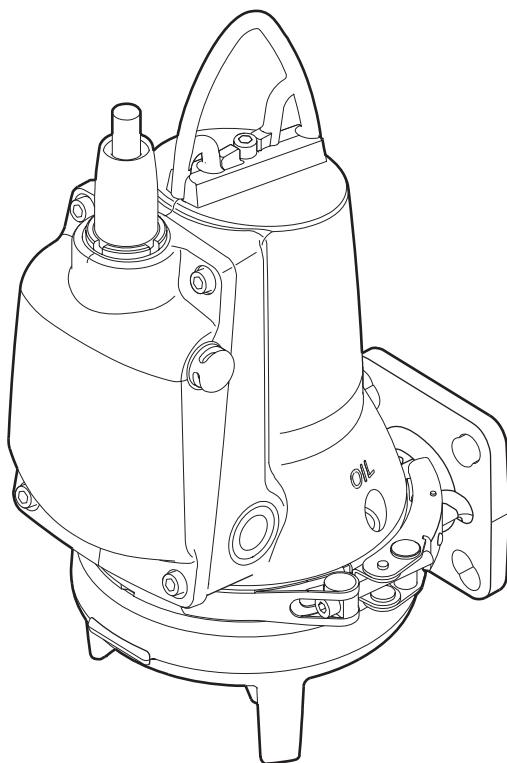


# SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>

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 .....	25
<b>Информация о подтверждении соответствия</b> .....	52

**СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр.</b>		
<b>1. Указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>	12.3	Периодичность проверок 19
1.1 Общие сведения о документе	4	12.4	Замена масла 19
1.2 Значение символов и надписей на изделии	5	<b>13. Вывод из эксплуатации</b>	<b>20</b>
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	<b>14. Технические данные</b>	<b>20</b>
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	<b>15. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>21</b>
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	15.1 Проверка сопротивления изоляции	22
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	15.2 Замена режущего механизма	22
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5	15.3 Промывка корпуса насоса	23
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5	15.4 Промывка датчиков	23
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5	15.5 Проверка/замена торцевого уплотнения вала	23
<b>2. Транспортировка и хранение</b>	<b>6</b>	15.6 Промывка корпуса насоса	24
<b>3. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>6</b>	<b>16. Утилизация изделия</b>	<b>24</b>
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>6</b>	<b>17. Изготовитель. Срок службы</b>	<b>24</b>
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>9</b>	<b>Приложение 1.</b>	<b>46</b>
5.1 Упаковка	9	<b>Приложение 2.</b>	<b>48</b>
5.2 Перемещение	9		
<b>6. Область применения</b>	<b>10</b>		
<b>7. Принцип действия</b>	<b>10</b>		
<b>8. Монтаж механической части</b>	<b>10</b>		
8.1 Установка на автоматической трубной муфте	11		
8.2 Переносная погружная установка	12		
<b>9. Подключение электрооборудования</b>	<b>13</b>		
9.1 Устройство CIU (интерфейс связи)	14		
9.2 Подключение электрооборудования - насосы с однофазными электродвигателями	14		
9.3 Подключение электрооборудования - насосы с трёхфазными электродвигателями	14		
9.4 Сигнальное реле/подключение внешней связи	14		
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>14</b>		
10.1 Перед вводом в эксплуатацию	15		
10.2 Направление вращения	15		
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>15</b>		
11.1 Режимы работы	16		
11.2 Сброс данных насоса	16		
11.3 Встроенная защита электродвигателя	16		
11.4 Настройки по умолчанию	16		
11.5 Чередувание насосов	17		
11.6 Установка уровня пуска	17		
11.7 Термовыключатели	18		
<b>12. Техническое обслуживание</b>	<b>18</b>		
12.1 Рекомендуемая периодичность очистки для датчиков в стандартных насосах	18		
12.2 Обязательная периодичность очистки для датчиков в насосах во взрывозащищённом исполнении	18		



**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, далее по тексту – Руководство, 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. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования. Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «Указания по технике безопасности», но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

## 1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

## 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

## 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

## 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

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

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

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

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

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

## 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

## 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

## 2. Транспортировка и хранение

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

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

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

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

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. 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 -25 °С до +60 °С.

Насос можно транспортировать и хранить в вертикальном или горизонтальном положении. Проверьте защитную крышку для датчика уровня на предмет повреждений после транспортировки (см. рис. 1, поз. 7). В случае повреждений защитной крышки обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

## 3. Значение символов и надписей в документе



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



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



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

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

Внимание

Указание

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

## 4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на канализационные насосы SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, в том числе во взрывозащищенном исполнении.

В конструкции этих насосов предусмотрен режущий механизм, который измельчает твердые частицы до такого размера, чтобы они проходили по трубопроводу сравнительно небольшого диаметра.

Насосы SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> имеют встроенный контроллер, датчики и защиту электродвигателя. Остаётся только подключить насос к источнику питания.

Преимущества данных насосов:

- Встроенный датчик контроля уровня и датчики сухого хода.
- Встроенная защита двигателя.
- Чередуемость насосов.

Если в одном и том же резервуаре несколько насосов, встроенная логика управления обеспечит равномерное распределение нагрузки между ними.

- Выход аварийного сигнала.

В насосе имеется выход аварийного реле.

Имеются контакты NC и NO, которые используются по необходимости, например, для звукового или визуального аварийного сигнала.

Параметры аварийных сигналов указаны в приведенной ниже таблице:

Авария	Журнал аварий	Подача сигнала реле
Перенапряжение	•	•
Падение напряжения	•	•
Перегрузка	•	•
Засорение двигателя / насоса	•	•
Сухой ход	•	•
Температура электродвигателя	•	•
Электронный контроль температуры (Pt1000)	•	•
Термовыключатель 1 в электродвигателе	•	•
Термовыключатель 2 в электродвигателе	•	•
Неверная последовательность фаз	•	•
Превышение уровня	•	•
Неисправность датчика	•	•

- Задержка между пусками насосов после отключения питания в электросети.
- Насос не включится, пока чередование фаз не будет правильным.
- Самокалибровка после каждого цикла насоса.
- Защита от заклинивания.  
Функция защиты от заклинивания запускает насос с интервалами, заданными в программе, чтобы исключить заклинивание рабочего колеса. Данная функция отклоняет показания датчика сухого хода в невзрывозащищённых исполнениях.
- Функция задержки отключения (откачка пены).  
Функция задержки отключения используется с периодичностью, заданной в программе, если есть риск образования пены.

Для изменения настроек по умолчанию, выполнения дополнительных настроек или считывания данных журнала аварий и рабочих параметров, таких как число пусков и наработка, может быть подключено устройство Grundfos CIU, постоянно или временно.

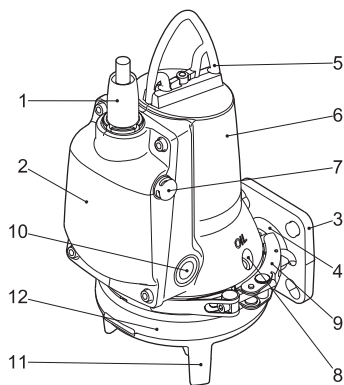
### Конструкция

Насосный агрегат состоит из:

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

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

Конструкция насосов представлена на рис. 1.



TM04 4477 1509

Рис. 1 Насос SEG

Поз.	Описание
1	Кабельный ввод
2	Электронный блок
3	Напорный фланец DN 40/DN 50
4	Напорный патрубок
5	Подъемная скоба
6	Корпус статора
7	Датчик уровня
8	Масляная пробка
9	Хомут
10	Датчики сухого хода
11	Опора насоса
12	Корпус насоса

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.

### Предупреждение Допустимые маркировки взрывозащиты насосов SEG AUTO ADAPT:



- 1 Ex d ib IIB T4 Gb X
- 1 Ex d IIB T4 Gb X
- II Gb Ex b c IIB T4 X/1 Ex d IIB T4 Gb X/1 Ex ib IIC T4 Gb
- II Gb Ex b c IIB T4 X/1 Ex d IIB T4 Gb X

**Предупреждение**  
Электродвигатель во взрывозащищенном исполнении оснащен неразъемным соединением кабеля питания, смонтированным на заводе-изготовителе. Электронные управляющие устройства, включая логическое управление и чередование насосов, пускатель, защита электродвигателя, датчики контроля уровня и сухого хода, встроены в электродвигатель. Датчики сухого хода обеспечивают обесточивание насоса в случае достижения минимального уровня жидкости. Тепловая защита в обмотках статора с температурой срабатывания 150 °C обеспечивает прямой контроль температуры.



Фирменная табличка

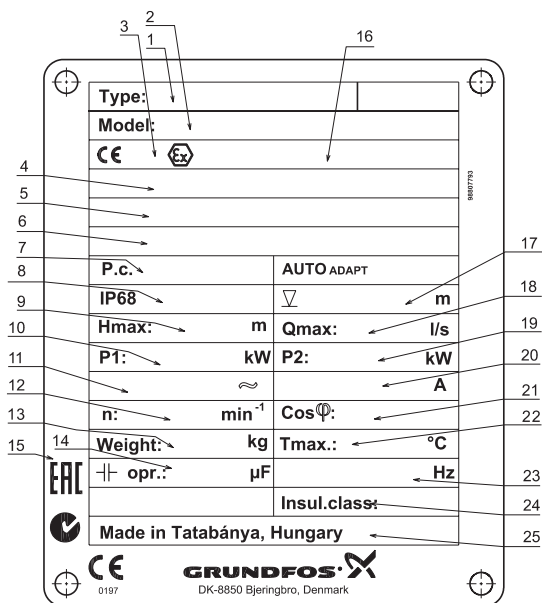


Рис. 2 Фирменная табличка на насос SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Типовое обозначение	14	Рабочий конденсатор [мкФ]
2	Серийный номер	15	Знаки обращения на рынке
3	Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат ATEX)	16	Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами ATEX
4	Номер сертификата ATEX (Директива 94/9/EC)	17	Максимальная глубина погружения при установке [м]
5	Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами МЭК	18	Максимальный расход (л/с)
6	Номер сертификата соответствия нормам МЭК	19	Номинальная мощность на валу [кВт]
7	Дата изготовления [год/неделя]	20	Макс. ток [А]
8	Степень защиты	21	Коэффициент мощности, Cos φ, 1/1 нагрузки
9	Максимальный напор [м]	22	Макс. температура жидкости [°C]
10	Номинальная потребляемая мощность [кВт]	23	Частота [Гц]
11	Номинальное напряжение	24	Класс изоляции
12	Частота вращения [об/мин]	25	Страна изготовления
13	Масса без учёта кабеля [кг]		



Типовое обозначение

Код	Пример	SE	G	.40	.11	E	.Ex	.2	.1	.5	02
SE	<b>Типовой ряд</b> Канализационные насосы Grundfos										
G	<b>Тип рабочего колеса</b> Режущий механизм на всасывании										
40	<b>Напорный патрубок</b> Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]										
11	<b>Мощность на валу, P2</b> P2 = число из типового обозначения / 10 [кВт]										
[ ]	<b>Оборудование в насосе</b> Стандартное исполнение										
E	Электронное исполнение с функциями AUTO <sub>ADAPT</sub>										
[ ]	<b>Исполнение насоса</b> Невзрывозащищенный насос (стандартный)										
Ex	Взрывозащищенный насос										
2	<b>Число полюсов</b> 2 полюса, 3000 мин <sup>-1</sup> , 50 Гц										
1	<b>Число фаз</b> Однофазный электродвигатель										
[ ]	Трехфазный электродвигатель										
5	<b>Частота сети</b> 50 Гц										
02	<b>Напряжение питания и схема пуск а</b> 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										

## 5. Упаковка и перемещение

### 5.1 Упаковка

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

### 5.2 Перемещение



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

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



**Предупреждение**  
При подъеме насоса использовать для этого исключительно подъемную скобу на насосе или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете. Никогда не поднимайте насос, взяв его за кабель двигателя или шланг.

## 6. Область применения

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 AUTO<sub>ADAPT</sub> ни в коем случае не должны перекачивать горячие жидкости.

Насосы SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> 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 AUTO<sub>ADAPT</sub>.

## 7. Принцип действия

Принцип работы насосов серии SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> основан на повышении давления жидкости, движущейся от всасывающего патрубка к напорному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от вала электродвигателя, совмещенного с валом насоса непосредственно жидкости посредством вращающегося рабочего колеса. Жидкость течет от входа к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, следовательно, растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление. Спиральная камера предназначена для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее к напорному патрубку. Режущий механизм, предусмотренный в конструкции насосов SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, 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!

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 подъёмная скоба была надёжно закреплена. При необходимости закрепить. Любая неосторожность при поднятии или транспортировке может стать причиной травм персонала или повреждения насоса.



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



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



Внимание

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

Дополнительная фирменная табличка с техническими данными, поставляемая с насосом, должна крепиться рядом с оборудованием 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 AUTO<sub>ADAPT</sub> предназначены для различных типов монтажа, которые описываются в разделах 8.1 и 8.2.

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

#### **Предупреждение**

**Если насос уже подключен к источнику питания, ни в коем случае не подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет переведён в положение «выключить».**

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

#### **Предупреждение**

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

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

**Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации. При полном погружении в перекачиваемую жидкость насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме. См. раздел 11.1 Режимы работы.**

Указание

Указание

## 8.1 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.**

**Запрещено использовать в трубопроводах упругие элементы или компенсаторы. Ни в коем случае эти элементы нельзя использовать для центровки трубопровода.**



Внимание

Внимание



### 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, исключающие 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 сверху направляющих. Надёжно зафиксировать кронштейн на стене резервуара.

**Указание**

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

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

### **Система верхней (надводной) автоматической муфты**

Смотрите рис. 14 *Приложение 1*.

1. Установить поперечную балку в резервуаре.
2. Прикрепить к напорному патрубку насоса трубу-переходник для подвижной части системы автоматической муфты.
3. Закрепить скобу и цепь на подвижной части системы автоматической муфты.
4. Очистить резервуар от мусора и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
5. Опустить скобу в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе.
6. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.

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

### **8.2 Переносная погружная установка**

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара или колодца. Смотрите рис. 16 *Приложение 1*.

Насос должен быть установлен на опоре (принадлежность).

Для облегчения сервисных работ используйте переходное колено для напорного патрубка, чтобы упростить монтаж/демонтаж насоса с напорной линией.

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

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

Если насос ставится на илистую или неровную поверхность, установите его на кирпичи или что-то подобное.

Порядок выполнения:

1. Смонтировать колено 90° с напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твердую поверхность. 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 двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на соответствующем крюке. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
5. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

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

**Указание**

## 9. Подключение электрооборудования

**Внимание**

**Запрещается использовать насос с частотным преобразователем.**

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.



**Предупреждение**  
**Насос должен подключаться к электрическому шкафу в соответствии с местными нормами и правилами.**  
**Электрический шкаф включает в себя плавкие предохранители, сетевой выключатель и защиту от тока утечки на землю. 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.**  
**Насос имеет встроенную защиту двигателя и все необходимые средства управления.**

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

**Предупреждение**  
**Если используется устройство СИУ (блок интерфейса связи) (см. раздел 10.1), его нельзя устанавливать в потенциально взрывоопасной среде.**



**Предупреждение**  
**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°) желто-зеленого цвета. Проверьте, надёжно ли выполнено заземление.**



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



**Предупреждение**  
**Работа насоса всухую запрещена.**

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения указано в разделе 14. *Технические данные.* Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания. Все насосы поставляются с 10 м кабелем, конец кабеля свободный.



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

### 9.1 Устройство CIU (интерфейс связи)

Устройство Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit – Устройство интерфейса связи) используется для передачи данных между насосом SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> и сетью. Устройство CIU является дополнительной опцией. Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации, поставляемое вместе с устройством.

### 9.2 Подключение электрооборудования - насосы с однофазными электродвигателями

Насос имеет запатентованную функцию пуска, которая устраняет необходимость в пусковом конденсаторе. Рабочий конденсатор встроен в насос.

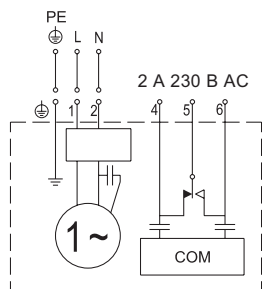


Рис. 3 Схема соединений для насосов с однофазными электродвигателями

### 9.3 Подключение электрооборудования - насосы с трёхфазными электродвигателями

Электродвигатель насоса сконструирован так, что фазы в электрическом шкафу чередуются по часовой стрелке (определяется с помощью детектора последовательности фаз). Насос не включится, пока чередование фаз не будет правильным.

Если датчики сухого хода погружены в рабочую жидкость, но насос не запускается, причина может быть в неверном чередовании фаз. Поменять местами L1 и L2.

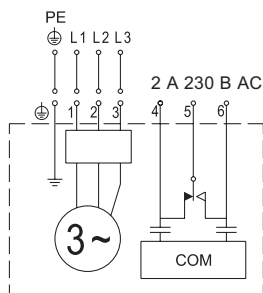


Рис. 4 Схема соединений для насосов с трёхфазными электродвигателями

### 9.4 Сигнальное реле/подключение внешней связи

В насосе имеется выход аварийного сигнала (реле). Имеются контакты NC и NO, которые используются по необходимости, например, для звукового или визуального аварийного сигнала. Как альтернативу можно использовать провода 4 и 6 для внешней связи через устройство CIU (интерфейс связи).

