DMH 25x

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

be
think
innovate

GRUNDFOS

DMH 25x

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 36

Информация о подтверждении соответствия 82

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**4**
1.1	Общие сведения о документе	4
1.2	Значение символов и надписей на изделии	4
1.3	Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5
1.4	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	5
1.10	Безопасность системы в случае неисправности дозировочного насоса	5
1.11	Дозирование химических реагентов	5
1.12	Повреждение мембраны	6
2.	**Транспортировка и хранение**	**6**
3.	**Значение символов и надписей в документе**	**6**
4.	**Общие сведения об изделии**	**6**
4.1	Условное типовое обозначение	7
4.2	Типы насосов	8
4.3	Общее описание	8
4.4	Материалы	10
4.5	Технические данные контактного манометра для датчика разрыва мембраны (дополнительное оборудование)	10
4.6	Конфигурация взрывозащищенных насосов	11
5.	**Упаковка и перемещение**	**11**
5.1	Упаковка	11
5.2	Перемещение	11
6.	**Область применения**	**11**
7.	**Принцип действия**	**12**
8.	**Монтаж механической части**	**12**
8.1	Общие сведения по монтажу	12
8.2	Требования к монтажу насоса	13
8.3	Крепление	13
8.4	Условия применения демпфера пульсаций	13
8.5	Типовые схемы установки насоса	14
8.6	Типовые схемы установки насоса	14
8.7	Трубопроводы	15
8.8	Подключение линий всасывания и нагнетания	15
9.	**Подключение электрооборудования**	**16**
9.1	Серводвигатель (дополнительное оборудование)	16
9.2	Дозирующая головка с электрическим нагревателем (дополнительное оборудование)	17
9.3	Датчик разрыва мембраны (дополнительное оборудование)	17
9.4	Подсоединение кабеля питания	17
9.5	Блок управления AR	17
9.6	Частотный преобразователь (опция)	17
9.7	Встроенный датчик хода мембраны (опция)	17
10.	**Ввод в эксплуатацию**	**18**
10.1	Общие требования к первому и последующему запускам насосов	18
10.2	Первый запуск / последующие запуски насосов DMH 251, 252 и 253	18
10.3	Первый запуск / последующие запуски насосов DMH 254, 255 и 257	19
10.4	Настройка давления предохранительного клапана	20
10.5	Регулировка нулевой точки	20
10.6	Взрывозащищенные насосы	21
11.	**Эксплуатация**	**21**
11.1	Общие требования к эксплуатации	21
11.2	Правила техники безопасности при работе с насосом во взрывозащищенном исполнении	21
11.3	Включение/выключение	21
11.4	Настройка производительности дозирования	21
11.5	Использование блока управления AR (дополнительное оборудование)	22
11.6	Серводвигатель (дополнительное оборудование)	22
11.7	Частотный преобразователь (опция)	22
11.8	Встроенный датчик хода мембраны (опция)	22
11.9	Дозировочная головка с электрическим обогревом (опция)	22
12.	**Техническое обслуживание**	**22**
12.1	Общие требования	22
12.2	Контроль утечки мембраны для обнаружения разрыва мембраны	22
12.3	Периодичность очистки и технического обслуживания	23
12.4	Проверка уровня масла	23
12.5	Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов	23
12.6	Замена мембраны и трансмиссионного масла для дозирующей головки с одинарной мембраной (без датчиков разрыва мембраны)	24
12.7	Замена мембраны для дозирующей головки со сдвоенной мембраной	25
12.8	Взрывозащищенные насосы	27
13.	**Вывод из эксплуатации**	**28**
13.1	Остановка	28
14.	**Технические данные**	**29**
14.1	Характеристики насоса	29
14.2	Уровень звукового давления	31
14.3	Блок управления AR	31
14.4	Частотный преобразователь (опция)	31
14.5	Встроенный датчик хода мембраны NCN8-18GK40-N0 (опция)	31
14.6	Требования по питанию	32
14.7	Внешняя среда и условия эксплуатации	32
14.8	Дозируемая среда	32
14.9	Габаритные размеры	33
14.10	Вес	33
14.11	Объем хода	33
14.12	Диаграммы дозирования	33
15.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**34**
16.	**Утилизация изделия**	**35**
17.	**Изготовитель. Срок службы**	**35**
Приложение 1.		**68**
Приложение 2.		**70**
Приложение 3.		**71**

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

1. Указания по технике безопасности

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

1.1 Общие сведения о документе

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

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

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмойизготовителем 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 дозировочного насоса

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

Внимание

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

1.11 Дозирование химических реагентов

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

Предупреждение
При работе с реагентами необходимо выполнять правила техники безопасности, применяемые на месте установки (например, носить защитную одежду).
При обращении с реагентами следует соблюдать указания паспортов безопасности от производителя реагента и правила техники безопасности!

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

Внимание

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

Внимание

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

1.12 Повреждение мембраны

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

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

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

2. Транспортировка и хранение

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

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

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

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

Хранение насоса:

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

Слейте масло из привода и правильно упакуйте насос.

Допустимая влажность воздуха: макс. относительная влажность: 70 % при +40 °C, 90 % при +35 °C.

Допустимая температура хранения: от -20 °C до +50 °C.

Для DMH с двигателем, предназначенным для хладагента с теператорой -20 °C ≤ $T_{окр}$ ≤ 55 °C, и с дозирующей головкой из нержавеющей стали или PVDF допустимая температура хранения: от -20 °C до +55 °C.

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

3. Значение символов и надписей в документе

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

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

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

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

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

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

4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на насосы DMH 25X (DMH 251, 252, 253, 254, 255, 257), в том числе во взрывозащищенном исполнении.

Рис. 1 Фирменная табличка

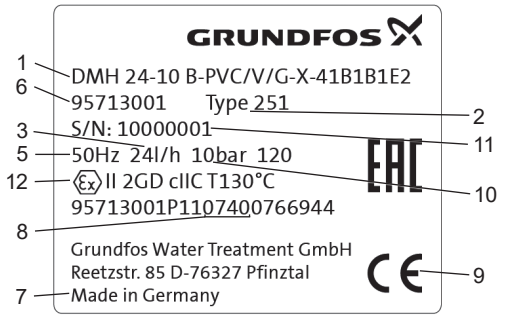


Рис. 2 Фирменная табличка взрывозащищенного насоса

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Модель
3	Максимальная производительность [л/час]
4	Напряжение [В]
5	Частота [Гц]
6	Номер изделия
7	Страна изготовления
8	Дата производства [год/неделя]
9	Знаки обращения на рынке
10	Максимальное давление [бар]
11	Серийный номер
12	Маркировка взрывозащиты неэлектрической части насоса (в соответствии с директивой 94/9/EC)

4.1 Условное типовое обозначение

Пример: DMH 100 - 10 AR PP /E /T -F -G 1 B9B9 F E0

Тип насоса
DMH

Максимальный расход [л/час]

Максимальное давление [бар]

Исполнение системы управления
- B Стандартное (ручное)
- AR* Блок управления AR (аналоговое/импульсное управление)
- S1 Выходной сигнал хода
- AT0 Подготовлено для серводвигателя
- AT3 Серводвигатель, питание 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц, управление 4-20 мА
- AT5 Серводвигатель, питание 1 фаза, 115 В, 50/60 Гц, управление 4-20 мА
- AT6 Серводвигатель, питание 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц, токовое управление 4-20 мА, класс EEx d II BT 4
- AT7 Серводвигатель, питание 1 фаза, 115 В, 50/60 Гц, токовое управление 4-20 мА, класс EEx d II BT 4
- AT8 Серводвигатель, питание 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц, токовое управление 4-20 мА, потенциометр 1 кОм
- AT9 Серводвигатель, питание 1 фаза, 115 В, 50/60 Гц, токовое управление 4-20 мА, потенциометр 1 кОм

Исполнение дозирующей головки
- PP Полипропилен
- PV PVDF (поливинилиденфторид)
- PVC Поливинилхлорид
- SS Нержавеющая сталь DIN 1.4571
- Y Hastelloy® C
- PP-L PP + встроенный датчик разрыва мембраны
- PV-L PVDF + встроенный датчик разрыва мембраны
- PVC-L PVC + встроенный датчик разрыва мембраны
- SS-L SS + встроенный датчик разрыва мембраны
- Y-L Y + встроенный датчик разрыва мембраны
- SS-H SS + нагревательный фланец в дозирующей головке (электрический)

Материал уплотнения
- E EPDM (этилен-пропилен-диеновый сополимер)
- V FKM (фторэластомеры)
- T Тефлон

Материал шарового клапана
- C Керамика
- Стекло
- T Тефлон
- SS Нержавеющая сталь DIN 1.4401
- Y Hastelloy® C

Размещение панели управления
- X Без панели управления
- F Фронтальный монтаж (напротив дозирующей головки)
- S Сбоку (на той же стороне, что и ручка регулировки длины хода)
- Sx Сбоку (с противоположной стороны ручки регулировки длины хода)
- W Настенный монтаж

Напряжение питания
- 0 Без двигателя, фланец IEC
- F Без двигателя, фланец NEMA (США)
- G 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц
- H 1 фаза, 120 В, 50/60 Гц
- 5 3 фазы, 230/460 В, 60 Гц
- E 230/400 В, 50/60 Гц 440/480 В, 60 Гц
- K 3 фазы, 500 В, 50 Гц

Тип клапана
- 1 Стандартный
- 2 Подпружиненный, давление открывания всасывающего отверстия 0,05 бар; давление открывания выходного отверстия 0,05 бар
- 3 Подпружиненный, давление открывания всасывающего отверстия 0,05 бар; давление открывания выходного отверстия 0,8 бар
- 4 Подпружиненный, только на напорной линии, давление открывания всасывающего отверстия 0,8 бар
- 5 Для абразивной среды

Соединения, всасывающая/напорная линии
- B6 Муфта, 4/6 мм
- C2 Муфта, 8/10 мм
- C4 Муфта, 20/25 мм
- 4 Трубка, 6/9 мм
- 6 Трубка, 9/12 мм
- B9 Трубка, 19/27 мм, ПВХ
- Q Трубка, 19/27 мм и 25/34 мм
- S Трубка, 3/8" / 1/2"
- A Резьбовое, Rp 1/4, с внутренней резьбой
- A1 Резьбовое, Rp 3/4, с внутренней резьбой
- V Резьбовое, 1/4" NPT, с внутренней резьбой
- A9 Резьбовое, 1/2" NPT, с наружной резьбой
- A3 Резьбовое, 3/4" NPT, с внутренней резьбой
- A7 Резьбовое, 3/4" NPT, с наружной резьбой
- B8 Вклеенное, диаметр 40 мм и фланец DN 32
- B1 Трубка 6/12 мм / вклеенная, диаметр 12 мм
- B2 Трубка 13/20 мм / вклеенная, диаметр 25 мм
- B3 Приварено, диаметр 16 мм
- B4 Приварено, диаметр 25 мм
- B7 Приварено, диаметр 40 мм и фланец DN 32
- C1 Приварной фланец DN 32, нержавеющая сталь
- P Фланец 1 1/4"

Разъем питания
- X Без разъема
- F ЕС (с защитным контактом)
- B США, Канада
- I Австралия, Новая Зеландия
- E Швейцария

Вариант двигателя
- E0 Двигатель с резистором с положительным ТКС для управления частотой
- E1 Тип двигателя II 2G EEx e II T3, 3 x 400 В, 50 Гц
- E2 Тип двигателя II 2GD EEx de IIC T4, 3 x 400 В, 50 Гц
- E3 Утвержден в соответствии с API

* Только насосы с мощностью до 0,37 кВт и только насосы с однофазным питанием

4.2 Типы насосов

Имеются различные дозирующие насосы DMH 25X, отличающиеся по характеристикам и размерам.

Тип и обозначение насоса см. на фирменной табличке.

4.3 Общее описание

DMH 25X - это плунжерно-мембранные насосы объемного вытеснения с гидравлическим управлением мембраной.. Конструкции насосов представлены на рис. 3-7.

Дозировочные насосы DMH 25X могут поставляться со следующим дополнительным оборудованием:

– Серводвигатель (см. п. *9.1*, крепится на ручку регулировки длины хода и позволяет регулировать производительность насоса по аналоговому сигнелу 0(4) - 20 мА);

– Дозирующая головка с электрическим нагревателем (см. п. *9.2*);

– Дозирующая головки с жидкостным теплоносителем (см. п. *8.8.1*);

– Датчик разрыва мембраны (см. п. *9.3*);

– Блок управления AR (см. п. *9.5*; *14.3*);

– Частотный преобразователь (см. п. *9.6*; *14.4*)

– Встроенный датчик хода мембраны (см. п. *9.7*; *14.5*).

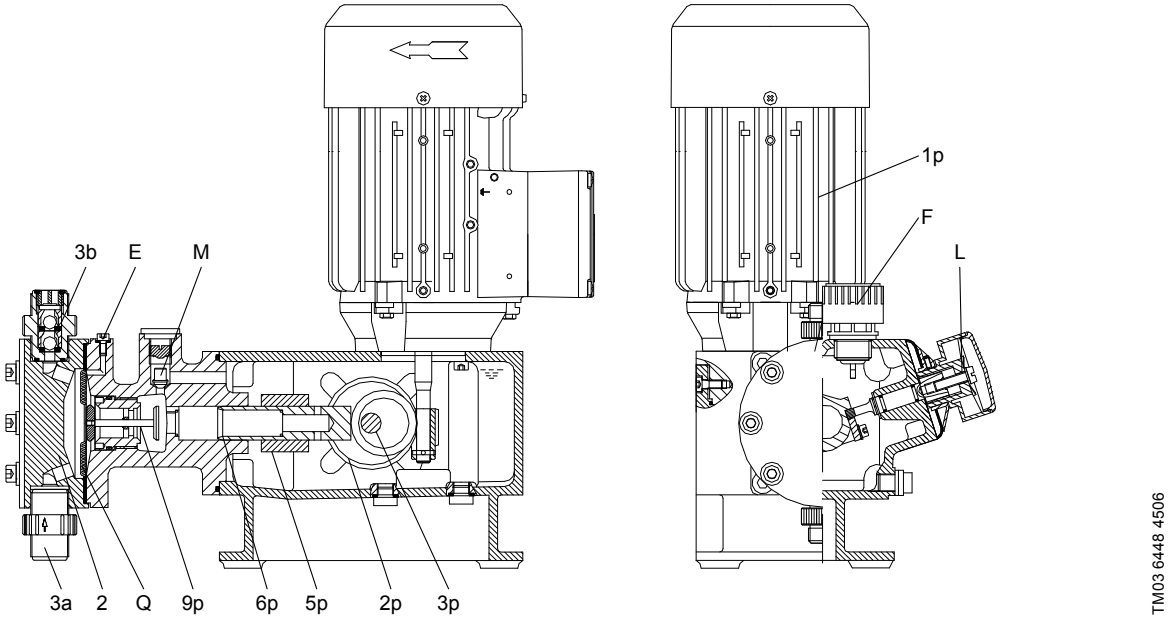


Рис. 3 DMH 251, 252

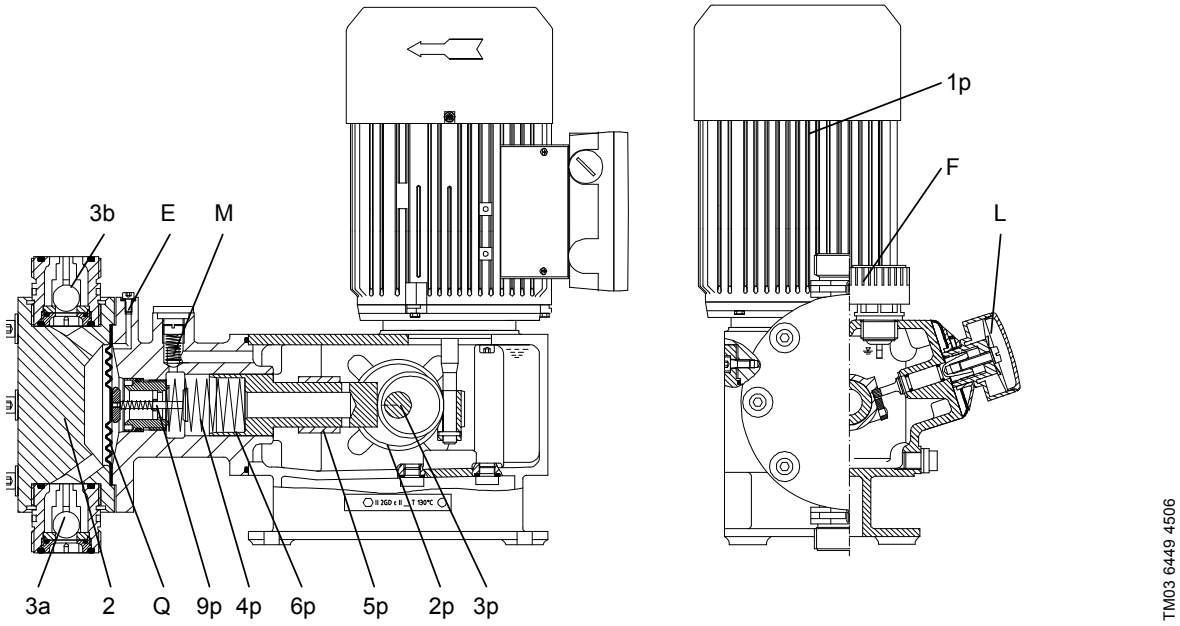


Рис. 4 DMH 253

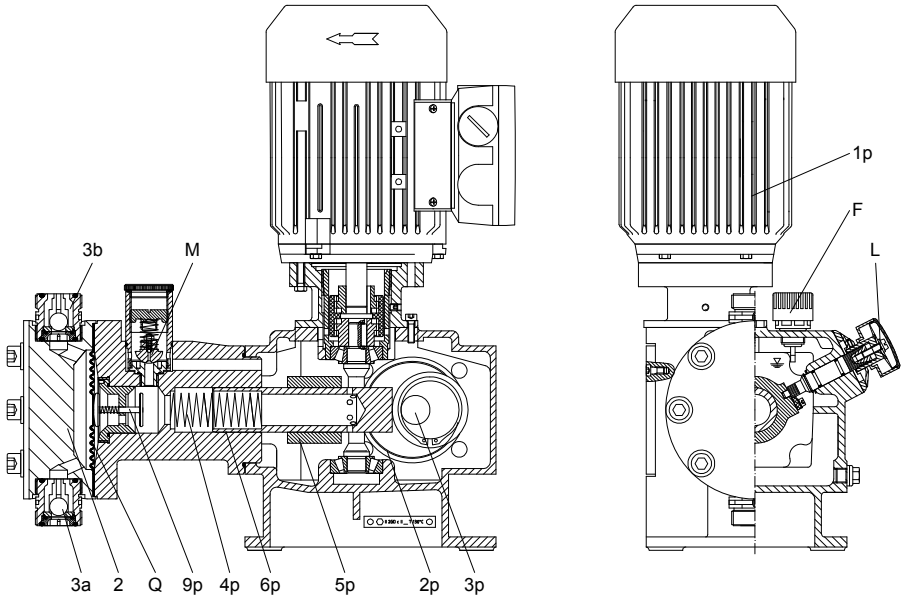


Рис. 5 DMH 254

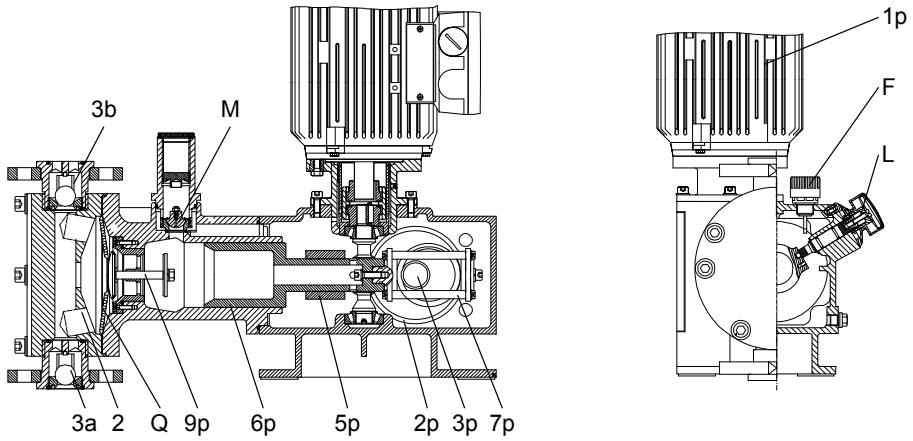


Рис. 6 DMH 257

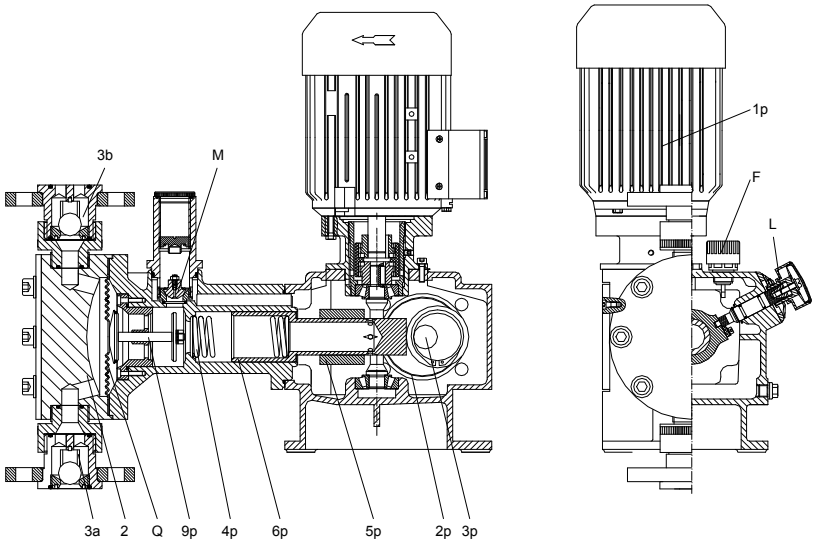


Рис. 7 DMH 255

Поз.	Компоненты
1p	Двигатель
2p	Червячная передача
3p	Эксцентрик
4p	Возвратная пружина (не с приводом исполнения 3)
5p	Золотник
6p	Плунжер
7p	Кулиса
M	Комбинированный клапан избыточного давления и деаэрации

Поз.	Компоненты
E	Клапан деаэрации
9p	Система защиты мембраны (AMS)
Q	Дозирующая мембрана
2	Дозирующая головка
3a	Всасывающий клапан
3b	Нагнетательный клапан
L	Ручка регулировки длины хода
F	Резьбовая крышка маслоналивного отверстия с щупом для измерения уровня

4.3.1 Комбинированный клапан избыточного давления и деаэрации

В случае формирования избыточного давления в системе дозирования комбинированный клапан избыточного давления и деаэрации (M) открывается и приводит к постоянному выделению газов из среды.

4.3.2 Система защиты мембраны (AMS)

Система защиты мембраны AMS (9p) представляет собой двухсторонний клапан, одна площадка которого касается мембраны.

Дозирующая мембрана свободно колеблется в дозирующей головке и и не может быть перегружена из-за неисправности в системе дозирования, поскольку клапан защиты мембраны закрывается в случае возникновения такой неисправности.

4.3.3 Система сдвоенной мембраны / датчик разрыва мембраны

Общие сведения

Плунжерно-мембранные и высокотехнологические дозировочные насосы с датчиком разрыва мембраны без дрейфа нулевого уровня оснащены следующими устройствами:

- дозирующая головка со сдвоенной тефлоновой мембраной
- шаровой обратный клапан со встроенным контактным манометром.

Система со сдвоенной мембраной

Дозирующие насосы с системой со сдвоенной мембраной без датчика разрыва мембраны не включают манометр. В этом случае шаровой обратный клапан устанавливается с узлом блокировки. Однако, клапан может быть модернизирован при использовании контактного манометра.

Шаровой обратный клапан

Для нормальной работы датчика разрыва мембраны, а также для защиты мембран, зазор между мембранами должен быть полностью деаэрирован.

Дозирующие головки со сдвоенной мембраной оснащены шаровым обратным клапаном (T) для предотвращения возврата воздуха при заполнении и деаэрации (2u).

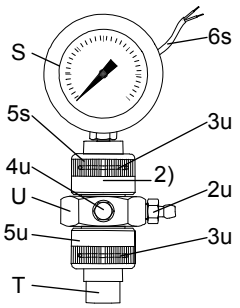


Рис. 8 Контактный манометр

Поз.	Компоненты
S	Контактный манометр
T	Шаровой обратный клапан
U	Соединительный узел

2) Для дозирующих головок со сдвоенными мембранами без контактного манометра (без обнаружения разрыва мембраны), вместо контактного манометра устанавливается узел блокировки.

Принцип функционирования обнаружения разрыва мембраны

Обратный клапан и зазор между мембранами, заполненный разделителем (парафиновое масло), устанавливаются на заводе. Они настраиваются при запуске на испытательном стенде так, чтобы между клапаном и зазором мембраны всегда были гидравлически разделены (манометр показывает «0» и когда насос работает, и когда останавливается).

В случае разрыва одной из мембран дозируемая среда или рабочая жидкость проникают в зазор между мембранами и, если шарик удален, то и в клапан. Давление системы воздействует на клапан. В результате срабатывает контактный манометр. В зависимости от конструкции системы, электрически изолированный геркон может запустить устройство аварийной сигнализации или же отключить насос.

Внешний сигнал запускается при заданном давлении, показанном в таблице:

Описание и использование	Настройка давления [бар]
Для насосов с давлением до 10 бар Манометр с диапазоном от 0 до 10 бар	1,5
Для насосов с давлением до 10 бар Взрывозащищенный манометр с диапазоном от 0 до 10 бар	1,5
Для насосов с давлением от 16 до 100 бар Манометр с диапазоном от 0 до 100 бар	10
Для насосов с давлением от 16 до 100 бар Взрывозащищенный манометр с диапазоном от 0 до 100 бар	10

Предупреждение
Контактный манометр (Ex) во взрывозащищенном исполнении с коммутирующим усилителем должен применяться в случае, если в насосе установлен взрывозащищенном двигатель.

4.4 Материалы

Материал корпуса насоса

- Корпус насоса: Al 226.

Корпус блока управления AR

- Верхняя часть корпуса: PPO-компаунд
- Нижняя часть корпуса: алюминий.

Предупреждение
При работе с химикатами соблюдайте инструкцию по технике безопасности производителя химикатов!
Убедитесь, что насос соответствует дозируемой среде!

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

Указание ***Дополнительная информация о химической устойчивости в зависимости от среды, температуры среды и рабочего давления предоставляется по требованию.***

4.5 Технические данные контактного манометра для датчика разрыва мембраны (дополнительное оборудование)

Контактный манометр имеет герконовый переключатель с электрически изолированным выходным контактом с максимальной коммутируемой мощностью 10 Вт для постоянного тока и 10 ВА для переменного тока.

Максимальное коммутируемое напряжение составляет 100 В, максимальный коммутируемый ток - 0,5 А.

Функция переключения установлена на нормально замкнутый контакт, т. е. в случае разрыва мембраны проходящий ток прерывается.

Манометр имеет кабель длиной 2 метра.

4.6 Конфигурация взрывозащищенных насосов

Внимание ***Насосы, не сконфигурированные в соответствии с таблицей, не могут использоваться в потенциально взрывоопасной атмосфере.***

Особенности	Описание
Передняя панель	Металическая
Электронная система	Без электронной системы

Датчик разрыва мембраны

Насосы DMH во взрывозащищенном исполнении могут дополнительно оборудоваться датчиком разрыва мембраны [Ex ia Ga] IIC, [Ex iaD] с манометром 0 Ex ia IIC T6 Ga; Ex iaD 20 T95°C.

Внимание ***Насосы с другими типами датчиков разрыва мембраны не могут использоваться в потенциально взрывоопасной атмосфере.***

Дозирующая головка и клапаны

Внимание ***Клапаны из нержавеющей стали не должны использоваться в сочетании с неметаллическими дозирующими головками.***

Материал и размер дозирующей головки (в зависимости от типа насоса) определяют пригодность насоса для работы в потенциально взрывоопасной атмосфере в зависимости от среды группы IIB или IIC:

Материал дозирующей головки	Типы насосов	
	DMH 251-255	DMH 257
PVC	IIC	IIB
Нержавеющ. сталь DIN 1.4571	IIC	IIC
Нержавеющ. сталь DIN 2.4610	IIC	IIC
PP	IIC	IIB
PVDF	IIC	IIB

Предупреждение
Возможные Ex-маркировки неэлектрической части:
- II Gb c IIC T130°C
- III Db c IIC T130°
- II Gb c IIB T130°C
- III Db c IIB T130°
Возможные Ex-маркировки электрической части (в зависимости от установленного электродвигателя):
1. Siemens
- 1 Ex e II T3 Gb
2. EXPOW
- 1 Ex d e IIC T4 Gb
- Ex tD A21 IP65 T125°

Предупреждение
Неэлектрическая часть насоса имеет вид взрывозащиты «защита конструкционной безопасностью «c».
Средства обеспечения взрывозащиты электродвигателя указаны в Руководстве по монтажу и эксплуатации на соответствующий электродвигатель (входит в комплект поставки).

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

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

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

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

5.2 Перемещение

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

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

6. Область применения

Насосы DMH в обычном исполнении предназначены для дозирования жидкой, неабразивной и невоспламеняемой среды строго в соответствии с указаниями настоящего Руководства.

Насосы DMH идеально подходят для применения в сложных условиях эксплуатации:

– Электростанции

- Дозирования различных химических веществ для обработки котловой воды, охлаждающей воды и технологической воды (очистка сырой воды, реагенты для ионообменников, дополнительная очистка воды, обеззараживание водных стоков).
- Дозирования аммиака, гидразина, фосфатов в зонах повышенного давления (например, подача котловой воды).

– Нефтехимическая промышленность, нефтяная и газовая промышленность, нефтеперерабатывающие заводы

- Дозирование реагентов для подготовки очищенной и технологической воды
- Дозирование смазки в нефтепроводы
- Дозирование ингибиторов и антикоррозийных реагентов для защиты нефтепроводов
- Дозирование добавок и катализаторов
- Одоризация газа для обеспечения безопасности в случае утечки

– Обработка технической воды и питьевой воды

- Суровые условия эксплуатации (жаркий климат, пустыня, установка вне помещения)
- Повышенный расход и давление

– EX-зоны (только насосы во взрывозащищенном исполнении)

– Дозирование легковоспламеняющихся жидкостей

- Дозирование спиртов в процессе очистки сточных вод
- Очистка керосина и бензина в машиностроении и в помещениях аэропортов
- Дозирование этанола и метанола
- Дозирование пищевого спирта для дезинфекции в процессе упаковки мяса и хлеба

7. Принцип действия

Обозначения компонентов в описании ниже относятся к рис. 3-7.

