

# DME, исполнение В

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





# DME, исполнение В

---

## **Русский (RU)**

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

## **Қазақша (KZ)**

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық . . . . .31

**Информация о подтверждении соответствия** . . . . . 60

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		
<b>1. Указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>	11.14	Единицы измерения
1.1 Общие сведения о документе	5	11.15	Блокировка клавиатуры пульта управления
1.2 Значение символов и надписей на изделии	5	<b>12. Техническое обслуживание</b>	<b>24</b>
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	12.1	Регулярное техническое обслуживание
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	12.2	Очистка поверхности
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	12.3	Выполнение техобслуживания
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	<b>13. Вывод из эксплуатации</b>	<b>26</b>
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотра и монтажа	5	13.1	Остановка насоса
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5	13.2	Выключение/разборка
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	6	13.3	Промывка оборудования
1.10 Безопасность системы в случае неисправности дозирующего насоса	6	<b>14. Технические данные</b>	<b>27</b>
1.11 Дозирование химических реагентов	6	14.1	Технические данные механической части
1.12 Безопасность системы в случае повреждение мембраны	7	14.2	Технические данные электрооборудования
<b>2. Транспортировка и хранение</b>	<b>7</b>	14.3	Габаритные размеры
<b>3. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>7</b>	<b>15. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>28</b>
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>7</b>	15.1	Повреждение мембраны
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>9</b>	15.2	Ремонт
5.1 Упаковка	9	15.3	Перечень неисправностей и их устранение
5.2 Перемещение	9	<b>16. Утилизация изделия</b>	<b>30</b>
<b>6. Область применения</b>	<b>9</b>	<b>17. Изготовитель. Срок службы</b>	<b>30</b>
<b>7. Принцип действия</b>	<b>9</b>	<b>Приложение 1.</b>	<b>58</b>
<b>8. Монтаж механической части</b>	<b>9</b>	<b>Приложение 2.</b>	<b>59</b>
8.1 Место монтажа	9		
8.2 Монтаж насоса	10		
8.3 Пример монтажа оборудования	10		
<b>9. Подключение электрооборудования</b>	<b>10</b>		
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>11</b>		
10.1 Калибровка	11		
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>15</b>		
11.1 Функции пульта управления с клавиатурой	15		
11.2 Включение/выключение насоса	16		
11.3 Режим заполнения насоса/удаление из насоса воздуха	16		
11.4 Светодиоды системы сигнализации	16		
11.5 Меню	17		
11.6 Ручной режим	18		
11.7 Антикавитационный режим	18		
11.8 Ограничение производительности	19		
11.9 Счетчики	19		
11.10 Возврат к заводским установкам	20		
11.11 Функция «ВОЗВРАТ»	20		
11.12 Выбор языка	21		
11.13 Аварийный сигнал	21		



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



### 1. Указания по технике безопасности

**Предупреждение**  
*Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.*

## 1.1 Общие сведения о документе

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

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

## 1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

## 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

## 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств во 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 государственные или местные 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 дозирующего насоса

Дозировочные насосы DME разработаны в соответствии с самыми современными технологиями и тщательно изготовлены и испытаны.

Тем не менее, в системе дозирования могут возникнуть нарушения работы. Системы, в которые устанавливаются дозирующие насосы, должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечивать безопасность всей системы в случае нарушения работы дозирующего насоса. Для этого предусмотрены соответствующие функции контроля и управления.

*Необходимо принять меры, чтобы реагенты, вытекающие из насоса или дефектных линий, не повредили компоненты системы и здание. Рекомендуется применение устройств для контроля утечек и монтаж поддонов-сборников.*

**Внимание**

## 1.11 Дозирование химических реагентов

**Предупреждение**  
Перед тем как включить напряжение питания, необходимо подключить дозирующие линии таким образом, чтобы реагенты, находящиеся в дозирующей головке, не разбрызгивались и не подвергали людей опасности.



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



**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, введенная в контейнер, например, в поддон.


**Внимание**

Дозуемая 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. каталог!  
Если у вас возникнут вопросы относительно коррозионной стойкости материалов и возможности использования насоса для определённой дозируемой среды, обращайтесь в Grundfos.

**Предупреждение**

При смене химиката требуется проверка химической стойкости материалов, применяемых в насосе-дозаторе и в остальных узлах оборудования. Если существует опасность химической реакции между различными перекачиваемыми средами, то перед применением нового химиката необходимо тщательно промыть насос-дозатор и оборудование в целом соответствующим реагентом. Последовательность операций: всасывающую магистраль подключить к источнику чистой воды или емкости с нейтрализующим реагентом и нажимать кнопку  до тех пор, пока не будут удалены все остатки химикатов.



Если кнопки  и  нажимаются одновременно, насос может переключаться в такой режим, при котором он в течение нескольких секунд будет работать с максимальной производительностью. На дисплее будет отображаться время, остающееся до выхода насоса из этого режима эксплуатации. Максимальный интервал составляет 300 секунд.

**Указание**

## 1.12 Безопасность системы в случае повреждения мембраны

Если мембрана будет повреждена и протечёт, дозируемая жидкость будет вытекать из дренажного штуцера на дозирующей головке (см. рис. 2). См. раздел 15.1 *Повреждение мембраны*.

**Предупреждение**  
**Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!**

**Работа с повреждённой мембраной может привести к попаданию дозируемой жидкости в корпус насоса.**

**В случае повреждения мембраны немедленно отключите питание насоса!**

**Убедитесь в том, что насос не может быть случайно включён обратно!**

**Не включая питания насоса, снимите дозирующую головку и убедитесь в отсутствии дозируемой жидкости в корпусе насоса. Далее следуйте указаниям раздела 12.3.2 *Демонтаж мембраны и клапанов*.**



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

- Регулярно выполняйте техническое обслуживание. См. раздел 12.1 *Регулярное техническое обслуживание*.
- Категорически запрещается эксплуатация насоса с заблокированным или засорённым дренажным штуцером.

Если дренажный штуцер заблокирован или засорен, следуйте указаниям раздела 12.3.2 *Демонтаж мембраны и клапанов*.

- Категорически запрещается подсоединять шланг к дренажному штуцеру. Если к дренажному штуцеру подсоединён шланг, выявление утечки дозируемой жидкости становится невозможным.
- Примите необходимые меры предосторожности, чтобы вытекающая дозируемая жидкость не повредила имущество и не нанесла вред здоровью.
- Категорически 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 надёжно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

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

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

Температура хранения и транспортировки от -20 °С до +70 °С.

## 3. Значение символов и надписей в документе



**Предупреждение**  
**Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном Руководстве, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия.**



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

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

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

Внимание

Указание

## 4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на насосы DME, исполнение В (ручной вариант управления).

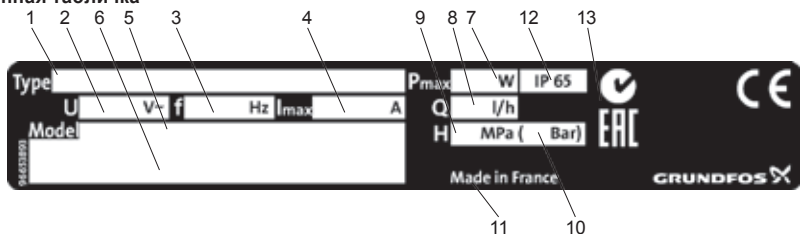
Дозировочные насосы DME являются самовсасывающими мембранными насосами.

Насос состоит из:

- **корпуса** с приводом и электронным блоком.
- **дозировочной головки**: конструкция имеет минимальные зазоры между сопрягаемыми деталями для оптимизации процесса заливки насоса и удаления воздуха. Дозирующая головка снабжена встроенным вентиляционным клапаном.
- а также **панели управления** с дисплеем и клавиатурой.

Панель управления устанавливается на передней или боковой части корпуса.

**Фирменная табличка**



Поз.	Наименование
1	Типовое обозначение
2	Напряжение [В]
3	Частота тока [Гц]
4	Сила тока [А]
5	Модель
6	Штрих-код
7	Потребляемая мощность [Вт]

Поз.	Наименование
8	Макс. производительность [л/ч]
9	Макс. рабочее давление [МПа]
10	Макс. рабочее давление [бар]
11	Страна производитель
12	Степень защиты
13	Знаки обращения на рынке

**Рис. 1** Фирменная табличка

**Условное типовое обозначение**

Типовое обозначение используется для идентификации конкретного насоса, но не для выполнения настроек.

Код	Пример	DME	60-	10	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	A1	F
	<b>Тип насоса</b>												
	<b>Макс. производительность [л/ч]</b>												
	60												
	150												
	375												
	940												
	<b>Макс. давление [бар]</b>												
	4												
	10												
	<b>Способ управления</b>												
B	Ручной												
AR	Импульсный / аналоговый вход и сигнальное реле												
AP	Вариант AR + ProfiBUS												
	<b>Материал дозирующей головки</b>												
PP	Полипропилен												
PV	PVDF (поливинилиденфторид)												
SS	Нержавеющая сталь 1.4401												
	<b>Материал уплотнения</b>												
E	EPDM												
V	FKM												
T	PTFE												
	<b>Материал шарикового клапана</b>												
C	Керамика												
G	Стекло												
T	PTFE												
SS	Нержавеющая сталь 1.4401												
	<b>Положение блока управления</b>												
F	Монтируется спереди												
S	Монтируется сбоку												
	<b>Напряжение</b>												
3	1 x 100-240 В, 50-60 Гц												
	<b>Тип клапана</b>												
1	Стандартный												
2	Подпружиненный (исполнение HV)												
	<b>Соединение со стороны всасывания/нагнетания</b>												
A1	Резьба Rp 3/4"												
A2	Резьба Rp 1 1/4"												
A3	Резьба NPT 3/4"												
A4	Резьба NPT 1 1/4"												
Q	Шланг, 19/27 мм и 25/34 мм												
	<b>Вилка кабеля электропитания</b>												
F	ЕС (с защитным контактом Schuko)												
B	США, Канада												
G	Великобритания												
I	Австралия, Новая Зеландия, Тайвань												
E	Швейцария												
J	Япония												
L	Аргентина												



## 5. Упаковка и перемещение

### 5.1 Упаковка

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

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

### 5.2 Перемещение



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

**Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель и разъем питающего кабеля.**

**Внимание**

**Не бросайте и не роняйте насос**

**Внимание**

Дозировочный насос DME поставляется в картонной коробке. Во время перевозки и промежуточного хранения держите насос в упаковке.

## 6. Область применения

Насос DME предназначен для дозирования жидких, неабразивных, невоспламеняющихся и негорючих сред строго в соответствии с инструкциями, изложенными в настоящем Руководстве.

Области применения (помимо прочих):

- в системах водоподготовки питьевой воде;
- на станциях очистки сточных вод;
- в системах водоподготовки для водяного охлаждения;
- для стиральных машин-автоматов;
- в системах водоподготовки для промышленных технологических процессов;
- в химической промышленности;
- в системах водоподготовки ТЭС;
- в технологических процессах всех областей промышленности.

## 7. Принцип действия

Управление электродвигателем дозировочного насоса осуществляется таким образом, что характеристики цикла дозированной подачи сохраняются максимально стабильными и

дозирование идет равномерно, вне зависимости от того, в каком диапазоне производительности работает насос. Это обеспечивается следующим образом:

скорость хода в цикле всасывания сохраняется постоянной, а ход выполняется относительно коротким, независимо от производительности насоса. Ход в цикле дозированной подачи характеризуется не коротким пульсирующим перемещением, что обычно имеет место в традиционных насосах-дозаторах, а длительным перемещением в цикле дозированной подачи с максимально возможной продолжительностью. Благодаря этому достигается равномерное дозирование без существенных пиковых значений. Поскольку насос в режиме дозированной подачи постоянно работает с полной длиной хода, обеспечивается хорошее всасывание и высокоточное дозирование, на которые не влияет значение объемной подачи плавно регулируемое в диапазоне 1:800. Насос оборудован жидкокристаллическим дисплеем и удобной для пользования клавиатурой управления, обеспечивающей доступ к любым функциям насоса.

## 8. Монтаж механической части



**Предупреждение**  
Для монтажа на открытом воздухе требуется солнцезащитный экран!

### 8.1 Место монтажа

- Необходимо избегать воздействия прямых солнечных лучей на насос. В особенности это важно соблюдать для насосов, имеющих пластмассовые дозирующие головки, поскольку солнечные лучи могут вызвать повреждение пластмассовых деталей.
- При монтаже насоса на открытом воздухе необходимо предусмотреть установку навеса или аналогичную защиту насоса от дождя и других факторов атмосферного воздействия.

## 8.2 Монтаж насоса

- Смотрите также раздел 8.3 *Пример монтажа оборудования*.

**В дозирующей головке может находиться вода, оставшаяся там с заводских испытаний.**

**При дозированной подаче сред, контакт которых с водой недопустим, рекомендуется предварительно дать насосу поработать с другой перекачиваемой средой, чтобы перед монтажом удалить из дозирующей головки остатки воды.**

**Внимание**

**Затяните крест-накрест винты дозирующей головки динамометрическим ключом один раз перед вводом в эксплуатацию и ещё раз после 2-5 часов эксплуатации моментом 5,5 Нм (+0,5/-0 Нм).**

**Внимание**

- Насос при подключении к магистралям всегда должен стоять на основании, а всасывающий и напорный соединительные патрубки должны быть расположены вертикально.
- Для монтажа пластмассовых деталей всегда необходимо использовать соответствующие инструменты. При этом допускается применять только соразмерное усилие.
- Проектирование и монтаж насоса-дозатора и всего остального оборудования должны происходить с учетом следующих требований: попадающие наружу из насоса или поврежденных шлангов/трубопроводов химикаты ни в коем случае не должны стать причиной повреждений оборудования или здания. Рекомендуется применение устройств для контроля утечек и монтаж поддонов-сборников.
- Необходимо создать условия монтажа, при которых дренажный штуцер дозирующей головки будет направлен вертикально вниз, смотрите рис. 2.

**Категорически запрещается подсоединять шланг к дренажному штуцеру.**

**Внимание**

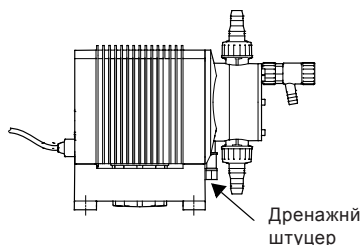


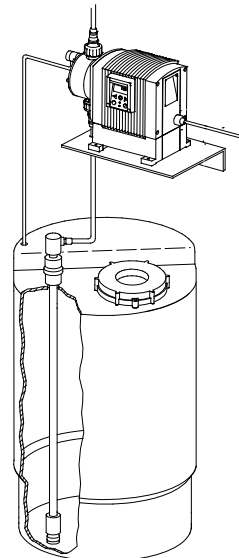
Рис. 2 Дренажный штуцер

TM02 8949 1104

## 8.3 Пример монтажа оборудования

На рис. 3 приводится пример монтажа оборудования.

Для насоса-дозатора модели DME имеются различные варианты монтажа. На примере пульт управления с клавиатурой установлен сбоку насоса. Резервуар представляет собой бак Grundfos для химических веществ.



TM02 8600 0604

Рис. 3 Типовая схема монтажа оборудования

## 9. Подключение электрооборудования

- Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с предписаниями ПУЭ или предписаниями местных электроснабжающих предприятий.
- Данные электродвигателя насоса смотрите в разделе 14.2 *Технические данные электрооборудования*.

**Предупреждение**

Представляет опасность для жизни в случае несрабатывания устройства защитного отключения!



Если насос подключается к электроустановке, в которой используется устройство защитного отключения в качестве дополнительной защиты, то последний должен срабатывать при наличии в токах замыкания на землю составляющей постоянного тока (пульсирующей и выпрямленной составляющих постоянного тока). Это означает, что необходимо использовать устройство защитного отключения типа В для любого тока.

Частые отключения сетевого напряжения, например, с помощью реле, могут привести к повреждению электронного оборудования и поломке насоса.

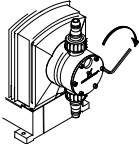
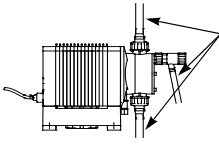
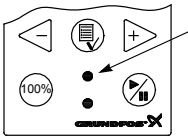
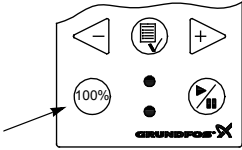



**Внимание**

Кроме того, из-за внутренних запусков снижается точность дозирования.

Нельзя при дозировании регулировать насос с помощью сетевого напряжения!

## 10. Ввод в эксплуатацию

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

Операция	Последовательность выполнения
1	 <p><b>Перед вводом в эксплуатацию подтяните винты головки дозирования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Затяните крест-накрест винты дозирующей головки динамометрическим ключом один раз перед вводом в эксплуатацию и ещё раз после 2-5 часов эксплуатации моментом 5,5 Нм (+ 0,5/- 0 Нм).</li> </ul>
2	 <p><b>Монтаж рукавов/труб:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подключить к насосу всасывающие/напорные рукава.</li> <li>Подключить к клапану для удаления воздуха рукав (если это необходимо), другой конец его опустить в резервуар.</li> <li>Категорически запрещается подсоединять шланг к дренажному штуцеру.</li> </ul>
3	 <p><b>Включить напряжение питания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Загорается подсветка экрана дисплея.</li> <li>Начинает мигать светодиод системы сигнализации цвета зеленого цвета (насос выключен).</li> <li>Выбрать (если это нужно) требуемый язык, смотрите раздел 11.12 Язык.</li> </ul>
4	 <p><b>Включить насос:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Включить насос нажатием кнопки «Вкл/Выкл».</li> <li>Светодиод системы сигнализации зеленого цвета горит постоянным светом.</li> </ul>
5	 <p><b>Заполнение дозирующей головки/удаление воздуха:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажать кнопку  на клавиатуре пульта управления насоса и дать насосу поработать без противодействия. Открыть воздушный клапан, если это необходимо.</li> <li>Если кнопки  и  нажимаются одновременно, насос может переключаться в такой режим, при котором он в течение нескольких секунд будет работать с максимальной производительностью.</li> </ul>
6	 <p><b>Калибровка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если цикл всасывания насосом завершен и он нормально работает при соответствующем противодействии, необходимо выполнить калибровку насоса, смотрите раздел 10.1 Калибровка.</li> </ul>

В случае неоптимального функционирования насоса смотрите раздел 15.3. Перечень неисправностей и их устранение.

## 10.1 Калибровка

Чтобы значения дозируемого объема (в л/ч или в мл/ч) индицировались на экране дисплея с требуемой точностью, очень важно после завершения монтажа насоса-дозатора в системе, в составе которой он будет эксплуатироваться, выполнить калибровку насоса.

Существует два различных способа калибровки насоса:

- **Непосредственная калибровка.**  
Непосредственно измеряется объем, подаваемый насосом за 100 рабочих ходов в цикле дозированной подачи, смотрите Рис. 4 и раздел 10.1.1 Непосредственная калибровка.
- **Контрольная калибровка.**  
Смотрите раздел 10.1.2 Контрольная калибровка.