*Если подключено устройство CIU, реле использовать нельзя. CIU оснащено реле, которое берёт на себя функцию аварийной сигнализации.*

Указание

Пример схемы соединений смотрите в технической документации, поставляемой вместе с CIU.

## 10. Ввод в эксплуатацию

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

Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос». После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию.

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

#### Предупреждение

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

*Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.*

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

#### Предупреждение

*Открытие клеммной коробки после запуска насоса может привести к травмам персонала или смертельным случаям.*

#### Предупреждение

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



TM04 4297 1209

TM04 4298 1209

Внимание

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

Спустя неделю эксплуатации после замены уплотнения вала необходимо проверить состояние масла в масляной камере. Порядок действий смотрите в разделе 12. *Техническое обслуживание.*

### 10.1 Перед вводом в эксплуатацию

Необходимо сделать следующее:

1. Вытащить предохранители. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Провернуть головку режущего механизма рукой.
2. Проверить состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 12.4 *Замена масла.*
3. Убедиться, что датчик уровня чистый и что защитная крышка не повреждена.
4. Убедиться, что датчики сухого хода чистые.
5. Открыть имеющиеся задвижки.
6. Опустить насос в жидкость и вставить предохранители.
7. Проверить, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удален ли из нее воздух. В насосе применена система автоматического удаления воздуха.
8. Подключить питание к насосу.

После подключения питания насос запустится, и уровень жидкости понизится до уровня сухого хода. Эту функцию можно использовать для проверки насоса.

Указание

**Если датчики сухого хода не погружены в рабочую жидкость, насос не может запуститься.**

### 10.2 Направление вращения

Все насосы с однофазными электродвигателями имеют заводское соединение, обеспечивающее правильное направление вращения. Электроника, встроенная в насосы с трёхфазными электродвигателями, предохраняет насос от запуска при неправильном чередовании фаз, и, следовательно, неправильном направлении вращения.

Если насос не работает, а уровень жидкости выше датчиков сухого хода, поменять местами L1 и L2.

Указание

**Насос вращается по часовой стрелке, если смотреть сверху. Направление рычага насоса после включения противоположно направлению вращения рабочего колеса.**

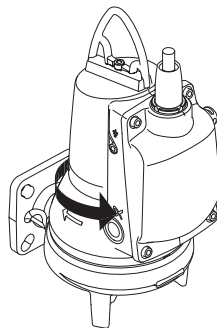


Рис. 5 Направление рычага

## 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**  
**Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищённых насосов SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>:**

- Болты, используемые при замене, должны быть класса A2-70 или выше.
- Термовыключатель в обмотках статора с номинальной температурой срабатывания 150 °C гарантирует отключение питания; повторное включение питания выполняется вручную.
- Температура окружающей среды должна находиться в пределах от -20 °C до +40 °C.



ТМ04 4479 1509

### 11.1 Режимы работы

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

#### • Периодическая эксплуатация, S3:

Электроника насоса в надлежщее время автоматически останавливает насос. Режим работы S3 подразумевает, что за период 10 минут насос должен эксплуатироваться в течение 4 минут с остановом на 6 минут. См. рис. 6. В данном режиме насос частично погружён в перекачиваемую среду, т.е. уровень жидкости достигает минимум середины двигателя.

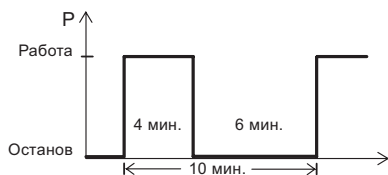


Рис. 6 Режим работы S3

#### • Непрерывный режим эксплуатации, S1

В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения, см. рис. 7. При полном погружении насос достаточно охлаждается окружающей перекачиваемой средой.

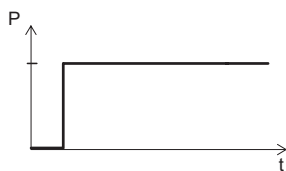


Рис. 7 Режим работы S1

### 11.2 Сброс данных насоса

На 1 минуту отключить подачу питания к насосу, затем снова включить.

### 11.3 Встроенная защита электродвигателя

Электродвигатель имеет встроенный электронный блок защиты, предохраняющий его в различных ситуациях.

В случае возникновения перегрузки встроенная защита остановит насос на 5 минут. После этого насос готов к перезапуску, если выполнены все условия пуска двигателя.

Для перезагрузки электронного блока насоса необходимо отключить питание на 1 минуту.

Защита электродвигателя срабатывает в случае:

- сухого хода;
- скачков напряжения (до 6000 В) в районах с высокой интенсивностью грозových разрядов (требуется внешняя грозозащита);
- повышения напряжения;
- падения напряжения;
- перегрузки;
- перегрева.

### 11.4 Настройки по умолчанию

Насос поставляется с производства со следующими настройками по умолчанию.

Параметр	0,9 - 1,5 кВт	2,6 кВт	3,1 - 4,0 кВт
Задержка пуска (произвольная)	Выкл.	—	—
Уровень пуска	25 см	—	—
Аварийный сигнал высокого уровня	+ 10 см	—	—
Защита от заклинивания:			
Интервал	3 дня	—	—
Продолжительность	2 сек.	—	—

Если один или несколько из перечисленных параметров необходимо изменить, используйте дополнительное устройство CIU вместе с системой дистанционного управления Grundfos GO. CIU можно подключить временно для выполнения настроек.

Более подробная информация представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации на устройство CIU.

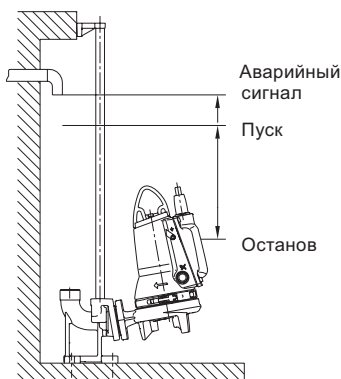


Рис. 8 Уровни пуска и останова насоса



### 11.5 Чередование насосов

Если в одном и том же резервуаре установлено несколько насосов (не больше четырёх), встроенная в насос логика управления будет обеспечивать равномерное распределение нагрузки между насосами по времени. Смена насосов осуществляется по методу, который основан на измерении уровня жидкости в резервуаре.

**Указание**

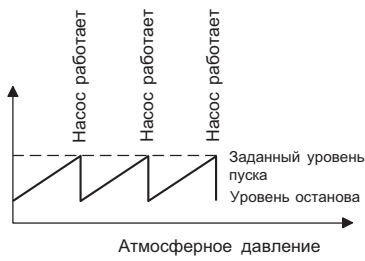
**На очередность насосов может влиять атмосферное давление.**

### 11.6 Установка уровня пуска

На уровень пуска насоса может влиять атмосферное давление. Если между пуском и остановом большие интервалы, возможно уровень пуска отличается от установленного. Смотрите примеры ниже.

#### Пример 1: Постоянное атмосферное давление

Когда уровень жидкости в резервуаре достигает установленного уровня включения, происходит пуск насоса. Насос работает, пока уровень жидкости не достигнет уровня останова. После останова насос выполняет самокалибровку относительно фактического атмосферного давления. См. рис. 9.

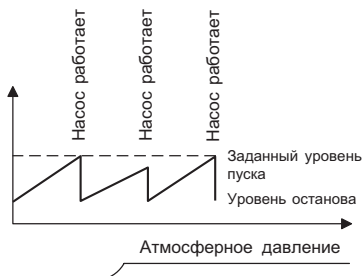


TM04 4337 1209

Рис. 9 Пример 1: Постоянное атмосферное давление

#### Пример 2: Возрастающее атмосферное давление

Если после останова насоса атмосферное давление повышается, насос зафиксирует это повышение как повышение уровня жидкости. В результате пуск насоса может произойти до того, как будет достигнут установленный уровень пуска. См. рис. 10.

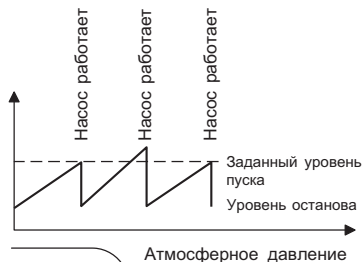


TM04 4338 1209

Рис. 10 Пример 2: Возрастающее атмосферное давление

#### Пример 3: Понижающееся атмосферное давление

Если после останова насоса атмосферное давление падает, насос зафиксирует это понижение как понижение уровня жидкости. В результате пуск насоса может произойти после того, как будет достигнут установленный уровень пуска. См. рис. 11. Поэтому расстояние между уровнем останова насоса и входным отверстием в резервуар должно быть не меньше 50 см. См. рис. 8.



TM04 4339 1209

Рис. 11 Пример 3: Понижающееся атмосферное давление

#### Предупреждение

**Насос имеет защиту от сухого хода, основанную на двух датчиках сухого хода, которые расположены с обеих сторон электронного блока.**

**Если датчик сухого хода регистрирует нехватку воды, насос сразу же останавливается, пока датчики не будут снова полностью погружены в жидкость.**

**Датчики необходимо регулярно промывать, в зависимости от количества илстых отложений на датчиках в резервуаре.**



### 11.7 Термовыключатели

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

*Как только срабатывает термовыключатель, насос останавливается и не запускается снова, пока обмотки не остынут до нормальной температуры.*

*Если насос не перезапускается автоматически, необходимо сбросить данные и запустить его вручную. См. раздел 11.2 Сброс данных насоса.*

*Если насос приходится неоднократно перезапускать вручную, обратитесь в Grundfos или официальный сервисный центр.*

Указание



#### Предупреждение

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

*Периодичность очистки, указанная в разделе 12.1, имеет рекомендательный характер и должна устанавливаться в соответствии с конкретным резервуаром. Для насосов во взрывозащищённом исполнении необходимо придерживаться периодичности очистки, указанной в разделе 12.2.*

Указание

*В периоды длительных простоев рекомендуется проверять рабочее состояние насоса.*

Указание

## 12. Техническое обслуживание

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

Указание

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



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



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

### 12.1 Рекомендуемая периодичность очистки для датчиков в стандартных насосах

Процедура промывки датчиков описана в разделе 15.4 Промывка датчиков.

Сточные воды с содержанием жиров	Сточные воды с содержанием твёрдых включений или волокон	Сточные воды без жиров, твёрдых включений или волокон
3 месяца	6 месяцев	12 месяцев

### 12.2 Обязательная периодичность очистки для датчиков в насосах во взрывозащищённом исполнении

Процедура промывки датчиков описана в разделе 15.4 Промывка датчиков.

Сточные воды с содержанием жиров	Сточные воды с содержанием твёрдых включений или волокон	Сточные воды без жиров, твёрдых включений или волокон
3 месяца	6 месяцев	6 месяцев

## 12.3 Периодичность проверок

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



При нормальном режиме эксплуатации насос необходимо проверять через каждые 3000 часов работы или как минимум один раз в год. При высоком содержании твердых веществ или большой концентрации песка в перекачиваемой жидкости проверку насоса необходимо выполнять 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, проверяют уровень масла через неделю эксплуатации. Если в масле больше 20 % воды, может быть повреждено уплотнение вала. Замену масла следует проводить через 3000 часов работы или как минимум раз в год. Для этого используйте масло Shell Ondina 917 или аналогичное. Смотрите разделы 12.4 Замена масла.
- Процедура промывки датчиков описана в разделе 15.4 Промывка датчиков.

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

**Указание**

В таблице указано необходимое количество масла в масляной камере насоса SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>:

Тип насоса	Масло в масляной камере [л]
SEG AUTO <sub>ADAPT</sub> мощностью до 1,5 кВт	0,17
SEG AUTO <sub>ADAPT</sub> мощностью от 2,2 кВт до 4,0 кВт	0,42

### • Кабельный ввод

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

### • Детали насоса

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

### • Подшипники

Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка проверить его рукой).

Дефектные подшипники заменить. Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Это разрешается выполнять специалистам Grundfos или официальным службам сервиса компании 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.

## 12.4 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 15.5 Проверка/замена уплотнения вала.

### 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.

Указание

**Отработанное масло необходимо 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. Количество масла указано в разделе 12.3 *Периодичность проверок*.
3. Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

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 *Периодичность проверок*.
3. Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

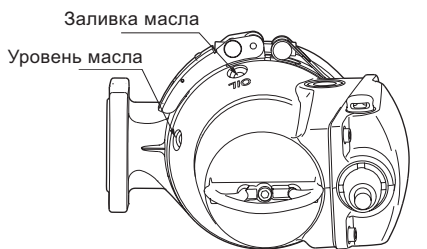


Рис. 12 Отверстия для заливки масла

## 13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено». Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

## 14. Технические данные

**Глубина погружения при установке**  
Максимально 10 метров ниже уровня жидкости.

**Рабочее давление**

Максимально 6 бар.

**Количество пусков в час**

Не более 20.

**Значение pH**

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

**Температура жидкости**

От 0 °C до +40 °C.

На короткое время (не более 10 минут) допускается температура до +60 °C (только для стандартных исполнений, не для взрывоопасных сред).



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

**Плотность:** 1000 кг/м<sup>3</sup>.

**Кинематическая вязкость:** 1 мм<sup>2</sup>/с (1 сСт).



**Предупреждение**  
*Если перекачиваемые жидкости имеют более высокую плотность и/или кинематическую вязкость, чем у воды, необходимо связаться с компанией Grundfos.*

**Габаритные размеры**

См. Приложение 1.

**Напряжение питания**

• 1 x 230 В - 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

• 3 x 400 В - 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

**Степень защиты**

IP68.

**Класс изоляции**

F (155 °C).

**Уровень звукового давления**

< 70 дБ(А).

## 15. Обнаружение и устранения неисправностей

**Внимание**

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

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 может отказать в проведении ремонта. Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несёт отправитель.



### **Предупреждение**

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

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

*Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.*



### **Предупреждение**

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

*Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.*

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не работает.	a) Датчики сухого хода не погружены в рабочую жидкость.	<b>После включения питания:</b> Подождать, пока уровень жидкости поднимется и датчики сухого хода будут погружены в рабочую жидкость.
	b) <b>Только у насосов, оснащенных трехфазными электродвигателями:</b> Насос подключен к сети питания с неправильной последовательностью фаз.	Поменять местами L1 и L2.
	c) Перегорели предохранители электрооборудования.	Заменить предохранители. Если новые предохранители также перегорели, следует проверить правильность подключения к электросети и погружную часть кабеля.
	d) Неисправность электропитания; короткое замыкание; неисправность кабеля или обмотки электродвигателя.	Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом.
	e) Неисправность в электронном оборудовании электродвигателя.	Электродвигатель должен проверить и отремонтировать инженер службы сервиса компании Grundfos.
	f) Отложения на датчике уровня или датчиках сухого хода.	Промыть датчик(и).
2. Насос работает, но через непродолжительное время электродвигатель останавливается.	a) Рабочее колесо забито грязью. Повышение потребления тока во всех трех фазах.	Промыть рабочее колесо.
	b) Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.	Проверить, чтобы напряжение электропитания было в пределах установленного диапазона.
	c) Слишком высокая температура жидкости.	Понизить температуру жидкости.
	d) Слишком большая вязкость жидкости.	Разбавить рабочую жидкость.

3. Насос работает с ухудшенными характеристиками и потребляемой мощностью.	a) Напорная труба частично забита грязью.	Промыть напорный патрубок.
	b) Частично закрыты или заблокированы клапаны напорной трубы.	Проверить и при необходимости промыть или заменить клапаны.
4. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Забита или заблокирована задвижка напорного трубопровода.	Необходимо проверить и открыть или прочистить задвижку.
	b) Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан.
	c) В насосе воздух.	Удалить воздух из насоса.
5. Насос забит грязью.	a) Изношен режущий механизм.	Заменить режущий механизм.

### 15.1 Проверка сопротивления изоляции

Измерение сопротивления изоляции насосов SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> не допускается, так как встроенная электроника может быть при этом повреждена.

### 15.2 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.*



Номера позиций см. в Приложении 2.

#### Демонтаж режущего механизма:

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

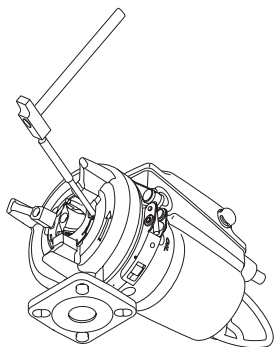


Рис. 13 Демонтаж кольца режущего механизма

3. Снять кольцо режущего механизма (поз. 44).
4. Вывернуть винт из торца вала.
5. Снять головку режущего механизма (поз. 45).

Регулировка зазора рабочего колеса показана на рис. 14.

- a) Осторожно подтянуть гайку (поз. 68) (ключом на 24) так, чтобы рабочее колесо (поз. 49) больше не могло вращаться.
- b) Отпустить гайку на четверть оборота.

