հետ հպվող մակերեսները (դիրք 105a) (խցարար օղակների և լիսեռի):
- Տեղադրել լիսեռի նոր խցվածք (դիրք 105), օգտագործելով լրակազմում ներառված պլաստմասե կալակը:
- Ձգել պտուտակները (դիրք 188a), որոնք ֆիքսում են լիսեռի խցվածքը, 16 Նմ ոլորող մոմենտով:
- Տեղադրել գործող անիվը: Հետևել, որպեսզի երիթը (դիրք 9a) գտնվի ճիշտ դիրքում:
- Տեղադրել պոմպի հենամարմինը (դիրք 50):
- Տեղադրել և ձգել անուրը (դիրք 92):
- Յուրը լցնել յուրի խցիկի մեջ:  
Գործող անիվի բացակի կարգավորումը տես 15.1. *Կտրող մեխանիզմի փոխարինում* բաժնում:

### 16. Լրակազմող արտադրատեսակներ\*

#### Ավտոմատ խողովակային ագույցի համակարգ

Կիրառվում է SEG կոյուղու պոմպի ստացիոնար տեղադրման ժամանակ ճնշումային մայրուղուց պոմպի դուրսին անջատման և ապամոնտաժման համար: Ներառում է հիմնատակ արմունկը, հեղյուսներ, պնդօղակներ, միջադիր և ուղղորդիչների վերևի ամրակապը:

#### Վերջրյա ավտոմատ ագույց

Տեղադրվում է ռեզերվուարի վերևում պոմպի ապամոնտաժման հնարավորության համար:

#### Պարուրակավոր կցաշուրթ

Պատրաստված է ցինկապատ պողպատից: Կիրառվում է կցաշուրթային միացումից պտուտակավորին անցնելու համար:

#### Մոնտաժային լրակազմ

Օգտագործվում է կցաշուրթերի հերմետիկ միացման համար: Ներառում է հեղյուսներ, ցինկապատ պողպատից պնդօղակներ և 1 միջադիր:

#### Ցինկապատ պողպատից 90° արմունկ ներքին կամ արտաքին պարուրակավոր միացումներով

#### Ճնշումային ճկափող Storz երկու ագույցներով:

Օգտագործվում է շարժական մոնտաժի ժամանակ:

#### Ճկախողովակի համար պոմպի կողմից գտնվող Storz ագույցը

Ապահովում է ճկախողովակի հետ արագ միացումը:

#### Վեցանիստ ներագույց

Անցումային տարր է, նախատեսված է ճնշումային խողովակաշարի տարրերի հերմետիկ միացման համար:

**SEG շարժական կատարման համար չժանգոտվող պողպատից հենարաններ:**

**Գնդավոր հակադարձ կապույր օդի հեռացման պտուտակով**

Նախատեսված է վերամոլվող միջավայրի հետադարձ հոսքի գոյացումը կանխելու համար: Չի օգտագործվում որպես փակիչ արմատուր:

#### Սողնակ

Օգտագործվում է որպես փակիչ արմատուր և ծառայում է կոյուղու ճնշամոլվող հոսքի մատուցման կամ լրիվ փակման համար:

**Բարձրացման շղթան զսպանակեռիկով**

Պոմպային ագրեգատը ճիշտ տեղադրելու համար անհրաժեշտ է օգտագործել բարձրացման շղթա:

**Միջանկյալ բարձակ**

Խորհուրդ է տրվում օգտագործել, երբ ուղղորդիչ խողովակների երկարությունը 4 մ-ից ավել է:

**Մալուխի պաշտպանիչ պատյանը**

Օգտագործվում է հեղուկի մեջ պարունակվող նավթամթերքների և ագրեսիվ նյութերի բացասական ազդեցությունից մալուխի պաշտպանության համար:

**Ուղղորդիչ խողովակներ**

Պոմպի ճիշտ տեղադրման համար անհրաժեշտ է օգտագործել խողովակային ուղղորդիչներ, նախապես տեղադրելով դրանք ավտոմատ կցաշուրթի հենարանին և կարգավորելով դրանց երկարությունը:

**Ուժեղացված կտրող մեխանիզմ**

Շահագործման ծանր պայմաններում SEG պոմպերի համար:

**Հարմարակցիչ**

Օգտագործվում է APG պոմպի ավտոմատ խողովակային ագույցի վրա SEG պոմպի տեղադրման համար (մինչև APG.50.31 ներառյալ):

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

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

**Մակարդակի ռելեներ և տվիչներ (լողանավոր անջատիչներ, ընկղմվող էլեկտրոդներ, զանգի տեսքով տվիչներ, պնևմատիկներ, անալոգային կապ ուլտրաձայնային տվիչներ):**

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

**Ստանդարտ մալուխ**

Մալուխ B, 4 G 1,5 մմ<sup>2</sup> +3 x 1 մմ<sup>2</sup> (15 / 20 / 25 / 30 / 40 / 50 մ):

**Պայթապաշտպանված մալուխ**

Մալուխ B, 4 G 1,5 մմ<sup>2</sup> +3 x 1 մմ<sup>2</sup>, պայթապաշտպանված (15/20/25/30/40/50 մ):

**Էկրանավորված մալուխ**

Էկրանավորված մալուխ B, 3G3GC3G-F3x1AiC+4G 2,5 մմ<sup>2</sup>, պայթապաշտպանված(10/15/20/25/30/40 մ).

\* Նշված արտադրատեսակները ներառված չեն սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (աքսեսուարներ) և պատվիրվում են առանձին: Հիմնական դրույթներն ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում: Լրակազմողների վերաբերյալ մանրամասն տեղեկատվությունը տես կատալոգներում: Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության (լրակազմի) պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում: Հիմնական սարքավորման համար նախատեսված օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում դրա աշխատունակության վրա:

## 17. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է.

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն,
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացումը, որը հանգեցնում է շահագործման տնտեսական աննպատակահարմարությանը:

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

## 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

Արտադրող.

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

\* Ստույգ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ\*\*

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ 143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ.: +7 495 737-91-01, էլեկտրոնային փոստի հասցեն. grundfos.istra@grundfos.com.

\*\* Պայթապաշտպանված կատարմամբ սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544, ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող., շենք 39-41, շին.1, հեռ.: +7 495 564-88-00,

+7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.

grundfos.moscow@grundfos.com:

Ներկրողները Եվրասիական տնտեսական  
միության տարածքում՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ 143581, Մոսկվայի  
մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188:

հեռ.: +7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.

grundfos.istra@grundfos.com.

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544, ք.Մոսկվա, Շկոլնայա  
փող., շենք 39-41, շին.1, հեռ.: +7 495 564-88-00,  
+7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.

grundfos.moscow@grundfos.com:

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ Ղազախստան,

050010, ք. Ալմատի, մկր-ն Կոկ-Տոբե, փ.Կիզ-

ժիբեկ, 7, հեռ. +7 727 227-98-54,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.

kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման իրացման կանոնները և  
պայմանները սահմանվում են պայմանագրի  
պայմաններով:

Սարքավորման ծառայության ժամկետը կազմում  
է 10 տարի: Նշանակված ծառայության ժամկետը  
լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը  
կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը  
երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը  
կայացնելուց հետո: Սարքավորման  
շահագործումը սույն փաստաթղթի  
պահանջներից տարբերվող նշանակությամբ չի  
թույլատրվում:

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. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող փաթեթվածքի ցանկացած տեսակի մակնշման վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկատվություն



Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

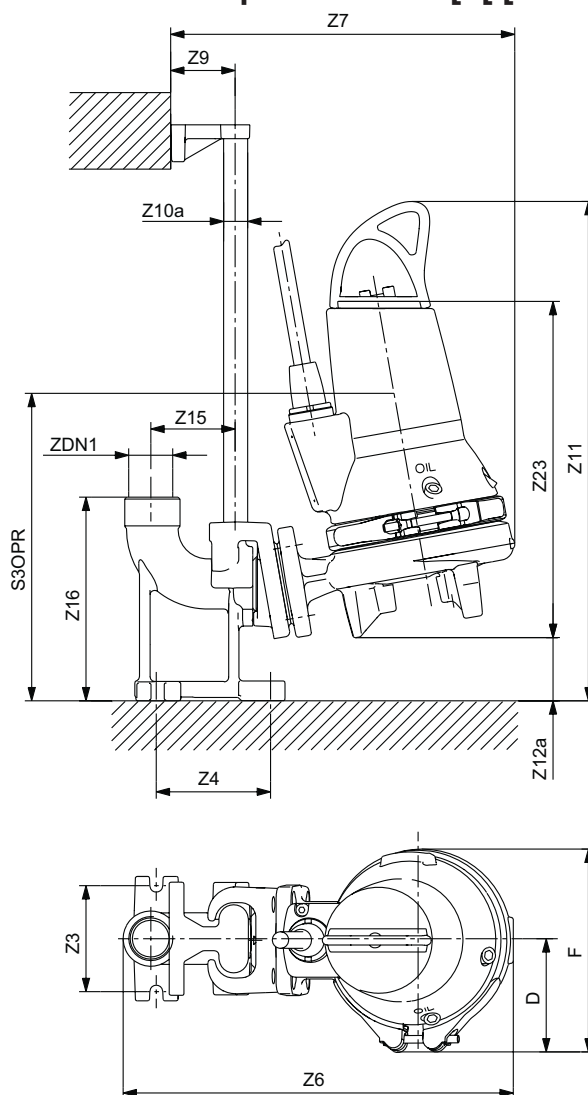
| Փաթեթավորման նյութ                                                 | Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում                                                                           | Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ) | Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, վանդակներ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ                                      | <br>PAP          |
| Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)                                  | Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ | <br>FOR         |
| Պլաստիկ                                                            | (ցածր խտության պոլիէթիլեն)                                                                                                 | <br>LDPE       |
|                                                                    | (բարձր խտության պոլիէթիլեն)                                                                                                | <br>HDPE       |
|                                                                    | (պոլիստիրոլ)                                                                                                               | <br>PS         |
|                                                                    | Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)                                                                     | <br>C/PAP      |