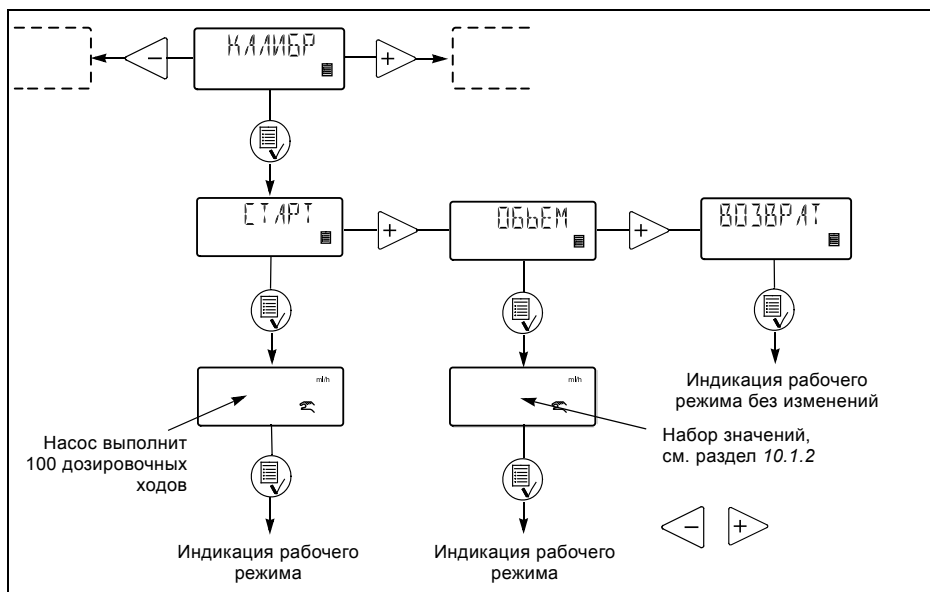


Рис. 4 Алгоритм выполнения калибровки насоса

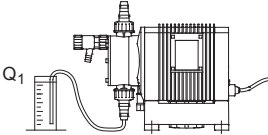
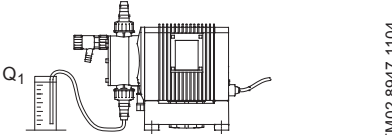



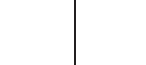
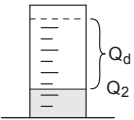

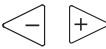


### 10.1.1 Непосредственная калибровка

Перед тем как приступить к калибровке, необходимо убедиться в том, что:

- насос установлен на имеющемся оборудовании в сборе с приемным клапаном, инжектором и т.п.;

- насос работает при наличии в гидросистеме такого противодействия, на которое он был рассчитан (при необходимости установить клапан поддержания давления);
- насос работает при соответствующей высоте всасывания.

При непосредственной калибровке необходимо выполнить следующий ряд операций.

Последовательность операций	Индикация на дисплее насоса
1. Заполнить дозируемой жидкостью дозирующую головку и всасывающий шланг.	
2. Выключить насос. Светодиод системы сигнализации зеленого цвета начнет мигать.	
3. Заполнить дозируемой жидкостью ( $Q_1$ ) измерительный цилиндр соответствующего объема: DME 60: около 1,5 л DME 150: около 2,5 л DME 375: около 6 л DME 940: около 14 л	
4. Определить объем $Q_1$ и записать данные.	
5. Вставить всасывающий шланг в измерительный цилиндр. 	
6. Перейти в меню калибровки, смотрите также раздел 11.5 Меню	
7. Дважды нажать кнопку  .	
8. Насос выполняет 100 рабочих ходов в цикле дозированной подачи.	
9. На дисплее отображается значение, полученное при калибровке на заводе-изготовителе.	
10. Вынуть всасывающий шланг из измерительного цилиндра и определить оставшийся объем $Q_2$ . 	
11. Установить в окне дисплея значение $Q_d = Q_1 - Q_2$ .	
12. Для подтверждения нажать кнопку  .	
13. Теперь насос откалиброван и дисплей вновь переключается в режим рабочей индикации.	<p>Индикация рабочего режима</p>




### 10.1.2 Контрольная калибровка

При таком методе калибровки расчет калибровочного значения осуществляется по данным расхода химикатов за определенный промежуток времени и по числу ходов в цикле дозированной подачи за тот же период времени.

Этот метод калибровки очень точен и особенно пригоден для контрольной калибровки после продолжительной эксплуатации или в тех случаях, когда невозможно выполнить непосредственную калибровку насоса.

Калибровка может при необходимости сочетаться с заменой или заполнением химикатов в резервуаре.

Выполняется контрольная калибровка в такой последовательности:

1. Насос выключается нажатием кнопки .
2. Считываются показания счетчика насоса и записывается число рабочих ходов в цикле дозированной подачи, смотрите раздел *11.9 Счетчики*.
3. Определяется и также записывается объем химикатов в резервуаре.
4. Насос включается нажатием кнопки  и ему дают поработать в течение как минимум 1 часа. Чем дольше будет насос работать, тем более точно будет выполнена калибровка.
5. Насос выключается нажатием кнопки .
6. Считываются показания счетчика насоса и записывается число рабочих ходов в цикле дозированной подачи, смотрите раздел *11.9 Счетчики*.
7. Определяется и также записывается объем химикатов в резервуаре.
8. Рассчитываются дозированный объем в мл и число рабочих ходов в цикле дозированной подачи, выполненных за период эксплуатации.
9. Калибровочное значение определяется расчетным путем:  
(Дозированный объем в мл/Число ходов в цикле дозированной подачи) x 100.
10. Введите рассчитанное значение в меню калибровки.

## 11. Эксплуатация

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

### 11.1 Функции пульта управления с клавиатурой

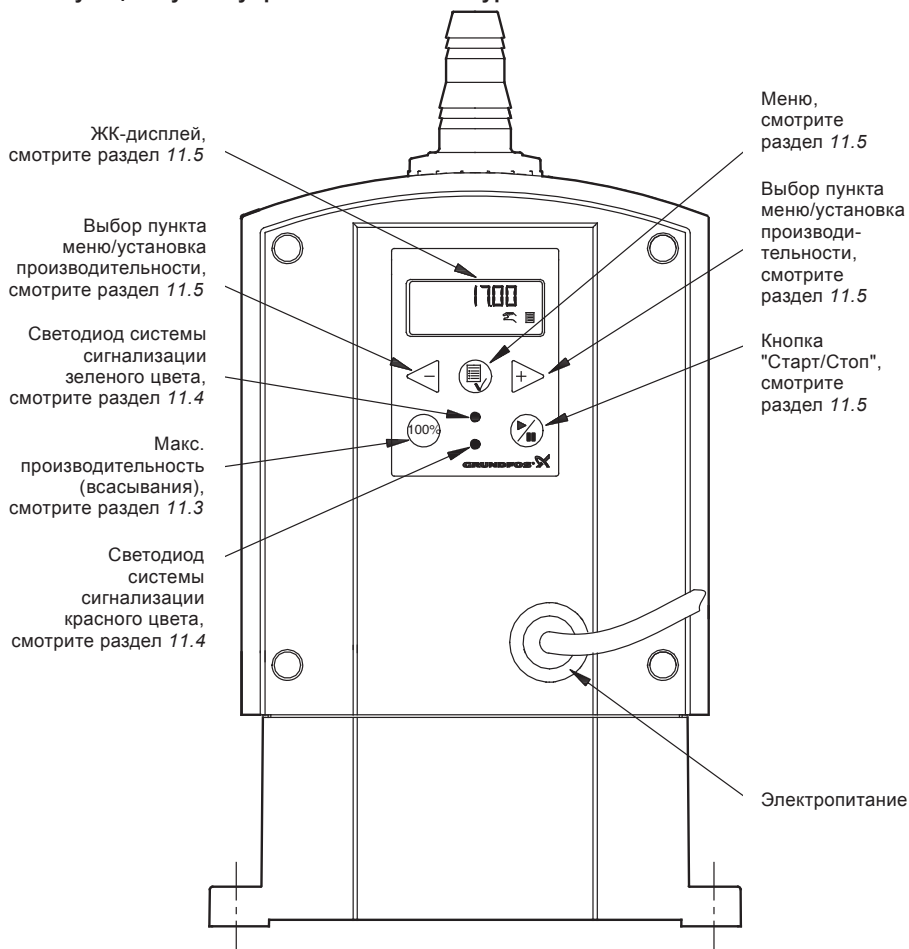


Рис. 5 Насос DME (B), вид спереди

#### Ненадлежащее применение насоса

Эксплуатационная безопасность насоса гарантирована, только если он используется согласно разделу 6. *Область применения.*



**Предупреждение**  
*Ненадлежащее использование насосов и их работа в неподходящих рабочих условиях и среде, считаются неправомерными и не разрешаются. Grundfos не несёт ответственности за любые повреждения в результате ненадлежащего использования.*



**Предупреждение**  
*Данный насос НЕ допускается к работе в потенциально взрывоопасных условиях!*

TM02 8601 0604

## 11.2 Включение/выключение насоса


Насос может быть включен/выключен при помощи панели управления непосредственно на насосе.

**Частые отключения сетевого напряжения, например, с помощью реле, могут привести к повреждению электронного оборудования и поломке насоса.**

**Внимание**



**Кроме того, из-за внутренних запусков снижается точность дозирования. Нельзя при дозировании регулировать насос с помощью сетевого напряжения!**

## 11.3 Режим заполнения насоса/удаление из насоса воздуха

На клавиатуре пульта управления насоса имеется кнопка . Эта кнопка применяется в тех случаях, когда кратковременно нужно перевести насос в режим работы с максимальной производительностью, например, при первоначальном пуске. Когда эта кнопка отпускается, насос автоматически переключается обратно в тот режим

эксплуатации, в котором он работал до включения форсированного режима.

Рекомендуется во время всасывания насоса или при удалении из него воздуха дать насосу поработать без противодавления или открыть клапан удаления воздуха.

**Если кнопки  и  нажимаются одновременно, насос может переключаться в такой режим, при котором он в течение нескольких секунд будет работать с максимальной производительностью. На дисплее будет отображаться время, остающееся до выхода насоса из этого режима эксплуатации. Максимальный интервал составляет 300 секунд.**

**Указание**

## 11.4 Светодиоды системы сигнализации

Насос оборудован светодиодами зеленого и красного цвета системы рабочей и аварийной сигнализации.

Функции светодиодов системы сигнализации указаны в таблице ниже:

Состояние	Зеленый светодиод	Красный светодиод	Дисплей
Насос работает	Горит	Не горит	Стандартная индикация
Насос отключился	Мигает	Не горит	Стандартная индикация
Насос неисправен	Не горит	Горит	EEPROM
Нет подачи напряжения питания	Не горит	Не горит	Не горит
Перегрев	Не горит	Горит	МАКС.Т-РА.
Внутренняя ошибка «связь»	Не горит	Горит	ВНУТ. КОМ.
Внутренняя ошибка «датчик Холла» <sup>1</sup>	Не горит	Горит	HALL
Превышение максимального давления <sup>2</sup>	Не горит <sup>3</sup>	Горит	ПЕРЕГРУЗ
Двигатель не вращается <sup>1</sup>	Не горит	Горит	ORIGO


<sup>1</sup> Пожалуйста свяжитесь с сервисным центром Grundfos.

<sup>2</sup> Аварийные сигналы  можно сбросить после устранения неисправностей.

<sup>3</sup> Насос сделает 10 попыток возобновить работу, прежде чем отключится.



### 11.5 Меню

Насос имеет удобное для пользователя меню, которое вызывается нажатием кнопки . Вся текстовая информация выводится на экран дисплея на русском языке. Однако при первоначальном пуске в эксплуатацию информация выводится на английском языке. Для выбора языка смотрите раздел 11.12 *Выбор языка*.

Назначение каждого из окон меню описывается ниже. Если в окне меню появляется символ ✓, значит активизирована именно эта функция. Если в любом окне меню выбрать «ВОЗВРАТ», насос автоматически вернется к рабочей индикации на экране дисплея без каких-либо изменений.

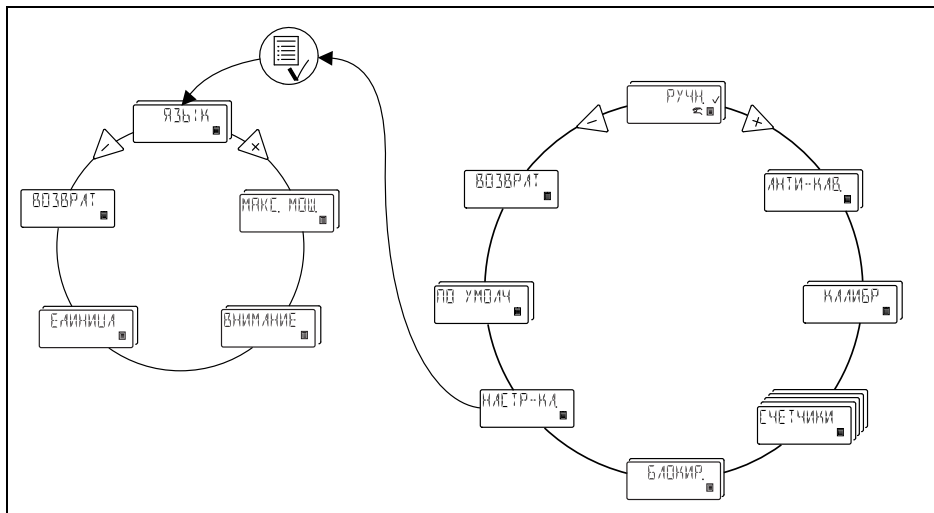
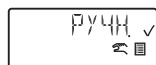
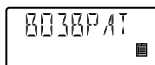


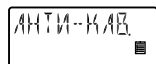
Рис. 6 Схема меню насоса



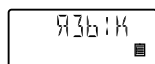
Смотрите раздел 11.6



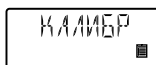
Смотрите раздел 11.11



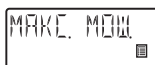
Смотрите раздел 11.7



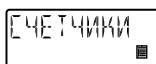
Смотрите раздел 11.12



Смотрите раздел 10.1



Смотрите раздел 11.8



Смотрите раздел 11.9



Смотрите раздел 11.13



Смотрите раздел 11.15



Смотрите раздел 11.14



Смотрите раздел 11.10

### 11.6 Ручной режим

Ручной режим обеспечивает максимально возможную стабильность и равномерность дозирования, не зависящую от внешних сигналов.

Дозируемый объем должен устанавливаться в л/ч или в мл/ч (см. рис. 7). Смена единиц измерения производится насосом автоматически.

Диапазон регулировки:

DME 60: 75 мл/ч - 60 л/ч

DME 150: 200 мл/ч - 150 л/ч

DME 375: 500 мл/ч - 375 л/ч

DME 940: 1200 мл/ч - 940 л/ч

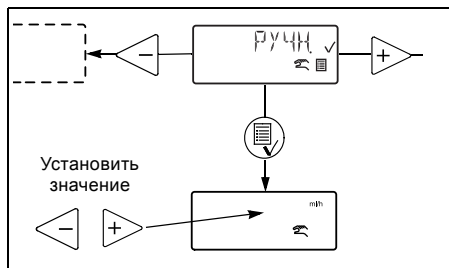


Рис. 7. Алгоритм установки производительности насоса

### 11.7 Антикавитационный режим

Насос имеет антикавитационную функцию.

При выборе этой функции насос корректирует скорость всасывания для улучшения всасывания.

Антикавитационный режим может использоваться в следующих случаях:

- при подаче среды с большой вязкостью,
- если всасывающий трубопровод имеет большую протяженность,
- при большой высоте всасывания.

В зависимости от параметров перекачиваемой жидкости, скорость всасывания может быть уменьшена на 75 %, 50 % или 25 % от максимальной скорости всасывания (см. рис. 8).

Максимальная производительность насоса уменьшается при выборе функции «антикавитация». Смотрите раздел

14.1 Технические данные механической части.

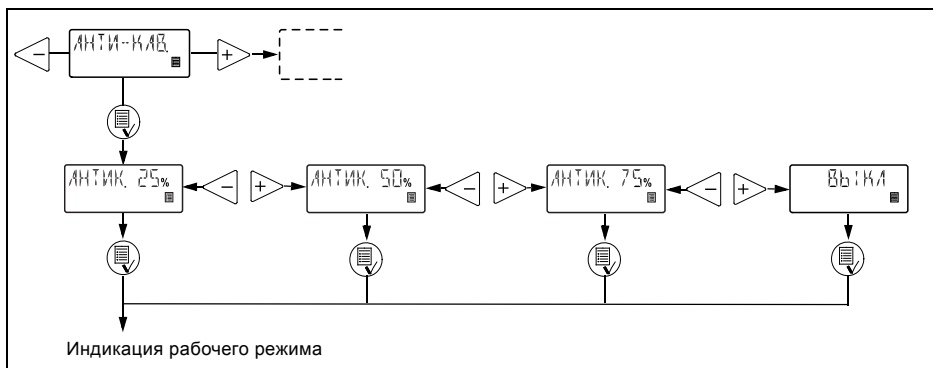


Рис. 8 Алгоритм установки режима «Антикавитация»

### 11.8 Ограничение производительности

Эта функция дает возможность ограничить максимальную производительность насоса «МАКС. МОЩ.» (см. рис. 9).

Она также оказывает влияние на те функции, при которых насос обычно работает с максимальной производительностью.

При нормальных условиях эксплуатации насос не может работать с той производительностью, которая превышает заданное значение.

Однако это не распространяется на функцию кнопки максимальной производительности (100%), смотрите раздел 11.3 *Режим всасывания насоса/удаление из насоса воздуха*.

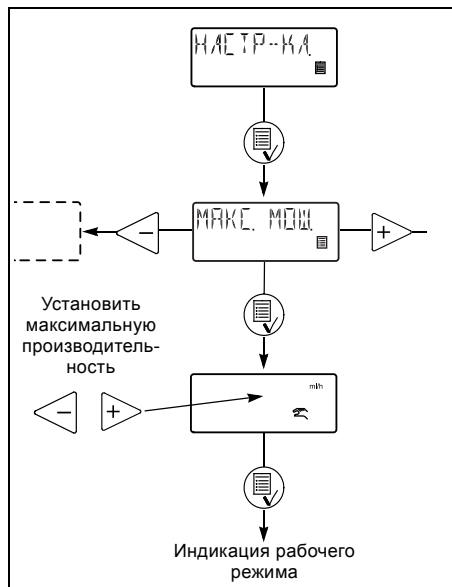


Рис. 9 Алгоритм установки ограничения максимальной производительности насоса

### 11.9 Счетчики

На экране дисплея пульта управления насоса могут отображаться значения, которые невозможно сбросить в ноль (см. рис. 10):

- «КОЛ-ВО» (отдозированное).  
Суммарное количество жидкости в литрах или галлонах.
- «ТАКТЫ» (число ходов).  
Суммарное число ходов в цикле дозированной подачи.
- «ЧАСЫ» (мото-часы эксплуатации).  
Число мото-часов эксплуатации.
- «РАБОТА» (вкл. сети).  
Число включений в сеть.

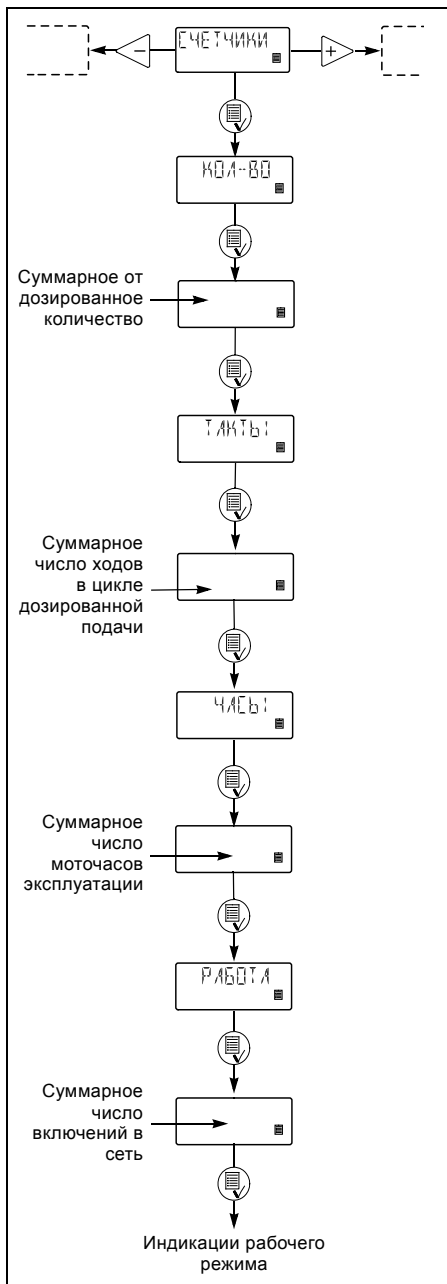


Рис. 10 Алгоритм снятия показаний «Счётчики»

## 11.10 Возврат к заводским установкам

Если в окне меню выбрать «ПО УМОЛЧ», насос вернется в режим эксплуатации с заводскими установочными значениями (см. рис. 11).

