

# DMX 227

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





## **Русский (RU)**

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

## **Қазақша (KZ)**

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық . . . . . 28

**Информация о подтверждении соответствия** . . . . . 56

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
<b>1. Указания по технике безопасности</b>	<b>5</b>	12.2 Периодичность очистки и технического обслуживания	19
1.1 Общие сведения о документе	5	12.3 Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов	19
1.2 Значение символов и надписей на изделии	5	12.4 Замена мембраны	20
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	12.5 Загрязненные насосы	21
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	<b>13. Вывод из эксплуатации</b>	<b>21</b>
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	<b>14. Технические данные</b>	<b>22</b>
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	14.1 Типы насосов	22
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5	14.2 Характеристики насоса	22
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	6	14.3 Высота всасывания	23
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	6	14.4 Внешняя среда и условия эксплуатации	23
1.10 Безопасность системы в случае неисправности в дозирующей системе	6	14.5 Дозируемая среда	23
1.11 Дозирование химических реагентов	6	14.6 Электрические данные	23
1.12 Повреждение мембраны	7	14.7 Материалы	24
<b>2. Транспортировка и хранение</b>	<b>7</b>	14.8 Вес	24
<b>3. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>7</b>	14.9 Диаграммы дозирования	24
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>7</b>	<b>15. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>24</b>
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>11</b>	15.1 Общие замечания	24
5.1 Упаковка	11	15.2 Поиск и устранение неисправностей	25
5.2 Перемещение	11	<b>16. Утилизация изделия</b>	<b>26</b>
<b>6. Область применения</b>	<b>11</b>	<b>17. Изготовитель. Срок службы.</b>	<b>26</b>
<b>7. Принцип действия</b>	<b>11</b>	<b>18. Информация по утилизации упаковки</b>	<b>27</b>
<b>8. Монтаж механической части</b>	<b>12</b>	<b>Приложение 1.</b>	<b>52</b>
8.1 Оптимальное расположение	12	<b>Приложение 2.</b>	<b>53</b>
8.2 Рекомендации по установке	12	<b>Приложение 3.</b>	<b>55</b>
8.3 Крепление дозирочного насоса	13		
8.4 Монтаж трубопроводов	14		
8.5 Подключение всасывающей и нагнетательной линий	14		
<b>9. Подключение электрооборудования</b>	<b>15</b>		
9.1 Подключение электродвигателя	15		
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>15</b>		
10.1 Проверки перед запуском	15		
10.2 Пуск дозирочного насоса	15		
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>16</b>		
11.1 Включение/выключение	16		
11.2 Регулировка расхода дозирования с использованием преобразователя частоты	16		
11.3 Датчик разрыва мембраны с электронной системой	16		
<b>12. Техническое обслуживание</b>	<b>19</b>		
12.1 Общие замечания	19		



**Предупреждение**  
*Прежде чем приступить 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.

### 1.10 Безопасность системы в случае неисправности в дозирующей системе

Дозировочный насос прошёл приёмо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Тем не менее, в системе дозирования могут возникнуть нарушения работы. Системы, в которые устанавливаются дозировочные насосы, должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечивать безопасность всей системы в случае нарушения работы дозировочного насоса. Для этого предусмотрены соответствующие функции контроля и управления (версия AR).

**Необходимо принять меры, чтобы реагенты, вытекающие из насоса или дефектных линий, не повредили компоненты системы и здание.**

Внимание

**Рекомендуется применение устройств для контроля утечек, предохранительный клапан и монтаж поддонов-сборников.**

## 1.11 Дозирование химических реагентов

### Предупреждение

**Перед тем как снова включить напряжение питания, необходимо подключить дозировочные линии таким образом, чтобы реагенты, находящиеся в дозирующей головке, не разбрызгивались и не подвергались людям опасности.**

**Перекачиваемая среда находится под давлением и может быть опасной для окружающей среды и здоровья людей.**



### Предупреждение

**При работе с реагентами необходимо выполнять правила техники безопасности, применяемые на месте установки (например, носить защитную одежду).**

**При обращении с реагентами следует соблюдать указания паспортов безопасности от производителя реагента и правила техники безопасности!**



Внимание

**К клапану деаэрации должна быть подсоединена трубка деаэрации, выведенная в контейнер или в поддон.**

Внимание

**Дозируемая среда должна быть в жидком агрегатном состоянии! Следует учитывать температуру замерзания и кипения дозируемой среды!**

Внимание

**Химическая стойкость деталей, контактирующих с дозируемой средой, например, дозирующей головки, шарика клапана, прокладок и линий зависит от самой среды, её температуры и рабочего давления. Убедитесь, что детали, контактирующие с дозируемой средой, имеют соответствующую химическую стойкость в рабочих условиях, см. «Таблица стойкости материалов» каталог — «Дозировочные насосы и принадлежности насоса». Если у вас возникнут вопросы относительно коррозионной стойкости материалов и возможности использования насоса для определённой дозируемой среды, обращайтесь в Grundfos.**

## 1.12 Повреждение мембраны



**Предупреждение**  
*Перед тем как снова включить напряжение питания, необходимо подключить дозирующие линии таким образом, чтобы реагенты, находящиеся в дозирующей головке, не разбрызгивались и не подвергали людей опасности. Перекачиваемая среда находится под давлением и может быть опасной для окружающей среды и здоровья людей.*

Во избежание возникновения опасности в результате повреждения мембраны руководствуйтесь следующими инструкциями:

- Регулярно выполняйте техническое обслуживание. См. раздел 12. *Техническое обслуживание.*
- Примите необходимые меры предосторожности, чтобы вытекающая дозируемая жидкость не повредила имущество и не нанесла вред здоровью.
- Запрещается эксплуатация насоса с повреждёнными или недостаточно затянутыми винтами дозирующей головки.

## 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.

Перед хранением насос должен быть полностью очищен. Очень важно, чтобы в насосе не оставалось токсичных или опасных сред.

**Во избежание вытекания смазки, храните дозирующий насос в вертикальном положении.**

**Внимание!**

**Не используйте защитную упаковку в качестве транспортировочной упаковки.**

Температура при хранении и транспортировке: от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

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

## 3. Значение символов и надписей в документе



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



**Предупреждение**  
*Контакт с горячими поверхностями оборудования может привести к ожогам и тяжким телесным повреждениям.*



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

**Внимание!**

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

**Указание**

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

## 4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на насосы DMX 227.

Механические мембранные насосы DMX 227, с электрическим приводом и постоянным ходом мембраны, предназначены для дозирования неабразивной и невоспламеняемой среды с производительностью от 430 до 2 x 4000 л/ч (сдвоенный насос) и максимальным давлением до 5 бар.

Регулирование производительности дозирующих насосов DMX 227 осуществляется с помощью преобразователя частоты в диапазоне 1:10 (1:20).

Дозировочные насосы DMX 227 могут поставляться как с одной дозирующей головкой (одинарный насос), так и со сдвоенной дозирующей головкой (сдвоенный насос), со следующим дополнительным оборудованием:

- Частотный преобразователь (см. п. 11.2 *Регулировка частоты хода с помощью преобразователя частоты*);
- Датчик разрыва мембраны (см. п. 11.3).

Конструкция насоса DMX 227 представлена на рис. 1

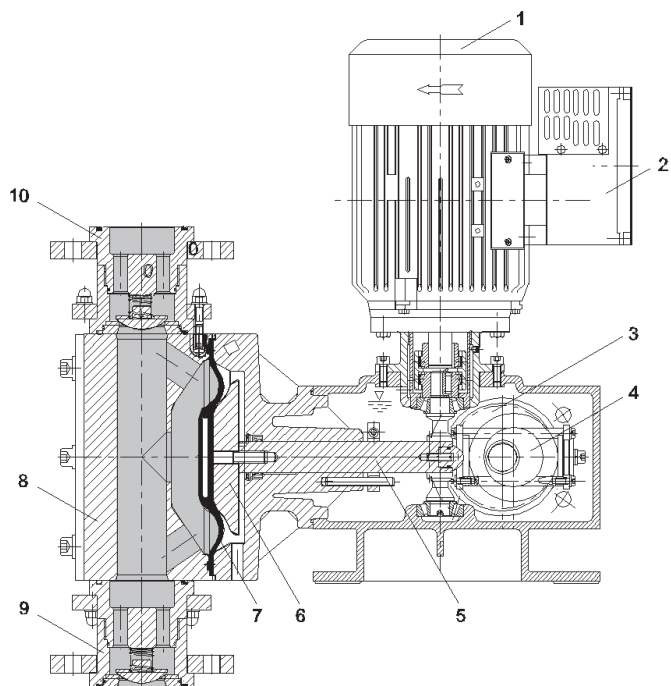


Рис. 1 DMX 227

Поз.	Компоненты
1	Электродвигатель
2	Преобразователь частоты
3	Червячная передача
4	Эксцентрик
5	Толкатель
6	Опорный диск
7	Мембрана
8	Дозирующая головка
9	Всасывающий клапан
10	Нагнетательный клапан

ТМ03 64.39 4 506



Фирменная табличка

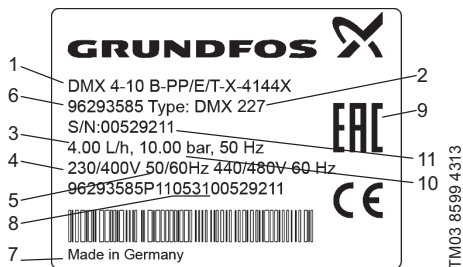


Рис. 2 Фирменная табличка насосов типа DMX

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Модель
3	Максимальная производительность [л/час]
4	Напряжение [В]
5	Частота [Гц]
6	Номер изделия
7	Страна изготовления
8	Дата производства [год/неделя]
9	Знаки обращения на рынке
10	Максимальное давление [бар]
11	Серийный номер

**Условное типовое обозначение**

<b>Пример:</b>	DMX 2000 -3 D PP /E /PP -X -E 2 TT X E0
<b>Тип</b> DMX	<p><b>Вариант двигателя</b></p> <p>E0 Двигатель с резистором с положительным ТКС для управления частотой, 3 x 400 В</p> <p>E6 Двигатель с резистором с положительным ТКС с управлением частотой, 3 x 400 В</p> <p><b>Разъем питания</b></p> <p>X Без разъема</p> <p><b>Соединения, всасывающая/напорная линии</b></p> <p>R Фланец, DN 65, с патрубком для ПВХ трубы, 65/75 мм</p> <p>T Фланец, DN 65, с патрубком для полипропиленовой трубы, 65/75 мм</p> <p>U Фланец, DN 65, с патрубком для трубы из нержавеющей стали, 65/75 мм</p> <p>Y Фланец, DN 65</p> <p>Z Фланец, ANSI, 2 1/2"</p> <p><b>Тип клапана</b></p> <p>2 Подпружиненный давление открывания на линии всасывания 0,1 бар давление открывания на линии нагнетания 0,1 бар</p> <p><b>Напряжение питания</b></p> <p>0 Без двигателя, фланец для одинарного насоса: IEC VG90 B14 сдвоенный насос: IEC VG100 B14</p> <p>F Без двигателя, фланец NEMA 145C (США)</p> <p>E 220-240 В / 380-420 В, 50/60 Гц</p> <p><b>Размещение панели управления</b></p> <p>X Без панели управления</p>
<b>Максимальная производительность</b> [л/час]	
<b>Максимальное противодавление</b> [бар]	
<b>Исполнение системы управления</b> D Без блока управления	
<b>Исполнение дозирующей головки</b> PP Полипропилен PVC Поливинилхлорид SS Нержавеющая сталь 1.4571 PP-L PP + встроенный датчик разрыва мембраны PVC-L ПВХ + встроенный датчик разрыва мембраны SS-L SS + встроенный датчик разрыва мембраны	
<b>Материал уплотнения</b> E EPDM V FKM	
<b>Материал шарового клапана</b> PP Полипропилен PVC Поливинилхлорид SS Нержавеющая сталь 1.4401	

## 5. Упаковка и перемещение

### 5.1 Упаковка

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

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

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

### 5.2 Перемещение



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

**Внимание**

**Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.**

## 6. Область применения

Насосы Grundfos модели DMX 227 — это высококачественные мембранные насосы, которые подходят для многих применений, таких как водоподготовка, очистка сточных вод и целлюлозно-бумажная и текстильная промышленность.

Насосы DMX 227 предназначены для жидкой, неабразивной и невоспламеняемой среды строго в соответствии с указаниями настоящего Руководства.



**Предупреждение**  
**Категорически запрещается использование насосов DMX 227 в потенциально взрывоопасной среде.**



**Предупреждение**  
**Нецелевое применение и работа насоса в среде и рабочих условиях, которые не одобрены, считаются неправильными и не разрешаются. Компания Grundfos не несет ответственности за любые повреждения вследствие неправильного использования.**

## 7. Принцип действия

Насосы Grundfos модели DMX 227 — это механические мембранные дозировочные насосы. Вращательное движение электродвигателя преобразуется с помощью червячной передачи и эксцентрика в возвратно-поступательное движение штока с возвратной пружиной, к которому жёстко присоединена мембрана. Процесс нагнетания происходит в результате давления эксцентрика на шток, а процесс всасывания при обратном ходе штока под действием возвратной пружины. В случае выхода из строя мембраны (разрыв, прокол) дозируемая жидкость поступает в камеру за мембраной и вытекает из специального отверстия в дозирующей головке. Конструкция дозировочного насоса гарантирует постоянный расход дозирования с погрешностью не более 2 % в диапазоне регулирования 1:10.

## 8. Монтаж механической части

### 8.1 Оптимальное расположение

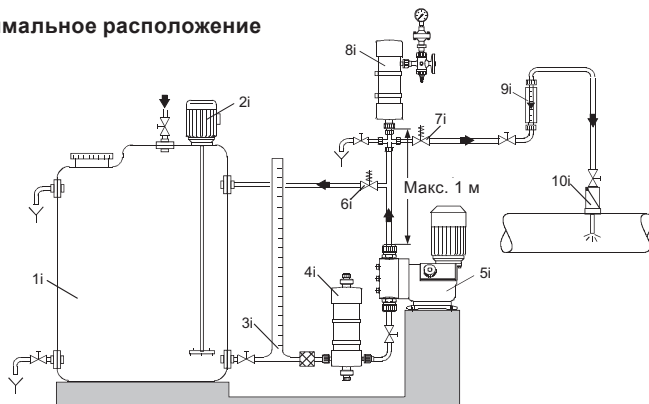


Рис. 3 Пример оптимального монтажа

Поз.	Компоненты
1i	Дозировочный бак
2i	Электромешалка
3i	Калибровочный цилиндр
4i	Демпфер пульсаций на всасывающей линии
5i	Дозировочный насос
6i	Предохранительный клапан
7i	Клапан поддержания давления
8i	Демпфер пульсаций
9i	Индикатор потока
10i	Инжекционный клапан

### 8.2 Рекомендации по установке

- Для облегчения деаэрации дозирующей головки установите шаровый клапан (11i) с байпасной линией (назад в дозирующий бак) непосредственно после нагнетательного клапана.
- В случае длинных нагнетательных линий, установите в нагнетательную линию обратный клапан (12i).

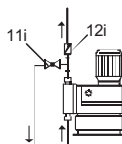


Рис. 4 Установка с шаровым клапаном и обратным клапаном

- При установке всасывающей линии соблюдайте следующее:
  - Делайте всасывающую линию как можно короче. Это предохраняет от запутывания.

- При необходимости используйте криволинейный отвод вместо колена.
- Всегда направляйте всасывающую линию к всасывающему клапану.
- Не допускайте образования петлей, которые могут привести к появлению воздушных пузырей.

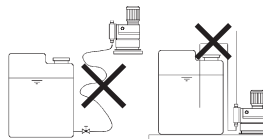


Рис. 5 Установка всасывающей линии

- Для негазовыделяющей среды, близкой по вязкости к воде, монтировать насос можно прямо на резервуаре (соблюдая допустимую высоту всасывания).
- Предпочтительнее залитая всасывающая линия.
- Для дозируемых сред, склонных к осадкообразованию, установите всасывающую линию с фильтром (13i) так, чтобы всасывающий клапан оставался на несколько миллиметров выше уровня осадка.