Вращательное движение вала двигателя (1 p) преобразуется через червячную передачу (2 p) и эксцентрик (3 p) в поступательное движение плунжера (6 p). Плунжер имеет осевое и несколько радиальных, отверстий, которые обеспечивают гидравлическую связь между маслом в области привода и маслом действующим на мембрану под действием хода плунжера. Золотник (5 p) перекрывает радиальные отверстия в процессе хода плунжера и отделяет зону хода плунжера от области привода.

Перемещение сплошной тефлоновой мембраны (Q) под действием масла вытесняет эквивалентный объем дозируемого вещества из дозирующей головки (2) в выпускную линию. Во время такта всасывания плунжер создает низкое давление, что передается в дозирующую головку; шаровой клапан (3b) на стороне дозирования закрывается и дозируемая среда протекает через всасывающий клапан (3a) в дозирующую головку.

Объем хода определяется исключительно положением золотника. Активная длина хода плунжера и соответственно расход дозирования может изменяться непрерывно и линейно в диапазоне от 10 % до 100 % с использованием ручки (L) регулировки хода золотника (5p).

8. Монтаж механической части

Внимание

Монтаж взрывозащищенного оборудования должен выполняться и проверяться только лицом, имеющим соответствующую квалификацию.
Убедитесь, что Вы прочитали руководство по монтажу и эксплуатации, поставляемое с отдельными электрическими компонентами.
Убедитесь, что при монтаже системы Вы придерживались соответствующих национальных норм и правил.

Предохранительный клапан (взрывозащищенные насосы)

Ex

Предупреждение
Если насос DMH 25X является единственным источником давления в системе, то нет необходимости устанавливать в выпускной линии предохранительный клапан.

Линия всасывания (взрывозащищенные насосы)

Ex

Предупреждение
Примеси в дозируемой среде могут повредить мембрану или клапан напорной линии дозирующей головки.
Установка во всасывающем трубопроводе фильтра (размер отверстий 1,5 мм) предотвращает повреждение мембраны и увеличение давления из-за закупорки на стороне нагнетания.

Установка для режима подачи (взрывозащищенные насосы)

Предупреждение
Насос не должен работать сухим даже во время пусконаладочных работ/повторного ввода в эксплуатацию.

Насос должен устанавливаться так, чтобы напорный трубопровод мог быть деаэрирован во время запуска насоса, чтобы создать поток дозируемой среды в дозирующей головке.

Слив дозируемой среды (взрывозащищенные насосы)

Линии для безопасного слива вещества должны быть подсоединены к предохранительным клапанам (таким, как предохранительный клапан в напорном трубопроводе на нагнетающей стороне насоса) или выпускным клапанам, через которые сливается воспламеняемая среда.

Внимание

Безопасный слив вещества должен выполняться в направлении, не представляющем опасности для людей или имущества.

Защита от работы всухую / индикатор потока (взрывозащищенные насосы)

Предупреждение
При неполных баках взрывоопасная смесь может испаряться. Насос на должен работать всухую, чтобы предотвратить перенос горючих газов из баков хранения в окружающее пространство.
Для предотвращения работы всухую потребитель должен установить индикаторы уровня в баках или индикаторы потока на линии нагнетания.

Внимание

Всасывание воздуха должно быть предотвращено. Регулярно проверяйте всасывающую линию на герметичность.

8.1 Общие сведения по монтажу

Предупреждение
Выполняйте требования по монтажу и применению дозировочного насоса, представленные в разделе 14. Технические данные.

Предупреждение
Дефекты, неправильная работа или повреждения насоса или системы могут, например, привести к избыточной или недостаточной дозировке, либо к превышению допускаемого давления. Серьезные неисправности или повреждения должны быть оценены оператором; необходимо принять соответствующие меры по их устранению!

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

Указание

Для правильной работы насоса между всасывающим и нагнетательным клапанами требуется положительная разность давлений не менее 2 бар.
Если суммарное противодавление (в точке дозирования) и геометрическая разность высот между всасывающим клапаном и точкой дозирования составляют менее 2 бар (20 м вод. столба), необходимо устанавливить клапан поддержания давления непосредственно перед точкой дозирования.

8.2 Требования к монтажу насоса

8.2.1 Пространство, требуемое для работы и технического обслуживания

Указание ***Насос должен устанавливаться так, чтобы свободный доступ к нему был обеспечен как во время работы, так и при техническом обслуживании.***

Техническое обслуживание дозирующей головки и клапанов должно выполняться регулярно.

- Обеспечьте достаточное свободное пространство для удаления дозирующей головки и клапанов.

8.2.2 Допустимые внешние условия

См. раздел *14.7 Внешняя среда и условия эксплуатации.*

Указание ***Место установки должно быть в укрытии! Не устанавливайте на открытом воздухе!***

8.2.3 Поверхность для установки

Насос должен устанавливаться на ровной, горизонтальной поверхности.

8.3 Крепление

- Используя четыре болта, закрепите насос на консоли или фундаменте насоса.

Указание ***При дозироавнии поток жидкости должен двигаться в направлении, противоположном силе тяжести!***

8.4 Условия применения демпфера пульсаций

Внимание ***Опасность повреждения насоса! Всегда рекомендуется использовать демпферы пульсаций давления для больших насосов с большими скоростями потоков! В частности, для моделей насосов с расходами более 1000 л/ч (DMH 257) демпферы пульсаций на всасывающих и нагнетательных линиях следует устанавливать в непосредственной близи от всасывающего и нагнетательного клапанов насоса (см. рис. 9). Соответственно подбираются размеры всасывающих и нагнетательных линий. Поскольку пульсации зависят от множества факторов, важно использовать конкретные расчеты. Запросите данные из программы расчёта.***

В таблице, представленной ниже, для различных типов насосов приведены ориентировочные значения (номинальный диаметр и максимальная длина всасывающей линии), при которых не требуется применение демпферов пульсаций. Эти значения применимы при работе дозировочного насоса на воде или другими аналогичными жидкостями при частоте 50 Гц.

Тип насоса	Частота хода [ход/мин]	Номинальный диаметр всасывающей линии	Макс. длина всасывающей линии [м]
DMH 251			
DMH 2.4-10	14	DN 8	8
DMH 5-10	29	DN 8	8
DMH 13-10	63	DN 8	3
DMH 19-10	96	DN 8	1,5
DMH 24-10	120	DN 8	1
DMH 2.3-16	14	DN 8	8
DMH 4.9-16	29	DN 8	8
DMH 12-16	63	DN 8	3
DMH 18-16	96	DN 8	1,5
DMH 23-16	120	DN 8	1
DMH 2.2-25	14	DN 8	8
DMH 4.5-25	29	DN 8	8
DMH 11-25	63	DN 8	3
DMH 17-25	96	DN 8	1,5
DMH 21-25	120	DN 8	1
DMH 252			
DMH 11-10	29	DN 8	8
DMH 24-10	63	DN 8	2
DMH 37-10	96	DN 8	1
DMH 46-10	120	DN 8	1
DMH 10-16	29	DN 8	8
DMH 23-16	63	DN 8	2
DMH 36-16	96	DN 8	1
DMH 45-16	120	DN 8	1
DMH 54-16	144	DN 8	1
DMH 253			
DMH 21-10	29	DN 20	8
DMH 43-10	63	DN 20	8
DMH 67-10	96	DN 20	6
DMH 83-10	120	DN 20	4
DMH 100-10	144	DN 20	3
DMH 254			
DMH 50-10	26	DN 20	8
DMH 102-10	54	DN 20	8
DMH 143-10	75	DN 20	5
DMH 175-10	92	DN 20	3
DMH 213-10	112	DN 20	1,5
DMH 291-10	153	DN 20	1
DMH 46-16	26	DN 20	8
DMH 97-16	54	DN 20	8
DMH 136-16	75	DN 20	5
DMH 166-16	92	DN 20	3
DMH 202-16	112	DN 20	1,5
DMH 276-16	153	DN 20	1
DMH 255			
DMH 194-10	54	DN 20	5
DMH 270-10	75	DN 20	3
DMH 332-10	92	DN 20	1,5
DMH 403-10	112	DN 20	1
DMH 550-10	153	DN 20	1,5
DMH 257			
DMH 220-10	28	DN 32	4,5
DMH 440-10	56	DN 32	4,5
DMH 575-10	73	DN 32	3
DMH 750-4	73	DN 32	1,5
DMH 770-10	98	DN 32	1,5
DMH 880-10	112	DN 32	1
DMH 1150-10	146	DN 32	0,5
DMH 1500-4	146	DN 32	0,5

8.5 Типовые схемы установки насоса

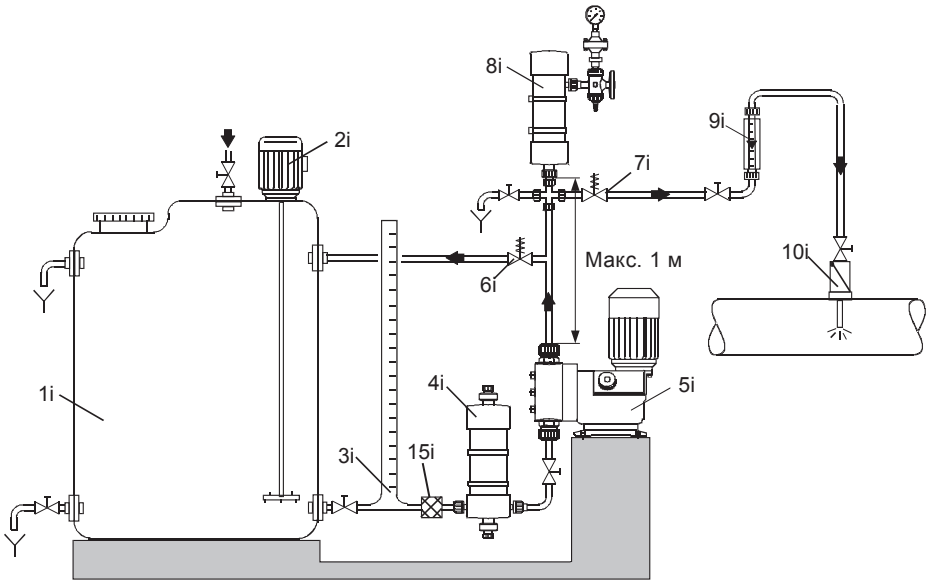


Рис. 9 Пример оптимального монтажа

Поз.	Компоненты
1i	Дозировочный бак
2i	Электрическая мешалка
3i	Калибровочный цилиндр
4i	Демпфер пульсаций давления на всасывающей линии
5i	Дозировочный насос
6i	Предохранительный клапан
7i	Клапан поддержания давления
8i	Демпфер пульсаций давления на линии нагнетания
9i	Индикатор потока
10i	Инжекционный клапан
15i	Фильтр

8.6 Типовые схемы установки насоса

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

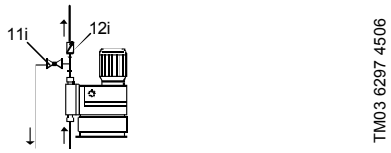


Рис. 10 Установка с шаровым клапаном и обратным клапаном

- При установке линии всасывания соблюдайте следующее:
  – Делайте линию всасывания как можно короче. Это предохраняет от запутывания.
  – При необходимости используйте криволинейный отвод вместо колена.
  – Всегда направляйте линию всасывания к всасывающему клапану.
  – Не допускайте образования петель, которые могут привести к появлению воздушных пузырей.

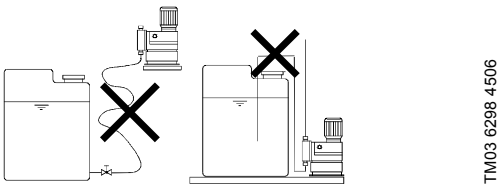


Рис. 11 Установка линии всасывания

- Для негазовыделяющих жидкостей с вязкостью примерно такой же, как у воды, насос может быть установлен на баке (соблюдайте максимальную высоту всасывания).
- Предпочтительнее затопленная линия всасывания.
- Для дозируемых сред, склонных к осадкообразованию, установите линию всасывания с фильтром (13i) так, чтобы всасывающий клапан оставался на несколько миллиметров выше уровня осадка.

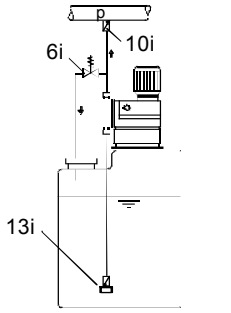


Рис. 12 Установка на баке

- Замечания относительно линии всасывания:
  В зависимости от расхода дозирования и длины линии может потребоваться установка демпфера пульсаций давления подходящего размера (4i) непосредственно перед всасывающим клапаном насоса.

Указание ***См. раздел 8.4 Условия применения демпфера пульсаций, если необходимо, запросите данные о конкретной системе из программы расчёта.***

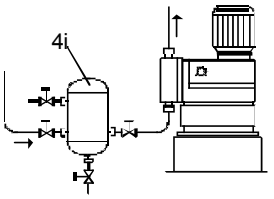
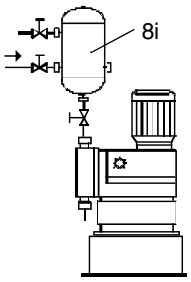


Рис. 13 Установка демпфера пульсаций давления на стороне всасывания

- Замечания относительно линии нагнетания:
  В зависимости от расхода дозирования и длины линии может потребоваться установка демпфера пульсаций давления подходящего размера (4i) на стороне нагнетания.

Указание ***Для защиты системы с жесткими трубопроводами длиной более 2 метров и гибкими трубопроводами длиной более 3 метров, используйте демпферы пульсаций давления (8i) соответствующего типа и размера.***

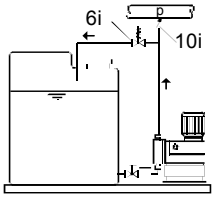


TM03 6301 4506

Рис. 14 Установка демпфера пульсаций давления на стороне нагнтания

Внимание ***Опасность повреждения насоса! Всегда рекомендуется использовать демпферы пульсаций давления для больших насосов с большими скоростями потоков! Поскольку пульсации зависят от множества факторов, важно использовать конкретные расчеты. Запросите данные из программы расчёта.***

- Для негазовыделяющих и вязких жидкостей: затопленная всасывающая линия.
- Установите фильтр на линии всасывания для предотвращения засорения клапанов.
- Для защиты дозировочного насоса и линии нагнетания от повышения избыточного давления, установите предохранительный клапан (6i) в линию нагнетания.



TM03 6302 4506

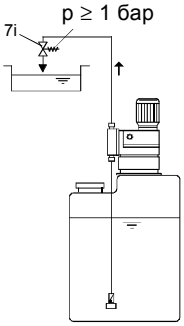
Рис. 15 Установка с предохранительным клапаном

С открытым сливом дозируемого вещества или противодавлением ниже 2 бар

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

Между противодавлением в точке подачи и давлением дозируемой среды на всасывающем клапане насоса должен быть обеспечен перепад давления не менее 2 бар.

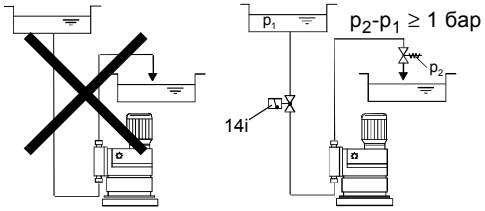
- Если это не может быть обеспечено, установите подпружиненный клапан (7i) в нагнетательную линию.



TM03 6303 4506

Рис. 16 Установка с подпружиненным клапаном

- Чтобы избежать сифонного эффекта, установите подпружиненный клапан (7i) в линию нагнетания и, в случае необходимости, электромагнитный клапан (14i) в линию всасывания.



TM03 6304 4506

Рис. 17 Установка для предотвращения сифонного эффекта

8.7 Трубопроводы

8.7.1 Общие сведения

Предупреждение
Для защиты системы дозирования от повышения избыточного давления, установите предохранительный клапан в нагнетательную линию.
Используйте только предписанные типы труб!
Все трудопроводы должны быть свободны от натяжения!
Избегайте петель и сжатий труб!
Делайте всасывающую линию как можно короче, чтобы устранить кавитацию!
При необходимости используйте плавный отвод вместо колена.
При работе с химикатами соблюдайте инструкцию по технике безопасности производителя химикатов!
Убедитесь, что насос соответствует дозируемой среде!
Поток должен двигаться в направлении, противоположном силе тяжести!

Внимание ***Стойкость материала деталей, контактирующих со средой, зависит от характера среды, её температуры и рабочего давления. Убедитесь, что химическая устойчивость деталей, контактирующих со средой при дозировании, соответствует условиям эксплуатации! Регулярно проверяйте фильтр во всасывающем трубопроводе или в приёмном клапоне линии всасывания, и очищайте его по мере необходимости. Оператор несет ответственность за соблюдение установленной периодичности обслуживания трубопроводов. Регулярно проверяйте герметичность линий.***

8.8 Подключение линий всасывания и нагнетания

Предупреждение
Все трудопроводы должны быть свободны от натяжения!
Используйте только предписанные типы труб!

- Подсоедините линию всасывания к всасывающему клапану насоса.
  – Установите жёсткую всасывающую линию или приёмный клапан в бак так, чтобы клапан в нижнем конце трубы оставался на 5-10 мм выше дна бака или, возможно, уровня осадка.
- Подсоедините линию нагнетания к нагнетательному клапану насоса.

Подключение шлангов

- Надежно натяните шланг на ниппель и, в зависимости от соединения, закрепите его с помощью ответной части или хомута для шланга.
- Вставьте прокладку.
- Приверните шланг на клапан с помощью накидной гайки.

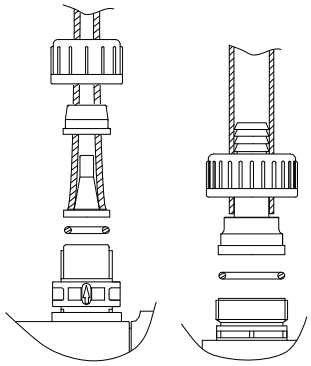


Рис. 18 Подключение шлангов

Подсоединение трубопроводов по стандарту DN 20

- В зависимости от материала труб и соединений, используются следующие методы: склеивание (ПВХ), сваривание (полипропилен, поливинилиденфторид или нержавеющая сталь) или опрессовывание (нержавеющая сталь).
- Вставьте прокладку.
- Приверните трубку на клапан с помощью накидной гайки.

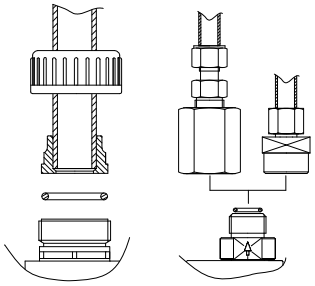


Рис. 19 Подсоединение трубопроводов по стандарту DN 20

Подсоединение трубопроводов по стандарту DN 32

- В зависимости от материала трубы, вставьте трубу во фланец с шейкой для приварки и приварите ее (нержавеющая сталь) или же вставьте трубу во внутреннее отверстие фланца и приварите ее (полипропилен, поливинилиденфторид).

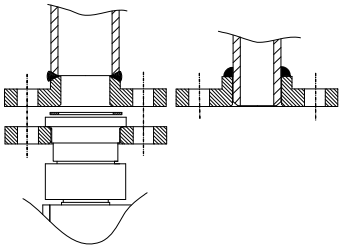


Рис. 20 Подсоединение трубопроводов по стандарту DN 32

8.8.1 Подключение дозирующей головки с жидкостным теплоносителем (дополнительное оборудование)

По запросу, дозирующие головки с жидкостным теплоносителем доступны в исполнении из нержавеющей стали.

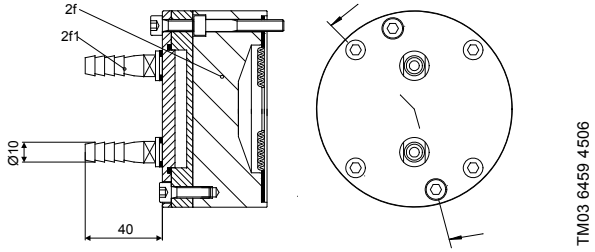


Рис. 21 Дозирующая головка с жидкостным теплоносителем

Поз.	Компоненты
2f	Дозирующая головка с жидкостным теплоносителем
2f1	Ниппель шланга, подсоединение DN 10

Необходимые характеристики теплоносителя:

- Теплоноситель не должен приводить к химической коррозии нержавеющей стали.
- Максимально допустимое давление: $p_{макс.}$ = 3 бар.
- Максимально допустимая температура: $t_{макс.}$ = 100 °C.

9. Подключение электрооборудования

Заземление

Внимание ***При монтаже все насосы и принадлежности должны заземляться.***

Датчик разрыва мембраны в исполнении с пластмассовым корпусом не имеет токопроводящего соединения с насосом, и клиент сам должен выполнить заземление.

Электрические соединения

Убедитесь, что насос соответствует используемому питанию.

Предупреждение
Подключение электрооборудования должно выполняться только квалифицированным персоналом!
Отключайте сетевое питание перед присоединением кабеля питания и контактов реле!
Соблюдайте местные правила техники безопасности!
Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!
Защищайте кабельные разъемы и вилки от коррозии и влаги.
Снимайте защитные крышки только с используемых гнезд.

9.1 Серводвигатель (дополнительное оборудование)

Для подключения серводвигателя к питанию см. руководство по монтажу и эксплуатации для серводвигателя.

9.2 Дозирующая головка с электрическим нагревателем (дополнительное оборудование)

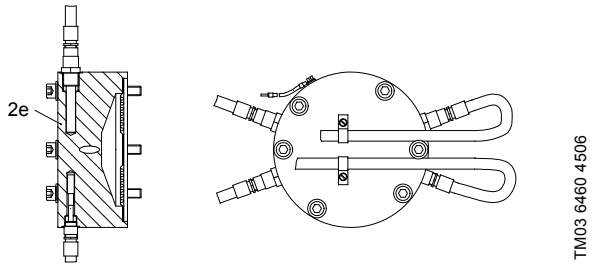


Рис. 22 Дозирующая головка с электрическим нагревателем

Поз.	Компонент
2e	Дозирующая головка, электроподогреваемая

- Для подключения серводвигателя к питанию см. руководство по монтажу и эксплуатации для термореле.

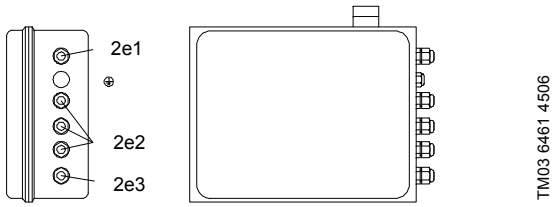


Рис. 23 Термореле

Поз.	Соединения
2e1	Датчик
2e2	Подогрев
2e3	Питание

9.3 Датчик разрыва мембраны (дополнительное оборудование)

Предупреждение
На насосах во взрывозащищенном исполнении устанавливается датчик разрыва мембраны с контактным манометром во взрывозащищенном исполнении.
Манометр должен быть заземлен.
Подключение кабеля заземления (4u) см. на рис. 24.

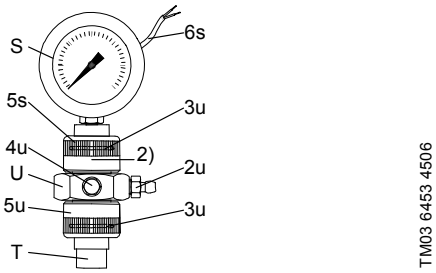


Рис. 24 Датчик разрыва мембраны

Поз.	Компоненты
S	Контактный манометр
5s	Накидная гайка
6s	Выходной контакт
T	Шаровой обратный клапан
U	Соединительный узел
2u	Воздухоотводный винт
3u	Уплотнения
4u	Подсоединение для кабеля заземления
5u	Накидная гайка
2)	или узел блокировки (вместо контактного манометра и цепи подключения)

9.4 Подсоединение кабеля питания

Предупреждение
Перед подсоединением кабеля питания отсоедините блок питания!
Перед подсоединением кабеля питания убедитесь, что номинальное напряжение, указанное на заводской табличке насоса, соответствует местным условиям!
Не делайте никаких изменений в кабеле питания или в вилке!

Внимание ***Соответствие между подсоединением вилка-розетка и насосом должно быть ясно обозначено (например, промаркирована штепсельная розетка).***

Внимание ***При подсоединении блока питания насос может включиться автоматически!***

- Не включайте блок питания до тех пор, пока не будете готовы к пуску насоса.

9.4.1 Исполнение с сетевой вилкой

- Вставьте сетевую вилку в розетку.

9.4.2 Исполнение без сетевой вилки

Предупреждение
Насос должен быть подключен к хорошо обозначенному внешнему сетевому выключателю с минимальным зазором между контактами 3 мм для всех контактов.

- Подсоединение двигателя к сети питания выполняется в соответствии с местными нормами и схемой подключения на крышке распределительной коробки.

Предупреждение
Заданная степень защиты корпуса может быть обеспечена только, если кабель питания подключается с такой же степенью защиты.

Внимание ***Соблюдайте направление вращения! Для защиты двигателя установите защитный выключатель или контактор двигателя, а также настройте биметаллическое реле на номинальный ток двигателя при заданном напряжении и частоте.***

9.5 Блок управления AR

Для подключения блока управления AR к питанию см. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации на блок управления AR.

9.6 Частотный преобразователь (опция)

Для подключения частотного преобразователя к питанию см. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации на частотный преобразователь.

9.7 Встроенный датчик хода мембраны (опция)

Для подключения встроенного датчика хода мембраны к питанию руководствоваться схемой приведенной ниже.

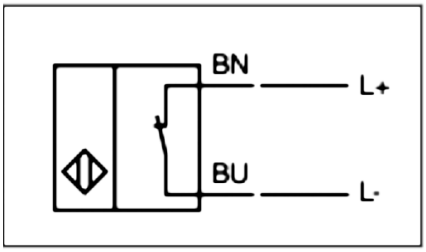


Рис.25 Схема подключения датчика хода мембраны

10. Ввод в эксплуатацию

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

10.1 Общие требования к первому и последующему запускам насосов

Предупреждение
При дозировании опасных сред всегда соблюдайте соответствующие меры безопасности!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Перед удалением дозирующей головки, клапанов и линий слейте оставшуюся среду в дозирующей головке в поддон, отвернув всасывающий клапан.
Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!
Ремонт должен выполняться только авторизованным и квалифицированным персоналом!

Внимание ***Соблюдайте соответствие маркировки направленя потока клапана (показано стрелкой на клапане)!***
Затягивайте пластмассовые клапаны только рукой.

10.1.1 Проверки перед запуском

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

Моменты затяжки болтов

Тип насоса	Значение момента затяжки [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

10.1.2 Заливка масла

Насос проверяется на заводе-изготовителе, а при отгрузке масло сливается. Перед вводом в эксплуатацию залейте в насос специальное прилагаемое масло.

Указание ***Манжет плунжера должен быть заполнен маслом для облегчения запуска.***
Ручку регулировки длины хода необходимо регулировать только при заполненном приводе, иначе масло будет протекать из манжета.

1. Ослабьте и снимите резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F). См. рис. 23.
2. Медленно доливайте прилагаемое к насосу гидравлическое масло через маслоналивное отверстие (F) до тех пор, пока уровень масла не достигнет метки на щупе.
3. Установите ручку регулировки длины хода (L) на «0».

10.1.3 Заполнение дозирующей головки для начального запуска в случае систем без затопленной всасывающей линии

Предупреждение
При дозировании опасных сред всегда соблюдайте соответствующие меры безопасности!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!

Без вспомогательного подсоса для систем без затопленной всасывающей линии необходимо заливать дозирующую головку без дозирующей среды перед начальным запуском:

1. Отверните нагнетательный клапан (3b).
2. Добавьте дозируемую среду в дозирующую головку (2).
3. Заверните нагнетательный клапан (3b) на место.

Указание ***Соблюдайте соответствие маркировки направленя потока нагнетательного клапана (показано стрелкой на клапане)!***

10.2 Первый запуск / последующие запуски насосов DMH 251, 252 и 253

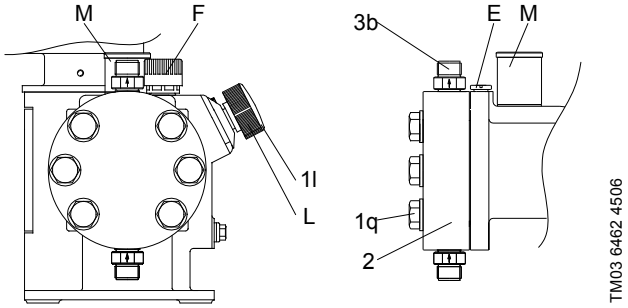


Рис. 26 Запуск насосов DMH 251, 252 и 253

Поз.	Компоненты
1q	Болты дозирующей головки
2	Дозирующая головка
3b	Нагнетательный клапан
E	Клапан деаэрации
F	Резьбовая крышка маслоналивного отверстия с щупом для измерения уровня
L	Ручка регулировки длины хода
1l	Крышка ручки регулировки длины хода
M	Предохранительный клапан

1. Подсоедините кабель питания.
2. В зависимости от способа установки, запустите насос, при возможности, без противодавления.

См. пример установки для деаэрации дозирующей головки в разделе *8. Монтаж механической части.*

3. Установите ручку регулировки длины хода (L) на 0 %.
4. Дайте насосу поработать приблизительно 5 минут.
5. Проверьте уровень масла.
   – Установите ручку регулировки длины хода (L) на 40 %.
   – Дайте насосу поработать приблизительно 10 минут с длиной хода, установленной на 40 %.
   – Выключите насос, проверьте уровень масла и, при необходимости, добавьте масло.
   – Установите резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F).

6. Удалите воздух из манжета плунжера.
   – Установите ручку регулировки длины хода (L) на 15 %.
   – Ослабьте клапан деаэрации (E), повернув на один поворот влево.
   – Дайте насосу поработать приблизительно 5 минут.
   – Снова затяните клапан деаэрации (E).

Теперь насос готов к работе.

Предупреждение
Опасность травмы из-за разбрызгивания масла!
При работающем насосе может разбрызгиваться масло в процессе удаления газов. Отвинтите воздухоотводный винт, но не до конца. При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!

Указание ***Длина стержня щупа: 27 мм.***
Глубина погружения для отметки: около 5 мм.

Проверяйте уровень масла по крайней мере каждые две недели и, при необходимости, добавляйте масло.

Указание ***Используйте только трансмиссионное масло рекомендованное компанией Grundfos! Номера изделий см. в Каталоге сервисных комплектов «Service kit catalogue» на сайте www.grundfos.ru.***

Тип насоса	Версия исполнения	Описание
DMH 251	Одиночный/сдвоенный	Белое масло, 1,3 л (Paraffin 55 DAB7)
DMH 252, 10 бар	Одиночный/сдвоенный	Белое масло, 1,3 л (Paraffin 55 DAB7)
DMH 252, 16 бар	Одиночный/сдвоенный	DHG 68, 1,3 л
DMH 253	Одиночный/сдвоенный	DHG 68, 1,3 л

После запуска

Внимание ***После первого пуска и после каждой замены мембраны, подтягивайте винты дозирующей головки.***
Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6-10 часов работы или после двух дней работы.