*Результаты калибровки также будут сброшены и насос вернется к заводским калибровкам.*

**Указание**

*Поэтому если была введена функция «ПО УМОЛЧ», насосу требуется новая калибровка.*

Значения «по умолчанию», это значения всех параметров, которые были установлены на заводе изготовителе. Выберите функцию «ПО УМОЛЧ» в пункте «НАСТР-КА.» меню управления.

## Установки «по умолчанию»:

Режим работы:	Ручной
Производительность:	Максимальная производительность
Блокировка клавиатуры:	Разблокирована
Код разблокирования клавиатуры по умолчанию:	2583
Антиквитация:	Выключена
Ограничение производительности:	Максимальная производительность
Для перезапуска насоса необходимо сбросить сигнал аварии	
Язык:	Английский
Система измерений:	Метрическая

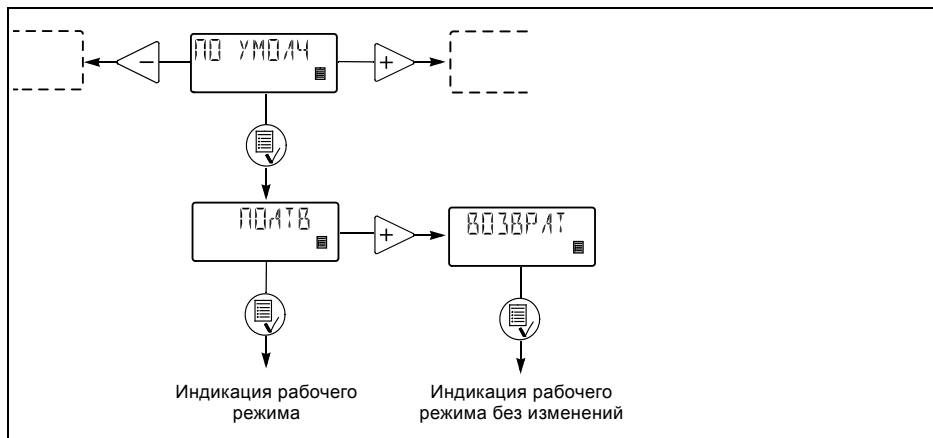


Рис. 11 Алгоритм возврата к заводским установкам

## 11.11 Функция «ВОЗВРАТ»

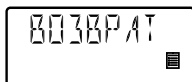


Рис. 12 Индикация функции «ВОЗВРАТ» в меню насоса

Функция «ВОЗВРАТ» позволяет с любого уровня меню вернуться без изменений к первоначальной индикации режима эксплуатации после того, как Вы воспользовались какими-либо функциями меню.

## 11.12 Выбор языка

Текст может выводиться на экран дисплея на следующих языках:

- Немецком,
- Английском,
- Французском,
- Итальянском,
- Испанском,
- Португальском,
- Голландском,
- Шведском,
- Финском,
- Датском,
- Чешском,
- Словацком,
- Польском,
- Русском.

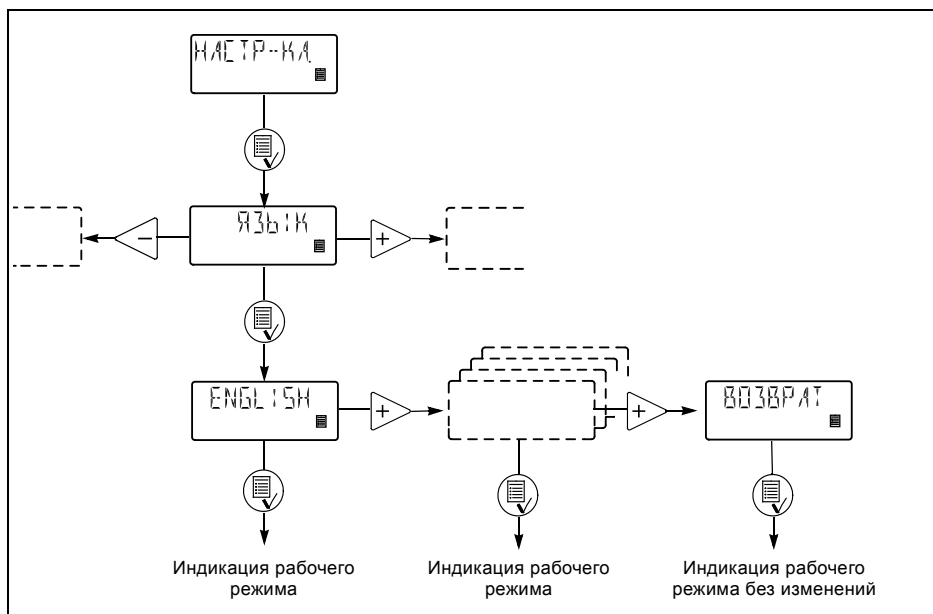


Рис. 13 Алгоритм выбора языка

## 11.13 Аварийный сигнал

После заполнения емкости сигнал «авария» может быть сброшен автоматически (функция АВТ. РЕЗ) либо сбрасываться вручную (функция РУЧН. РЕЗ).

## 11.14 Единицы измерения

Можно устанавливать метрические единицы измерения (литр/миллилитр) или единицы измерения США (галлоны) (см. рис. 14):

### Метрические единицы измерения:

- Ввести объем дозирования в литрах в час (л/ч) или в миллилитрах в час (мл/ч).
- **Калибровка:** ввести объем дозирования в мл на 100 ходов.
- Суммарный объем дозирования указан в пункте «КОЛ-ВО» (количество) меню «СЧЕТЧИКИ» в литрах.

### Единицы измерения США:

- Ввести объем дозирования в галлонах в час (гл/ч).
- **Калибровка:** ввести объем дозирования в мл на 100 ходов.
- Суммарный объем дозирования указан в пункте «КОЛ-ВО» (количество) меню «СЧЕТЧИКИ» в галлонах (гал).

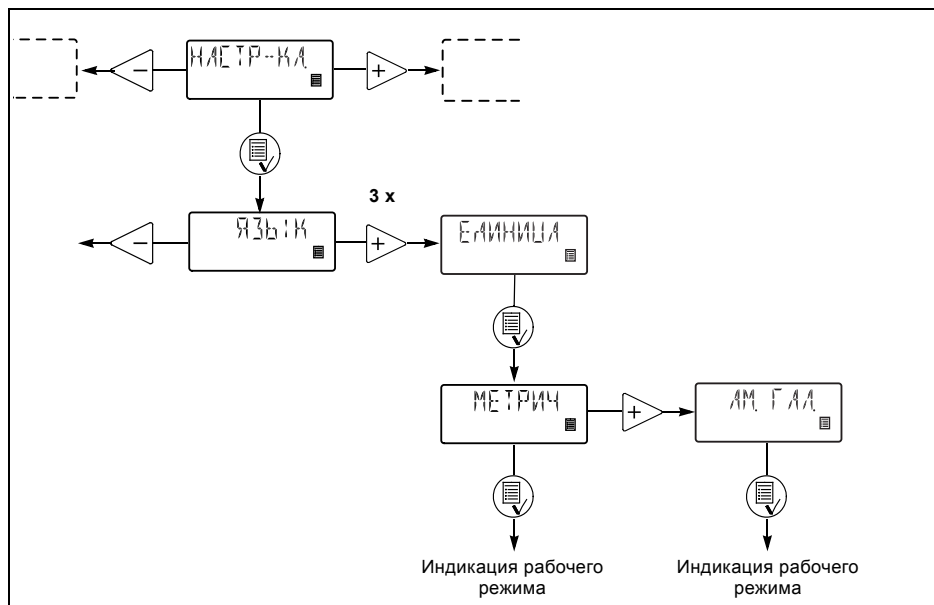


Рис. 14 Алгоритм выбора и установки единиц измерения

### 11.15 Блокировка клавиатуры пульта управления

Клавиатура пульта управления может быть заблокирована. Функция блокировки клавиатуры имеет две установки: «ВКЛ» или «ВЫКЛ».

Установка по умолчанию: «ВЫКЛ».

Для переключения между «ВКЛ» и «ВЫКЛ» требуется код PIN. Если установка «ВКЛ» выбрана впервые, на дисплее появится индикация «\_ \_ \_ \_». Если код уже когда-то вводился, то при попытке переключения на «ВКЛ» возникнет индикация этого кода. Тогда надо либо вновь ввести этот код, либо изменить его.

Если код уже вводился, начнут мигать активированные поля.

Если предпринималась попытка работы с клавиатурой, когда она была заблокирована, то с дисплея в течение 2 секунд будет видна надпись «ЗАБЛОК», а затем появится индикация «\_ \_ \_ \_».


Теперь необходимо ввести код. Если в течение 10 секунд код не вводится, дисплей возвращается к индикации рабочего режима без каких-либо изменений.

При вводе неправильного кода на дисплее в течение 2 секунд будет видна надпись «ЗАБЛОК», а затем появится индикация «\_ \_ \_ \_».


Теперь необходимо ввести новый код. Если в течение 10 секунд код не вводится, дисплей возвращается к индикации рабочего режима без каких-либо изменений. Эта индикация появляется также в том случае, если ввод правильного кода продолжался более 2 минут.

Если функция блокировки была включена, а клавиатура пульта управления разблокирована, то блокировка клавиатуры происходит автоматически, если в течение 2 минут не была нажата ни одна кнопка.

Функцию блокировки можно также включить из меню «БЛОКИР.» путем ввода «ВКЛ». На экране дисплея появится ранее введенный код.

Для ввода этого кода необходимо четыре раза нажать кнопку . Код можно также изменить. Разблокировать клавиатуру можно либо вызовом введенного кода, либо с помощью заводского кода 2583.

При блокировке клавиатуры продолжают функционировать следующие кнопки и входы:

- кнопка заполнения ,
- кнопка включения/отключения.

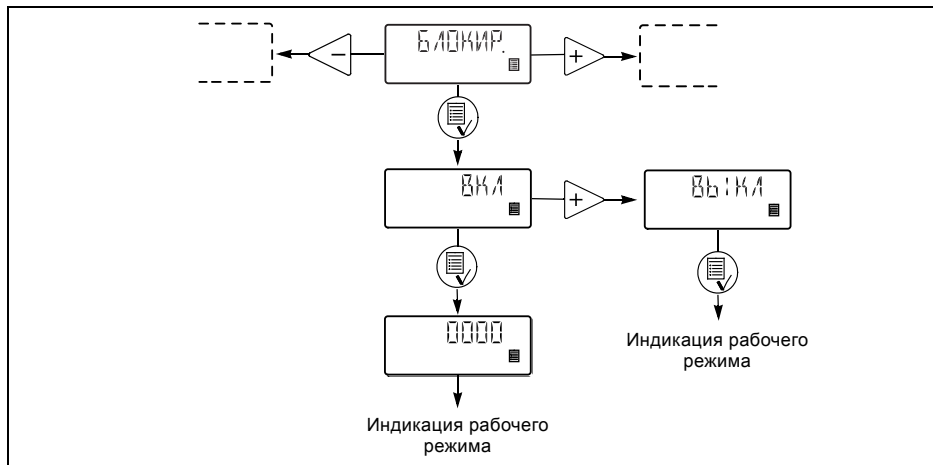












Рис. 15 Алгоритм включения/выключения блокировки клавиатуры

### Включение функции блокировки и блокировка клавиатуры (см. рис. 15):

1. В меню выбрать «БЛОКИР».
2. С помощью кнопок  и  ввести «ВКЛ» и подтвердить ввод нажатием кнопки .
3. Ввести код или с помощью кнопок , , и  установить новый код.




Теперь функция блокировки клавиатуры включена, а сама клавиатура заблокирована.

### Разблокирование клавиатуры пульта управления (при сохранении включенной функции блокировки):

1. Один раз нажать кнопку . На дисплее в течение 2 секунд будет видна надпись «ЗАБЛОК», а затем появится индикация «\_ \_ \_ \_».
2. Ввести код с помощью кнопок , , и .

Теперь клавиатура пульта управления разблокирована и будет вновь автоматически заблокирована, если в течение 2 минут не будет нажата ни одна кнопка.

### Отключение функции блокировки клавиатуры:

1. Разблокировать клавиатуру пульта управления как это описывалось выше.
2. В меню выбрать «БЛОКИР».
3. С помощью кнопок  и  ввести «ВЫКЛ» и подтвердить ввод нажатием кнопки .

Теперь функции блокировки отключена и клавиатура пульта управления разблокирована.

\* Разблокировать клавиатуру в любой момент времени можно с помощью заводского кода 2583.

## 12. Техническое обслуживание

Для обеспечения длительного срока службы и точности дозирования, изнашиваемые детали, такие как мембрана и клапаны, необходимо регулярно проверять на предмет износа.

При необходимости замените изношенные детали фирменными запасными деталями, выполненными из соответствующих материалов. По всем вопросам обращайтесь в Сервисные центры Grundfos.

### 12.1 Регулярное техническое обслуживание

Периодичность	Задача
Ежедневно	<p>Проверьте дренажный штуцер (рис. 2) на предмет утечки жидкости и на предмет его блокировки или засорения. Если это так, руководствуйтесь инструкциями, данными в разделе 15.1 <i>Повреждение мембраны</i>.</p> <p>Проверьте, не протекает ли жидкость из дозирующей головки или клапанов. При необходимости затяните крест-накрест динамометрическим ключом винты дозирующей головки моментом 5,5 Нм (+ 0,5/- 0 Нм). При необходимости затяните клапаны и накидные гайки или проведите техобслуживание (см. 12.3 <i>Выполнение техобслуживания</i>).</p>
Еженедельно	<p>Протрите все поверхности насоса сухой чистой ветошью.</p> <p>Проверьте винты дозирующей головки. При необходимости затяните крест-накрест динамометрическим ключом винты дозирующей головки моментом 5,5 Нм (+ 0,5/- 0 Нм). Поврежденные винты немедленно замените.</p>
Каждые 3 месяца	<p>Проверьте мембрану и клапаны насоса. При необходимости замените мембрану и клапаны (см. 12.3 <i>Выполнение техобслуживания</i>).</p>
Каждые 2 года или 8000 часов эксплуатации	<p>Замените мембрану и клапаны (см. 12.3 <i>Выполнение техобслуживания</i>).</p>

**При использовании сред, вызывающих повышенный износ деталей, интервал между техническими обслуживаниями должен быть короче.**

**Внимание**

### 12.2 Очистка поверхности

При необходимости протрите все поверхности насоса сухой чистой ветошью.



### 12.3 Выполнение техобслуживания

Для технического обслуживания должны использоваться только запасные детали и принадлежности, произведённые Grundfos. При использовании запасных деталей и принадлежностей других производителей всякая ответственность за возможный ущерб теряет юридическую силу.

Дополнительную информацию о выполнении технического обслуживания можно найти в каталоге сервисных комплектов на нашей домашней странице ([www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)).

**Предупреждение**  
**Опасность химических ожогов!**  
**При перекачивании опасных сред следует соблюдать соответствующие указания паспортов безопасности!**

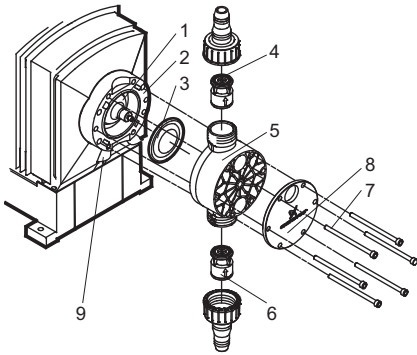


**Для работы с дозирующей головкой, соединениями или трубопроводными линиями необходимо надевать защитную одежду (перчатки и очки)! Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!**

**Перед началом работы с насосом следует отключить питание насоса. Система не должна быть под давлением!**

**Внимание**

#### 12.3.1 Дозирующая головка



TM06 0018 4713

**Рис. 16** Детализовка дозирующей головки (без деаэрационного клапана)

1	Предохранительная мембрана
2	Фланец
3	Мембрана
4	Клапан на стороне нагнетания
5	Дозирующая головка
6	Клапан на стороне всасывания
7	Винты
8	Передняя пластина дозирующей головки (только для ПП, ПВДФ)
9	Дренажный штуцер

#### 12.3.2 Демонтаж мембраны и клапанов

**Предупреждение**  
**Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!**  
**Если существует вероятность повреждения мембраны, не подключайте насос к источнику питания! Далее следуйте указаниям раздела 15.1 Повреждение мембраны!**



Данный раздел относится к рис. 16.

1. Стравите давление в системе.
2. Перед техобслуживанием опорожните дозирующую головку и при необходимости промойте её.
3. Примите соответствующие меры для безопасного сбора вытекающей жидкости.
4. Демонтируйте всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг.
5. Выверните деаэрационный клапан.
6. Демонтируйте клапаны на всасывающей и нагнетательной линиях (4, 6).
7. Ослабьте затяжку винтов (7) на дозирующей головке (5).
8. Снимите винты в случае исполнения дозирующей головки с передней пластиной (8) из ПП или ПВДФ.
9. Снимите дозирующую головку (5).
10. Выверните мембрану (3) против часовой стрелки и снимите её.
11. Убедитесь в том, что дренажный штуцер (9) не заблокирован и не засорен. Проведите очистку при необходимости.
12. Проверьте предохранительную мембрану (1) на предмет износа и повреждений.

При отсутствии признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса и при отсутствии следов износа или повреждений предохранительной мембраны следуйте указаниям раздела 12.3.3 *Повторная сборка мембраны и клапанов*. В противном случае следуйте указаниям раздела 15.1.1 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*.

### 12.3.3 Повторная сборка мембраны и клапанов

**Также руководствуйтесь указаниями разделов 8. Монтаж механической части, 11.3 Режим всасывания насоса/удаление из насоса воздуха и 6. Ввод в эксплуатацию!**

Повторная сборка насоса разрешена только при условии отсутствия признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса.

В противном случае следуйте указаниям раздела 15.1.1 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*.

Данный раздел относится к рис. 16.

1. Наверните новую мембрану (3) по часовой стрелке.
2. Прикрепите дозирующую головку (5).
3. Установите винты (7) в случае исполнения дозирующей головки с передней пластиной (8) из ПП или ПВХ и затяните их крест-накрест динамометрическим ключом.  
– Момент затяжки: 5,5 Нм (+ 0,5/- 0 Нм).
4. Установите новые клапаны (4, 6).  
– Соблюдайте направление потока (показано стрелкой на клапане)!
5. Установите деаэрационный клапан.
6. Подсоедините всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг.

**Затяните крест-накрест винты дозирующей головки динамометрическим ключом один раз перед вводом в эксплуатацию и ещё раз после 2-5 часов эксплуатации моментом 5,5 Нм (+ 0,5/- 0 Нм).**

7. Удалите воздух из дозирочного насоса (см. раздел 11.3 *Режим заполнения насоса/удаление из насоса воздуха*).