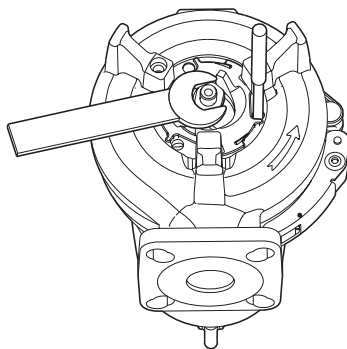


Рис. 14 Регулировка зазора рабочего колеса

#### Монтаж режущего механизма:

1. При монтаже головки режущего механизма (поз. 45), выступы на задней части головки режущего механизма должны войти в зацепление с отверстиями в рабочем колесе (поз. 49).
2. Затем необходимо затянуть винт (поз. 188a) головки режущего механизма крутящим моментом 20 Нм.
3. Соединить штыковую муфту кольца (поз. 44) режущего механизма.
4. Ударами по штыковой муфте в направлении против часовой стрелки прочно зафиксировать кольцо (поз. 44) режущего механизма.
5. Затянуть винт (поз. 188a).
6. Провернуть головку режущего механизма, чтобы убедиться в том, что сборка выполнена правильно и головка вращается свободно.

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

### 15.3 Промывка корпуса насоса

Номера позиций см. в *Приложении 2*.

Для промывки корпуса насоса необходимо выполнить следующее:

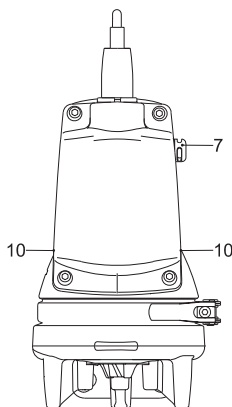
#### Демонтаж

1. Ослабить и снять хомут (поз. 92), скрепляющий корпус насоса и электродвигатель.
2. Извлечь узел двигателя из корпуса насоса (поз. 50). Рабочее колесо и головка режущего механизма демонтируются в сборе с электродвигателем.
3. Промыть корпус насоса и рабочее колесо.

#### Сборка

1. Электродвигатель в сборе с рабочим колесом и головкой режущего механизма вставить в корпус насоса.
2. Установить и затянуть хомут.  
Смотрите также раздел *15.5 Проверка/замена торцевого уплотнения вала*.

### 15.4 Промывка датчиков



**Рис. 15** Расположение датчиков контроля уровня и сухого хода

Необходимо сделать следующее:

См. рис. 15.

1. Датчик контроля уровня (поз. 7):  
Промыть датчик под струей чистой воды.  
Датчики сухого хода (поз. 10):  
Промыть датчики сухого хода под струей чистой воды и почистить с помощью мягкой щётки.
2. Подключить питание к насосу.
3. Убедиться, что насос запустился и что уровень жидкости достиг уровня сухого хода.

**Внимание**

**Во избежание повреждения датчиков используйте только те чистящие средства, которые указаны в данном документе.**

**Указание**

**Если датчики сухого хода не погружены в рабочую жидкость, насос не может запуститься.**

### 15.5 Проверка/замена торцевого уплотнения вала

Чтобы убедиться в исправности уплотнения вала, необходимо проверить состояние масла.

Если в масле больше 20 % воды, может быть повреждено уплотнение вала, 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 *Приложении 2*.

Для проверки торцевого уплотнения вала необходимо выполнить следующее:

1. Снять кольцо режущего механизма (поз. 44).  
См. раздел *15.2 Замена режущего механизма*.
2. Удалить винты (поз. 188a) из торца вала.
3. Ослабить и снять хомут (поз. 92), скрепляющий корпус насоса и электродвигатель.
4. Извлечь узел двигателя 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 *12.4 Замена масла*.

**Указание**

**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 резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.**



Уплотнение вала представляет собой неразборный узел для всех насосов модели SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>.

8. Снять винты (поз. 188a), фиксирующие уплотнение вала (поз. 105).
9. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105) из масляной запорной камеры с помощью двух вспомогательных отверстий в корпусе уплотнения вала (поз. 58) и двух отверток, используемых как рычаги.

TM04 4559 1609

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. См. раздел *12.4 Замена масла*.

Регулировку зазора рабочего колеса смотрите в разделе *15.2 Замена режущего механизма*.

### 15.6 Промывка корпуса насоса

Номера позиций см. в *Приложении 2*.

1. Снять хомут (поз. 92).
2. Извлечь узел двигателя 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 двигателя с рабочим колесом и головкой режущего механизма в корпус насоса.
5. Установить и затянуть хомут.

См. также раздел *15.4 Проверка/замена уплотнения вала*.

### 16. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

### 17. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

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

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо/Импортер\*\*:

ООО «Грундфос Истра»  
143581, Московская область, Истринский р-он,  
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

Импортер по Центральной Азии:

ТОО «Грундфос Казахстан»  
Казахстан, 050010, г. Алматы,  
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.

\*\* указано в отношении импортного оборудования.

Для оборудования, произведенного в России:

Изготовитель:

ООО «Грундфос Истра»  
143581, Московская область, Истринский р-он,  
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

Импортер по Центральной Азии:

ТОО «Грундфос Казахстан»  
Казахстан, 050010, г. Алматы,  
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.



**МАЗМҰНЫ**

	<b>Бет.</b>		
<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар</b>	<b>25</b>	12.3 Тексерістер кезеңдігі	40
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	25	12.4 Май айырбастау	40
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	26	<b>13. Істен шығару</b>	<b>41</b>
1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту	26	<b>14. Техникалық сипаттамалар</b>	<b>41</b>
1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары	26	<b>15. Ақаулықтың алдын алу және жою</b>	<b>42</b>
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау	26	15.1 Оқшаулау кедергісін тексеру	43
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	26	15.2 Кесу механизмін айырбастау	43
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен монтаждау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	26	15.3 Сорғы корпусын жуып-шаю	44
1.8 Қосымша буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	26	15.4 Датчиктерді жуу	44
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	26	15.5 Біліктің бүйірлік тығыздағышын тексеру/ауыстыру	44
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>27</b>	15.6 Сорғы корпусын жуу	45
<b>3. Құжаттардағы символдар мен жазбалар мәні</b>	<b>27</b>	<b>16. Бұйымды көдеге жарату</b>	<b>45</b>
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер</b>	<b>27</b>	<b>17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі</b>	<b>45</b>
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>30</b>	<b>Приложение 1.</b>	<b>46</b>
5.1 Орау	30	<b>Приложение 2.</b>	<b>48</b>
5.2 Жылжыту	30		
<b>6. Қолданылу аясы</b>	<b>31</b>		
<b>7. Қолданылу қағидаты</b>	<b>31</b>		
<b>8. Құрастыру</b>	<b>31</b>		
8.1 Автоматты құбырлы муфтадағы батырмалы қондырғы	32		
8.2 Тасымалды батыру қондырғысы	33		
<b>9. Электр жабдықты қосу</b>	<b>34</b>		
9.1 СИУ құрылғысы (байланыс интерфейсі)	35		
9.2 Электр жабдықтарын қосу - бір фазалы электр қозғалтқышты сорғылар	35		
9.3 Электр жабдықтарын қосу - үш фазалы электр қозғалтқышты сорғылар	35		
9.4 Сигналды реле/сыртқы байланысты қосу	35		
<b>10. Пайдалануға беру</b>	<b>35</b>		
10.1 Пайдалануға енгізудің алдында	36		
10.2 Айналым бағыты	36		
<b>11. Пайдалану</b>	<b>36</b>		
11.1 Жұмыс режимдері	37		
11.2 Сорғы деректерін қайтару	37		
11.3 Электр қозғалтқыштың кіріктірілген қорғанышы	37		
11.4 Қалып бойынша баптау	37		
11.5 Сорғылардың кезектесуі	38		
11.6 Іске қосу деңгейін орнату	38		
11.7 Термоажыратқыштар	39		
<b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>39</b>		
12.1 Стандартты сорғылардағы датчиктер үшін ұсынылатын тазарту кезектілігі	39		
12.2 Жарылысқа қорғалған орындалымының сорғылардағы датчиктер үшін міндетті тазарту кезектілігі	39		



*Ескертпе*  
*Жабдықты монтаждау бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын атаулы құжатты мұқият пен қысқаша нұсқауды (Quick Guide) оқып алу керек. Жабдықты монтаждау мен пайдалану атаулы құжатқа сәйкес, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелермен сәйкес жүргізілуі керек.*

**1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар**



*Ескертпе*  
*Аталған жабдықты пайдалануды осыған қажетті білімі мен тәжірибесі бар қызметкерлер жүргізуі тиіс. Дене, ақыл-ой, көру және есту мүмкіндіктері шектеулі тұлғалар ертіп жүретін адамсыз немесе қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқамасыз аталған жабдықты пайдалануға жіберілмеуі тиіс. Аталған жабдыққа балалардың кіруіне тыйым салынады.*

**1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер**

Қолдану және монтаждау бойынша төлқұжат, нұсқаулық, өрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалу тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды.

Сондықтан монтаждау және іске қосу алдында оларды тиісті қызмет көрсететін қызметкерлер құрамы немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс. Нұсқаулық ұдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет.

Тек «Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтары» бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі жалпы талаптарды ғана емес, сондай-ақ басқа бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнаулы нұсқауларды да сақтау қажет.

### 1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін меңзер,
- айдалатын ортаны беруге арналған қысымды келте құбыр таңбасы,

міндетті түрде сақталуы және оларды кез-келген сәтте оқуға болатындай етіп сақталуы тиіс.

### 1.3 Қызмет көрсететін қызметкерлердің біліктілігі және оларды оқыту

Жабдықты пайдаланатын, техникалық қызмет көрсететін және бақылау тексерістерін, сондай-ақ монтаждауды орындайтын қызметкерлердің атқаратын жұмысына сәйкес біліктілігі болуы тиіс. Қызметкерлер құрамы жауап беретін және ол білуі тиіс мәселелер аясы бақылануы тиіс, сонымен бірге қазіреттерінің саласын тұтынушы нақты анықтап беруі тиіс.

### 1.4 Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарды сақтамаудың зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті зардаптарға соқтыруы, сонымен бірге қоршаған орта мен жабдыққа қауіп төндіруі мүмкін.

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау сондай-ақ залалды өтеу жөніндегі барлық кепілдеме міндеттемелерінің жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

Атап айтқанда, қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтамау, мәселен, мыналарды туғызуы мүмкін:

- жабдықтың маңызды атқарымдарының істен шығуы;
- міндеттелген техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электр немесе механикалық факторлар әсері салдарынан қызметкерлер өмірі мен денсаулығына қатерлі жағдай.

### 1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, орындау

Жұмыстарды атқару кезінде монтаждау және пайдалану жөніндегі осы нұсқаулықта келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықтар, қолданылып жүрген қауіпсіздік техникасы жөніндегі ұлттық нұсқамалар, сондай-ақ тұтынушыда қолданылатын жұмыстарды атқару, жабдықтарды пайдалану, сондай-ақ қауіпсіздік техникасы жөніндегі кез-келген ішкі нұсқамалар сақталуы тиіс.

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

- Егер жабдықты пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы буындар мен бөлшектерді бұзуға тыйым салынады.
- Электр қуатына байланысты қауіптің туындау мүмкіндігін болдырмау қажет (аса толығырақ, мәселен, ЭЭҚ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың нұсқамаларын қараңыз).

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

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау тексерістері және монтаждау жөніндегі барлық жұмыстарды осы жұмыстарды атқаруға рұқсат етілген және олармен монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты егжей-тегжейлі зерделеу барысында жеткілікті танысқан білікті мамандамен қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық жұмыстар міндетті түрде өшірілген жабдықта жүргізілуі тиіс. Монтаждау мен пайдалану жөніндегі нұсқаулықта сипатталған жабдықты тоқтату кезіндегі амалдар тәртібі сөзсіз сақталуы тиіс.

Жұмыс аяқтала салысымен бірден барлық бөлшектелген қорғаныш және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылуы тиіс.

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

Құрылғыларды қайта жабдықтауға немесе түрін өзгертуге тек өндірушімен келісім бойынша рұқсат етіледі.

Бұл символды сіз қауіпсіздік техникасы нұсқаулығымен қатар таба аласыз. Фирмалық қосалқы буындар мен бөлшектер, сондай-ақ өндіруші фирма рұқсат еткен жабдықтаушы бұйымдар ғана пайдаланудың сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс.

Басқа өндірушілердің буындары мен бөлшектерін қолдану өндірушінің осы салдардың нәтижесінде пайда болған жауапкершіліктен бас тартуына әкелуі мүмкін.

### 1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

Жеткізілетін жабдықты сенімді пайдалануға тек «Қолданылу аясы» бөліміне сәйкес функционалдық мақсатқа сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдік беріледі. Техникалық сипаттамаларда көрсетілген шекті рауалы мөндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталуы тиіс.

## 2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабулы вагондар, жабық машиналар, әуе, өзендік немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Жабдықты тасымалдау талаптары механикалық факторлар әсері жағынан 23216 МемСТ «С» тобына сәйкес келуі керек.

Жабдықты тасымалдау барысында көліктік заттарға өздігінен жылжуларының алдын алу мақсатында сенімді бекітілуі керек.

Жабдықты сақтау талаптары 15150 МемСТ «С» тобына сәйкес болуы керек.

Мейлінше жоғары сақталу мерзімі 2 жылды құрайды. Сорғы агрегатын сақтау барысында айына кем дегенде бір рет айналдырып отыру керек.

Сорғыны ұзақ уақыттар бойы сақтағанда, ылғал, тікелей күн сәулесі, көтеріңкі/төмен температура әсерінен қорғау керек.

Сақтау температурасы: -25 °C-ден +60 °C дейін. Сорғыны көлденең және тік күйлерінде тасымалдауға болады.

Тасымалдаудан кейін деңгей датчигіне арналған қорғаныш қақпағының зақымданғандығына тексеріңіз (1-сур. қар. 7 айқ). Қорғаныш қақпағының зақымданған жағдайында Grundfos компаниясының жақын өкілдігіне жүгініңіз.

## 3. Құжаттардағы символдар мен жазбалар мәні



**Ескертпе**  
**Аталған нұсқауларды сақтамау адамдардың денсаулығына қауіпті жағдайларға әкеліп соғуы мүмкін.**



**Ескертпе**  
**Атаулы нұсқауларды сақтамау электр тогына түсіп қалу және адамның денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдайларға алып келуі себебі болуы мүмкін.**



**Ескертпе**  
**Осы ережелер жарылыстан сақтандырылған жабдықтармен жұмыс атқару кезінде сақталуы тиіс. Сонымен қатар осы ережелердің стандартты орындалым жабдықтарымен жұмыс істеу кезінде де сақтау ұсынылады.**



**Орындамауы жабдықтың істен шығуын, сонымен қатар оның ақауын туындататын қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.**



**Жабдықты қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ететін және жұмысты жеңілдететін ұсынымдар мен нұсқаулар.**

## 4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Аталған Нұсқаулық SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> кәріздік сорғыларға, соның қатарында жарылыс қорғанышты орындалымдағы сорғыларға таратылады. Бұл сорғылардың құрылымында кескіш механизмі қарастырылған. Ол қатты бөлшектерін салыстырмалы кіші диаметрі құбыр желілерінен өтетіндей қылып майдалап тұрайды. SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғыларында кіріктірілген бақылаушы, датчиктер және электр қозғалтқыштың қорғанышы бар. Сорғыны тек қорек көзіне қосу ғана қалады.

Бұл сорғылардың артықшылықтары:

- Кіріктірілген деңгейді бақылау датчигі және құрғақ айналыстың датчиктері.
- Кіріктірілген қозғалтқыштың қорғанышы.
- Сорғылардың кезектелуі. Егер бір сұйыққойманың ішінде бірнеше сорғы болатын болса, кіріктірілген басқару қисыны жүктелімінің сорғылардың арасына бірдей бөлінуін қамтамасыз етеді.
- Авариялы сигналдың шығуы. Сорғыда авариялы реленің шығуы бар. Қажет болған жағдайда, мысалы, дыбысты немесе сырттай авариялы сигнал үшін қолданылатын NC және NO түйісулері бар. Авариялық сигналдардың параметрлері төменде келтірілген кестеде көрсетілген:

Авария	Авария журналы	Сигнал релесінің берілісі
Артық кернеу	•	•
Кернеу төмендеуі	•	•
Шамадан тыс артық жүктелімі	•	•
Қозғалтқыш/сорғы бітелуі	•	•
Құрғақ айналым	•	•
Электр қозғалтқышының температурасы	•	•
Температураның электронды бақылауы (Pt1000)	•	•
Электр қозғалтқышындағы 1-термоажыратқыш	•	•
Электр қозғалтқышындағы 2-термоажыратқыш	•	•
Фазаның қате кезектілігі	•	•
Деңгейді арттыру	•	•
Датчик қатесі	•	•

- Электр желісінде қорек ағытылғаннан кейін сорғының іске қосылымы арасындағы кешіктірілу.
- Фаза кезектесуі дұрыс болғанша, сорғы қосылмайды.
- Сорғының әрбір кезеңінен кейінгі өзінің блокталуы.
- Айқасып қалудан қорғау. Айқасып қалуынан қорғау функциясы жұмыс дөңгелегінің айқасып қалуынан болдырмау үшін, бағдарламада берілген интервалымен сорғы іске қосады. Атаулы функция құрғақ айналымы датчигінің көрсеткішін жарылысқа қорғалған орындалымында қабылдамайды.
- Сөндіруді кешіктіру функциясы (көбікті шығару). Егер көбік түзілу қаупі болатын болса, бағдарламада берілген кезеңділігімен сөндіруді кешіктіру функциясы қолданылады.