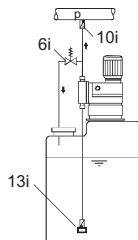
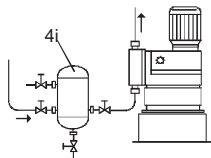


Рис. 6 Установка на баке

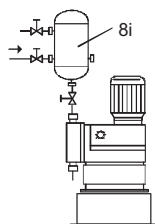
- Замечания относительно установки на стороне всасывания: В дозирующих системах со всасывающей линией длиннее 1 метра, в зависимости от производительности дозирования, может потребоваться демпфер пульсаций (4i) соответствующего размера непосредственно перед всасывающим клапаном насоса.



TM03 6300 4506

**Рис. 7** Установка демпфера пульсаций давления на всасывающей стороне

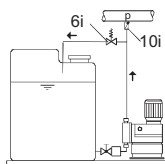
- Замечания по установке на нагнетательной стороне:  
Для защиты трубопровода используйте демпфер пульсаций (8i) для жестких труб длиной более 3 метров и гибких трубопроводов длиной более 5 метров.



TM03 6301 4506

**Рис. 8** Установка демпфера пульсаций давления на нагнетательной стороне

- Для газовыделяющих и вязких сред: всасывающая трубка заливается.
- Для защиты дозирующего насоса и нагнетательной линии от повышения избыточного давления, установите предохранительный клапан (6i) в нагнетательную линию.



TM03 6302 4506

**Рис. 9** Установка с предохранительным клапаном

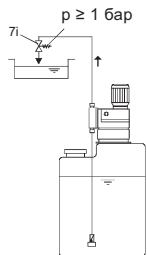
### С открытым сливом дозируемого вещества или противодавлением ниже 1 бар

- Установите клапан поддержания давления (7i) непосредственно перед выходом или точкой впрыска.

Между противодавлением в точке подачи и давлением дозируемой среды на всасывающем

клапане насоса должен быть обеспечен перепад давления не менее 1 бар.

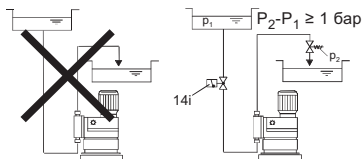
- Если это не может быть обеспечено, установите клапан поддержания давления (7i) в нагнетательную линию.



TM03 6303 4506

**Рис. 10** Установка с клапаном поддержания давления

- Чтобы избежать сифонного эффекта, установите клапан поддержания давления (7i) в нагнетательную линию и, в случае необходимости, электромагнитный клапан (14i) во всасывающую линию.



TM03 6304 4506

**Рис. 11** Установка для предотвращения сифонного эффекта

**Предупреждение**  
**Двигатели переменного тока дозирующих насосов могут быть горячими.**  
**До кожуха вентилятора должно быть не менее 100 мм свободного пространства!**



### 8.3 Крепление дозирующего насоса

- Используя четыре винта M8, закрепите насос горизонтально на резервуаре или на кронштейне.
- Замените резьбовую транспортную пробку (зелёного цвета) в масляналивном отверстии на резьбовую крышку со шупом (чёрного цвета) прилагаемую к насосу.

## 8.4 Монтаж трубопроводов

### 8.4.1 Общие положения

**Предупреждение**

Для защиты дозирующего насоса от повышения избыточного давления, установите предохранительный клапан в нагнетательную линию. Используйте только разрешённые типы труб!

Все трубопроводы должны быть свободны от натяжения! Делайте всасывающую линию как можно короче, чтобы устранить кавитацию!

При необходимости используйте криволинейный отвод вместо колена.

При работе с химикатами соблюдайте инструкцию по технике безопасности производителя химикатов!

Убедитесь, что насос соответствует дозируемой среде! Поток жидкости, проходящий через насос, должен двигаться в направлении, противоположном силе тяжести!

Устойчивость деталей, контактирующих со средой, зависит от среды, её температуры и рабочего давления. Убедитесь, что химическая устойчивость деталей, контактирующих со средой при дозировании, соответствует условиям эксплуатации!

**Внимание**

### 8.5 Подключение всасывающей и нагнетательной линий

**Предупреждение**

Все трубопроводы должны быть свободны от натяжения!

Используйте только разрешённые типы труб!

В зависимости от материала соединительных фланцев (ответные фланцы):

- Труба и фланец изготавливаются из нержавеющей стали:  
Вварите трубу в глухой фланец.
- Труба и фланец изготавливаются из полипропилена:  
Вварите трубу во втулку с фланцем.
- Труба и фланец изготавливаются из ПВХ:  
Вклейте трубу во втулку с фланцем.
- Внутренний диаметр линий, переходников и соединителей не должен быть меньше DN 65.  
При необходимости используйте плавные отводы вместо коленчатых патрубков.

- Всасывающие линии следует разрабатывать таким образом, чтобы устранялась кавитация.

**Внимание**

Следует устанавливать демпфер пульсаций на обеих сторонах — и на всасывающей, и на напорной линиях.

Для правильной эксплуатации дозирующего насоса требуется положительный перепад давления около 10 метров вод. столба.

**Указание**

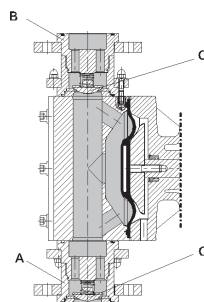
Если суммарное противодействие и статическое давление при высоте между всасывающим клапаном и точкой дозирования составляют менее 10 метров вод. столба, подпружиненный клапан необходимо установить непосредственно перед точкой дозирования.

- Подсоедините всасывающую линию к всасывающему клапану (А).  
– Установите всасывающую линию в бак так, чтобы клапан в нижнем конце трубы оставался на 5–10 мм выше дна бака или, возможно, уровня осадка.
- Подсоедините нагнетательную линию к нагнетательному клапану (В).

Для защиты дозирующего насоса от повышения избыточного давления, установите предохранительный клапан в нагнетательную линию.

**Внимание**

Убедитесь, что головка клапана (С) правильно установлена в клапане!



**Рис. 12** Подключение всасывающей и нагнетательной линий

Поз.	Компоненты
A	Всасывающий клапан
B	Нагнетательный клапан
C	Головка клапана

ТМ03 6438 4506

## 9. Подключение электрооборудования

Убедитесь, что номинальное напряжение на фирменной табличке насоса соответствует используемому питанию.



**Предупреждение**  
*Электрические подключения должны выполняться только квалифицированным персоналом! Отключайте сетевое питание перед присоединением кабеля питания и контактов реле! Соблюдайте правила техники безопасности, принятые на месте эксплуатации!*



**Предупреждение**  
*Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!*



**Предупреждение**  
*Защищайте кабельные разъемы и вилки от коррозии и влаги. Снимайте защитные колпачки только с используемых гнезд.*

**Внимание**

*Блок питания должен быть электрически изолирован от входных и выходных сигналов.*

*Насос отключается выключателем блока питания.*

**Указание**

*Не включайте блок питания до тех пор, пока насос не будет готов к запуску.*

### 9.1 Подключение электродвигателя

- Подключите двигатель согласно его схеме подключения (проштампована на крышке клеммной коробки).

**Проверьте направление вращения! Заказчик должен установить блок защиты электродвигателя, соответствующий его номинальному току.**

**Когда насос используется с преобразователем частоты, перемычки в клеммной коробке устанавливаются в соответствии с напряжением преобразователя.**

**Трёхфазные электродвигатели поставляются с завода с перемычками, установленными на подключение «звездой».**

**Внимание**

## 10. Ввод в эксплуатацию

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

### 10.1 Проверки перед запуском

- Убедитесь, что номинальное напряжение на фирменной табличке насоса соответствует местным условиям!
- Убедитесь, что все соединения надежны, и, в случае необходимости, подтяните их.
- Убедитесь, что винты дозирующей головки затянуты с усилием, заданным спецификацией, и, в случае необходимости, подтяните их.
- Убедитесь, что все электрические соединения выполнены правильно.

### 10.2 Пуск дозирующего насоса

*После первого пуска и каждой смены мембраны затягивайте крепежные болты дозирующей головки. Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6–10 часов работы или после двух дней работы. Максимальный крутящий момент: 70–80 Нм.*

**Внимание**

#### 10.2.1 Заливка трансмиссионного масла

Насос проверяется на заводе-изготовителе, а перед отгрузкой масло сливается. Перед запуском залейте прилагаемое специальное масло:

1. Убедитесь, что насос выключен.
2. Ослабьте и снимите резьбовую крышку со щупом с маслосливного отверстия.
3. Медленно доливайте трансмиссионное масло через маслосливное отверстие до тех пор, пока уровень масла не достигнет метки на щупе.
  - Трансмиссионное масло для одинарных насосов: 5,0 литров.
  - Трансмиссионное масло для двойных насосов: 7,5 литров.
4. Включите насос, дайте ему поработать около 10 минут.
5. Выключите насос, проверьте уровень и, при необходимости, добавьте масло.
6. Установите резьбовую крышку со щупом в маслосливное отверстие.

#### 10.2.2 Включение насоса

1. Включите питание.
2. Насосы с преобразователем частоты: Установите расход дозирования на 100%. См. инструкции по монтажу и эксплуатации преобразователя частоты и в разделе 11.2 Регулировка расхода дозирования с использованием преобразователя частоты.

Теперь насос готов к работе.

## 11. Эксплуатация

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

*В случае разрыва мембраны, дозирующая жидкость может проходить через отверстие в прокладочном фланце, между насосом и дозирующей головкой. Уплотняющая поверхность корпуса защищает от дозирующей жидкости внутренние детали под корпусом на короткое время (в зависимости от вида жидкости). Если жидкость утекает через промежуточный фланец, проверка должна проводиться регулярно (ежедневно). Для максимальной безопасности рекомендуется использовать исполнение насоса с датчиком разрыва мембраны.*

**Внимание**

### 11.1 Включение/выключение

*Перед включением насоса проверьте правильность его установки. Смотрите разделы 8. Монтаж и 10. Ввод в эксплуатацию.*

**Внимание**

- Чтобы запустить насос, включите сетевое питание.
- Чтобы остановить насос, выключите сетевое питание.

### 11.2 Регулировка расхода дозирования с использованием преобразователя частоты

Только при установленном преобразователе частоты расход дозирования может регулироваться в диапазоне 1:10 (1:20). Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации преобразователя частоты!



**Предупреждение**  
**Соблюдайте указания производителя!**  
**Подключения должны выполняться в соответствии с настоящим руководством.**

### Настройка преобразователя частоты, используемого для дозирования насоса Grundfos

Обратите особое внимание на следующие параметры преобразователя частоты:

- P013 (максимальная частота двигателя):
  - Установите преобразователь частоты на максимум 100 Гц.
  - В соответствии с настройками максимальная частота хода насоса не может быть превышена.

- P086 (пределный ток двигателя):
  - Не изменяйте настройки по умолчанию (150 %).
  - Двигатель защищен резистором РТС. Соответственно, этот параметр в преобразователе частоты не предусмотрен.
- P081-P085 (данные по двигателю):
  - Установите данные параметры на величины, указанные в фирменной табличке на двигателе.
  - Следуйте инструкциям от производителя!

### 11.3 Датчик разрыва мембраны с электронной системой

#### 11.3.1 Технические данные

Модель 230 В (+10 %/-10 %)

Модель 115 В (+10 %/-10 %)

- Нагрузка на контакте: 250 В / 6 А, макс. 550 ВА;
- Потребляемая мощность: 1,15 ВА;
- Степень защиты корпуса: IP65;
- Допустимый диапазон температур: от 0 °С до +40 °С.

#### 11.3.2 Габаритный чертеж (корпус электронной системы)

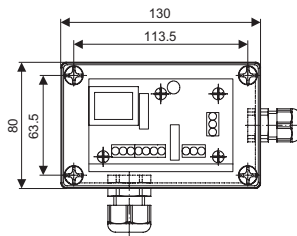


Рис. 13 Корпус электронной системы

#### 11.3.3 Принцип действия

Насосы, подготовленные для датчика разрыва мембраны:

- Специальный фланец дозирующей головки для вставки оптоэлектронного датчика;
- Оптоэлектронный датчик содержит
  - инфракрасный излучатель
  - инфракрасный приёмник.

В случае протечки мембраны:

- Жидкость попадает во фланец дозирующей головки.
  - Изменяется коэффициент преломления света.
- Датчик формирует сигнал.
  - Электронная система переключается двумя контактами.

Эти контакты могут использоваться, например, для запуска устройства аварийного сигнала или отключения насоса.



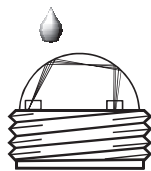


Рис. 14 Датчик разрыва мембраны

### 11.3.4 Электрическое подключение электронной системы

**Предупреждение**  
**Электрические подключения должны выполняться только квалифицированным персоналом!**  
**Отключайте сетевое питание перед присоединением кабеля питания и контактов реле!**  
**Соблюдайте правила техники безопасности, принятые на месте эксплуатации!**  
**Защищайте кабельные разъемы и вилки от коррозии и влаги.**  
**Перед подсоединением кабеля питания убедитесь, что напряжение питания, указанное на заводской табличке насоса, соответствует местной сети электроснабжения.**  
**Неправильное питание может привести к разрушению устройства!**



**Внимание**

Для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) входные кабели и кабели выходных токовых сигналов должны быть экранированными.

1. На одной стороне подключите экран к клемме PE.  
– Проверьте схему подключений!
2. Входные кабели, кабели выходных токовых сигналов и кабели питания разводятся в разных коробах.
3. Подключите устройство к питанию в соответствии со схемой подключений.
4. Подключите электронную систему с датчиком в соответствии со схемой подключений.

**Предупреждение**  
**На контакт 1, клеммы 6 и 7, подается сетевое напряжение.**  
**Перед подключением контакта 1 выключите питание!**



**Внимание**

**Для этих контактов цепи защиты отсутствуют. Для переключения допустается только чисто активная нагрузка. Переключение двигателя насоса должно осуществляться через контактор.**

5. Подключите контакты 1 и 2 в соответствии с индивидуальными требованиями. См. раздел 9. Подключение электрооборудования.

### 11.3.5 Выходные реле

**Указание**  
**Выходное реле подключается в зависимости от применения и подсоединенного привода.**

- Подавление помех требуется для индуктивных нагрузок (а также реле и контакторов).
- Если это невозможно, защитите контакты реле с использованием цепи подавления, описанной ниже.

#### С переменным напряжением

Ток до	Конденсатор С	Резистор R
60 мА	10 мкФ, 275 В	390 Ом, 2 Вт
70 мА	47 мкФ, 275 В	22 Ом, 2 Вт
150 мА	100 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт
1,0 А	220 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт

#### С постоянным напряжением

- Подключите шунтирующий диод параллельно реле или контактору.

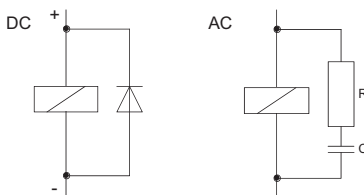


Рис. 15 Цепочка подавления постоянного/переменного напряжения

**Внимание**

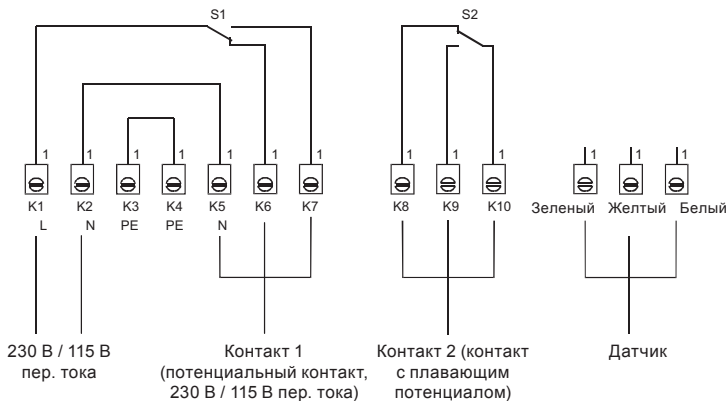
**Обеспечьте выходные группы реле на месте с соответствующим резервным предохранителем!**

**Указание**

**Подключения зависят от типа использованного привода и должны рассматриваться только в качестве примера. Обратитесь к документации по приводу.**

ТМ03 6382 4506

ТМ03 7209 4513

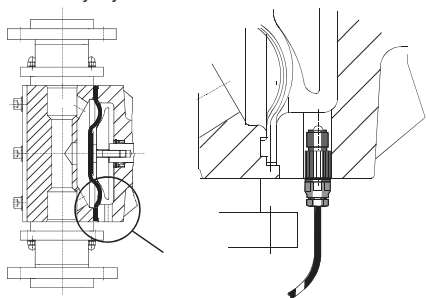


ТИОЗ 6385 4506

Рис. 16 Электрическое подключение электронной системы

### 11.3.6 Установка датчика в дозирующую головку

- Винтите датчик в нижнее отверстие фланца дозирующей головки (M14 x 1,5).  
– Теперь датчик разрыва мембраны готов к запуску.