### 12.3.4 Загрязненные насосы

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

Перед тем как отправить насос в Сервисный центр Grundfos для диагностики или ремонта, уполномоченный персонал должен тщательно промыть его, заполнить Декларацию о безопасности насоса (см. Приложение 2) 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

### 13.1 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**

### 13.2 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.

### 13.3 Промывка оборудования

1. Тщательно ополосните 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 Технические данные механической части

	DME 60	DME 150	DME 375	DME 940
Макс. подача*1 [л/ч]	60	150	376	940
Макс. подача в режиме антикавитации 75 %*1 [л/ч]	45	112	282	705
Макс. подача в режиме антикавитации 50 %*1 [л/ч]	33,4	83,5	210	525
Макс. подача в режиме антикавитации 25 %*1 [л/ч]	16,1	40,4	101	252
Макс. давление [бар]	10	4	10	4
Макс. частота ходов в минуту [ход/мин]			160	
Макс. высота всасывания при эксплуатации [м]			6	
Макс. высота всасывания при смоченных клапанах в процессе всасывания [м]			1,5	
Макс. вязкость при наличии подпружиненных капанов*2 [МПа·с]	3000 МПа при 50 % производительности			
Макс. вязкость при отсутствии подпружиненных капанов*2 [МПа·с]	200			
Диаметр мембраны [мм]	79	106	124	173
Температура дозируемой среды [°C]	От 0 до 50			
Температура окружающей среды [°C]	От 0 до 45			
Точность дозирования	± 1 %			
Уровень звукового давления [дБ(А)]	< 70			

\*1 Независимо от противодавления

\*2 Макс. высота всасывания 1 метр

### 14.2 Технические данные электрооборудования

	DME 60	DME 150	DME 375	DME 940
Напряжение переменного тока [В]	1 x 100-240			
Макс. потребляемый ток [А]	при 100 В	1,20		2,4
	при 230 В	0,60		1,0
Макс. потребляемая мощность P1 [Вт]	61,33		240	
Частота тока [Гц]	50-60			
Степень защиты	IP65			
Класс нагревостойкости изоляции	В			
Соединительный электрокабель	H05RN-F, длиной 1,5 м, с вилкой			

### 14.3 Габаритные размеры

Габаритные размеры приведены в *Приложении 1*.

Все размеры указаны в мм.

## 15. Обнаружение и устранение неисправностей

### 15.1 Повреждение мембраны

Если мембрана протекает или повреждена, дозируемая жидкость будет вытекать из дренажного штуцера на дозирующей головке (см. рис. 16, поз. 9).

В случае повреждения мембраны предохранительная мембрана (рис. 16, поз. 1) защищает корпус насоса от попадания в него дозируемой жидкости.

При перекачивании кристаллизующихся жидкостей дренажный штуцер может быть заблокирован из-за кристаллизации.

Если немедленно не остановить работу насоса, между мембраной (рис. 16, поз. 3) и предохранительной мембраной во фланце (рис. 16, поз. 1) может повыситься давление.

Давление может толкнуть дозируемую жидкость через предохранительную мембрану в корпус насоса.

Большинство дозируемых жидкостей не представляют никакой опасности при попадании в корпус насоса. Однако некоторые жидкости могут вызвать химическую реакцию со внутренними частями насоса. В самом худшем случае в результате этой реакции в корпусе насоса могут образоваться взрывоопасные газы.

**Предупреждение**  
**Опасность взрыва в случае**  
**попадания дозируемой жидкости в**  
**корпус насоса!**

**Работа с повреждённой мембраной**  
**может привести к попаданию**  
**дозимруемой жидкости в корпус**  
**насоса.**

**В случае повреждения мембраны**  
**немедленно отключите питание**  
**насоса!**

**Убедитесь в том, что насос не**  
**может быть случайно включён**  
**обратно!**

**Не включая питания насоса, снимите**  
**дозирующую головку и убедитесь в**  
**отсутствии дозируемой жидкости в**  
**корпусе насоса. Далее следуйте**  
**указаниям раздела 12.3.2 Демонтаж**  
**мембраны и клапанов.**

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

- Регулярно выполняйте техническое обслуживание. См. раздел 12.1 *Регулярное техническое обслуживание*.
- Категорически запрещается эксплуатация насоса с заблокированным или засорённым дренажным штуцером.
  - Если дренажный штуцер заблокирован или засорен, следуйте указаниям раздела 12.3.2 *Демонтаж мембраны и клапанов*.

- Категорически запрещается подсоединять шланг к дренажному штуцеру. Если к дренажному штуцеру подсоединён шланг, выявление утечки дозируемой жидкости становится невозможным.
- Примите необходимые меры предосторожности, чтобы вытекающая дозируемая жидкость не повредила имущество и не нанесла вред здоровью.
- Категорически запрещается эксплуатация насоса с повреждёнными или недостаточно затянутыми винтами дозирующей головки.

#### 15.1.1 Дозируемая жидкость в корпусе насоса

**Предупреждение**  
**Опасность взрыва!**  
**Немедленно отсоедините насос от**  
**источника питания!**  
**Убедитесь в том, что насос не**  
**может быть случайно включён**  
**обратно!**



В случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса или в случае повреждения или износа предохранительной мембраны:

- Отправьте насос в сервисный центр Grundfos для ремонта, руководствуясь инструкциями, данными в разделе 15.2 *Ремонт*.
- Если ремонт экономически нецелесообразен, утилизируйте насос, руководствуясь информацией, представленной в разделе 16. *Утилизация изделия*.

#### 15.2 Ремонт

**Предупреждение**  
**Корпус насоса должен открываться**  
**только персоналом,**  
**уполномоченным компанией**  
**Grundfos!**  
**Ремонт должен выполняться**  
**только уполномоченным и**  
**квалифицированным персоналом!**  
**Перед выполнением технического**  
**обслуживания и ремонта выключите**  
**насос и отсоедините его от**  
**питания!**



**Сетевой кабель может быть**  
**заменен только на специальных**  
**сервисных центрах Grundfos**

**Внимание**

После консультации с Grundfos пришлите насос с декларацией о безопасности, заполненной специалистом, в сервисный центр Grundfos. Декларацию о безопасности можно найти в конце настоящего руководства. Её следует распечатать, заполнить и прикрепить к насосу.

**Перед отправкой насос необходимо очистить!**

**Если существует вероятность того, что в корпус насоса попала дозируемая жидкость, чётко укажите это в декларации безопасности! См. раздел 15.1 Повреждение мембраны.**

**Внимание**

Если перечисленные требования не будут выполнены, сервисный центр Grundfos может отказаться принять насос. Расходы на транспортировку несёт отправитель.

### 15.3 Перечень неисправностей и их устранение

Неисправность	Причина	Устранение
1. Дозированная подача прекратилась или продолжается в недостаточном объеме.	a) Разгерметизация клапанов или они забиты грязью.	Проверить клапаны и промыть их.
	b) Неправильно выполнен монтаж клапанов.	Демонтировать клапаны и вновь установить их. Проверить, совпадает ли направление, указанное стрелкой на корпусе клапана, с направлением подачи. Проверить правильность установки уплотнительных колец круглого сечения при монтаже.
	c) Забиты грязью или негерметичны приемный клапан или всасывающая магистраль.	Промыть и уплотнить всасывающую магистраль.
	d) Слишком большая высота всасывания.	Установить насос на более низком уровне. Установить приспособление облегчения заливки насоса.
	e) Слишком высокая вязкость.	Воспользоваться антикавитационной функцией, смотрите раздел <i>11.7 Антикавитационный режим</i> . Использовать напорный рукав большего размера. Установить подпружиненный клапан.
	f) Выход насоса за калибровочный диапазон.	Повторить калибровку насоса, смотрите раздел <i>10.1 Калибровка</i> .
2. Слишком низкая или слишком большая подача насоса.	a) Выход насоса за калибровочный диапазон.	Повторить калибровку насоса, смотрите раздел <i>10.1 Калибровка</i> .
3. Нестабильная подача насоса.	a) Разгерметизация клапанов или они забиты грязью.	Проверить клапаны и промыть их.
4. Утечки через дренажный штуцер.	a) Повреждена мембрана.	Заменить мембрану.
5. В мембране часто образуются трещины.	a) Мембрана ввернута не до упора в шток.	Установить новую мембрану и ввернуть ее до упора.
	b) Слишком высокое противодавление (замеренное в напорном патрубке).	Проверить гидросистему, при необходимости промыть инжектор.
	c) В дозирующей головке образуются отложения.	Промыть дозирующую головку.

## 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 охраны окружающей среды.

Используйте услуги организаций по сбору и переработке отходов производства и потребления.

## 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.

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

## МАЗМҰНЫ

	Бет.		
<b>1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар</b>	<b>31</b>	11.14	Өлшем бірліктері 49
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	32	11.15	Басқару пультінің пернетақтасын блоктау 50
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	32	<b>12. Техникалық қызмет көрсету</b>	<b>51</b>
1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту	32	12.1 Жүйелік техникалық қызмет көрсету	51
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары	32	12.2 Бетін тазалау	51
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау	32	12.3 Техникалық қызмет көрсетуді орындау	52
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	32	<b>13. Пайдаланудан шығару</b>	<b>53</b>
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	32	13.1 Сорғыны тоқтату	53
1.8 Қосалқы буындар мен бөлшектерін өз бетімен қайта жабдықтау және дайындау	32	13.2 Ажырату/бөлшектеу	53
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	33	13.3 Жабдықты жуып шаю	53
1.10 Мөлшерлеу сорғысының ақаулығы жағдайындағы жүйенің қауіпсіздігі	33	<b>14. Техникалық сипаттамалар</b>	<b>54</b>
1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу	33	14.1 Механикалық бөлшектердің техникалық деректері	54
1.12 Мембрананың зақымдануы жағдайында жүйенің қауіпсіздігі	34	14.2 Электр жабдығының техникалық деректері	54
<b>2. Тасымалдау және сақтау</b>	<b>34</b>	14.3 Габаритті өлшем	54
<b>3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні</b>	<b>34</b>	<b>15. Ақаулықтың алдын алу және жою</b>	<b>55</b>
<b>4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер</b>	<b>34</b>	15.1 Мембрананың зақымдануы	55
<b>5. Орау және жылжыту</b>	<b>36</b>	15.2 Жөндеу	55
5.1 Орау	36	15.3 Ақаулықтар және оларды жою тізімі	56
5.2 Жылжыту	36	<b>16. Бұйымды көдеге жарату</b>	<b>57</b>
<b>6. Қолданылу аясы</b>	<b>36</b>	<b>17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі</b>	<b>57</b>
<b>7. Істен қағидаты</b>	<b>36</b>	<b>Приложение 1.</b>	<b>58</b>
<b>8. Құрастыру</b>	<b>36</b>	<b>Приложение 2.</b>	<b>59</b>
8.1 Құрастыру орны	36		
8.2 Сорғыны құрастыру	37		
8.3 Жабдықты құрастыру үлгісі	37		
<b>9. Электр жабдықты қосу</b>	<b>37</b>		
<b>10. Пайдалануға беру</b>	<b>38</b>		
10.1 Калибрлеу	39		
<b>11. Пайдалану</b>	<b>42</b>		
11.1 Пернетақтасы бар басқару пультінің функциялары	42		
11.2 Сорғыны қосу/ажырату	43		
11.3 Сорғыны толтыру/сорғыдан ауаны шығару режимі	43		
11.4 Сигнализация жүйесінің жарық диодтары	43		
11.5 Мәзір	44		
11.6 Қолмен басқару режимі	45		
11.7 Антикавитациялық режимі	45		
11.8 Өндірілімдіктің шектелуі	46		
11.9 Есептегіш	46		
11.10 Зауыттық орнатылымдарына қайтару	47		
11.11 «ВОЗВРАТ» функциясы	47		
11.12 Тілді таңдау	48		
11.13 Авариялық сигнал	48		

**Ескертпе**

*Құрылымын құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын осы құжатты мұқият оқып шығыңыз. Құрылымын құрастыру және пайдалану осы құжаттың талаптарына сәйкес, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес 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 тұлғаларға атаулы жабдықты пайдалануға жол берілмейді. Атаулы жабдықта балалардың қолжетімділігіне тиым салынады.*



### 1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалуы тиіс қағидааттық 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 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдықта 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 көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды 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 нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті зардаптарға соқтыруы, сонымен бірге қоршаған орта мен жабдықта қауіп төндірмей 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 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып 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 көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық

- Егер жабдықты пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы бұйымдар 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, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар

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 нұсқаулықта сипатталған жабдықты тоқтату кезіндегі амалдар тәртібі сөзсіз сақталуы тиіс.

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

### 1.8 Қосалқы бұйымдар мен бөлшектерін өз бетімен қайта жабдықтау және дайындау

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

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

Басқа өндірушілердің бұйымдары мен бөлшектерін қолдану осының салдарының нәтижесінде туындаған жауапкершілігінді дайындаушы бас тартуын туындатады.



## 1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін 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 жағдайындағы жүйенің қауіпсіздігі

DME мөлшерлеу сорғылары ең заманауи технологияларына сәйкес жасалған және мұқиятты түрде дайындалған және сынақталған. Дегенмен де, мөлшерлеу жүйесінде жұмыс бұзылулары туындауы мүмкін. Мөлшерлеу сорғылары орнатылған жүйелері мөлшерлеу сорғысының бұзылғандығы жағдайында барлық жүйенің қауіпсіздігін қамтамасыз ететіндей жобалануы керек. Бұл үшін бақылау мен басқарудың сәйкес функциялары қарастырылған.

*Сорғы немесе ақаулы желіден ағатын реагенттердің жүйе мен ғимараттың құрамдас бөлшектерін зақымдамауы үшін, қажетті шараларды қабылдау керек. Жылыстауды бақылау және түпқойма-жинақты құрастыруға арналған құрылғыларды қолдану ұсынылады.*

Назар аударыңыз

## 1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу

**Ескертпе**  
Қорек кернеуін қосар алдында мөлшерлеу бастиегінде орналасқан реагенттер шашырамауы және адамдарға қауіп туғызбайтындай етіп, мөлшерлеу желілерін қосу керек.



**Ескертпе**  
Айдау сұйықтығы қысым астында бар және адамдар денсаулығы мен қоршаған ортаға қауіпті болады.



**Ескертпе**  
Реагенттермен жұмыс істеу барысында жергілікті орнатылымға қолданылатын қауіпсіздік техникаларының ережелерін орындау керек (мысалы, қорғаныш киімін кию).  
Реагенттермен жұмыс барысында реагентті өндірушіден келген қауіпсіздік төлқажатының нұсқауларын және қауіпсіздік техникасының ережелерін сақтаған жөн!



Назар аударыңыз

*Деаэрация клапанына контейнерге, мысалы түпқоймаға шығарылған деаэрация түтімі жалғанған.*

Назар аударыңыз

*Мөлшерлеу ортасы сұйық агрегатты күйде болуы керек! Мөлшерлеу ортасының муздау және қайнау температурасын ескерту керек!*

*Мөлшерлеу ортасымен байланысқа түсетін бөлшектердің, мысалы мөлшерлеу бастиегі, клапан шары, төсемдер және желілердің химиялық бекемдігі оның температурасы мен жұмыс қысымынан байланысты болады.*

Назар аударыңыз

*Мөлшерлеу ортасымен байланысқа түсетін бөлшектердің жұмыс жағдайларында сәйкес химиялық бекемдігі барлығына көз жеткізіңіз, каталогты қар.!*

*Егер сізде материалдардың тотығуға бекемдігі мен белгілі бір мөлшерлеу ортасы үшін сорғыны қолдану мүмкіндігіне қатысты сауалдар туындайтын болса, Grundfos-қа жүгініңіз.*

**Ескертпе**

*Химикатты ауыстыру барысында сорғы-мөлшерлегіште және жабдықтың басқа буындарында қолданылатын материалдарының химиялық бекемдігін тексеру талап етіледі. Егер әр түрде айдау орталарының арасындағы химиялық реакция қаупі болатын болса, онда химикатты қолданар алдында сорғы-мөлшерлегішті және жабдықты сәйкес реагентімен тұтас мұқиятты түрде жуу керек. Операциялар кезектілігі: Сорып алатын магистральді таза су көзіне немесе нейтралдаушы реагенті бар сыйымдылыққа қосу керек және барлық химикаттар қалдығы жойылғанға дейін <sup>(100%)</sup> түймесін басу керек.*



*Егер <sup>(100%)</sup> және <sup>(100%)</sup> түймелері бір уақытта басылмаса, сорғы бірнеше секунд бойы мейлінше жоғары өндірімділікпен жұмыс істейтін режимге ауыса алады. Дисплейде сорғының осы пайдалану режимінен шығуына дейінгі уақыты көрінетін болады. Мейлінше жоғары интервал 300 секундты құрайды.*

Нұсқау

## 1.12 Мембрананың зақымдануы жағдайында жүйенің қауіпсіздігі

Егер мембрана зақымданған болса және тамшыласа, мөлшерлеу сұйықтығы дренажды штуцерден мөлшерлеу басына ағатын болады (2-сур. қар.). **15.1 Мембрананың зақымдануы тарауын қар.**

### **Ескертпе**

**Сорғы корпусына мөлшерлеу сұйықтығы түсуі жағдайында жарылыс қаупі!**

**Зақымданған мембранамен жұмыс сорғы корпусына мөлшерлеу сұйықтығының түсуіне алып келеді. Мембрана зақымданған жағдайда тез арада сорғыны қорегінен ағытыңыз. Сорғының кездейсоқ қайта қосылып кетпегеніне көз жеткізіңіз! Сорғыны қорегіне қоспай, мөлшерлеу басын шешіңіз және сорғы корпусында мөлшерлеу сұйықтығының жоқтығына көз жеткізіңіз. Бұдан әрі**

**12.3.2 Мембраналар мен клапандарды бөлшектеу тарауының нұсқауларын сақтаңыз.**



Мембрананың зақымдануы нәтижесінде қауіп туындауын болдырмау үшін, келесі нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз:

- Техникалық қызмет көрсетулерді жүйелі түрде орындаңыз. **12.1 Жүйелі техникалық қызмет көрсету тарауын қар.**
- Блокталған немесе бітелген дренажды штуцер бар сорғыны пайдалануға үзілді-кесілді тиым салынады.

Егер дренажды штуцер блокталған немесе бітелген болса, **12.3.2 Мембраналар мен клапандарды бөлшектеу тарауын қар.**

- Құбыршекті дренажды штуцерге жалғауға үзілді-кесілді тиым салынады. Егер дренажды штуцерге құбыршек жалғанған болса, мөлшерлеу сұйықтығының жылыстауын табуға мүмкіндік болмайды.
- Мөлшерлеу сұйықтығының мүлікке нұсқан келтірмеуін және денсаулыққа зияндық жасамауы үшін, қажетті сақтық шараларын қабылдаңыз.
- Мөлшерлеу бастиегінің зақымданған немесе жеткіліксіз түрде тартылған бұрандалары бар сорғыны пайдалануға үзілді-кесілді тиым салынады.

## 2. Тасымалдау және сақтау

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

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

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

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

Мейлінше жоғары сақтау мерзімі 2 жылды құрайды.

Сақтау және тасымалдау барысындағы температура: -20 °C-ден +70 °C дейін.

## 3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



### **Ескертпе**

**Аталған нұсқауларды сақтамау адамдардың денсаулығына қауіпті жағдайларға өкеліп соғуы мүмкін.**



### **Ескертпе**

**Атаулы нұсқауларды сақтамау электр тогына түсу себебі және адамдар өмірі мен денсаулығына қауіпті салдарларына ие болуы мүмкін.**



Назар аударыңыз

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



Нұсқау

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

## 4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Атаулы Нұсқаулық В орындалымындағы DME сорғыларына (қолмен басқару нұсқасы) таратылады.

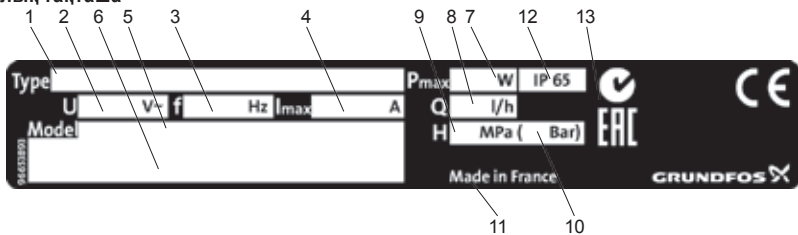
DME мөлшерлеу сорғылары өзі соратын мембраналы сорғылары болып табылады.