Моменты затяжки болтов

Тип насоса	Значение момента затяжки [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12

10.3 Первый запуск / последующие запуски насосов DMH 254, 255 и 257

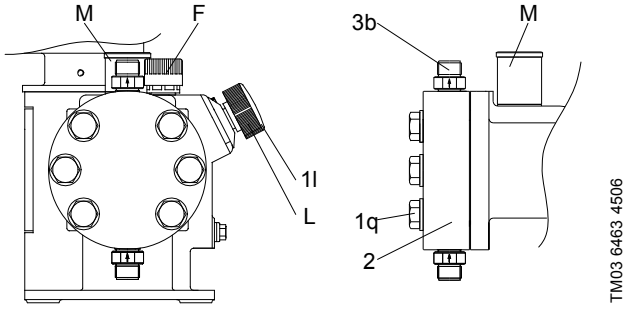


Рис. 27 Запуск насосов DMH 254, 255 и 257

Поз.	Компоненты
1q	Болты дозирующей головки
2	Дозирующая головка
3b	Нагнетательный клапан
F	Резьбовая крышка маслоналивного отверстия с щупом для измерения уровня
L	Ручка регулировки длины хода
1l	Крышка ручки регулировки длины хода
M	Предохранительный клапан

1. Подсоедините кабель питания.
2. В зависимости от способа установки, запустите насос, при возможности, без противодавления.

См. пример установки для деаэрации дозирующей головки в разделе *8. Монтаж механической части*.

3. Установите ручку регулировки длины хода (L) на 0 %.
4. Дайте насосу поработать приблизительно 5 минут.
5. Проверьте уровень масла.
   – Установите ручку регулировки длины хода (L) на 40 %.
   – Дайте насосу поработать приблизительно 10 минут с длиной хода, установленной на 40 %.
   – Выключите насос, проверьте уровень масла и, при необходимости, добавьте масло.
   – Установите резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F).

Теперь насос готов к работе.

Предупреждение
Опасность травмы из-за разбрызгивания масла!
При работающем насосе может разбрызгиваться масло в процессе удаления газов. Отвинтите воздухоотводный винт, но не до конца. При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!

Указание ***Длина стержня щупа: 35 мм.***
Глубина погружения для отметки: около 5 мм.

Проверяйте уровень масла по крайней мере каждые две недели и, при необходимости, добавляйте масло.

Указание ***Используйте только трансмиссионное масло рекомендованное компанией Grundfos! Номера изделий см. в Каталоге сервисных комплектов «Service kit catalogue» на сайте www.grundfos.ru.***

Тип насоса	Версия исполнения	Описание
DMH 254	Одиночный	DHG 68, 3,5 л
DMH 254	Сдвоенный	DHG 68, 4,5 л
DMH 255	Одиночный	DHG 68, 3,5 л
DMH 255	Сдвоенный	DHG 68, 4,5 л
DMH 257	Одиночный	DHG 68, 5,5 л
DMH 257	Сдвоенный	DHG 68, 7,5 л

После запуска

Внимание ***После первого пуска и после каждой замены мембраны, подтягивайте винты дозирующей головки.***
Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6-10 часов работы или после двух дней работы.

Моменты затяжки болтов

Тип насоса	Значение момента затяжки [Нм]
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

10.4 Настройка давления предохранительного клапана

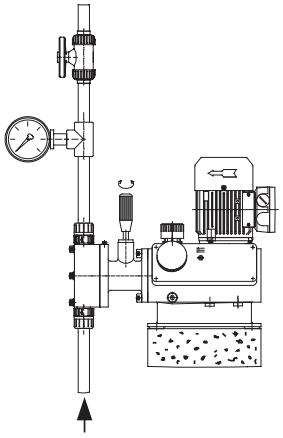
Настройка предохранительного клапана устанавливается на заданное давление клиентом или на номинальное давление (максимальное противодавление). Заказчик может установить давление открытия на меньшее значение.

Давление открытия предохранительного клапана

Номинальное давление насоса [бар]	Давление открытия предохранительного клапана [бар]
4	5
10	13
16	18
25	28

Настройка давления открывания

- Для настройки рабочего давления в напорной линии необходимо установить манометр, а за ним - клапан поддержания давления.
- Для настройки предохранительного клапана используйте отвертку.

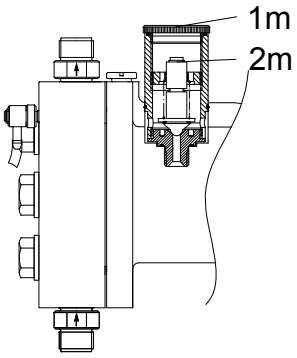


TM03 6464 1612

Рис. 28 Настройка давления открывания

Настройка предохранительного клапана:

1. Закройте клапан поддержания давления после манометра.
2. Снимите крышку (1m) с предохранительного клапана.
3. Запустите насос.
4. С помощью отвертки медленно поворачивайте винт (2m) предохранительного клапана против часовой стрелки до тех пор, пока не будет получено нужное давление открытия.



TM03 6465 4506

Рис. 29 Настройка давления предохранительного клапана

Внимание

Опасность повреждения насоса или системы!
Если предохранительный клапан перекрыт, то в насосе или системе может образоваться давление в несколько сотен бар.
В процессе настройки не перекрывайте предохранительный клапан!

5. Установите на место крышку предохранительного клапана.
6. Откройте клапан поддержания давления после манометра.

10.5 Регулировка нулевой точки

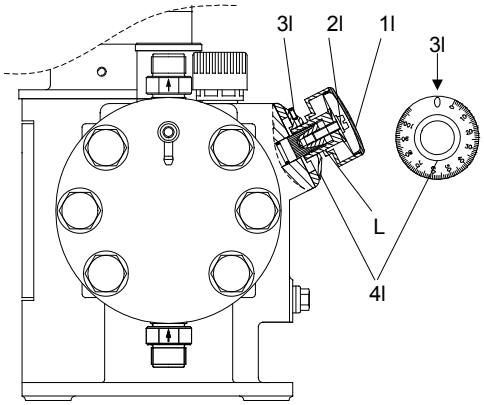
10.5.1 Регулировка нулевой точки для системы с давлением до 100 бар

Нулевая точка дозирующего насоса устанавливается на заводе на противодавление, немного меньшее номинального давления насоса. Если рабочее противодавление значительно отклоняется от этого значения, желательно отрегулировать нулевую точку, чтобы получить более точные значения.

Противодавление в нулевой точке заводской установки насоса

Номинальное давление насоса [бар]	Противодавление в нулевой точке заводской установки [бар]
10	3
16	3
25	10

10.5.2 Регулировка нулевой точки



TM03 6466 4506

Рис. 30 Регулировка нулевой точки

Поз.	Компоненты
L	Ручка регулировки длины хода
1I	Крышка
2I	Стопорный винт
3I	Винт
4I	Кольцевая шкала

Предупреждение
При дозировании опасных сред всегда соблюдайте соответствующие меры безопасности!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Всегда устанавливайте производительность насоса с присоединенной линией нагнетания и рабочим противодавлением.

1. Установите калибровочный цилиндр на всасывающую сторону или поместите жёсткую всасывающую линию в градуированную мензурку.
2. Установите расход дозировки на 15 %.
3. Снимите крышку (1I) с ручки регулировки длины хода (L).
4. С помощью отвертки ослабьте стопорный винт (2I) примерно на 2 оборота.

5. Включите насос.
6. Медленно поворачивайте ручку регулировки длины хода в сторону нулевой точки до тех пор, пока не прекратится снижение уровня жидкости в измерительном устройстве.
7. Выключите насос.
8. Установите кольцевую шкалу (4I) на ноль.
   – Слегка ослабьте винт (3I) в кольцевой шкале (4I) с помощью торцового ключа.
   – Поверните кольцевую шкалу (4I) так, чтобы отметки «0» шкалы и кольцевой шкалы совпадали.
   – Затяните винт (3I).
9. В зависимости от применения, затяните стопорный винт (2I) так, чтобы ручка регулировки длины хода могла вращаться, либо больше не могла вращаться.
10. Установите крышку (1I) на место.

10.6 Взрывозащищенные насосы

О дозировании горючих сред см. раздел *14.8 Дозируемая среда*.

Предупреждение
При перегреве возможна опасность взрыва насосов.
Насосы нельзя запускать при закрытых клапанах и фитингах.

Предупреждение
При первом запуске насоса или его повторном запуске после опорожнения дозирующей головки может возникнуть смесь взрывоопасных паров.
При пуске насоса и его повторном пуске дозирующая головка должна быть полностью залита.
- ***Заполните дозирующую головку и всасывающий трубопровод дозируемой средой, или***
- ***при затопленной всасывающей линии удалите газ из напорного трубопровода, чтобы обеспечить поступление дозируемой среды в дозирующую головку.***

11. Эксплуатация

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

Предупреждение
Специальные условия применения для насосов во взрывозащищенном исполнении смотрите в Руководстве по монтажу и эксплуатации на соответствующий электродвигатель (входит в комплект поставки).

11.1 Общие требования к эксплуатации

Насосы во взрывозащищённом исполнении с соответствующими фирменными табличками пригодны для работы в потенциально взрывоопасной атмосфере зон IIB или IIC в зависимости от типа насоса и его оборудования.

Материалы, используемые для уплотнения и смазки, должны быть устойчивы к пару, газам и пыли, образующимся в атмосфере рабочей зоны.

Это особенно касается случаев контакта с парами растворителей, которые могут повредить пластик, либо изменить состав смазочного масла или трансмиссионной смазки, и таким образом повлиять на производительность/работоспособность.

Внимание ***В существующих рабочих условиях насосы могут использоваться только, если их материалы и рабочие жидкости достаточно устойчивы к механическим или химическим воздействиям, чтобы не подвергать опасности взрыва.***

Допустимая температура

Указание ***Температуру рабочей среды нельзя повышать при использовании насосов в SIP/CIP мойках (Clean In Place).***

Обнаружение разрыва мембраны (взрывозащищенные насосы)

Внимание ***Во время работы насосы не должны становиться источником недопустимых утечек дозируемой среды (это особенно важно при дозировании горючего вещества).***

Сигнал разрыва мембраны (электрически изолированный геркон) от датчика разрыва мембраны должен использоваться для немедленной остановки насоса.

11.2 Правила техники безопасности при работе с насосом во взрывозащищенном исполнении

Предупреждение
При перегреве возможна опасность взрыва насосов.
Насосы нельзя запускать при закрытых клапанах и фитингах.

Предупреждение
Насос не должен работать сухим даже во время пусконаладочных работ/повторного ввода в эксплуатацию.

Внимание ***Неисправности, например, ухудшение характеристик дозирования, могут быть вызваны повреждением насоса, что увеличивает риск взрыва.***
В случае возникновения неисправности во время работы, насос должен быть немедленно остановлен и неисправность устранена.

11.3 Включение/выключение

Внимание ***Перед включением насоса проверьте правильность его установки. См. разделы 8. Монтаж механической части и 10. Ввод в эксплуатацию.***

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

11.4 Настройка производительности дозирования

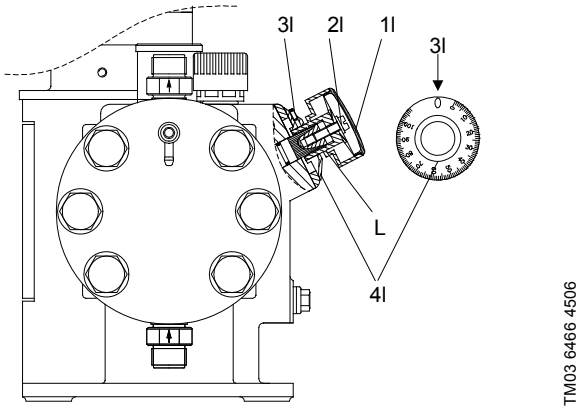


Рис. 31 Настройка производительности дозирования

Поз.	Компоненты
L	Ручка регулировки длины хода
1I	Крышка
2I	Стопорный винт
3I	Винт
4I	Кольцевая шкала

11.4.1 Настройте расход дозирования и зафиксируйте ручку регулировки длины хода

1. Снимите крышку (1l) с ручки регулировки длины хода (L).
2. С помощью отвертки ослабьте стопорный винт (2l) примерно на 2 оборота.
3. В процессе работы насоса увеличивайте или уменьшайте расход дозирования.
   – Медленно поверните ручку регулировки длины хода влево или вправо для установки нужного объема дозирования.
4. В зависимости от применения, затяните стопорный винт (2l) так, чтобы ручка регулировки длины хода могла вращаться, либо больше не могла вращаться.
5. Установите крышку (1l) на место.

Внимание

Если полностью открыта крышка ручки регулировки длины хода, насос работать не будет! В зависимости от регулировки насоса, это значение может оказаться меньше 100 % на шкале для давления насоса, превышающего 100 бар.
Чтобы установить расход дозирования на 100 %, полностью откройте ручку регулировки длины хода и затем закройте приблизительно на 10 %.

11.5 Использование блока управления AR (дополнительное оборудование)

При использовании блока управления AR соблюдайте указания руководства по монтажу и эксплуатации этого устройства помимо данных инструкций.

11.6 Серводвигатель (дополнительное оборудование)

Для эксплуатации серводвигателя см. руководство по монтажу и эксплуатации для серводвигателя.

11.7 Частотный преобразователь (опция)

Для эксплуатации частотного преобразователя см. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации на частотный преобразователь

11.8 Встроенный датчик хода мембраны (опция)

Встроенный датчик хода мембраны может использоваться с различными счётчиками хода. Для эксплуатации датчика хода мембраны см. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации на соответствующий счётчик хода.

11.9 Дозировочная головка с электрическим обогревом (опция)

Температура термостатирования в дозировочной головке с электрическим обогревом регулируется при помощи релейного регулятора. Диапазон регулирования от 0 до 60 °C. Шаг регулирования 5 °C.

12. Техническое обслуживание

12.1 Общие требования

Предупреждение
При дозировании опасных сред всегда соблюдайте соответствующие меры безопасности!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!
Ремонт должен выполняться только авторизованным и квалифицированным персоналом!
Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от блока питания!
Перед удалением дозирующей головки, клапанов и линий слейте оставшуюся среду в дозирующей головке в поддон, отвернув всасывающий клапан.

Внимание

Соблюдайте соответствие маркировки направленя потока клапана (показано стрелкой на клапане)!
Затягивайте пластмассовые клапаны только рукой.

12.2 Контроль утечки мембраны для обнаружения разрыва мембраны

Если утечка мембраны обнаружена, в первую очередь проверьте, отображается ли ошибка, поскольку здесь влияют различные факторы, например, нагрев дозируемой среды или рабочей жидкости могут приводить к образованию трещины и появлению среды между мембранами и в клапане, что вызывает ошибку.

После обнаружения утечки в мембране проверьте следующее:

1. Ненадолго откройте воздухоотводный винт (2u), а затем снова его закройте.
2. Выключите насос.
3. Если сигнал разрыва повторно возникает спустя короткое время, это означает, что мембрана разорвалась.

Внимание

После повреждения мембраны замените мембраны и прочистите обратный клапан, см. раздел 12.7 Замена мембраны для дозирующей головки со сдвоенной мембраной.

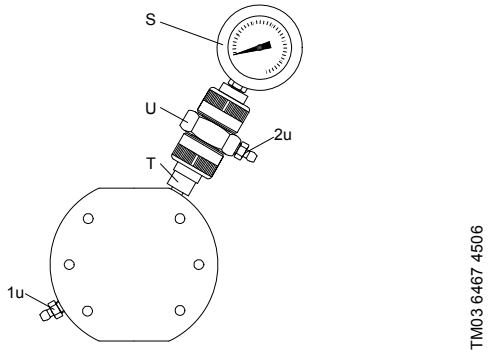


Рис. 32 Дозирующая головка со сдвоенной мембраной

Поз.	Компоненты
S	Контактный манометр
T	Шаровой обратный клапан
U	Соединительный узел
1u	Винт заливки
2u	Воздухоотводный винт

12.3 Периодичность очистки и технического обслуживания

Проверка уровня масла

- Проверяйте уровень масла каждые две недели и, при необходимости, добавляйте масло.

Очистка клапанов

- Не реже, чем каждые 12 месяцев или после 4000 часов работы.
- Если насос не работает.
- В случае неисправности.

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

Замена мембран и трансмиссионного масла

- Не реже, чем каждые 12 месяцев или после 8000 часов работы, в зависимости от дозируемого вещества и трансмиссионного масла.
- В запылённых местах установки заменяйте трансмиссионное масло после 3000 часов непрерывной работы.

Очистка шарового обратного клапана сдвоенной мембраны

- После разрыва мембраны немедленно снимите и очистите шаровой обратный клапан.

Указание ***Шаровой обратный клапан необходимо очищать только после разрыва мембраны!***

12.4 Проверка уровня масла

Внимание ***Проверяйте уровень масла по крайней мере каждые две недели и, при необходимости, добавляйте масло.***

Указание ***Длина стержня щупа:***
DMH 251-253: 27 мм.
DMH 254-257: 35 мм.
Глубина погружения для отметки: около 5 мм.

12.5 Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов

Предупреждение
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Перед удалением дозирующей головки, клапанов и линий слейте оставшуюся среду в дозирующей головке в поддон, отвернув всасывающий клапан.

Клапан в исполнении DN 8

- Резьбовое соединение 5/8",
- Нержавеющая сталь или пластмасса,
- Подпружиненный (по заказу).

Клапан в исполнении DN 20 (клапан только для всасывающей стороны), с переходником

- Резьбовое соединение 1 1/4",
- Пластмасса.

Клапан в исполнении DN 20

- Резьбовое соединение 1 1/4",
- Нержавеющая сталь или пластмасса,
- Подпружиненный (по заказу).

Клапан в исполнении DN 32 (для частоты 60 Гц, только для всасывающей стороны), с переходником

- Фланцевое соединение,
- Нержавеющая сталь или пластмасса.

Очистите всасывающий и нагнетательный клапаны следующим образом:

1. Отверните клапаны.
2. С помощью круглогубцев отверните резьбовые детали и седла клапанов.
3. Разберите внутренние детали (седло, уплотнения, шарики, шариковая обойма и, если имеется, пружина).
4. Очистите все детали. Замените неисправные детали новыми.
5. Снова соберите клапан.
6. Замените уплотнительные кольца новыми. Установите клапан.

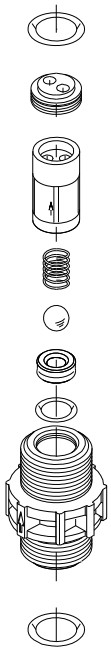


Рис. 33 Клапан в исполнении DN 8 (нержавеющая сталь или пластмасса), подпружиненный - по заказу

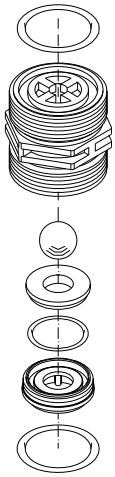


Рис. 34 Пластмассовый клапан в исполнении DN 20

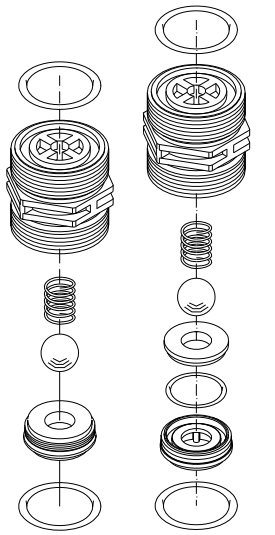


Рис. 35 Клапан в исполнении DN 20 (нержавеющая сталь или пластмасса), подпружиненный - по заказу

Рис. 36 Клапан в исполнении DN 32, всасывающая и нагнетательная сторона

Внимание
Следите за тем, чтобы уплотнительное кольцо точно вошло в предназначенную под него канавку.
Соблюдайте направление потока (показано стрелкой на клапане)!
Затягивайте пластмассовые клапаны только рукой.

12.6 Замена мембраны и трансмиссионного масла для дозирующей головки с одинарной мембраной (без датчиков разрыва мембраны)

Предупреждение
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Дозирующая мембрана должна заменяться после каждой замены трансмиссионного масла.
Перед удалением дозирующей головки, клапанов и линий слейте оставшуюся среду в дозирующей головке в поддон, отвернув всасывающий клапан.

Указание
Используйте только трансмиссионное масло рекомендованное компанией Grundfos! Номера изделий см. в Каталоге сервисных комплектов «Service kit catalogue» на сайте www.grundfos.ru.

Тип насоса	Версия исполнения	Описание
DMH 251	Одиночный/ сдвоенный	белое масло (Paraffin 55 DAB7), 1,3 л
DMH 252, 10 бар	Одиночный/ сдвоенный	белое масло (Paraffin 55 DAB7), 1,3 л
DMH 252, 16 бар	Одиночный/ сдвоенный	DHG 68, 1,3 л
DMH 253	Одиночный/ сдвоенный	DHG 68, 1,3 л
DMH 254	Одиночный	DHG 68, 3,5 л
DMH 254	Сдвоенный	DHG 68, 4,5 л
DMH 255	Одиночный	DHG 68, 3,5 л
DMH 255	Сдвоенный	DHG 68, 4,5 л
DMH 257	Одиночный	DHG 68, 5,5 л
DMH 257	Сдвоенный	DHG 68, 7,5 л

Указание
Собирайте трансмиссионное масло в емкость и утилизируйте надлежащим образом.

12.6.1 Слив трансмиссионного масла

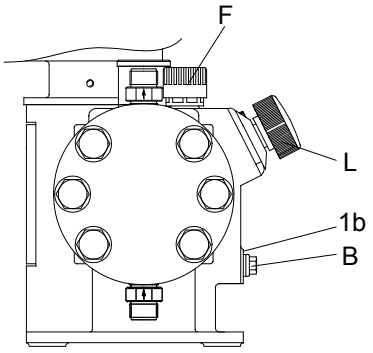


Рис. 37 Слив трансмиссионного масла

Поз.	Компоненты
B	Стопорный винт
1b	Прокладка
F	Резьбовая крышка маслоналивного отверстия с щупом для измерения уровня
L	Ручка регулировки длины хода

1. Отверните резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F).
2. Отвинтите стопорный винт (B) и соберите трансмиссионное масло в емкость.
3. Установите прокладку (1b) и ввинтите стопорный винт (B), надежно уплотнив прокладку.

Внимание
Опасность утечки масла и повреждения в результате отсутствия масла!
При каждой замене масла следует устанавливать новую прокладку (1b)!

12.6.2 Удаление дозирующей головки

1. Закройте всасывающие и нагнетательные линии и ослабьте соединения на всасывающем и нагнетательном клапанах.
2. Ослабьте шесть винтов дозирующей головки (1q с 2q).
3. Снимите дозирующую головку (2).

12.6.3 Замена одинарной мембраны (без датчика разрыва мембраны)

- Удалите мембрану и вставьте новую (Q) выступающим гофром к дозирующей головке. См. рис. 37.

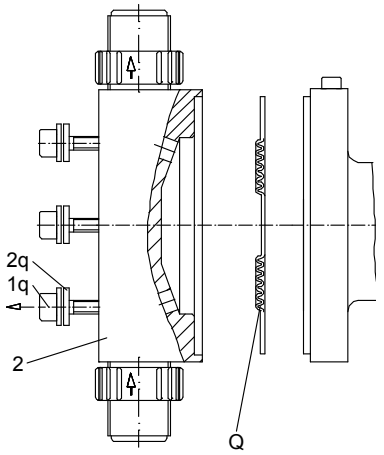


Рис. 38 Замена одинарной мембраны

Поз.	Компоненты
1q	Болты дозирующей головки
2q	Промежуточная шайба
2	Дозирующая головка
Q	Мембрана

12.6.4 Установка дозирующей головки

- Вставьте дозирующую головку и затяните болты дозирующей головки (1q с 2q) по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа.

Указание ***Для процедуры последующего запуска см. раздел 10. Ввод в эксплуатацию***

12.6.5 Заливка трансмиссионного масла

Внимание ***Опасность утечки масла и повреждения в результате отсутствия масла!***
При каждой замене масла следует устанавливать новую прокладку (1b)!

1. Проверьте, уплотнен ли стопорный винт (B).
2. Ослабьте и снимите резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F).
3. Установите ручку регулировки длины хода (L) на «0».
4. Медленно доливайте гидравлическое масло через маслоналивное отверстие (F) до тех пор, пока уровень масла не достигнет метки на щупе.
5. Подождите 30 минут.
6. Дайте насосу поработать приблизительно 5 минут с длиной хода, установленной на 0 %.
7. Дайте насосу поработать приблизительно 10 минут с длиной хода, установленной на 40 %.

12.6.6 Проверка уровня масла

1. Выключите насос, проверьте уровень масла и, при необходимости, добавьте масло.
2. Установите резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F).

Внимание ***После первого пуска и после каждой замены мембраны, подтягивайте винты дозирующей головки.***
Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6-10 часов работы или после двух дней работы.

Моменты затяжки болтов

Тип насоса	Значение момента затяжки [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

12.7 Замена мембраны для дозирующей головки со сдвоенной мембраной

Предупреждение
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Дозирующая мембрана должна заменяться после каждой замены трансмиссионного масла.
Перед удалением дозирующей головки, клапанов и линий слейте оставшуюся среду в дозирующей головке в поддон, отвернув всасывающий клапан.

Указание ***Используйте только трансмиссионное масло рекомендованное компанией Grundfos! Номера изделий см. в Каталоге сервисных комплектов «Service kit catalogue» на сайте www.grundfos.ru.***

12.7.1 Удаление дозирующей головки

1. Закройте всасывающие и нагнетательные линии и ослабьте соединения на всасывающем и нагнетательном клапанах.
2. Ослабьте шесть болтов дозирующей головки (1q с 2q).
3. Снимите дозирующую головку (2).

12.7.2 Замена сдвоенной мембраны

1. Очистите промежуточный диск (3q), уплотнительные кольца (4q) и изолирующие кольца (5q). После разрыва мембраны замените детали на новые.
2. С помощью круглогубцев осторожно удалите обе зажимные муфты (6q). После разрыва мембраны замените детали на новые.
3. Измерьте толщину внешней стенки обеих мембран (Q1 и Q2): $s1_{(Q1)} < s2_{(Q2)}$.

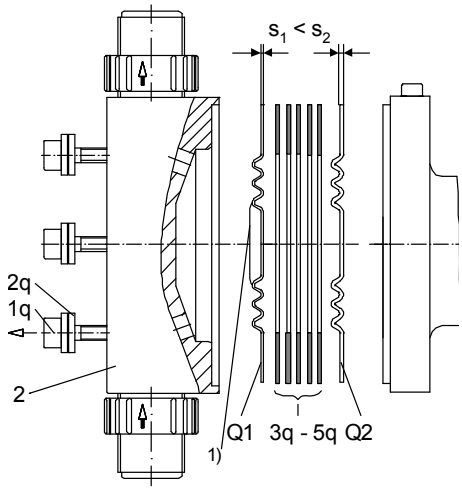


Рис. 39 Установка мембраны

1) Форма мембраны зависит от типа насоса.

Поз.	Компоненты
1q	Болты дозирующей головки
2q	Промежуточная шайба
2	Дозирующая головка
Q1/Q2	См. рис. 39.
3q - 5q	

Внимание ***Соблюдайте правильную процедуру установки мембран (Q1 и Q2)! См. рис. 39. Более тонкая мембрана (Q1) устанавливается на стороне дозирования, а более толстая мембрана (Q2) устанавливается на стороне насоса!***

4. Установите обе новые мембраны (Q1 и Q2) и компоненты (3q - 5q) в правильном порядке, в соответствии с чертежами (зажимные муфты (6q) используются с целью центрировки).

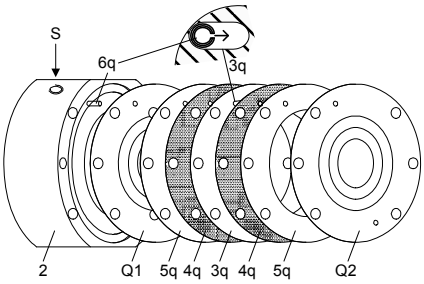


Рис. 40 Мембрана на стороне дозирующей головки

Поз.	Компоненты
S	Контактный манометр (точка установки)
Q1	Мембрана на стороне дозирующей головки
Q2	Мембрана на стороне насоса
3q	Промежуточная шайба
4q	Уплотнительные кольца
5q	Изолирующие кольца
6q	Зажимные муфты

Внимание ***Парафиновое масло, расположенное между мембранами (Q), передается через зажимные муфты (6q) на контактный манометр (S), заполняя его, и активирует обнаружение разрыва мембраны. Это масло обеспечивает проход между мембранами через щели в зажимных муфтах и в промежуточном диске.***
Поэтому зажимные муфты (6q) должны устанавливаться в правильной конфигурации так, чтобы разрезы в зажимных муфтах были направлены к разрезам в промежуточном диске (3q). См. рис. 40.

12.7.3 Заполнение дозирующей головки

- Вставьте дозирующую головку и затяните болты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа.

Указание ***Для процедуры последующего запуска см. раздел 10. Ввод в эксплуатацию***

12.7.4 Заполнение сдвоенной мембраны парафиновым маслом

Внимание ***Если мембрана была разорвана, перед заполнением мембраны парафиновым маслом необходимо прочистить шаровой обратный клапан.***
Шаровой обратный клапан необходимо очищать только после разрыва мембраны!

Насос со сдвоенной мембраной: После замены мембраны заполните промежуток между мембранами парафиновым маслом.

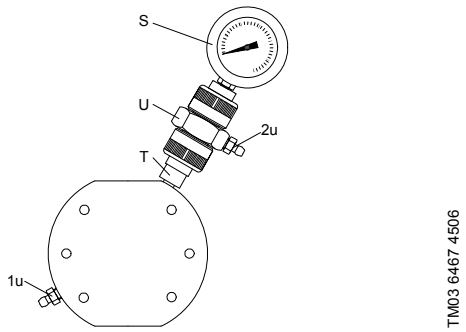


Рис. 41 Дозирующая головка со сдвоенной мембраной

Поз.	Компоненты
S	Контактный манометр
T	Шаровой обратный клапан
U	Соединительный узел
1u	Винт заливки
2u	Воздухоотводный винт

1. Установите ручку регулировки длины хода насоса на 0 %.
2. Откройте винт заливки (1u) и поверните воздухоотводный винт (2u) на один оборот.
3. Подсоедините наполнительный шланг к ниппелю винта заливки (1u) и, используя дозировочный шприц, введите нужное количество парафинового масла, приведенное в таблице ниже.
4. Закройте винт заливки (1u), но оставьте открытым воздухоотводный винт (2u).
5. Запустите насос с установленным противодавлением системы и длиной хода на 40 %.
6. Закрывайте воздухоотводный винт (2u) только после успокаивания парафинового масла (после 5-10 минут).