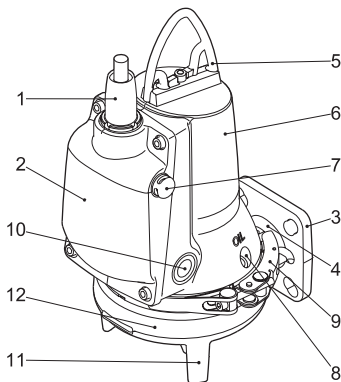
Қалып бойынша баптаулар өзгерісі өзінше қосымша баптаулар орындалымы немесе авариялар және іске қосылым мен атқарым саны сияқты жұмыс параметрлері журналының деректерін есептеуі үнемі немесе уақытша Grundfos CIU, құрылғысына жалғануы мүмкін.

#### Құрылымы

- Сорғылық агрегат мыналардан тұрады:
- сорғының корпусымен бірге берілген гидравликалық бөліктен, жұмыс дөңгелегінен, тегеурінді және сорып алатын келте құбырлардан;
  - бір немесе үш фазалы электр қозғалтқыштармен бірге берілген, стартор мен ротордан тұратын электр бөлігінен;
  - электронды блоктан;
  - кескіш механизмнен.

Полиуретанмен құйылған кабель кіргізетін жерлер электр қозғалтқышты оған кабель арқылы ылғал кіруінен қорғайды.

Сорғылардың құрылымы 1-сур. ұсынылған.



TM04 4477 1509

1-сур. SEG сорғысы

#### Айқ. Сипаты

1	Кабельді енгізілім
2	Электронды блок
3	Тегеурінді ернемек DN 40/DN 50
4	Тегеурінді келте құбыр
5	Кетеру қапсырмасы
6	Статор корпусы
7	Деңгей датчигі
8	Майлы қорабы
9	Қамыт
10	Құрғақ айналым датчигі
11	Сорғы тіреуі
12	Сорғы корпусы

Сорғының ықшам құрылымы оны стационарлы және тасымалды құрастыруға жарамды қылады. Сорғылар автоматты құбыр муфтасында немесе еркін сұйық құбырдың түбіне орнатылуы мүмкін.

#### Ескертпе

**SEG AUTO<sup>ADAPT</sup> сорғыларының жарылыс қорғанышының жол берілетін таңбалаулары:**

- I Ex d IIB T4 Gb X
- I Ex d IIB T4 Gb X
- II Gb Ex b c IIB T4 X/1 Ex d IIB T4 Gb X/1 Ex ib IIC T4 Gb
- II Gb Ex b c IIB T4 X/1 Ex d IIB T4 Gb X

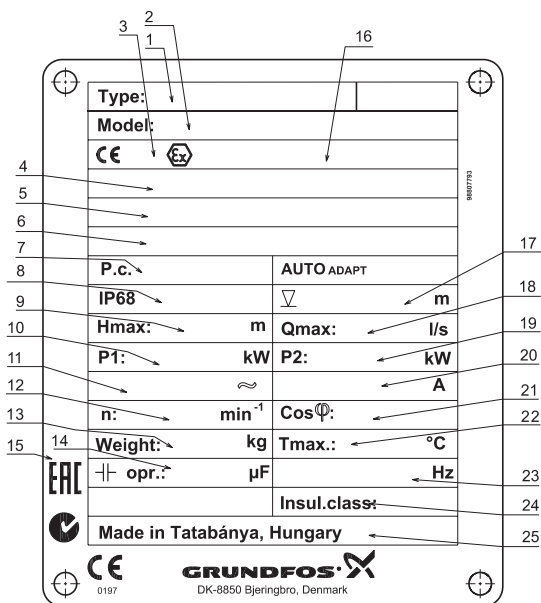


#### Ескертпе

**Жарылыс қорғанышты орындалымдағы электр қозғалтқыш дайындаушы-зауытта орнатылған ағытылмайтын қорек кабелінің жалғануымен жабдықталған.**

**Электронды басқару қондырғылары, соның ішінде қисынды басқару, сорғылардың кезектелуі, іске қосқыш, электр қозғалтқыштың қорғанышы, деңгейді бақылау және құрғақ айналыс датчиктері электр қозғалтқышқа кіріктірілген. Құрғақ айналыстың датчиктері сұйықтық мейілінше төмен деңгейге жеткен жағдайда сорғының тоқсыздауды қамтамасыз етеді. Статордың орамасындағы 150 °C температураға әсер ететін жылу қорғанышы температураның тікелей бақылауын қамтамасыз етеді.**





2-сур. SEG SUTO<sub>ADAPT</sub> сорғысына фирмалық тақташа

Айқ. Сипаты	Айқ. Сипаты
1 Типтік белгілері	14 Жұмыс конденсаторы [мкФ]
2 Сериялық нөмірі	15 Нарықтағы айналым белгілері
3 Сертификаттау бойынша органның тіркелу нөмірі (ATEX сертификаты)	16 АТЕХ нормаларына сәйкес жарылысқа қорғау таңбалануы
4 АТЕХ сартификатының нөмірі (94/9/ЕС директивасы)	17 Орнату барысында мейлінше жоғары батыру тереңдігі [М]
5 МЭК нормаларына сәйкес жарылысқа қорғау таңдалануы	18 Мейлінше жоғары шығын (а/к)
6 МЭК нормаларына сәйкестік сертификаты	19 Біліктегі номиналды қуат [кВт]
7 Дайындалған уақыты [жыл/апта]	20 М.ж. ток [А]
8 Қорғашын дәрежесі	21 Қуаттылық коэффициенті, Cos φ, жүктелімдікі 1/1
9 Мейлінше жоғары тегеурін [м]	22 Сұйықтықтың мейлінше жоғары температурасы [°C]
10 Номиналды тұтынылатын қуат [кВт]	23 Жілілік [Гц]
11 Номиналды кернеу	24 Оқшаулау сыныбы
12 Айналу жиілігі [айн/мин]	25 Дайындаушы ел
13 Кабель есебінсіз салмағы [кг]	

## Типтік белгі

Коды	Мысал	SE	G	.40	.11	E	.Ex	.2	.1	.5	02
SE	<b>Типтік қатар</b> Grundfos кәріз сорғылары										
G	<b>Жұмыс деңгелегінің типі</b> Сорып алудағы кесу механизмі										
40	<b>Тегеурінді келте құбыр</b> Тегеурінді келте құбырдың номиналды диаметрі [мм]										
11	<b>Біліктегі қуат, P2</b> P2 = типтік белгілер қатарындағы сан / 10 [кВт]										
[ ]	<b>Сорғыдағы құрылғы</b> Стандартты орындалым										
E	AUTO <sub>ADAPT</sub> функциялары бар электронды орындалым										
[ ]	<b>Сорғының орындалуы</b> Жарылыстан қорғалмаған сорғы (стандартты)										
Ex	Жарылыс қорғанышты сорғы										
2	<b>Полюстер саны</b> 2 полюс, 3000 мин <sup>-1</sup> , 50 Гц										
1	<b>Фазалар саны</b> Бір фазала электр қозғалтқыш										
[ ]	Үш фазалы электр қозғалтқыш										
5	<b>Желінің жиілігі</b> 50 Гц										
02	<b>Қорек көрнеуі және іске қосу схемасы</b> 230 В, тікелей іске қосу										
0B	400-415 В, тікелей іске қосу										
0C	230-240 В, тікелей іске қосу										
[ ]	<b>Буын</b> Бірінші буын										
A	Екінші буын										
B	Үшінші буын және т.б. Жеке буындарға жататын сорғылар құрылымы бойынша өзгешеленеді, бірақ номиналды қуаты бойынша бірдей болады										
[ ]	<b>Сорғының материалдары</b> Сорғыда стандартты материалдар қолданылады										

## 5. Орау және жылжыту

### 5.1 Орау

Құрылғыны алу барысында тасымалдау кезінде алынған ақаулардың болуына орау мен құрылғының өзін тексеріңіз. Орауды тастар алдында оның ішінде құжат немесе ұсақ бөлшектер қалып қоймағандығын мұқият тексеріңіз. Егер алынған құрылғы сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге жүгініңіз. Егер құрылғы тасымалдау барысында ақауланған болса, тасымалдау компаниясымен байланысыңыз немесе жабдықты жеткізушіге хабарлаңыз. Жеткізуші мүмкін ақауларды мұқият қарау құқығының мүмкіндігін өзіне қалдырады.

### 5.2 Жылжыту

#### Ескертпе

Қолмен жүзеге асырылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалары мен ережелеріне шектеуді сақтау қажет.



Жүккөтергіш құрылғы нақты осы мақсаттар үшін ыңғайластырылған болуы тиіс және қолданыс алдында ақаулықтарының жоқтығын тексеру керек. Қандай жағдай болмасын құрылғының жол берілген жүккөтерімділігінен асыруға болмайды. Сорғының салмағы сорғыға арналған фирмалық тақташада көрсетілген.

#### Ескертпе

Сорғыны көтеру кезінде бұл үшін тек сорғыдағы көтеру қапсырмасын қолданыңыз немесе, егер сорғы палеттің үстінде болатын болса, айырлы аетотиегіш қолданыңыз. Сорғыны ешқашан қозғалтқыштың кабелінен немесе құбыршегінен ұстап көтермеңіз.



## 6. Қолданылу аясы

Сорғылар мыналарды айдау үшін қолданылуы мүмкін:

- дәретханалардан ағатын тұрмыстық ағын суларды;
- мейрамханалардың, қонақ үйлердің, кемпингтердің және т.б. санитарлы тораптарынан ағатын тұрмыстық ағын суларды.



**Ескертпе**  
**SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғылары**  
**ешбір жағдайда жаңғыш**  
**сұйықтықтарды айдамауы тиіс.**

SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғылары өздігімен ағатын көріз жүйелері жоқ, аз қоныстанған аудандарда қолдануға өте қолайлы. Мысалы, шағын ауылдарда, ауылшаруашылығы аудандарында және жерінің рельефі күрделі, биіктік айырмашылықтары үлкен шатқалдар сияқты аудандарда немесе тегеурінді жүйенің қолданылуы қажетті кез-келген басқа аудандарда. Жарылыс қауіпті жағдайларда SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> жарылыс қауіпті сорғыларын қолданыңыз.

## 7. Қолданылу қағидаты

SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғыларының әрекет қағидаты сорып алу келте құбырынан тегеурінді келте құбырына жылжитын сұйықтықтың қысымын жоғарылатуда негізделген. Қысымды жоғарылату электр қозғалтқыштың сорғы білігімен айналып тұрған жұмыс дөңгелегі арқылы біріктірілген білігінен механикалық қуат беру жолымен жүргізіледі. Сұйықтық кіруден жұмыс дөңгелегінің ортасына ағады және әрі қарай оның қалақтарының бойымен ағады. Сыртқа тепкіш күштердің әсерінен сұйықтықтың жылдамдығы ұлғаяды, бұндай кезде, қысымда пайда болатын кинетикалық қуат өседі. Спиральды камера жұмыс дөңгелегіндегі сұйықтықты жинап, оны тегеурінді келтеқұбырға бағыттауға арналған. SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғыларының құрылымында қарастырылған кесу механизмі сұйықтықтың құрамындағы қатты бөлшектерді майдалайды.

## 8. Құрастыру

### Ескертпе

**Сорғыларды сұйыққоймаларда құрастыру арнайы дайындалған персоналмен жүзеге асырылуы тиіс.**



**Сұйыққоймаларда немесе оларға жақын жерлерде жұмыс жүргізу жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орындалуы тиіс.**

### Ескертпе

**Кранда ілулі тұрған сорғының астында жұмыс жүргізуге тыйым салынады!**



Қауіпсіздік техникасының талаптарына сәйкес сұйыққоймадағы барлық жұмыстар, сұйыққоймадан тыс жерде орналасқан, бақылаушының жетекшілігімен орындалуы тиіс. Батырмалы көріздік сорғыларды орнатуға арналған құдықтарда құрамында улы және/немесе адамдар денсаулығына қауіпті заттар бар ағын сулары болуы мүмкін. Сондықтан қорғаныш құралдарын қолдану және қорғанышты арнайы киім кию ұсынылады. Сорғымен немесе оның орналасқан жерінде кез-келген жұмыстарды жүргізу кезінде міндетті түрде қолданыстағы гигиена талаптары сақталуы тиіс.

### Ескертпе

**Сорғыны көтерер алдында, көтергіш қапсырмалардың мықты бекітілгендігін тексерген жөн. Қажет болған жағдайда мықтап бекітіңіз. Көтеру немесе тасымалдау кезіндегі кез-келген абайсыздық персоналдың жарақат алуының немесе сорғының зақымдануының себебі болуы мүмкін.**



### Ескертпе

**Құрастыруды бастар алдында қорек көзін ажыратып тастаған жөн және желілік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру керек. Жұмысқа кіріспес бұрын сорғыға жалғанған барлық сыртқы қорек көздерін ағытып тастау керек.**



### Ескертпе

**Құрастырар алдында және бірінші рет сорғыны іске қосар алдында, қысқа тұйықталуды болдырмас үшін, кабельдің сыртқы ақауларының жоқтығын тексеріңіз.**





**Ескертпе**  
Құрастырар алдында және бірінші рет сорғыны іске қосар алдында, қысқа тұйықталуды болдырмас үшін, кабельдің сыртқы ақауларының жоқтығын тексеріңіз.



**Сорғыны орнатар алдында сұйыққойманың түбі тегіс екендігіне көз жеткізіңіз.**

Сорғымен бірге жеткізілетін, техникалық деректері бар қосымша фирмалық тақташа құрылғымен қатар бекітілуі тиіс немесе осы құжаттың мұқабасында сақталуы тиіс.

Сорғыны орнату жерінде қауіпсіздік техникасы бойынша барлық талаптар орындалуы тиіс, мысалы сұйыққоймаларда оларға таза ауа беру үшін желдеткіштер қолданған жөн. Құрастыруды бастар алдында май камерасындағы майдың деңгейін тексеріңіз. 12. *Техникалық қызмет көрсету* тарауын қараңыз.

SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғылар 8.1 және 8.2 тарауларында сипатталатын құрастырудың әртүрлі типтеріне арналған. Барлық сорғылардың корпустары DN 40, PN 10 ернемекегеріне жалғауға болатын құйылған тегеурінді DN 50, PN 10 ернемекегерімен жабдықталған.

**Ескертпе**  
Егер сорғы қорек көзіне жалғанған болса, сақтандырғыштары ажыратылмайынша немесе желілік ажыратқыштар «өшіру» күйіне аустырылмағанынша, ешбір жағдайда қолыңызды немесе құрал-саймандарды оның сорып алатын немесе тегеурінді келте құбырының саңылауларына жақындатушы болмаңыз.

**Ескертпе**  
Көтеру қапсырмасы тек сорғыны көтеру үшін арналған. Оны жұмыс уақытында сорғыны бекітуге қолдануға болмайды.

**Дұрыс құрастырмаудың салдарынан сорғылардың сынуын болдырмас үшін, біз әрдайым Grundfos компаниясының түпнұсқалы керек-жарақтарын қолдануды ұсынамыз.**



Нұсқау



Нұсқау

**Бұл сорғылар кезеңдік пайдалануға арналған. Айдалатын сұйықтыққа толығымен батырылған кезде, сорғылар сонымен қатар үзіліссіз режимде пайдаланыла алады. 11.1 Жұмыс режимдері тарауын қар.**

## 8.1 Автоматты құбырлы муфтадағы батырмалы қондырғы

Стационарлы орнату кезінде сорғылар құбыр бағыттағыштары бар қозғалмайтын автоматты муфта жүйесіне немесе жоғарғы (су үсті) автоматты муфта жүйесіне құрастырыла алады. Автоматты муфтаның екі жүйесіде сервистік және қызмет көрсету жұмыстарын жүргізуді жеңілдетеді, өйткені сорғы сұйыққоймадан оңай алынады.



**Ескертпе**  
Жарылыстан қорғалмаған сорғыны орнатуын бастамас бұрын, құдықтың ішіндегі атмосфера жарылыс қауіпті емес екендігіне көз жеткізіңіз.

**Құбыр желісіне дұрыс құрастырмаудың салдарынан туындауы мүмкін ішкі кернеулер әсерін тигізбеуі тиіс. Сорғыға құбыр желісінен жүктемелер берілмеуі тиіс. Орнату үдерістерін жеңілдету үшін және күштердің құбыр желісінен ернемекегер мен бұрандаларға өтуін болдырмас үшін, бос ернемекегерді қолдану ұсынылады.**



Назар аударыңыз

**Құбыр желісінде тығыз элементтерді немесе компенсаторларды қолдануға тиым салынған. Бұл элементтер ешбір жағдайда құбыр желісін орталықтандыруға қолдануға тыйым салынады.**



Назар аударыңыз

**Құбыр бағыттағыштары бар автоматты муфта жүйесі**

15-сур. 1-қосымшаны қараңыз.

1. Сұйыққойманың ішкі жиегіне құбыр бағыттағыштардың кронштейндерін бекітуге арналған саңылаулар тесу керек. Кронштейндерді алдын ала екі көмекші бұрандалармен бекітіп қойыңыз.
2. Автоматты құбырлы муфтаның төменгі бөлігін сұйыққойманың түбіне орнатыңыз. Оны өлшеу құралының көмегімен қатаң тігінен қойыңыз. Құбырлы автоматты муфтаны керме бұрандалардың көмегімен бекітіңіз.