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշմանը (փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից մակնշվելու դեպքում):

Անհրաժեշտության դեպքում, ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթավորումը և/կամ փաթեթավորման 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 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ սույն Անձնագրի, Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկի բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1 / 1-қосымша / 1-тиркеме / Հավելված 1



TM06 5743 0116

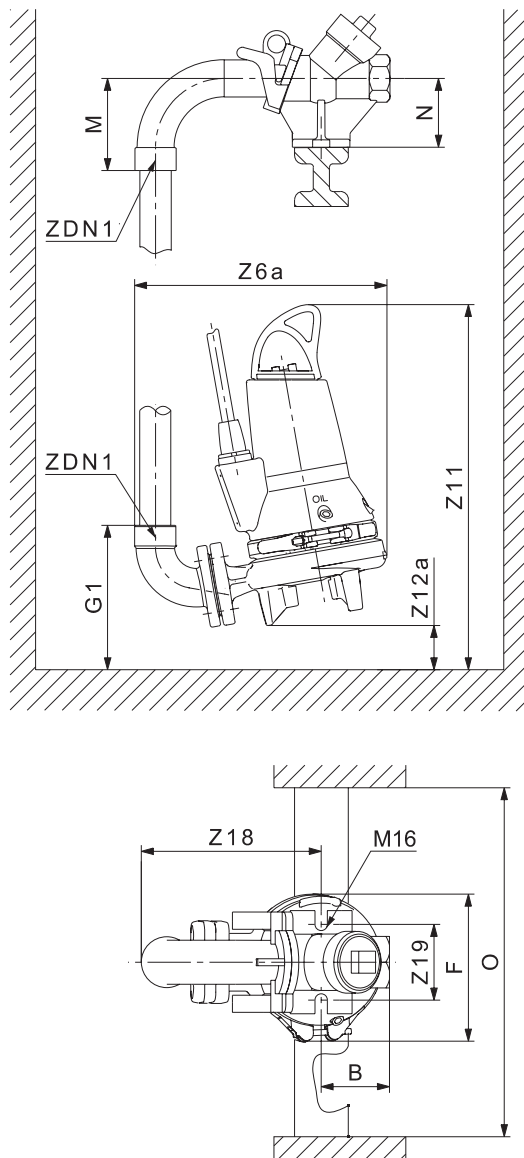
Рис. 15 Установка с одним насосом на автоматической трубной муфте

SEG.40

| Мощность<br>[кВт] | D   | F   | ZDN1     | Z3  | Z4  | Z6  | Z7  | Z9 | Z10a    | Z11 | Z12a | Z15 | Z16 | Z23 | S3OPR |
|-------------------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|----|---------|-----|------|-----|-----|-----|-------|
| 0.9 и 1.2         | 99  | 216 | Rp 1 1/2 | 115 | 118 | 424 | 374 | 70 | 3/4"-1" | 546 | 68   | 90  | 221 | 363 | 346   |
| 1.5<br>(3-фазный) | 99  | 216 | Rp 1 1/2 | 115 | 118 | 424 | 374 | 70 | 3/4"-1" | 546 | 68   | 90  | 221 | 363 | 361   |
| 1.5<br>(1-фазный) | 99  | 216 | Rp 1 1/2 | 115 | 118 | 424 | 374 | 70 | 3/4"-1" | 551 | 68   | 90  | 221 | 368 | 346   |
| 2.6               | 119 | 256 | Rp 1 1/2 | 115 | 118 | 460 | 410 | 70 | -       | 614 | 80   | 90  | 221 | 394 | 371   |
| 3.1 и 4.0         | 119 | 256 | Rp 1 1/2 | 115 | 118 | 460 | 410 | 70 | -       | 652 | 80   | 90  | 221 | 432 | 371   |

SEG.50

| Мощность<br>[кВт] | D   | F   | ZDN1     | Z3  | Z4  | Z6  | Z7  | Z9 | Z10a    | Z11 | Z12a | Z15 | Z16 | Z23 | S3OPR |
|-------------------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|----|---------|-----|------|-----|-----|-----|-------|
| 2.6               | 119 | 256 | Rp 1 1/2 | 115 | 118 | 460 | 410 | 70 | 3/4"-1" | 646 | 67   | 90  | 221 | 442 | 384   |
| 3.1 и 4.0         | 119 | 256 | Rp 1 1/2 | 115 | 118 | 460 | 410 | 70 | 3/4"-1" | 686 | 67   | 90  | 221 | 481 | 384   |



TM06 5744 0116

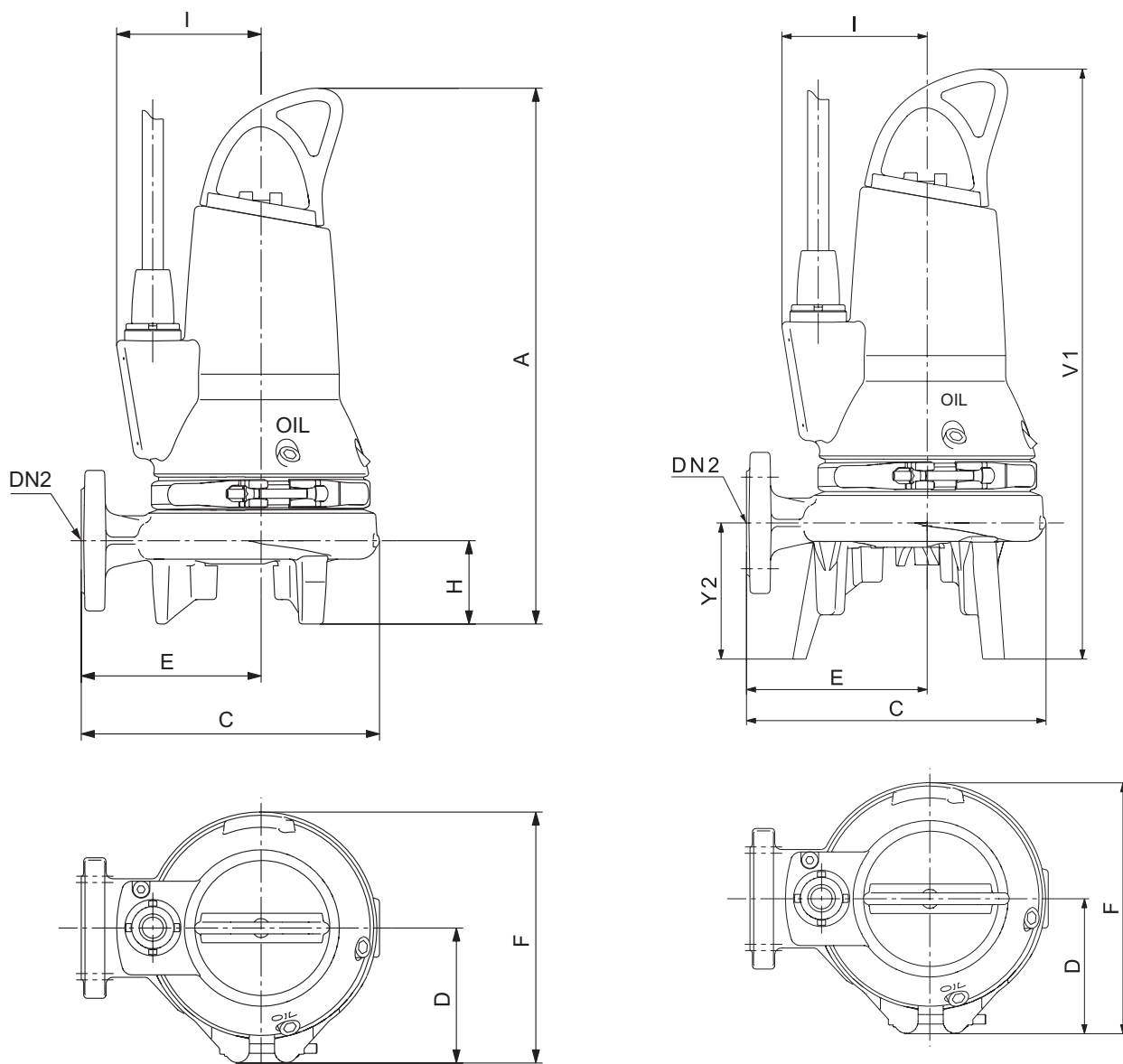
Рис. 16 Установка одного насоса на верхней (надводной) автоматической муфте