ТИОЗ 6440 4506

Рис. 17 Установка датчика в дозирующую головку

### 11.3.7 Проверка работоспособности датчика

**Внимание** *Перед началом запуска проведите функциональную проверку!*

#### Функциональная проверка

- Опустите датчик в воду.
  - Горят зеленый и красный светодиоды: Датчик и электронная система готовы к работе!
  - Один или более светодиодов не горят: Датчик или электронная система неисправны! Свяжитесь со службой поддержки компании Grundfos.
- Осторожно, датчик должен быть сухим.
  - Горит только зеленый светодиод: Датчик и электронная система готовы к работе!

- Горит только красный светодиод: Датчик или электронная система неисправны! Свяжитесь со службой поддержки компании Grundfos.

**Предупреждение**  
*Не вскрывайте электронную систему или датчик! Ремонт должен выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом!*



### 11.3.8 Использование контактов

- Клеммы 6 и 7 (потенциальный, с нагрузкой)
  - например, для выключения насоса в случае разрыва мембраны.
- Клеммы 8, 9 и 10 (изолированные от напряжения)
  - например, для запуска устройства аварийной сигнализации.

### 11.3.9 Описание устройства

На электронной системе имеются зеленый и красный светодиоды (СИД).

- Зеленый светодиод
  - показывает, что система готова для работы.
  - Этот светодиод горит только в том случае, когда датчик подключен к электронной системе. Если в этом случае светодиод не горит, то либо датчик, либо кабель неисправны или же неправильно подключены.
- Красный светодиод
  - показывает, что обнаружен разрыв мембраны.
  - Зеленый светодиод все еще горит.

### 11.3.10 Техническое обслуживание



**Предупреждение**  
**Не вскрывайте электронную систему или датчик!**  
**Ремонт должен выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом!**

#### Датчик

Оптоэлектронный датчик с кабелем длиной 3 метра.

- В случае нарушения работоспособности очистите датчик.
- Если датчик все еще работает неправильно, замените его.

#### Электронная система

- Техническое обслуживание пользователем невозможно.
- Если электронная система работает неправильно, обратитесь в Сервисный центр компании Grundfos.

## 12. Техническое обслуживание

### 12.1 Общие замечания

**Предупреждение**  
**При дозировании опасных сред всегда следуйте указаниям, изложенным в их паспортах безопасности!**  
**Опасность химических ожогов!**  
**При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!**  
**Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!**



**Предупреждение**  
**Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!**



**Техобслуживание должно выполняться только уполномоченными специалистами!**  
**Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от блока питания!**

### 12.2 Периодичность очистки и технического обслуживания

**В случае разрыва мембраны, дозируемая жидкость может проходить через отверстие в прокладочном фланце, между насосом и дозирующей головкой. Уплотняющая поверхность корпуса защищает от дозируемой жидкости внутренние детали под корпусом на короткое время (в зависимости от вида жидкости). Если жидкость утекает через промежуточный фланец, проверка должна проводиться регулярно (ежедневно). Для максимальной безопасности рекомендуется использовать исполнение насоса разрыва мембраны.**

**Внимание**

#### 12.2.1 Очистка мембраны и клапанов



**Предупреждение**  
**Замена трансмиссионного масла должна выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.**

Для обеспечения безаварийной работы рекомендуется регулярная замена трансмиссионного масла.

**Используйте только оригинальное трансмиссионное масло.**

**Внимание**

**При замене трансмиссионного масла проверьте дозирующую мембрану и, при необходимости, замените.**

#### 12.2.2 Очистка мембраны и клапанов

Очистите мембрану и клапаны или, при необходимости, замените (для клапанов из нержавеющей стали: внутренние детали клапана).

- Не реже чем каждые 12 месяцев или после 3 000 часов работы.
- В случае неисправности.

#### 12.3 Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов

**Если возможно, промойте дозирующую головку, например, подайте в нее воду.**

**Внимание**

Если насос теряет производительность, очистите всасывающий и нагнетательный клапаны следующим образом:

См. рис. 18.

1. Ослабьте глухую гайку (8) на опорное кольцо (1).
2. Снимите корпус клапана (2/9) и другие детали клапана.

3. Выньте другие внутренние детали, очистите и, при необходимости, замените.
4. Снова соберите клапан в соответствии с изображением в разобранном виде.
5. Установите клапан.

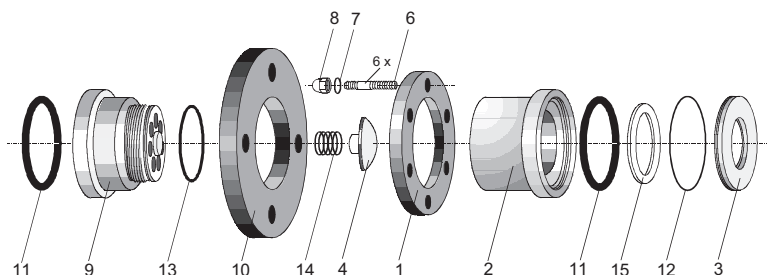


Рис. 18 Клапаны в разобранном виде

Поз.	Компоненты
1	Опорное кольцо
2	Корпус клапана
3	Седло клапана
4	Головка клапана
6	Шпилька с двусторонней резьбой
7	Шайба
8	Глухая гайка
9	Корпус клапана
10	Фланец
11	Уплотнительное кольцо
12	Уплотнительное кольцо
13	Уплотнительное кольцо
14	Пружина
15	Диск клапана

**Следите за тем, чтобы уплотнительное кольцо точно вошло в предназначенную под него канавку.**

Внимание

## 12.4 Замена мембраны

**Если возможно, промойте дозирующую головку, например, подайте в нее воду.**

Указание

### 12.4.1 Выключение насоса

1. Выключите насос и отсоедините его от блока питания.
2. Сбросьте давление в системе.
3. Примите соответствующие меры для безопасного сбора сливаемой дозируемой среды.

### 12.4.2 Замена мембраны

1. Ослабьте шесть винтов дозирующей головки.
2. Снимите дозирующую головку.
3. Снимите корпус вентилятора двигателя и поворачивайте лопасти вентилятора, пока мембрана не дойдет до передней крайней точки (мембрана отделяется от фланца дозирующей головки).
4. Вручную отверните мембрану, поворачивая против часовой стрелки.
5. Вставьте стопорное кольцо (4), регулировочное кольцо (5), манжету (7) и опорное кольцо (6). Замените неисправные детали.
6. Наверните новую мембрану до конца.
7. Вращайте лопасти вентилятора до достижения мембраной нижней крайней точки (мембрана натягивается на фланец дозирующей головки). Установите корпус вентилятора двигателя.
8. Установите на место дозирующую головку и осторожно затяните винты крест-накрест. Максимальный крутящий момент: 70–80 Нм.
9. Удалите воздух из дозирующей головки и проведите пуско-наладочные работы.

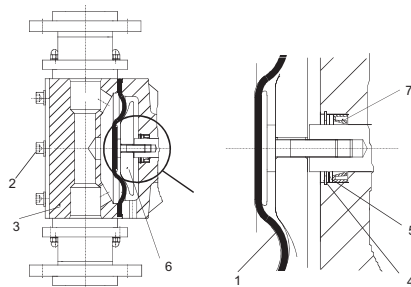


Рис. 19 Замена мембраны

Поз.	Компоненты
1	Мембрана
2	Болты дозирующей головки
3	Дозирующая головка
4	Стопорное кольцо
5	Регулировочное кольцо
6	Опорное кольцо
7	Манжета

*После первого пуска и каждой смены мембраны затягивайте крепежные болты дозирующей головки. Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6–10 часов или после двух дней работы. Максимальный крутящий момент: 70–80 Нм.*

**Внимание**

#### Масло для редуктора Grundfos

Номер для заказа	Объём/Тип масла
96607809 (555-305)	5,0 л DHG 68
96729684 (555-306)	7,5 л DHG 68

#### Масло других производителей альтернативное DHG 68

Изготовитель	Наименование
ARAL	Degol BMB 68
BP	BP-Energol GR-XP 68
Chevron	Chevron NL gear compound 68
ESSO	Spartan BP 68
Fina	Fina Giran 68
Mobil Oil	Mobilgear 626
Texaco	Texaco Meropa 68
Shell	Tellus 68
elf	reductelf SP 68

### 12.5 Загрязненные насосы

*Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.*

**Внимание**

Перед тем как отправить насос в Сервисный центр Grundfos уполномоченный персонал должен тщательно промыть его, заполнить Декларацию о безопасности насоса (см. Приложение 3) и прикрепить её к упаковке насоса на видном месте.

Если промывку насоса выполнить невозможно, то в Декларации о безопасности необходимо предоставить всю информацию о перекачиваемой

жидкости. Если указанные выше требования не выполнены, сервисный центр Grundfos может отказаться принять насос.

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

## 13. Вывод из эксплуатации

### Остановка насоса

#### Предупреждение

**Опасность химических ожогов!**

*При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!*



*Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!*

*Если возможно, промойте дозирующую головку перед выключением насоса, т. е. подайте в нее воду.*

**Указание**

### Выключение/разборка

1. Выключите насос и отсоедините его от питания.
2. Сбросьте давление в системе.
3. Примите соответствующие меры для безопасного сбора сливаемой дозируемой среды.
4. Осторожно снимите все линии.
5. Демонтируйте насос.

### Очистка

1. Тщательно промойте все детали, которые находились в контакте со средой:
  - линии;
  - клапаны;
  - дозирующую головку;
  - мембрану.
2. Удалите любые следы химических реагентов из корпуса насоса.

## 14. Технические данные

### 14.1 Типы насосов

Тип насоса		Размер дозирующей головки	Двигатель		Объем хода [мл]
Одинарный насос	Сдвоенный насос		Одинарный насос [кВт]	Сдвоенный насос [кВт]	
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	1	1,5	2,2	256
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	1	1,5	2,2	256
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	1	1,5	2,2	256
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	2	1,5	2,2	457
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	2	1,5	2,2	457
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	2	1,5	2,2	457

### 14.2 Характеристики насоса

#### 14.2.1 Точность дозирования

- Точность дозирования: менее  $\pm 2\%$  в диапазоне регулирования 1:10.

Приведено для:

- воды в качестве дозируемой среды;
- полностью деаэрированной дозирующей головки;
- измерения в соответствии со стандартом предприятия Grundfos Water Treatment № 0010/0011;
- при стандартном исполнении насоса.

#### 14.2.2 Производительность насосов

Данные относятся к следующим условиям:

- максимальное противодавление;
- вода в качестве дозируемой среды;
- насос работает «под заливом» 0,5 м вод. ст.;
- полностью деаэрированная дозирующая головка;
- электродвигатель питается от трехфазного напряжения 400 В.

Тип насоса	p макс.*	50 Гц		60 Гц		100 Гц**		Q	Макс. частота хода	
		Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода			
Одинарный насос	[бар]	[фунт/кв.дюйм]	[л/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]
DMX 430-5	5	73	430	28	516	136	34	860	227	56
DMX 860-5			860	56	1032	273	67	1720	454	112
DMX 1120-5			1120	73	1344	355	88	2240	592	146
DMX 770-3	3	44	770	28	924	244	34	1540	407	56
DMX 1520-3			1520	56	1824	482	67	3040	803	112
DMX 2000-3			2000	73	2400	634	88	4000	1057	146

Тип насоса	p макс.*	50 Гц		60 Гц		100 Гц**		Q	Макс. частота хода	
		Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода			
Сдвоенный насос	[бар]	[фунт/кв.дюйм]	[л/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]
DMX 430-5/430-5	5	73	860	63	1032	273	76	1720	454	126
DMX 860-5/860-5			1720	120	2064	545	144	3440	909	240
DMX 1120-5/1120-5			2240	168	2688	710	202	4480	1184	336
DMX 770-3/770-3	3	44	1540	63	1848	488	76	3080	814	126
DMX 1520-3/1520-3			3040	120	3648	964	144	6080	1606	240
DMX 2000-3/2000-3			4000	168	4800	1268	202	8000	2114	336

\* Максимальное противодавление

\*\* Работа с преобразователем частоты

### 14.3 Высота всасывания

Данные указываются в метрах вод. столба и приведены для следующих условий:

- среда не является газовыделяющей и абразивной;
- нормально вязкие жидкости;
- температура 20 °С;
- при стандартном исполнении насоса.

#### 14.3.1 Среда с вязкостью, аналогичной воде

Максимальная высота всасывания: 3 м вод. столба.

#### 14.3.2 Высота всасывания для сред максимально допустимой вязкости

Затопленная всасывающая линия: 1–3 м вод. столба.

### 14.4 Внешняя среда и условия эксплуатации

- Допустимая температура внешней среды: от 0 °С до +40 °С.
- Допустимая влажность воздуха: макс. относительная влажность: 95 % (без конденсации).

*Не устанавливайте устройство на открытом воздухе!*

*Убедитесь, что тип корпуса двигателя и насос не подвержены воздействию внешних условий.*

*Насосы с электронным оборудованием могут использоваться только внутри помещений! Не устанавливайте на открытом воздухе!*

**Предупреждение**

*Двигатели переменного тока дозирочных насосов могут быть горячими.*

*До кожуха вентилятора должно быть не менее 100 мм свободного пространства!*



- Уровень звукового давления: ± 55 дБ(А).
- Минимальное противодавление: 1 бар. Эти данные относятся к напорному нагнетательному клапану насоса. Обратите особое внимание на потери давления на пути к устройству впрыска (включительно).
- Минимальное давление на всасывающей стороне: 1 бар.

### 14.5 Дозируемая среда

*В случае возникновения вопросов относительно стойкости материала и пригодности насоса для конкретной дозируемой среды свяжитесь с компанией Grundfos.*

**Внимание**

Дозируемая среда должна иметь следующие основные характеристики:

- жидкая;
- неабразивная;
- негорючая.

#### 14.5.1 Допустимая температура среды

Материал дозирующ. головки	Диапазон температур р < 10 бар
PVC	от 0 °С до +40 °С
Нержавеющая сталь*	от -10 °С до +70 °С
PP	от 0 °С до +40 °С

\* Для применений SIP/CIP: При температуре 145 °С максимальное противодавление 2 бар допускается на короткий период (15 минут).

**Внимание**

*Обращайте внимание на температуру замерзания и кипения дозируемой среды!*

#### 14.5.2 Максимально допустимая вязкость

Приведено для:

- среда не является газовыделяющей и абразивной;
- нормально вязкие жидкости;
- температура 20 °С;
- при стандартном исполнении насоса.

Одинарный насос	Сдвоенный насос	Вязкость [мПа·с]	
		50 Гц	60 Гц
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	1000	800
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	800	200
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	400	200
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	800	400
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	400	200
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	200	100

### 14.6 Электрические данные

#### 14.6.1 Степень защиты корпуса

Степень защиты корпуса зависит от варианта исполнения двигателя; см. заводскую табличку на двигателе.

Степень защиты корпуса может быть обеспечена, только если кабель питания подключается с защитой такой же степени.

#### 14.6.2 Двигатель

См. фирменную табличку двигателя.