Указание ***Через несколько часов работы, особенно, если манометр показывает, что давление поднялось, еще раз удалите воздух из мембраны.***

Объем парафинового масла, требуемого для дозирующих насосов со сдвоенной мембраной (на одну дозирующую головку)

Тип насоса	Объем заполнения [мл]
DMH 251-253	4
DMH 254	6
DMH 255	8
DMH 257	10

Указание ***Масло для заполнения сдвоенной мембраны (DLD) поставляется в комплекте мембраны. Номер комплекта мембраны указан в Каталоге сервисных комплектов «Service kit catalogue» на сайте www.grundfos.ru.***

12.7.5 Заливка трансмиссионного масла

Внимание ***Опасность утечки масла и повреждения в результате отсутствия масла!***
При каждой замене масла следует устанавливать новую прокладку (1b)!

1. Проверьте, уплотнен ли стопорный винт (B).
2. Ослабьте и снимите резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F).
3. Установите ручку регулировки длины хода (L) на «0».
4. Медленно доливайте гидравлическое масло через маслоналивное отверстие (F) до тех пор, пока уровень масла не достигнет метки на щупе.
5. Подождите 30 минут.
6. Дайте насосу поработать приблизительно 5 минут с длиной хода, установленной на 0 %.
7. Дайте насосу поработать приблизительно 10 минут с длиной хода, установленной на 40 %.

12.7.6 Проверка уровня масла

1. Выключите насос, проверьте уровень масла и, при необходимости, добавьте масло.
2. Установите резьбовую крышку маслоналивного отверстия (F).

Внимание ***После первого пуска и после каждой замены мембраны, подтягивайте винты дозирующей головки.***
Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6-10 часов работы или после двух дней работы.

Моменты затяжки болтов

Тип насоса	Значение момента затяжки [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

12.7.7 Очистка шарового обратного клапана

Указание ***Шаровой обратный клапан необходимо очищать только после разрыва мембраны!***

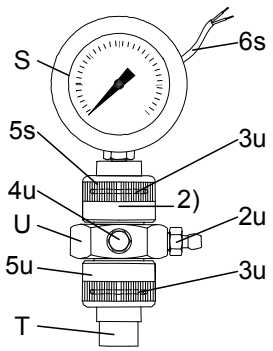


Рис. 42 Контактный манометр

Поз.	Компоненты
S	Контактный манометр
5s	Накидная гайка
6s	Выходной контакт
T	Шаровой обратный клапан
U	Соединительный узел
2u	Воздухоотводный винт
3u	Уплотнения
4u	Подсоединение для кабеля заземления
5u	Накидная гайка
2)	или узел блокировки (вместо контактного манометра и цепи подключения)

Удаление шарового обратного клапана и контактного манометра

1. Для насосов и контактных манометров во взрывозащищенном исполнении отвинтите кабель заземления (4u).
2. Зажмите отверткой соединительный узел (U) и отвинтите накидную гайку (5u).
3. Выверните шаровой обратный клапан (T) из дозирующей головки.

Очистка шарового обратного клапана

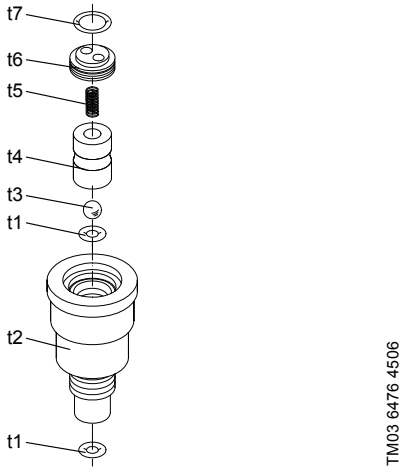


Рис. 43 Шаровой обратный клапан

Поз.	Компоненты
t1	Уплотнительное кольцо
t2	Корпус шарового обратного клапана
t3	Шарик
t4	Пружинный корпус
t5	Нажимная пружина
t6	Резьбовой узел
t7	Уплотнительное кольцо

1. С помощью круглогубцев отверните резьбовый узел (t6).
2. Очистите все детали. Замените неисправные детали новыми.
3. Снова соберите шаровой обратный клапан.
4. Снова вставьте шаровой обратный клапан.
5. Ввинтите контактный манометр (S) и соединительный узел (U) на место.
6. Для насосов и контактных манометров во взрывозащищенном исполнении привинтите на место кабель заземления (4u).

Внимание ***Уплотнение шарового обратного клапана и соединительного узла выполняется только руками.***

Изделие не требует периодической диагностики на всём сроке службы.

12.8 Взрывозащищенные насосы

Предупреждение
При перегреве возможна опасность взрыва насосов.

12.8.1 Очистка

Внимание ***Для предотвращения перегрева из-за наслоений пыли на насосе, насос должен периодически очищаться.***

Оператор несет ответственность за соблюдение установленной периодичности обслуживания насоса. Не допускается накопление пыли более 5 мм.

12.8.2 Смазка

Внимание ***Регулярно проверяйте насос на шум. Подшипники не должны перегреваться.***

DMH 25X и DMH 28X: Уровень масла проверяйте каждые две недели. При недостатке масла немедленно остановите насос и добавьте масло. Заменяйте через каждые 8000 часов эксплуатации.

Применяйте только рекомендованное компанией Grundfos масло.

12.8.3 Принадлежности / периферийное оборудование

Внимание ***Скопление взрывоопасных паров опасно. Все уплотнения, винтовые соединения и воздухоотводные винты должны регулярно проверяться, чтобы быть уверенным в их исправности и герметичности.***

Внимание ***Регулярно проверяйте предохранительный клапан (если он установлен), чтобы быть уверенным в его исправности. При аварии в потенциально взрывоопасной атмосфере предохранительный клапан должен предотвратить перегрузку и перегрев привода.***

Внимание ***Регулярно проверяйте фильтр во всасывающем трубопроводе или в приёмном клапане всасывающей линии, и очищайте его по мере необходимости. Оператор несет ответственность за соблюдение установленной периодичности обслуживания оборудования. Регулярно проверяйте герметичность линий.***

12.8.4 Инструменты и техническое обслуживание

Предупреждение
Запрещено использовать какие-либо инструменты из стали в зоне 1, если существует опасность взрыва из-за материалов, относящихся к группе взрывоопасности IIC, а также сероводорода, окиси этилена или угарного газа.

Предупреждение
Техническое обслуживание насоса должно выполняться во взрывобезопасной атмосфере, либо при наличии подтверждения, что атмосфера в зоне выполнения ремонта не является потенциально взрывоопасной.

Внимание ***Исходная конфигурация насоса не должна изменяться.***

Загрязненные насосы

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

Перед тем как приступить к проведению технического обслуживания, насос необходимо тщательно промыть.

13. Вывод из эксплуатации

13.1 Остановка

Предупреждение
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!

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

13.1.1 Отсоединение / 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 демонтируйте все линии.
5. Демонтируйте насос.

13.1.2 Очистка

1. Тщательно ополосните все детали, которые находились в контакте со средой:
   – линии,
   – клапаны,
   – дозирующая головка,
   – мембрана.
2. Удалите любые следы химических реагентов из корпуса насоса.

14. Технические данные

14.1 Характеристики насоса

Эксплуатационные данные при максимальном противодавлении насоса

Тип насоса		50 Гц			60 Гц			100 Гц		
Одиночный насос	Сдвоенный насос	Q*	P макс.	Макс. частота хода	Q*	P макс.	Макс. частота хода	Q*	P макс.	Макс. частота хода
		[л/час]	[бар]	[ход/мин]	[л/час]	[бар]	[ход/мин]	[л/час]	[бар]	[ход/мин]
DMH 251										
DMH 2.4-10	DMH 2.4-10/2.4-10	2,4	10	14	2,9	10	17	5	10	29
DMH 5-10	DMH 5-10/5-10	5	10	29	6	10	35	10	10	58
DMH 13-10	DMH 13-10/13-10	13	10	63	16	10	75	25	10	126
DMH 19-10	DMH 19-10/19-10	19	10	96	23	10	115	-	-	-
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	24	10	120	-	-	-	-	-	-
DMH 2.3-16	DMH 2.3-16/2.3-16	2,3	16	14	2,8	16	17	4,5	16	29
DMH 4.9-16	DMH 4.9-16/4.9-16	4,9	16	29	5,9	16	35	9,8	16	58
DMH 12-16	DMH 12-16/12-16	12	16	63	14	16	75	24	16	126
DMH 18-16	DMH 18-16/18-16	18	16	96	22	16	115	-	-	-
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	23	16	120	-	-	-	-	-	-
DMH 2.2-25	DMH 2.2-25/2.2-25	2,2	25	14	2,6	25	17	4,4	25	29
DMH 4.5-25	DMH 4.5-25/4.5-25	4,5	25	29	5,4	25	35	9	25	58
DMH 11-25	DMH 11-25/11-25	11	25	63	13	25	75	22	25	126
DMH 17-25	DMH 17-25/17-25	17	25	96	20	25	115	-	-	-
DMH 21-25	DMH 21-25/21-25	21	25	120	-	-	-	-	-	-
DMH 252										
DMH 11-10	DMH 11-10/11-10	11	10	29	13	10	35	22	10	58
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	24	10	63	29	10	75	48	10	126
DMH 37-10	DMH 37-10/37-10	37	10	96	44	10	115	-	-	-
DMH 46-10	DMH 46-10/46-10	46	10	120	-	-	-	-	-	-
DMH 10-16	DMH 10-16/10-16	10	16	29	12	16	35	20	16	58
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	23	16	63	27	16	75	46	16	126
DMH 36-16	DMH 36-16/36-16	36	16	96	43	16	115	-	-	-
DMH 45-16	DMH 45-16/45-16	45	16	120	54	16	144	-	-	-
DMH 54-16	DMH 54-16/54-16	54	16	144	-	-	-	-	-	-
DMH 253										
DMH 21-10	DMH 21-10/21-10	21	10	29	25	10	35	46	10	58
DMH 43-10	DMH 43-10/43-10	43	10	63	52	10	75	87	10	126
DMH 67-10	DMH 67-10/67-10	67	10	96	78	10	115	-	-	-
DMH 83-10	DMH 83-10/83-10	83	10	120	99	10	144	-	-	-
DMH 100-10	DMH 100-10/100-10	100	10	144	-	-	-	-	-	-
DMH 254										
DMH 50-10	DMH 50-10/50-10	50	10	26	60	10	31	101	10	52
DMH 102-10	DMH 102-10/102-10	102	10	54	122	10	65	203	10	108
DMH 143-10	DMH 143-10/143-10	143	10	75	172	10	90	286	10	150
DMH 175-10	DMH 175-10/175-10	175	10	92	210	10	110	-	-	-
DMH 213-10	DMH 213-10/213-10	213	10	112	255	10	134	-	-	-
DMH 291-10	DMH 291-10/291-10	291	10	153	-	-	-	-	-	-
DMH 46-16	DMH 46-16/46-16	46	16	26	55	16	31	92	16	52
DMH 97-16	DMH 97-16/97-16	97	16	54	116	16	65	193	16	108
DMH 136-16	DMH 136-16/136-16	136	16	75	163	16	90	271	16	150
DMH 166-16	DMH 166-16/166-16	166	16	92	200	16	110	-	-	-
DMH 202-16	DMH 202-16/202-16	202	16	112	242	16	134	-	-	-
DMH 276-16	DMH 276-16/276-16	276	16	153	-	-	-	-	-	-
DMH 255										
DMH 194-10	DMH 194-10/194-10	194	10	54	233	10	65	387	10	108
DMH 270-10	DMH 270-10/270-10	270	10	75	324	10	90	540	10	150
DMH 332-10	DMH 332-10/332-10	332	10	92	398	10	110	-	-	-
DMH 403-10	DMH 403-10/403-10	403	10	112	484	10	134	-	-	-
DMH 550-10	DMH 550-10/550-10	550	10	153	-	-	-	-	-	-
DMH 257										
DMH 220-10	DMH 220-10/220-10	220	10	28	264	10	34	440	10	56
DMH 440-10	DMH 440-10/440-10	440	10	56	528	10	67	880	10	112
DMH 575-10	DMH 575-10/575-10	575	10	73	690	10	88	1150	10	146
DMH 750-4	DMH 750-4/750-4	750	4	73	900	4	88	1500	4	146
DMH 770-10	DMH 770-10/770-10	770	10	98	924	10	118	-	-	-
DMH 880-10	DMH 880-10/880-10	880	10	112	1056	10	134	-	-	-
DMH 1150-10	DMH 1150-10/1150-10	1150	10	146	-	-	-	-	-	-
DMH 1500-4	DMH 1500-4/1500-4	1500	4	146	-	-	-	-	-	-

* л/ч на одну дозирующую головку; производительность удваивается для сдвоенного насоса.

Указание ***Насос может работать в диапазоне от 10 % до 100 % максимальной производительности дозирования.***

14.1.1 Точность

- Точность дозирования: менее чем ± 1,5 % в диапазоне регулирования 10-100 %.
- Отклонение от линейности: ± 2 % от предельного значения шкалы.

Данные относятся к:

- воде в качестве дозируемой среды;
- полностью деаэрированной дозирующей головке;
- стандартной версии насоса.

14.1.2 Входное давление и противодавление / высота всасывания

Максимальное давление на входе

Тип насоса	[бар]
DMH 251	8
DMH 252	8
DMH 253	5
DMH 254	5
DMH 255	0,8
DMH 257	0,8

Минимальное противодавление на нагнетательном клапане насоса

Тип насоса	[бар]
DMH 251	2
DMH 252	2
DMH 253	2
DMH 254	2
DMH 255	2
DMH 257	2

Указание

Для правильной работы насоса между всасывающим и нагнетательным клапанами требуется положительная разность давлений не менее 2 бар.
Если суммарное противодавление (в точке дозирования) и геометрическая разность высот между всасывающим клапаном и точкой дозирования составляют менее 2 бар (20 м вод. столба), то непосредственно перед точкой дозирования необходимо устанавливать клапан поддержания давления.

Максимальное противодавление*

Тип насоса		p макс. [бар]
Одиночный насос	Сдвоенный насос	
DMH 251		
DMH 2.4-10	DMH 2.4-10/2.4-10	10
DMH 5-10	DMH 5-10/5-10	10
DMH 13-10	DMH 13-10/13-10	10
DMH 19-10	DMH 19-10/19-10	10
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	10
DMH 2.3-16	DMH 2.3-16/2.3-16	16
DMH 4.9-16	DMH 4.9-16/4.9-16	16
DMH 12-16	DMH 12-16/12-16	16
DMH 18-16	DMH 18-16/18-16	16
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	16
DMH 2.2-25	DMH 2.2-25/2.2-25	25
DMH 4.5-25	DMH 4.5-25/4.5-25	25
DMH 11-25	DMH 11-25/11-25	25
DMH 17-25	DMH 17-25/17-25	25
DMH 21-25	DMH 21-25/21-25	25
DMH 252		
DMH 11-10	DMH 11-10/11-10	10
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	10
DMH 37-10	DMH 37-10/37-10	10
DMH 46-10	DMH 46-10/46-10	10
DMH 10-16	DMH 10-16/10-16	16
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	16
DMH 36-16	DMH 36-16/36-16	16
DMH 45-16	DMH 45-16/45-16	16
DMH 54-16	DMH 54-16/54-16	16
DMH 253		
DMH 21-10	DMH 21-10/21-10	10
DMH 43-10	DMH 43-10/43-10	10
DMH 67-10	DMH 67-10/67-10	10
DMH 83-10	DMH 83-10/83-10	10
DMH 100-10	DMH 100-10/100-10	10
DMH 254		
DMH 50-10	DMH 50-10/50-10	10
DMH 102-10	DMH 102-10/102-10	10
DMH 143-10	DMH 143-10/143-10	10
DMH 175-10	DMH 175-10/175-10	10
DMH 213-10	DMH 213-10/213-10	10
DMH 291-10	DMH 291-10/291-10	10
DMH 46-16	DMH 46-16/46-16	16
DMH 97-16	DMH 97-16/97-16	16
DMH 136-16	DMH 136-16/136-16	16
DMH 166-16	DMH 166-16/166-16	16
DMH 202-16	DMH 202-16/202-16	16
DMH 276-16	DMH 276-16/276-16	16
DMH 255		
DMH 194-10	DMH 194-10/194-10	10
DMH 270-10	DMH 270-10/270-10	10
DMH 332-10	DMH 332-10/332-10	10
DMH 403-10	DMH 403-10/403-10	10
DMH 550-10	DMH 550-10/550-10	10
DMH 257		
DMH 220-10	DMH 220-10/220-10	10
DMH 440-10	DMH 440-10/440-10	10
DMH 575-10	DMH 575-10/575-10	10
DMH 750-4	DMH 750-4/750-4	10
DMH 770-10	DMH 770-10/770-10	10
DMH 880-10	DMH 880-10/880-10	10
DMH 1150-10	DMH 1150-10/1150-10	4
DMH 1500-4	DMH 1500-4/1500-4	4

* Соблюдайте максимально допустимые температуры.

Максимальная высота всасывания* (непрерывный режим) для сред с такой же вязкостью, как у воды

Тип насоса	Максимальная высота всасывания [м вод. столба]
DMH 251	1
DMH 252	1
DMH 253	
DMH 21-10	1
DMH 43-10	1
DMH 67-10	1
DMH 83-10	1
DMH 100-10	Затопленная всасывающая линия
DMH 254	
DMH 50-10	1
DMH 102-10	1
DMH 143-10	1
DMH 175-10	1
DMH 213-10	1
DMH 291-10	Затопленная всасывающая линия
DMH 46-16	1
DMH 97-16	1
DMH 136-16	1
DMH 166-16	1
DMH 202-16	1
DMH 276-16	Затопленная всасывающая линия
DMH 255	Затопленная всасывающая линия
DMH 257	
DMH 220-10	1
DMH 440-10	1
DMH 575-10	1
DMH 770-10	1
DMH 880-10	Затопленная всасывающая линия

Тип насоса	Максимальная высота всасывания [м вод. столба]
DMH 1150-10	Затопленная всасывающая линия
DMH 750-4	Затопленная всасывающая линия
DMH 1500-4	Затопленная всасывающая линия

* Приведено для заполненной дозирующей головки.

Максимальная высота всасывания (непрерывный режим) для среды с максимально допустимой вязкостью

Тип насоса	Максимальная высота всасывания [м вод. столба]
DMH 251	Затопленная всасывающая линия
DMH 252	Затопленная всасывающая линия
DMH 253	Затопленная всасывающая линия
DMH 254	Затопленная всасывающая линия
DMH 255	Затопленная всасывающая линия
DMH 257	Затопленная всасывающая линия

14.2 Уровень звукового давления

Тип насоса	
DMH 251	55 ± 5 дБ(A)
DMH 252	55 ± 5 дБ(A)
DMH 253	65 ± 5 дБ(A)
DMH 254	65 ± 5 дБ(A)
DMH 255	75 ± 5 дБ(A)
DMH 257	75 ± 5 дБ(A)

14.3 Блок управления AR

Функции насосов с блоков управления AR:

- «Непрерывный режим» для функциональной проверки и деаэрации дозирующей головки (нажатие и удержание кнопки Start/Stop);
- функция памяти (хранит максимально 65.000 импульсов);
- сигнал двухпозиционного датчика уровня (например, через датчик опорожнения бака Grundfos);
- сигнал хода / сигнал предварительной откачки (регулируемый), например, в качестве обратной связи в диспетчерском центре;
- функция контроллера дозирования (только с датчиком - дополнительно);
- обнаружение разрыва мембраны (только с датчиком - дополнительно);
- установка защиты по коду доступа;
- дистанционное вкл./выкл;
- датчик Холла;
- счетчик наработки;
- контроль двигателя.

Режимы работы:

- ручной
  Частота хода: ручная регулировка от нуля до максимума;
- импульсный режим управления
  Умножение (1:n) и деление (n:1);
- токовый сигнал управления 0-20 мА / 4-20 мА
  Регулировка частоты хода пропорциональна току сигнала. Масштабирование входного сигнала.

14.3.1 Входные и выходные сигналы

Входные сигналы	
Импульсный сигнал	Максимальная нагрузка 12 В, 5 мА
Ток 0-20 мА	Максимальная нагрузка: 22 Ом
Дистанционное вкл./выкл.	Максимальная нагрузка: 12 В, 5 мА
Сигнал двухпозиционного датчика уровня	Максимальная нагрузка: 12 В, 5 мА
Контроллер дозирования и датчик разрыва мембраны	

Выходные сигналы	
Ток 0-20 мА	Максимальная нагрузка: 350 Ом
Сигнал ошибки	Максимальная активная нагрузка: 50 В пост. тока / 75 В пер. тока, 0,5 А
Сигнал хода	Длительность сигнала внешнего управления/такт: 200 мс
Сигнал предварительной откачки	Максимальная активная нагрузка: 50 В пост. тока / 75 В пер. тока, 0,5 А

Заводские установки блока управления AR

- Входные и выходные сигналы: NO (нормально разомкнутый) или
- входные и выходные сигналы: NC (нормально замкнутый).

14.4 Частотный преобразователь (опция)

Для подключения частотного преобразователя см. документ «DMX, DMH с VFD (Variable frequency drive)

Дополнение к паспорту, руководству по монтажу и эксплуатации»

Мощность	• 1- или 3 фазный, 200-240 В, +/- 10%, 47-63 Гц, 0,25 - 0,55 кВт • 1-фазный, 110-120 В, +/- 10%, 47-63 Гц, 0,25 - 0,75 кВт (по запросу) • 3-фазный, 380-480, + 10 / -20% 47-63 Гц, 0,75 - 2,2 кВт • 3-фазный, 380-480, + 10 / -20% 47-63 Гц, 0,25 - 0,55 кВт (по запросу)
Класс эффективности	• IE2 или IE3
Выходная частота VFD*	• 0-100 Гц
Управление	• ПИ-регулятор для управления процессом • Линейная U/f-характеристика
Мониторинг температуры электродвигателя	• Датчик температуры (PTC)
Стандартные интерфейсы	• RS 485 (USS) • RS 232 (запуск и диагностика)
Температура окружающей среды	• 0 до +40 °C (непрерывный режим работы S1 в соответствии с ГОСТ IEC 60034-1 (EN 60034-1))
Класс защиты	• Электродвигатель: IP55/IP66 • Частотный преобразователь: IP66 (корпус с порошковым покрытием, печатные платы с покрытием)

* VFD - частотно регулируемый привод

14.5 Встроенный датчик хода мембраны NCN8-18GK40-N0 (опция)

Технические данные

Основные характеристики	
Функция переключающего элемента	NAMUR, NC
Номинальное рабочее расстояние	s_n 8 мм
Выходная полярность	NAMUR
Гарантированный интервал переключений	s_a 0 ... 6.48 мм
Коэффициент восстановления rAl	0.4
Коэффициент восстановления rCu	0.3
Понижающий коэффициент r303	0.7
Параметры	
Рабочее напряжение	U_0 8.2 В (Ri ок. 1 кОм)
Частота переключений	f 0 ... 300 Гц
Гистерезис	H 1 ... 10 обычно 5 %
Защита от неправильной полярности подключения	защищён от обратной полярности
Защита от короткого замыкания	да

Потребляемый ток	
Испытательная пластинка не обнаружена	≥ 3 мА
Испытательная пластинка обнаружена	≤ 1 мА
Индикация рабочего состояния	светодиод жёлтый
Окружающая среда	
Температура окружающей среды	-25 ... 100 °C
Температура хранения	-40 ... 100 °C
Механические характеристики	
Тип подключения	кабель ПВХ, 2 м
Поперечное сечение	0.75 мм²
Материал корпуса	Полибутилентерефталат (PBT)
Торцевая поверхность	Полибутилентерефталат (PBT)
Тип защиты	IP67
Общая информация	
Использование в опасных средах	
Категории	2G; 1D

14.6 Требования по питанию

Питание для переменного напряжения

Номинальное напряжение	Допустимое отклонение от номинального значения
230/400 В	± 10 %
240/415 В	± 10 %
115 В	± 10 %

Максимально допустимый импеданс питания

(0,084 + j 0,084) Ом (испытания в соответствии с ГОСТ 30804.3.11).

Подробности применимы к частоте 50 Гц.

14.7 Внешняя среда и условия эксплуатации

- Допустимая влажность воздуха: макс. относительная влажность: 70 % при +40 °C, 90 % при +35 °C.

Внимание ***Место установки должно быть в укрытии! Не устанавливайте на открытом воздухе!***

14.7.1 DMH с двигателем, предназначенным для хладагента с температурой -20 °C ≤ $T_{окр}$ ≤ 40 °C

- Допустимая температура окружающей среды: от 0 °C (стандартная) до +40 °C
  (для установки на высоте до 1000 м над уровнем моря).
- Насосы с минимальной температурой окружающей среды $T_{окр}$ -20 °C поставляются по заказу.

14.7.2 DMH с двигателем, предназначенным для хладагента с температурой -20 °C ≤ $T_{окр}$ ≤ 55 °C, и с дозирующей головкой из нержавеющей стали или ПВДФ

- Допустимая температура окружающей среды: от 0 °C (стандартная) до +55 °C
  (для установки на высоте до 1000 м над уровнем моря).
- Насосы с минимальной $T_{вн}$ -20 °C поставляются по заказу

Указание ***Смотрите фирменную табличку электродвигателя.***

Насосы только с блоком управления AR

Максимально допустимый импеданс питания: 0,084 + j 0,084 Ом (проверяется в соответствии с ГОСТ 30804.3.11).

14.8 Дозируемая среда

Указание ***В случае возникновения вопросов относительно стойкости материала и пригодности насоса для конкретного дозируемого вещества свяжитесь с компанией Grundfos.***

Дозируемая среда должна иметь следующие основные характеристики для насосов со стандартным исполнением:

- жидкая
- неабразивная
  Дозирование абразивной среды возможно в определенных исполнениях; предоставляется по запросу.
- негорючая
  Дозирование воспламеняемой среды возможно с некоторыми насосами во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ATEX.

Максимально допустимая вязкость при рабочей температуре*

Приведено для:

- Нормально вязкие жидкости
- негазовыделяющая среда
- среда без взвешенных веществ
- среда с плотностью, аналогичной воде.

Указание ***Помните, что вязкость увеличивается при уменьшении температуры!***

Тип насоса	До частоты хода 63 [цикл/мин]	Частота хода 64 - 120 [цикл/мин]	До частоты хода 121 [цикл/мин]
	Максимальная вязкость* [мПа с]		
DMH 251	300	100	50
DMH 252	300	100	50
DMH 253	300	100	10
DMH 254	300	100	5
DMH 255	200	100	5
DMH 257	200	50	5

* Условные оценки приближенных значений, примененных к стандартным насосам.

Допустимая температура среды

Материал дозирующей головки	Мин. температура среды [°C]	Макс. температура среды p < 10 бар [°C]	p < 16 бар [°C]	p < 25 бар [°C]
ПВХ	0	40	20	-
Нержавеющая сталь, DIN 1.4571*	-10	90	90	90
Нержавеющая сталь, DIN 2.4610*	-10	90	90	90
PP	0	40	20	-
PVDF**	-10	60	20	-

* Для применения в SIP/CIP мойках (невзрывоопасная среда): При температуре 145 °C максимальное противодавление 2 бар допускается на короткий период (15 минут).

** При температуре 70 °C максимальное противодавление 9 бар.

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

Внимание ***Дозируемая среда должна быть жидкой! Обращайте внимание на температуру замерзания и кипения дозируемой среды! Стойкость материала деталей, контактирующих со средой, зависит от характера среды, её температуры и рабочего давления.***
Убедитесь, что химическая устойчивость деталей, контактирующих со средой при дозировании, соответствует условиям эксплуатации!
Убедитесь, что насос соответствует дозируемой среде!

14.9 Габаритные размеры

Габаритные размеры приведены в *Приложении 1*.

14.10 Вес

Тип насоса	Материал дозирующей головки	Вес [кг]	
		Одиночный насос	Сдвоенный насос
DMH 251	PVC, PP, PVDF	11	13
	Нержавеющая сталь 1.4571,2.4610	13	17
DMH 252	PVC, PP, PVDF	11	13
	Нержавеющая сталь 1.4571,2.4610	13	17
DMH 253	PVC, PP, PVDF	12	17
	Нержавеющая сталь 1.4571,2.4610	14	21
DMH 254	PVC, PP, PVDF	27	32
	Нержавеющая сталь 1.4571,2.4610	32	42
DMH 255	PVC, PP, PVDF	55	63
	Нержавеющая сталь 1.4571,2.4610	65	83
DMH 257	PVC, PP, PVDF	56	88
	Нержавеющая сталь 1.4571,2.4610	68	112

14.11 Объем хода

Тип насоса	Объем хода [см³]			
	4 бар	10 бар	16 бар	25 бар
DMH 251	-	3,5	3,1	2,9
DMH 252	-	6,4	6,3	-
DMH 253	-	11,3	-	-
DMH 254	-	31,6	30	-
DMH 255	-	60	-	-
DMH 257	171	131	-	-

14.12 Диаграммы дозирования

Диаграммы дозирования (см. *Приложение 3*) – это кривые трендов.

Это применяется:

- для характеристики отдельного насоса (расход удваивается для сдвоенного насоса)
- для воды в качестве дозируемой среды
- для нулевой точки насоса Q_0 для заданного давления, см. таблицу ниже
- при стандартном исполнении насоса.

Сокращение	Описание
Q	Расход дозирования
Q_0	Нулевая точка насоса
h	Длина хода

15. Обнаружение и устранение неисправностей

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.

Предупреждение
Операции, связанные с исправлением неисправностей на насосах, которые не описаны в настоящем руководстве, должны выполняться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!