#### SEG.40

| Мощность<br>[кВт] | B   | F   | G1  | M   | N   | O        | ZDN1     | Z6a | Z11 | Z12a | Z18 | Z19 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|-----|-----|------|-----|-----|
| 0.9 и 1.2         | 100 | 216 | 214 | 134 | 100 | мин. 600 | Rp 1 1/2 | 365 | 546 | 68   | 271 | 120 |
| 1.5 (3-фазный)    | 100 | 216 | 214 | 134 | 100 |          | Rp 1 1/2 | 365 | 546 | 68   | 271 | 120 |
| 1.5 (1-фазный)    | 100 | 216 | 214 | 134 | 100 |          | Rp 1 1/2 | 365 | 551 | 68   | 271 | 120 |
| 2.6               | 100 | 256 | 215 | 134 | 100 |          | Rp 1 1/2 | 365 | 614 | 80   | 271 | 120 |
| 3.1 и 4.0         | 100 | 256 | 214 | 134 | 100 |          | Rp 1 1/2 | 365 | 652 | 80   | 271 | 120 |

#### SEG.50

| Мощность<br>[кВт] | B   | F   | G1  | M   | N   | O        | ZDN1     | Z6a | Z11 | Z12a | Z18 | Z19 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|-----|-----|------|-----|-----|
| 2.6               | 554 | 256 | 215 | 134 | 100 | мин. 600 | Rp 1 1/2 | 365 | 646 | 67   | 271 | 120 |
| 3.1 и 4.0         | 594 | 256 | 215 | 134 | 100 |          | Rp 1 1/2 | 365 | 686 | 67   | 271 | 120 |



TM06 5742 0116 - TM06 5745 0116

Рис. 17 Свободная установка на дне резервуара

#### SEG.40

| Мощность<br>[кВт] | A   | C   | D   | DN2   | E   | F   | H  | I   | V1  | Y2  |
|-------------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 0.9 и 1.2         | 466 | 255 | 99  | DN 40 | 154 | 216 | 71 | 123 | 510 | 116 |
| 1.5 (3-фазный)    | 466 | 255 | 99  | DN 40 | 154 | 216 | 71 | 123 | 510 | 116 |
| 1.5 (1-фазный)    | 471 | 255 | 99  | DN 40 | 154 | 216 | 71 | 123 | 515 | 116 |
| 2.6               | 522 | 292 | 119 | DN 40 | 173 | 256 | 60 | 143 | 582 | 115 |
| 3.1 и 4.0         | 562 | 292 | 119 | DN 40 | 173 | 256 | 60 | 144 | 622 | 115 |

#### SEG.50

| Мощность<br>[кВт] | A   | C   | D   | DN2 | E   | F   | H  | I   | V1  | Y2  |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 2.6               | 554 | 294 | 119 | 50  | 173 | 256 | 73 | 143 | 614 | 128 |
| 3.1 и 4.0         | 594 | 294 | 119 | 50  | 173 | 256 | 73 | 143 | 654 | 128 |

Приложение 2 / 2-қосымша / 2-тиркеме / Հավելված 2

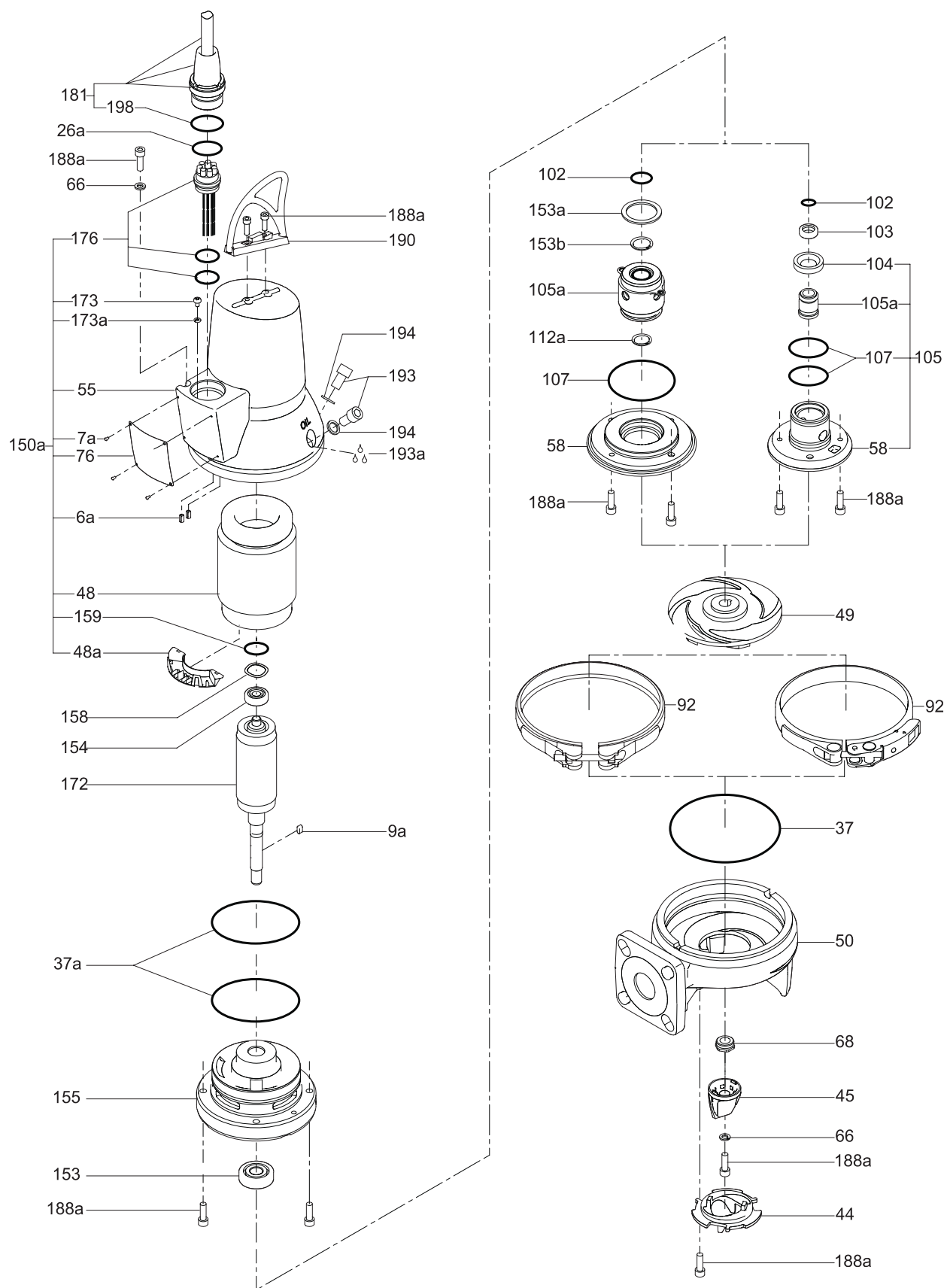


Рис. 18 Деталировка насоса SEG

TM06 5813 0116

Таблица расшифровки (RU)

| Поз.        | Наименование                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| 6а          | Штифт                                                  |
| 7а          | Заклепка                                               |
| 9а          | Шпонка                                                 |
| 37а         | Уплотнительное кольцо                                  |
| 44          | Кольцо режущего механизма                              |
| 45          | Головка режущего механизма                             |
| 48          | Статор                                                 |
| 48а         | Выходной щит                                           |
| 49          | Рабочее колесо                                         |
| 50          | Корпус насоса                                          |
| 55          | Корпус статора                                         |
| 58          | Корпус уплотнения вала                                 |
| 66          | Стопорная шайба                                        |
| 68          | Регулировочная гайка                                   |
| 76          | Фирменная табличка с номинальными техническими данными |
| 92          | Стяжная скоба                                          |
| 102         | Уплотнительное кольцо                                  |
| 103         | Втулка                                                 |
| 104         | Уплотнительное кольцо                                  |
| 105<br>105а | Уплотнение вала                                        |
| 107         | Уплотнительное кольцо                                  |
| 112а        | Стопорная шайба                                        |
| 153         | Подшипник                                              |
| 154         | Подшипник                                              |
| 155         | Масляная камера                                        |
| 158         | Упорное нажимное кольцо                                |
| 159         | Шайба                                                  |
| 172         | Ротор/вал                                              |
| 173         | Винт                                                   |
| 173а        | Шайба                                                  |
| 176         | Внутренние детали электросоединителя                   |
| 181         | Наружные детали электросоединителя                     |
| 188а        | Винт                                                   |
| 190         | Ручка                                                  |
| 193         | Резьбовая пробка                                       |
| 193а        | Масло                                                  |
| 194         | Прокладка                                              |
| 198         | Уплотнительное кольцо                                  |