## 14.7 Материалы

### Насос

- Корпус насоса: Al 226;
- Фланцы мембраны: GG 25.

### Оптоэлектронный датчик мембраны

- Корпус: ABS.

## 14.8 Вес

Одинарные насосы	Приблизительный вес [кг]
DMX 430-5 - DMX 2000-3	50
Сдвоенные насосы	
DMX 430-5/430-5 - DMX 2000-3/2000-3	90

Габаритные размеры приведены в *Приложении 1*.

## 14.9 Диаграммы дозирования

Диаграммы дозирования представлены в *Приложении 2*.

## 15. Обнаружение и устранение неисправностей

### 15.1 Общие замечания

#### *Предупреждение*

*При дозировании опасных сред всегда следуйте указаниям, изложенным в их паспортах безопасности!*

*Опасность химических ожогов!*

*При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!*

*Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!*



#### *Предупреждение*

*Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!*

*Техобслуживание должно выполняться только уполномоченными специалистами! Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от блока питания!*



#### *Предупреждение*

*Для устранения неисправностей или проведения ремонта обратитесь в сервисный центр компании Grundfos или отправьте им насос.*



Перед тем как отправить насос в Сервисный центр Grundfos уполномоченный персонал должен тщательно промыть его, заполнить Декларацию о безопасности насоса (см. *Приложение 3*.) и прикрепить её к упаковке насоса на видном месте. См. пункт «Загрязненные насосы» в разделе *12. Техническое обслуживание*.



## 15.2 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. Дозировочный насос не работает.	a) Не подключено сетевое питание.	Подсоедините кабель питания.
	b) Неправильное напряжение питания.	Замените дозирующий насос.
	c) Неисправность электрической системы.	Верните дозировочный насос на завод для ремонта.
	d) Индикатор указывает, что насос пустой.	Устраните причину.
	e) Сработала индикация разрыва мембраны.	Замените мембрану.
2. Дозировочный насос не всасывает.	a) Утечка в линии всасывания.	Замените или загерметизируйте всасывающую линию.
	b) Всасывающая линия слишком тонкая или слишком длинная.	Сверьтесь с техническими требованиями компании Grundfos.
	c) Засорилась всасывающая линия.	Промойте или замените всасывающую линию.
	d) Клапан в нижнем конце всасывающей линии закрыт осадком.	Смонтируйте линию всасывания на большей высоте от дна ёмкости.
	e) Кристаллические отложения в клапанах.	Очистите клапаны.
	f) Разрыв мембраны или вырывание толкателя.	Замените мембрану.
	g) Дозировочный бак пустой.	Замените бак.
3. Дозировочный насос не дозирует.	a) Воздух во всасывающей магистрали и дозирующей головке.	Удалите воздуха из дозирующей головки насоса.
	b) Слишком вязкая или слишком плотная среда.	Проверьте монтаж.
	c) Кристаллические отложения в клапанах.	Очистите клапаны.
	d) Клапаны неправильно собраны.	Правильно соберите внутренние детали клапана и проверьте направление потока.
	e) Забито место впрыска.	Проверьте направление потока и устраните засор.
	f) Неквалифицированный монтаж трубопроводов и периферийного оборудования.	Проверьте установку на герметичность и правильность монтажа.
4. Дозирование происходит неточно.	a) Удаление воздуха из дозирующей головки произведено не полностью.	Повторите удаление воздуха.
	b) Газовыделяющая среда.	Проверьте монтаж.
	c) Частичное загрязнение клапанов или отложение на них осадка.	Очистите клапаны.
	d) Колебания противодавления.	Установите клапан поддержания давления и демпфер пульсаций.
	e) Колебания высоты всасывания.	Поддерживайте постоянный уровень давления.
	f) Сифонный эффект (входное давление выше противодавления).	Установите клапан поддержания давления.
	g) Негерметичность или проницаемость линий всасывания или нагнетания.	Замените всасывающую или нагнетательную линии.
	h) Части установки не обладают стойкостью к дозируемой среде.	Замените эти части на выполненные из стойких материалов.
	i) Износ дозирующей мембраны (в начальной стадии).	Замените мембрану. Соблюдайте инструкции по техническому обслуживанию.
	j) Изменения в дозируемой среде (плотность, вязкость).	Проверьте концентрацию. При необходимости используйте мешалку.

## 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.

## 18. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

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

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

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

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

## Қазақша (KZ) Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық

## МАЗМҰНЫ

	Бет.		Бет.
<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар</b>	<b>29</b>	12.2 Тазалау және техникалық қызмет көрсету жүйелілігі	43
1.1 Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту	29	12.3 Сорғыш және айдау клапандарын тазалау	43
1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мағынасы	29	12.4 Мембрананы ауыстыру	44
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	29	12.5 Ластанған сорғылар	45
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	29	<b>13. Істен шығару</b>	<b>45</b>
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	29	<b>14. Техникалық сипаттамалар</b>	<b>46</b>
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	29	14.1 Сорғы түрлері	46
1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	29	14.2 Сорғы сипаттамалары	46
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	30	14.3 Сору биіктігі	47
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	30	14.4 Сыртқы орта және пайдалану жағдайы	47
1.10 Мөлшерлеу сорғысының ақаулығы жағдайында қауіпсіздік жүйесі	30	14.5 Мөлшерлегіш орта	47
1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу	30	14.6 Электрлік деректер	47
1.12 Мембрана зақымы	31	14.7 Материалдар	48
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>31</b>	14.8 Салмағы	48
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні</b>	<b>31</b>	14.9 Мөлшерлеу диаграммалары	48
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер</b>	<b>31</b>	<b>15. Ақаулықтың алдын алу және жою</b>	<b>48</b>
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>35</b>	15.1 Жалпы ескертпелер	48
5.1 Орау	35	15.2 Іздеу және ақаулықтарды жою	49
5.2 Жылжыту	35	<b>16. Бұйымды кәдеге жарату</b>	<b>50</b>
<b>6. Қолданылу аясы</b>	<b>35</b>	<b>17. Дайындаушы. Қызмет мерзімі</b>	<b>50</b>
<b>7. Қолданылу қағидаты</b>	<b>35</b>	<b>18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат</b>	<b>51</b>
<b>8. Құрастыру</b>	<b>36</b>	Приложение 1.	52
8.1 Оңтайлы орналасу	36	Приложение 2.	53
8.2 Орнату ұсыныстары	36	Приложение 3.	55
8.3 Мөлшерлегіш сорғыны бекіту	37		
8.4 Құбыр желісін монтаждау	38		
8.5 Сорғыш және айдау желісін қосу	38		
<b>9. Электр жабдықты қосу</b>	<b>39</b>		
9.1 Электр қозғалтқышты қосу	39		
<b>10. Пайдалануға беру</b>	<b>39</b>		
10.1 Іске қосу алдындағы тексерістер	39		
10.2 Мөлшерлегіш сорғыны қосу	39		
<b>11. Пайдалану</b>	<b>40</b>		
11.1 Қосу/өшіру	40		
11.2 Мөлшерлеу шығынын жиілік түрлендіргішпен реттеу	40		
11.3 Электрондық жүйелі мембрана үзілісі датчигі	40		
<b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>43</b>		
12.1 Жалпы ескертпелер	43		



**Ескертпе**  
**Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын атаулы құжатты мұқият оқу керек.**  
**Жабдықты құрастыру және пайдалану атаулы құжаттың талаптарына, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелерге сай жүргізілуі тиіс.**

## 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар



**Ескертпе**  
**Атаулы жабдықты пайдалану осы туралы білімі мен қажетті жұмыс тәжірибесін иеленген персоналмен жүргізіледі. Физикалық, ақыл-ой мүмкіндіктерімен шектелген, көру және есту қабілеттерімен шектелген тұлғалар атаулы жабдықты пайдалануға жол берілмейді.**  
**Атаулы жабдыққа балалардың қолжетімділігіне тиым салынады.**

### 1.1 Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша — Нұсқаулық, құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалуы тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды. Сондықтан құрастыру және іске қосу алдында оларды персонал 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 Құралдағы таңбалар және жазбалар мағынасы

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін нұсқар,
- айдап қотару ортасын беруге арналған қысымды келте құбыр таңбасы,

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

### 1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Жабдықты пайдаланатын, техникалық қызмет көрсететін және бақылау тексерістерін, сондай-ақ құрастыруды орындайтын персоналдардың атқаратын жұмысына сәйкес біліктілігі болуы тиіс. Персоналдар жауап беретін және олар білуі тиіс мәселелер аясы бақылануы тиіс, сонымен бірге құзіреттерінің саласын тұтынушы нақты анықтап беруі тиіс.

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

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті зардаптарға соқтыруға, 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 персоналдар өмірі мен денсаулығына қатерлі жағдай

### 1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

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

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

- Егер жабдықты пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы бұйындар мен бөлшектердің қорғау қоршауларын 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, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

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

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

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

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

Құрылғыны қайта жабдықтау немесе үлгілендіру дайындаушымен келісе отырып қана орындалуға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы буындары мен бөлшектері, сонымен қатар дайындаушы фирмамен қолдануға рұқсат етілген құрылымдаушылар пайдаланылымының сенімділігін қамтамасыз етуге тартылғандар.

Басқа өндірушілердің буындары мен бөлшектерін қолдану осының салдарының нәтижесінде туындаған жауапкершілігіндегі дайындаушы бас тартуын туындатады.

### 1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілетін жабдықты пайдалану сенімділігі тек «Қолданылу аясы» тарауына сәйкес функционалдық мақсатқа сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдік беріледі. Техникалық сипаттамаларда көрсетілген шекті мөндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталуы тиіс.

### 1.10 Мөлшерлеу сорғысының ақаулығы жағдайында қауіпсіздік жүйесі

Мөлшерлегіш сорғы өндіруші зауытында қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтті. Дегенмен, мөлшерлегіш жүйеде жұмыс ақаулығы орын алуы мүмкін. Мөлшерлегіш сорғылар орнатылатын жүйелер мөлшерлегіш сорғы жұмысы ақаулығы жағдайында барлық жүйелерде қауіпсіздікті қамтамасыз ететін жолмен жобалануы керек. Бұл үшін тиісті басқару және бақылау функциясы қарастырылған (AR нұсқасы).

**Сорғыдан немесе ақаулы желілерден шыққан реагенттер жүйе құрамдастарына және ғимаратқа зақым келтірмеу үшін шараларды қолдану керек.**

**Кемуді бақылайтын сақтандырғыш клапан және жинағыш табандық сияқты құрылғылар қолдану ұсынылады.**

Назар аударыңыз

## 1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу

### Ескертпе

Қуат кернеуін қайта қосу алдында мөлшерлегіш бастиекте орналасқан реагенттер адамдарға шашырап, қауіп төндірмейтіндей жолмен мөлшерлегіш желіге қосылуы керек. Айдалатын орта қысым астында және қоршаған орта мен адамдар денсаулығына қауіпті болуы мүмкін.



### Ескертпе

Реагенттермен жұмыс істеу кезінде орнату орнында қолданылатын қауіпсіздік техникасы ережелерін орындау керек (мысалы, қорғаныс киімін киіңіз).

Реагенттермен жұмыс істеу кезінде реагент өндірушісінің қауіпсіздік паспорты нұсқауларын және қауіпсіздік техникасы ережелерін ұстану керек!



Назар аударыңыз

Деаэрация клапанына контейнерге немесе табандыққа шығарылған деаэрация түтігі қосылуы керек.

Назар аударыңыз

Мөлшерлегіш орта сұйық агрегатты күйде болуы керек. Мөлшерлегіш ортаның қату және қайнау температурасын есепке алу керек!

Назар аударыңыз

Мөлшерлегіш бастиек, клапан шаригі, төсемелер және желілер сияқты мөлшерлегіш ортамен байланысатын бөлшектердің химиялық беріктігі ортаға, температураға және жұмыс қысымына байланысты. Мөлшерлегіш ортамен байланыстарын бөлшектер жұмыс жағдайларында тиісті химиялық беріктікке ие екендігін тексеріңіз, «Материалдар беріктігі кестесі» — «Мөлшерлегіш сорғылар және керек-жарақтар» қараңыз. Егер материалдарың коррозиялық беріктігіне қатысты сұрақтарыңыз болса және сорғыны белгілі бір мөлшерлегіш ортаға пайдалану мүмкіндігі болса, Grundfos ұйымына хабарласыңыз.

## 1.12 Мембрана зақымы



**Ескертпе**  
Қуат кернеуін қайта қосу алдында мөлшерлегіш бастиекте орналасқан реагенттер адамдарға шашырап, қауіп төндірмейтіндей жолмен мөлшерлегіш желіге қосылуы керек. Айдалатын орта қысым астында және қоршаған орта мен адамдар денсаулығына қауіпті болуы мүмкін.

Мембрана зақымына байланысты қауіпті болдырмас үшін келесі нұсқауларды орындаңыз:

- Жүйелі техникалық қызмет көрсетіңіз. Келесі бөлімді қараңыз: 12. Техникалық қызмет көрсету.
- Шығатын мөлшерлегіш сұйықтық мүлікке зақым келтірмеу және денсаулыққа зиян келтірмеу шараларын қолданыңыз.
- Мөлшерлегіш бастиектің зақымдалған немесе жеткіліксіз тартылған брандаларымен сорғыны пайдалануға тыйым салынады.

## 2. Тасымалдау және сақтау

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

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

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

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

Сақтау алдында сорғы толығымен таза болуы керек. Сорғыда улы немесе қауіпті орталар қалмауы керек.

**Майдың ағуын болдырмас үшін мөлшерлегіш сорғыны тік күйде сақтаңыз.**

**Тасымалдау бумасы ретінде қорғаныс бумасын пайдаланбаңыз.**

Сақтау және тасымалдау кезіндегі температура. –20 °C және +50 °C аралығы.

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі — 2 жыл. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервация талап етілмейді.

## 3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



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



**Ескертпе**  
Жабдықтың ыстық беттерімен байланыс күйіп қалуға және дене жарақаттарына әкелуі мүмкін.



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



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



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

## 4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

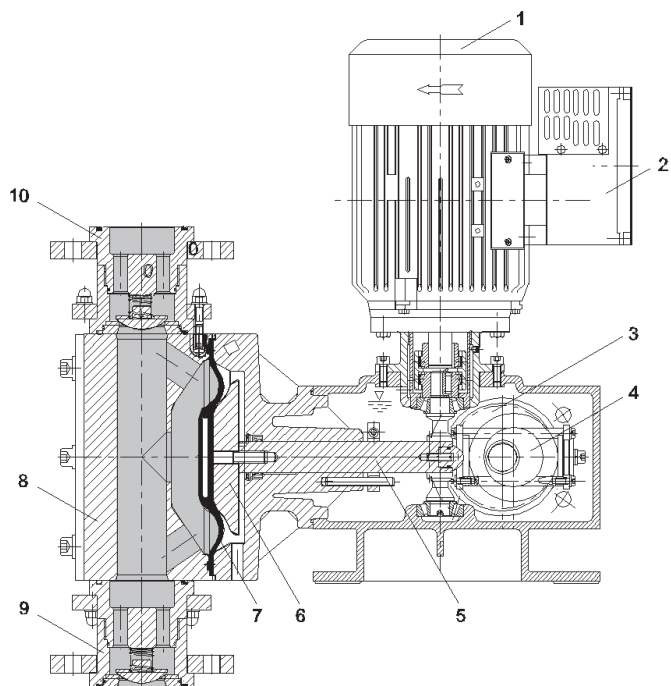
Осы нұсқаулық DMX 227 сорғыларына қолданылады.

Электрлік жетектен тұратын және тұрақты мембрана жүрісті DMX 227 механикалық мембраналы сорғылары 430 және 2 x 4000 л/сағ (қосарланған сорғы) аралығындағы өнімділікті және 5 бар дейінгі максималды қысымды абразивті емес және жанбайтын ортаны мөлшерлеуге арналған.

DMX 227 мөлшерлегіш сорғыларының өнімділігін реттеу 1:10 (1:20) ауқымындағы жиілік түрлендіргішпен іске асырылады.