Сорғы мыналардан тұрады:

- жетегі және электронды блогы бар **корпусынан.**
- **мөлшерлеуші бастиегінен:** құрылымы сорғыны құю және ауа жою процесін тиімдендіруге арналған ұштастырылатын бөлшектер арасындағы мейлінше төмен саңылауы бар. Мөлшерлеу басы кіркіртілген желдеткіш клапанымен жабдықталған.
- сонымен қатар дисплей және пернетақтасы бар **басқару панелінен.**

Басқару панелі корпусстың алдыңғы және бүйір жағына орнатылады.

## Фирмалық тақташа



## Айқ. Атауы

1	Типтік белгілері
2	Кернеу [В]
3	Токтың жиілігі [Гц]
4	Токтың күштілігі [А]
5	Модель
6	Штрих-код
7	Тұтынылатын қуаттылық [Вт]

1-сур. Фирмалық тақташа

## Айқ. Атауы

8	М.ж. өндірілімділігі [л/сағ]
9	М.ж. жұмыс қысымы [МПа]
10	М.ж. жұмыс қысымы [бар]
11	Дайындаушы ел
12	Қорғаныш дәрежесі
13	Сәйкестік белгісі

## Шартты типтік белгілері

Типтік белгілер нақты сорғыны сәйкестердіру үшін қолданылады, алайда баптауларға емес.

Код	Мысал	DME	60-	10	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	A1	F
	<b>Сорғы түрі</b>												
	М.ж. өндірілімділігі [л/ч]												
	60												
	150												
	375												
	940												
	М.ж. қысымы [бар]												
	4												
	10												
	<b>Басқару тәсілдері</b>												
B	Қолмен												
AR	Импульсті / ұқсас енгізу және сигналды реле												
AP	AR нұсқасы + ProfiBUS												
	<b>Мөлшерлеу бастиегінің материалы</b>												
PP	Полипропилен												
PV	PVDF (поливинилиденфторид)												
SS	Тот баспайтын болат 1.4401												
	<b>Тығыздағыш материал</b>												
E	EPDM												
V	FKM												
T	PTFE												
	<b>Шарлы клапан материалы</b>												
C	Керамика												
G	Әйнек												
T	PTFE												
SS	Тот баспайтын болат 1.4401												
	<b>Басқару блогының күйі</b>												
F	Алдыңғы жағынан құрастырылады												
S	Бүйір жағынан құрастырылады												
	<b>Кернеу</b>												
3	1 x 100-240 В, 50-60 Гц												
	<b>Клапан түрі</b>												
1	Стандартты												
2	Пружиналанған (HV орындалымы)												
	<b>Сорып алу/айдау жағынан жалғаным</b>												
A1	Rp 3/4" бұрандасы												
A2	Rp 1 1/4" бұрандасы												
A3	NPT 3/4" бұрандасы												
A4	NPT 1 1/4" бұрандасы												
Q	Құбыршек, 19/27 мм және 25/34 мм												
	<b>Электр қорегі кабелінің вилкасы</b>												
F	ЕС (Schuko қорғаныш түйісуімен)												
B	АҚШ, Канада												
G	Ұлыбритания												
I	Австралия, Жаңа Зеландия												
E	Швейцария												
J	Жапония												
L	Аргентина												

## 5. Орау және жылжыту

### 5.1 Орау

Жабдықты алған кезде, орамды және жабдықтың тасымалдау барысында орын алуы мүмкін зақымдануының бар-жоғын тексеріңіз. Орамды тастамас бұрын оның ішінде құжаттар немесе ұсақ бөлшектер қалмағанын тексеріңіз. Егер алынған жабдық сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз. Егер жабдық тасымалдау кезінде зақымданған болса, көлік компаниясымен байланысыңыз және жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз. Жабдықтаушының мүмкін болатын зақымдануларды мұқият қарауға құқығы бар.

### 5.2 Жылжыту

#### Ескертпе

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



Назар аударыңыз

**Құрылғыны тұтыну кабелінен көтеруге рұқсат етілмейді.**

Назар аударыңыз

**Сорғыны тастамаңыз және құлатып алмаңыз.**

DME мөлшерлеу сорғысы картонды қораппен жеткізіледі. Тасымалдау және аралық сақтау уақытында сорғыны орауда сақтаңыз.

## 6. Қолданылу аясы

DME сорғылары осы Нұсқаулықта келтірілген нұсқауларға сәйкес қатаң түрде сұйық, абразивті емес, тұтанбайтын және жанбайтын орталарға арналған.

Қолданылу саласы (басқалардан өзге):

- ауыз суды дайындаудың су жүйелерінде;
- ағын суды тазарту стансаларында;
- сулы салқындатуға арналған су дайындау жүйелерінде;
- кір жуғыш машина-автоматтарда;
- өнеркәсіптік технологиялық процесстерге арналған су дайындау жүйелерінде;
- химиялық өнеркәсіпте;
- ЖЭС су дайындау жүйелерінде;
- өнеркәсіптің барлық облысының технологиялық процестерінде.

## 7. Істен қағидаты

Мөлшерлеу сорғысының электр қозғалтқышымен басқару мөлшерлеп беру айналысының сипаттамалары мейілінше тұрақты сақталатындай және

сорып алу циклындағы айналым жылдамдығы тұрақты болып сақталады, ал айналым сорғының өндірімділігіне байланыссыз, тиісінше қысқа орындалады. Мөлшерлеп беру циклындағы айналыс дәстүрлі мөлшерлеуіш-сорғыларда орын алатын қысқа жүріп отырып ауысумен сипатталмайды, ал мөлшерлеп беру циклындағы мейілінше жоғары мүмкін болатын ұзақтығымен ұзақ ауысумен сипатталады. Осының арқасында елеулі шарықтау мәндерсіз бірқалыпты мөлшерлеуге қол жетеді. Сорғы мөлшерлеп беру режимінде үнемі толық ұзын айналыспен жұмыс істейтіндіктен, жақсы сорып алу мен жоғары дәлдік мөлшерлеу қамтамасыз етіледі. Бұларға 1:800 диапазонында баппен реттелетін көлемді берілу мәні әсерін тигізбейді. Сорғы сұйықкристалды дисплеймен және сорғының кез-келген функциясына кіруді қамтамасыз ететін, қолдануға ыңғайлы басқару пернетақтасымен жабдықталған.

## 8. Құрастыру

#### Ескертпе

**Ашық ауада құрастыру үшін, күннен қорғау экраны талап етіледі!**



### 8.1 Құрастыру орны

- Сорғыға түсетін тікелей күн сәулесінің әсерін болдырмау керек. Әсіресе, бұл күн сәулелері пластмассалы бөлшектерінің зақымдануын туындататын болғандықтан, пластмассалы мөлшерлеу басы бар сорғылар үшін сақтау маңызды.
- Сорғыны ашық ауада құрастыру барысында аспа қондырғысын немесе жауыннан және атмосфералық әсерінің ықпалынан ұқсас қорғауларды алдын ала құрастыру керек.

## 8.2 Сорғыны құрастыру

- Сонымен қатар 8.3 Жабдықты құрастыру үлгісі тарауын қар.

*Мөлшерлеу басында зауыттық сынақтардан қалған су болуы мүмкін. Сумен түйісуге жол берілмейтін ортаның мөлшерлеу берілісі барысында мөлшерлеу бастиегінен су қалдығын шығарып тастау үшін, құрастырар алдында басқа айдау сұйықтығымен жұмыс істеуге мүмкіндік беру керек.*

Назар аударыңыз

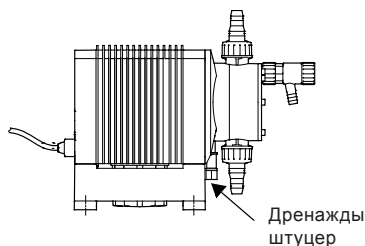
*Пайдалануға енгізер алдында және 2-5 сағат пайдаланғаннан соң, 5,5 Нм сәтімен (+0,5/-0 Нм) динамометрикалық кілтпен мөлшерлеу бастиегін айқыш-ұйқыш тартыңыз.*

Назар аударыңыз

- Сорғы магистральдарға қосу барысында үнемі негізде болуы керек, ал сорып алатын және тегеурінді жалғастырғыш келтеқұбырлар тік орналасуы керек.
- Пластмассалы бөлшектерін құрастыру барысында сәйкес құралдарын қолдану керек. Мұнда тек шамалас күшті ғана қолдануға жол беріледі.
- Сорғы-мөлшерлегішті және басқа бөлшектерін жобалау және құрастыру келесі талаптарды есепке ала отырып жүргізілуі тиіс: сорғыдан немесе зақымданған құбыршықтардан/құбыр желілерінен сыртқа шығатын химикаттар еш бір жағдайда құрылғының немесе ғимараттың зақымдануының себебі болмауы тиіс. Жылыстауларды бақылауға және түпқойма-жинағыштарды құрастыруға арналған құрылғыларды қолдану ұсынылады.
- Мөлшерлеуіш бастиектің дренажды штуцері тігінен төмен бағытталатындай қылып құрастыруға жағдай жасау керек. 2-сур. қараңыз.

Назар аударыңыз

*Құбыршықты дренажды штуцерге жалғауға қатаң тыйым салынады.*

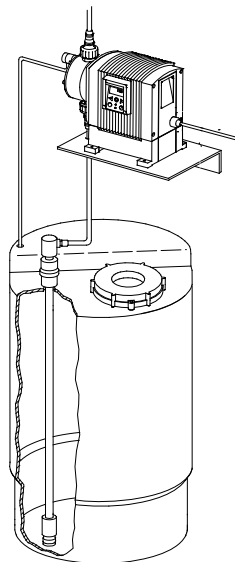


2-сур. Дренажды штуцер

TM02 8949 1104

## 8.3 Жабдықты құрастыру үлгісі

3-сур. жабдықты құрастыру үлгісі келтірілген. DME моделінің мөлшерлегіш сорғыларына арналған құрастырудың әр түрлі нұсқалары бар. Үлгіде пернетақтасы бар басқару пульті сорғының бүйірінде орналасқан. Сұйыққойма өзімен химиялық заттарға арналған Grundfos бағын танытады.



3-сур. Жабдықтауышты құрастырудың типтік сызбасы

TM02 8600 0604

## 9. Электр жабдықты қосу

- Электр жабдықтарын қосу ПУЭ ұйғарымдарына немесе жергілікті электржабдықтау кәсіпорындарының ұйғарымдарына сәйкес маманмен орындалуы тиіс.
- Сорғының электр қозғалтқышының деректерін 14.2 Электр құрылғыларының техникалық деректері тарауынан қараңыз.

**Ескертпе**

Қорғанышты ажырату құрылғысы іске қосылмаған жағдайда өмірге қауіп туғызады! Егер сорғы қосымша қорғаныш ретінде қорғанышты ажырату құрылғысы қолданылатын электр қондырғысына қосылатын болса, онда соңғы жерге тұйықтау тогында құрамдас тұрақты ток болған кезде іске қосылуы керек (тұрақты токтың құрамдас жүріп тұрған және бағытталған тоғы). Бұл кез-келген ток үшін В типті қорғанышты ажырату құрылғысын қолдану керек екендігін білдіреді.

Желілік кернеуді жиі ағыту, мысалы релелердің көмегімен, электронды құрылғының зақымдануына және сорғының бұзылуына әкеліп соғуы мүмкін. Бұдан басқа, ішкі іске қосулардың салдарынан мөлшерлеудің дәлдігі төмендейді. Мөлшерлеу кезінде сорғыны желілік кернеудің көмегімен реттеуге болмайды.

**10. Пайдалануға беру**

Барлық бұйымдар дайындаушы-зауытта қабылдап-тапсыру сынағынан өткізіледі. Орнату орнында қосымша сынақ өткізудің қажеті жоқ.

**Операция****Орындалу кезектілігі**

1		<p><b>Пайдалануға енгізер алдында мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын тартыңыз:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пайдалануға енгізер алдында және 2-5 сағат пайдаланғаннан соң, 5,5 Нм сәтiмен (+0,5/-0 Нм) динамометрикалық кілтпен мөлшерлеу бастиегін айқыш-ұйқыш тартыңыз.</li> </ul>
2		<p><b>Тұтқалары/құбырларды құрастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сорып алатын/тегеурінді тұтқаны сорғыға қосу</li> <li>• Ауаны шығаруға арналған клапанға тұтқаны жалғау (егер бұл қажет болса), оның басқа ұшын сұйыққоймаға түсіру.</li> <li>• Құбыршекті дренажды штуцерге жалғауға үзілді-кесілді тиым салынады.</li> </ul>
3		<p><b>Қорек кернеуін қосу</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисплей экранының жарығы жанады.</li> <li>• Сигнализация жүйесінің жасыл түсті жарық диоды жыпылықтай бастайды (сорғы қосылды).</li> <li>• Қажетті тілді таңдау (егер бұл қажет болса), 11.12 Тіл тарауын қараңыз.</li> </ul>
4		<p><b>Сорғыны қосу</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Қосу/Ажыр» түймелерін басыумен сорғыны қосу.</li> <li>• Жасыл түсті сигнализация жүйесінің жарықдиоды тұрақты жарығымен жанады.</li> </ul>
5		<p><b>Мөлшерлеу бастиегін толтыру/ауаны жою:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сорғының басқару пультінің пернетақтасындағы 100% түймесін басу және қысымға қарсылықсыз сорғыға жұмыс істету. Егер қажет болса, ауа клапанын ашу. Егер 100% және Stop түймелері бір уақытта басылатын болса, сорғы бірнеше секундтар бойы мейлінше жоғары өндірімділігімен жұмыс істейтін режимге ауысады.</li> </ul>
6		<p><b>Калибрлеу:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Егер сорғымен сорып алу циклі аяқталған болса және қысымға қарсы сәйкестілігі барысында ол қалыпты жұмыс істейтін болса, онда сорғыны калибрлеуді орындау керек, 10.1 Калибрлеу тарауын қар.</li> </ul>

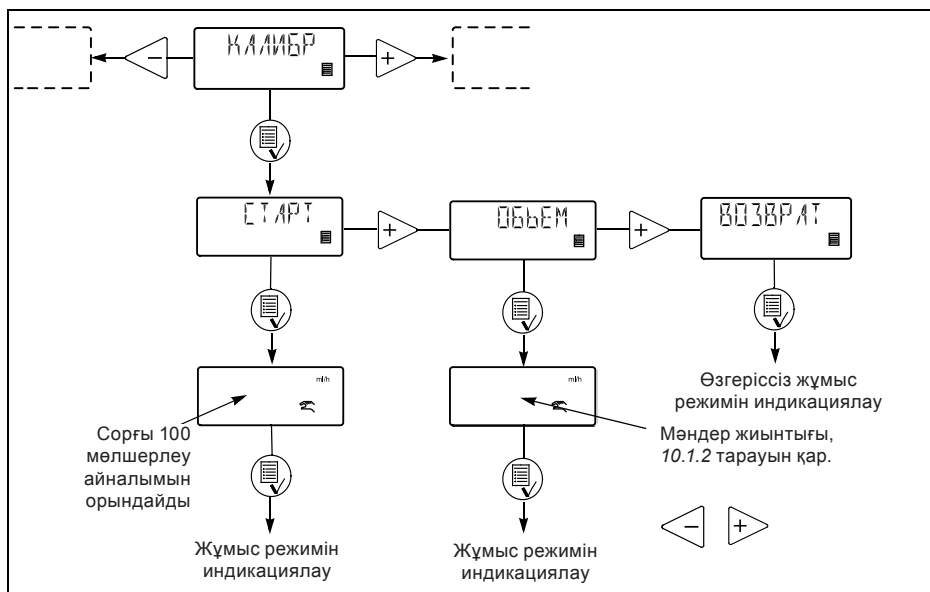
Сорғыны тиімсіз атқарымдау жағдайында 15.3 Ақаулықтар және оларды жоюдың тізімі тарауын қар.

## 10.1 Калибрлеу

Мөлшерлеу көлемінің мәні талап етілген (л/сағат немесе мл/сағат) дәлдігімен дисплей экранында көрінуі үшін, ол пайдаланылатын жүйеде мөлшерлегіш сорғының құрастырылуын аяқтағаннан кейін, сорғыны калибрлеуді орындау маңызды.

Сорғыны калибрлеудің екі түрлі тәсілі бар:

- **Тікелей калибрлеу.**  
Мөлшерлеу берілісіндегі циклде 100 жұмыс айналымы үшін, сорғымен берілетін көлемі тікелей өлшенеді, *10.1.1 Тікелей калибрлеу* тарауын қар.
- **Бақылау калибрлеуі.**  
*10.1.2 Бақылау калибрлеуі* тарауын қар.



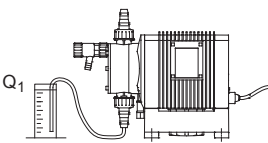

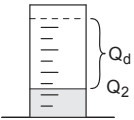

4-сур. Сорғының калибрлеу орындалымының алгоритімі

### 10.1.1 Тікелей калибрлеу

Калибрлеуге кірісер алдында мыналарға көз жеткізу керек:

- сорғы қабылдау клапанымен, инжектормен және т.б. жиынтығындағы жабдықтармен орнатылған;

- сорғы гидрожүйеде есептелген қысымға қарсылық болуы барысында жұмыс істейді (қажеттілігіне қарай қысымды қолдау клапанын орнату);
  - сорғы сәйкес биіктігі барысында жұмыс істейді.
- Тікелей калибрлеу барысында келесі операциялар қатарын орындайды.

Операция кезектілігі	Сорғы дисплейіндегі индикация
1. Мөлшерлеу бастиегі мен сорып алатын құбыршекті толтыру.	
2. Сорғыны ажырату. Жасыл түсті сигнал беру жарықдиоды жыпылықтай бастайды.	
3. Сәйкес көлемдегі өлшеу цилиндрінің мөлшерлеу сұйықтығымен ( $Q_1$ ) толтыру: DME 60: шамамен 1,5 л DME 150: шамамен 2,5 л DME 375: шамамен 6 л DME 940: шамамен 14 л	
4. $Q_1$ көлемін анықтау және деректерді жазу	
5. Сорып алатын құбыр шегін өлшеу цилиндріне қою.	
	<p style="text-align: center;">TM02 8947 1104</p>
6. Калибрлеу мәзіріне өту, сонымен қатар 11.5 Мәзір тарауын қар.	
7.  түймесін екі рет басу.	
8. Сорғы мөлшерлеу берілісінің циклінде 100 жұмыс айналымын орындайды.	
9. Дисплейде дайындаушы зауытта калибрлеу барысында алынған мәні көрінеді.	
10. Өлшеу цилиндрінен сорып алатын құбыршекті суырып алу және қалған $Q_2$ көлемін анықтау.	
	
11. $Q_d = Q_1 - Q_2$ мәндерін дисплейдегі терезеден орнату.	
12. Растау үшін  түймесін басу.	
13. Енді сорғы калибрленді және дисплей қайтадан жұмыс индикациясының режиміне ауысады.	






### 10.1.2 Бақылаулы калибрлеу

Калибрлеудің бұндай әдісінде калибрлеу мәнінің есептелуі белгілі бір уақыт аралығындағы химикаттардың шығыны туралы деректер бойынша және осы уақыт кезеңіндегі мөлшерлеп беру цикліндегі қадамдар саны бойынша жүзеге асырылады.

Калибрлеудің бұл әдісі өте дәл және ұзақ мерзімді пайдаланудан кейін бақылаулы калибрлеу жасау үшін немесе сорғының тікелей калибрлеуін орындау мүмкін болмаған жағдайда өте жарамды. Қажет болған жағдайда калибрлеу сұйыққоймадағы химикаттарды айырбастаумен немесе толтырумен үйлесуі мүмкін.