Кесте түсіндірілімі (KZ)

| Айқ.        | Атауы                                           |
|-------------|-------------------------------------------------|
| 6а          | Сұққыш                                          |
| 7а          | Тойтарма                                        |
| 9а          | Сына                                            |
| 37а         | Бекіткіш сақина                                 |
| 44          | Кескіш механизмнің сақинасы                     |
| 45          | Кескіш механизмнің бастиегі                     |
| 48          | Статор                                          |
| 48а         | Шығыс қалқан                                    |
| 49          | Жұмыс дөңгелегі                                 |
| 50          | Сорғы корпусы                                   |
| 55          | Статор корпусы                                  |
| 58          | Білікті тығыздағыштың корпусы                   |
| 66          | Бөгеткіш сомын                                  |
| 68          | Реттеуші сомын                                  |
| 76          | Атаулы техникалық деректермен фирмалық тақтайша |
| 92          | Тартпалы қапсырма                               |
| 102         | Бекіткіш сақина                                 |
| 103         | Төлке                                           |
| 104         | Бекіткіш сақина                                 |
| 105<br>105а | Білікті тығыздағыш                              |
| 107         | Бекіткіш сақина                                 |
| 112а        | Бөгеткіш сомын                                  |
| 153         | Мойынтірек                                      |
| 154         | Мойынтірек                                      |
| 155         | Май камерасы                                    |
| 158         | Тірек қысқашты сақина                           |
| 159         | Тығырық                                         |
| 172         | Ротор/білік                                     |
| 173         | Бұранда                                         |
| 173а        | Тығырық                                         |
| 176         | Электр жалғағыштың ішкі бөлшектері              |
| 181         | Электр жалғағыштың сыртқы бөлшектері            |
| 188а        | Бұранда                                         |
| 190         | Тұтқа                                           |
| 193         | Бұрандалы тығын                                 |
| 193а        | Май                                             |
| 194         | Аралық қабат                                    |
| 198         | Бекіткіш сақина                                 |

Чечмелөө таблицасы (KG)

| Кеч.        | Аталышы                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 6a          | Штифт                                                     |
| 7a          | Заклепка                                                  |
| 9a          | Кепил                                                     |
| 37a         | Тыгыздагыч шакек                                          |
| 44          | Кескич механизмдин шакеги                                 |
| 45          | Кескич механизмдин башчасы                                |
| 48          | Статор                                                    |
| 48a         | Чыгуучу калкан                                            |
| 49          | Жумушчу дөңгөлөк                                          |
| 50          | Соркысманын корпусу                                       |
| 55          | Жүргүзгүч корпусу                                         |
| 58          | Валды тыгыздоонун корпусу                                 |
| 66          | Абалбекиткич шайба                                        |
| 68          | Жөнгө салуучу үлүк                                        |
| 76          | Номиналдык техникалык берилмелери менен фирмалык көрнөкчө |
| 92          | Тарткыч каша                                              |
| 102         | Тыгыздагыч шакек                                          |
| 103         | Втулка                                                    |
| 104         | Тыгыздагыч шакек                                          |
| 105<br>105a | Валды тыгыздоо                                            |
| 107         | Тыгыздагыч шакек                                          |
| 112a        | Абалбекиткич шайба                                        |
| 153         | Муунакжаздам                                              |
| 154         | Муунакжаздам                                              |
| 155         | Май камерасы                                              |
| 158         | Таяныч кыскыч шакек                                       |
| 159         | Эбелек                                                    |
| 172         | Ротор/вал                                                 |
| 173         | Буралгы                                                   |
| 173a        | Эбелек                                                    |
| 176         | Электр кошуулардын ички бөлүктөрү                         |
| 181         | Электр кошуулардын сырткы бөлүктөрү                       |
| 188a        | Буралгы                                                   |
| 190         | Тутка                                                     |
| 193         | Сайлык тыгын                                              |
| 193a        | Май                                                       |
| 194         | Төшөмө                                                    |
| 198         | Тыгыздагыч шакек                                          |

Ապակողավորման աղյուսակ (AM)

| Դիրք        | Անվանում                                          |
|-------------|---------------------------------------------------|
| 6a          | Բուլթ                                             |
| 7a          | Գամ                                               |
| 9a          | Երիթ                                              |
| 37a         | Խցարար օղակ                                       |
| 44          | Կտրող մեխանիզմի փոխարինում                        |
| 45          | Կտրող մեխանիզմի փոխարինում                        |
| 48          | Ստատոր                                            |
| 48a         | Ելքային վահան                                     |
| 49          | Գործող անիվ                                       |
| 50          | Պոմպի հենամարմին                                  |
| 55          | Ստատորի կորպուսը                                  |
| 58          | Լիսեռի խցվածքի հենամարմին                         |
| 66          | Սևեռակայման տափօղակ                               |
| 68          | Կարգավորիչ մանեկ                                  |
| 76          | Ֆիրմային վահանակ՝ անվանական տեխնիկական տվյալներով |
| 92          | Առձգիչ բռնակ                                      |
| 102         | Խցարար օղակ                                       |
| 103         | Ականոց                                            |
| 104         | Խցարար օղակ                                       |
| 105<br>105a | Լիսեռի խցվածք                                     |
| 107         | Խցարար օղակ                                       |
| 112a        | Սևեռակայման տափօղակ                               |
| 153         | Առանցքակալ                                        |
| 154         | Առանցքակալ                                        |
| 155         | Յուղի խցիկ                                        |
| 158         | հենման սեղմող օղակ                                |
| 159         | Տափօղակ                                           |
| 172         | Ռոտոր/լիսեռ                                       |
| 173         | Պտուտակ                                           |
| 173a        | Տափօղակ                                           |
| 176         | Էլեկտրական միակցիչի ներքին դետալներ               |
| 181         | Էլեկտրական միակցիչի արտաքին դետալներ              |
| 188a        | Պտուտակ                                           |
| 190         | Բռնակ                                             |
| 193         | Պարուրակավոր խցան                                 |
| 193a        | Յուղ                                              |
| 194         | Ներդիր                                            |
| 198         | Խցարար օղակ                                       |



Насосы SEG, произведенные в России, сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия: № TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, срок действия с 11.07.2016 по 10.07.2021 г.

Насосы SEG изготовлены в соответствии с ТУ 3631-024-59379130-2016.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016 г., выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес: 153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Насосы SEG сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия: № TC RU C-DK.БЛ08.В.01387 срок действия с 24.05.2018 по 23.05.2023 г.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016 г., выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес: 153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.



Насосы SEG во взрывозащищенном исполнении сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Сертификат соответствия: № ЕАЭС RU C-DK.НА65.В.00159/19.

Срок действия с 16.07.2019 по 15.07.2024 включительно.

Выдан органом по сертификации продукции взрывозащищенного оборудования Общества с ограниченной ответственностью «ТехБезопасность» (ОС ООО «ТехБезопасность»). Аттестат аккредитации: RA.RU.11НА65 от 10.08.2018 г. Адрес местонахождения: 127486, Россия, г. Москва, ул. Дегунинская, д. 1, к. 2, этаж 3, пом. 1, комн. 19.

Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 64, комн. 22 «в». Телефон/факс: +7 (495) 208-16-46. Дополнение к оборудованию во взрывозащищенном исполнении.

#### **Предупреждение:**

Запрещено использовать насосы для перекачивания взрывоопасных, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Информация в данном документе является приоритетной.

RU

## Информация о подтверждении соответствия



Ресейде өндірілген SEG сорғылары Кедендік одақтың «Төменвольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты: № TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, қызметтік мерзімі 11.07.2016 бастап 10.07.2021 ж. дейін.

SEG сорғылары ТШ 3631-024-59379130-2016 сәйкес дайындалған.

Өнімді сертификаттау жөніндегі «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» органы «Сертификаттаудың Ивановский Қоры» ЖШҚ арқылы берілді, аккредиттеу аттестаты 24.03.2016 ж.  
№ RA RU.11БЛ08, аккредиттеу жөніндегі Федералды қызметпен берілді; мекенжай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроителей көш, 1-үй;  
телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған бұйымның құрамдас бөлшектері болып табылады және тек онымен бірге пайдаланылулары керек.

SEG сорғылары Кедендік одақтың «Төменвольтты жаюдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігі бойынша сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты: № TC RU C-DK.БЛ08.В.01387 қызметтік мерзімі 24.05.2018 бастап 23.05.2023 ж. дейін

Өнімді сертификаттау жөніндегі «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» органы «Сертификаттаудың Ивановский Қоры» ЖШҚ арқылы берілді, аккредиттеу аттестаты 24.03.2016ж.  
№ RA RU.11БЛ08, аккредиттеу жөніндегі Федералды қызметпен берілді; мекенжай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроителей көш, 1-үй;  
телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған бұйымның құрамдас бөлшектері болып табылады және тек онымен бірге пайдаланылулары керек.