DMX 227 мөлшерлегіш сорғылары келесідей қосымша жабдықтармен бір мөлшерлегіш бастиекпен (біртекті сорғы) және қосарланған мөлшерлегіш бастиекпен (қосарланған сорғы) жеткізілуі мүмкін:

- Жиілік түрлендіргіш (11.2 Жүріс жиілігін жиілік түрлендіргішпен реттеу пунктін көріңіз);
  - Мембрана үзілісі датчигі (11.3 пунктін көріңіз).
- DMX 227 сорғысының конструкциясы 1-сур. көрсетілген.



ТМ03 64.39 4 506

1-сур. DMX 227

Айқ.	Құрамдастар
1	Электрлі қозғалтқыш
2	Жілік түрлендіргіш
3	Тісті беріліс
4	Эксцентрик
5	Итергіш
6	Негізгі диск
7	Мембрана
8	Мөлшерлегіш бастиек
9	Сорғыш клапан
10	Айдаушы клапан



## Фирмалық тақтайша



2-сур. DMX түрлі сорғылардың фирмалық тақтайшасы

Айқ.	Сипаттама
1	Әдепкі белгі
2	Үлгі
3	Максималды өнімділік [л/сағ]
4	Кернеу [В]
5	Жиілік [Гц]
6	Құрал нөмірі
7	Өндіруші ел
8	Өндірілген күні [жыл/апта]
9	Нарықтағы белгісі
10	Максималды қысым [бар]
11	Сериялық нөмір

## Шартты әдепкі белгі

Мысал:	DMX 2000 -3 D PP /E /PP -X -E 2 TT X E0
Түрі DMX	<b>Қозғалтқыш нұсқасы</b> E0 Жиілікті басқаруға арналған оң ТКС бар резисторлы қозғалтқыш, 3 x 400 В E6 Жиілік басқарылатын оң ТКС бар резисторлы қозғалтқыш, 3 x 400 В
Максималды өнімділік [л/сағ]	<b>Қуат ұясы</b> X Ұясыз
Максималды қарсы қысым [бар]	<b>Қосылыс, сорғыш/айдау желісі</b> R Фланец, DN 65, ПВХ түтіктің келте құбыры, 65/75 мм T Фланец, DN 65, полипропилен түтіктің келте құбыры, 65/75 мм U Фланец, DN 65, тот баспайтын болат түтіктің келте құбыры, 65/75 мм Y Фланец, DN 65 Z Фланец, ANSI, 2 1/2"
Басқару жүйесінің құрастырылымы D Басқару блогынсыз	<b>Клапан түрі</b> 2 Сорғыш желідегі серіппелі ашу қысымы 0,1 бар айдау желісіндегі ашу қысымы 0,1 бар
Мөлшерлегіш бастиек құрастырылымы PP Полипропилен PVC Поливинилхлорид SS Тот баспайтын болат 1.4571 PP-L PP + мембрана үзілісінің кірістірілген датчигі PVC-L ПВХ + мембрана үзілісінің кірістірілген датчигі SS-L SS + мембрана үзілісінің кірістірілген датчигі	<b>Қуаттың кернеуі</b> 0 Қозғалтқышсыз, қарапайым сорғы фланеці: IEC BG90 B14 қосарланған сорғы: IEC BG100 B14 F Қозғалтқышсыз, NEMA 145C (АҚШ) фланеці E 220-240 В / 380-420 В, 50/60 Гц
Бекіткіш материал E EPDM V FKM	<b>Басқару тақтасын орналастыру</b> X Басқару тақтасы жоқ
Шарлы клапан материалы PP Полипропилен PVC Поливинилхлорид SS Тот баспайтын болат 1.4401	

## 5. Орау және жылжыту

### 5.1 Орау

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

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

Жеткізуші ықтимал зақымды мұқият қарау құқығын сақтайды.

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

### 5.2 Жылжыту



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

Назар аударыңыз

**Жабдықты қуат кабелінен көтеруге тыйым салынады.**

## 6. Қолданылу аясы

Grundfos ұйымының DMX 227 үлгілі сорғылары — су дайындау, ағын суды тазалау, целлюлоза-қағаз және тоқыма өндірісі сияқты көптеген қолданыстарға үйлесімді жоғары сапалы мембраналы сорғылар.

DMX 227 сорғылары осы нұсқаулық нұсқауларына сәйкес сұйық, абразивті емес және жанбайтын ортаға арналған.



**Ескертпе**  
Жарылған ортада DMX 227 сорғыларын пайдалануға қатаң түрде тыйым салынады.



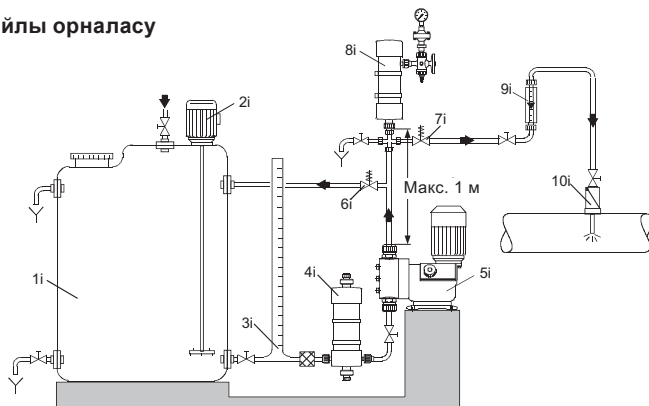
**Ескертпе**  
Мақсатсыз пайдалану және қабылданбаған ортада және жұмыс жағдайларында пайдалану заңсыз болып есептеліп, рұқсат берілмейді. Grundfos компаниясы дұрыс пайдаланбау салдарынан болған зақымға жауапты болмайды.

## 7. Қолданылу қағидаты

Grundfos ұйымының DMX 227 үлгілі сорғылары — механикалық мембраналы мөлшерлегіш сорғылар. Электр қозғалтқыштың айналмалы қозғалысы тісті беріліс пен эксцентрик арқасында мембрана берік бекітілген қайтарылатын серіппесі бар штоқтың кері-үдемелі қозғалысына түрлендіріледі. Айдау процесі эксцентриктің штоққа қысым түсіруімен жүреді, ал штоқтың кері жүрісі кезіндегі сору процесі қайтарылатын серіппе әрекетімен жүреді. Мембрана істен шыққан жағдайда (үзіліс, тесік) мөлшерлегіш сұйықтық мембрана артындағы камераға өтіп, мөлшерлегіш бастиектегі арнайы саңылаудан ағады. Мөлшерлегіш сорғы конструкциясы 1:10 реттеу ауқымында 2 %-дан аспайтын қателікпен тұрақты мөлшерлеу шығысына кепілдік береді.

## 8. Құрастыру

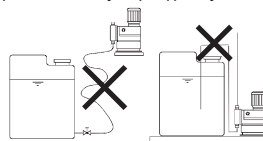
### 8.1 Оңтайлы орналасу



3-сур. Оңтайлы монтаж мысалы

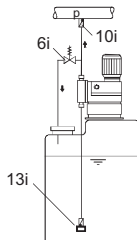
Айқ.	Құрамдастар
1i	Мөлшерлегіш бак
2i	Электр араластырғыш
3i	Калибрлеу цилиндрі
4i	Сорғыш желідегі пульсация демпфері
5i	Мөлшерлегіш сорғы
6i	Сақтандырғыш клапан
7i	Қысымды сақтау клапаны
8i	Пульсация демпфері
9i	Ағын индикаторы
10i	Инжекциялық клапан

- Қажет болғанда тізе орнына қисық сызықтық шығыс пайдаланыңыз.
- Сорғыш желіні үнемі сорғыш клапанға бағыттаңыз.
- Ауа көпіршіктерінің пайда болуына әкелуі мүмкін байлаулар құрылуын болдырмаңыз.



### 5-сур. Сорғыш желіні орнату

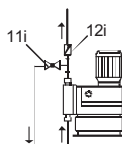
- Тұтқырлығы жағынан суға жақын газ шығармайтын орта үшін сорғыны тікелей резервуарға бекітіңіз (рұқсат етілетін сору биіктігін ескеріңіз).
- Құйылған сорғыш желі дұрыс.
- Шөгінді құрғыш мөлшерлегіш орталар үшін сорғыш клапан шөгінді деңгейінен бірнеше миллиметр жоғары тұратындай етіп сорғыш желіні сүзгімен (13i) орнату керек.



### 6-сур. Бакқа орнату

### 8.2 Орнату ұсыныстары

- Мөлшерлегіш бастиектің деаэрациясын жеңілдету үшін айдау клапанынан кейін байпас желісі бар (кері мөлшерлегіш бакке) шарлы клапан (11i) орнатыңыз.
- Ұзын айдау желілері жағдайында айдау желісіне кері клапан (12i) орнатыңыз.



### 4-сур. Шарлы клапан мен кері клапанды орнату

- Сорғыш желіні орнату кезінде келесілерді орындаңыз:
  - Сорғыш желіні барынша қысқа етіп жасаңыз. Бұл шатасудан қорғайды.

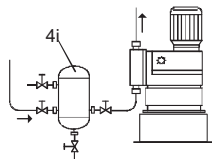
TM03 6297 4506

TM03 6296 4506

TM03 6298 4506

TM03 6299 4506

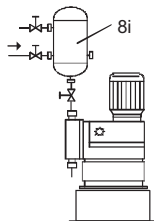
- Сору жағында орнатуға қатысты ескертпе: 1 метрден ұзын сорғыш желілерден тұратын мөлшерлегіш жүйелерде мөлшерлеу өнімділігіне байланысты сорғының сорғыш клапанынан бұрын тиісті өлшемді пульсация демпфері (4i) керек болуы мүмкін.



TM03 6300 4506

### 7-сур. Сору жағына қысым пульсациясы демпферін орнату

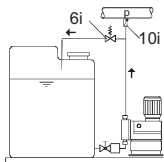
- Айдау жағында орнату ескертпесі: Құбыр желісін қорғау үшін ұзындығы 3 метрден асатын қатты түтіктерге және ұзындығы 5 метрден асатын иілгіш түтіктерге арналған пульсация демпферін (8i) пайдаланыңыз.



TM03 6301 4506

### 8-сур. Айдау жағына қысым пульсациясы демпферін орнату

- Газ шығаратын және тұтқыр орталар үшін: сорғыш түтік құйылады.
- Мөлшерлегіш сорғыны және айдау желісін артық қысымның артуынан қорғау үшін айдау желісіне сақтандырғыш клапан (6i) орнатыңыз.



TM03 6302 4506

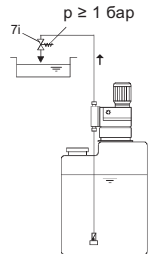
### 9-сур. Сақтандырғыш клапанмен орнату

#### Мөлшерлегіш заттың ашық төгумен немесе 1 бар төмен қарсы қысыммен

- Қысымды сақтау клапанын (7i) шығыс немесе шашырау нүктесі алдына орнатыңыз.

Беру нүктесіндегі қарсы қысым мен сорғының сорғыш клапанындағы мөлшерлегіш орта қысымы арасында кемінде 1 бар қысым айырмашылығы болуы керек.

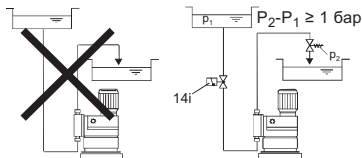
- Егер осы қамтамасыз етілмесе, қысымды сақтау клапанын (7i) айдау желісіне орнатыңыз.



TM03 6303 4506

### 10-сур. Қысымды сақтау клапанымен орнату

- Сифон әсерін болдырмау үшін қысым сақтау клапанын (7i) айдау желісіне орнатып, қажет болғанда электромагниттік клапанды (14i) сорғыш желіге орнатыңыз.



TM03 6304 4506

### 11-сур. Сифон әсерін болдырмау үшін орнату

#### Ескертпе

**Мөлшерлегіш сорғылардың айнымалы ток қозғалтқыштары ыстық болуы мүмкін.**

**Желдеткіш жабынына дейін кемінде 100 мм бос кеңістік болуы керек!**



### 8.3 Мөлшерлегіш сорғыны бекіту

- М8 төрт бұрандасымен сорғышы резервуарға немесе кронштейнге көлденең бекітіңіз.
- Май құю саңылауындағы резьбалы тасымал тығынын (жасыл түс) сорғымен берілетін қуыс бұрғылы (қара түс) резьбалы қақпақпен ауыстырыңыз.

## 8.4 Құбыр желісін монтаждау

### 8.4.1 Жалпы ереже

#### Ескертпе

**Мөлшерлегіш сорғыны артық қысымның артуынан қорғау үшін айдау желісіне сақтандырғыш клапан орнатыңыз.**

**Тек рұқсат етілетін түтіктер түрін пайдаланыңыз!**

**Барлық құбыр желілері керіліссіз болуы керек!**

**Кавитацияны болдырмау үшін сорғыш желіні барынша қысқа етіп жасаңыз!**

**Қажет болғанда тізе орнына қысық сызықтық шығыс пайдаланыңыз. Химикаттармен жұмыс істеу кезінде химикаттар өндірушісінің қауіпсіздік техникасы нұсқауларын орындаңыз! Сорғы мөлшерлегіш ортаға сәйкес екендігін тексеріңіз!**

**Сорғы арқылы өтетін сұйықтық ағыны ауырлық күшіне қарсы бағытта жүруі керек!**

**Ортамен байланысатын бөлшектер беріктігі ортаға, температураға және жұмыс қысымына байланысты.**

**Мөлшерлеу кезінде ортамен байланысатын бөлшектердің химиялық беріктігі пайдалану шарттарына сәйкес екендігін тексеріңіз!**

Назар аударыңыз



#### Ескертпе

**Барлық құбыр желілері керіліссіз болуы керек!**

**Тек рұқсат етілетін түтіктер түрін пайдаланыңыз!**

Қосушы фланецтер материалына байланысты (қарсы фланецтер):

- Түтік пен фланец тот баспайтын болаттан жасалады:  
Түтікті жасырын фланецке дәнекерлеңіз.
- Түтік пен фланец полипропиленнен жасалады:  
Түтікті төлкеге фланецпен дәнекерлеңіз.
- Түтік пен фланец ПВХ-дан жасалады:  
Түтікті төлкеге фланецпен жабыстырыңыз.
- Желілер, сақтандырғыштар және қосылыстар ішкі диаметрі DN 65 көрсеткішінен кіші болмауы керек. Қажет болғанда тізелі келте құбырлар орнына тегіс шығыстар пайдаланыңыз.

- Сорғыш желілерді кавитацияны болдырмайтын жолмен өзірлеу керек.

Назар аударыңыз

**Пульсация демпферін сорғыш және ағын желісіне орнату керек.**

**Мөлшерлегіш сорғыны дұрыс пайдалану үшін шамамен 10 метр с.б. қысым айырмашылығы талап етіледі.**

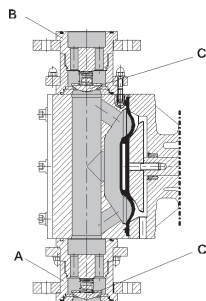
Нұсқау

**Егер жиынтық қарсы қысым және сорғыш клапан мен мөлшерлеу нүктесі арасындағы биіктіктегі статикалық қысым 10 метр с.б. кіші болса, серіппелі клапанды мөлшерлеу нүктесіне орнату керек.**

- Сорғыш желіні сорғыш клапанға (А) қосыңыз.  
– Түтіктің төменгі шетіндегі клапан бак түбінен немесе шөгінді деңгейінен 5–10 мм жоғары болатындай етіп сорғыш желіні орнатыңыз.
- Айдау желісін айдау клапанына (В) қосыңыз.

**Мөлшерлегіш сорғыны артық қысымның артуынан қорғау үшін айдау желісіне сақтандырғыш клапан орнатыңыз. Клапан бастиегі (С) клапанға дұрыс орнатылғанын тексеріңіз.**

Назар аударыңыз



12-сур. Сорғыш және айдау желісін қосу

Айқ.	Құрамдастар
A	Сорғыш клапан
B	Айдаушы клапан
C	Клапан бастиегі

## 9. Электр жабдықты қосу

Сорғының фирмалық тақтайшасындағы номинал кернеу қолданылатын қуатқа сәйкес екендігін тексеріңіз.