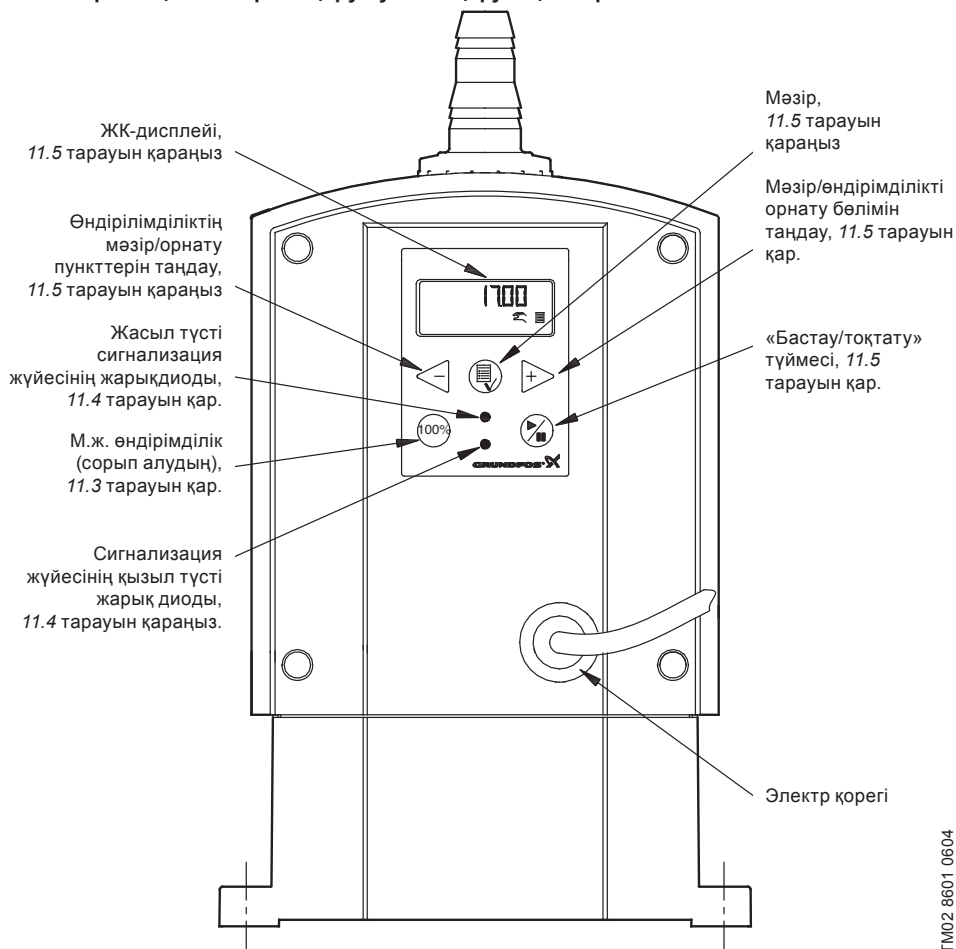
Бақылаулы калибрлеу мынандай кезектілікпен орындалады:

1. Сорғы  түймесін басу арқылы ажыратылады.
2. Сорғының есептегішінің көрсеткіштері есептеледі және мөлшерлеп беру цикліндегі жұмыс қадамдарының саны жазылып алынады, *11.9 Есептегіштер* тарауын қараңыз.
3. Сұйыққоймадағы химикаттардың көлемі анықталады және солайша жазылып алынады.
4. Сорғы  түймесін басу арқылы іске қосылады және оған 1 сағат уақыт шамасында жұмыс істетеді. Сорғы неғұрлым ұзақ жұмыс істеген сайын, калибрлеу соғұрлым дәл орындалатын болады.
5. Сорғы  түймесін басу арқылы ажыратылады.
6. Сорғының есептегішінің көрсеткіштері есептеледі және мөлшерлеп беру цикліндегі жұмыс қадамдарының саны жазылып алынады, *11.9 Есептегіштер* тарауын қараңыз.
7. Сұйық қоймадағы химикаттардың көлемі анықталады және солайша жазылып алынады.
8. Мөлшерленген көлем мл есептеледі және пайдалану кезеңінде орындалған мөлшерлеп беру циклінің жұмыс қадамдарының саны есептеледі.
9. Калибрлеу мәні есептеу жолымен анықталады:  
(Миллилитрдегі мөлшерленген көлем/  
Мөлшерлеп беру цикліндегі қадамдар саны) x 100.
10. Есептеліп шығарылған мәнді калибрлеу мәзіріне енгізіңіз.

## 11. Пайдалану

Пайдаланудың талаптары 14. *Техникалық сипаттамалар* тарауында келтірілген.

### 11.1 Пернетақтасы бар басқару пультінің функциялары



TM02 8601 0604

5-сур. DME (B) сорғысы, алдыңғы жақтан көрініс

#### Сорғыны лайықты түрде қолданбау

Егер сорғы 6. *Пайдалану аясы* тарауына сәйкес қолданылатын болса, тек сонда ғана оның пайдалану қауіпсіздігі кепілденеді.



#### Ескертпе

**Атаулы сорғының жарылыс қауіпті жағдайларда жұмыс істеуіне жол берілмейді!**



#### Ескертпе

**Сорғыларды лайықты түрде пайдаланбау және олардың сәйкес келмейтін жұмыс жағдайларында және ортада жұмыс істеуі заңға қайшы болып саналады және рұқсат етілмейді. Лайықты түрде пайдаланбаудың салдарынан болған кез-келген зақымданулар үшін Grundfos компаниясы жауапкершілік көтермейді.**



## 11.2 Сорғыны қосу/ажырату

Сорғы өзіндегі басқару панелінің көмегімен қосылып/ажыратыла алады.

*Желілік кернеуді жиі ағыту, мысалы релелердің көмегімен, электронды құрылғының зақымдануына және сорғының бұзылуына әкеліп соғуы мүмкін. Бұдан басқа, ішкі іске қосулардың салдарынан мөлшерлеудің дәлдігі төмендейді. Мөлшерлеу кезінде сорғыны желілік кернеудің көмегімен реттеуге болмайды.*


Назар аударыңыз

Сорғының соруы кезінде немесе оның ішінен ауаны шығару кезінде сорғыны қысымға қарсылықсыз жұмыс істету немесе ауаны шығару клапанын ашу ұсынылады.

*Егер  және  түймелері бір уақытта басылатын болса, сорғы бірнеше секунд бойы мейлінше жоғары өндірімділікпен жұмыс істейтін режимге қосылады. Дисплейден сорғының осы режимнен шығуына дейінгі қалған уақыт көрінетін болады. Мейлінше жоғары үзіліс 300 секундты құрайды.*

Нұсқау

## 11.3 Сорғыны толтыру/сорғыдан ауаны шығару режимі

Сорғының басқару пультінің пернетақтасында  түймесі бар. Бұл түйме сорғыны қысқа мерзімге мейлінше жоғары өндірімділікпен жұмыс істеу режиміне ауыстыру керек болған жағдайда қолданылады, мысалы алғашқы іске қосқан кезде. Бұл түймені жіберген кезде, сорғы автоматты түрде қайтадан қарқындалатын режимді қосқанға дейінгі жұмыс істеген пайдалану режиміне қайта ауысады.

## 11.4 Сигнализация жүйесінің жарық диодтары

Сорғы жұмысты және авариялық сигнализациясының жасыл және қызыл түсті жарық диодтарымен жабдықталған.

Сигнализация жүйесінің жарықдиодтарының функциялары төмендегі кестеде көрсетілген:


Күйі	Жасыл жарықдиод	Қызыл жарықдиод	Дисплей
Сорғы жұмыс істейді	Жанады	Жанбайды	Стандартты индикация
Сорғы өшірілді	Жыпылықтайды	Жанбайды	Стандартты индикация
Сорғы түзелді	Жанбайды	Жанады	EEPROM
Қорек кернеуінің берілімі жоқ	Жанбайды	Жанбайды	Жанбайды
Қызып кету	Жанбайды	Жанады	МАКС.Т-РА.
«Байланыс» ішкі қатесі	Жанбайды	Жанады	ВНУТ. КОМ.
«Холлдың датчигі» 1 ішкі қатесі <sup>1</sup>	Жанбайды	Жанады	HALL
М.ж. қысымның өсуі <sup>2</sup>	Жанбайды <sup>3</sup>	Жанады	ПЕРЕГРУЗ
Қозғалтқыш айналмайды <sup>1</sup>	Жанбайды	Жанады	ORIGO


<sup>1</sup> Grundfos сервистік орталығымен байланысыңыз.

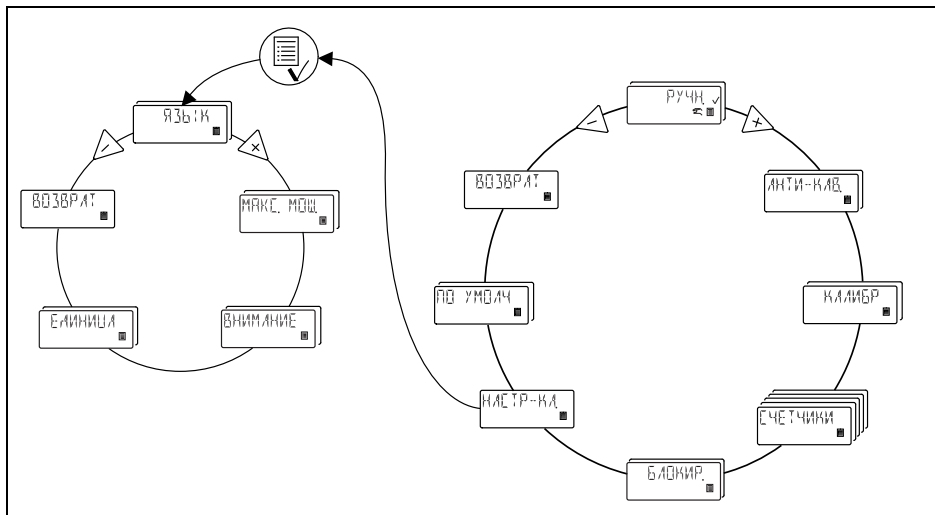
<sup>2</sup> Ақаулықтарды жойғаннан кейін,  авариялық сигналдарды қайтаруға болады.

<sup>3</sup> Сорғы ағытылмас бұрын, жұмысты жаңғырту үшін 10 талпыныс жасайды.

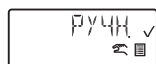
### 11.5 Мәзір

Сорғының қолданушыға ыңғайлы,  түймесін басып шақырылатын мәзірі бар. Барлық мәтіндік ақпарат орыс тілінде дисплейдің экранына шығарылады. Бірақ пайдалануға бірінші рет іске қосқан кезде ақпарат ағылшын тілінде шығарылады. Тілді таңдау үшін **11.12 Тілді таңдау** тарауын қараңыз.

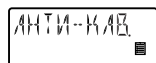
Мәзірдің әрбір терезесінің тағайындалуы төменде сипатталады. Егер мәзірдің терезесінде  символ пайда болатын болса, онда нақты осы функция активтендірілген. Егер мәзірдің кез-келген терезесінде «ВОЗВРАТ» таңдалса, сорғы автоматты түрде қандай да бір өзгеріссіз дисплейдің экранында жұмыс индикациясына қайта оралады.



**6-сур.** Сорғының мәзірінің сызбасы



11.6 тарауын қараңыз



11.7 тарауын қараңыз



10.1 тарауын қараңыз



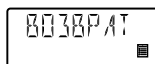
11.9 тарауын қараңыз



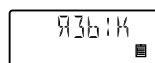
11.15 тарауын қараңыз



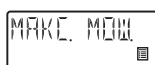
11.10 тарауын қараңыз



11.11 тарауын қараңыз



11.12 тарауын қараңыз



11.8 тарауын қараңыз



11.13 тарауын қараңыз



11.14 тарауын қараңыз

## 11.6 Қолмен басқару режимі

Қолмен басқару режимі сыртқы сигналдарға тәуелсіз, мөлшерлеудің мейілінше жоғары болуы мүмкін тұрақтылығын және бірқалыптылығын қамтамасыз етеді.

Мөлшерленетін көлем л/сағ немесе мл/сағ орнатылуы тиіс (7-сур. қар.). Өлшем бірліктерінің ауыстырылуы сорғымен автоматты түрде жүргізіледі.

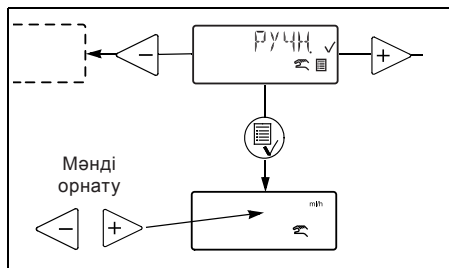
Баптау диапазоны:

DME 60: 75 мл/сағ - 60 л/сағ

DME 150: 200 мл/сағ - 150 л/сағ

DME 375: 500 мл/сағ - 375 л/сағ

DME 940: 1200 мл/сағ - 940 л/сағ



7-сур. Сорғы өндірімділігін орнату алгоритмі

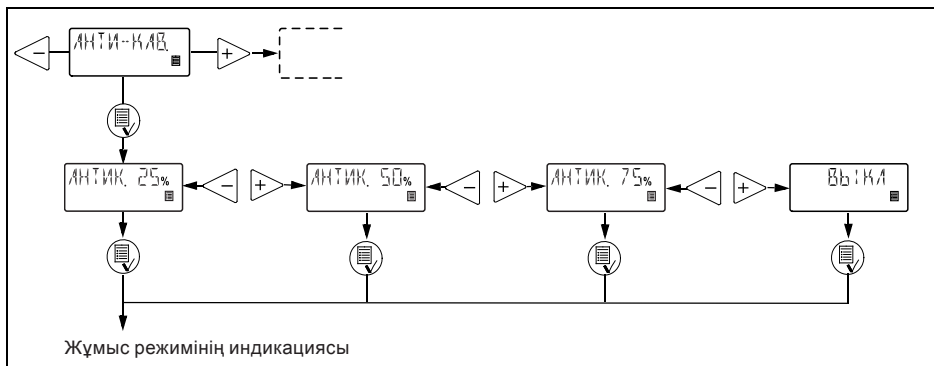
## 11.7 Антикавитациялық режимі

Сорғының антикавитациялық функциясы бар. Бұл функцияны таңдау кезінде сорғы сорып алуды жақсарту үшін сорып алу жылдамдығын дәлдеп отырады.

антикавитациялық режимі келесі жағдайларды қолданылуы мүмкін:

- кілегейлігі жоғары ортаны беру кезінде,
- егер сорып алу құбыр желісінің ұзындығы үлкен болса,
- сорып алу биіктігі үлкен болған кезде.

Айдалатын сұйықтықтың параметрлеріне байланысты, сорып алу жылдамдығы мейілінше жоғары сорып алу жылдамдығынан 75 %, 50 % немесе 25 % азайуы мүмкін (8-сур. қар.). Сорғының мейілінше жоғары өндірімділігі «антикавитация» режимін таңдау кезінде азаяды. 14.1 Механикалық бөлігінің техникалық деректері тарауын қараңыз.



8-сур. «Кавитацияға қарсы» режимін орнату алгоритмі

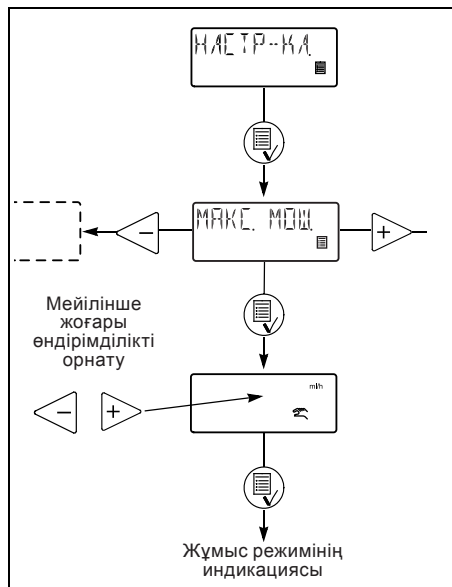
### 11.8 Өндірілімдіктің шектелуі

Бұл функция сорғының мейлінше жоғары өндірімділігіне «МАКС. МОЩ.» шектеу қоюға мүмкіндік береді (9-сур. қар.).

Сонымен қатар ол сорғы әдетте мейлінше жоғары өндірімділікте жұмыс істейтін функцияларға да әсерін тигізеді.

Пайдаланудың қалыпты жағдайларында сорғы берілген мәннен артатын өндірімділікпен жұмыс істей алмайды.

Бірақ бұл мейлінше жоғары өндірімділік түймесінің (000) функциясына таратылмайды, 11.3 Сорғының сорып алу режимі/сорғыдан ауаны шығару тарауын қараңыз.

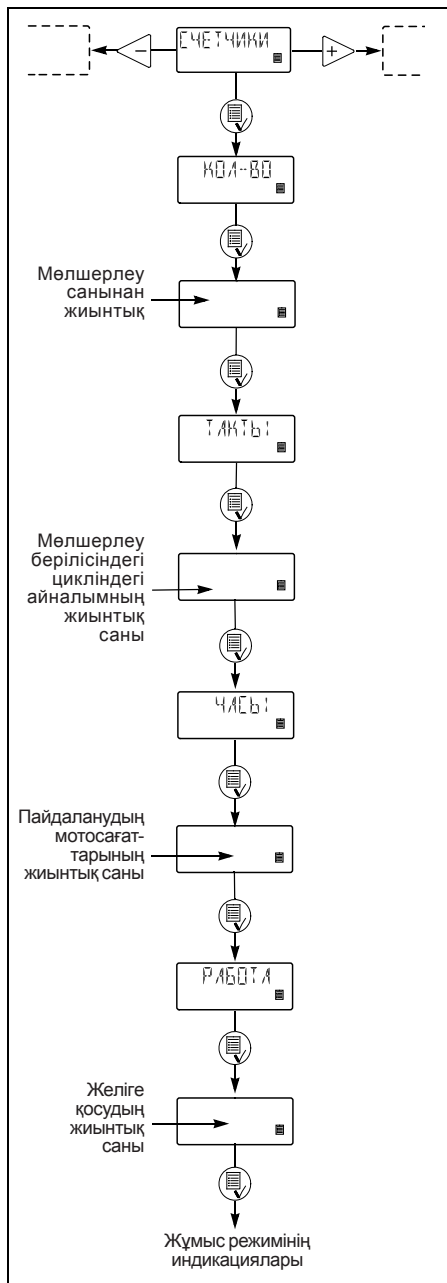


9-сур. Сорғының мейлінше жоғары өндірімділігін шектеуді орнату алгоритмі

### 11.9 Есептегіш

Сорғының басқару пультінің дисплей экранында нөлге қайтаруға мүмкін болмайтын мәндер кескінделуі мүмкін (10-сур. қар.):

- «КОЛ-ВО» (мөлшерленген). Литрдегі немесе галлондағы сұйықтықтың жиынтық саны.
- «ТАКТЫ» (айналым саны). Мөдшерлі беріліс цикліндегі айналым санының жиынтық саны.
- «ЧАСЫ» (пайдаланудың мото-сағаты). Пайдаланудың мото-сағатының саны.
- «РАБОТА» (желіні қосу) Желіні қосудардың саны.



10-сур. «СЧЕТЧИКИ» көрсеткіштерін алу алгоритмі

### 11.10 Зауыттық орнатылымдарына қайтару

Егер мәзірдің терезесінде «ПО УМОЛЧ» таңдайтын болса, сорғы пайдалану режимінің зауыттық орнату мәндеріне қайта оралады (11-сур. қар.).