Жарылыстан қорғалған орындалудағы SEG сорғылары Кедендік Одақтың «Жарылыс қауіп бар орталарда жұмыс істеу үшін жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 012/2011) техникалық регламентінің талаптарына сәйкестілігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты: № ЕАЭС RU C-DK.НА65.В.00159/19.

Қызметтік мерзімі 16.07.2019 бастап 15.07.2024 дейін қоса санағанда.

Жарылыстан қорғалған жабдық өнімін сертификаттау жөніндегі орган «ТехҚауіпсіздік» (СО «ТехҚауіпсіздік» ЖШҚ) жауапкершілігі шектеулі қоғаммен берілді. Аккредиттеу аттестаты: 10.08.2018ж. RA.RU.11НА65. Орналасу мекенжайы: 127486, Ресей, Мәскеу қ., Дегунинская көш., 1-үй, 2 к., 3 қабат, бөл. 1, бөл. 19.

Аккредиттеу саласындағы қызмет атқаруды жүзеге асыру орнының мекенжайы: 105066, Ресей, Мәскеу қ., Төменгі Красносельская, 35-үй, құр. 64, бөл. 22 «в». Телефон/факс: +7 (495) 208-16-46.  
Жарылыстан қорғалған орындалудағы жабдыққа қосымша

#### Ескерту:

Сорғыларды жарылыс қауіп бар, оңай тұтанғыш және жанғыш сұйықтықтарда қайта айдау үшін қолдануға тыйым салынады.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған бұйымның құрамдас бөлшектері болып табылады және тек онымен бірге пайдаланылулары керек.

Аталған құжаттағы ақпараттар басымдықты болып табылады.



SEG соркысмалары Бажы биримдигинин «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ББ ТР 004/2011), «Машинанын жана жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ББ ТР 010/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкештик тастыктамасы: № TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, кызмат мөөнөтү 11.07.2016-жылдан 10.07.2021-жылга чейин.

SEG соркысмалары ТШ 3631-024-59379130-2016 ылайык даярдалган.

Өндүрүмдү тастыкташтыруу боюнча орган «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» «Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧК тарабынан берилген, 24.03.2016-ж. аккредитациялоо аттестаты № RA.RU.11БЛ08, аккредитациялоо боюнча Федералдык кызмат тарабынан берилген; дареги: 153032, Россия Федерациясы, Ивановская обл., Иваново ш., Станкостроителдер көч., 1-үй; телефону: +7 (4932) 77-34-67.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп саналат, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.

SEG соркысмалары Бажы биримдигинин «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ББ ТР 004/2011), «Машинанын жана жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ББ ТР 010/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкештик тастыктамасы: № TC RU C-DK.БЛ08.В.01387, колдонуу мөөнөтү 24.05.2018-жылдан 23.05.2023-жылга чейин.

KG

Өндүрүмдү тастыкташтыруу боюнча орган «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» «Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧК тарабынан берилген, 24.03.2016-ж. аккредитациялоо аттестаты № RA.RU.11БЛ08, аккредитациялоо боюнча Федералдык кызмат тарабынан берилген; дареги: 153032, Россия Федерациясы, Ивановская обл., Иваново ш., Станкостроителдер көч., 1-үй; телефону: +7 (4932) 77-34-67.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп саналат, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.



Жарылуудан корголгон SEG соркысмалары Бажы биримдигинин «Жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө иштөө үчүн жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө» (ТР ТС 012/2011) техникалык регламенттеринин талаптарына ылайык тастыкташтырылган.

Шайкештик тастыктамасы: № ЕАЭС RU C-DK.НА65.В.00159/19.

Колдонуу мөөнөтү 16.07.2019 баштап 15.07.2024 кошо эсептелет.

«ТехБезопасность» Жоопкерчилиги чектелген коомдун («ТехБезопасность» ЖЧК) жарылуудан корголгон жабдуусунун өндүрүмдү тастыкташтыруу боюнча органы тарабынан берилген. Аккредитациялоо аттестаты: 10.08.2018-ж. RA.RU.11НА65. Жайгашкан жеринин дареги: 127486, Россия, Москва ш., Дегунинская көч., 1-үй, 2-бат., 3-кабат, 1-орунж., 19-бөлм. Аккредитациялоо жаатында ишкердик аткаруу жеринин дареги: 105066, Россия, Москва ш., Нижняя Красносельская көч., 35-ү., 64-кур., 22 «в» бөлм. Телефон/факсы: +7 (495) 208-16-46. Жарылуудан корголгон аткаруудагы жабдууга кошумча.

**Эскертүү:** Соркысмаларды жарылууга кооптуу, тез тутануучу жана күйүүчү суюктуктарды сордуруу үчүн пайдаланууга тыюу салынат.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп саналат, алар менен биргеликте гана пайдаланылышы керек.

Ушул документтеги маалымат артыкчылыктуу болуп саналат.



Ռուսաստանում արտադրված SEG պոմպերը հավաստագրվել են Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 004/2011), «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության մասին:

Համապատասխանության սերտիֆիկատ՝ № TC RU C-RU.БЛ08.В.00122, գործողության ժամկետը 11.07.2016-ից մինչև 10.07.2021 թ.

SEG պոմպերը պատրաստված են ՏՊ 3631-024-59379130-2016 համապատասխան:

Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովսկի Հավաստագրման Միջնադրամ» հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № RA.RU.11БЛ08 առ 24.03.2016 թ., տրվել է Հավատարմագրման Դաշնային ծառայության կողմից; հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մարզ, ք. Իվանովո, փ.Ստանկոստրոիտելյ, տուն 1; հեռախոս. +7 (4932) 77-34-67:

Համապատասխանության սերտիֆիկատի մեջ նշված լրակազմող արտադրատեսակները, լրակազմի բաղադրիչները և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրատեսակի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ:

SEG պոմպերը ունեն Մաքսային միության «Ցածր լարման սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 004/2011), «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության հավաստագրում:

Համապատասխանության սերտիֆիկատ՝ № TC RU C-DK.БЛ08.В.01387, գործողության ժամկետը 24.05.2018-ից մինչև 23.05.2023 թ.

Տրվել է «ԻՎԱՆՈՎՈՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ՍՊԸ «Իվանովսկի Հավաստագրման Միջնադրամ» հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական № RA.RU.11БЛ08 առ 24.03.2016 թ., տրվել է Հավատարմագրման Դաշնային ծառայության կողմից; հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, Իվանովսկայա մարզ, ք. Իվանովո, փ.Ստանկոստրոիտելյ, տուն 1; հեռախոս. +7 (4932) 77-34-67:

Համապատասխանության սերտիֆիկատի մեջ նշված լրակազմող արտադրատեսակները, լրակազմի բաղադրիչները և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրատեսակի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ:



SEG պոմպերն ունեն Մաքսային միության «Պայթուկավտանգ միջավայրերում աշխատանքի համար նախատեսված սարքավորումների անվտանգության մասին» (TP TC 012/2011) տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին համապատասխանության սերտիֆիկատ:

Համապատասխանության սերտիֆիկատ՝ № EAЭС RU C-DK.НA65.В.00159/19:

Գործողության ժամկետը 16.07.2019-ից մինչև 15.07.2024-ը ներառյալ:

Տրվել է «ՏեխԲեզոպասնոստ» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերության հավաստագրման մարմնի կողմից («ՏեխԲեզոպասնոստ» ՍՊԸ ՀՄ): Հավատարմագրման ատեստատ RA.RU.11НA65 առ 10.08.2018 թ. Գտնվելու հասցեն՝ 127486, Ռուսաստան, ք. Մոսկվա, փող. Դեզուինսկայա, շենք. 1, մասնաշենք 2, հարկ 3, տարածք. 1, սենյակ 19: Հավաստագրման ոլորտում գործունեության իրականացման հասցեն՝ 105066, Ռուսաստան, ք. Մոսկվա, Լիժնյայա Կրասնոսելսկայա փող., շենք 35, շինություն 64, սենյակ 22 «В»: Հեռախոս/ ֆաքս՝ +7 (495) 208-16-46:

Լրացում պայթապաշտպանված կատարմամբ սարքավորմանը:

**Նախազգուշացում՝** Պոմպերի օգտագործումը պայթուկավտանգ, դյուրաբոցավառ և հրկիզվող հեղուկների մղման համար արգելվում է:

Համապատասխանության սերտիֆիկատի մեջ նշված լրակազմող արտադրատեսակները, լրակազմի բաղադրիչները և պահեստամասերը հանդիսանում են հավաստագրված արտադրատեսակի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ:

Տեղեկատվությունը սույն փաստաթղթում գերակա է:

## Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие SEG, к которому относится нижеприведённая декларация, соответствует нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

**Примечание:** Существует два комплекта Директив Совета Евросоюза и стандартов, перечисленных ниже. Один комплект применяется до 19 апреля 2016 г. включительно. Второй комплект применяется начиная с 20 апреля 2016 г.