**Ескертпе**  
**Электрлік қосылыстар тек білікті қызметкерлермен орындалуы керек!**  
**Қуат кабелі мен реле контактілерін қосу алдында желі қуатын өшіріңіз!**  
**Пайдалану орнында қабылданған қауіпсіздік техникасы ережелерін орындаңыз!**



**Ескертпе**  
**Сорғы корпусы Grundfos компаниясымен рұқсат берілген қызметкерлермен ғана ашылуы керек!**



**Ескертпе**  
**Кабель коннекторлары мен ашаларын коррозиядан және ылғалдан қорғаңыз.**  
**Қорғаныс қалпақшаларын тек пайдаланылған ұялардан шешіңіз.**



**Қуат блогы кіріс және шығыс сигналдардан электрлік түрде оқшаулануы керек.**



**Сорғы қуат блогы қосқышымен өшіріледі.**

**Қуат блогын сорғы іске қосуға дайын болмайынша қоспаңыз.**

### 9.1 Электр қозғалтқышты қосу

- Қозғалтқышты қосу схемасына сәйкес қосыңыз (клеммалық қорап қақпағына белгіленген).

**Айналу бағытын тексеріңіз!**  
**Тапсырыс беруші номинал токқа сәйкес электр қозғалтқыштың қорғаныс блогын орнатуы керек.**  
**Сорғы жиілік түрлендіргішімен пайдаланылған кезде клеммалық қораптағы жалғастырғыштар түрлендіргіш кернеуіне сәйкес орнатылады.**  
**Үш фазалы электр қозғалтқыштар зауытта «жұлдызшамен» қосуға орнатылған жалғастырғыштармен жеткізіледі.**



## 10. Пайдалануға беру

Барлық құралдар өндіруші зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнындағы қосымша сынақтар талап етілмейді.

### 10.1 Іске қосу алдындағы тексерістер

- Сорғының фирмалық тақтайшасындағы номинал кернеу жергілікті жағдайларға сәйкес екендігін тексеріңіз!
- Барлық қосылыстар сенімді екендігін тексеріп, қажет болғанда оларды тартыңыз.
- Мөлшерлегіш бастиек бұрандалары сипаттамалармен берілген күшпен тартылғанын тексеріп, қажет болғанда оларды тартыңыз.
- Барлық электрлік қосылыстар дұрыс орындалғанын тексеріңіз.

### 10.2 Мөлшерлегіш сорғыны қосу

**Алғашқы қосқаннан кейін және мембрананы ауыстырған сайын мөлшерлегіш бастиектердің бекіту болттарын тартыңыз.**  
**Мөлшерлегіш бастиектер бұрандаларын 6-10 жұмыс сағаты сайын немесе екі жұмыс күннен кейін динамометрлік гайка кілтмен диагоналі бойынша тартыңыз.**  
**Максималды айналу моменті: 70–80 Нм.**



#### 10.2.1 Трансмиссиялық май құю

Сорғы өндіруші зауытта тексеріледі, түсіру алдында май төгіледі. Іске қосу алдында қосымша арнайы май құйыңыз:

1. Сорғы өшірілгенін тексеріңіз.
2. Май құю саңылауы бар қуыс бұрғылы резьбалы қақпақты босатып шешіңіз.
3. Май деңгейі қуыс бұрғыдағы белгіге жеткенше май құю саңылауы арқылы трансмиссиялық маймен баяу толтырыңыз.
  - Жеке сорғыларға арналған трансмиссиялық май: 5,0 литр.
  - Қосарланған сорғыларға арналған трансмиссиялық май: 7,5 литр.
4. Сорғыны қосып, 10 минут жұмыс істеуіне мүмкіндік беріңіз.
5. Сорғыны өшіріп, деңгейін тексеріп, қажет болғанда май қосыңыз.
6. Май құю саңылауына қуыс бұрғылы резьбалы қақпақты орнатыңыз.

#### 10.2.2 Сорғыны қосу

1. Қуатты қосыңыз.
2. Жиілік түрлендіргіші бар сорғылар: Мөлшерлеу шығынын 100%-ға орнатыңыз.  
Жиілік түрлендіргішін монтаждау және пайдалану нұсқауларын және 11.2 Мөлшерлеу шығынын жиілік түрлендіргішпен реттеу бөлімін қараңыз.

Енді сорғы жұмысқа дайын.

## 11. Пайдалану

Пайдалану жағдайлары 14. *Техникалық сипаттамалар* бөлімінде көрсетілген.

*Мембрана үзілген жағдайда мөлшерлегіш сұйықтық сорғы мен мөлшерлегіш бастиек арасындағы аралық фланецтегі саңылау арқылы өтуі мүмкін.*

*Корпустың бекіткіш беті корпус астындағы ішкі бөлшектерді мөлшерлегіш сұйықтықты қысқа уақытқа қорғайды (сұйықтық түріне байланысты). Егер сұйықтық аралық фланец арқылы ақса, тексеру үнемі орындалуы керек (күн сайын).*

*Максималды қауіпсіздік үшін мембрана үзілісі датчигі бар сорғы құрастырылымын пайдалану ұсынылады.*

Назар

аударыңыз

### 11.1 Қосу/өшіру

*Сорғыны қосу алдында дұрыс орнатылғанын тексеріңіз. Келесі бөлімдерді қараңыз: 8. және 10. Пайдалануға беру.*

Назар

аударыңыз

- Сорғыны іске қосу үшін желі қуатын қосыңыз.
- Сорғыны тоқтату үшін желі қуатын өшіріңіз.

### 11.2 Мөлшерлеу шығынын жиілік түрлендігішпен реттеу

Тек орнатылған жиілік түрлендігіште мөлшерлеу шығыны 1:10 (1:20) ауқымында реттелуі мүмкін.

Жиілік түрлендігіштің монтаждау және пайдалану нұсқаулығын қараңыз!



**Ескерте**  
**Өндіруші нұсқауларын орындаңыз!**  
**Қосу әрекеті осы нұсқаулыққа сәйкес орындалуы керек.**

### Grundfos мөлшерлегіш сорғысына пайдаланылатын жиілік түрлендігішті теңшеу

Жиілік түрлендігіштің келесі параметрлеріне назар аударыңыз:

- P013 (қозғалтқыштың максималды жиілігі):
  - Жиілік түрлендігішті максимум 100 Гц деңгейіне орнатыңыз.
  - Теңшеулерге сәйкес сорғы жүрісінің максималды жиілігі артпауы мүмкін.

- P086 (қозғалтқыштың шекті тогы):
  - Теңшеулерді әдепкі бойынша өзгертпеңіз (150 %).
  - Қозғалтқыш РТС резисторымен қорғалған. Сәйкесінше, жиілік түрлендігіштегі осы параметр қарастырылмаған.
- P081-P085 (қозғалтқыш деректері):
  - Осы параметрлерді қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында көрсетілген мәндерге орнатыңыз.
  - Өндіруші нұсқауларын орындаңыз!

## 11.3 Электрондық жүйелі мембрана үзілісі датчигі

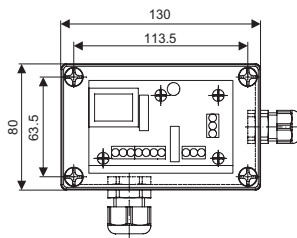
### 11.3.1 Техникалық сипаттамалар

230 В үлгісі (+10 %/–10 %)

115 В үлгісі (+10 %/–10 %)

- Контакт жүктемесі: 250 В / 6 А, макс. 550 ВА;
- Тұтынатын қуаты: 1,15 ВА;
- Корпустың қорғаныс деңгейі: IP65;
- Рұқсат етілетін температура ауқымы: 0 °С және +40 °С аралығы.

### 11.3.2 Габариттік сызба (электрондық жүйе корпусы)



13-сур. Электрондық жүйе корпусы

### 11.3.3 Жұмыс принципі

Мембрана үзілісі датчигіне дайындалған сорғылар:

- Оптоэлектрондық датчикті салуға арналған мөлшерлегіш бастиектің арнайы фланеці;
- Оптоэлектрондық датчик құрамы:
  - инфрақызыл шығарғыш;
  - инфрақызыл қабылдағыш.

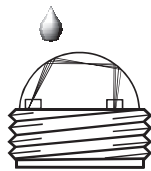
Мембрана кемуі жағдайында:

- Сұйықтық мөлшерлегіш бастиек фланеціне өтеді.

- Жарықтың сыну коэффициенті өзгереді.
- Датчик сигнал береді.
  - Электрондық жүйе екі контактімен ауыстырылады.

Бұл контактілер апаттық сигнал құрылғысын іске қосуға немесе сорғыны өшіруге пайдаланылуы мүмкін.





14-сур. Мембрана үзілісі датчигі

### 11.3.4 Электрондық жүйенің электрлік қосылысы

#### Ескертпе

**Электрлік қосылыстар тек білікті қызметкерлермен орындалуы керек! Қуат кабелі мен реле контактілерін қосу алдында желі қуатын өшіріңіз! Пайдалану орнында қабылданған қауіпсіздік техникасы ережелерін орындаңыз!**

**Кабель коннекторлары мен ашаларын коррозиядан және ылғалдан қорғаңыз.**

**Қуат кабелін қосу алдында сорғының зауыттық тақтайшасында көрсетілген қуат кернеуі жергілікті электр жабдығы желісіне сәйкес екендігін тексеріңіз. Дұрыс емес қуат құрылғының бұзылуына әкелуі мүмкін!**



Назар аударыңыз

Электромагниттік үйлесімділікті (ЭМУ) қамтамасыз ету үшін кіріс кабельдер мен шығыс ток сигналдары кабельдері экрандалуы керек.

1. Бір жағынан экранды РЕ клеммасына қосыңыз.  
– Қосу схемасын тексеріңіз!
2. Кіріс кабельдер, шығыс ток сигналдары кабельдері және қуат кабельдері түрлі қораптарға тартылады.
3. Құрылғыны қуатқа қосу схемасына сәйкес қосыңыз.
4. Датчиктен тұратын электрондық жүйені қосу схемасына сәйкес қосыңыз.

#### Ескертпе

**1-контактке, 6-шы және 7-ші клеммаларға желі кернеуі беріледі. 1-контактін қосу алдында қуатты өшіріңіз!**



Назар аударыңыз

**Осы контактілер үшін қорғаныс тізбегі жоқ. Ауыстыру үшін тек таза белсенді жүктеме рұқсат етіледі. Сорғы қозғалтқышын ауыстыру контактор бойынша орындалуы керек.**

5. 1-ші және 2-ші контактілерді жеке талаптарға сәйкес қосыңыз.

Келесі бөлімді көріңіз: 9. Электр жабдықты қосу.

### 11.3.5 Шығыс реле

Нұсқау

**Шығыс реле қолданысқа және қосылған жетекке байланысты қосылады.**

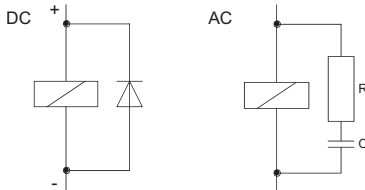
- Индуктивтік жүктемелер (реле және контакторлар) үшін кедергілерді басу талап етіледі.
- Егер бұл мүмкін болмаса, реле контактілерін төменде сипатталған басу тізбектерімен қорғаңыз.

#### Айнымалы кернеумен

Ток шегі	C конденсаторы	R резисторы
60 mA	10 мкФ, 275 В	390 Ом, 2 Вт
70 mA	47 мкФ, 275 В	22 Ом, 2 Вт
150 mA	100 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт
1,0 A	220 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт

#### Тұрақты кернеумен

- Тұйықтағыш диодты релеге немесе контакторға параллель қосыңыз.



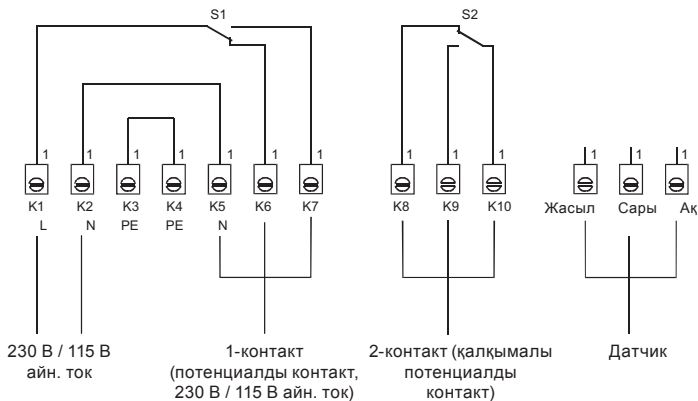
15-сур. Тұрақты/айнымалы кернеуді басу тізбегі

Назар аударыңыз

**Шығыс реле тобын орнында тиісті резервтік сақтандырғышпен қамтамасыз етіңіз!**

Нұсқау

**Қосылыс пайдаланылған жетек түріне байланысты және тек мысал ретінде қарастырылуы керек. Жетек құжаттамасын қараңыз.**

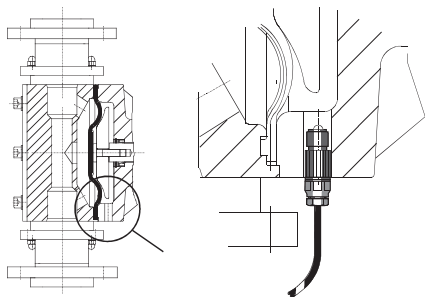


ТМ03.6385.4506

### 16-сур. Электрондық жүйенің электрлік қосылысы

#### 11.3.6 Мөлшерлегіш бастиекке датчик орнату

- Датчикті мөлшерлегіш бастиек (M14 x 1,5) фланецінің төменгі саңылауына бұраңыз.  
– Енді мембрананың үзіліс датчик іске қосуға дайын.



ТМ03.6440.4506

### 17-сур. Датчикті мөлшерлегіш бастиекке орнату

#### 11.3.7 Датчиктің жұмыс мүмкіндігін тексеру

**Назар аударыңыз!** *Іске қосу алдында функциялық тексеріс жүргізіңіз!*

#### Функциялық тексеру

- Датчикті суға түсіріңіз.  
– Жасыл және қызыл жарық диодтары жанады. Датчик және электрондық жүйе жұмысқа дайын!  
– Бір немесе бірнеше жарық диоды жанбайды: Датчик және электрондық жүйе ақаулы! Grundfos компаниясының қолдау көрсету қызметімен хабарласыңыз.
- Абайлаңыз, датчик құрғақ болуы керек.  
– Тек жасыл жарық диоды жанады: Датчик және электрондық жүйе жұмысқа дайын!

- Тек қызыл жарық диоды жанады: Датчик және электрондық жүйе ақаулы! Grundfos компаниясының қолдау көрсету қызметімен хабарласыңыз.



**Ескертпе**  
**Электрондық жүйені немесе датчикті ашпаңыз!**  
**Жөндеу жұмысы тек өкілетті және білікті қызметкерлермен орындалуы керек!**

#### 11.3.8 Контактілерді пайдалану

- 6-шы және 7-ші клеммалар (жүктемемен потенциалды)  
– мысалы, мембрана үзіліс жағдайында сорғыны өшіруге арналған.
- 8, 9 және 10 клеммалары (кернеуден оқшауланған)  
– мысалы, апаттық сигнализация құрылғысын іске қосуға арналған.

#### 11.3.9 Құрылғы сипаттамасы

Электрондық жүйеде жасыл және қызыл жарық диоды (СИД) бар.

- Жасыл жарық диоды  
– жүйе жұмысқа дайын екендігін көрсетеді.  
– Осы жарық диоды датчик электрондық жүйеге қосылған кезде ғана жанады. Егер бұл жағдайда жарық диоды жанбаса, датчик немесе кабель ақаулы не дұрыс қосылмаған.
- Қызыл жарық диоды  
– мембрана үзілісі анықталғанын көрсетеді.  
– Жасыл жарық диоды әлі де қосұлы.