- Егер сұйыққойманың түбінің беті тегіс болмаса, автоматты муфтаның астына, бұрандаларды қатайтып тартқан кезде, көлденең күйін сақтайтындай қылығ, тиісті тіреулер орнатылуы керек.
3. Тегеурінді құбыр желісін, оның ішінде ішкі кернеулердің туындауын болдырмайтын белгілі тәсілдерді қолдана отырып құрастыруды орындау.
  4. Құбыр бағыттағыштарды автоматты муфтаның тіреуішіне орнатыңыз және олардың ұзындығын сұйыққойманың жоғарғы бөлігіне бағыттайтын кронштейн бойынша дәл келтіру керек.
  5. Бағыттауыштардың алдын ала бекітілген кронштейнін бұрап ағытып алып, оны бағыттағыштардың үстіңгі жағына бекітіп қойыңыз. Кронштейнді сұйыққойманың қабырғасына мықтап бекітіп қойыңыз.

**Бағыттағыштардың білік бойынша солқылдауы болмауы тиіс, әйтпесе сорғының жұмыс істеу кезінде шу пайда болуы мүмкін.**

Нұсқау

6. Сұйыққойманың ішіне сорғыны түсірер алдында, оны ішіндегі тастардан, щепеннен, сынықшалардан және т.б. тазартыңыз.
7. Бағыттағыш тістері бар ернемекті сорғыға бекітіңіз. Сорғының бағыттағыш тістерін құбырлы муфтаның бағыттағыштарының ортасынан өткізіңіз және сорғының көтеру қапсырмасына бекітілген шынжырмен сорғыны сұйыққоймаға түсіріңіз. Сорғы автоматты құбырлы муфтаның томенгі бөлігіне жеткен кезде, оның осы муфтамен автоматты герметикалық жалғануы жүргізіледі.
8. Шынжырды сұйыққойманың үстіңгі жағындағы арнайы ілмекке іліп қойыңыз. Шынжырдың сорғының корпусына тимеуін қадағалаңыз.
9. Қозғалтқыштың кабелінің ұзындығын реттеңіз. Сорғының жұмыс істеуі кезінде кабель зақымданбауы үшін, оны бухтаға орап қойыңыз. Кабельді механикалық кернеуден босататын құрылғыны сұйыққойманың үстіңгі жағындағы тиісті ілмекке бекітіп қойыңыз. Кабель қатты иілген немесе қысулы болмауы тиіс.
10. Электр қозғалтқыштың кабелін қосыңыз және, бар болса, сигналды кабельді қосыңыз.

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

14-сур. 1-қосымшаны қараңыз.

1. Сұйыққойманың ішіне көлденең арқалық орнатыңыз.
2. Сорғының тегеурінді келте құбырына автоматты муфта жүйесінің жылжымалы бөлігіне арналған құбыр-жалғастырғышты бекітіңіз.
3. Автоматты муфта жүйесінің жылжымалы бөлігіне қапсырма мен шынжырды бекітіңіз.
4. Сұйыққоймаға сорғыны түсірмес бұрын, оны қоқыстан және т.б. тазартыңыз.
5. Сорғының көтеру қапсырмасына бекітілген шынжырдың көмегімен сорғыны сұйықтыққа түсіріңіз.

6. Шынжырды сұйыққойманың үстіңгі жағындағы арнайы ілмекке іліп қойыңыз. Шынжырдың сорғының корпусына тимеуін қадағалаңыз.
7. Қозғалтқыштың кабелінің ұзындығын реттеңіз. Сорғының жұмыс істеуі кезінде кабель зақымданбауы үшін, оны бухтаға орап қойыңыз. Бухтаны сұйыққойманың үстіңгі жағына бекітіп қойыңыз. Кабель қатты иілген немесе қысулы болмауы тиіс.
8. Электр қозғалтқыштың кабелін жалғаңыз және, егер бар болса, сигналды кабельді жалғаңыз.

#### **8.2 Тасымалды батыру қондырғысы**

Тасымал батыру қондырғысына арналған сорғылар құдықтың немесе сұйыққойманың түбінде еркін тұра алады. 16-сур. 1-қосымшаны қараңыз.

Сорғы тіреуіште орнатылуы тиіс (жабдық). Сервистік жұмыстарды жеңілдету үшін, жалғастырғыш иінді қолданыңыз немесе сорғыны тегеурінді желіден ағытуды жеңілдету үшін, тегеурінді келте құбырға арналған муфтаны қолданыңыз.

**Құбыршек қолданған кезде** оның бүктеліп қалмауын және оның ішкі диаметрі тегеурінді қосылымның диаметріне сәйкес келуін қадағалаңыз.

**Қатты құбыр қолданатын кезде** сорғыдан бастап келесі ретте арматура орнату керек: тегеурінді қосылым және қажетті фитингтер, кері клапан, ысырма.

Егер сорғы балшықты немесе тегіс емес жерге қойылатын болса, оны кірпіштің немесе соған ұқсас заттың үстіне орнатыңыз.

Орындалу тәртібі:

1. Тегеурінді келте құбыры бар 90° иінді орнатыңызда тегеурінді құбыр мен құбыршекті жалғаңыз.
2. Сорғының көтеру қапсырмасына бекітілген шынжырдың көмегімен сорғыны сұйықтыққа түсіріңіз. Сорғыны тегіс қатты жерге қойған жөн. Сорғы кабельмен емес, шынжырмен түсірілуі тиіс.
3. Шынжырды сұйыққойманың үстіңгі арнайы ілмекке іліп қойыңыз. Шынжырдың сорғы корпусына тимеуін қадағалаңыз.
4. Қозғалтқыштың кабелінің ұзындығын реттеңіз. Сорғының жұмыс істеуі кезінде кабель зақымданбауы үшін, оны бухтаға орап қойыңыз. Бухтаны сұйыққойманың үстіңгі жағындағы бекітіп бекітіп қойыңыз. Кабель қатты иілген немесе қысулы болмауы тиіс.
5. Электр қозғалтқыштың кабелін жалғаңыз және, егер бар болса, сигналды кабельді жалғаңыз.

**Егер бір сұйыққойманың ішіне бірнеше сорғы орнатылған болса, сорғылардың оңтайлы кезектелуін қамтамасыз ету үшін, олар бір деңгейде болуы тиіс.**

Нұсқау

## 9. Электр жабдықты қосу



*Сорғыны жиілікті түрлендіргішпен қолдануға тыйым салынады.*

Электр жабдықтарын қосу жергілікті нормалар мен ережелерді сақтай отырып орындалуы тиіс.

### Ескертпе

*Сорғы электр шкафына жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес қосылуы тиіс. Электр шкафына балқыма сақтандырғыштар, желілік ажыратқыш және жерге жылыстайтын токман қорғаныш кіреді. Барлық полюстерді ажыратып тастаған кезде, сыртқы ажыратқыштың түйісілерінің арасындағы ауа саңылауы 3 мм (әрбір полюс үшін) аз болмауы тиіс. Желілік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.*

*Ажыратқыштың типі Р МЭК 60204 МемСТ 5.3.2 тармағында көрсетілген.*

*Сорғыда кіріктірілген қозғалтқыштың қорғанышы және барлық қажетті басқару құралдары бар.*

### Ескертпе

*Егер сорғының фирмалық тақташасында "Ex" (жарылыстан қорғау) таңбалауы болатын болса, осы құжатта келтірілген нұсқауларға сәйкес, сорғының дұрыс қосылуын қамтамасыз ету керек.*

### Ескертпе

*Егер СИУ құрылғысы қолданылатын болса (байланыс интерфейсінің блогы) (10.1 тарауын қар.), оны потенциалды жарылыс қауіпті ортада орнатуға болмайды.*



### Ескертпе

*Жарылыс қорғанышты сорғылардың жерге тұйықтау сымдарының сорғыдағы тұйықтаудың сыртқы клеммасына қосылуын қамтамасыз ету керек, бұл үшін қорғанышты кабельді қамыты бар сым қолданыңыз. Сыртқы жерге тұйықтауды жалғау үшін, оны бетін тазалаңыз және қорғанышты кабельді қамыт орнатыңыз. Жерге тұйықтау сымның көлденең қимасы ең аз дегенде 4 мм<sup>2</sup> болуы тиіс, мысалы, сарғыш-жасыл түсті Н07 V2-K (PVT 90°) типті сым. Жерге тұйықтаудың сенімді орындалғанын тексеріңіз.*

### Ескертпе

*Құрастырар алдында және бірінші рет сорғыны іске қосар алдында, қысқа тұйықталуды болдырмас үшін, кабельдің сыртқы ақауларының жоқтығын тексеріңіз.*

### Ескертпе

*Сорғының құрғақ жұмыс істеуіне тыйым салынады.*

Жұмыс кернеуінің және ток жиілігінің мәндері номиналды деректер бар фирмалық тақташада көрсетілген. Кернеудің жол берілетін ауытқуы 14. *Техникалық сипаттамалар* тарауында көрсетілген. Электр қозғалтқыштың электр сипаттамаларының қорек көзінің бар параметрлеріне сәйкестігін тексеріңіз. Барлық сорғылар 10 кабелімен жеткізіледі, кабельдің ұшы бос болады.

### Ескертпе

*Егер электр қорегінің кабелі зақымданған болса, ол Grundfos сервистік орталығымен немесе тиісті біліктілігі бар қызмет көрсетуші персоналмен айырбасталуы тиіс.*

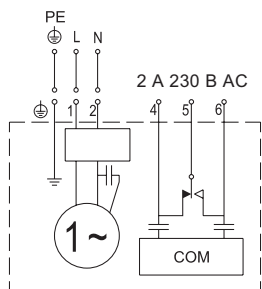


### 9.1 CIU құрылғысы (байланыс интерфейсі)

Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit - Байланыс интерфейсінің құрылғысы) SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғысы мен желі арасындағы деректерді беру үшін қолданылады. CIU құрылғысы қосымша опция болып табылады. Құрылғымен бірге жеткізілетін құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қараңыз.

### 9.2 Электр жабдықтарын қосу - бір фазалы электр қозғалтқышты сорғылар

Сорғының патенттелген іске қосу функциясы бар. Бұл функция іске қосу кезінде конденсатордың қажеттігін шеттейді. Жұмыс конденсаторы сорғыға іріктірілген.

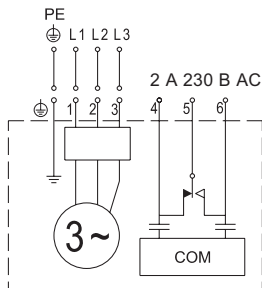


3-сур. Бір фазалы электр қозғалтқышты сорғыларға арналған жалғау схемасы

TM04 4297 1209

### 9.3 Электр жабдықтарын қосу - үш фазалы электр қозғалтқышты сорғылар

Сорғының электр қозғалтқышы электр шкафындағы фазалардың сағаттың тілі бойынша кезектелетіндей болып құрастырылған (фазалардың кезектілік детекторының көмегімен анықталады). Фазалардың кезектелуі дұрыс болмайынша сорғы іске қосылмайды. Егер құрғақ айналыстың датчиктері сұйықтыққа батырылған болып, бірақ сорғы іске қосылмайтын болса, оның себебі фазалардың кезектелуі дұрыс болмауынан болуы мүмкін. L1 және L2 орындарымен айырбастау керек.



4-сур. Үш фазалы электр қозғалтқышты сорғыларға арналған жалғау схемасы

TM04 4298 1209

### 9.4 Сигналды реле/сыртқы байланысты қосу

Сорғыда авариялы сигналдың шығуы бар (реле). Қажеттілік болған кезде, мысалы, дыбысты немесе авариялы сигнал үшін қолданылатын NC және NO түйісулері бар. Баламасы ретінде CIU құрылғысы арқылы сыртқы байланыс үшін 4 және 6-сымдарды қолдануға болады.

**Егер CIU құрылғысы қосылған болса, релені қолдануға болмайды. CIU авариялық сигнализацияның функциясын өзiне алатын релемен жабдықталған.**

Нұсқау

Жалғау схемасының үлгісін CIU құрылғысымен бірге жеткізілетін техникалық құжатнамадан қараңыз.

## 10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы-зауытта қабылдап-тапсыру сынағынан өткізіледі. Орнату орнында қосымша сынақ өткізудің қажеті жоқ. Құрылғыны іске қосу үшін, «Grundfos» ЖШҚ сервистік орталығына жүгінуді ұсынамыз. Ұзақ уақыт сақтауда болғаннан кейін (екі жылдан артық), сорғылық агрегаттың күйіне диагностика жүргізу қажет, тек содан кейін ғана оны пайдалануға енгізу керек. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін айналып тұрғанына көз жеткізіңіз. Бүйірлік тығыздағыштың, тығыздағыш шығыршықтардың және кабельді енгізілімдердің күйіне ерекше назар аудару керек.

**Ескертпе**  
Жұмысты бастар алдында сорғыдағы сақтандырғыштарды алып тастау керек немесе қоректу желілік ажыратқышпен ажыратып тастау керек. Кернеудің кездейсоқ қайталанып немесе рұқсатсыз қосылатын мүмкіндігінің жоқ екендігіне көз жеткізіңіз. Қорғаныш қондырғыларының дұрыс қосылуын қамтамасыз ету керек. Сорғының құрғақ жұмыс істеуіне тыйым салынады.



**Ескертпе**  
Сорғыны іске қосқаннан кейін, клеммалы қорапты ашу персоналдың дене жарақатын алуына немесе өлім жағдайына әкеліп соғуы мүмкін.



**Ескертпе**  
Егер сұйыққоймада жарылыс қауіпті жағдайлар туындайтын болса, жарылыстан қорғалмаған сорғыны іске қосуға тыйым салынады.



Назар  
аударыңыз

*Сорғыда шамадан артық шу немесе діріл болған кезде, не болмаса сорғының жұмысында басқа да ақаулықтар немесе электр қорегінен кемшіліктер болатын болса сорғыны шұғыл тоқтату керек. Ақаулықтың себебін таппағанша және оны жойғанша, сорғыны қайтадан іске қоспаңыз.*

Біліктің тығыздағышын айырбастағаннан кейін, бір апта пайдаланудан соң, май камерасындағы майдың күйін тексеріңіз. Іс қимыл тәртібін 12. *Техникалық қызмет көрсету* тарауынан қараңыз.

### 10.1 Пайдалануға өнгізудің алдында

Мыналарды орындау қажет:

1. Сақтандырғыштарды ағытып алу. Сорғының жұмыс дөңгелегінің еркін айналуын тексеру. Кесу механизмінің басын қолмен бұрып қою.
2. Май камерасындағы майдың күйін тексеру. Сонымен қатар 12.4 *Май айырбастау* тарауын қараңыз.
3. Деңгей датчигінің таза екендігіне және қорғанышты қақпақтың зақымданбағандығына көз жеткізу.
4. Құрғақ айналым датчиктерінің таза екендігіне көз жеткізу.
5. Бар ысырмаларды ашу.
6. Сорғыны сұйықтыққа түсіру және сақтандырғыштарды салу.
7. Жүйенің айдалатын сұйықтықпен толтырылғандығын және одан ауаның шығарылғандығын тексеріңіз. Сорғыда ауаны автоматты түрде шығару жүйесі қолданылады.
8. Сорғыға қорек қосу.

Қоректі қосқаннан кейін сорғы іске қосылады да сұйықтық деңгейі құрғақ айналыс деңгейіне дейін төмендейді. Бұл функцияны сорғыны тексеру үшін қолдануға болады.

Нұсқау

*Егер құрғақ айналыс датчиктері жұмыс сұйықтығына батырılmaz, сорғы іске қосылмайды.*

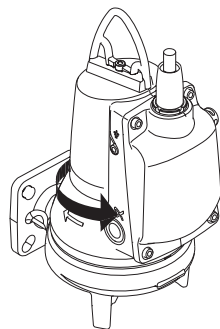
### 10.2 Айналым бағыты

Бір фазалы электр қозғалтқышты барлық сорғыларда айналымның дұрыс бағытын қамтамасыз ететін зауыттық қосылымдары бар. Үш фазалы электр қозғалтқышты сорғыларға кірікірілген электроника сорғыны фазалардың дұрыс кезектелмеуі кезіндегі іске қосылудан сақтайды және сондай-ақ дұрыс айналмау кезінде. Егер сорғы жұмыс істемесе, ал сұйықтық деңгейі құрғақ айналыс датчиктерінен жоғары болса, L1 және L2 орындарымен айырбастаңыз.

Нұсқау

*Сорғы, егер үстіңгі жағынан қараса, сағаттың тілі бойынша айналады.*

*Сорғының ұмтылыс бағыты қосқаннан кейін, жұмыс дөңгелегінің айналым бағытына қарама-қарсы болады.*



5-сур. Ұмтылыс бағыты

## 11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 14. *Техникалық сипаттамалар* тарауында келтірілген.



#### Ескертпе

*Желілік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Ажыратқыштың типі МЭК 60204-1 МемСТ 5.3.2 тармағында көрсетілген.*

#### Ескертпе

*SEG AUTO АДАРТ жарылыс қорғанышты сорғыларды қауіпсіз пайдалануға арналған ерекше жағдайлар:*

- Айырбастау кезінде қолданылатын бұрандалар А2-70 сыныпты немесе одан жоғары болуы тиіс.
- Статордың орамасындағы 150 °С номиналды температураға әсер ететін термоажыратқыш қоректің ажыратылуын кепілдейді.
- Қоршаған ортаның температурасы шамамен -20 °С ден +40 °С дейін болуы тиіс.