Эти директивы применяются только до 19 апреля 2016 г. включительно:

- Директива о безопасности машин и оборудования (2006/42/ЕС).
- Используемые стандарты: EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006.
- Директива о низковольтном оборудовании (2006/95/ЕС).  
Применяется, когда номинальная мощность ниже 2,2 кВт.  
Используемые стандарты: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, за исключением пункта 25.8.
- Директива на электромагнитную совместимость (2004/108/ЕС).
- Директива на оборудование, используемое в взрывоопасных средах (ATEX) (94/9/ЕС).  
Распространяется только на оборудование, спроектированное для использования в потенциально взрывоопасных средах, II 2G, оснащенное отдельной табличкой соответствия ATEX и сертификатом испытаний типа ЕС. Более подробную информацию см. ниже.

Эти директивы применяются с 20 апреля 2016 г.:

- Директива о безопасности машин и оборудования (2006/42/ЕС).
- Используемые стандарты: EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006.
- Директива о низковольтном оборудовании (2014/35/EU).  
Применяется, когда номинальная мощность ниже 2,2 кВт.  
Используемые стандарты: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, за исключением пункта 25.8.
- Директива на электромагнитную совместимость (2014/30/EU).
- Директива на оборудование, используемое в взрывоопасных средах (ATEX) (2014/34/EU).  
Распространяется только на оборудование, спроектированное для использования в потенциально взрывоопасных средах, II 2G, оснащенное отдельной табличкой соответствия ATEX и сертификатом испытаний типа ЕС. Более подробную информацию см. ниже.

Эти директивы применяются с 30 апреля 2019 г.:

- Директива о безопасности машин и оборудования (2006/42/ЕС).  
Используемые стандарты: EN 809:1998 + A1:2009.
- Директива о низковольтном оборудовании (2014/35/EU).  
Применяется, когда номинальная мощность ниже 2,2 кВт.  
Используемые стандарты: EN 60335-1:2012 + A11:2014.
- Директивы RoHS (2011/65/EU и 2015/863/EU).  
Используемые стандарты: EN 50581:2012
- Директива на оборудование, используемое в взрывоопасных средах (ATEX) (2014/34/EU).  
Распространяется только на оборудование спроектированное для использования в потенциально взрывоопасных средах, Ex II 2G, оснащенное отдельной табличкой соответствия ATEX и сертификатом испытания типа ЕС. Более подробную информацию см. ниже.

Эта декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС действительна только являясь частью данного документа.

RU

## Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Біз, Grundfos компаниясы, төменде келтірілген мағлұмдама жататын SEG бұйымының ЕЭО/ЕО мүше-елдердің заңдарының ұқсастығы жөніндегі төменде келтірілген Еуроодақ Кеңесінің Директиваларына сәйкес екендігін барлық жауапкершілікпен мәлімдейміз.

**Ескерту:** Еуроодақ Кеңесі Директиваларының және төменде аталған стандарттардың екі жиынтығы болады. Бір жиынтық 2016 ж. 19 сәуіріне дейін қолданылады.

Екінші жиынтық 2016 ж. 20 сәуірінен бастап қолданылады.

Бұл директивалар 2016 ж. 19 сәуіріне дейін ғана қолданылады:

- Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі жөніндегі директива (2006/42/ЕО).
- Қолданылушы стандарттар: EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006.
- Төменвольтты жабдық жөніндегі директива (2006/95/ЕО).  
Атаулы қуат 2,2 кВт төмен кезінде қолданылады.  
Қолданылушы стандарттар: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, 25.8 тармағын есепке алмағанда.
- Электромагниттік үйлесімділікке директива (2004/108/ЕО).
- Жарылыс қаупі бар орталарда қолданылатын жабдыққа директива (ATEX) (94/9/ЕО).  
Әлеуетті жарылыс қаупі бар орталарда қолдануға жобаланған, II 2G, жеке ATEX сәйкестік тақтайшасымен және ЕО типіндегі сынақтар сертификатымен жабдықталған жабдыққа ғана таралады. Толығырақ ақпаратты төменнен қар.

Бұл директивалар 2016 ж. 20 сәуірінен бастап қолданылып келеді:

- Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі жөніндегі директива (2006/42/ЕС).
- Қолданылушы стандарттар: EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006.
- Төменвольтты жабдықтар жөніндегі директива (2014/35/EU).

**KZ**

- Атаулы қуат 2,2 кВт төмен кезінде қолданылады.  
Қолданылушы стандарттар: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, 25.8 тармағын есепке алмағанда.
- Электромагниттік үйлесімділікке директива (2014/30/EU).
- Жарылу қаупі бар орталарда қолданылатын жабдыққа директива (ATEX) (2014/34/EU).  
Әлеуетті жарылыс қаупі бар орталарда қолдануға жобаланған, II 2G, жеке ATEX сәйкестік тақтайшасымен және ЕО типіндегі сынақтар сертификатымен жабдықталған жабдыққа ғана таралады. Толығырақ ақпаратты төменнен қар.

Бұл директивалар 2019 ж. 30 сәуірінен бастап қолданылуда:

- Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі жөніндегі директива (2006/42/ЕО).  
Қолданылушы стандарттар: EN 809:1998 + A1:2009.
- Төменвольтты жабдықтар жөніндегі директива (2014/35/EU).  
Атаулы қуат 2,2 кВт төмен кезінде қолданылады.  
Қолданылушы стандарттар: EN 60335-1:2012 + A11:2014.
- RoHS директивалары (2011/65/EU және 2015/863/EU).  
Қолданылушы стандарттар: EN 50581:2012
- Жарылу қаупі бар орталарда қолданылатын жабдыққа директива (ATEX) (2014/34/EU).  
Әлеуетті жарылыс қаупі бар орталарда қолдануға жобаланған, II 2G, жеке ATEX сәйкестік тақтайшасымен және ЕО типіндегі сынақтар сертификатымен жабдықталған жабдықтарға ғана таралады. Толығырақ ақпаратты төменнен қар.

Бұл ЕЭО/ЕО нормаларына сәйкестік жөніндегі мағлұмдама осы құжаттың бөлігі болып табыла отырып қана жарамды болады.

## Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Биз, Grundfos компаниясы, SEG буюмуна тиешелүү болгон төмөндө келтирилген декларация, ЕАБ/ЕБ мүчө-мамлекеттеринин мыйзамдарына теңдештиги жөнүндөгү Евробиримдик Кеңешинин Директиваларына шайкеш келе тургандыгын бардык өз жоопкерчилигибиз менен билдиребиз.

**Эскертүү:** Төмөндө саналып өткөн Евробиримдик Кеңешинин Директиваларынын жана стандарттарынын эки топтому бар. Бир топтом 2016-жылдын 19-апрели кошо колдонулат. Экинчи топтом 2016-ж. 20-апрелинен баштап колдонулат.

Бул директивалар 2016-жылдын 19-апрелинн кошо эсептегенде гана колдонулат:

- Машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө директива (2006/42/ЕС).
- Пайдаланылуучу стандарттар: EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006.
- Төмөн вольттуу жабдуу жөнүндө директива (2006/95/ЕС).
- Номиналдуу кубаттуулук 2,2 кВт төмөн болгондо колдонулат.
- Пайдаланылуучу стандарттар: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, 25.8 пункттан башкасы
- Электр магниттик шайкештикке директива (2004/108/ЕС).
- Жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө пайдаланылуучу жабдууга директива (ATEX) (94/9/ЕС).
- Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө пайдалануу үчүн долбоорлонгон, АТЕХ шайкеш келүүсүнүн өзүнчө көрнөкчөсү жана ЕС тибиндеги сыноолордун тастыктамасы менен жабдылган II 2G жабдууга гана колдонулат. Толугураак маалыматты төмөндөн кара.

Бул директивалар 2016-ж. 20-апрелинен баштап колдонулат:

- Машиналардын жана жабдуунун коопсуздугу жөнүндө директива (2006/42/ЕС).
- Пайдаланылуучу стандарттар: EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006.
- Төмөн вольттуу жабдуу жөнүндө директива (2014/35/EU).
- Номиналдуу кубаттуулук 2,2 кВт төмөн болгондо колдонулат.
- Пайдаланылуучу стандарттар: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, 25.8 пункттан башкасы
- Электр магниттик шайкештик (2014/30/EU).
- Жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө пайдаланылуучу жабдууга директива (ATEX) (2014/34/EU).
- Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө пайдалануу үчүн долбоорлонгон, АТЕХ шайкеш келүүсүнүн өзүнчө көрнөкчөсү жана ЕС тибиндеги сыноолордун тастыктамасы менен жабдылган II 2G жабдууга гана колдонулат. Толугураак маалыматты төмөндөн кара.