Неисправность	Диагностика	Причина	Способ устранения
1. Отсутствует расход дозирования даже при низком противодавлении. (Насос работает без шума).	a) Отсутствуют шумы или вибрации. Насос не вращается.	Двигатель не работает.	Подключите питание или замените двигатель, если он перегорел.
	b) Когда крышка маслоналивного отверстия (F) удалена, проверьте уровень масла щупом. Нет движения масла.	Двигатель крутится, но вал эксцентрика не работает. Плунжер не перемещается. Спиральный штифт или вал двигателя сломался.	Выньте двигатель и вал эксцентрика. Замените неисправные детали.
	c) Слишком низкий уровень масла. Посмотрите масляный щуп.	Не хватает масла в насосе.	Заполните маслом.
	d) Если всасывающий трубопровод закрыт, нет реакции на клапан избыточного давления.	Воздух проникает в манжет плунжера через управляющие отверстия.	Выпустите воздух из насоса, см. раздел *10. Ввод в эксплуатацию*.
	e) Отсутствует расход дозирования на стороне нагнетания.	Дозирующая головка не заполнена. Всасывающая линия пустая. Пустой бак.	Выпустите воздух из дозирующей головки. Долейте или замените бак на стороне всасывания.
2. Отсутствует расход дозирования даже при низком противодавлении. (Насос работает шумно, хотя клапан избыточного давления реагирует).	a) Клапан избыточного давления реагирует независимо от регулировки расхода дозирования.	Клапан на стороне нагнетания закрыт.	Откройте клапан.
		Противодавление превышает установленное давление в клапане избыточного давления.	Отрегулируйте клапан избыточного давления на более высокое давление, если конечно насос предназначен для этого. Никогда не перекрываете клапан.
		Нагнетательный клапан установлен в противоположном потоку направлении. Обращайте внимание на стрелки на клапане.	Установите нагнетательный клапан правильно.
	b) Система защиты мембраны (AMS) реагирует. Клапан избыточного давления реагирует независимо от регулировки расхода дозирования.	Клапан на стороне всасывания закрыт.	Откройте клапан.
		Фильтр на стороне всасывания засорен.	Очистите фильтр. При необходимости, замените.
		Заклинил всасывающий клапан (не открывается).	Разберите и проверьте всасывающий клапан.
		Слишком сильная пружина всасывающего клапана.	Используйте подходящую пружину или возьмите параллельный шаровой клапан для проверки.
		Всасывающий клапан установлен в противоположном потоку направлении. Обращайте внимание на стрелки на клапане.	Установите всасывающий клапан правильно.
	c) Система защиты мембраны (AMS) реагирует. Клапан избыточного давления реагирует при 100 % расхода дозирования. Если же уменьшается расход вдиапазоне от 10 % до 20 %, этот клапан больше не реагирует.	Из дозирующей головки не полностью удалён воздух.	Заполните дозирующую головку полностью.
		Кавитация в насосе (дозирующая жидкость со слишком высокой вязкостью; дозирующая жидкость со слишком высоким давлением пара при рабочей температуре = обезгаживание жидкости; слишком большая высота всасывания; неправильная конструкция системы на стороне всасывания).	Используйте привод с меньшей частотой хода; используйте клапаны с большим номинальным сечением; реализуйте систему с положительным давлением на входе.
		Мембрана разорвана (не хватает масла в корпусе насоса; манжет плунжера).	Очистите и смажьте все детали правилами. Затем вставьте новую мембрану.
3. Насос не выполняет дозирования или предохранительный клапан открыт.		Нагнетательный клапан насоса засорился или изношена шариковая направляющая из-за коррозии или из-за абразивной среды.	Демонтируйте нагнетательный клапан. Разберите и очистите; если направляющие изношены, замените клапан.

Неисправность	Диагностика	Причина	Способ устранения
4. Слишком низкий расход дозирования.	a) Всасывающий клапан: Во время хода выпуска поток дозирующей жидкости выходит во всасывающую линию. Нагнетательный клапан: Во время хода выпуска поток дозирующей жидкости выходит вдозирующую головку. Насос работает с меньшей производительностью.	Всасывающий или нагнетательный клапаны загрязнены или протекают.	Очистите или замените клапаны.
	b) Расход дозирования очень сильно зависит от давления. Если противодавление низкое, расход дозирования значительно увеличивается. Если растет частота хода, расход дозирования слишком сильно увеличивается.	Слишком большой зазор между плунжером и золотником или слишком высокая частота хода насоса (слишком большая пробуксовка).	Замените плунжер и его золотник. Используйте другое масло для гидравлических систем с более высокой вязкостью (в основном - для работы преобразователя частоты и высоких противодавлений).
	c) Манометр в напорной линии.	Слишком сильно увеличивается противодавление. Предохранительный клапан установлен на слишком низкое значение.	Отрегулируйте нулевую точку. Измените установки предохранительного клапана.
	d) Главным образом, при частоте хода ниже 15 ходов/мин, например, при работе с преобразователем частоты.	Клапан деаэрации (M) работает неправильно.	Замените клапан деаэрации (M) или, если необходимо, замените в клапане шарик диаметром 8 мм.
5. Насос работает со слишком высоким расходом дозирования.	a) Манометр в напорной линии.	Слишком сильно падает противодавление.	Отрегулируйте нулевую точку.
	b) Избыточная дозировка.	Входное давление всасывающей линии превышает противодавление выпускной линии.	Установите подпружиненный клапан.
	c) Передозирование при большом расходе дозирования.	Слишком большие динамические нагрузки во всасывающей линии.	Установите демпфер пульсаций давления на всасывающей стороне.

16. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

17. Изготовитель. Срок службы

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо/Импортер**:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7

** указано в отношении импортного оборудования.

Для оборудования, произведенного в России:
Изготовитель:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7
Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

МАЗМҰНЫ

		Беті
1.	**Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар**	**36**
1.1	Құжат туралы жалпы мәліметтер	36
1.2	Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	36
1.3	Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту	37
1.4	Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары	37
1.5	Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау	37
1.6	Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	37
1.7	Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	37
1.8	Қосалқы буындар мен бөлшектерін өз бетімен қайта жабдықтау және дайындау.	37
1.9	Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	37
1.10	Мөлшерлеу сорғысында ақаулық болған жағдайдағы жүйенің қауіпсіздігі	37
1.11	Химиялық реагенттерді мөлшерлеу	37
1.12	Мембрананың зақымдануы	38
2.	**Тасымалдау және сақтау**	**38**
3.	**Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні**	**38**
4.	**Бұйым туралы жалпы мәліметтер**	**38**
4.1	Шартты типтік белгілері	39
4.2	Сорғылардың типтері	40
4.3	Жалпы сипаттаулары	40
4.4	Материалдары	42
4.5	Мембрананың жарылуы датчигіне арналған түйісу манометрінің техникалық деректері (қосымша жабдық)	42
4.6	Жарылыстан қорғалған сорғылардың конфигурациясы	43
5.	**Орау және тасымалдау**	**43**
5.1	Орау	43
5.2	Жылжыту	43
6.	**Қолданылу аясы**	**43**
7.	**Қолданылу қағидаты**	**44**
8.	**Құрастыру**	**44**
8.1	Орнату бойынша жалпы мәліметтер	44
8.2	Сорғыны құрастыруға қойылатын талаптар	45
8.3	Бекіту	45
8.4	Пульсация демпферінің қолдану шарттары	45
8.5	Сорғыны орнатудың типтік схемалары	46
8.6	Сорғыны орнату бойынша типтік кестелер	46
8.7	Құбыр желілері	47
8.8	Сорып алу және айдау желілерін қосу	47
9.	**Электр жабдықты қосу**	**48**
9.1	Сервоқозғалтқыш (қосымша жабдық)	48
9.2	Электрлі қыздырғышы қарастырылған мөлшерлеу бастиегі (қосымша жабдық)	49
9.3	Мембрананың жарылуы датчигі (қосымша жабдық)	49
9.4	Қуат кабелін жалғау	49
9.5	AR басқару блогы	49
9.6	Жиілік түрлендіргіш (опция)	49
9.7	Мембрана айналысының кіріктірілген датчигі (опция)	49
10.	**Пайдалануға беру**	**50**
10.1	Сорғылардың алғашқы және соңғы іске қосылуларына қойылатын жалпы талаптар	50
10.2	DMH 251, 252 және 253 сорғыларын алғашқы іске қосу/келесі іске қосулары	50
10.3	DMH 254, 255 және 257 сорғыларының алғашқы іске қосылуы/келесі іске қосылулары	51
10.4	Сақтандыру клапанының қысымын баптау	52
10.5	Нөлдік нүктесін реттеу	52
10.6	Жарылыстан қорғалған сорғылар	53
11.	**Пайдалану**	**53**
11.1	Пайдалануға қойылатын жалпы талаптар	53
11.2	Жарылыстан қорғалған орындалымдағы сорғымен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелері	53
11.3	Қосу/ажырату	53
11.4	Мөлшерлеудің өндірімділігін баптау	53
11.5	AR басқару блогын қолдану (қосымша жабдық)	54
11.6	Сервоқозғалтқыш (қосымша жабдық)	54
11.7	Жиілік түрлендіргіш (опция)	54
11.8	Мембрана айналысының кіріктірілген датчигі (опция)	54
11.9	Электр жылытқышы бар мөлшерлеу бастиегі (опция)	54
12.	**Техникалық қызмет көрсету**	**54**
12.1	Жалпы ескертулер	54
12.2	Мембрананың жарылуын табу үшін мембранадан ағуды бақылау	54
12.3	Тазалаудың және техникалық қызмет көрсетудің мерзімділігі	55
12.4	Май деңгейін тексеру	55
12.5	Сорып алатын және айдау клапандарын тазалау	55
12.6	Жалғыз мембранасы бар мөлшерлеу бастиегіне (мембрананың жарылуы датчигісіз) арнап мембрананы және трансмиссиялық майды айырбастау	56
12.7	Қосарланған мембранасы бар мөлшерлеу бастиегіне арналған мембрананы айырбастау	57
12.8	Жарылыстан қорғалған сорғылар	59
13.	**Істен шығару**	**60**
13.1	Тоқтату	60
14.	**Техникалық сипаттамалар**	**61**
14.1	Сорғының сипаттамалары	61
14.2	Дыбыстық қысым деңгейі	63
14.3	AR басқару блогы	63
14.4	Жиілік түрлендіргіш (опция)	63
14.5	Мембрана айналысының кіріктірілген датчигі NCN8-18GK40-N0 (опция)	63
14.6	Қуат бойынша талаптар	64
14.7	Сыртқы орта және пайдалану жағдайлары	64
14.8	Мөлшерленетін орта	64
14.9	Габаритты көлемдері	65
14.10	Салмағы	65
14.11	Айналым көлемі	65
14.12	Мөлшерлеу диаграммалары	65
15.	**Ақаулықтың алдын алу және жою**	**66**
16.	**Бұйымды кәдеге жарату**	**67**
17.	**Дайындаушы. Қызметтік мерзімі**	**67**
Приложение 1.		**68**
Приложение 2.		**70**
Приложение 3.		**71**

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

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескертпе
Атаулы жабдықты пайдалану осы туралы білімі мен қажетті жұмыс тәжірибесін иеленген персоналмен жүргізіледі. Физикалық, ақыл-ой мүмкіндіктерімен шектелген, көру және есту қабілеттерімен шектелген тұлғалар атаулы жабдықты пайдалануға жол берілмейді. Атаулы жабдыққа балалардың қолжетімділігіне тыйым 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 қағидаттық нұсқауларды қамтиды. Сондықтан құрастыру және іске қосу алдында оларды персонал немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс. Нұсқаулық ұдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет.

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

1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

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

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

1.3 Қызмет 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 жабдыққа қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау сондай-ақ залалды өтеу жөніндегі барлық кепілдеме міндеттемелерінің жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

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

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

1.5 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 жабдық пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы буындар 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 буындар мен бөлшектерін өз бетімен қайта жабдықтау және дайындау.

Қондырғыны қайта жабдықтауға немесе түрлендіруге дайындаушының келісімімен ғана рұқсат беріледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен қатар, дайындаушы фирма пайдалануға рұқсат берген жиынтық бұйымдар пайдаланудың сенімділігін қамтамасыз етуге арналған.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, мұның салдары нәтижесінде туындаған жауапкершіліктен бас тартуына себеп болуы мүмкін.

1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

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

1.10 Мөлшерлеу сорғысында ақаулық болған жағдайдағы жүйенің қауіпсіздігі

Мөлшерлеу сорғысы дайындаушы-зауытта қабылдап-тапсыру сынағынан өткізілген. Дегенмен де, мөлшерлеу жүйесіндегі жұмыстың бұзылуы туындауы мүмкін. Мөлшерлеу сорғысы орнатылатын жүйелер мөлшерлеу сорғысының жұмысының бұзылуы жағдайында барлық жүйенің қауіпсіздігін қамтамасыз ететіндей болып жобалануы тиіс. Бұл үшін тиісті бақылау және басқару функциялары қарастырылған (AR нұсқасы).

Назар аударыңыз

Сорғыдан немесе ақаулы желілерден ағатын реагенттер жүйенің компоненттерін және ғимаратты бүлдірмейтіндей шаралар қолдану қажет.
Жылыстауларды бақылайтын құрылғыларды, сақтандыру клапандарын қолдану және түпқойма-жинақтағыштарды құрастыру ұсынылады.

1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу

Ескертпе
Қорек кернеуін қайтадан қосар алдында мөлшерлеу желілерін мөлшерлеу бастиегіндегі реагенттер шашырамайтындай және адамдарды қауіпті жағдайда қалдырмайтындай қылып қосу керек.
Айдалатын орта қысыммен болады және қоршаған орта және адамдардың денсаулығы үшін қауіпті болуы мүмкін.

Ескертпе
Реагенттермен жұмыс істеу кезінде орнату орнында қолданылатын қауіпсіздік техникасы ережелерін орындау қажет (мысалы, қорғаныш киімін киіп жүру).
Реагенттермен жұмыс істеу кезінде реагентті өндірушіден берілген қауіпсіздік төлқұжаттарының нұсқауларын және қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтаған жөн.

Ескертпе
Ауыспалы ток қозғалтқыштары бар сорғылар ыстық болуы мүмкін.
Желдеткіштің қаптамасына дейін 100 мм кем емес бос кеңістік болуы тиіс.

Назар аударыңыз

Мөлшерленетін орта сұйық агрегатты күйде болуы тиіс!
Мөлшерленетін ортаның қату немесе қайнау температурасын ескерген жөн!

Мөлшерленетін ортамен түйісетін тетіктердің қимиялық төзімділігі, мысалы мөлшеолеу бастиегінің, клапан шаригінің, төсемдердің және желілердің төзімділігі ортаның өзіне, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады.

Назар аударыңыз

Мөлшерленетін ортамен түйісетін тетіктердің жұмыс жағдайында тиісті химиялық төзімділігі бар екендігіне көз жеткізіңіз, «Материалдардың төзімділігі кестесі», «Мөлшерлеу сорғылары және керек-жарақтары» каталогын қар.
Егер Сізде материалдардың коррозиялық төзімділігіне және сорғыны белгілі бір мөлшерлеу ортасы үшін пайдалану мүмкіндігіне қатысты сұрақтар туындайтын болса Grundfos компаниясына жүгініңіз.

1.12 Мембрананың зақымдануы

Ескертпе
Қорек кернеуін қайтадан қосар алдында мөлшерлеу желілерін мөлшерлеу бастиегіндегі реагенттер шашырамайтындай және адамдарды қауіпті жағдайда қалдырмайтындай қылып қосу керек.
Айдалатын орта қысыммен болады және қоршаған орта және адамдардың денсаулығы үшін қауіпті болуы мүмкін.

Мембрананың зақымдануы салдарынан қауіп туындауын болдырмас үшін, келесі нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз:

- Техникалық күтім жасауды жиі орындаңыз.
  12. Техникалық қызмет көрсету тарауын қар.
- Ағып төгілетін мөлшерленетін сұйықтық мүлікті бүлдірмейтіндей және денсаулыққа зиян келтірмейтіндей қажетті сақтандыру шараларын қолданыңыз.
- Мөлшерлеу бастиегінің бұрандасы зақымданған немесе жеткіліксіз тартылған сорғыны пайдалануға тыйым 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 шарттары 15150 МемСТ «С» тобына сәйкес келуі тиіс.

Сорғыны сақтау:

Сақтауға жіберілмес бұрын сорғы толығымен тазартылуы керек. Сорғы құрамында ешбір зиян және улы орталардың қалмауы өте маңызды.

Желіден майды ағызыңыз және сорғыны дұрыс орап байлаңыз.

Жол берілетін ауаның ылғалдылығы: мейілінше салыстырмалы ылғалдылығы: +40 °C кезінде 70 %, +35 °C кезінде 90 %.

Жол берілетін сақтау температурасы: -20 °C ден +50 °C дейін

Температурасы -20 °C ≤ $T_{окр}$ ≤ 55 °C хладагенті үшін және тот баспайтын болаттан жасалған мөлшерлеу бастиегі үшін қарастырылған DMH немесе жол берілетін сақтау температурасы -20°C +55°C дейінгі PVDF үшін.

Белгіленген ең ұзақ сақтау мерзімі 2 жыл. Сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні

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

Ескертпе
Аталған нұсқауларды сақтамау электр тогы соғуының себебі болуы мүмкін және адамдардың өмірі мен денсаулығына қауіпті салдарға әкеліп соғуы мүмкін.

Ескертпе
Осы ережелер жарылыстан қорғалған құрылғылармен жұмыс істеу кезінде сақталуы тиіс. Сонымен қатар стандарты орындалудағы құрылғылармен жұмыс істеу кезіндед де осы ережелері сақтау ұсынылады.

Ескертпе
Құрылғының ыстық беттерімен жанасу күйік алуға немесе ауыр дене жарақаттарын алуға әкеліп соғуы мүмкін.

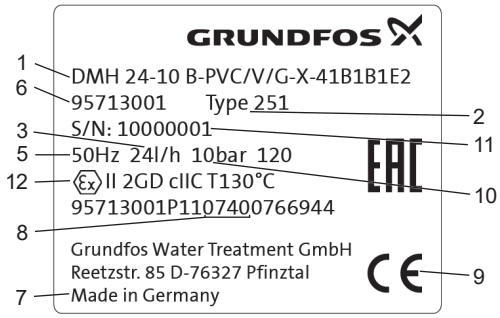
Назар аударыңыз ***Орындамауы жабдықтың істен шығуын, сонымен қатар оның ақауын туындататын қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.***

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

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Осы Нұсқаулық DMH-25X сорғыларына таратылады (DMH 251, 252, 253, 254, 255, 257), соның қатарында жарылысқорғанышты орындалудағы.

1-сур. Фирмалық тақташа



2-сур. Жарылыстан қорғалған сорғының фирмалық тақташасы

Айқ.	Сипаты
1	Типтік белгісі
2	Моделі
3	Ең көп өндірімділігі [л/сағ]
4	Кернеуі [В]
5	Жиілігі [Гц]
6	Бұйымның нөмірі
7	Дайындаушы ел
8	Шығарылған күні [жыл/апта]
9	Нарықтағы айналым белгілері
10	Ең жоғары қысымы [бар]
11	Сериялық нөмірі
12	Сорғының электрлі емес бөлігінің жарылыстан қорғалу маркалануы (94/9/EC директивасына сәйкес)

4.1 Шартты типтік белгілері

Мысалы: DMH 100 - 10 AR PP /E /T -F -G 1 B9B9 F E0

Сорғы типі
DMH

Мейлінше жоғары шығын [л/сағ]

Мейлінше жоғары қысым [бар]

Басқару жүйесінің орындалымы
- B Стандартты (қолмен)
- AR* AR басқару блогы (Ұқсас/импульсті басқару)
- S1 Шығыс айналым сигналы
- AT0 Сервоқозғалтқыш үшін дайындалған
- AT3 Сервоқозғалтқыш, қорек 1-фаза, 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА басқару
- AT5 Сервоқозғалтқыш, қорек 1-фаза, 115 В, 50/60 Гц, 4-20 мА басқару
- AT6 Сервоқозғалтқыш, қорек 1-фаза, 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА басқару, EEx d II BT 4 класы
- AT7 Сервоқозғалтқыш, қорек 1-фаза, 115 В, 50/60 Гц, 4-20 мА басқару, EEx d II BT 4 класы
- AT8 Сервоқозғалтқыш, қорек 1-фаза, 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА басқару, 1 кОм потенциометр
- AT9 Сервоқозғалтқыш, қорек 1-фаза, 115 В, 50/60 Гц, 4-20 мА басқару, 1 кОм потенциометр

Мөлшерлеу бастиегінің орындалымы
- PP Полипропилен
- PV PVDF (поливинилиденфторид)
- PVC Поливинилхлорид
- SS Тот баспайтын болат DIN 1.4571
- Y Hastelloy® C
- PP-L PP -мембрана жарылысының кіріктірілген датчиг
- PV-L PVDF+мембрана жарылысының кіріктірілген датчиг
- PVC-L PVC+мембрана жарылысының кіріктірілген датчиг
- SS-L SS + мембрана жарылысының кіріктірілген датчигі
- Y-L Y + мембрана жарылысының кіріктірілген датчигі
- SS-H SS + мөлшерлеу бастиегіндегі қыздыру ернемегі (электрлі)

Тығыздағыш материал
- E EPDM (этилен-пропилен-диенді сополиметр)
- V FKM (фторэластомеры)
- T Тефлон

Шарлы клапан материалы
- C Керамика
  Шыны
- T Тефлон
- SS Тот баспайтын болат DIN 1.4401
- Y Hastelloy® C

Басқару панелін орналастыру
- X Басқару панелінсіз
- F Фронтальді құрастыру (мөлшерлеу бастиегіне қарама-қарсы)
- S Бүйірінен (айналым ұзындығының тұтқасы жағында)
- Sx Бүйірінен (айналым ұзындығының тұтқасына қарама қарсы жағында)
- W Қабырғаға құрастыру

Қозғалтқыш нұсқасы
- E0 Жиілікті басқаруға арналған оң ТКС бар резисторлы қозғалтқыш
- E1 II 2G EEx e II T3 қозғалтқыш типі, 3 x 400 В, 50 Гц
- E2 қозғалтқыш типі II 2GD EEx de IIC T4, 3 x 400 В, 50 Гц
- E3 API сәйкес бекітілді

Қорек ажыратқышы
- X Ажыратқышсыз
- F ЕС (қорғаныш түйістірусіз)
- B АҚШ, Канада
- I Аустралия, Жаңа Зеландия
- E Швейцария

Жалғаным, сорып алу/айдау сызығы
- B6 Муфта, 4/6 мм
- C2 Муфта, 8/10 мм
- C4 Муфта, 20/25 мм
- 4 Құбырша, 6/9 мм
- 6 Құбырша, 9/12 мм
- B9 Құбырша, 19/27 мм, ПВХ
- Q Құбырша, 19/27 мм и 25/34 мм
- S Құбырша, 3/8" / 1/2"
- A Бұрандалы, Rp 1/4, ішкі бұрандасымен
- A1 Бұрандалы, Rp 3/4, ішкі бұрандасымен
- V Бұрандалы, 1/4" NPT, ішкі бұрандасымен
- A9 Бұрандалы, 1/2" NPT, сыртқы бұрандасымен
- A3 Бұрандалы, 3/4" NPT, ішкі бұрандасымен
- A7 Бұрандалы, 3/4" NPT, сыртқы бұрандасымен
- B8 Желімдеп жапсырылған, 40 мм диаметр және фланец DN 32
- B1 Құбырша/желімделген 6/12 мм, 12 мм диаметр
- B2 Құбырша/желімделген 13/20 мм, 25 мм диаметр
- B3 Дәнекерленген, 16 диаметр
- B4 Дәнекерленген, 25 диаметр
- B7 Дәнекерленген, 40 диаметр және фланец DN 32
- C1 Дәнекерленген фланец DN 32 тот баспайтын болат
- P Фланец 1 1/4"

Клапан типі
- 1 Стандартты
- 2 Серіппе астылы, 0,05 бар сорып алу саңылауын ашу қысымы; 0,05 бар шығыс саңылауын ашу қысымы
- 3 Серіппе астылы, 0,05 бар сорып алу саңылауын ашу қысымы; 0,8 бар шығыс саңылауын ашу қысымы
- 4 Серіппе астылы, тек қысымды желіде, 0,8 бар сорып алу саңылауын ашу қысымы;
- 5 Абразивті орта үшін

Қорек кернеуі
- 0 Қозғалтқышсыз, IEC ернемегі
- F Қозғалтқышсыз, NEMA ернемегі (АҚШ)
- G 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц
- H 1 фаза, 120 В, 50/60 Гц
- 5 3 фазалар, 230/460 В, 60 Гц
- E 230/400 В, 50/60 Гц
  440/480 В, 60 Гц
- K 3 фазалар, 500 В, 50 Гц

* 0,37 кВт қуаты бар сорғылар ғана және тек бір фазалы қорегі бар сорғылар

4.2 Сорғылардың типтері

Сипаттамалары және көлемдері бойынша ерекшеленетін әртүрлі DMH 25x мөлшерлеу сорғылары бар.

Сорғының типі мен белгісін фирмалық тақташадан қар.

4.3 Жалпы сипаттаулары

DMH 25X - бұл мембрананы гидравликалық басқаруы бар көлемды ығыстырудың мембраналы сорғылары. Сорғылардың құрылымы 3-7 сур. ұсынылған.

DMH 25x сорғылары келесі қосымша жабдықтармен жеткізіледі:

– Сервоқозғалтқыш (*9.1*, қар. жүріс ұзындығын реттеу тұтқасына бекітіледі және 0(4)-20 мА ұқсас сигнал бойынша сорғының өндірімділігін реттеуге мүмкіндік береді;

– Электрлі қыздырғышы бар мөлшерлеу бастиегі (*9.2* т. қар);

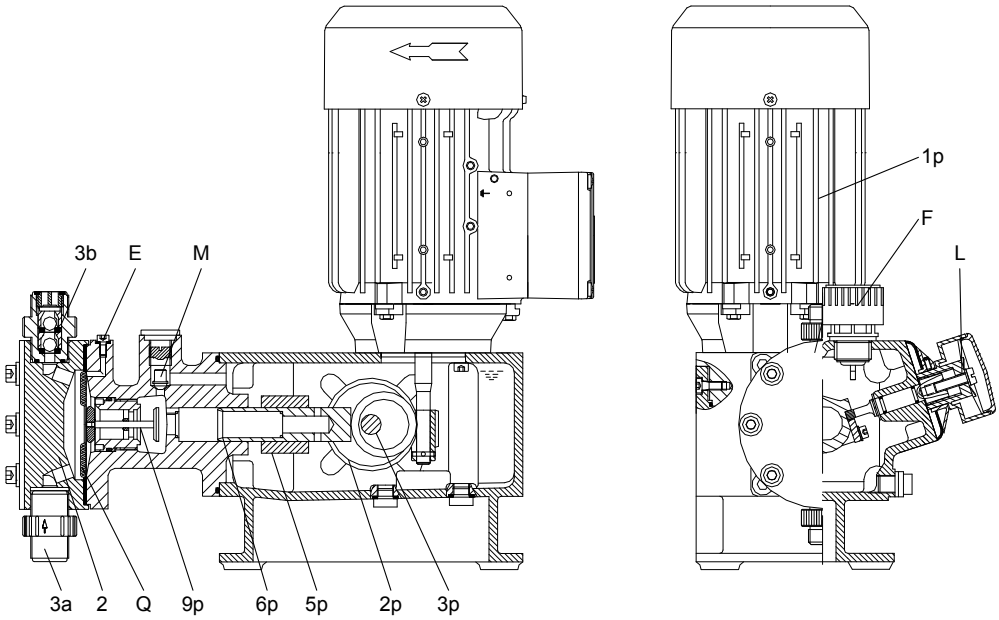
– Сұйықты жылутасығышы бар мөлшерлеу бастиектері (*8.8.1* т. қар.);

– Мембрананың жарылуы датчигі (*9.3* т. қар.);

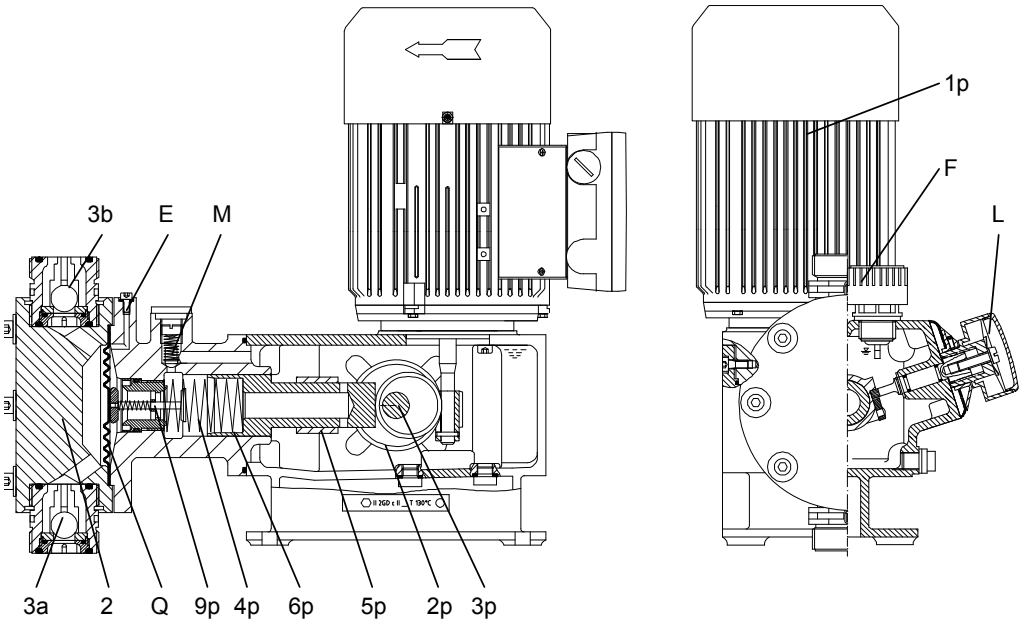
– AR басқару блогы (*9.5*; *14.3* т. қар.);

– Жиілік түрлендіргіш (*9.6*; *14.4* т. қар.);

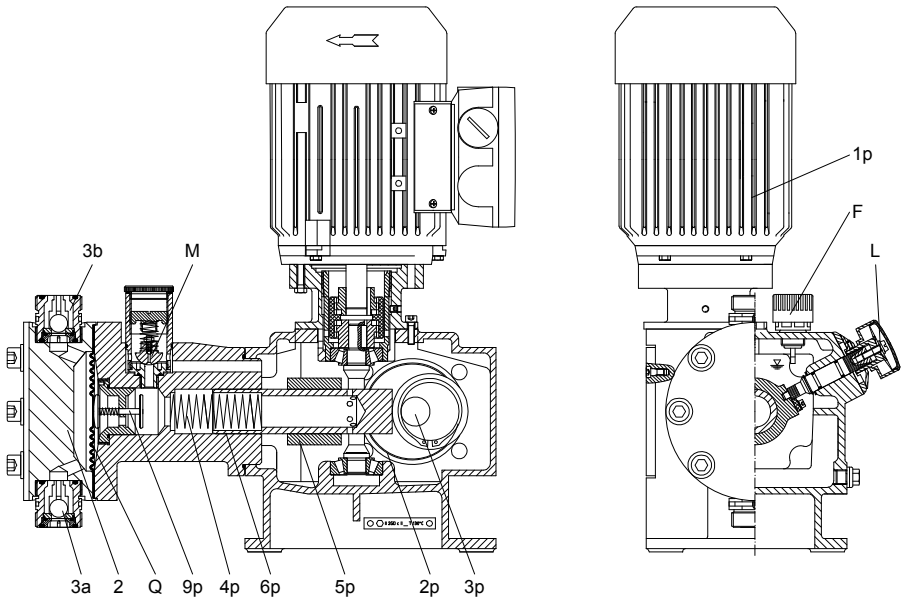
– Мембрана жүрісінің кіріктірілген датчигі (*9.7*; *14.5* т. қар).