*Сондай-ақ калибрлеу нәтижелері де қайтарылатын болады және сорғы зауыттық калибрлеулеріне қайта оралады.*

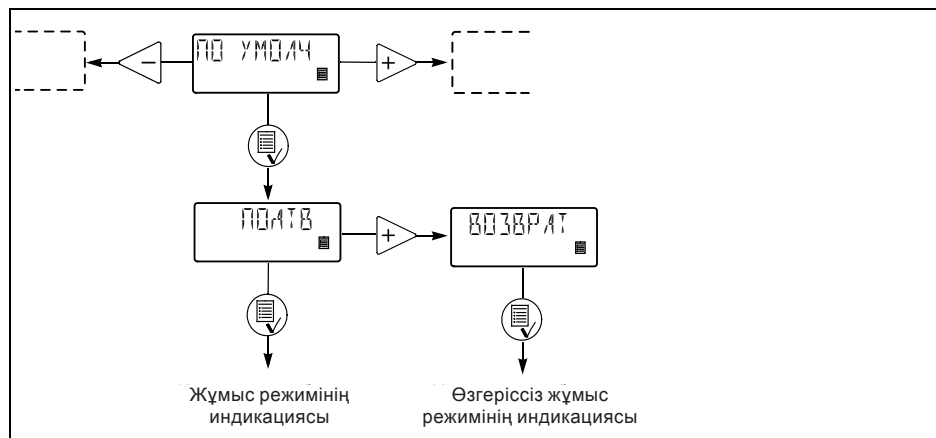
*Сондықтан егер «ПО УМОЛЧ» функциясы енгізілген болса, сорғыға жаңа калибрлеу қажет болады.*

Нұсқау

«По умолчанию» мәні, бұл дайындаушы зауытта орнатылған барлық параметрлердің мәндері. Басқару мәзірінің «НАСТР-КА.» тармағында «ПО УМОЛЧ» функциясын таңдаңыз.

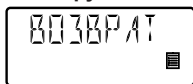
### «По умолчанию» орнату:

Жұмыс режимі:	Қолмен
Өндірімділік:	Мейілінше жоғары өндірімділік
Пернетақтаны блоктау:	Блоктан шығарылған
Қалып бойынша пернетақтаның блоктан шығару коды:	2583
Антиквитация:	Ажыратылған
Шектелген өндірілімділіктер:	М.ж. өндірімділік
Сорғыны қайтадан іске қосу үшін, авария сигналын қайтару керек.	
Тіл:	Ағылшын
Өлшеу жүйесі:	Метрлік



11-сур. Зауыттық орнатылымға қайту алгоритмі

### 11.11 «ВОЗВРАТ» функциясы



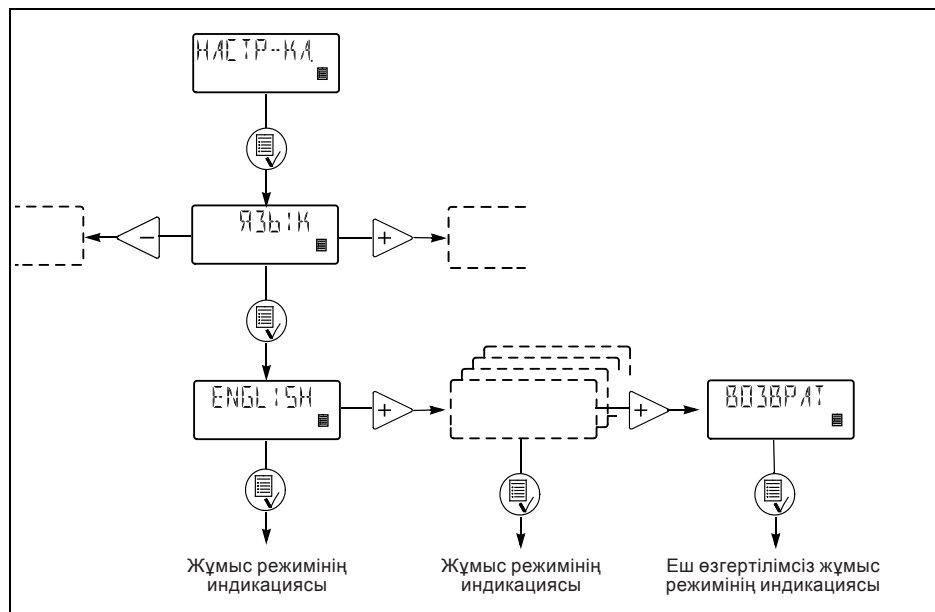
12-сур. Сорғы мәзіріндегі «ВОЗВРАТ» функциясының индикациялануы

«ВОЗВРАТ» функциясы Сіз мәзірдің қандай да бір функцияларымен пайдаланғаннан кейін, мәзірдің кез-келген деңгейінен өзгеріссіз режимнің бастапқы индикациясына қайтып оралуға мүмкіндік береді.

## 11.12 Тілді таңдау

Мәтін келесі тілдерде дисплей экранына шығуы мүмкін:

- Неміс,
- Ағылшын,
- Француз,
- Италиян,
- Испан,
- Португалия,
- Голландия,
- Швед,
- Фин,
- Дат,
- Чех,
- Словакия,
- Польша,
- Орыс.



13-сур. Тіл таңдау алгоритмі

## 11.13 Авариялық сигнал

Сыйымды ыдысты сұйықтықпен толтырғаннан кейін, «авария» сигналы автоматты түрде қайтарылады (АВТ. РЕЗ функциясы) немесе қолмен қайтарылады (РУЧН. РЕЗ функциясы).



### 11.14 Өлшем бірліктері

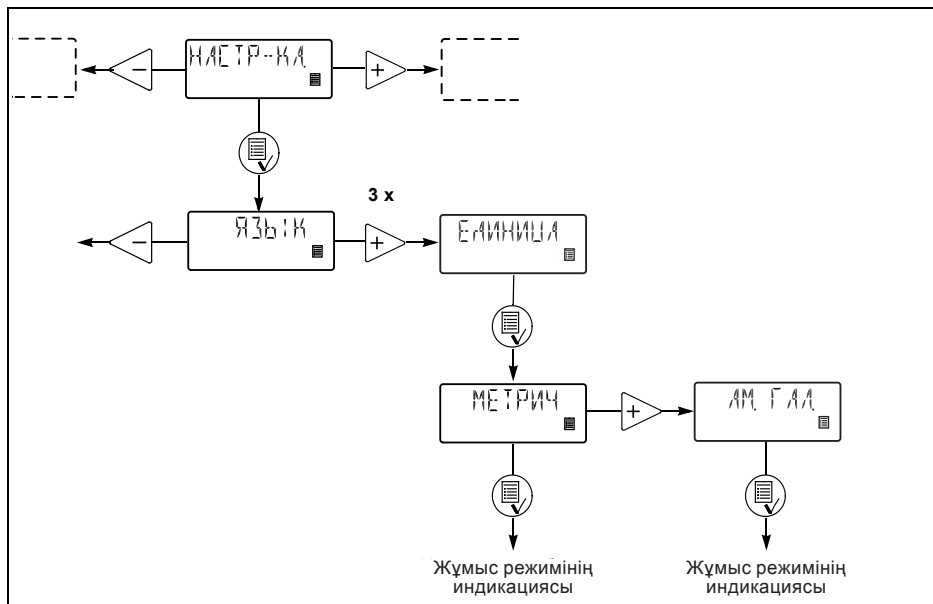
Өлшеудің метрикалық бірліктерін (литр/миллилитр) немесе АҚШ өлшем бірліктерін орнатуға болады (галлондар) (14-сур. қар.).

#### Метрикалық өлшем бірліктері:

- Мөлшерлеу көлемін сағатына литрмен (л/с) немесе сағатына миллилитрмен (мл/с) енгізу.
- **Калибрлеу:** мөлшерлеу көлемін 100 айналымға миллилитрмен енгізу.
- Мөлшерлеудің жалпы көлемі «СЧЕТЧИКИ» мәзіріндегі «КОЛ-ВО» (саны) тармағында литрлермен көрсетілген.

#### АҚШ өлшем бірліктері:

- Мөлшерлеу көлемін сағатына галлондармен енгізу (гл/с).
- **Калибрлеу:** мөлшерлеу көлемін 100 айналымға миллилитрмен енгізу.
- Мөлшерлеудің жалпы көлемі «СЧЕТЧИКИ» мәзіріндегі «КОЛ-ВО» (саны) тармағында галлондармен көрсетілген.



14-сур. Таңдау мен өлшем бірлігін орнату алгоритмі

### 11.15 Басқару пультінің пернетақтасын блоктау

Басқару пультінің пернетақтасы блокталып қалуы мүмкін. Пернетақтаны блоктау функциясының екі орнатылымы бар: «ВКЛ» немесе «ВЫКЛ».

Қалып бойынша орнатылым: «ВЫКЛ».

«ВКЛ» және «ВЫКЛ» арасында қайта қосу үшін PIN код қажет болады. Егер «ВКЛ» орнатылымы бірінші рет таңдалған болса, дисплейде « \_ \_ \_ \_ » индикациясы пайда болады. Егер код бұрын енгізілген болса, «ВКЛ» орнатылымына ауысар кезде осы кодтың индикациясы шығады. Онда бұл кодты қайтадан енгізу керек немесе оны өзгерту керек.

Егер код енгізілген болса, активтендірілген өрістер жыпылықтай бастайды.


Егер пернетақта блокталған кезде, онымен жұмыс істеуге әрекет жасалатын болса, онда 2 секунд ішінде дисплейде «ЗАБЛОК» жазуы көрінеді, ал содан кейін « \_ \_ \_ \_ » индикациясы пайда болады.

Енді кодты енгізу қажет. Егер 10 секунд ішінде код енгізілмесе, дисплей қандайда бір өзгеріссіз жұмыс режимінің индикациясына қайтарылады.

Қате кодты енгізген кезде 2 секундтың ішінде дисплейде «ЗАБЛОК» жазуы көрінеді, ал содан кейін « \_ \_ \_ \_ » индикациясы пайда болады.


Енді жаңа кодты енгізу керек. Егер 10 секундтың ішінде код енгізілмейтін болса, дисплей қандай да бір өзгеріссіз жұмыс режимінің индикациясына қайтарылады. Бұл индикация сонымен қатар, егер дұрыс кодты енгізу 2 минуттан артық жалғастырылған жағдайда пайда болады.

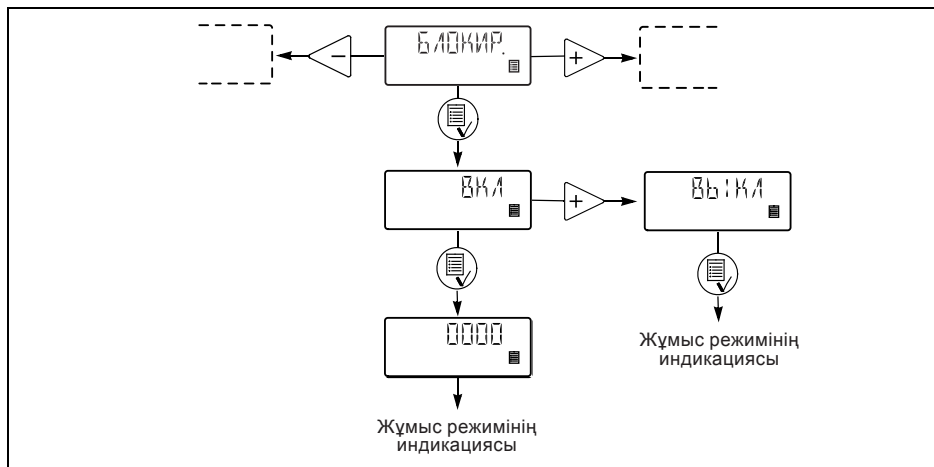
Егер блоктау функциясы қосылған болып, ал басқару пультінің пернетақтасы блокталудан шығарылған болса, онда егер 2 минуттың ішінде бірде-бір түйме басылмайтын болса, пернетақтаны блоктау автоматты түрде жүргізіледі.

Блоктау функциясы сонымен қатар «ВКЛ» жолымен «БЛОКИР» мәзірін қоса алады. Дисплей экранында ертеректе енгізілген код көрінеді. Мұндай кодты енгізу үшін,  түймесін төрт рет басу керек. Кодты сонымен қатар өзгертуге болады.

Пернетақтаны не енгізілген кодты шақырумен, немесе 2583 зауыттық кодының көмегімен блокталудан босату.







Пернетақтаны блоктау барысында келесі түймелер мен кірулерді атқарымдауға болады:

- Толтыру түймесі ,
- Іске қосу/өшіру түймесі







15-сур. Пернетақта блоктауының іске қосу/өшіру алгоритмі

**Блоктау функциясын қосу және****пернетақтаны блоктау** (15-сур. қар.):

1. Мәзірден «БЛОКИР.» таңдау.
2.  және  түймелерінің көмегімен «ВКЛ» енгізу және енгізуді  түймесін басумен растау.
3. Кодты енгізу немесе , , және  түймелерінің көмегімен жаңа код орнату.




Енді пернетақтаны блоктау функциясы қосұлы, ал пернетақтаның өзі блоктаулы.

**Басқару пультінің пернетақтасын блокталудан шығару (қосұлы блоктау функциясы сақталған кезде):**

1. Бір рет  түймесін басу керек. Дисплейде 2 секунд ішінде «ЗАБЛОК» жазуы көрінетін болады, содан кейін « \_ \_ \_ \_ » индикациясы пайда болады.
2. , , және \* түймелерінің көмегімен кодты енгізу керек.

Енді басқару пультінің пернетақтасы блокталудан шығарылды және, егер 2 минут ішінде бірде - бір түйме басылмайтын болса, қайтадан автоматты түрде блокталады.

**Пернетақтаны блоктау функциясын ағыту:**

1. Жоғарыда көрсетілгендей қылып басқару пультінің пернетақтасын блокталудан шығару керек.
2. Мәзірден «БЛОКИР.» таңдаңыз.
3.  және  түймелерінің көмегімен «ВЫКЛ» енгізу және енгізуді  түймесін басумен растау.

Енді блоктау функциясы ағытылды және басқару пультінің пернетақтасы блокталудан шығарылды.

\* Пернетақтаны уақыттың кез келген сәтінде 2583 зауыттық кодтың көмегімен блокталудан шығаруға болады.

**12. Техникалық қызмет көрсету**

Қызметтің ұзақ мерзімділігін және мөлшерлеудің дәлдігін қамтамасыз ету үшін, мембрана және клапан сияқты тозатын тетіктердің тозғандығын жиі тексеріп тұру керек. Қажет болған жағдайда тозған тетіктерді тиісті материалдардан орындалған фирмалық қосалқы тетіктермен айырбастаңыз.

Барлық сұрақтар бойынша Grundfos Сервистік орталығына жүгініңіз.

**12.1 Жүйелік техникалық қызмет көрсету**

Кезектілігі	Тапсырма
Күн сайын	Дренажды штуцерден сұйықтықтың жылыстамауын, оның блоктанбағанын немесе бітелмегенін тексеріңіз (2-сур.). Егер бұл солай болса, <i>15.1 Мембрананың зақымдануы</i> тарауында берілген нұсқаулықты басшылыққа алыңыз.
Апта сайын	Мөлшерлеу бастиегінен немесе клапандардан сұйықтық ақпайтындығын тексеріңіз. Қажет болған жағдайда мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын динамометрикалық кілтпен 5,5 нМ (+0,5/-0 Нм) сәтiмен айқыш-ұйқыш қатайтып тартыңыз. Қажет болған жағдайда клапандарды және бұрандаларды қатайтып тартыңыз немесе техникалық қызмет көрсету жүргізіңіз ( <i>12.3 Техникалық қызмет көрсетуді орындауды қар.</i> ).
3 ай сайын	Құрғақ таза шүберекпен сорғының барлық бетін сүртіңіз. Мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын тексеріңіз. Қажет болған жағдайда мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын динамометрикалық кілтпен 5,5 нМ (+0,5/-0 Нм) сәтiмен айқыш-ұйқыш қатайтып тартыңыз. Зақымданған бұрандаларды дереу айырбастаңыз.
Пайдаланудың әр 2 жылы немесе 8000 сағаты	Мембрана мен клапандарды ауыстырыңыз ( <i>12.3 Техникалық қызмет көрсетуді орындаңыз қар.</i> )

**Тетіктердің тез тозуын**

**болдыратын ортаны пайдалану кезінде техникалық қызмет көрсету арасындағы үзіліс қысқа болуы тиіс.**

Назар  
ударыңыз!

**12.2 Бетін тазалау**

Құрғақ таза шүберекпен сорғының барлық бетін қажеттілігіне қарай сүртіңіз.

### 12.3 Техникалық қызмет көрсетуді орындау

Техникалық қызмет көрсету үшін, тек Grundfos компаниясымен өндірілген қосалқы бөлшектер және керек-жарақтар қолданылуы тиіс.

Басқа өндірушілердің қосалқы бөлшектері мен керек-жарақтарын қолданған кезде, болуы мүмкін залал үшін қандайда бір жауапкершілік заңдық күшін жоғалтады.

Техникалық қызмет көрсетуді орындау туралы қосымша ақпаратты біздің үй тарауындағы сервистік жиынтықтар каталогынан табуға болады ([www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)).

#### Ескертпе

**Химиялық күйік алу қауіпі!**

**Қауіпті орталарды айдау кезінде қауіпсіздік төлқұжаттарының тиісті нұсқауларын сақтаған жөн.**

**Мөлшерлеу бастиегімен, жалғанулармен немесе құбырлық желілермен жұмыс істеу үшін, қорғаныш киімін кию керек (қолғап және көзілдірік)!**

**Химиялық препараттардың сорғыдан ағуына жол бермеңіз.**

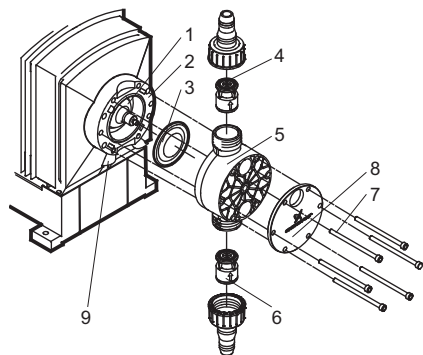
**Барлық химикаттарды жинап алып, лайықты түрде кәдеге жарату керек!**

**Сорғымен жұмыс істеуді бастар алдында сорғының қорегін ажыратып тастаған жөн. Жүйе қысым астында болмауы тиіс!**



Назар аударыңыз

#### 12.3.1 Мөлшерлеу бастиегі



TM06 0018 4713

16-сур. Мөлшерлеу бастиегін бөлшектеу (деаэрациялық клапансыз)

1	Сақтандырғыш мембрана
2	Ернемек
3	Мембрана
4	Айдау жағындағы клапан
5	Мөлшерлеу бастиегі
6	Сорып алу жағындағы клапан
7	Бұрандалар
8	Мөлшерлеу бастиегінің алдыңғы пластинасы (тек ПП, ПВХ үшін)
9	Дренажды штуцер

#### 12.3.2 Мембрананы және клапандарды бұзу

#### Ескертпе

**Мөлшерленетін сұйықтықтың сорғы корпусына түскен жағдайдағы жарылыс қауіпі!**

**Егер мембрана зақымданған болуы мүмкін болса, сорғыны қорек кезіне қоспаңыз! Өріқарай 15.1 Мембрананың зақымдануы тарауындағы нұсқаулар бойынша әрекет жасаңыз!**



Бұл тарау 16-сур. жатады

1. Жүйедегі қысымды басыңыз.
2. Техникалық қызмет көрсетуді бастар алдында мөлшерлеу бастиегін босатыңыз және қажет болған жағдайда оны жуып шайыңыз.
3. Сыртқа ағып жатқан сұйықтықты қауіпсіз жинау үшін тиісті шаралар қолданыңыз.
4. Сорып алатын және тегеурінді желіні, сонымен қатар деаэрациялық құбыршекті ағытып алыңыз.
5. Деаэрациялық клапанды бұрап ағытыңыз.
6. Сорып алу және айдау желілеріндегі клапандарды ағытып алыңыз (4,6).
7. Мөлшерлеу бастиегіндегі бұрандалардың (7) тартылуын босатыңыз (5).
8. Мөлшерлеу бастиегі ПП немесе ПВХ жасалған алдыңғы пластиналы орындалымда болған жағдайда бұрандаларды ағытыңыз (8).
9. Мөлшерлеу бастиегін ағытып алыңыз (5).
10. Мембрананы сағат тіліне қарсы бұрап ағытып алыңыз.
11. Дренажды штуцердің блокталмағанына (9) және оның бітелмегеніне көз жеткізіңіз. Қажет болған жағдайда тазарту жүргізіңіз.
12. Сақтандырғыш мембрананың зақымданғандығын және тозғандығын тексеріңіз.