Бул директивалар 2019-ж. 30-апрелинен баштап колдонулат:

- Машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө директива (2006/42/ЕС).
- Пайдаланылуучу стандарттар: EN 809:1998 + A1:2009.
- Төмөн вольттуу жабдуу жөнүндө директива (2014/35/EU).
- Номиналдуу кубаттуулук 2,2 кВт төмөн болгондо колдонулат.
- Пайдаланылуучу стандарттар: EN 60335-1:2012 + A11:2014.
- Директивалар RoHS (2011/65/EU жана 2015/863/EU).
- Пайдаланылуучу стандарттар: EN 50581:2012
- Жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө пайдаланылуучу жабдууга директива (ATEX) (2014/34/EU).
- Дараметтүү жарылууга кооптуу чөйрөлөрдө пайдалануу үчүн долбоорлонгон, АТЕХ шайкеш келүүсүнүн өзүнчө көрнөкчөсү жана ЕС тибиндеги сыноолордун тастыктамасы менен жабдылган Ex II 2G жабдууга гана колдонулат. Толугураак маалыматты төмөндөн кара.

ЕЭБ/ЕБ ченемдерине шайкеш келүү жөнүндөгү бул декларация ушул документтин бөлүгү болуп эсептелинип гана жарактуу болот.

KG

## Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Մենք՝ Grundfos ընկերությունը, ամենայն պատասխանատվությամբ հայտարարում ենք, որ SEG արտադրատեսակը, որին պատկանում է ստորև բերված հայտարարագիրը, համապատասխանում է ԵՏՄ/ԵՄ անդամ պետությունների օրենքների նույնական լինելու մասին Եվրամիության հորիզոնի Ղեկավար հրահանգներին:

**Ծանոթագրություն**՝ Գոյություն ունի Եվրամիության հորիզոնի Ղեկավար հրահանգների և ստորև թվարկված ստանդարտների երկու փաթեթ: Մի փաթեթը կիրառվել է մինչև 2016 թվականի ապրիլի 19 ներառյալ:

Երկրորդ փաթեթը կիրառվում է 2016 թվականի ապրիլի 20-ից:

Այս ղեկավար հրահանգները կիրառվում են միայն մինչև 2016 թվականի ապրիլի 19 ներառյալ՝

- Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին ղեկավար հրահանգ (2006/42/ԵՄ):
- Օգտագործվող ստանդարտներ՝ EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006:
- Ցածր լարման սարքավորումների մասին ղեկավար հրահանգ (2006/95/ԵՄ):
- Կիրառվում է, երբ անվանական հզորությունը 2,2 կՎտ-ից ցածր է:  
Օգտագործվող ստանդարտներ՝ EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, բացառությամբ 25.8-րդ կետի:
- Էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն մասին ղեկավար հրահանգ (2004/108/ԵՄ):
- Պայթավտանգ միջավայրերում օգտագործվող սարքավորումների մասին ղեկավար հրահանգ (ATEX) (94/9/ԵՄ):  
Տարածվում է միայն այն սարքավորումների վրա, որոնք նախագծվել են պոտենցիալ պայթավտանգ միջավայրերում օգտագործվելու համար, II 2G, համալրված ATEX համապատասխանության վահանակով և փորձարկումների՝ ԵՄ տեսակի հավաստագրով: Ավելի մանրամասն տեղեկատվությունը տես ստորև:

Այս ղեկավար հրահանգները կիրառվում են 2016 թվականի ապրիլի 20-ից՝

- Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին ղեկավար հրահանգ (2006/42/EC):
- Օգտագործվող ստանդարտներ՝ EN 809:1998 + A1:2009, EN 60204-1:2006:
- Ցածր լարման սարքավորումների մասին ղեկավար հրահանգ (2014/35/ԵՄ):
- Կիրառվում է, երբ անվանական հզորությունը 2,2 կՎտ-ից ցածր է:  
Օգտագործվող ստանդարտներ՝ EN 60335-1:2002, EN 60335-2-41:2003, բացառությամբ 25.8-րդ կետի:
- Էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն մասին ղեկավար հրահանգ (2014/30/ԵՄ):
- Պայթավտանգ միջավայրերում օգտագործվող սարքավորումների մասին ղեկավար հրահանգ (ATEX) (2014/34/ԵՄ):  
Տարածվում է միայն այն սարքավորումների վրա, որոնք նախագծվել են պոտենցիալ պայթավտանգ միջավայրերում օգտագործվելու համար, II 2G, համալրված ATEX համապատասխանության վահանակով և փորձարկումների՝ ԵՄ տեսակի հավաստագրով: Ավելի մանրամասն տեղեկատվությունը տես ստորև:

Այս ղեկավար հրահանգները կիրառվում են 2019 թվականի ապրիլի 30-ից:

- Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին ղեկավար հրահանգ (2006/42/ԵՄ):  
Օգտագործվող ստանդարտներ՝ EN 809:1998 + A1:2009:
- Ցածր լարման սարքավորումների մասին ղեկավար հրահանգ (2014/35/ԵՄ):  
Կիրառվում է, երբ անվանական հզորությունը 2,2 կՎտ-ից ցածր է:  
Օգտագործվող ստանդարտներ՝ EN 60335-1:2012 + A11:2014:
- Ղեկավար հրահանգներ RoHS (2011/65/EU և 2015/863/EU).  
Օգտագործվող ստանդարտներ՝ EN 50581:2012
- Պայթավտանգ միջավայրերում օգտագործվող սարքավորումների մասին ղեկավար հրահանգ (ATEX) (2014/34/ԵՄ):  
Տարածվում է միայն այն սարքավորումների վրա, որոնք նախագծվել են պոտենցիալ պայթավտանգ միջավայրերում օգտագործվելու համար, II 2G, համալրված ATEX համապատասխանության վահանակով և փորձարկման՝ ԵՄ տեսակի հավաստագրով: Ավելի մանրամասն տեղեկատվությունը տես ստորև:

ԵՏՄ/ԵՄ նորմերին համապատասխանության մասին այս հայտարարագիրն իսկական է միայն որպես տվյալ փաստաթղթի մաս:

15 января 2016 г.



Róbert Kis

Главный инженер  
Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Дания

Лицо, уполномоченное подготавливать техническую документацию и имеющее право подписывать декларацию о соответствии нормам ЕЭС/ЕС.

**Уполномоченный орган:** DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, Нидерланды.

**Номер сертификата:** KEMA 06ATEX0127X, KEMA 06ATEX0128X.

**Используемые стандарты:** EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2003.

### Декларация ЕС о рабочих характеристиках согласно Приложению III Регламента (ЕС) № 305/2011 (Регламент на конструкционные, строительные материалы и продукцию)

1. Код однозначной идентификации типа продукции:  
– EN 12050-1.
2. Тип, номер партии, серийный номер или любой другой параметр, обеспечивающий идентификацию строительного оборудования согласно Статье 11(4):  
– Насосы SEG имеют обозначение EN 12050-1 на фирменной табличке.
3. Целевое применение или применения строительного оборудования в соответствии с применимыми согласованными техническими условиями, предусмотренными производителем:  
– Насосы для перекачки сточных вод с фекалиями имеют обозначение EN 12050-1 на фирменной табличке.
4. Название, зарегистрированное торговое имя или зарегистрированная торговая марка и контактный адрес производителя согласно Статье 11(5):  
– Grundfos Holding A/S, Poul Due Jensens Vej 7, 8850 Bjerringbro, Дания.
5. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.
6. Система или системы оценки и проверки постоянства рабочих характеристик строительного оборудования согласно Приложению V:  
– Система 3.
7. Если декларация о рабочих характеристиках касается строительного оборудования, предусмотренного согласованным стандартом:  
– TÜV Rheinland LGA Products GmbH, идентификационный номер: 0197.  
Испытание выполнено согласно EN 12050-1 по системе 3. (описание задач третьей стороны согласно Приложению V);  
– Номер сертификата: LGA-Сертификат № 7381115. Прошёл типовые испытания и контроль.
8. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.
9. Заявленные технические характеристики:  
Оборудование, подпадающее под настоящую декларацию о технических характеристиках, соответствует существенным характеристикам и требованиям к рабочим характеристикам, указанным ниже:  
– Применяемые стандарты: EN 12050-1:2001.
10. Технические характеристики оборудования, указанные в пунктах 1 и 2, соответствуют заявленным техническим характеристикам из пункта 9.