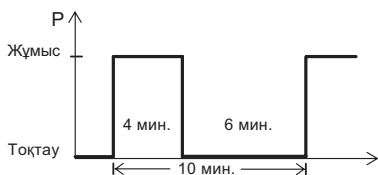
TMO4 4479 1509

## 11.1 Жұмыс режимдері

Атаулы сорғылар кезеңдің пайдалануға арналған(S3). Айдалатын сұйықтыққа толық батырған кезде, сорғылар сонымен қатар үздіксіз режимде пайдаланылады (S1).

### • S3, кезеңдік пайдалану:

Сорғының электроникасы лайықты уақытта автоматты түрде сорғыны тоқтатады. S3 жұмыс режимі 10 минут уақыт кезеңінде сорғы 6 минутқа тоқтап, 4 минут бойы жұмыс істеу керектігін білдіреді. 6-сур. қар. Бұл режимде сорғы айдалатын сұйықтыққа жартылай ғана батырылған, яғни сұйықтық деңгейі қозғалтқыштың ортасына дейін ғана жетеді.

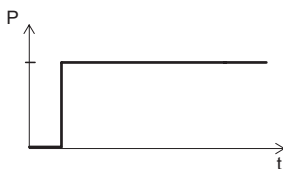


TM04 4527 1509

### 6-сур. S3 жұмыс режимі

### • S1, үздіксіз пайдалану режимі

Бұл режимде сорғы үздіксіз, салқындату үшін тоқтаусыз жұмыс істей алады, 7-сур. қар. Толық батырылған кезде сорғы қоршаған айдалатын сұйықтықпен жеткілікті салқындатылады.



TM04 4528 1509

### 7-сур. S1 жұмыс режимі

## 11.2 Сорғы деректерін қайтару

Сорғыға берілетін қоректі 1 минутқа ажыратыңыз, содан кейін қайтадан қосыңыз.

## 11.3 Электр қозғалтқыштың кіріктірілген қорғанышы

Электр қозғалтқыштың әр түрлі жағдайлардан сақтандыратын кіріктірілген электронды қорғаныш блогы бар.

Шамадан артық жүктеме туындаған жағдайда кіріктірілген қорғаныш сорғыны 5 минутқа тоқтатады. Осыдан кейін, егер қозғалтқышты іске қосатын барлық шарттар орындалса, сорғы қайтадан іске қосылуға дайын.

Сорғының электронды блогын қайтадан жүктеу үшін қоректі 1 минутқа ажырату керек.

Мынадай жағдайларда электр қозғалтқышының қорғанышы іске қосылады:

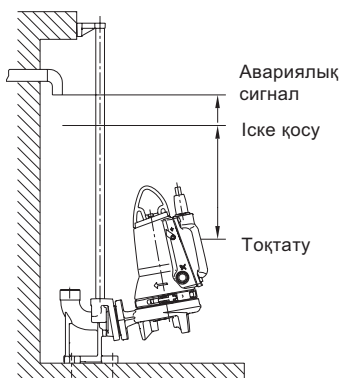
- құрғақ айналым;
- жоғары қарқынды найзағай қуаты бар аудандарда (6000 В дейін) кернеу тербелісі (сыртқы найзағай қорғанышы талап етіледі);
- көтеріңкі кернеу;
- кернеу төмендеуі;
- артық жүктемелі;
- қызып кету.

## 11.4 Қалып бойынша баптау

Сорғы өндірістен қалып бойынша келесі баптауларымен бірге жеткізіледі.

Параметр	0,9 - 1,5 кВт	2,6 кВт	3,1 - 4,0 кВт
Іске қосу кешіктірілуі (өз бетімен)	Ажыр	–	–
Іске қосу деңгейі	25 см	–	–
Жоғары деңгей авариялық сигналы	+ 10 см	–	–
Айқасып қалудан қорғау:			
Интервал	3 күн	–	–
Ұзақтылық	2 сек.	–	–

Тізімделген параметрлердің бірін немесе бірнешеуін өзгерту қажет болатын болса, Grundfos GO қашықтықтан басқару жүйесімен бірге CIU қосымша құрылғысын қолданыңыз. CIU-ді баптаулар орындау үшін, уақытша қосуға болады. Бұдан да анығырақ ақпарат CIU құрылғысына құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығында ұсынылған.



TM04 4478 1509

### 8-сур. Сорғыны іске қосу және тоқтату деңгейі

### 11.5 Сорғылардың кезектесуі

Егер бір ғана сұйыққоймада бірнеше сорғы орнатылған болса (төрттен артық), сорғыға кіріктірілген басқару қисыны уақыт бойынша сорғылар арасында жүктеме тең дәрежеде таратуды қамтамасыз ететін болады. Сорғылардың кезектесуі резервуардағы сұйықтықты тексеру тәсілі арқылы орындалады.

Нұсқау

**Сорғы кезектілігіне атмосфералық қысым ықпал етуі мүмкін.**

### 11.6 Іске қосу деңгейіне орнату

Сорғының іске қосу деңгейіне атмосфералық ықпал ете алады. Егер іске қосу мен тоқтату арасында үлкен интервал болатын болса, іске қосу деңгейі орнатылғанынан ерекшеленуі мүмкін. Төмендегі мысалдарын қараңыз.

#### 1-мысал: Тұрақты атмосфералық қысым

Сұйыққоймадағы сұйықтық деңгейі орнатылған қосылу деңгейіне жететін болса, сорғыны іске қосылуы орын алады. Сұйықтық деңгейі тоқтау деңгейіне жетпейінше сорғы жұмыс істейді. 9-сур. қар.



9-сур. 1-мысал: Тұрақты атмосфералық қысым

#### 2-мысал: Көбейетін атмосфералық қысым

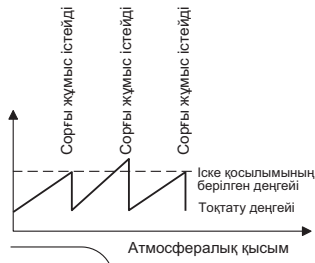
Егер сорғы тоқтатылғаннан кейін, атмосфералық қысым артады, сорғы бұл артуды сұйықтық деңгейі ретінде белгілейді. Нәтижесінде сорғы іске қосылымы орнатылған іске қосу деңгейіне жеткенде орын алады. 10-сур. қар.



10-сур. 2-мысал: Көбейетін атмосфералық қысым

### 3-мысал: Атмосфералық қысым төмендейді

Егер сорғы тоқтатылғаннан кейін, атмосфералық қысым түсетін болса, сорғы мұны сұйықтық деңгейінің төмендеуі ретінде белгілейді. Нәтижесінде сорғы іске қосылымы орнатылған іске қосу деңгейіне жеткенде орын алады. 11-сур. қар. Сондықтан сорғының тоқтату деңгейі мен сұйыққоймаға кіру саңылауының арасындағы аралығы 50 см-ден кем болмауы керек. 8-сур. қар.



11-сур. 3-мысал: Төмендейтін атмосфералық қысым

#### Ескертпе

**Сорғының электронды блогының екі жағынан да орналасқан екі құрғақ айналым датчигіне негізделген құрғақ айналымынан қорғанышы бар.**

**Егер құрғақ айналым датчигі су жетімсіздігін тіркейтін болса, сорғы бірден тоқтап қалады, датчиктер қайта суға толығымен батырылғанша, ол қайта қосылуы мүмкін емес. Сұйыққоймадағы датчиктерге тұлба түзілу көлеміне байланысты датчиктерді жүйелі түрде жуу керек.**



TM04 4337 1209

TM04 4338 1209

TM04 4339 1209

## 11.7 Термоажыратқыштар

Барлық сорғыларда статор орауына кіріктірілген термоажыратқыштардың екі жиынтығы бар.

**Термоажыратқыштар іске қосылған уақытта сорғы тоқтайды және ораулар қалыпты температураға дейін суымайынша қайта іске қосылмайды.**

Нұсқау

**Егер сорғы автоматты түрде қайта қосылмаса, деректерін түсіру керек. 11.2 Сорғының деректер түсірілімі тарауын қар. Егер сорғыны бірнеше рет қолмен қайта қосуға тура келетін болса, Grundfos-қа немесе ресми сервистік орталығына жүгініңіз.**

## 12. Техникалық қызмет көрсету

Нұсқау

**Сорғыға техникалық қызмет көрсету бойынша барлық жұмыстарды, сорғы сұйыққоймадан тыс жерде болғанда жүргізу ұсынылады.**

**Ескертпе**  
Сорғыны пайдалануды бастар алдында сақтандырғыштарды ағытып алыңыз немесе қоректі ажыратыңыз. Кернеудің рұқсатсыз немесе кездейсоқ қайталанып қосылу мүмкіндігінің болмайтындығына көз жеткізіңіз. Барлық айналатын тетіктері мен бөлшектері жылжымайтын болуы тиіс.

**Ескертпе**  
Ағын бөлігіне қызмет көрсетуден бөлек, техникалық қызмет көрсету бойынша басқа жұмыстардың барлығы жарылыс қорғанышты құрылғыларға қызмет көрсету үшін сертификатталған Grundfos мамандарымен немесе ресми сервис қызметтерімен орындалуы тиіс.



### Ескертпе

**Май камерасының тығындарын бұрап ағытар кезінде, камераның ішінде артық қысым болуы мүмкіндігін ескеру керек. Ешқашан қысым толығымен түспейінше бұрандалы тығындарды толық бұрап ағытуға болмайды**

**12.1 тарауында көрсетілген тазалау кезеңдігінің ұсыныс сипаты бар және нақты сұйық қоймаға сәйкес орнатылуы тиіс. Жарылыс қорғанышты орындалымдағы сорғылар үшін 12.2 тарауында көрсетілген тазалау кезеңдігін ұстану керек.**

Нұсқау

Нұсқау

**Ұзақ тоқтап тұру кезеңдерінде сорғының жұмыс күйін тексеру ұсынылады.**

### 12.1 Стандартты сорғылардағы датчиктер үшін ұсынылатын тазарту кезектілігі

Датчиктерді жуу үдерісі 15.4 Датчиктерді жуу тарауында сипатталған.

Құрамында майы бар ағын сулары	Қатты қосылымдар немесе талшықтары бар ағын сулары	Қатты қосылымдар немесе талшықтары жоқ ағын сулары
3 ай	6 ай	12 ай

### 12.2 Жарылысқа қорғалған орындалымының сорғылардағы датчиктер үшін міндетті тазарту кезектілігі

Датчиктерді жуу үдерісі 15.4 Датчиктерді жуу тарауында сипатталған.

Құрамында майы бар ағын сулары	Қатты қосылымдар немесе талшықтары бар ағын сулары	Қатты қосылымдар немесе талшықтары жоқ ағын сулары
3 ай	6 ай	6 ай

Сервистік жұмыстарды және техникалық қызмет көрсетуді бастар алдында сорғыны таза сумен мұқият жуып шаю керек. Бұзғаннан кейін сорғының тетіктерін таза сумен жуып шайған жөн.

## 12.3 Тексерістер кезеңдігі

### Ескертпе

**Ағын бөлігіне қызмет көрсетуден бөлек, техникалық қызмет көрсету бойынша басқа жұмыстардың барлығы жарылыс қорғанышты құрылғыларға қызмет көрсету үшін, сертификатталған Grundfos мамандарымен немесе ресми сервис қызметтерімен орындалуы тиіс.**



Қалыпты пайдалану режимі кезінде сорғыны жұмыстың әрбір 3000 сағаты сайын немесе жылына бір рет тексеру қажет.

Егер айдалатын сұйықтықтың құрамында қатты бөлшектер немесе құм көп болатын болса, сорғыны жиі тексерген жөн.

Келесілерді тексеру қажет:

#### • Тұтынылатын қуат

Сорғының фирмалық тақтасын қараңыз.

#### • Майдың күйі және деңгейі

Егер бұл жаңа сорғы немесе біліктің тығыздағышын айырбастағаннан кейін орнатылатын сорғы болса, майдың деңгейін пайдаланудың бір аптасынан кейін тексереді. Егер майдың құрамының 20 % су болатын болса, біліктің тығыздағышы зақымданған болуы мүмкін. Май айырбастауды жұмыстың 3000 сағаты сайын немесе жылына бір рет жүргізіп отыру керек. Бұл үшін Shell Ondina 917 майын немесе осыған ұқсас май қолдану керек. **12.4 Май айырбастау** тарауын қар.

• Датчиктерді жуып шаю үдерісі **15.4 Датчиктерді жуып шаю** тарауында сипатталған.

**Қолданылған майды жинап алу керек және оны жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жою керек.**

Нұсқау

Кестеде SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғысының май камерасына қажетті майдың мөлшері көрсетілген.

Сорғы типі	Май камерасындағы май [л]
1,5 кВт дейінгі қуатымен SEG AUTO <sub>ADAPT</sub>	0,17
2,2 кВт-тан 4,0 кВт дейінгі қуатымен SEG AUTO <sub>ADAPT</sub>	0,42

#### • Кабельді енгізілім

Кабельді енгізілім герметикаланған болуы мүмкін, ал кабельдерде күрт бұгулер және/немесе қысулар болмауы керек.

#### • Сорғының тетіктері

Жұмыс деңгелегінде, сорғының корпусында және т.б. тозу іздерінің бар немесе жоқ екендігін тексеріңіз. Тозған тетіктерін айырбастаңыз.

#### • Мойынтіректер

Біліктің шусыз байау айналысын тексеріңіз (оны жайлап қолмен бұраңыз).

Тозған мойынтіректерін айырбастаңыз.

Сорғының күрделі жөнделуі әдетте мойынтіректердің зақымданғанында немесе электр қозғалтқыштың жұмысында іркілістер болған жағдайларда жүргізіледі. Жөндеу тек Grundfos мамандарымен немесе Grundfos ресми сервистік қызметтерімен орындалады.

#### • Кесу механизмі/кесу механизмінің тетіктері

Жиі бітеліп қалу жағдайларында кесу механизмінің тозу дәрежесін тексеру қажет. Кесу механизмінің тозған тетіктерінің шеттері мұқалған және қажалған болады. Жаңа кесу механизмімен салыстырыңыз.

## 12.4 Май айырбастау

Төменде сипатталғандай, пайдаланудың 3000 сағатынан кейін немесе жылына бір рет май камерасындағы майды айырбастау жүргізіледі. Егер біліктің тығыздағышы айырбасталса, онда осылайша майында айырбастау керек. **15.5 Білік тығыздағышын тексеру/айырбастау** тарауын қар.

### Майды ағызып алу

#### Ескертпе

**Май камерасының тығындарын бұрап ағытар кезінде, камераның ішінде артық қысым болуы мүмкіндігін ескеру керек. Ешқашан қысым толығымен түспейінше, бұрандалы тығындарды толық бұрап ағытуға болмайды**



- Бұрандалы тығынның екеуін де бұрап ағытып алыңыз және май камерасындағы майды толық ағызып жіберіңіз.
- Майдың құрамында судың немесе басқа лас заттардың бар немесе жоқ екендігін тексеріңіз. Егер біліктің тығыздағышы ағытылып алынған болса, онда май біліктің тығыздағышының күйінің көрсеткіші болады.



Нұсқау

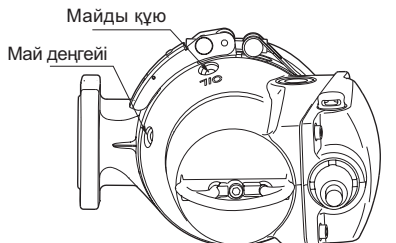
**Қолданылған майды жинап алу керек және оны жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жою керек.**

Сорғы көлденең күйде тұрғанда май құю.  
12-сур. қар.

1. Сорғы статордың корпусында және тегеурінді ернемектің үстінде жататын, ал бұрандалы тығындары жоғары жағында болатындай күйде болуы керек.
2. Май камерасына майды жоғарғы саңылау арқылы, төменгі саңылаудан ағуы басталғанға дейін, құйыңыз: енді майлаудың қажетті деңгейіне жетті. **12.3 Тексерістер кезеңдігі** тарауын қар.
3. Жиынтыққа кіретін тығыздағыш материалды қолдана отырып бұрандалы тығындардың екеуін де орнатыңыз.

Сорғы тік күйінде тұрғанда май құю

1. Сорғыны тегіс көлденең жерге орнатыңыз.
2. Май камерасына майды саңылаулардың біреуі арқылы, басқа саңылаудан ағуы басталғанға дейін, құйыңыз. Майдың мөлшері **12.3 Тексерістер кезеңдігі** тарауында көрсетілген.
3. Жиынтыққа кіретін тығыздағыш материалды қолдана отырып, бұрандалы тығындардың екеуінде орнатыңыз.



**12-сур.** Май құюға арналған саңылау

### 13. Істен шығару

SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқышты «Ажыратулы» күйіне ауыстыру керек. Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілерінде үнемі кернеу болады. Сондықтан, құрылғының рұқсатсыз немесе кездейсоқ қосылуын болдырмау үшін, желілік ажыратқышты блоктап тастау керек.