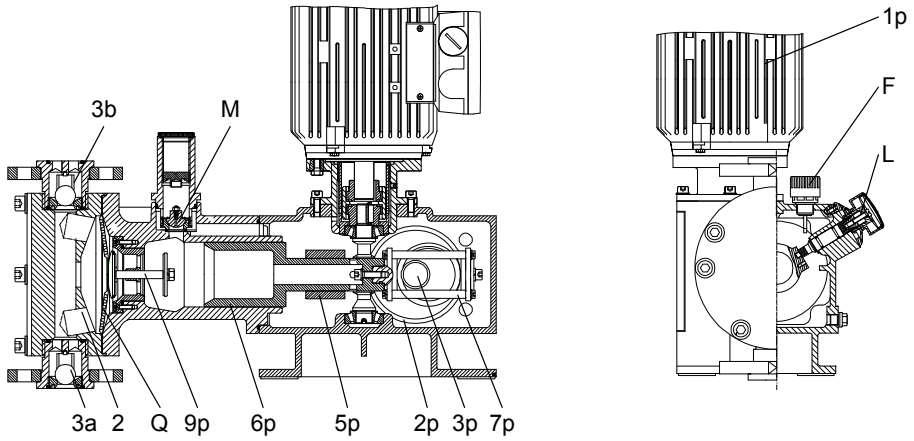
3-сур. DMH 251, 252



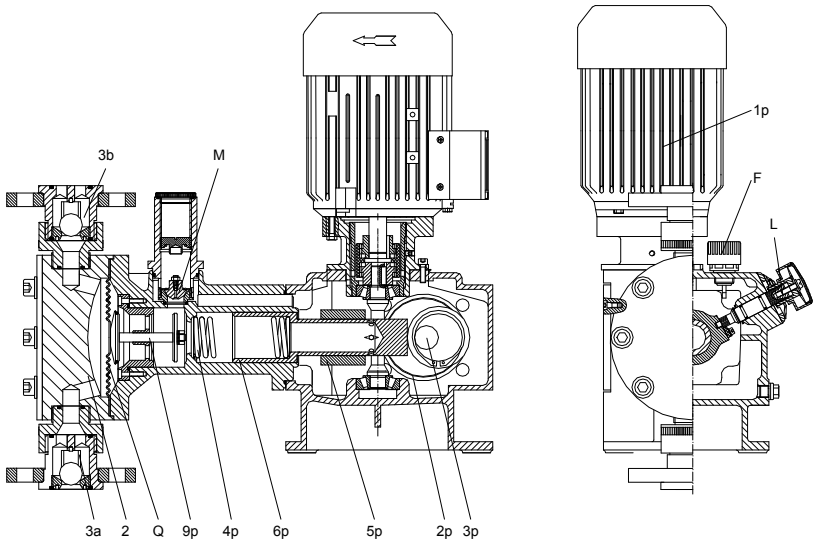
4-сур. DMH 253



5-сур. DMH 254



6-сур. DMH 257



7-сур. DMH 255

Айқ.	Компоненттері
1p	Қозғалтқыш
2p	Тісті беріліс
3p	Эксцентрик
4p	Қайтару серіппесі
5p	Бөліп таратқыш
6p	Плунжер
7p	Кулиса
M	Артық қысымның және деарецияның құрамдастырылған клапаны (сақтандырғыш клапан)

Айқ.	Компоненттері
E	Ауалау клапаны
9p	Мембрананы қорғау жүйесі (AMS)
Q	Мөлшерлеу мембранасы
2	Мөлшерлеу бастиегі
3a	Мөлшерлеу бастиегінің ауашығарғыш бұрандасы
3b	Сорып алу клапаны
L	Айналыс ұзақтығын реттеуіш тұтғасы
F	Өлшеуге арналған қуыс бұрғысы бар май құю саңылауының бұрандалы қақпағы

4.3.1 Артық қысымның және деаэрацияның құрамдастырылған клапаны (сақтандырғыш клапан)

Мөлшерлеу жүйесінде артық қысым құрылған жағдайда артық қысымның және даеэрацияның құрамдастырылған клапаны (M) ашылады және ортадан үздіксіз газдың шығарылуын келтіреді.

4.3.2 (AMS) Мембрананы қорғау жүйесі

(AMS) Мембрананы қорғау жүйесі (9p) екі жақты клапан болып келеді, оның бір жақ беті мембранаға тиіп тұрады.

Мөлшерлейтін мембрана мөлшерлеу бастиегінде еркін қозғалыста болады және мөлшерлеу жүйесіндегі ақаулықтар салдарынан шамадан артық жүтелмейді, өйткені бұндай ақаулықтар туындаған жағдайда мембрананы қорғау клапаны жабылып қалады.

4.3.3 Қосарланған мембрана жүйесі/мембрананың жарылуы датчигі

Жалпы мәліметтер

Плунжерлі-мембраналы және жоғары технологиялық мембрананың жарылуы датчигі бар нөлдік деңгейі бір орында тұрмайтын мөлшерлеу сорғылары келесі құрылғылармен жабдықталған:

- қосарланған тефлонды мембранасы бар мөлшерлеу бастиегі;
- кіріктірілген түйісу манометрі бар жұмыр кері клапан.

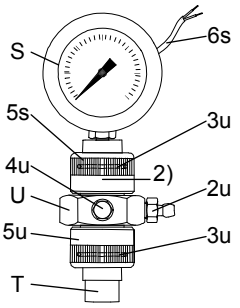
Қосарланған мембранасы бар жүйе

Мембрананың жарылуы датчигі жоқ қосарланған мембранасы бар жүйелі мөлшерлеу сорғылардың манометрі болмайды. Бұндай жағдайда жұмырлы кері клапаны блоктау буынымен орнатылады. Бірақ түйісу манометрін пайдалану кезінде клапан жаңартылуы мүмкін.

Жұмырлы кері клапан

Мембрананың жарылуы датчигі жұмыс істеп мембрананың қорғалуын қамтамасыз етуі үшін, саңылау толығымен ауаланған болуы тиіс.

Қосарланған мембранасы бар мөлшерлеу клапандары толтыру немесе деаэрация (2u) кезінде ауаның қайтарылуын болдырмау үшін, жұмырлы кері клапанмен (T) жабдықталған.



8-сур. Түйісу манометрі

Айқ.	Компоненттері
S	Түйісу манометрі
T	Жұмырлы кері клапан
U	Жалғауыш буыны

2) Түйісу манометрісіз (мембрананың жарылуын табусыз) қосарланған мембранасы бар мөлшерлеу бастиегіне арнап, түйісу манометрінің орнына блоктау буыны орнатылады.

Мембрананың жарылуын табу атқарылымының қағидаты

Кері клапан және айырғышпен (парафин майы) толтырылған мембраналар арасындағы саңылау зауытта орнатылады. Олар іске қосу кезінде сынақ стендінде клапан мен мембрана саңылауы арасында әрдайым гидравликалық бөлінетіндей болып бапталады (сорғы жұмыс істеп тұрса да және тоқтатылса да манометр «0» көрсетеді).

Мембраналардың біреуі жарылған жағдайда мөлшерленетін орта немесе жұмыс сұйықтығы мембраналардың арасындағы саіылауға кіреді, және егер жұмыр алынып тасталған болса, онда клапанға да кіреді. Жүйенің қысымы клапанға әсер береді. Соның нәтижесінде түйісу манометрі іске қосылады. Жүйенің құрылымына байланысты, электрлі оқшауланған геркон авариялық сигнализация құрылғысын іске қоса алады немесе сорғыны ажыратады.

Сыртқы сигнал кестеде көрсетілген берілген қысым кезінде іске қосылады:

Сипаты және пайдаланылуы	Қысымды баптау [бар]
Қысымы 10 бар дейінгі сорғылар үшін Диапазоны 0 ден 10 бар дейінгі манометр	1,5
Қысымы 10 бар дейінгі сорғылар үшін Диапазоны 0 ден 10 бар дейінгі жарылыстан қорғалған манометр	1,5
Қысымы 16 дан 100 бар дейінгі сорғылар үшін Диапазоны 0 ден 100 бар дейінгі жарылыстан қорғалған манометр	10
Қысымы 16 дан 100 бар дейінгі сорғылар үшін Диапазоны 0 ден 100 бар дейінгі жарылыстан қорғалған манометр	10

Ескертпе
Коммутациялайтын күшейткіші бар, жарылыстан қорғау орындалымындағы түйісу манометрі (Ex) егер сорғыда жарылыстан қорғалған қозғалтқыш орнатылған жағдайда ғана қолданылуы тиіс.

4.4 Материалдары

Сорғының корпусының материалы

- Сорғының корпусы: Al 226.

AR басқару блогының корпусы

- Корпустың жоғарғы бөлігі: PPO-компаунд;
- Корпустың төменгі бөлігі: алюминий.

Ескертпе
Химикаттармен жұмыс істеу кезінде химикаттарды өндірушінің қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулығын сақтаңыз! Сорғының мөлшерлеу ортасына сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз.

Назар аударыңыз

Ортамен түйісетін тетіктер материалының төзімділігі ортаның сипатына, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады. Мөлшерлеу кезінде ортамен түйісетін тетіктердің химиялық төзімділігі пайдалану шарттарына сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз!

Нұсқау

Ортаға, орта температурасы және жұмыс қысымына байланысты химиялық төзімділік туралы қосымша ақпарат талап ету бойынша ұсынылады.

4.5 Мембрананың жарылуы датчигіне арналған түйісу манометрінің техникалық деректері (қосымша жабдық)

Түйісу манометрінің электрлі оқшауланған түйісуі бар, ең жоғары коммутациялайтын қуаттылығы 10 Вт, тұрақты токқа арналған және 10 ВА ауыспалы токқа арналған герконды ауыстырып қосқышы бар.

Ең жоғары коммутациялайтын кернеуі 100 В құрайды, ең жоғары коммутациялайтын ток - 0,5 А.

Ауыстырып қосу функциясы қалыпты тұйықталған түйісуге орнатылған. яғни мембрана жарылған жағдайда өтіп жатқан ток үзіледі.

Манометрдің ұзындығы 2 метр кабелі бар.

4.6 Жарылыстан қорғалған сорғылардың конфигурациясы

Назар аударыңыз ***Кестеге сәйкес конфигурацияланбаған сорғылар әлеуетті жарылыс қауіпті атмосферада пайдаланылмайды.***

Ерекшеліктері	Сипаты
Алдыңғы панель	Металдан жасалған
Электронды жүйе	Электронды жүйесіз

Мембрананың жарылуы датчигі

Жарылыстан қорғалу орындалуындағы DMH сорғылары 0 Ex ia IIC T6 Ga, Ex iaD 20 T95°C манометрі бар [Ex ia Ga] IIC, [Ex iaD] мембрананың жарылуы датчигімен қосымша жабдықталуы мүмкін.

Назар аударыңыз ***Өзге типті мембрананың жарылуы датчигі бар сорғылар әлеуетті жарылыс қауіпті атмосферада пайдаланылмайды***

Мөлшерлеу бастиегі және клапандар

Назар аударыңыз ***Тот баспайтын болаттан жасалған клапандар металдан жасалмаған мөлшерлеу бастиектерімен үйлестіріліп пайдаланылмайды.***

Мөлшерлеу бастиегінің материалы және көлемі (сорғының типіне байланысты) сорғының IIB немесе IIC орта тобына байланысты әлеуетті жарылыс қауіпті атмосферада пайдалануға жарамдылығын анықтайды:

Мөлшерлеу бастиегінің материалы	Сорғылар типі	
	DMH 251-255	DMH 257
PVC	IIC	IIB
DIN 1.4571 тот баспайтын болат	IIC	IIC
DIN 2.4610 тот баспайтын болат	IIC	IIC
PP	IIC	IIB
PVDF	IIC	IIB

Ескертпе
Электрлі емес бөлігінің болуы мүмкін Ex маркалаулары:
- II Gb c IIC T130°C
- III Db c IIC T130°
- II Gb c IIB T130°C
- III Db c IIB T130°
Электрлі бөлігінің болуы мүмкін Ex маркалаулары (орнатылған электр қозғалтқышына байланысты):
1. Siemens
- 1 Ex e II T3 Gb
2. EXPOW
- 1 Ex d e IIC T4 Gb
- Ex tD A21 IP65 T125°

Ескертпе
Сорғының электрлі емес бөлігінің «"c"құрылымдық қауіпсіздік қорғанышы» жарылыстан қорғану түрі бар.
Электр қозғалтқышты жарылыстан қорғауды қамтамасыз ету құралдары тиісті электр қозғалтқыштың құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулығында көрсетілген (жеткізу жиынтығына кіреді).

5. Орау және тасымалдау

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.***

6. Қолданылу аясы

Қарапайым орындалымдағы DMH сорғылары сұйық, абразивті емес және тұтанбайтын ортаны осы Нұсқаулықтың нұсқауларын қатаң сақтай отырып мөлшерлеуге арналған.

DMH сорғылары пайдаланудың күрделі жағдайларында қолдануға тамаша келеді:

– Электр стансалары:

- Қазандықтағы суды, салқындататын суды және технологиялық суды (шикі суды тазарту, ионалмастырғыштарға арналған реагенттер, суды қосымша тазарту, су ағындарын заразсыздандыру) өңдеуге арналған әртүрлі химиялық заттектерді мөлшерлеу.
- Көтеріңкі қысым аймақтарында аммиакты, гидразинді, фосфаттарды мөлшерлеу (мысалы, қазандық суды беру).

– Мұнайхимия өнеркәсібі, мұнай және газ өнеркәсібі, мұнай өңдеу зауыттары:

- Тазартылған және технологиялық суды дайындауға арналған реагенттерді мөлшерлеу;
- Мұнай құбырларына майлауды мөлшерлеу;
- Мұнай құбырларын қорғауға арналған коррозияға қарсы реагенттерді және ингибиторларды мөлшерлеу;
- Катализаторлар мен қоспаларды мөлшерлеу;
- Жылыстау жағдайында қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін, газды иістендіру.

– Ауыз суды және техникалық суды өңдеу:

- Пайдаланудың қатал жағдайлары (ыстық климат, шөл, үй-жайдан тыс жерде орнату);
- Көтеріңкі шығын және қысым.

– Ex-аймақтары (тек жарылыстан қорғалған орындалымындағы сорғылар).

– Тез жанғыш сұйықтықтарды мөлшерлеу (тек жарылыстан қорғалған орындалымындағы сорғылар):

- Ағын суларды тазарту процесінде спирттерді мөлшерлеу;
- Аэропорттардың үй-жайларында және машина құрылысында керосинді және бензинді тазарту;
- Этанол мен метанолды мөлшерлеу;
- Ет және нанды қаптау процесінде дезинфекциялау үшін, ас спиртін мөлшерлеу.

7. Қолданылу қағидаты

Төменде сипатталған компоненттердің белгіленулері 3-7-сур. жатады.

Қозғалтқыштың білігінің айналмалы қозғалысы (1p) тісті беріліс (2p) және эксцентрик (3p) арқылы плунжердің ілгерілемелі қозғалысына қайта түрленеді. Плунжердің жетек маңайындағы майдың және плунжердің жүрісі әсерінен мембранаға әсерін тигізетін май арасындағы гидравликалық байланысты қамтамасыз ететін білікті және бірнеше радиальды саңылаулары бар. Бөліп таратқыш (5p) плунжердің жүрісі процесінде радиальды саңылауларды жабады және плунжердің жүру аймағын жетек аймағынан бөледі.

Майдың әсерінен тұтас тефлонды мембрананың (Q) жылжуы мөлшерлеу бастиегінен (2) мөлшерленетін заттектің эквивалентті көлемін шығару желісіне ығыстырады. Сорып алу кезінде плунжер мөлшерлеу бастиегіне берілетін төмен қысым құрады; мөлшерлеу жағындағы шоғырлы клапан (3b) жабылады және мөлшерленетін орта сорып алу клапаны (3a) арқылы мөлшерлеу клапанына ағады.

Жүру көлемі тек қана бөліп таратқыштың күйімен анықталады. Плунжер жүрісінің белсенді ұзақтығы және тиісінше мөлшерлеу шығыны үздіксіз өзгеруі мүмкін және желі бойымен 10 % тен 100 % дейінгі диапазонында бөліп тарату жүрісін реттеу (5p) тұтқасын қолдана отырып (L).

8. Құрастыру

Назар аударыңыз

Жарылыстан қорғалған жабдықты құрастыру тек тиісті біліктілігі бар адаммен орындалады және тексеріледі.
Сіз жеке электрлі компоненттерімен бірге жеткізілетін құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты оқығандығыңызға көз жеткізіңіз.
Жүйені құрастыру кезінде Сіз ұлттық нормалар мен ережелерді ұстанғаныңызға көз жеткізіңіз.

Сақтандыру клапаны (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Ескертпе
Егер DMH 25X сорғы жүйедегі қысымның жалғыз көзі
болатын болса, онда шығару желісіне сақтандыру клапанын орнатудың қажеті жоқ.

Сорып алу желісі (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Ескертпе
Мөлшерлеу ортасындағы қоспалар мембрананы немесе мөлшерлеу бастиегінің тегеурінді желісінің блогын зақымдауы мүмкін.
Сорып алу желісіне сүзгі орнату (саңылауының көлемі 1,5 мм) мембрананың зақымдануын және тегеурінді жағындағы бітелудің салдарынан қысымның ұлғаюын болдырмайды.

Беру режиміне арналған қондырғы (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Ескертпе
Сорғы тіпті іске қосу мен жөндеу/қайталап пайдалануға енгізу кезінде де құрғақ жұмыс істемеуі тиіс.

Сорғы мөлшерлеу бастиегіне мөлшерленетін ортаның ағынын құратындай болып, сорғыны іске қосқан кезде тегеурінді құбыр желісі деаэрирленетіндей болып орнатылуы тиіс.

Мөлшерленетін ортаны ағызып жіберу (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Заттекті қауіпсіз ағызып жіберу желісі сақтандыру клапандарына жалғанған болуы тиіс (сорғының айдайтын жағындағы тегеурінді құбыр желісіндегі сақтандыру клапаны сияқты) немесе тұтанатын орта ағызылатын шығару клапандарына жалғануы тиіс.

Назар аударыңыз

Заттекті қауіпсіз ағызып жіберу адамдарға немесе мүлікке қауіп төндірмейтін бағытта орындалуы тиіс.

Құрғақ жұмыс істеуден қорғану / берілуді көрсеткіш (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Ескертпе
Бактар толы болмаған кезде жарылысқауіпті қоспалар буға айналып кетуі мүмкін. Жанатын газдардың сақтау бактарынан қоршаған кеңістікке көшуін болдырмас үшін сорғы құрғақ жұмыс істемеуі тиіс.
Құрғақ жұмысты болдырмас үшін, клиент бактарға деңгей индикаторын орнатуы тиіс немесе сорғының айдау жағына ағыс индикаторын орнатуы тиіс.

Назар аударыңыз

Ауа сорып алуы болмауы тиіс. Сорып алу желісінің герметикалы екендігін жиі тексеріңіз.

8.1 Орнату бойынша жалпы мәліметтер

Ескертпе
14. Техникалық сипаттамалар тарауында ұсынылған мөлшерлеу сорғысын құрастыру және қолдану бойынша талаптарды орындаңыз.

Ескертпе
Ақаулар, дұрыс жұмыс істемеу немесе сорғының немесе жүйенің зақымдануы, мысалы, артық немесе жеткіліксіз мөлшерлеуге, немесе әдеттегі қысымның артуына әкеліп соғуы мүмкін. Қатты ақаулықтар немесе зақымдар оператормен бағалануы тиіс; оларды жою бойынша тиісті шаралар қолданылуы тиіс!

Ескертпе
Ауыспалы токтың, мөлшерлеу сорғыларының қозғалтқыштары ыстық болуы мүмкін.
Желдеткіштің қаптамасына дейін 100 мм кем емес бос кеңістік болуы тиіс!

Сорғының дұрыс жұмыс істеуі үшін сорып алатын және айдау клапандарының арасына 2 бар кем емес қысымның оңтайлы айырмашылығы қажет болады.

Нұсқау

Егер жиынтықталған қысымға қарсылық (мөлшерлеу нүктесінде) және сорып алу клапаны мен мөлшерлеу нүктесі арасындағы биіктіктің геометриялық айырмашылығы 2 бар (су бағанының 20 м.) төмен құрайтын болса, тікелеу мөлшерлеу нүктесінің алдына қысымды қалыпты күйде ұстайтын клапан орнату қажет.

8.2 Сорғыны құрастыруға қойылатын талаптар

8.2.1 Жұмыс істеуге және техникалық қызмет көрсету үшін қажетті кеңістік

Нұсқау

Сорғы жұмыс уақытында қалай болса, техникалық қызмет көрсету кезінде де еркін қол жететіндей болып орнатылуы тиіс.

Мөлшерлеу бастиегінің және клапандардың техникалық қызмет көрсетуі ұдайы түрде жасалуы керек.

- Мөлшерлеу бастиегін және клапандарды ағытып алу үшін, жеткілікті бос кеңістікті қамтамасыз етіңіз.

8.2.2 Жол берілетін сыртқы жағдайлар

14.7 Сыртқы орта және пайдалану шарттары тарауын қар.

Нұсқау

Орнату орны жабық болуы тиіс!
Ашық жерде орнатпаңыз!

8.2.3 Орнатуға арналған жер

Сорғы тегіс, көлденең жерде орнатылуы тиіс.

8.3 Бекіту

- Төрт бұранданы қолдана отырып, сорғыны консолға немесе сорғының фундаментіне бекітіңіз

Нұсқау

Мөлшерлеу кезінде сұйықтықтың ағыны ауырлық күшіне қарама-қарсы бағытта жылжуы тиіс!

8.4 Пульсация демпферінің қолдану шарттары

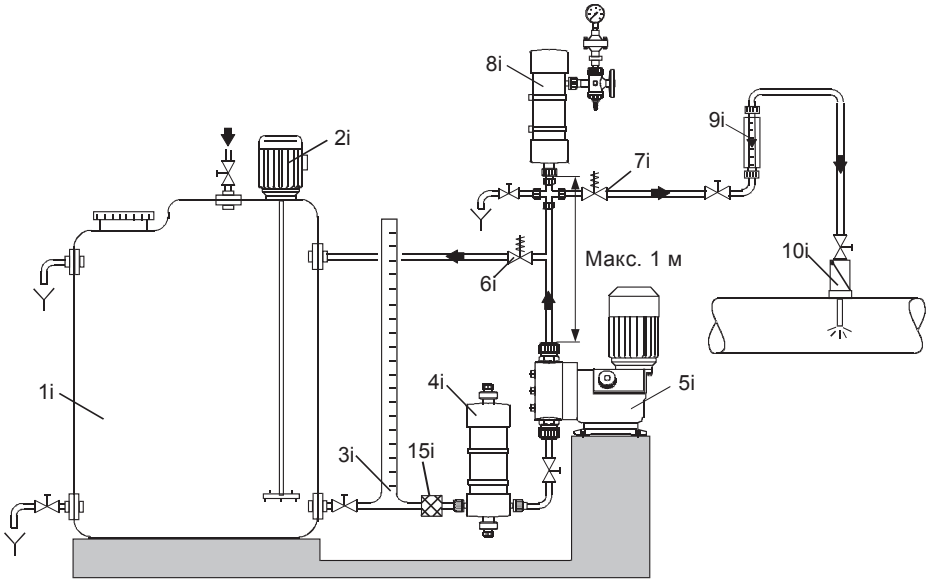
Внимание

Сорғының зақымдану қауіпі!
Әрдайым ағын жылдамдығы жоғары үлкен сорғылар үшін қысымды пульсациялау демпферін қолдану ұсынылады.
Әдетте, 1000 л/с жоғары шығыны қарастырылған сорғы модельдері үшін (DMH 257) сорып алатын және айдау қысымды желідегі соғу демпферлерін сорғының сорып алатын және айдау клапандарының жанына орнату керек. (9-сур. қар.)
Сорып алатын және айдау желілерінің өлшемдері сәйкес таңдап алынады. Пульзациялар көптеген факторларға байланысты болатындықтан, нақты есептеулерді қолданған маңызды. Деректерді есептеу бағдарламасынан сұратыңыз.

Төменде келтірілген кестеде сорғылардың әртүрлі типтеріне арналған пульсацияның демпферленуі талап етілмейтін жобалау мәндері келтірілген (сорып алу желісінің номиналды диаметрі және ең жоғары ұзындығы). Бұл мәндер мөлшерлеу сорғысын суда немесе осыған ұқсас сұйықтықтармен жиілігі 50 Гц жұмыс істеу кезінде қолданбалы.

Сорғының типі	Айналым жиілігі [ход/мин]	Сорып алу желісінің номиналды диаметрі	Сорып алу желісінің ең жоғары ұзындығы [м]
DMH 251			
DMH 2.4-10	14	DN 8	8
DMH 5-10	29	DN 8	8
DMH 13-10	63	DN 8	3
DMH 19-10	96	DN 8	1,5
DMH 24-10	120	DN 8	1
DMH 2.3-16	14	DN 8	8
DMH 4.9-16	29	DN 8	8
DMH 12-16	63	DN 8	3
DMH 18-16	96	DN 8	1,5
DMH 23-16	120	DN 8	1
DMH 2.2-25	14	DN 8	8
DMH 4.5-25	29	DN 8	8
DMH 11-25	63	DN 8	3
DMH 17-25	96	DN 8	1,5
DMH 21-25	120	DN 8	1
DMH 252			
DMH 11-10	29	DN 8	8
DMH 24-10	63	DN 8	2
DMH 37-10	96	DN 8	1
DMH 46-10	120	DN 8	1
DMH 10-16	29	DN 8	8
DMH 23-16	63	DN 8	2
DMH 36-16	96	DN 8	1
DMH 45-16	120	DN 8	1
DMH 54-16	144	DN 8	1
DMH 253			
DMH 21-10	29	DN 20	8
DMH 43-10	63	DN 20	8
DMH 67-10	96	DN 20	6
DMH 83-10	120	DN 20	4
DMH 100-10	144	DN 20	3
DMH 254			
DMH 50-10	26	DN 20	8
DMH 102-10	54	DN 20	8
DMH 143-10	75	DN 20	5
DMH 175-10	92	DN 20	3
DMH 213-10	112	DN 20	1,5
DMH 291-10	153	DN 20	1
DMH 46-16	26	DN 20	8
DMH 97-16	54	DN 20	8
DMH 136-16	75	DN 20	5
DMH 166-16	92	DN 20	3
DMH 202-16	112	DN 20	1,5
DMH 276-16	153	DN 20	1
DMH 255			
DMH 194-10	54	DN 20	5
DMH 270-10	75	DN 20	3
DMH 332-10	92	DN 20	1,5
DMH 403-10	112	DN 20	1
DMH 550-10	153	DN 20	1,5
DMH 257			
DMH 220-10	28	DN 32	4,5
DMH 440-10	56	DN 32	4,5
DMH 575-10	73	DN 32	3
DMH 750-4	73	DN 32	1,5
DMH 770-10	98	DN 32	1,5
DMH 880-10	112	DN 32	1
DMH 1150-10	146	DN 32	0,5
DMH 1500-4	146	DN 32	0,5

8.5 Сорғыны орнатудың типтік схемалары

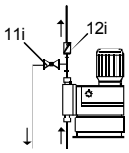


9-сур. Тиімді құрастыру үлгісі

Айқ.	Компоненттері
1i	Мөлшерлеу бағы
2i	Электр араластырғышы
3i	Калибрлеу цилиндрі
4i	Сорып алу желісіндегі қысым пульсациясының демпфері
5i	Мөлшерлеу сорғысы
6i	Сақтандырғыш клапан
7i	Қысымды қалыпта ұстайтын клапан
8i	Айдау желісіндегі қысымды пульсациялау демпфері
9i	Ағын индикаторы
10i	Инжекциялық клапан
15i	Сүзгі

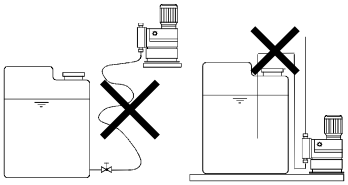
8.6 Сорғыны орнату бойынша типтік кестелер

- Мөлшерлеу бастиегінің деаэрациялануын жеңілдету үшін, тікелей айдау клапанынан кейін (мөлшерлеу клапанының артына) байпасты желісі бар жұмырлы қлапан орнатыңыз (11i).
- Айдау желілері ұзын болған жағдайда айдау клапанына кері клапан орнатыңыз (12i).



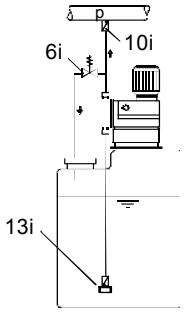
10-сур. Жұмырлы клапаны және кері клапаны бар қондырғы

- Сорып алу желісін құрастыру кезінде келесілерді сақтаңыз:
  – Сорып алу желісін мүмкіндігінше қысқа қылып жасаңыз. Бұл шырматылудан сақтандырады.
  – Қажет болған жағдайда иіннің орнына байыпты бұруды қолданыңыз.
  – Әрдайым сорып алу желісін сорып алу клапанына бағыттаңыз.
  – Ауа көпіршіктерін туғызатын түйінделулерді болдырмаңыз.



11-сур. Сорып алу желісін орнату

- Тұтқырлығы шамамен судыкіндей болатын газсыздандырылмаған құралдарға арнап сорғы бакта орнатылуы мүмкін (сорып алудың мейілінше жоғары биіктігін сақтаңыз).
- Батырылған сорып алу желісі жақсырақ.
- Тұнба түзілуге бейімді мөлшерлеу орталарына арнап сорып алу желісін сорып алу клапаны тұнба деңгейінен бірнеше миллиметрге жоғарыда қалатындай қылып сүзгімен (13i) орнатыңыз.

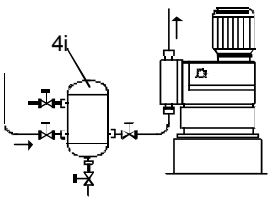


12-сур. Бакта орнату

- Сорып алу желісіне қатысты ескертулер:
  Мөлшерлеу шығынына және желінің ұзындығына байланысты тікелей сорғының сорып алу клапанының алдына көлемі сәйкес келетін қысым пульсациясының демпферін (4i) орнату қажет болуы мүмкін.

Нұсқау

8.4 Пульсация демпферін қолдану шарттары тарауын қар., егер қажет болатын болса, нақты жүйе туралы деректерді есептеу бағдарламасынан сұратыңыз.

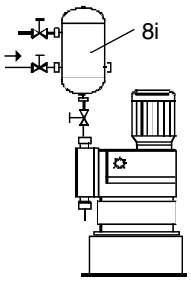


13-сур. Қысымды пульсациялау демпферін сорып алу жағына орнату

- Сорып алу желісіне қатысты ескертулер:
  Мөлшерлеу шығынына және желінің ұзындығына байланысты айдау жағына (4i) көлемі сәйкес келетін қысым пульсациясының демпферін орнату қажет болуы мүмкін.