RU

## Декларация ЕС о рабочих характеристиках

### Регламенттің (ЕО) № 305/2011 III Қосымшасына сай жұмыс сипаттамалары жөніндегі ЕО мағлұмдамасы (Конструкциялық, құрылыс материалдары мен өнімдеріне регламент)

1. Өнім типінің бір санды сәйкестендіру коды:  
– EN 12050-1.
2. Мақалаға 11 (4) сай құрылыс жабдығының типі, топтама нөмірі, сериялық нөмірі немесе сәйкестендірумен қамтамасыз етуші кез келген басқа параметрі:  
– SEG сорғылары фирмалық тақтайшада EN 12050-1 белгісіне ие.
3. Құрылыс жабдығын қолданылушы, өндірушімен қарастырылған техникалық шарттармен келісілген мақсатты қолдану немесе қолдану:  
– Зөрнәжістермен ағын суларды қайта айдауға арналған сорғылар фирмалық тақтайшада EN 12050-1 мәніне ие.
4. Мақалаға 11 (5) сай атауы, тіркелген сауда атауы немесе тіркелген сауда таңбасы және өндірушінің байланыс мекен-жайы:  
– Grundfos Holding A/S, Poul Due Jensens Vej 7, 8850 Bjerringbro, Дания.
5. ҚОЛДАНЫЛМАЙДЫ.
6. V Қосымшасына сай құрылыс жабдығының жұмыс сипаттамаларының тұрақтылығын бағалау және тексеру жүйесі немесе жүйелері:  
– 3 жүйе.
7. Егер жұмыс сипаттамалары жөніндегі мағлұмдама стандартпен келісілген қарастырылған құрылыс жабдығына қатысты болса:  
– TÜV Rheinland LGA Products GmbH, сәйкестендіру нөмірі: 0197.  
Сынау EN 12050-1 сай 3 жүйе бойынша орындалған. (V Қосымшаға сай үшінші тараптан міндеттердің сипаттамасы);  
– Сертификат нөмірі: LGA-Сертификат № 7381115. Типтік сынақтан және бақылаудан өтті.
8. ҚОЛДАНЫЛМАЙДЫ.
9. Мәлімделген техникалық сипаттамалар:  
Осы техникалық сипаттамалар жөніндегі мағлұмдаманың әсеріне ұшыраушы жабдық төменде көрсетілген жұмыс сипаттамаларының елеулі сипаттамалары мен талаптарына сәйкес болады.  
– Қолданылушы стандарттар: EN 12050-1:2001.
10. 1-2 тармақтарда көрсетілген жабдықтың техникалық сипаттамалары 9 тармақта мәлімделген техникалық сипаттамаларға сәйкес болады.

**Жумушчу мүнөздөмөлөр жөнүндө ЕБ декларациясы Регламенттин (ЕБ) № 305/2011  
III тиркемесине ылайык (Конструкциялык, курулуш материалдарына жана өндүрүмдөрүнө  
регламент) ылайык**

1. Өндүрүмдүн тибин аныктоонун бир белгилүү коду:  
– EN 12050-1.
2. Тиби, партиясынын номери, сериялык номери жана 11 (4) беренесине ылайык курулуш жабдууну аныктоону камсыз кылуучу, каалагандай башка параметр:  
– SEG соркысмаларынын фирмалык көрнөкчөсүндө EN 12050-1 белгилөөсү бар.
3. Өндүрүүчү тарабынан караштырылган колдонула турган макулдашылган техникалык шарттарына ылайык курулуш жабдууну максаттуу колдонуу же колдонуу:  
– Фекалиялары менен агынды сууларды сордурууга арналган соркысмалардын фирмалык көрнөкчөсүндө EN 12050-1 белгилөөсү бар.
4. 11(5)-беренеге ылайык аталышы, катталган соода аты же катталган соода маркасы жана өндүрүүчүнүн байланыш дареги:  
– Grundfos Holding A/S, Poul Due Jensens Vej 7, 8850 Bjerringbro, Дания.
5. ПАЙДАЛАНЫЛБАЙТ.
- KG** 6. V тиркемесине ылайык курулуш жабдуунун жумушчу мүнөздөмөлөрүнүн туруктуулугун баалоо жана текшерүү тутуму же тутумдары:  
– 3-тутум.
7. Эгерде жумушчу мүнөздөмөлөр жөнүндө декларация макулдашылган стандарттар менен караштырылаган, курулуш жабдуусуна тийиштүү болсо:  
– TÜV Rheinland LGA Products GmbH, идентификациялык номери: 0197.  
Сыноо EN 12050-1 ылайык 3-система боюнча аткарылды. (Үчүнчү тараптын милдеттерин V Тиркемеге ылайык сүрөттөө);  
– Тастыктаманын номери: LGA-№ 7381115 тастыктамасы. Типтүү сыноолорду жана контролду өткөн.
8. ПАЙДАЛАНЫЛБАЙТ.
9. Билдирген техникалык мүнөздөмөлөр:  
Техникалык мүнөздөмөлөр жөнүндөгү ушул декларацияга туш келүүчү жабдуу, төмөндө көрсөтүлгөн жумушчу мүнөздөмөлөргө маанилүү мүнөздөмөлөр жана талаптарга шайкеш келет:  
– Колдонулуучу стандарттар: EN 12050-1:2001.
10. 1 жана 2 пункттарда көрсөтүлгөн жабдуунун техникалык мүнөздөмөлөрү, 9-пункттан алынган техникалык мүнөздөмөлөргө ылайык келет.

## Декларация ЕС о рабочих характеристиках

**Աշխատանքային բնութագրերի մասին ԵՄ հայտարարագիր համաձայն № 305/2011 Կանոնակարգի (ԵՄ) III-րդ հավելվածի (Կոնստրուկցիոն, շինարարական նյութերի և արտադրանքի մասին կանոնակարգ)**

**AM**

1. Արտադրանքի տեսակի միանշանակ նույնականացման ծածկագիր՝  
– EN 12050-1:
2. Խմբաքանակի տեսակը, համարը, սերիական համարը կամ ցանկացած այլ պարամետր, որն ապահովում է շինարարական սարքավորումների նույնականացումը 11(4)-րդ հոդվածի համաձայն՝  
– SEG պոմպերն ունեն EN 12050-1 նշումը ֆիրմային վահանակի վրա:
3. Արտադրողի կողմից նախատեսված տեխնիկական պայմաններին համապատասխան շինարարական սարքավորումների նպատակային կիրառումը կամ կիրառումները՝  
– Կղանքով կեղտաջրերի վերամղման համար նախատեսված պոմպերն ունեն EN 12050-1 նշանը ֆիրմային վահանակի վրա:
4. Արտադրողի անվանումը, գրանցված առևտրային անունը կամ գրանցված առևտրային նշանը և կոնստրուկտային հասցեն ըստ 11(5)-րդ հոդվածի՝  
– Grundfos Holding A/S Poul Due Jensens Vej 7, 8850 Bjerringbro, Դանիա:
5. ՉԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՒՄ:
6. V-րդ հավելվածին համապատասխան՝ շինարարական սարքավորումների աշխատանքային բնութագրերի հաստատունության գնահատման և ստուգման համակարգ կամ համակարգեր՝  
– Համակարգ 3:
7. Եթե աշխատանքային բնութագրերի մասին հայտարարագիրը վերաբերում է համաձայնեցված ստանդարտով նախատեսված շինարարական սարքավորումներին՝  
– TÜV Rheinland LGA Products GmbH, նույնականացման համարը՝ 0197:  
Փորձարկումը կատարվել է 3. համակարգով EN 12050-1 համաձայն (երրորդ կողմի խնդիրների նկարագրությունը Հավելված V-ի համաձայն);  
– Սերտիֆիկատի համարը՝ LGA-Սերտիֆիկատ № 7381115: Անցել է տիպային փորձարկումները և հսկողությունը:
8. ՉԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՒՄ:
9. Հայտարարված տեխնիկական բնութագրերը՝  
Սարքավորումները, որոնց վրա տարածվում է սույն տեխնիկական բնութագրերի մասին հայտարարագիրը, համապատասխանում են ստորև ներկայացված աշխատանքային բնութագրերին ներկայացվող պահանջներին՝  
– կիրառվող ստանդարտները՝ EN 12050-1:2001:
10. 1-ին և 2-րդ կետերում նշված սարքավորումների տեխնիկական բնութագրերը համապատասխանում են 9-րդ կետում հայտարարված տեխնիկական բնութագրերին:



## По всем вопросам обращайтесь:

---

### **Российская Федерация**

ООО Грундфос  
109544, г. Москва,  
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 564-88-00,  
+7 (495) 737-30-00  
Факс: +7 (495) 564-88-11  
E-mail:  
grundfos.moscow@grundfos.com

### **Республика Беларусь**

Филиал ООО Грундфос в Минске  
220125, г. Минск,  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,  
БЦ «Порт»  
Тел.: +375 17 397-39-73/4  
Факс: +375 17 397-39-71  
E-mail: minsk@grundfos.com

### **Республика Казахстан**

Грундфос Қазақстан ЖШС  
Қазақстан Республикасы,  
KZ-050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы,  
Қыз-Жібек көшесі, 7  
Тел.: +7 (727) 227-98-54  
Факс: +7 (727) 239-65-70  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com





|                 |      |
|-----------------|------|
| <b>98947440</b> | 0420 |
|-----------------|------|

|              |
|--------------|
| ECM: 1284549 |
|--------------|

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены. © 2020 Grundfos Holding A / S, все права защищены.