### 14. Техникалық сипаттамалар

#### Орнату кезіндегі батыру тереңдігі

Сұйықтық деңгейінен ең көбі 10 метр төмен.

#### Жұмыс қысымы

Ең көбі 6 бар.

#### Бір сағаттағы іске қосулар саны

20-дан артық емес.

#### pH мәні

Стационарлы қондырғылардағы сорғылар деңгейі pH 4 тен 10 дейін сұйықтықты айдай алады.

#### Сұйықтық температурасы

0 °C ден +40 °C дейін.

Аз уақытқа (15 минуттан көп емес) +60 °C

температурасына жол беріледі (тек стандартты орындалулар үшін, жарылыс қауіпті орталар үшін емес).

#### Ескертпе

**Жарылыстан қорғанышты орындалымдағы сорғылар температурасы 40 °C жоғары сұйықтықтарды айдалмауы тиіс.**



**Тығыздығы:** 1000 кг/м<sup>3</sup>.

**Кинематикалық кілегейлігі:** 1 мм.кв/с (1 сСт).

#### Ескертпе

**Егер айдалатын сұйықтықтың тығыздығы мен кинематикалық кілегейлігі судыкінен неғұрлым жоғары болатын болса, Grundfos компаниясымен байланысу керек.**



#### Габаритті өлшемдері

1-қосымшаны қар.

#### Қорек кернеуі

• 1 x 230 В - 10 %/+6 %, 50Гц.

• 3 x 400 В - 10 %/+6 %, 50Гц.

#### Қорғаныш дәрежесі

IP68.

#### Оқшаулау сыныбы

F (155 °C).

#### Дыбыстық қысым деңгейі

< 70 дБ(А).

## 15. Ақаулықтың алдын алу және жою



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

Бұндай жағдайда жөндеуге әрбір тапсырыс берер кезде, алдын ала айдалатын сұйықтық туралы толық ақпарат берген жөн.

Егер бұндай ақпарат берілмеген жағдайда, Grundfos фирмасы жөндеу жүргізуден бас тарта алады.

Сорғыны фирмага қайтаруға байланысты болуы мүмкін шығындарды жөнелтуші көтереді.



### Ескертпе

**Ақаулықтарды табу және жою бойынша операцияларды бастар алдында сақтандырғыштарды алып тастау керек немесе қоректі желілік ажыратқышпен ажыратып тастау керек.**

**Кернеудің кездейсоқ қайталанып қосылуы немесе рұқсатсыз қосылу мүмкіндіктерінің жоқ екендігіне көз жеткізіңіз.**

**Айналатын барлық тетіктер мен бөлшектер жылжымайтын болуы тиіс.**

### Ескертпе

**Потенциалды жарылысқа қорғалған жағдайларда сорғыларды пайдаланудың барлық нормалары және ережелері сақталуы керек.**

**Жарылысқа қорғалғаннан тыс аймақтарда барлық жұмыстар орындалымын қамтамасыз ету керек.**



Ақаулық	Себебі	Ақаулықты жою
1. Сорғы жұмыс істемейді.	a) Құрғақ айналым датчиктері жұмыс сұйықтығына батырылмаған.	<b>Қорек іске қосылғаннан кейін:</b> Сұйықтық деңгейі көтеріліп, құрғақ айналым датчиктері жұмыс сұйықтығына батырылғанша күту.
	b) <b>Үшфазалы электр қозғалтқыштарымен жабдықталған сорғыларда ғана:</b> Сорғы фазаның қате көзектілігі бар қорек желісіне қосылған.	L1 және L2 орындарын ауыстыру.
	c) Электр жабдығының сақтандырғыштары қызып кеткен.	Сақтандырғыштарды ауыстыру. Егер жаңа сақтандырғыштар да қызып кететін болса, электр желісіне қосылым дұрыстығын және кабельдің батырылған бөлігін тексерген жөн.
	d) Электр қорегінің ақаулығы; қысқаша тұйықталу; кабельдің немесе электр қозғалтқышы орамының ақаулығы.	Кабель және электр қозғалтқыш білікті маманмен тексерілуі және жөнделуі керек.
	e) Электр қозғалтқышының электр жабдығындағы ақаулық.	Электр қозғалтқышын Grundfos компаниясының сервистік қызмет инженері тексеруі және жөндеуі керек.
	f) Деңгей датчигі немесе құрғақ айналым датчигіндегі шөгінділер.	Датчикті(-терді) жуып шаю.
2. Сорғы жұмыс істеп тұр, бірақ шамалы уақыттан кейін, электр қозғалтқыштың қорғаныш тоқтайды.	a) Жұмыс дөңгелегі лаймен бітелген. Барлық үш фазада ток тұтынылымының көтеріңкілігі.	Жұмыс дөңгелегін жуып шаю.
	b) Токтың көтеріңкі тұтынылымы кернеудің едәуір түсуінен.	Электр қорегі орнатылған диапазон шегінде болуы үшін тексеріңіз.
	c) Сұйықтықтың тым жоғарғы температурасы.	Сұйықтықтың температурасын төмендету.
	d) Сұйықтықтың тым жоғары тұтқырлығы	Жұмыс сұйықтығын сұйылту.

3. Сорғы нашарлаған сипаттамаларымен және тұтынылатын қуатпен жұмыс істейді.	a) Тегеурінді құбыр лаймен бітелген.	Тегеурінді келте құбырды жуып-шаю.
	b) Тегеурінді құбырының клапандары жабық немесе блокталған.	Тексеру және қажеттілігіне қарай жуу клапандарын жуу немесе ауыстыру.
4. Сорғы жұмыс істейді, алайда су берілісі жоқ.	a) Тегеурінді құбыр етегінің ысырмасы бітеулі немесе блокталған.	Ысырманы тексеру және ашу немесе тазалау керек.
	b) Кері клапан блокталған.	Кері клапанды жуып-шаю.
	c) Сорғыдағы ауа.	Сорғының ішіндегі ауаны шығару.
5. Сорғы лаймен бітелген.	a) Кесу механизмі тозған.	Кесу механизмін айырбастау.

### 15.1 Оқшаулау кедергісін тексеру

SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сорғыларын оқшаулау кедергісін өлшеу кіріктірілген электроника мұнда зақымданғандықтан, жол берілмейді.

### 15.2 Кесу механизмін айырбастау

#### Ескертпе

**Кесу механизмін айырбастауды бастар алдында**

**сақтандырғыштарды алып**

**тастау керек немесе қоректі**

**желілік ажыратқышпен**

**ажыратып тастау керек.**

**Кернеудің кездейсоқ қайталанып**

**қосылуы немесе рұқсатсыз**

**қосылу мүмкіндіктерінің жоқ**

**екендігіне көз жеткізіңіз.**

**Айналатын барлық тетіктер**

**мен бөлшектер жылжымайтын**

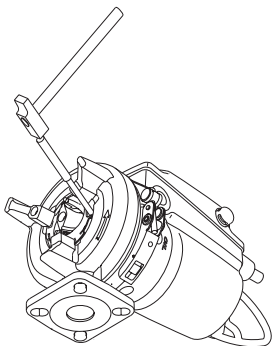
**болуы тиіс.**



Айқындамалардың нөмірін 2-қосымшадан қар.

#### Кесу механизмін бұзу

1. Сорғының тіреулерінің біріндегі бұrandаны босату (188а айқ.).
2. Кесу механизмiнiң шығыршығын (44-айқ.) үстiнен ұрып және сағат тiлi бойынша 15-20 бұрап босату. 13-сур. қар.



13-сур. Кесу механизмiнiң шығыршығын ағытып алу

3. Кескiш механизмiнiң шығыршығын шешiп алу (44-айқ.).

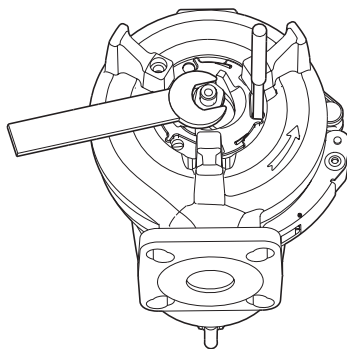
4. Бiлiк бүйiрiнен бұrandаны бұрап босату.

5. Кескiш механизм басын шешу (45-айқ.).

Жұмыс дөңгелегiнiң саңылауын реттеу 14-сур. көрсетiлген.

- a) Жұмыс дөңгелегi ендi айнала алмайтындай етiп (49-айқ.) сомынды (68-айқ.) (24-кiлтпен) байқап тарту.

- b) Ширек айналымға сомынды түсiру.



14-сур. Жұмыс дөңгелегiнiң саңылауын реттеу

Кескiш механизмдi құрастыру

1. Кескiш механизмнiң бастиегiн құрастыру барысында (45-айқ.) кескiш механизмнiң бастиегiндегi артқы бөлiгiндегi томпақ жұмыс дөңгелегiндегi саңылауы бар iлiнiсiне кiруi керек (49-айқ.).
2. Кейiн кескiш механизмнiң бастиегiндегi бұrandаны 20 Нм сәтiмен тарту (188а айқ.) керек.
3. Кескiш механизмi шығыршығының найзалы муфтасын (44-айқ.) жалғау.
4. Найзалы муфта соққыларымен сағат тiлiне қарсы бағытта кескiш механизм шығыршығын (44-айқ.) мықтап бекiтiңiз.
5. Бұrandаны тарту (188а айқ.).
6. Жиналым дұрыс орындалғандығына және бастиегi еркiн айналатындығына көз жеткiзу үшiн, кескiш механизмнiң бастиегiн бұру.

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

### 15.3 Сорғы корпусын жуып-шаю

Айқындама нөмірлерін 2-қосымшадан қар. Сорғы корпусын жуып-шаю үшін, келесілерді орындау керек.

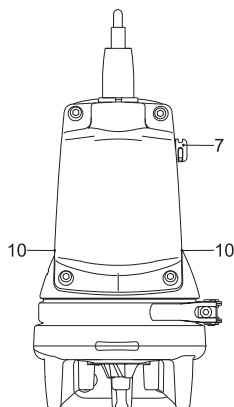
#### Бөлшектеу

1. Сорғы мен электр қозғалтқышының бекітетін корпусынан қамытты босату және шешіп алу (92-айқ.).
2. Сорғы корпусынан қозғалтқыш торабын алу. (50-айқ.). Кескіш механизмінің жұмыс дөңгелегі мен бастиегі электр қозғалтқышының жиынында бөлшектенеді.
3. Сорғым корпусы мен жұмыс дөңгелегін жуу.

#### Жинау

1. Кескіш механизмінің жұмыс дөңгелегі мен бастиегі жинағындағы электр қозғалтқышын сорғы корпусына қою.
2. Қамытты орнату әне тарту. Сонымен қатар 15.5 Біліктің бүйірлік тығыздағышын тексеру/ауыстыру.

### 15.4 Датчиктерді жуу



TM04 4559 1609

15-сур. Деңгей мен құрғақ айналым датчиктерінің орналасуы

Келесілерді орындау керек:

15-сур. қар.

1. Деңгей бақылау датчигі (7-айқ.): Датчикті таза су ағынының астына жуу. Құрғақ айналым датчигі (10-айқ.): Құрғақ айналым датчигін таза су астында жуу және жұмсақ щетканың көмегімен тазарту.
2. Сорғы қорегіне қосу.
3. Сорғының іске қосылғандығына және сұйықтық деңгейі құрғақ айналым деңгейіне жеткендігіне көз жеткізу.

Назар аударыңыз!

**Датчиктер зақымдануын болдырмау үшін, атаулы құжатта көрсетілген тазартқыш құралдарын ғана пайдаланыңыз.**

Нұсқау

**Егер құрғақ айналым датчиктері жұмыс сұйықтығына батырылмаса, сорғы іске қосылмайды.**

### 15.5 Біліктің бүйірлік тығыздағышын тексеру/ауыстыру

Білік тығыздағышының дұрыстығына көз жеткізу үшін, майдың күйін тексеру керек. Егер майда 20 %-дан артық су болатын болса, бұл білік тығыздағышының зақымданғандығын білдіреді және оны алмастыру керек. Егер мұндай білік тығыздағышын қолдануды жалғастыра беретін болса, онда электр қозғалтқышы істен шығады. Егер май таза болатын болса, оны қайта қолдануға болады. Сонымен қатар 12. Техникалық қызмет көрсету тарауын қар.

Айқындама нөмірлерін 2-қосымшадан қар.

1. Кескіш механизм шығыршығын (44-айқ.) шешіп алу. 15.2 Кескіш механизмін ауыстыру тарауын қар.
2. Білік бүйірінен бұранданы (188а айқ.) бұрап босату.
3. Қамытты шешіп алу (92-айқ.).
4. Сорғы корпусынан қозғалтқыш буынын алу (50-айқ.). Кескіш механизмнің жұмыс дөңгелегі мен бастиегі электр қозғалтқышымен бірге бөлшектенеді.
5. Кескіш механизмінің бастиегін шешіп алу (45-айқ.).
6. Жұмыс дөңгелегін білігінен шешіп алу (49-айқ.).
7. Майлы камерадан майды құйып алу. 12.4 Май айырбастау тарауын қар.

Нұсқау

**Қолданылған майды жинап алу керек және оны жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жою керек.**

#### Ескертпе

**Май камерасының тығындарын бұрап ағытар кезінде, камераның ішінде артық қысым болуы мүмкіндігін ескеру керек. Ешқашан қысым толығымен түспейінше бұрандалы тығындарды толық бұрап ағытуға болмайды.**



Біліктің тығыздағышы SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> модельді барлық сорғылар үшін бөлшектелмейтін буын болып табылады.

8. Білік тығыздағышын бекітетін (105-айқ.) бұрандаларды алып тастау (188а айқ.).
9. Білік тығыздағышының корпусындағы екі көмекші саңылау (58-айқ.) және екі бұрағыш көмегімен майлы камерадан білік тығыздағышын (105-айқ.) бөлшектеу.

10. Қайталама білік тығыздағышы білік бетімен түйіскен жердегі білік тығыздағышының күйін тексеру. Білік тығыны (103-айқ.) жөндеулі күйде болуы керек. Егер тығыны тозған болса және оны алмастыру қажет болса, сорғыны Grundfos немесе ресми сервистік орталықтан тексерілуі керек.

Егер білігі қалыпты болса, келесілерді орындау керек:

1. Майлы камераны тексеру/жуу.
2. Білік тығыздағышымен (105а айқ.) (шығыршық және білік тығыздағышы) түйісетін беттерді сұйық май қабатымен жабу.
3. Жиынтыққа кіретін пластмассалы жиекті қолдана отырып, жаңа білік тығыздағышын (105-айқ.) орнату.
4. 16 Нм айналу ссімен бекітетін білік тығыздағышының бұрандаларын (188а айқ.) тарту.
5. Жұмыс дөңгелегін орнату. Кілтектің (9а айқ.) мұнда дұрыс орналасуын қадағалау.
6. Сорғы корпусын орнату (50-айқ.).
7. Қамытты орнату және тарту (92-айқ.).
8. Майды камераға құю. *12.4 Май айырбастау тарауын қар.*

Жұмыс дөңгелегінің саңылауын реттеуді *15.2 Кескіш механизмін ауыстыру тарауынан қар.*

### 15.6 Сорғы корпусын жуу

Айқындама нөмірін *2-қосымшадан қар.*

1. Қамытты шешіп алу (92-айқ.)
  2. Сорғы корпусынан қозғалтқыш буынын алу (50-айқ.). Кескіш механизмінің жұмыс дөңгелегі және бастиегі электр қозғалтқышының жиынтығында бөлшектенеді.
  3. Сорғы корпусы мен жұмыс дөңгелегін жуу.
  4. Сорғы корпусына кескіш механизм жұмыс дөңгелегі мен бастиегінің буынын орнату.
  5. Қамытты орнату және тарту.
- Сонымен қатар *15.4 Білік тығыздағышын тексеру/ауыстыру.*

### 16. Бұйымды көдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

1. жөндеу немесе ауыстыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
  2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың ұлғаюы.
- Аталған жабдық, сонымен қатар, тораптар мен бөлшектер экология саласында жергілікті заңнамалық талаптарға сәйкес жиналуы және көдеге жаратылуы тиіс.

### 17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

\* нақты дайындалу елі фирмалық тақтасашында көрсетілген.

Уәкілетті дайындаушы тұлға/Импорттаушы\*\*:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,  
Павло-Слободское е/м.,  
Лешково ауылы, 188-үй.

Орта Азия бойынша импорттаушы:  
Грундфос Казахстан ЖШС  
Казакстан Республикасы, 050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7.  
\*\* импорттық жабдықтарға қатысты көрсетілген.

Ресейде дайындалған жабдық үшін:

Дайындаушы:

«Грундфос Истра» ЖШҚ  
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,  
Павло-Слободское е/м.,  
Лешково ауылы, 188-үй.

Орта Азия бойынша импорттаушы:  
Грундфос Казахстан ЖШС  
Казакстан Республикасы, 050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7.

Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

Приложение 1.