Нұсқау

Ұзындығы 2 метрден жоғары қатты құбыр желелілері және ұзындығы 3 метрден жоғары иілгіш құбыр желілері бар жүйені қорғау үшін, тиісті типті және көлемді қысымды пульсациялау демпферлерін (8i) қолданыңыз.



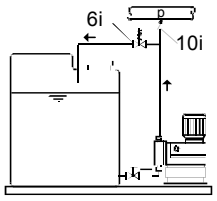
TM03 6301 4506

14-сур. Қысымды пульсациялау демпферін айдау жағына орнат

Назар аударыңыз

Сорғының зақымдану қауіпі!
Әрдайым ағын жылдамдығы жоғары үлкен сорғылар үшін қысымды пульсациялау демпферін қолдану ұсынылады!
Пульсациялар көптеген факторларға байланысты болатындықтан, нақты есептеулерді қолданған маңызды.
Деректерді есептеу бағдарламасынан сұратыңыз.

- Газ бөлмейтін және тұтқыр сұйықтықтарға арнап: батырылған сорып алу желісі.
- Клапандардың бітеліп қалуын болдырмас үшін, сорып алу желісіне сүзгі орнатыңыз.
- Мөлшерлеу сорғысын және айдау желісін артық қысымның көтерілуінен қорғау үшін, айдау желісіне сақтандыру клапанын (6i) орнатыңыз.



TM03 6302 4506

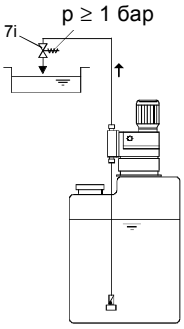
15-сур. Сақтандырғыш клапаны бар қондырғы

Мөлшерлеу заттегін ашық ағызып жіберу немесе 2 бар төмен қысымға қарсы

- Плунжерлі клапанды (7i) тікелей кіру немесе бүрку нүктесінің алдына орнатыңыз

Сорғының сорып алу клапанындағы мөлшерлеу ортасының қысымы және беру нүктесіндегі қысымға қарсылық арасында 2 бар төмен емес қысымның түсуі қамтамасыз етілуі тиіс.

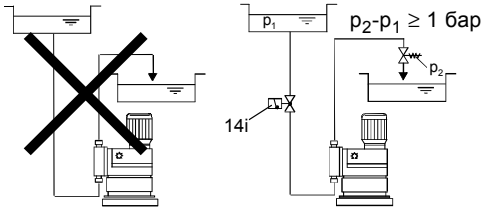
- Егер бұны қамтамасыз ету мүмкін бролмайтын болса, айдау желісіне серіппелендірілген клапан (7i) орнатыңыз.



TM03 6303 4506

16-сур. Серіппелендірілген клапаны бар қондырғы

- Сифонды әсерді болдырмас үшін, айдау желісіне серіппелендірілген клапан (7i) орнатыңыз және қажет болған жағдайда сорып алу желісіне электромагнитті клапан (14i) орнатыңыз.



TM03 6304 4506

17-сур. Сифонды әсерді болдырмауға арналған қондырғы

8.7 Құбыр желілері

8.7.1 Жалпы мәліметтер

Ескертпе
Мөлшерлеу желісін көтеріңкі артық қысымнан қорғау үшін, айдау желісіне сақтандыру клапанын орнатыңыз.
Құбырлардың тек қолдануға ұйғарылған типін пайдаланыңыз!
Барлық құбыр желілері тартылудан бос болуы тиіс!
Құбырлардың түйінделуін және сығылуын болдырмаңыз!
Кавитацияны жою үшін, сорып алу желісін мүмкіндігінше қысқа қылыңыз!
Қажет болған жағдайда иіннің орнына байыпты бұру қолданыңыз.
Химикаттармен жұмыс істеу кезінде химикатты өндірушінің қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулығын сақтаңыз!
Сорғының мөлшерлеу ортасына сәйкес келетініне көз жеткізіңіз!
Сұйықтықтың ағыны ауырлық күшінің қарама-қарсы бағытта жылжуы тиіс!

Назар аударыңыз

Ортамен түйісетін тетіктер материалының төзімділігі ортаның сипатына, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады.
Мөлшерлеу кезінде ортамен түйісетін тетіктердің химиялық төзімділігі пайдалану шарттарына сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз!
Сорып алу құбыр желісінде немесе сорып алу желісінің қабылдау клапанында әрдайым сүзгішті тексеріңіз. және қажет болса тазартыңыз. Оператор құбыр желісіне қызмет көрсету белгіленген жиілігі үшін жауапты.
Әрдайым желілердің саңлаусыздығын тексеріңіз.

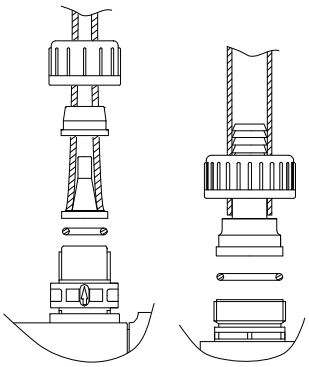
8.8 Сорып алу және айдау желілерін қосу

Ескертпе
Барлық құбыр желілері тартылудан бос болуы тиіс!
Құбырлардың тек қолдануға ұйғарылған типін пайдаланыңыз!

- Сорып алу желісін сорғының сорып алу клапанына жалғаңыз.
  – Сорып алу желісін құбырдың төменгі ұшындағы клапан бактын түбінен, мүмкін тұнба деңгейінен, 5-10 мм жоғарыда қалатындай қылып бактың ішіне орнатыңыз.
- Айдау желісін сорғының айдау клапанына жалғаңыз.

Құбыршектерді қосу

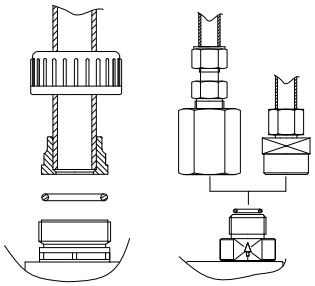
- Жалғауларға байланысты, құбыршекті ниппельге кигізіңіз, оны жауапты бөлігінің немесе құбыршекке арналған қамыттың көмегімен бекітіңіз.
- Төсем салыңыз.
- Ілме сомынның көмегімен құбыршекті клапанға бұрап бекітіңіз.



18-сур. Құбыршектерді қосу

Құбыр желілерін DN 20 стандарты бойынша қосу

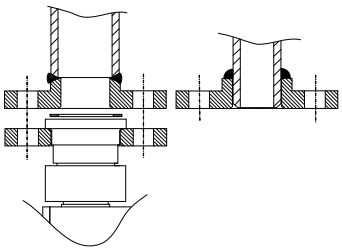
- Құбырлардың материалына және жалғауларына байланысты келесі әдістер қолданылады: желімдеу (ПВХ), дәнекерлеу (полипропилен, поливинилиденфторид немесе тот баспайтын болат) немесе қысыммен отырғызу (тот баспайтын болат).
- Төсем салыңыз.
- Құбырды ілмек сомынның көмегімен клапанға бұрап бекітіңіз.



19-сур. Құбыр желілерін DN 20 стандарты бойынша қосу

Құбыр желілерін DN 32 стандарты бойынша қосу

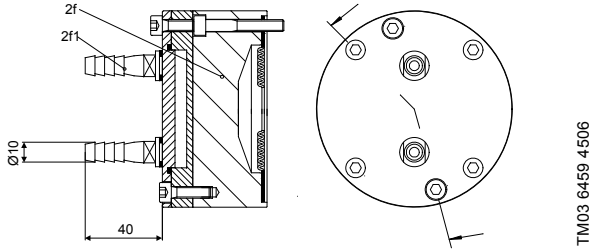
- Құбырлардың материалына байланысты,ерітіп жабыстыруға арналған мойыны бар фланецке құбырды жабыстырыңыз (тот баспайтын болат) немесе құбырды фланецтің ішкі саңылауына орнатып жабыстырыңыз (полипропилен, поливинилиденфторид).



20-сур. Құбыр желілерін DN 32 стандарты бойынша қосу

8.8.1 Сұйық жылу тасығышы бар мөлшерлеу бастиегін қосу (қосымша жабдық)

Сұраныс бойынша, сұйық жылу тасығышы бар мөлшерлеу бастиегі тот баспайтын болаттан жасалу орындалымында қол жетімді.



21-сур. Сұйық жылу тасығышы бар мөлшерлеу бастиегі

Айқ.	Компоненттері
2f	Сұйық жылу тасығышы бар мөлшерлеу бастиегі
2f1	Құбыршек ниппелі, DN 10 қосылуы

Жылу тасығыштың қажетті сипаттамалары:

- Жылу тасығыш тот баспайтын болатты химиялық коррозияға әкелмеуі тиіс.
- Ең жоғары рұқсат етілген қысым: $p_{м.ж.}$ = 3 бар.
- Ең жоғары рұқсат етілген температура: $t_{м.ж.}$ = 100 °C.

9. Электр жабдықты қосу

Жерге тұйықтау

Назар аударыңыз ***Құрастыру кезінде барлық сорғылар мен керек-жарақтар жерге тұйықталуы тиіс.***

Корпусы пластмассадан жасалған орындалымдағы мембрананың жарылуы датчигінің сорғымен ток өткізгіш жалғауы жоқ және клиент жерге тұйықтауды өзі орындауы тиіс.

Электр жалғаулары

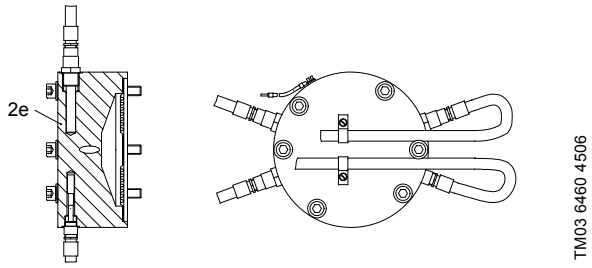
Сорғы пайдаланылатын қуат көзіне сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз.

Ескертпе
Электр жабдықтарын қосу тек білікті персоналмен орындалуы тиіс!
Реле түйісулері мен қуат кабелін жалғар алдында желілік қуатты ажыратыңыз!
Жергілікті қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтаңыз!
Сорғының корпусы тек Grundfos компаниясымен өкілеттенген персоналмен ашылуы тиіс!
Кабель жалғағыштары мен вилкаларды коррозия мен ылғалдан қорғаңыз.
Тек пайдаланылатын ұяшықтардың қорғаныш қақпақтарын шешіңіз.

9.1 Сервоқозғалтқыш (қосымша жабдық)

Сервоқозғалтқышты қорек көзіне қосу үшін, сервоқозғалтқышқа арналған құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.

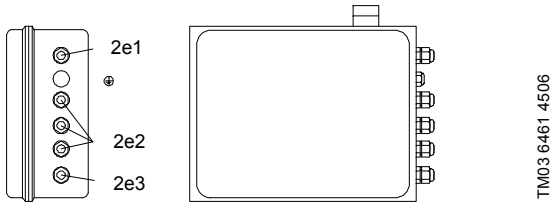
9.2 Электрлі қыздырғышы қарастырылған мөлшерлеу бастиегі (қосымша жабдық)



22-сур. Электрлі қыздырғышы қарастырылған мөлшерлеу бастиегі

Айқ.	Компоненттері
2e	Мөлшерлеу бастиегі, элетрлі қыздырылатын

- Сервоқозғалтқышты қорек көзіне қосу үшін термореле арналған Төлқұжатын, құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулығын қар.

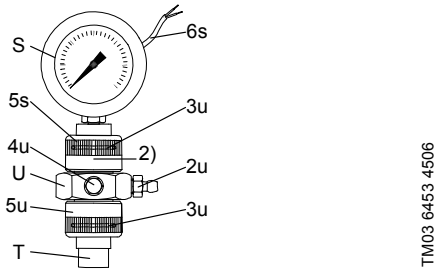


23-сур. Термореле

Айқ.	Жалғаным
2e1	Датчик
2e2	Қыздыру
2e3	Қорек беру

9.3 Мембрананың жарылуы датчигі (қосымша жабдық)

Ескертпе
Жарылыстан қорғалған орындалымдағы сорғыларды жарылыстан корғалған орындалымдағы түйісу манометрі бар мембрананың жарылуы датчигі орнатылады.
Манометр жерге тұйықталған болуы тиіс. Жерге тұйықтау кабелінің (4u) қосылуын 24-сур. қар.



24-сур. Мембрананың жарылуы датчигі

Айқ.	Компоненттері
S	Түйісу манометрі
5s	Ілмек сомын
6s	Шығу түйісуі
T	Жұмырлы кері клапан
U	Жалғау буыны
2u	Ауа шығару бұрандасы
3u	Нығыздағыштар
4u	Жерге тұйықтау кебеліне арналған жалғау
5u	Ілмек сомын
2)	немесе блоктау буыны (түйісу манометрі және тізбекті қосу орнына).

9.4 Қуат кабелін жалғау

Ескертпе
Қуат кабелін жалғар алдында қуат блогын ажыратып тастаңыз!
Қуат кабелін жалғар алдында сорғының зауыттық тақташасында көрсетілген номиналды кернеу жергілікті шарттарға сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз!
Қуат кабелінде немесе вилкада ешқандай өзгертулер жасамаңыз!

Назар аударыңыз ***Вилка-розетка мен сорғының арасындағы жалғаудың сәйкестігі айқын белгіленуі тиіс (мысалы, штепсельді розетка маркаланған).***

Назар аударыңыз ***Қуат блогын жалғаған кезде сорғы автоматты түрде қосылуы мүмкін!***

- Қуат блогын сорғыны іске қосуға дайын болмайынша қоспаңыз.

9.4.1 Желілік вилкасы бар орындалым

- Желілік ввилканы розеткаға қосыңыз.

9.4.2 Желілік вилкасыз орындалым

Ескертпе
Сорғы барлық түйісулерге арналған түйісулер арасындағы саңылауы 3 мм болатын жақсы белгіленген сыртқы желілік ажыратқышқа қосылуы тиіс.

- Қозғалтқышты қуат желісіне қосу жергілікті нормаларға және тарату қорабының қақпағындағы қосу схемасына сәйкес орындалуы тиіс.

Ескертпе
Корпустың берілген қорғаныш дәрежесі тек, егер қуат кабелі осындай қорғанышпен жалғанатын болса қамтамасыз етіледі.

Назар аударыңыз ***Айналыс бағытын сақтаңыз! Қозғалтқышты қорғау үшін қорғанышты ажыратқыш немесе қозғалтқыштың түйістіргішін орнатыңыз, сонымен қатар берілген кернеу және жиілік кезінде қозғалтқыштың номиналды тогына биметалды релені баптаңыз.***

9.5 AR басқару блогы

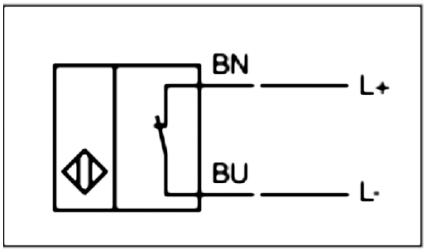
AR басқару блогын қуат көзіне қосу үшін AR басқару блогының Төлқұжатын, құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулығын қар.

9.6 Жиілік түрлендіргіш (опция)

Жиілік түрлендіргішті қуат көзіне қосу үшін жиілік түрлендіргіштің Төлқұжатын, құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулығын қар.

9.7 Мембрана айналысының кіріктірілген датчигі (опция)

Мембрана айналысының кіріктірілген датчигін қосу үшін, төменде келтірілген схеманы басшылыққа алыңыз.



25-сур. Мембрана айналуы датчигін қосу схемасы

10. Пайдалануға беру

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

10.1 Сорғылардың алғашқы және соңғы іске қосылуларына қойылатын жалпы талаптар

Ескертпе
Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде әрдайым тиісті қауіпсіздік шараларын сақтаңыз!
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеу кезінде жеке қорғану құралдарын пайдаланыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер)!
Мөлшерлеу бастиегін, клапандарды және желілерді алып тастар алдында сорып алу клапанын бұрап ағытып алып, мөлшерлеу бастиегінде қалған ортаны түпқоймаға ағызып жіберіңіз.
Сорғының корпусы тек Grundfos компаниясымен өкілеттенген персоналмен ашылуы тиіс!
Жөндеу жұмыстары тек білікті және өкілетті персоналмен орындалуы тиіс!

Назар аударыңыз

Клапан ағысы бағытының маркалануының сәйкестігін сақтаңыз (клапанда нұсқармен көрсетілген).
Пластмассадан жасалған клапандарды тек қана қолмен тартыңыз.

10.1.1 Іске қосу алдындағы тексерулер

- Сорғының фирмалық тақташасындағы номиналды кернеудің жергілікті жағдайларға сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз!
- Барлық жалғанулардың сенімді екеніне көз жеткізіңіз, қажет болған жағдайда оларды қатайтып тартыңыз.
- Мөлшерлеу бастиегінің барлық бұрандалары мықтап тартылғандығына көз жеткізіңіз, қажет болған жағдайда оларды қатайтып тартыңыз.
- Барлық электр жалғауларының дұрыс орындалғандығына көз жеткізіңіз.
- Мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын диагональ бойынша динамометрикалық сомынды кілттің көмегімен қатайтып тартыңыз.

Бұрандаларды қатайтып тарту шамасы

Сорғының типі	Қатайтып тарту шамасының мәні [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

10.1.2 Май құю

Нұсқау

Сорғы дайындаушы-зауытта тексеріледі, ал жөнелту кезінде майын ағызып жібереді. Пайдалануға енгізер алдында сорғыға арнайы қосылып берілген майды құйыңыз. Іске қосуды жеңілдету үшін, плунжердің манжеті маймен толтырылған болуы тиіс. Айналым ұзақтығын реттеу тұтқасын тек жетек толтырылған кезде ғана реттеу қажет, әйтпесе май манжеттен ағып кететін болады..

1. Май құю саңылауының бұрандалы қақпағын (F) босатып, ағытып алыңыз (23-сур.).
2. Сорғыға қосылып берілген гидравликалық майды май құю саңылау (F) арқылы, май деңгейі қуыс бұрғысындағы белгіге жеткенге дейін баяулап құйыңыз.
3. Айналым ұзақтығын реттеу тұтқасын (L) «0» қойыңыз.

10.1.3 Сорып алу желісі батырылмаған жағдайдағы алғашқы іске қосу үшін мөлшерлеу бастиегін толтыру

Ескертпе
Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде әрдайым тиісті қауіпсіздік шараларын сақтаңыз.
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеу кезінде жеке қорғану құралдарын пайдаланыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер)

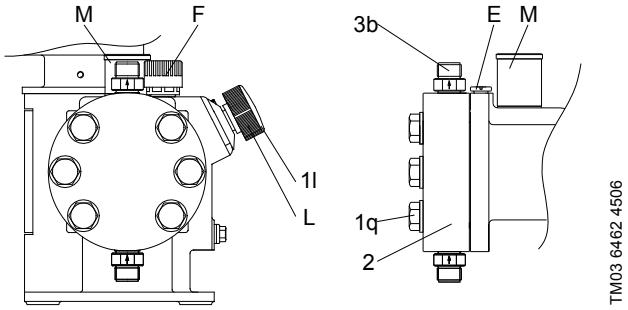
Алғашқы іске қосар алдында сорып алу желісі батырылмаған жүйеге арналған қосалқы сорып алғышсыз мөлшерлеу бастиегін мөлшерлеу ортасыз толтыру қажет:

1. Айдау клапанын бұрап ағытыңыз (3b).
2. Мөлшерленетін ортаны мөлшерлеу бастиегіне қосыңыз (2).
3. Айдау клапанын орнына бұрап қойыңыз (3b).

Нұсқау

Айдау клапанының ағыс бағытының маркалануының сәйкестігін сақтаңыз (клапанда нұсқармен көрсетілген)!

10.2 DMH 251, 252 және 253 сорғыларын алғашқы іске қосу/келесі іске қосулары



26-сур. DMH 251, 252 және 253 сорғыларын іске қосу

Айқ.	Компоненттері
1q	Мөлшерлеу бастиегінің бұрандалары
2	Мөлшерлеу бастиегі
3b	Айдау клапаны
E	Ауалау клапаны
F	Деңгейді өлшеуге арналған қуыс бұрғысы бар май құю саңылауының бұрандалы қақпағы
L	Айналыс ұзақтығын реттеуіш тұтқасы
1l	Айналыс ұзақтығын реттеу тұтқасының қақпағы
M	Сақтандырғыш клапан

1. Қуат кабелін қосыңыз.
2. Орнату тәсіліне байланысты сорғыны іске қосыңыз, мүмкіндік болса қысымға қарсылықсыз.

Мөлшерлеу бастиегін ауалауына арналған орнату мысалын *8. Құрастыру* тарауынан қар.

3. Айналыс ұзақтығын реттейтін тұтқаны (L) 0 % орнатыңыз
4. Сорғыны шамамен 5 минут жұмыс істетіңіз.
5. майдың деңгейін тексеріңіз
   – Айналыс ұзақтығын реттейтін тұтқаны (L) 40 % орнатыңыз.
   – Сорғыны шамамен 10 минут айналысын 40 % баптаумен жұмыс істетіңіз.
   – Сорғыны сөндіріңіз, майдың деңгейін тексеріңіз және, қажет болған жағдайда, толықтырып май құйыңыз.
   – Май құю саңылауының бұрандалы қақпаған орнатыңыз (F).

6. Плунжердің манжетіндегі ауаны шығарыңыз.
   – Айналыс ұзақтығын реттейтін тұтқаны (L) 15 % орнатыңыз.
   – Ауалау клапанын (E) бір айналымға солға қарай бұра отырып босатыңыз.
   – Сорғыны шамамен 5 минут жұмыс істетіңіз.
   – Ауалау клапанын (E) қайта тартыңыз.

Енді сорғы жұмыс істеуге дайын.

Ескертпе
Май шашырауының кесірінен зақымдану қаупі бар!
Сорғының жұмыс кезінде газ шығару барысында май шашырауы мүмкін. Ауа шығару бұрандасын бұрап ағытыңыз, бірақ түгелдей дейін емес.
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеген кезде, жеке қорғану құралдарын қолданыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер)!

Нұсқау

Қуыс бұрғысы стерженінің ұзындығы: 27 мм. Белгіленетін батыру тереңдігі: шамамен 5 мм.

Майдың деңгейін асып кеткенде әриекі апта сайын тексеріңіз және, қажет болған жағдайда майды істемелеп құйыңыз.

Нұсқау

Тек Grundfos компаниясы ұсынған трансмиссиялық май қолданыңыз! Бұйымның нөмірін www.grundfos.ru сайтында «Service kit cataiogue» сервистік жиынтықтар Каталогынан қар.

Сорғының типі	Орындалу нұсқасы	Сипаты
DMH 251	Жалғыз/қосарланған	Ақ май, 1,3 л (Paraffin 55 DAB7)
DMH 252, 10 бар	Жалғыз/қосарланған	Ақ май, 1,3 л (Paraffin 55 DAB7)
DMH 252, 16 бар	Жалғыз/қосарланған	DHG 68, 1,3 л
DMH 253	Жалғыз/қосарланған	DHG 68, 1,3 л

Іске қосқаннан кейін

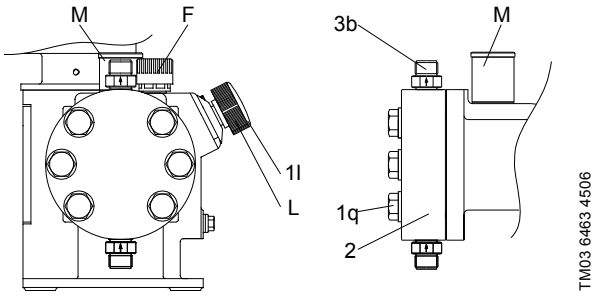
Назар аударыңыз

Алғашқы іске қосқаннан кейін және мембрананы әр айырбастағаннан кейін мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын қатайтып тартыңыз.
Мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын шамамен әрбәр 6-10 сағат жұмыс істегеннен кейін немесе екі күн жұмыс істегеннен кейін динамометрикалық сомын кілттің көмегімен диагональ бойынша қатайтып тартыңыз.

Бұрандаларды қатайтып тарту шамасы

Сорғының типі	Қатайтып тарту мәні [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12

10.3 DMH 254, 255 және 257 сорғыларының алғашқы іске қосылуы/келесі іске қосылулары



27-сур. DMH 254, 255 және 257 сорғыларының іске қосылуы

Айқ.	Компоненттері
1q	Мөлшерлеу бастиегінің бұрандалары
2	Мөлшерлеу бастиегі
3b	Ауалау клапаны
F	Деңгейді өлшеуге арналған қуыс бұрғысы бар май құю саңылауының бұрандалы қақпағы.
L	Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасы
1l	Айналу ұзақтығын реттегіш тұтқасының қақпағы
M	Сақтандару клапаны

1. Қуат кабелін жалғаңыз.
2. Орнату тәсіліне байланысты сорғыны іске қосыңыз, мүмкіндік болса қысымға қарсылықсыз.

Мөлшерлеу бастиегін ауалауына арналған орнату мысалын *8. Құрастыру* тарауынан қар.

3. Аналыс ұзақтығын реттейтін тұтқаны (L) 0 % қойыңыз.
4. Сорғыны шамамен 5 минут жұмыс істетіңіз.
5. Майдың деңгейін тексеріңіз
   – Аналыс ұзақтығын реттейтін тұтқаны (L) 40 % қойыңыз.
   – Сорғыны шамамен 10 минут айналысын 40 % баптаумен жұмыс істетіңіз
   – Сорғыны сөндіріңіз, майдың деңгейін тексеріңіз және, қажет болған жағдайда, толықтырып май құйыңыз.
   – Май құю саңылауының бұрандалы қақпаған орнатыңыз (F).

Енді сорғы жұмыс істеуге дайын.

Ескертпе
Май шашырауының кесірінен зақымдану қаупі бар!
Сорғының жұмыс кезінде газ шығару барысында май шашырауы мүмкін. Ауа шығару бұрандасын бұрап ағытыңыз, бірақ түгелдей дейін емес.
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеген кезде, жеке қорғану құралдарын қолданыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер)!

Нұсқау

Қуыс бұрғысы стерженінің ұзындығы: 35 мм. Белгіленетін батыру тереңдігі: шамамен 5 мм.

Майдың деңгейін асып кеткенде әр екі апта сайын тексеріңіз және, қажет болған жағдайда майды үстемелеп құйыңыз.

Нұсқау

Тек Grundfos компаниясы ұсынған трансмиссиялық май қолданыңыз! Бұйымның нөмірін www.grundfos.ru сайтында «Service kit catalogue» сервистік жиынтықтар Каталогынан қар.

Сорғының типі	Орындалу нұсқасы	Сипаты
DMH 254	Жалғыз	DHG 68, 3,5 л
DMH 254	Қосарланған	DHG 68, 4,5 л
DMH 255	Жалғыз	DHG 68, 3,5 л
DMH 255	Қосарланған	DHG 68, 4,5 л
DMH 257	Жалғыз	DHG 68, 5,5 л
DMH 257	Қосарланған	DHG 68, 7,5 л

Іске қосқаннан кейін

Назар аударыңыз

Алғашқы іске қосқаннан кейін және мембрананы әр айырбастағаннан кейін мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын қатайтып тартыңыз.
Мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын шамамен әрбір 6-10 сағат жұмыс істегеннен кейін немесе екі күн жұмыс істегеннен кейін динамометрикалық сомын кілттің көмегімен диагональ бойынша қатайтып тартыңыз.

Бұрандаларды қатайтып тарту шамасы

Сорғының типі	Қатайтып тарту мәні [Нм]
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

10.4 Сақтандыру клапанының қысымын баптау

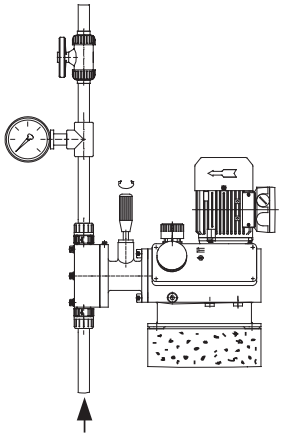
Сақтандыру клапанының бапталуы клиентпен берілген қысымға немесе номиналды қысымға орнатылады (мейілінше жоғары қысымға қарсылық). Тапсырыс беруші ашылу қысымын төмен мәнге орната алады.

Сақтандыру клапанын ашу қысымы

Сорғының номиналды қысымы [бар]	Сақтандырғыш клапанды ашу қысымы [бар]
4	5
10	13
16	18
25	28

Ашылу қысымын баптау

- Тегеурінді желідегі қысымды баптау үшін манометр орнату керек, ал оның артынан қысымды қалыпта ұстау клапанын.
- Сақтандыру клапанын баптау үшін бұрауышты пайдаланыңыз.

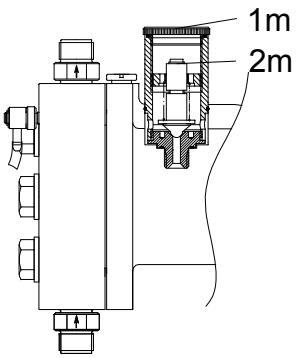


TM03 6464 1612

28-сур. Ашылу қысымын баптау

Сақтандырғыш клапанын баптау:

1. Манометрден кейінгі қысымды қалыпта ұстау клапанын жабыңыз.
2. Сақтандырғыш клапаннан қақпағын (1m) шешіп алыңыз.
3. Сорғыны іске қосыңыз.
4. Бұрағыштың көмегімен сақтандырғыш клапанның бұрандасын (2m) сағаттың тіліне қарсы керекті ашылу қысымы алынғанша баяулап бұраңыз.



TM03 6465 4506

29-сур. Сақтандырғыш клапанның қысымын баптау

Назар аударыңыз

Сорғының нремесе жүйенің зақымдану қауіпі! Егер сақтандырғыш клапаны жабық болса, ол дұрыс жұмыс істемейтін болады және сорғыда немесе жүйеде бірнеше жүз бар қысым пайда болуы мүмкін. Баптау барысында сақтандырғыш клапанды жаппаңыз!

5. Сақтандырғыш клапанның қақпағын орнына орнатыңыз.
6. Манометрден кейінгі қысымды қалыпта ұстау клапанын ашыңыз

10.5 Нөлдік нүктесін реттеу

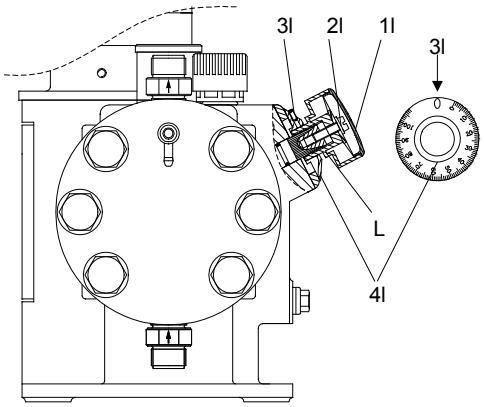
10.5.1 Қысымы 100 бар дейінгі жүйеге арналған нөлдік нүктені реттеу

Мөлшерлеу сорғысының нөлдік нүктесі сорғының номиналды қысымынан аз болып зауытта қысымға карсы орнатылады. Егер жұмысты қысымға қарсылық бұл мәннен едәуір ауытқитын болса, неғұрлым дәл мәндер алу үшін, нөлдік нүктені реттеген жөн болады.