### 11.3.10 Техникалық қызмет көрсету



**Ескертпе**  
**Электрондық жүйені немесе датчикті ашпаңыз!**  
**Жөндеу жұмысы тек өкілетті және білікті қызметкерлермен орындалуы керек!**

#### Датчик

Ұзындығы 3 м кабельді оптоэлектрондық датчик.

- Жұмыс мүмкіндігі бұзылған жағдайда датчикті тазалаңыз.
- Егер датчик әлі де дұрыс істемесе, оны ауыстырыңыз.

#### Электрондық жүйе

- Пайдаланушымен техникалық қызмет көрсету мүмкін емес.
- Егер электрондық жүйесі дұрыс істемесе, Grundfos компаниясының қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

## 12. Техникалық қызмет көрсету

### 12.1 Жалпы ескертпелер



**Ескертпе**  
**Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде қауіпсіздік паспортында көрсетілген нұсқауларды орындаңыз!**  
**Химиялық күйіктер қаупі!**  
**Мөлшерлегіш бастиекпен, қосылыстармен немесе желілермен жұмыс кезінде жеке қорғаныс құралдарын (қолғаптар және көзілдіріктер) пайдаланыңыз!**  
**Сорғыдан химиялық препараттар кемуін болдырмаңыз. Барлық химикаттарды тиісті түрді жинап, қоқысқа тастау керек!**



**Ескертпе**  
**Сорғы корпусы Grundfos компаниясымен рұқсат берілген қызметкерлермен ғана ашылуы керек!**  
**Техникалық қызмет көрсету тек білікті мамандармен орындалуы керек!**  
**Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмысын орындау алдында сорғыны өшіріп, оны қуат блогынан ажыратыңыз!**

### 12.2 Тазалау және техникалық қызмет көрсету жүйелілігі

**Мембрана үзілген жағдайда мөлшерлегіш сұйықтық сорғы мен мөлшерлегіш бастиек арасындағы аралық фланецтегі саңылау арқылы өтуі мүмкін.**

**Корпустың бекіткіш беті корпус астындағы ішкі бөлшектерді мөлшерлегіш сұйықтықты қысқа уақытқа қорғайды (сұйықтық түріне байланысты). Егер сұйықтық аралық фланец арқылы ақса, тексеру үнемі орындалуы керек (күн сайын).**

**Максималды қауіпсіздік үшін мембрана үзілісі бар сорғы құрастырылымын пайдалану ұсынылады.**

Назар аударыңыз

#### 12.2.1 Мембрананы және клапандарды тазалау



**Ескертпе**  
**Трансмиссиялық майды ауыстыру тек өкілетті және білікті қызметкерлермен орындалуы керек.**

Апатсыз жұмысты қамтамасыз ету үшін трансмиссиялық майды жүйелі түрде ауыстыру ұсынылады.

**Тек түпнұсқалы трансмиссиялық май пайдаланыңыз.**

**Трансмиссиялық майды ауыстыру кезінде мөлшерлегіш мембрананы тексеріп, қажет болғанда ауыстырыңыз.**

Назар аударыңыз

#### 12.2.2 Мембрананы және клапандарды тазалау

Мембрананы және клапандарды тазалап, қажет болғанда ауыстырыңыз (тот баспайтын болаттан жасалған клапандар үшін: клапанның ішкі бөлшектері).

- Кемінде 12 ай немесе 3000 жұмыс сағаты сайын.
- Ақаулық жағдайында.

### 12.3 Сорғыш және айдау клапандарын тазалау

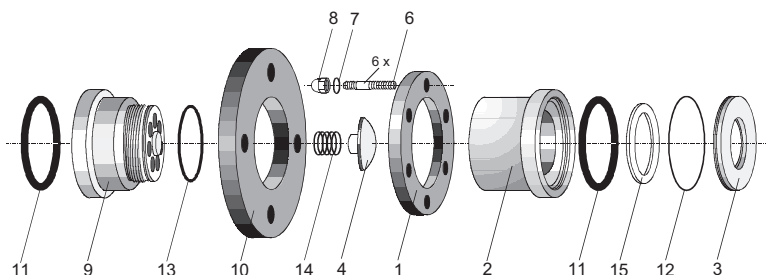
Назар аударыңыз

**Мүмкіндік болса, мөлшерлегіш бастиекті шайыңыз, мысалы, ішіне су беріңіз.**

Егер сорғы өнімділігін жоғалтса, сорғыш және айдау клапандарын келесі әдіспен тазалаңыз: 18-сур. көріңіз.

1. Негізгі сақинадағы (1) жасырын гайканы (8) босатыңыз.
2. Клапан корпусын (2/9) және басқа клапан бөлшектерін шешіңіз.

3. Басқа ішкі бөлшектерін шығарып тазалап, қажет болғанда ауыстырыңыз.
4. Клапанды бөлшектелген күйдегі суретіне сәйкес қайта жинаңыз.
5. Клапанды орнатыңыз.



TM03 6441 4506

18-сур. Бөлшектелген күйдегі клапандар

Айқ.	Құрамдастар
1	Негізгі сақина
2	Клапан корпусы
3	Клапан орны
4	Клапан бастиегі
6	Екі жақты резьбалы шпилька
7	Шайба
8	Жасырын гайка
9	Клапан корпусы
10	Фланец
11	Бекіткіш сақина
12	Бекіткіш сақина
13	Бекіткіш сақина
14	Серіппе
15	Клапан дискісі

**Назар аударыңыз** Бекіткіш сақина арнайы ойығына дәл кіргенін тексеріңіз.

## 12.4 Мембрананы ауыстыру

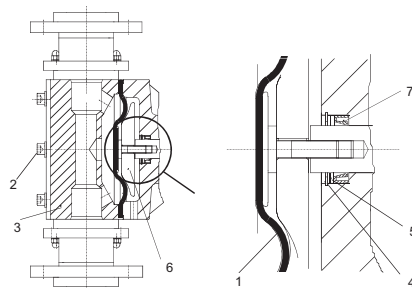
**Нұсқау** Мүмкіндік болса, мөлшерлегіш бастиекті шайыңыз, мысалы, ішіне су беріңіз.

### 12.4.1 Сорғыны қосу

1. Сорғыны өшіріп, қуат блогынан ажыратыңыз.
2. Жүйе қысымын босатыңыз.
3. Төгілетін мөлшерлегіш ортаны қауіпсіз жинау бойынша тиісті шараларды орындаңыз.

### 12.4.2 Мембрананы ауыстыру

1. Мөлшерлегіш бастиектің алты бұрандасын босатыңыз.
2. Мөлшерлегіш бастиекті шешіңіз.
3. Қозғалтқыш желдеткішінің корпусын шешіп, мембрана алдыңғы шеткі нүктеге жеткенше желдеткіш қалақтарын бұраңыз (мембрана мөлшерлегіш бастиек фланецінен бөлінеді).
4. Мембрананы сағат тіліне қарсы бұраумен қолмен шешіңіз.
5. Тоқтатушы сақинаны (4), реттегіш сақинаны (5), манжетаны (7) және негізгі сақинаны (6) салыңыз. Ақаулық бөлшектерді ауыстырыңыз.
6. Жаңа мембрананы соңына дейін бұраңыз.
7. Желдеткіш қалағын мембрана шеткі нүктесіне жеткенше бұраңыз (мембрана мөлшерлегіш бастиектің фланеціне тартылады). Қозғалтқыш желдеткішінің корпусын орнатыңыз.
8. Мөлшерлегіш бастиекті орнына орнатып, бұрандаларды мұқият үсті-үстіне тартыңыз. Максималды айналу моменті: 70–80 Нм.
9. Мөлшерлегіш бастиектен ауаны жойып, іске қосу жұмыстарын жүргізіңіз.



TM03 7189 4506

19-сур. Мембрананы ауыстыру

Айқ.	Құрамдастар
1	Мембрана
2	Мөлшерлегіш бастиек болттары
3	Мөлшерлегіш бастиек
4	Тоқтатушы сақина
5	Реттегіш сақина
6	Негізгі сақина
7	Манжета

*Алғашқы қосқаннан кейін және мембрананы ауыстырған сайын мөлшерлегіш бастиектердің бекіту болттарын тартыңыз.*

*Мөлшерлегіш бастиектер бұрандаларын 6-10 сағат сайын немесе екі жұмыс күнінен кейін динамометрлік гайка кілтімен диагоналі бойынша тартыңыз. Максималды айналу моменті: 70–80 Нм.*

Назар аударыңыз

#### Grundfos редукторының майы

Тапсырыс нөмірі	Көлем/май түрі
96607809 (555-305)	5,0 л DHG 68
96729684 (555-306)	7,5 л DHG 68

#### Басқа өндірушілер майы, DHG 68 баламасы

Өндіруші	Атауы
ARAL	Degol BMB 68
BP	BP-Energol GR-XP 68
Chevron	Chevron NL gear compound 68
ESSO	Spartan BP 68
Fina	Fina Giran 68
Mobil Oil	Mobilgear 626
Texaco	Texaco Meropa 68
Shell	Tellus 68
elf	reductelf SP 68

#### 12.5 Ластанған сорғылар

*Егер сорғы улы немесе улайтын сұйықтықтарды айдауға пайдаланылса, онда бұндай сорғы ластанған болып есептеледі.*

Назар аударыңыз

Сорғыны Grundfos қызмет көрсету орталығына жіберу алдында қызметкер толығымен жуып, Сорғының қауіпсіздік декларациясын толтырып (3-қосымшаны қараңыз), оны сорғы бумасына көрінетін жерге тіркеуі керек.

Егер сорғыны жуу мүмкін болмаса, Қауіпсіздік декларациясында айдалатын сұйықтық туралы барлық ақпаратты көрсету керек. Егер жоғарыда көрсетілген талаптар орындалмаса, Grundfos қызмет көрсету орталығы сорғыны қабылдамауы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарға жіберуші жауапты.

#### 13. Істен шығару

##### Сорғыны тоқтату



**Ескертпе**  
*Химиялық күйіктер қаупі! Мөлшерлегіш бастиекпен, қосылыстармен немесе желілермен жұмыс кезінде жеке қорғаныс құралдарын (қолғаптар және көзілдіріктер) пайдаланыңыз! Сорғыдан химиялық препараттар кемуін болдырмаңыз. Барлық химикаттарды тиісті түрді жинап, қоқысқа тастау керек!*

*Мүмкіндік болса, сорғыны өшіру алдында мөлшерлегіш бастиекті шайыңыз, мысалы, ішіне су беріңіз.*

Нұсқау

##### Өшіру/бөлшектеу

1. Сорғыны өшіріп, қуат көзінен ажыратыңыз.
2. Жүйе қысымын босатыңыз.
3. Тегілетін мөлшерлегіш ортаны қауіпсіз жинау бойынша тиісті шараларды орындаңыз.
4. Барлық желілерді абайлап шешіңіз.
5. Сорғыны демонтаждаңыз.

##### Өшіру

1. Ортамен байланысқан барлық бөлшектерді мұқият шайыңыз:
  - желілер;
  - клапандар;
  - мөлшерлегіш бастиек;
  - мембрана.
2. Сорғы корпусынан барлық химиялық реагент қалдықтарын жойыңыз.

## 14. Техникалық сипаттамалар

### 14.1 Сорғы түрлері

Сорғы түрі		Мөлшерлегіш бастиек өлшемі	Қозғалтқыш		Жүріс көлемі [мл]
Біртекті сорғы	Қосарланған сорғы		Біртекті сорғы [кВт]	Қосарланған сорғы [кВт]	
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	1	1,5	2,2	256
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	1	1,5	2,2	256
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	1	1,5	2,2	256
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	2	1,5	2,2	457
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	2	1,5	2,2	457
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	2	1,5	2,2	457

### 14.2 Сорғы сипаттамалары

#### 14.2.1 Мөлшерлеу дәлдігі

- Мөлшерлеу дәлдігі: 1:10 реттеу ауқымында ± 2 %-дан аз.

Келесі үшін берілген:

- мөлшерлегіш орта ретінде су;
- толығымен вакуумды мөлшерлегіш бастиек;
- Grundfos Water Treatment № 0010/0011 мекемесінің стандарттарына сәйкес өлшем;
- сорғының стандартты құрастырылымында.

#### 14.2.2 Сорғылар өнімділігі

Деректер келесі жағдайларға байланысты:

- максималды қарсы қысым;
- мөлшерлегіш орта ретінде су;
- сорғы 0,5 м с.б. «құюмен» жұмыс істейді;
- толық вакуумды мөлшерлегіш бастиек;
- электр жабдық 400 В үш фазалы кернеумен қуатталады.

Сорғы түрі	р макс.*	50 Гц		60 Гц		100 Гц**		Макс. жүріс жиілігі		
		Q	Макс. жүріс жиілігі	Q	Макс. жүріс жиілігі	Q	Макс. жүріс жиілігі			
Біртекті сорғы	[бар]	[фунт/ шаршы дюйм]	[л/сағ]	[л/мин]	[л/сағ]	[гал/сағ]	[л/мин]	[л/сағ]	[гал/сағ]	[л/мин]
DMX 430-5	5	73	430	28	516	136	34	860	227	56
DMX 860-5			860	56	1032	273	67	1720	454	112
DMX 1120-5			1120	73	1344	355	88	2240	592	146
DMX 770-3	3	44	770	28	924	244	34	1540	407	56
DMX 1520-3			1520	56	1824	482	67	3040	803	112
DMX 2000-3			2000	73	2400	634	88	4000	1057	146

Сорғы түрі	р макс.*	[фунт/ шаршы дюйм]	50 Гц		60 Гц		100 Гц**		Макс. жүріс жиілігі	
			Q	Макс. жүріс жиілігі	Q	Макс. жүріс жиілігі	Q	Макс. жүріс жиілігі		
Қосарланған сорғы	[бар]	[фунт/ шаршы дюйм]	[л/сағ]	[л/мин]	[л/сағ]	[гал/сағ]	[л/мин]	[л/сағ]	[гал/сағ]	[л/мин]
DMX 430-5/430-5	5	73	860	63	1032	273	76	1720	454	126
DMX 860-5/860-5			1720	120	2064	545	144	3440	909	240
DMX 1120-5/1120-5			2240	168	2688	710	202	4480	1184	336
DMX 770-3/770-3	3	44	1540	63	1848	488	76	3080	814	126
DMX 1520-3/1520-3			3040	120	3648	964	144	6080	1606	240
DMX 2000-3/2000-3			4000	168	4800	1268	202	8000	2114	336

\* Максималды қарсы қысым

\*\* Жиілік түрлендіргішпен жұмыс

### 14.3 Сору биіктігі

Деректер метр с.б. көрсетіледі және келесі жағдайларға келтіріледі:

- орта газ шығарғыш және абразивті болып табылмайды;
- қалыпты тұтқыр сұйықтық;
- температура 20 °С;
- сорғының стандартты құрастырылымында.

#### 14.3.1 Суға ұқсас тұтқырлықты орта

Максималды сору биіктігі: 3 м с.б.

#### 14.3.2 Максималды рұқсат етілетін тұтқырлықты орталар үшін сору биіктігі

Су басқан сору желісі: 1–3 м с.б.

### 14.4 Сыртқы орта және пайдалану жағдайы

- Сыртқы ортаның рұқсат етілетін температурасы: 0 °С және +40 °С аралығы
- Рұқсат етілетін ауа ылғалдылығы: макс. салыстырмалы ылғалдылық: 95 % (конденсациясыз).

**Құрылғыны ашық ауаға орнатпаңыз! Қозғалтқыш корпусы мен сорғы түріне сыртқы жағдайлар әсер етпегенін тексеріңіз.**

**Электрондық жабдықты сорғылар тек бөлме ішінде пайдаланылуы мүмкін! Ашық ауада орнатпаңыз!**

**Ескертпе**

**Мөлшерлегіш сорғылардың айнымалы ток қозғалтқыштары ыстық болуы мүмкін.**

**Желдеткіш жабынына дейін кемінде 100 мм бос кеңістік болуы керек!**



- Дыбыс қысымы деңгейі: ± 55 дБ(А).
- Минималды қарсы қысым: 1 бар. Бұл деректер сорғының ағын айдау клапанына қатысты. Шашырату құрылғысының жолындағы қысым жоғалысына аса назар аударыңыз (қосымша).
- Сорғыш жағындағы минималды қысым: 1 бар.