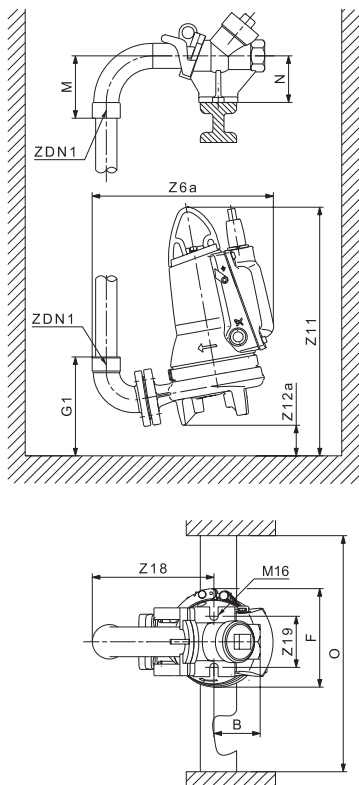


Рис. 16 Установка на верхней (надводной) автоматической трубной муфте

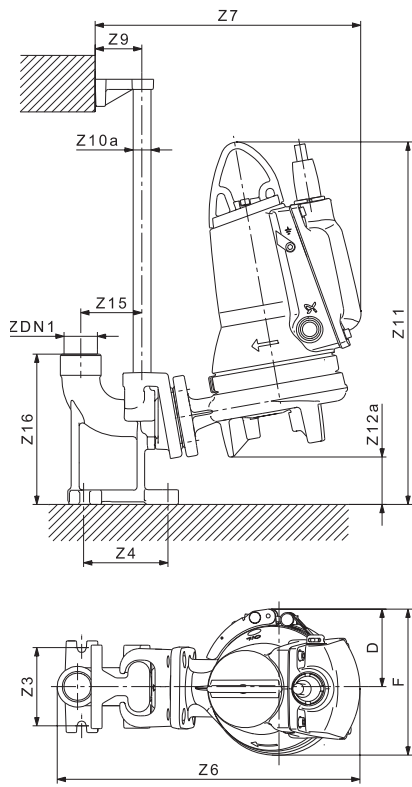


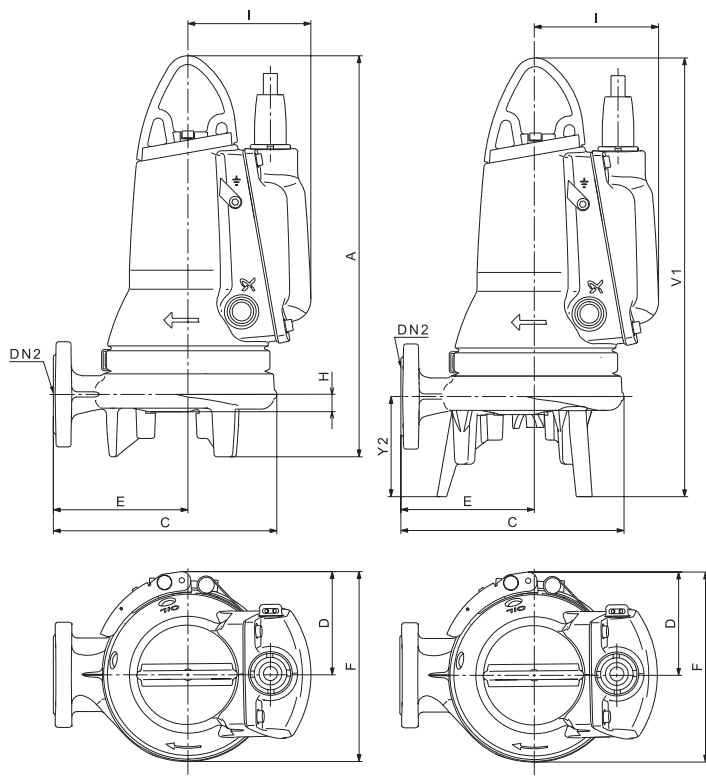
Рис. 17 Установка на автоматической трубной муфте

TM04 5648 1310

TM04 4483 1310

Мощность [кВт]	A	B	D	F	G1	M	N	O	Z4	Z6
0,9 и 1,2	456	100	117	216	214	134	100		118	495
1,5 (с однофазным двиг.)	471	100	99	216	214	134	100		118	495
1,5 (с трехфазн. двиг.)	456	100	117	216	214	134	100	мин. 600	118	495
2,6	527	100	137	256	215	134	100		118	531
3,1 и 4,0	567	100	137	256	215	134	100		118	531

Мощность [кВт]	Z6a	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z18	Z19	ZDN1
0,9 и 1,2	388	397	70	3/4" - 1"	536	68	90	221	271	120	Rp 1 1/2
1,5 (с однофазным двиг.)	388	397	70	3/4" - 1"	551	68	90	221	271	120	Rp 1 1/2
1,5 (с трехфазн. двиг.)	388	397	70	3/4" - 1"	536	68	90	221	271	120	Rp 1 1/2
2,6	423	433	70	3/4" - 1"	619	80	90	221	271	120	Rp 1 1/2
3,1 и 4,0	423	433	70	3/4" - 1"	657	79	90	221	271	120	Rp 1 1/2



TM04 4485 17 11

Рис. 18 Переносная установка с удлинёнными опорными ножками и без них

Мощность [кВт]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
0,9 и 1,2	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
1,5 (с однофазным двиг.)	471	255	99	DN 40	154	216	71	140	515	116
1,5 (с трехфазн. двиг.)	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
2,6	527	292	119	DN 40	173	256	60	166	582	115
3,1 и 4,0	567	292	119	DN 40	173	256	60	166	622	115

#### Масса насосов

Тип насоса	Масса [кг]
SEG.40.09...	38,0
SEG.40.12...	38,0
SEG.40.15.(EX).2.1.502	50,0
SEG.40.15.(EX).2.50B/C	38,0
SEG.40.26...	57,0
SEG.40.31...	65,0
SEG.40.40...	65,0

Приложение 2.

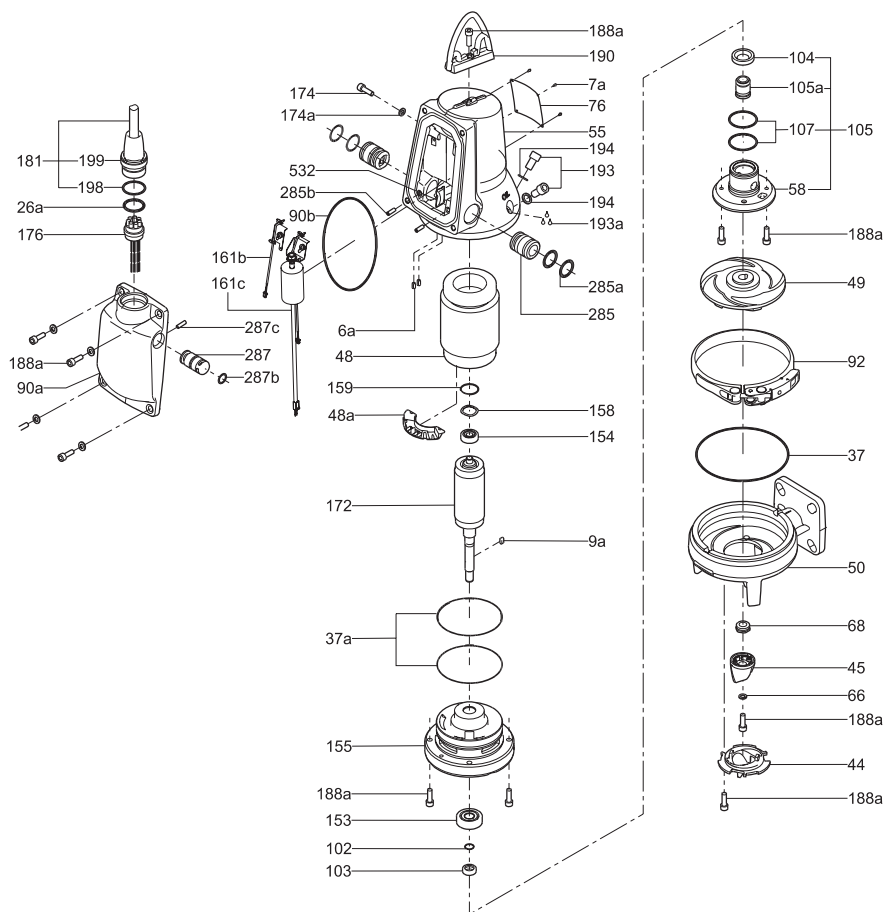


Рис. 19 Детализовка насоса SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> (0,9-1,5 кВт)

TM04 4486 1909



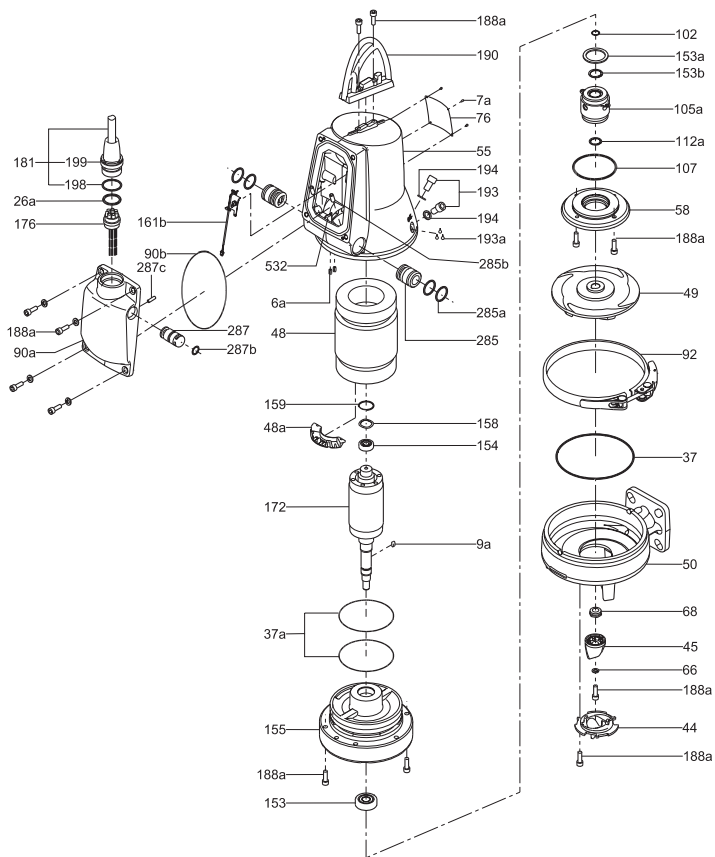


Рис. 20 Детализовка насоса SEG AUTO<sub>АДАРТ</sub> (2,6-4 кВт)

ТМ045062 2109

### Таблица расшифровки

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
90а	Электронный блок
90b	Уплотнительное кольцо
92	Стяжная скоба
102	Уплотнительное кольцо
103	Втулка
104	Уплотнительное кольцо
105 105а	Уплотнение вала
107	Уплотнительное кольцо
112а	Стопорная шайба
153	Подшипник
154	Подшипник
155	Масляная камера
158	Упорное нажимное кольцо

### Кесте түсіндірілімі

Айқ.	Атауы
6а	Штифт
7а	Тойгарма
9а	Шпонка
37а	Шығыршықты тығыздағыш
44	Кесу механизмнің шығыршығы
45	Кесу механизмнің бастиегі
48	Статор
48а	Шығу қалқаны
49	Жұмыс дөңгелегі
50	Сорғы корпусы
55	Статор корпусы
58	Білік тығыздағышының корпусы
66	Бекіту шайбасы
68	Реттегіш бұранда
76	Номиналды техникалық деректері бар фирмалық тақташа
90а	Электронды блок
90b	Шығыршықты тығыздағыш
92	Тартпалы қапсырма
102	Шығыршықты тығыздағыш
103	Тығын
104	Шығыршықты тығыздағыш
105 105а	Білікті тығыздау
107	Шығыршықты тығыздағыш
112а	Бекіту шайбасы
153	Мойынтірек
154	Мойынтірек
155	Май камерасы
158	Тіреуішті басқыш шығыршық

Поз.	Наименование
159	Уплотнительное кольцо
161	Рабочий конденсатор
161b	Гайка
161c	Кронштейн
161d	Шайба
161e	Шайба
161f	Винт
172	Ротор/вал
173	Винт
173a	Шайба
174	Винт заземления
174a	Шайба
176	Внутренние детали электросоединителя
181	Наружные детали электросоединителя
188a	Винт
190	Ручка
193	Резьбовая пробка
193a	Масло
194	Прокладка
198	Уплотнительное кольцо
285	Датчик сухого хода
285a	Уплотнительное кольцо
285b	Установочный винт
287	Датчик контроля уровня
287a	Защитная крышка
287b	Уплотнительное кольцо
287c	Установочный винт
288	Датчик

Айқ.	Атауы
159	Шығыршықты тығыздағыш
161	Жұмыс конденсаторы
161b	Сомын
161c	Кронштейн
161d	Шайба
161e	Шайба
161f	Бұранда
172	Ротор/білік
173	Бұранда
173a	Шайба
174	Жерге тұйықтау бұрандасы
174a	Шайба
176	Электржалғанымдардың ішкі бөлшектері
181	Электржалғанымдардың сыртқы бөлшектері
188a	Бұранда
190	Тұтқа
193	Бұрандалы тығым
193a	Май
194	Төсем
198	Шығыршықты тығыздағыш
285	Құрғақ айналым датчигі
285a	Шығыршықты тығыздағыш
285b	Орнату бұрандасы
287	Деңгейді бақылау датчигі
287a	Қорғаныш қақпағы
287b	Шығыршықты тығыздағыш
287c	Орнату бұрандасы
288	Датчик



## RU

Насосы SEG AUTO<sub>АДАРТ</sub> сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента 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:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.01357 срок действия до 18.02.2020 г.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ»

ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации

№ РОСС RU.0001.11АИ30 от 20.06.2014 г.,

выдан Федеральной службой

по аккредитации; адрес: 153032,

Российская Федерация, Ивановская обл.,

г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1;

телефон: (4932) 23-97-48,

факс: (4932) 23-97-48.

Насосы SEG AUTO<sub>АДАРТ</sub> сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Сертификат соответствия:

№ ТС RU С-ДК.ГБ08.В.00347,

срок действия до 20.05.2019 г.

Выдан органом по сертификации продукции взрывозащищенного оборудования

Закрытое Акционерное Общество

Технических Измерений, Безопасности и

Разработок (ОС ВО ЗАО ТИБР), аттестат

аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ08 срок

действия с 15.06.2011 г. по 15.06.2016 г.,

выдан Федеральным Агентством по

техническому регулированию и метрологии;

адрес: 301760, Тульская обл., г. Донской,

ул. Горноспасательная, д. 1, стр. А, Россия;

тел./факс: (48746) 5-59-53.

Истра, 19 февраля 2015 г.



## KZ

SEG AUTO<sub>АДАРТ</sub> сорғылары Кеден одағының «Төменвольтты құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімдігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.01357, жарамдылық мерзімі 18.02.2020 ж. дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» сертификация

бойынша органымен берілген, 20.06.2014 жылдан № РОСС RU.0001.11АИ30

аккредитациясының аттестаты,

аккредитация бойынша Федералды

қызметпен берілген, мекен-жай: 153032,

Ресей Федерациясы, Ивановск обл.,

Иваново қ., Станкостроитель көш., 1-үй;

телефон: (4932) 23-97-48,

факс: (4932) 23-97-48.

SEG AUTO<sub>АДАРТ</sub> сорғылары Кеден одағының «Жарылыс қауіпті орталарда жұмыс істеуге арналған құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 012/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU С-ДК.ГБ08.В.00347, жарамдылық мерзімі 20.05.2019 ж. дейін.

Техникалық өлшеу, қауіпсіздік және зерттеу жабық акционерлік қоғамы (ОС ВО ЗАО ТИБР),

атты жарылыстан қорғанымды өнімді

сертификациялау мекемесімен берілген, тіркеу

куәлігі № РОСС RU.0001.11ГБ08 қолданылу

мерзімі 15.06.2011 жылдан 15.06.2016 жылға

дейін., техникалық реттеу және метрология

федералды агенттігімен берілген; мекен-жайы:

301760, Тульская облыс, Донской қаласы,

Горноспасательская көшесі, 1 үй, стр. А, Ресей;

тел./факс: (48746) 5-59-53.

Касаткина В. В.

Руководитель отдела качества,

экологии и охраны труда

ООО Грундфос Истра, Россия

143581, Московская область,

Истринский район,

дер. Лешково, д.188

**Российская Федерация**

ООО Грундфос  
111024, г. Москва,  
Ул. Авиамоторная, д. 10, корп.2,  
10 этаж, офис XXV. Бизнес-центр  
«Авиаплаза»  
Тел.: (+7) 495 564-88-00, 737-30-00  
Факс: (+7) 495 564-88-11  
E-mail:  
grundfos.moscow@grundfos.com

**Республика Беларусь**

Филиал ООО Грундфос в Минске  
220125, г. Минск,  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,  
БЦ «Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286-39-72/73  
Факс: 7 (375 17) 286-39-71  
E-mail:  
minsk@grundfos.com

**Республика Казахстан**

Грундфос Казахстан ЖШС  
Казахстан Республикасы,  
KZ-050010 Алматы к.,  
Кек-Тебе шагын ауданы,  
Кыз-Жібек кешесі, 7  
Тел.: (+7) 727 227-98-54  
Факс: (+7) 727 239-65-70  
E-mail:  
kazakhstan@grundfos.com





be think innovate

---

<b>98947461</b>	0715
-----------------	------

ECM: 1163481
--------------

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think, innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

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

**GRUNDFOS** 