Мөлшерленетін сұйықтықтың сорғы корпусына түсуі белгілері болмаған кезде және сақтандырғыш мембрананың зақымданған немесе тозған белгілері болмаған кезде **12.3.3 Мембрананы және клапандарды қайталап құрастыру** тарауындағы нұсқаулар бойынша әрекет етіңіз. Олай болмаған жағдайда **15.1.1 Сорғы корпусындағы мөлшерленетін сұйықтық** тарауындағы нұсқаулар бойынша әрекет жасаңыз.

### 12.3.3 Мембрананы және клапандарды қайтадан құрастыру

**Сонымен қатар 8. Механикалық бөлігін құрастыру, 11.3 Сорғының сорып алу режимі/сорғыдан ауаны шығару және 6. Пайдалануға енгізу тарауларындағы нұсқауларды басшылыққа алыңыз.**

Назар аударыңыз

Сорғыны қайтадан құрастыруға тек сорғының корпусына мөлшерленетін сұйықтықтың түскен белгілері болмаған жағдайда ғана рұқсат етіледі. Олай болмаған жағдайда 15.1.1 Сорғы корпусындағы мөлшерленетін сұйықтық тарауындағы нұсқаулар бойынша әрекет жасаңыз.

Бұл тарау 16-сур. жатады.

1. Жаңа мембрананы (3) сағат тілі бойынша бұраңыз.
2. Мөлшерлеу бастиегін бекітіңіз (5).
3. Мөлшерлеу бастиегі ПП немесе ПВХ жасалған алдыңғы пластиналы орындалымда болған жағдайда бұрандаларды орнатыңыз (7) және оларды динамометрикалық кілтпен айқыш-ұйқыш тартыңыз.
  - Тарту сәті: 5,5 Нм (+0,5/-0 Нм).
4. Жаңа клапандарды орнатыңыз (4, 6).
  - Ағыс бағытын сақтаңыз (клапанда нұсқармен көрсетілген)!
5. Деаэрационды клапан орнатыңыз.
6. Сорып алушы және тегеурінді желілерді, сонымен қатар деаэрационды құбыршекті жалғаңыз.

**Пайдалануға енгізер алдында және 2-5 сағат пайдаланғаннан соң, 5,5 Нм сәтімен (+0,5/-0 Нм) динамометрикалық кілтпен мөлшерлеу бастиегін айқыш-ұйқыш тартыңыз.**

Назар аударыңыз

7. Мөлшерлеу сорғысындағы ауаны жойыңыз, (11.3 Сорғыны толтыру/сорғыдан ауаны жою режимі тарауын қар.)

### 12.3.4 Ластанған сорғылар

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

Назар аударыңыз

Сорғыны Grundfos Сервистік орталығына диагностика немесе жөндеуді жібермес үшін, өкілеттенген персонал оны мұқият жуып шаюы керек, сорғының қауіпсіздігі туралы Декларацияны толтырып (2-қосымшаны қар.), оны сорғының орамасының көрінетін жеріне бекітіп қоюы керек.

Егер сорғыны жуып шаю мүмкін болмаса, онда қауіпсіздік Декларациясына айдалатын сұйықтық туралы барлық ақпаратты ұсыну керек.

Егер жоғарыда көрсетілген талаптар орындалмаған болса, Grundfos сервистік орталығы сорғыны қабылдаудан бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтарумен байланысты болуы мүмкін шығындарды жөнелтуші көтереді.

## 13. Пайдаланудан шығару

### 13.1 Сорғыны тоқтату



**Ескертпе**  
**Химиялық күйік алу қаупі!**  
**Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеу кезінде жеке қорғаныш құралдарын қолданыңыз (қолқап және көзілдірік)!**

**Химиялық препараттардың сорғыдан агуына жол бермеңіз. Барлық химикаттарды жинап алып лайықты түрде кәдеге жарату керек!**

**Егер мүмкіндік болса, сорғыны ағытар алдында мөлшерлеу бастиегін жуып шайыңыз, яғни оған су жіберіңіз.**

Нұсқау

### 13.2 Ажырату/бөлшектеу

1. Сорғыны ажыратыңыз және оны қорегінен ағытыңыз.
2. Жүйедегі қысымды түсіріңіз.
3. Құйып алатын мөлшерлеу ортаны қауіпсіз жинауға арналған сәйкес шараларды қабылдаңыз.
4. Барлық желіні абайлап шешіңіз.
5. Сорғыны бөлшектеңіз.

### 13.3 Жабдықты жуып шаю

1. Мына ортамен түйісуде болған барлық бөлшектерді мұқиятты түрде шайыңыз:
  - желілерді;
  - клапандарды;
  - мөлшерлеу бастиегін;
  - мембрананы.
2. Сорғы корпусынан химиялық реагенттің кез-келген іздерін жойыңыз.

## 14. Техникалық сипаттамалар

### 14.1 Механикалық бөлшектердің техникалық деректері

	DME 60	DME 150	DME 375	DME 940
М.ж. берілім*1 [л/ч]	60	150	376	940
Кавитацияға қарсылық режиміндегі м.ж. берілім 75 %*1 [л/сағ]	45	112	282	705
Кавитацияға қарсылық режиміндегі м.ж. берілім 50 %*1 [л/сағ]	33,4	83,5	210	525
Кавитацияға қарсылық режиміндегі м.ж. берілім 25 %*1 [л/сағ]	16,1	40,4	101	252
М.ж. қысым [бар]	10	4	10	4
Минуттағы жүрістердің м.ж. жиілігі [жүр/мин]		160		
Пайдалану кезіндегі м.ж. сорып алу биіктігі [м]		6		
Сорып алу процессінде клапандардың дымқылдануы кезіндегі м.ж. сорып алу биіктігі [м]		1,5		
Пружиналанған клапандардың бар кезіндегі м.ж. кілегейлілік*2 [МПа·с]	Өндірілімділіктің 50 %-індегі 3000 МПа			
Пружиналанған клапандардың болмауы кезіндегі м.ж. кілегейлілік*2 [МПа·с]	200			
Мембрана диаметрі [мм]	79	106	124	173
Мөлшерлеу ортасының температурасы [°C]	0-ден 50-ге дейін			
Қоршаған ортаның температурасы [°C]	0-ден 45-ке дейін			
Мөлшерлеу дәлдігі	± 1 %			
Дыбысты қысымның деңгейі [дБ(A)]	< 70			

\*1 Қысымға қарсылыққа байланыссыз

\*2 М.ж. сорып алу биіктігі 1 метр

### 14.2 Электр жабдығының техникалық деректері

	DME 60	DME 150	DME 375	DME 940
Ауыспалы токтың кернеуі [В]	1 x 100-240			
М.ж. тұтынылатын ток [А]	100 В барысында	1,20	2,4	
	230 В барысында	0,60	1,0	
P1 м.ж. тұтынылатын ток [Вт]	61,33		240	
Токтың жиілігі [Гц]	50-60			
Қорғаныш деңгейі	IP65			
Оқшаулаудың қызуға төзімділік санаты	B			
Жалғаушы электр кабель	H05RN-F, 1,5 м ұзындығымен, қос тілімен			

### 14.3 Габаритті өлшем

Габаритті өлшемдер *1-қосымшада* келтірілген.

Барлық өлшемдер мм-де көрсетілген.

## 15. Ақаулықтың алдын алу және жою

### 15.1 Мембрананың зақымдануы

Егер мембранадан сұйықтық ағатын немесе зақымданған болса, мөлшерленетін сұйықтық дренажды штуцерден мөлшерлеу басына ағатын болады (16-сур. 9-айқ қар.).

Мембрана зақымданған жағдайда сақтандырғыш мембрана (16-сур. 1-айқ.) сорғының корпусын мөлшерленетін сұйықтықтың тиісінен қорғайды. Кристалданатын сұйықтықтарды айдау кезінде кристалдану салдарынан дренажды штуцер блокталып қалуы мүмкін.

Егер сорғының жұмысын дереу тоқтатпаса, ернемектегі мембранамен (16-сур. 3-айқ.) сақтандырғыш мембранасының (16-сур. 1-айқ.) арасында қысым көтерілуі мүмкін.

Қысым мөлшерленетін сұйықтықты сақтандырғыш мембранасы арқылы сорғының корпусына итеріп жіберуі мүмкін.

Коптеген мөлшерленетін сұйықтықтар сорғының корпусына түскен кезде, ешқандай қауіп туғызбайды. Бірақ кейбір сұйықтықтар сорғының ішкі бөліктерімен химиялық реакция туындатуы мүмкін. Ең сорақы жағдайда бұндай реакцияның салдарынан сорғының корпусында жарылыс қауіпті газдар түзілуі мүмкін.

#### **Ескертпе**

**Мөлшерленетін сұйықтықтың сорғының корпусына тиген жағдайда жарылыс қауіпі болады!**  
**Зақымданған мембранамен жұмыс істеу мөлшерленетін сұйықтықтың сорғының корпусына түсуіне әкеліп соғуы мүмкін.**

**Мембрана зақымданған жағдайда дереу сорғының қорегін ағытыңыз!**  
**Сорғының қайтадан кездейсоқ қосылмайтындығына көз жеткізіңіз!**  
**Сорғының қорегін қоспай, мөлшерлеу басын шешіңіз және сорғының корпусының ішінде мөлшерленетін сұйықтықтың жоқ екендігіне көз жеткізіңіз. Әрі қарай**  
**12.3.2 Мембрананы және клапандарды ағыту тарауындағы нұсқаулар бойынша әрекет жасаңыз.**

Мембрананың зақымдануы салдарынан қауіптің туындауын болдырмас үшін, келесі нұсқауларды басшылыққа алыңыз:

- Техникалық қызмет көрсетулерді жүйелі орындаңыз. **12.1 Жүйелі техникалық қызмет көрсету** тарауын қараңыз.
- Блокталған немесе бітелген дренажды штуцерлі сорғыны еш уақытта пайдалануға болмайды.
  - Егер дренажды штуцер блокталған немесе бітелген болса, онда **12.3.2 Мембрана мен клапандарды бөлшектеу** тарауының нұсқауына назар аударыңыз.

- Құбыршекті дренажды штуцерге жалғауға қатаң тыйым салынады. Егер дренажды штуцерге құбыршек жалғанған болса, мөлшерленетін сұйықтықтың жылыстауын анықтау мүмкін болмайды.
- Сыртқа ағып жатқан мөлшерленетін сұйықтық мүлкікті зақымдамайтынды және денсаулыққа зиян келтірмейтіндей, қажетті сақтандыру шараларын қолданыңыз.
- Мөлшерлеу басының зақымданған немесе жеткіліксіз тартылған бұрандасымен сорғыны пайдалануға қатаң тыйым салынады.

#### 15.1.1 Сорғының корпусындағы мөлшерленетін сұйықтық



##### **Ескертпе**

**Жарылыс қауіпі!**

**Дереу сорғыны қорек көзінен ажыратыңыз!**

**Сорғының қайтадан кездейсоқ қосылмайтындығына көз жеткізіңіз!**

Мөлшерленетін сұйықтықтың сорғының корпусына түскен жағдайда немесе сақтандырғыш мембранасының зақымданған немесе тозған жағдайда:

- **15.2 Жөндеу** тарауында берілген нұсқауларды басшылыққа алып, сорғыны Grundfos сервистік орталығына жөндеуге жөнелтіңіз.
- Егер жөндеу экономикалық тиімсіз болатын болса, **16. Бұйымды кәдеге жарату** тарауында ұсынылған ақпаратты басшылыққа алып, сорғыны кәдеге жаратыңыз.

### 15.2 Жөндеу

#### **Ескертпе**

**Сорғының корпусы тек Grundfos компаниясының өкілетті персоналымен ашылуы тиіс!**

**Жөндеу жұмыстары тек өкілетті және білікті персоналмен орындалуы тиіс!**

**Техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу жұмыстарын орындар алдында сорғыны ажыратыңыз және оны қоректен ағытыңыз!**

**Желілік кабель тек Grundfos арнайы сервистік орталықтарында айырбасталады.**



Назар аударыңыз

Grundfos компаниясынан кеңес алғаннан кейін, маманмен толтырылған қауіпсіздік туралы декларациясымен бірге сорғыны Grundfos сервистік орталығына жіберіңіз.

Қауіпсіздік туралы декларацияны осы Нұсқаулықтың соңында табуға болады. Оны басып шығарып, толтырып және сорғыға бекітіп қойған жөн.

**Жөнелтер алдында сорғыны тазарту керек!**  
**Егер сорғының корпусына мөлшерленетін сұйықтықтың түсуі мүмкін деп пайымдау болатын болса, бұны қауіпсіздік декларациясында нақты көрсетіңіз! 15.1 Мембрананың зақымдануы тарауын қар.**

Назар аударыңыз!

Егер көрсетілген талаптар орындалмайтын болса, Grundfos сервистік орталығы сорғыны қабылдаудан бас тартуы мүмкін. Тасымалдау шығыны жөнелтуші көтереді.

### 15.3 Ақаулықтар және оларды жою тізімі

Ақаулық	Себебі	Жою
1. Мөлшерлеп берілу тоқтатылды немесе жеткіліксіз көлемде берілуі жалғасуда.	a) Клапандар ашылып кеткен немесе олар лаймен бітелген.	Клапандарды тексеру және оларды жуу.
	b) Клапандарды құрастыру қате орындалған.	Клапандарды ағытып алыңыз және қайтадан орнатыңыз. Клапанның корпусындағы нұсқармен көрсетілген бағыттың берілу бағытымен сәйкестігін тексеріңіз. Құрастыру кезінде дөңгелек қиылысты тығыздағыш шығыршықтардың дұрыс орнатылғанын тексеріңіз.
	c) Қабылдаушы клапан немесе сорып алу магистралы герметикалы емес немесе лаймен бітеліп қалған.	Сорып алатын магистральді жуу және тығыздау.
	d) Сорып алудың тым үлкен биіктігі.	Аса төмен деңгейде сорғыны орнату Сорғыға құюды жеңілдететін құралды орнатыңыз.
	e) Тым жоғары тұтқырлық.	Антикавитациялық функцияны қолдану, <i>11.7 Антикавитациялық режимі</i> тарауын қараңыз. Үлкен өлшемді тегеурінді түтікті қолдану. Сертпе асты клапанды орнату.
	f) Сорғының калибрлеу диапазоны аясынан шығуы.	Сорғыны калибрлеуді қайталау, <i>10.1 Калибрлеу</i> тарауын қараңыз.
2. Тым төмен немесе тым үлкен сорғының берілімі	a) Сорғының калибрлеу диапазоны аясынан шығуы.	Сорғыны калибрлеуді қайталау, <i>10.1 Калибрлеу</i> тарауын қараңыз.
3. Сорғының тұрақсыз берілімі.	a) Клапандардың герметиксізденуі немесе олар лаймен бітеліп қалған.	Клапандарды тексеру және оларды жуу.
4. Дренажды штуцер арқылы жылыстаулар.	a) Мембрананың зақымдануы.	Мембрананы ауыстыру.
5. Мембранада үнемі жарықшақтар түзіледі.	a) Мембрана штокқа тірелмегенше бұралған.	Жаңа мембрана орнату және тіреуге дейін бұрап енгізу.
	b) Тым жоғары қысымға қарсылық (тегеурінді келте құбырда өлшенген).	Гидрожүйені тексеру, қажет болған жағдайда инжекторды жуып шаю.
	c) Мөлшерлеу бастиегінде.	Мөлшерлеу бастиегін жуу.



## 16. Бұйымды кәдеге жарату

Бұйымның шекті күйінің негізгі критерилері мыналар болып табылады:

1. Жөндеуі немесе айырбасталуы қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамды бөліктерінің істен шығуы;
2. Пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне әкеліп соғатын жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге жұмсалатын шығындардың ұлғайуы.

Атаулы бұйым, сонымен қатар буындар мен бөлшектер жергілікті қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнаманың талаптарына сәйкес жинастырылып кәдеге жаратылуы тиіс.

Өндіріс пен тұтыну қалдықтарын жинау және өңдеу бойынша ұйымдардың қызметін пайдаланыңыз.

## 17. Дайындаушы. Қызметтік 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 ө/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 ө/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.

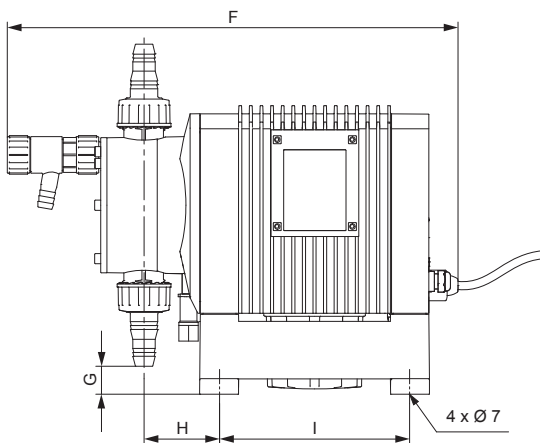
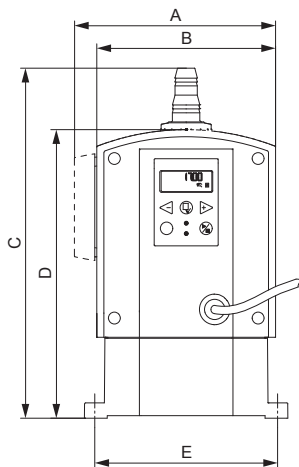
Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды.

---

Техникалық өзгерістер орын алуы мүмкін.

Приложение 1.

Габаритные размеры



TM02 7062 2503

	<b>DME 60</b>	<b>DME 150</b>	<b>DME 375</b>	<b>DME 940</b>
A = [MM]	176	176	238	238
B = [MM]	198	198	218	218
C = [MM]	331	345	471	496
D = [MM]	284	284	364	364
E = [MM]	180	180	230	230
F = [MM]	444	444	540	539
G = [MM]	41	28	31	6
H = [MM]	74	74	95	95
I = [MM]	187	187	246	246

Приложение 2.

**Декларация о безопасности насоса**

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

**Указание** Декларация заполняется на русском языке

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

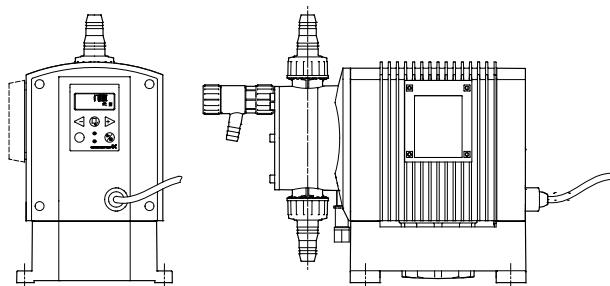
Модель (см. фирменную табличку) \_\_\_\_\_

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

TM02 8957 1104

## Информация о подтверждении соответствия

**RU**

Насосы DME 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 С-ДК.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.

Истра, 21 ноября 2014 г.

**KZ**

DME сорғылары «Төменвольтты құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімдігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламентінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.01118 жарамдылық мерзімі 20.11.2019 жылға дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» сертификация бойынша органымен берілген, 20.06.2014 жылдан № РОСС RU.0001.11АИ30 аккредитациясының аттестаты, аккредитация бойынша Федералды қызметпен берілген, мекен-жай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановск обл., Иваново қ., Станкостроитель көш., 1-үй; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

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

**Республика Беларусь**

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

**Республика Казахстан**

Грундфос Казахстан ЖШС  
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





be think innovate

---

<b>98887650</b> 1015
----------------------

ECM: 1167595
--------------

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

© Copyright Grundfos Holding A/S

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

**GRUNDFOS** 

Pumpland.ru