### 14.5 Мөлшерлегіш орта

**Материал беріктігіне және белгілі бір мөлшерлегіш орта үшін сорғы жарамдылығына қатысты сурақтарыңыз болса, Grundfos компаниясына хабарласыңыз.**

Мөлшерлегіш орта келесі негізгі сипаттамаларға ие болуы керек:

- сұйық;
- абразивті емес;
- жанбайтын.

#### 14.5.1 Ортаның рұқсат етілетін температурасы

Мөлшерлегіш бастиек материалы	Температура ауқымы р < 10 бар
PVC	0 °С және +40 °С аралығы
Тот баспайтын болат*	-10 °С және +70 °С аралығы
PP	0 °С және +40 °С аралығы

\* SIP/CIP қолдануға арналған: 145 °С температурада 2 бар максималды қарсы қысым қысқа уақытқа рұқсат етіледі (15 минут).

**Мөлшерлегіш ортаның қату және қайнау температурасына назар аударыңыз!**

#### 14.5.2 Максималды рұқсат етілетін тұтқырлық

Келесі үшін берілген:

- орта газ шығарғыш және абразивті болып табылмайды;
- қалыпты тұтқыр сұйықтық;
- температура 20 °С;
- сорғының стандартты құрастырылымында.

Біртекті сорғы	Қосарланған сорғы	Тұтқырлық [мПа с]	
		50 Гц	60 Гц
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	1000	800
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	800	400
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	400	200
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	800	400
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	400	200
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	200	100

### 14.6 Электрлік деректер

#### 14.6.1 Корпустың қорғаныс деңгейі

Корпустың қорғаныс деңгейі қозғалтқыштың құрастырылым нұсқасына байланысты; қозғалтқыштағы зауыттық тақтайшаны қараңыз. Корпустың қорғаныс деңгейі тек қуат кабелі дәл сондай қорғаныс деңгейімен қосылған кезде қамтамасыз етілуі мүмкін.

#### 14.6.2 Қозғалтқыш

Қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасын қараңыз.

## 14.7 Материалдар

### Сорғы

- Сорпа корпусы: AI 226;
- Мембрана фланецтері: GG 25.

### Оптоэлектрондық датчик мембранасы

- Корпус: ABS.

## 14.8 Салмағы

Біртекті сорғылар	Шамамен салмағы [кг]
DMX 430-5 - DMX 2000-3	50
<b>Қосарланған сорғылар</b>	
DMX 430-5/430-5 - DMX 2000-3/2000-3	90

Габариттік өлшемдері 1-қосымшада келтірілген.

## 14.9 Мөлшерлеу диаграммалары

Мөлшерлеу диаграммалары 2-қосымшада келтірілген.

## 15. Ақаулықтың алдын алу және жою

### 15.1 Жалпы ескертпелер

#### Ескертпе

*Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде қауіпсіздік паспортында көрсетілген нұсқауларды орындаңыз!*

*Химиялық күйіктер қауіп!*

*Мөлшерлегіш бастиекпен, қосылыстармен немесе желілермен жұмыс кезінде жеке қорғаныс құралдарын (қолғаптар және көзілдіріктер) пайдаланыңыз! Сорғыдан химиялық препараттар кемуін болдырмаңыз. Барлық химикаттарды тиісті түрді жинап, қоқысқа тастау керек!*

#### Ескертпе

*Сорғы корпусы Grundfos компаниясымен рұқсат берілген қызметкерлермен ғана ашылуы керек!*

*Техникалық қызмет көрсету тек білікті мамандармен орындалуы керек!*

*Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмысын орындау алдында сорғыны өшіріп, оны қуат блогынан ажыратыңыз!*

#### Ескертпе

*Ақаулықтарды жою немесе жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін Grundfos компаниясының қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз немесе сорғыны жіберіңіз.*



Сорғыны Grundfos қызмет көрсету орталығына жіберу алдында қызметкер толығымен жуып, Сорғының қауіпсіздік декларациясын толтырып (3-қосымшаны қараңыз), оны сорғы бумасына көрінетін жерге тіркеуі керек. Келесі бөлімнен «Ластанған сорғылар» пунктін қараңыз:  
12. Техникалық қызмет көрсету.



## 15.2 Іздеу және ақаулықтарды жою

Ақаулық	Себебі	Жою тәсілі
1. Қосарланған сорғы жұмыс істемейді.	a) Желі қуаты қосылмаған.	Қуат кабелін қосыңыз.
	b) Дұрыс емес кернеу қуаты.	Мөлшерлегіш сорғыны ауыстырыңыз.
	c) Электрлік жүйе ақаулығы.	Мөлшерлегіш сорғыны зауытқа жөндеу үшін қайтарыңыз.
	d) Индикатор сорғының бос екендігін көрсетеді.	Себепін жойыңыз.
	e) Мембрана үзілісі көрсеткіші іске қосылды.	Мембрананы ауыстырыңыз.
2. Мөлшерлегіш сорғы сормайды.	a) Сорғыш желісіндегі кему.	Сорғыш желіні ауыстырыңыз немесе герметикалаңыз.
	b) Сорғыш желі тым жіңішке немесе тым ұзын.	Grundfos компаниясының техникалық талаптарымен салыстырыңыз.
	c) Сорғыш желі бітелген.	Сорғыш желіні шайыңыз немесе ауыстырыңыз.
	d) Сорғыш желінің төменгі шетіндегі клапан шөгіндімен жабылған.	Сорғыш желіні сыйымдылық түбінен жоғары биіктікке орнатыңыз.
	e) Клапандардағы кристалды шөгінді.	Клапандарды тазалаңыз.
	f) Мембрана үзілісі немесе итергіш шығысы.	Мембрананы ауыстырыңыз.
	g) Мөлшерлегіш бак бос.	Бакті ауыстырыңыз.
3. Мөлшерлегіш сорғы мөлшерлемейді.	a) Сорғыш магистральдегі және мөлшерлегіш бастиектегі ауа.	Сорғының мөлшерлегіш бастиегіндегі ауаны жойыңыз.
	b) Тым тұтқыр немесе тым тығыз орта.	Монтажды тексеріңіз.
	c) Клапандардағы кристалды шөгінді.	Клапандарды тазалаңыз.
	d) Клапандар дұрыс жинақталмаған.	Клапанның ішкі бөлшектерін дұрыс жинап, ағын бағытын тексеріңіз.
	e) Шашырату орны бітелген.	Ағын бағытын тексеріп, кедергіні жойыңыз.
	f) Құбыр желісін және перифериялық жабдықты білісіз монтаждау.	Қондырғыны герметикаға және дұрыс монтажға тексеріңіз.
4. Мөлшерлеу дәл орындалмайды.	a) Мөлшерлегіш бастиектен ауаны жою толық орындалмады.	Ауаны шығаруды қайталаңыз.
	b) Газ шығаратын орта.	Монтажды тексеріңіз.
	c) Клапандардың жартылай ластануы немесе шөгінділер жиналуы.	Клапандарды тазалаңыз.
	d) Қарсы қысым тербелісі.	Қысымды сақтау клапанын және пульсация демпферін орнатыңыз.
	e) Сорғыш биіктігінің тербелісі.	Тұрақты қысым деңгейін сақтаңыз.
	f) Сифон әсері (кіріс қысым қарсы қысымнан жоғары).	Қысымды сақтау клапанын орнатыңыз.
	g) Сорғыш немесе айдау желісінің герметикалық еместігі немесе өткізгіштігі.	Сорғыш немесе айдау желісін ауыстырыңыз.
	h) Қондырғы бөліктерінің мөлшерлегіш ортаға беріктігі жоқ.	Осы бөлшектерді берік материалдардан жасалған баламаларымен ауыстырыңыз.
	i) Мөлшерлегіш мембрана тозуы (бастапқы кезеңде).	Мембрананы ауыстырыңыз. Техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқауларды орындаңыз.
	j) Мөлшерлегіш орта өзгерісі (тығыздық, тұтқырлық).	Концентрацияны тексеріңіз. Қажет болғанда араластырғыш пайдаланыңыз.

## 16. Бұйымды кәдеге 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 кәдеге жаратылуы тиіс.

## 17. Дайындаушы. Қызмет мерзімі

Дайындаушы:

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

\* нақты дайындалу елі фирмалық тақташасында 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 Қазақстан ЖШС  
Қазақстан 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 Қазақстан ЖШС  
Қазақстан Республикасы, 050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7.

Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды.

---







Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

## 18. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясымен қолданылатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалауы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

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

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

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

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

Приложение 1.

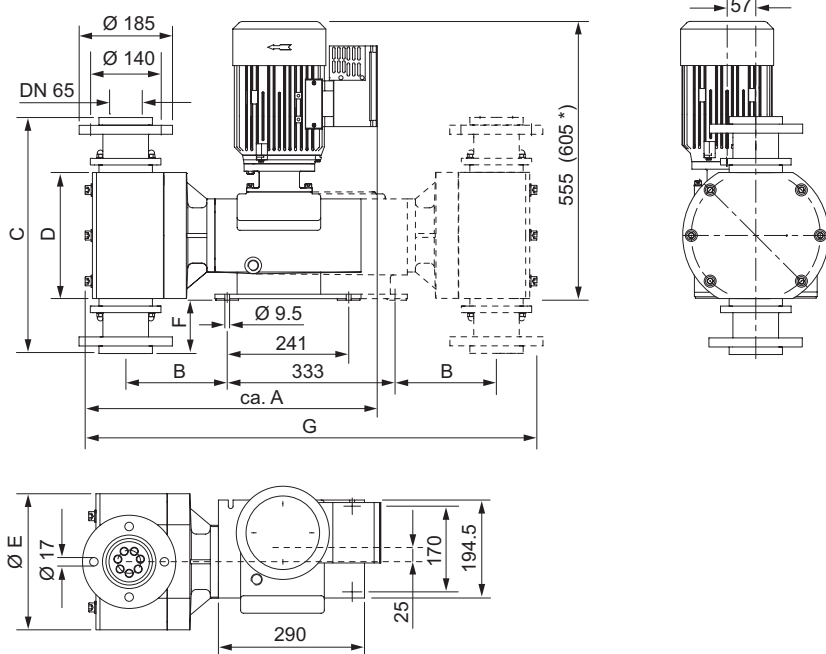


Рис. 20 Габаритный чертёж DMX 227

Одинрный насос	Сдвоенный насос	A	B	C	D	Ø E	F	G
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	567	185	446	228	270	95	880
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	567	185	446	228	270	95	880
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	567	185	446	228	270	95	880
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	580	201	468	250	290	106	910
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	580	201	468	250	290	106	910
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	580	201	468	250	290	106	910

\* Размеры со сдвоенным насосом

Размеры в мм.

TM03 6437 1612

## Приложение 2.

### Диаграммы дозирования

На рисунках 21-26 представлены диаграммы дозирования насосов DMX 227.

Это применимо для:

- характеристики отдельного насоса (расход удваивается для сдвоенного насоса);
- воды в качестве дозируемой среды;
- нулевая точка  $Q_0$  насоса при противодавлении 3 бар;
- стандартной версии насоса.

Сокращение	Описание
Q	Расход дозирования
f	Частота привода

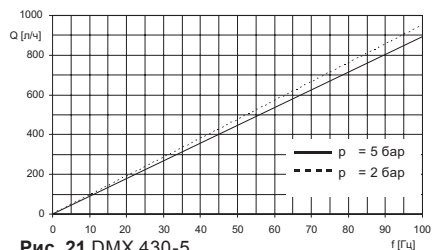


Рис. 21 DMX 430-5

ТМ03 6442 4506

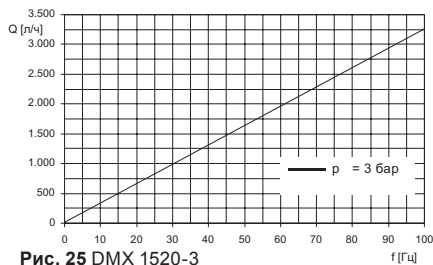


Рис. 25 DMX 1520-3

ТМ03 6446 4506

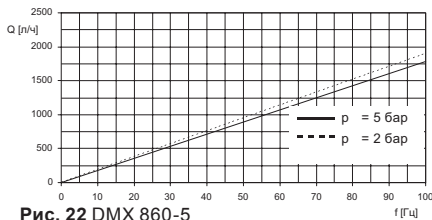


Рис. 22 DMX 860-5

ТМ03 6443 4506

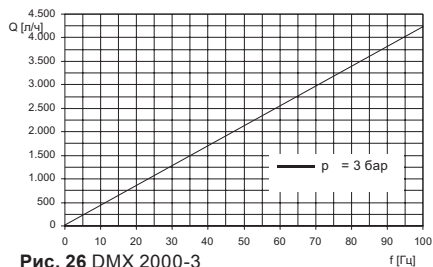


Рис. 26 DMX 2000-3

ТМ03 6447 4506

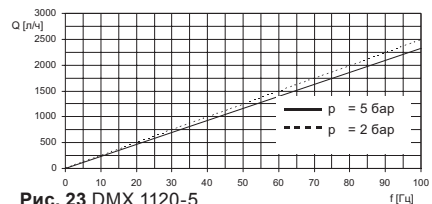


Рис. 23 DMX 1120-5

ТМ03 6444 4506

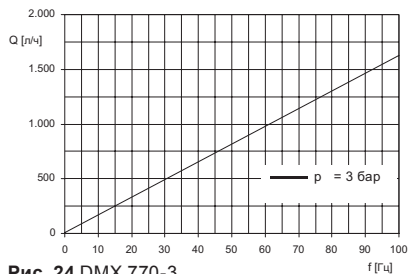


Рис. 24 DMX 770-3

ТМ03 6445 4506

### Приложение 3.

#### Декларация о безопасности насоса

Скопируйте, заполните и подпишите этот лист и прикрепите его к упаковке насоса при возврате насоса в ремонт или для проведения технического обслуживания.

Типовое обозначение (см. фирменную табличку) \_\_\_\_\_

Модель (см. фирменную табличку) \_\_\_\_\_

Дозируемая среда \_\_\_\_\_

#### Описание неисправности

Пожалуйста, отметьте на схеме поврежденные части насоса.

В случае электрической или функциональной неисправности отметьте корпус.



Пожалуйста, кратко опишите ошибку/причину ошибки.

---



---

Дозируемая жидкость, возможно, попала в корпус насоса.  
 Насос не должен быть подключен к источнику питания! Опасность взрыва!

Настоящим мы заявляем, что насос был очищен и полностью свободен от химических, биологических и радиоактивных веществ.

---

Дата и подпись

---

Печать компании

## Информация о подтверждении соответствия

**RU**

Насосы DMX 227 сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента «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 C-DK.АИ30.В.01118 срок действия до 20.11.2019 г.



Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11АИ30 от 20.06.2014 г., выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес: 153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Истра, 21 ноября 2014 г.

**KZ**

DMX 227 сорғылары «Төмен вольтты жабдық қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертифициатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01118, мерзім соңы: 20.11.2019 ж.

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімдерді сертифициаттау органымен берілген: «Ивановский Фонд Сертификации» ЖШҚ, аккредитация аттестаты № РОСС RU.0001.11АИ30, 20.06.2014 ж., Федералдық аккредитация органымен берілген, мекенжайы: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроителей көш., 1-үй; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертифициатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сәйкес пайдаланылуы керек.

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,  
+7 (495) 737-30-00  
Факс: +7 (495) 564-88-11  
E-mail:  
grundfos.moscow@grundfos.com

**Республика Беларусь**

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

**Республика Казахстан**

Грундфос Казахстан ЖШС  
Казақстан Республикасы,  
KZ-050010, Алматы қ.,  
Көк-Төбе шағын ауданы,  
Қыз-Жібек көшесі, 7  
Тел.: +7 (727) 227-98-54  
Факс: +7 (727) 239-65-70  
E-mail: kazakhstan@grundfos.com





98741619 0417
---------------

ECM: 1188999
--------------

© Copyright Grundfos Holding AS

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