Сорғының зауыттық орнатылымындағы нөлдік нүктедегі қысымға қарсылық

Сорғының номиналды қысымы [бар]	Зауыттық орнатылудың нөлдік нүктесіндегі қысымы қысымға карсылық [бар]
10	3
16	3
25	10

10.5.2 Нөлдік нүктесін реттеу



TM03 6466 4506

30-сур. Нөлдік нүктесін реттеу

Айқ.	Компоненттері
L	Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасы
1I	Қақпақ
2I	Стопорлы бұранда
3I	Бұранда
4I	Шығыршықты шкала

Ескертпе
Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде әрдайым тиісті қауіпсіздік шараларын сақтаңыз!
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеген кезде, жеке қорғану құралдарын қолданыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер)!
Мәнді әрқашан жалғанған айдау желісімен және жұмысты қысымға карсылықпен реттеңіз.

1. Калибрлеу цилиндрін сорып алу жағына орнатыңыз немесе қатты сорып алу желісін мензуркаға орналастырыңыз.
2. Мөлшерлеу шығынын 15 % қойыңыз.
3. Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасынан (L) қақпағын (1I) ағытып алыңыз.
4. Бұрауыштың көмегімен стопорлы бұранданы (2I) шамамен 2 айналымға бұрап босатыңыз.

5. Сорғыны қосыңыз.
6. Өлшеу құрылғысында мөлшерлеу тоқтағанға дейін айналу ұзақтығын реттеу тұтқасын баяулап нөлдік нүкте жағына қарай бұрыңыз.
7. Сорғыны сөндіріңіз.
8. Шығыршықты шкаланы (4I) нөлге қойыңыз.
   – Дөңбек кілттің көмегімен шығыршықты шкаладағы (4I) бұранданы (3I) жайлап босатыңыз.
   – Шығыршықты шкаланы (4I) шкаладағы және шығыршықты шкаладағы «0» белгілері сәйкес келетіндей қылып бұрыңыз.
   – Бұранданы (3I) қатайтып тартыңыз.
9. Қолданылуына байланысты, айналу ұзақтығын реттеу тұтқасы айналатындай қылып немесе бұдан былай айналмайтындай қылып стопорлы бұранданы қатайтып тартыңыз.
10. Қақпақты (1I) орнына орнатыңыз.

10.6 Жарылыстан қорғалған сорғылар

Жанғыш орталарды мөлшерлеу туралы *14.8 Мөлшерлеу орталары* тарауынан қар.

Ескертпе
Қатты қызу кезіндегі сорғының жарылуы қауіпі.
Сорғыларды клапандары мен фитингтері жабық тұрған кезде іске қосуға болмайды.

Ескертпе
Сорғыны алғашқы іске қосқан кезде немесе мөлшерлей бастиегін босатқаннан кейін қайтадан іске қосқан кезде, жарылыс қауіпт, булар қоспасы пайда болуы мүмкін.
Сорғыны іске қосқан кезде немесе оны қайтадан іске қосқанда мөлшерлеу бастиегі толық сұйықтықпен құйылған болуы тиіс.
- ***Мөлшерлеу бастиегін және сорып алу құбыр желісін мөлшерлеу ортасымен толтырыңыз; немесе***
- ***сорып алу желісін су басқан кезде, мөлшерлеу ортасының мөлшерлеу бастиегіне келуін қамтамасыз ету үшін, тегеурінді құбыр желісінен газды шығарыңыз.***

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары *14. Техникалық сипаттамалар* тарауында келтірілген.

Ескертпе
Жарылыстан қорғалған орындалымындағы сорғыларға арналған арнайы қолдану шарттарын тиісті электр қозғалтқыштың құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулығынан қараңыз (жеткізу жиынтығына кіреді).

11.1 Пайдалануға қойылатын жалпы талаптар

Тиісті фирмалық тақташалары бар жарылыстан қорғалған орындалымындағы сорғылар, сорғының типіне және жабдықтарына байланысты IIC немесе IIB аймақтарының әлеуетті жарылыс қауіпті атмосферасында жұмыс істеуге жарамды.

Нығыздау және майлау үшін қолданылатын материалдар жұмыс аймағының атмосферасында түзілетін буға, газға және шаңға төзімді болуы тиіс.

Бұл әсіресе пластикті бүлдіруі немесе жағын майы мен трансмиссиялы майдың құрамын өзгертуі мүмкін, ерітінділер мен булардың түйісуі жағдайына қатысы бар, сол себепті өндірімділікке/жұмыс қабілеттілігіне әсерін тигізеді.

Назар аударыңыз
Қолданыстығы жұмыс жағдайларында, жарылыс қауіпіне ұшыратпас үшін, сорғылер тек, егер олардың материалдары мен жұмыс сұйықтықтары механикалық немесе химиялық әсерлерге жеткілікті төзімді болса ғана пайдаланылуы мүмкін.

Рұқсат етілген температура

Нұсқау
Сорғыларды SIP/CIP жуғыштарында (Clean In Place) пайдалану кезінде жұмыс ортасының температурасын жоғарылатуға болмайды.

Мембрананың жарылуын табу (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Назар аударыңыз
Жұмыс істеу кезінде сорғылар мөлшерлеу ортасының жол берілмейтін жылыстауының көзі болмауы тиіс (бұл әсіресе жанғыш заттарды мөлшерлеу кезінде маңызды).

Мембрананың жарылуы датчигінен берілетін мембрананың жарылуы сигналы (электрлі оқшауланған геркон) сорғыны дереу тоқтату үшін қолданылуы тиіс.

11.2 Жарылыстан қорғалған орындалымдағы сорғымен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелері

Ескертпе
Қатты қызу кезінде сорғылардың жарылуы қауіпі.
Клапандары және фитингтері жабық тұрған кезде, сорғыларды іске қосуға болмайды.

Ескертпе
Сорғы тіпті іске қосу мен жөндеу/қайталап пайдалануға енгізу кезінде де құрғақ жұмыс істемеуі тиіс.

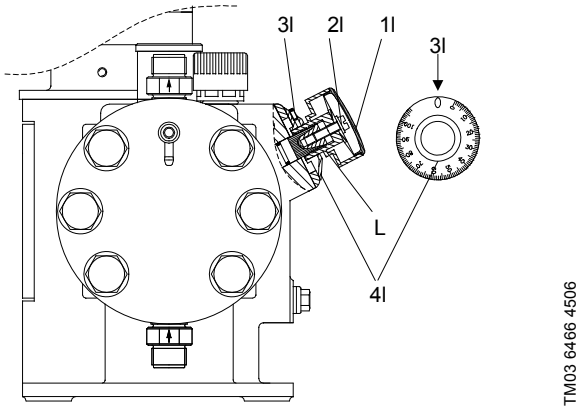
Назар аударыңыз
Ақаулықтар, мысалы, мөлшерлеу сипаттамаларының нашарлауы, сорғының зақымдануынан туындауы мүмкін, бұл жарылыс қауіпін ұлғайтады.
Жұмыс істеу кезінде ақаулықтар туындаған жағдайда, сорғы дереу тоқтатылуы тиіс және ақаулықтар жойылуы тиіс.

11.3 Қосу/ажырату

Внимание
Сорғыны қосар алдында оның дұрыс орнатылғындығын тексеріңіз. 8. Құрастыру және 10. Пайдалануға беру тарауларын қар.

- Сорғыны іске қосу үшін, қуатты қосыңыз.
- Сорғыны тоқтату үшін, қуатты ажыратыңыз.

11.4 Мөлшерлеудің өндірімділігін баптау



31-сур. Мөлшерлеудің өндірімділігін баптау

Айқ.	Компоненттері
L	Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасы
1I	Қақпақ
2I	Стопорлы бұранда
3I	Бұранда
4I	Шығыршықты шкала

11.4.1 Мөлшерлеу шығынын баптаңыз және айналу ұзақтығын реттеу тұтқасын бекітіп қойыңыз

1. Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасынан (L) қақпақты (1l) шешіп алыңыз.
2. Бұрауыштың көмегімен стопорлы бұранданы (2l) шамамен 2 айналымға бұрап босатыңыз.
3. Сорғының жұмыс істеу процесінде мөлшерлеу шығынын ұлғайтыңыз немесе азайтыңыз.
   – Мөлшерлеудің қажетті көлемін орнату үшін, айналу ұзақтығын реттеу тұтқасын жайлап солға немесе оңға бұраңыз.
4. Қолданылуына байланысты, айналу ұзақтығын реттеу тұтқасы айналатындай қылып немесе бұдан былай айналмайтындай қылып стопорлы бұранданы (2l) қатайтып тартыңыз.
5. Қақпақты (1l) орнына орнатыңыз.

Назар аударыңыз

Егер айнаулы ұзақтығын реттеу тұтқасы толық бұралып ағытулы болса, сорғы жұмыс істемейтін болады! Сорғының реттелуіне байланысты бұл мән 100 бар артатын, сорғының қысымына арналған шкаладан 100 % төмен болуы мүмкін. Мөлшерлеу шығынын 100 % орнату үшін, айналу ұзақтығын реттеу тұтқасын толық ашыңыз және шамамен 10 % жауып қойыңыз.

11.5 AR басқару блогын қолдану (қосымша жабдық)

AR басқару блогын қолдану кезінде атаулы қондырғыға қатысты. Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқауларын сақтаңыз.

11.6 Сервоқозғалтқыш (қосымша жабдық)

Сервоқозғалтқышты пайдалану үшін, жиілік түрлендіргіш Төлқұжатын, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.

11.7 Жиілік түрлендіргіш (опция)

Жиілік түрлендіргішті пайдалану үшін, жиілік түрлендіргіш Төлқұжатын, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.

11.8 Мембрана айналысының кіріктірілген датчигі (опция)

Мембрана айналысының кіріктірілген датчигі айналыстың әртүрлі есептеуіштерімен қолданылуы мүмкін. Мембрана айналысының кіріктірілген датчигін пайдалану үшін, тиісті айналысты есептегіштің Төлқұжатын, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығын қар.

11.9 Электр жылытқышы бар мөлшерлеу бастиегі (опция)

Электр жылытқышы бар мөлшерлеу бастиегіндегі термостаттау температурасы релелік реттегіш арқылы реттеледі. Реттеу диапазоны 0-ден 60 °C-дейін. Реттеу қадамы 5 °C.

12. Техникалық қызмет көрсету

12.1 Жалпы ескертулер

Ескертпе

Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде әрдайым тиісті қауіпсіздік шараларын сақтаңыз!
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеген кезде, жеке қорғану құралдарын қолданыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер).
Сорғының корпусы тек Grundfos компаниясымен өкілеттенген персоналмен ашылуы тиіс!
Жөндеу жұмыстары тек білікті және өкілетті персоналмен орындалуы тиіс!
Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын орындар алдында сорғыны сөндіріңіз және қуат блогынан ажыратыңыз!
Мөлшерлеу бастиегін, клапандарды және желілерді алып тастар алдында сорып алу клапанын бұрап ағытып алып, мөлшерлеу бастиегінде қалған ортаны түпқоймаға ағызып жіберіңіз.

Назар аударыңыз

Клапан ағысы бағытының маркалануының сәйкестігін сақтаңыз (клапанда нұсқармен көрсетілген).
Пластмассадан жасалған клапандарды тек қолмен тартыңыз!

12.2 Мембрананың жарылуын табу үшін мембранадан ағуды бақылау

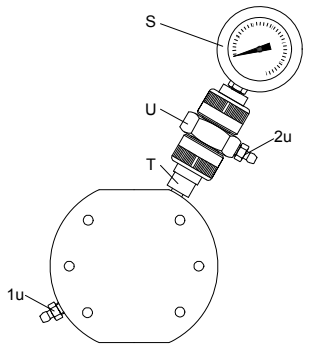
Егер мембрананың жарылуы табылса, бірінші кезекте қатенің көрінетіндігін тексеріңіз, өйткені бұл жерде әртүрлі факторлар әсер етеді, мысалы, мөлшерленетін ортаның немесе жұмыс сұйықтығының қызуы жарықшалардың құрылуына және мембраналардың арасында және клапанда ортаның пайда болуына әкеліп соғуы мүмкін, бұл қателік болдырады.

Мембрананың жарылуын тапқаннан кейін, келесілерді тексеріңіз:

1. Ауа шығару бұрандасын (2u) аз уақытқа ашыңыз, ал содан кейін оны қайтадан жабыңыз.
2. Сорғыны сөндіріңіз.
3. Егер, қысқа уақыт кезеңінен кейін мембрананың жарылыу сигналы қайталанса, бұл мембрананың жарылғандығын білдіреді.

Назар аударыңыз

Мембрана зақымданғаннан кейін мембрананы айырбастаңыз және кері клапанды тазалаңыз, 12.7 Қосарланған мембранасы бар мөлшерлеу бастиегіне арналған мембрананы айырбастау тарауын қар.



32-сур. Қосарланған мембранасы бар мөлшерлеу бастиегі

Айқ.	Компоненттері
S	Түйісу манометрі
T	Шарлы кері клапан
U	Жалғауыш буын
1u	Құю бұрандасы
2u	Ауа шығару бұрандасы

12.3 Тазалаудың және техникалық қызмет көрсетудің мерзімділігі

Май деңгейін тексеру

- Майдың деңгейін әр екі апта сайын тексеріңіз, қажет болған жағдайда, үстемелеп май қосыңыз.

Клапандарды тазалау

- Әр 12 айдан сирек емес немесе жұмыстың 4 000 сағатынан кейін.
- Егер сорғы жұмыс істемесе.
- Ақау болған жағдайда.

Мембрананы және клапандарды тазалаңыз, қаажет болған жағдайда айырбастаңыз (тот баспайтын болаттан жасалған клапандар үшін: клапанның ішкі тетіктері).

Мембраналарды және трансмиссиялық майды айырбастау

- Мөлшерлеу заттегіне және трансмиссиялық майға байланысты, әрбір 12 айдан сирек емес немесе жұмыстың 8 000 сағатынан кейін.
- Шаңды жерде орнатылғандардың трансмиссиялық майын үздіксіз 3 000 сағат жұмыс істегеннен кейін айырбастаңыз.

Қосарланған мембрананың шарлы кері клапанын тазалау

- Мембрана жарылғаннан кейін, дереу шарлы клапанды ағытып алыңыз және тазалаңыз.

Нұсқау ***Шарлы кері клапанды тек мембрана жарылғаннан кейін ғана тазалау қажет!***

12.4 Май деңгейін тексеру

Назар аударыңыз ***Майдың деңгейін шектен асқанда әр екі апта сайын тексеріңіз, қажет болған жағдайда, майды үстемелеп қосыңыз.***

Нұсқау ***Қуыс бұрғысы стерженінің ұзындығы:***
DMH 251-253: 27 мм.
DMH 254-257: 35 мм.
Белгілеу үшін батыру тереңдігі:
5 мм шамасында.

12.5 Сорып алатын және айдау клапандарын тазалау

Ескертпе
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеген кезде жеке қорғану құралдарын қолданыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер).
Мөлшерлеу бастиегін, клапандарды және желілерді алып тастар алдында сорып алу клапанын бұрап ағытып алып, мөлшерлеу бастиегінде қалған ортаны түпқоймаға ағызып жіберіңіз.

DN 8 орындалуындағы клапан

- Бұрандалы қосылу 5/8",
- Тот баспайтын болат немесе пластмасса,
- Серіппелендірілген (тапсырыс бойынша).

DN 20 орындалуындағы клапан (тек сорып алу жағындағы клапан), жалғастырғыш тетігімен

- Бұрандалы қосылу 1 1/4",
- Пластмасса.

DN 20 орындалуындағы клапан

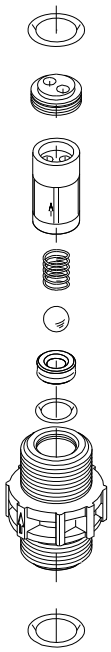
- Бұрандалы қосылу 1 1/4",
- Тот баспайтын болат немесе пластмасса,
- Серіппелендірілген (тапсырыс бойынша).

DN 32 орындалуындағы клапан (60 Гц жиілігі үшін, тек сорып алу жағындағы клапан), жалғастырғыш тетігімен

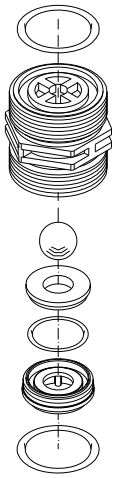
- Фланецті қосылу
- Тот баспайтын болат немесе пластмасса,

Сорып алу және айдау клапандарын келесі түрде тазалаңыз:

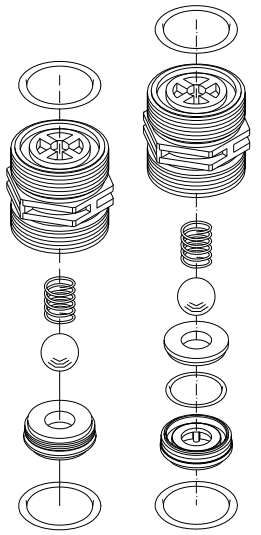
1. Клапандарды бұрап ағытып алыңыз.
2. Тістеуіктің көмегімен клапанның бұрандалы тетіктерін ағытыңыз.
3. Ішкі тетіктерін бұзыңыз (нығыздағыш, шарлар, шарлы құрсау және, егер болса, серіппе).
4. Барлық тетіктерін тазалаңыз. Ақаулы тетіктерін жаңасына айырбастаңыз.
5. Клапанды қайтадан жинаңыз.
6. Нығыздағыш шығыршықтарды жаңасына айырбастаңыз. Клапанды орнатыңыз.



33-сур. Серіппеленген, (тот баспайтын болаттан не пластмассадан жасалған) DN 8 орындалуындағы клапан



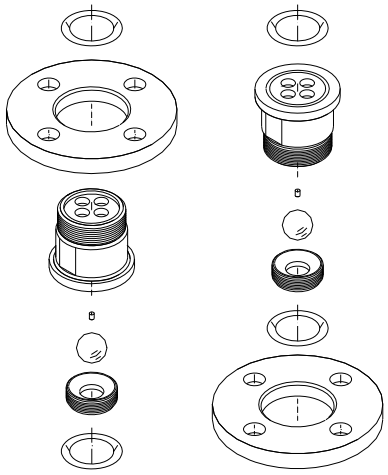
34-сур. Пластмассадан жасалған DN 20 орындалуындағы клапан



Тот баспайтын болат Пластмасса

TM03 6470 4506

35-сур. Серіппеленген, (тот баспайтын болаттан не пластмассадан жасалған) DN 8 орындалуындағы клапан - тапсырыс бойынша



Сорып алу жағы Айдау жағы

TM03 6471 4506

36-сур. DN 32 орындалуындағы клапан, сорып алу және айдау жағы

Назар аударыңыз

Нығыздағыш шығыршықтың соған арналған жырақшаға дәл кіруін қадағалаңыз. Ағыстың бағытын сақтаңыз (клапанда нұсқармен көрсетілген)! Пластмассадан жасалған клапандарды тек қолмен тартыңыз.

12.6 Жалғыз мембранасы бар мөлшерлеу бастиегіне (мембрананың жарылуы датчигісіз) арнап мембрананы және трансмиссиялық майды айырбастау

Ескертпе
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеген кезде жеке қорғану құралдарын қолданыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер). Мөлшерлеу мембранасы әрбір тарнсмиссиялы майды айырбастағаннан кейін айырбасталуы тиіс. Мөлшерлеу бастиегін, клапандарды және желілерді алып тастар алдында сорып алу клапанын бұрап ағытып алып, мөлшерлеу бастиегінде қалған ортаны түпқоймаға ағызып жіберіңіз.

Нұсқау

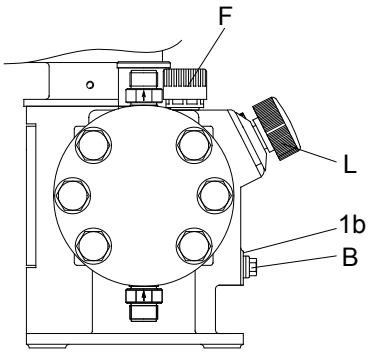
Тек Grundfos компаниясы ұсынған трансмиссиялық май қолданыңыз! Бұйымның нөмірін www.grundfos.ru сайтында «Service kit catalogue» сервистік жиынтықтар Каталогынан қар.

Сорғының типі	Орындалу нұсқасы	Сипаты
DMH 251	Дара/ Қосарланған	белое масло (Paraffin 55 DAB7), 1,3 л
DMH 252, 10 бар	Одиночный/ сдвоенный	белое масло (Paraffin 55 DAB7), 1,3 л
DMH 252, 16 бар	Дара/ Қосарланған	DHG 68, 1,3 л
DMH 253	Дара/ Қосарланған	DHG 68, 1,3 л
DMH 254	Дара	DHG 68, 3,5 л
DMH 254	Қосарланған	DHG 68, 4,5 л
DMH 255	Дара	DHG 68, 3,5 л
DMH 255	Қосарланған	DHG 68, 4,5 л
DMH 257	Дара	DHG 68, 5,5 л
DMH 257	Қосарланған	DHG 68, 7,5 л

Нұсқау

Трансмиссиялық майды сыйымды ыдысқа жинаңыз және лайықты түрде кәдеге жаратыңыз.

12.6.1 Трансмиссия майын ағызып алу



TM03 6472 4506

37-сур. Трансмиссия майын ағызып алу

Айқ.	Компоненттері
B	Стопорлы бұранда
1b	Төсем
F	Деңгейді өлшеуге арналған қуыс бұрғысы бар май құю сағылауының бұрандалы қақпағы
L	Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасы

1. Май құю саңылауының бұрандалы қақпағын бұрап ағытыңыз. (F).
2. Стопорлы бұранданы бұрап ағытып алыңыз (B) және трансмиссиялық майды сыйымды ыдысқа жинап алыңыз.
3. Аралықты орнатыңыз (1b) және аралықты берік тығыздай отырып стопорлы бұранданы бұрап бекітіңіз (B).

Назар аударыңыз

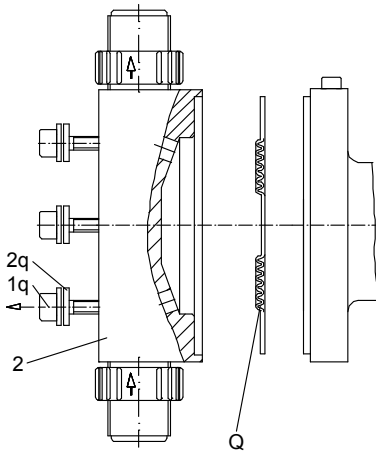
Майдың болмауы салдарынан зақымдану және майдың жылыстауы қауіпі! Әрбір май айырбастау кезінде жаға төсем орнатқан жөн(1b)!

12.6.2 Мөлшерлеу бастиегін алып тастау

1. Сорып алу және айдау желілерін жабыңыз және сорып алу және айдау клапандарындағы жалғауларды босатыңыз.
2. Мөлшерлеу бастиегінің алты бұрандасын босатыңыз (1q с 2q).
3. Мөлшерлеу бастиегін ағытып алыңыз (2).

12.6.3 Жалғыз мембрананы айырбастау (мембрананың жарылуы датчигісіз)

- Мембрананы алып тастаңыз және сорып алу жағында жаңасын (Q) қойыңыз. 37-сур. қар.



38-сур. Дара мембрананы айырбастау

Айқ.	Компоненттері
1q	Мөлшерлеу бастиегінің бұрандалары
2q	Аралық шайба
2	Мөлшерлеу бастиегі
Q	Мембрана

12.6.4 Мөлшерлеу бастиегін орнату

- Мөлшерлеу бастиегін орнатыңыз және мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын (1q с 2q) динамометрикалы сомынды кілттің көмегімен диагональ бойынша қатайтып тартыңыз.

Нұсқау ***Нұсқау Келесі іске қосу процедурасы үшін 10. Пайдалануға беру тарауын қар.***

12.6.5 Трансмиссиялық май құю

Назар аударыңыз ***Майдың болмауы салдарынан зақымдану және майдың жылыстауы қауіпі! Әрбір май айырбастау кезінде жаңа төсем орнатқан жөн(1b)!***

1. Стопорлы бұранданың (B) нығыздалғандығын тексеріңіз.
2. Май құю саңылауының бұрандалы қақпаған (F) босатыңыз және ағытып алыңыз.
3. Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасын (L) «0» қойыңыз.
4. Гидравликалық майды май құю саңылауы арқылы (F), майдың деңгейі қуыс бұрғысындағы белгіге жеткенге дейін баяулап құйыңыз.
5. 30 минут күтіңіз.
6. Сорғыны шамамен 5 минут, 0 % қойылған айналу ұзақтығымен жұмыс істетіңіз.
7. Сорғыны шамамен 5 минут, 40 % қойылған айналу ұзақтығымен жұмыс істетіңіз.

12.6.6 Май деңгейін тексеру

1. Сорғыны сөндіріңіз, майдың деңгейін тексеріңіз және, қажет болған жағдайда майды үстемелеп құйыңыз.
2. Май құю саңылауының бұрандалы қақпағын (F) орнатыңыз.

Назар аударыңыз ***Алғашқы іске қосқаннан кейін және мембрананы әр айырбастағаннан кейін мөлшерлеу бастиегінің бұрандасын қатайтып тартыңыз. Мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын әр 6-10 сағат жұмыс істегеннен кейін немесе екі күн жұмыс істегеннен кейін динамометрикалық сомын кілттің көмегімен диагональ бойынша қатайтып тартыңыз.***

Бұрандаларды қатайтып тарту шамасы

Сорғының типі	Қатайтып тарту шамасының мәні [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

12.7 Қосарланған мембранасы бар мөлшерлеу бастиегіне арналған мембрананы айырбастау

Ескертпе
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғаулармен немесе желілермен жұмыс істеген кезде жеке қорғану құралдарын қолданыңыз (қолғаптар және көзілдіріктер). Мөлшерлеу мембранасы әрбір тарнсмиссиялы майды айарбастағаннан кейін айырбасталуы тиіс. Мөлшерлеу бастиегін, клапандарды және желілерді алып тастар алдында сорып алу клапанын бұрап ағытып алып, мөлшерлеу бастиегінде қалған ортаны түпқоймаға ағызып жіберіңіз.

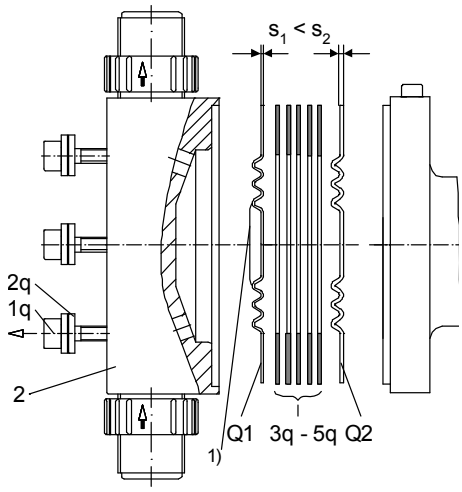
Нұсқау ***Тек Grundfos компаниясы ұсынған трансмиссиялық май қолданыңыз! Бұйымның нөмірін www.grundfos.ru сайтында «Service kit catalogue» сервистік жиынтықтар Каталогынан қар.***

12.7.1 Мөлшерлеу бастиегін алып тастау

1. Сорып алу және айдау желілерін жабыңыз және сорып алу және айдау клапандарындағы жалғауларды босатыңыз.
2. Мөлшерлеу бастиегінің алты бұрандасын (1q с 2q) босатыңыз.
3. Мөлшерлеу бастиегін ағытып алыңыз (2).

12.7.2 Қосарланған мембрананы алмастыру

1. Аралық дисклерді (3q), нығыздағыш шығыршықтарды (4q) және оқшаулау шығыршықтарын (5q) тазалаңыз. Мембрана жарылғаннан кейін тетіктерін жаңасына айырбастаңыз.
2. Тістеуіктің көмегімен абайлап екі қысу муфталарын (6q) алып тастаңыз. Мембрана жарылғаннан кейін тетіктерін жаңасына айырбастаңыз.
3. Екі мембрананыңда сыртқы қабырғасының қалыңдығын (Q1 және Q2): $s1_{(Q1)} < s2_{(Q2)}$.



39-сур. Мембрананы орнату

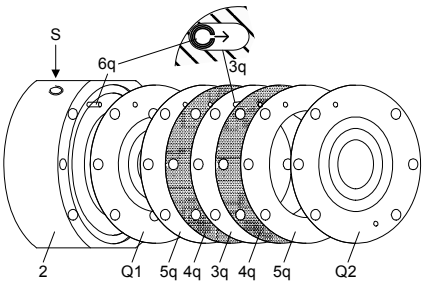
1) Мембрананың формасы сорғының типіне байланысты болады.

Айқ.	Компоненттері
1q	Мөлшерлеу бастиегінің бұрандалары
2q	Аралық шайба
2	Мөлшерлеу бастиегі
Q1/Q2	39-сур. қар
3q - 5q	

Назар аударыңыз

Мембраналарды (Q1 және Q2) орнатудың дұрыс процедурасын сақтаңыз! 39-сур. қар. Неғұрлым жұқа мембрана (Q1) мөлшерлеу жағына орнатылады, ал неғұрлым қалың мембрана (Q2) сорғы жағына орнатылады!

4. Екі жаңа мембраналарды (Q1 және Q2) және компоненттерді (3q-5q) сызбаларға сәйкес дұрыс ретте орнатыңыз (қыспа муфталар (6q) ортасына келтіру үшін қолданылады).



40-сур. Мөлшерлеу бастиегі жағындағы мембрана

Айқ.	Компоненттері
S	Түйісу манометрі (орнату нүктесі)
Q1	Мөлшерлеу бастиегі жағындағы мембрана
Q2	Сорғы жағындағы мембрана
3q	Аралық шайба
4q	Нығыздағыш шығыршықтар
5q	Оқшаулау шығыршықтары
6q	Қыспа муфталар

Назар аударыңыз

Мембраналардың (Q) арасында орналасқан парафин май қысқыш муфталар (6q) арқылы түйісу манометріне (S) оны толтыра отырып беріледі, және мембрананың жарылуын табуды белсендіреді. Бұл май қысқыш муфталардың саңылаулары арқылы мембраналар арасындағы және аралық дискідегі өтуді қамтамасыз етеді. Сондықтан қысқыш муфталар (6q) қысқыш муфталардағы кесулер аралық дискідегі (3q) кесулерге бағытталатындай болып дұрыс конфигурацияда орнатылуы тиіс, 40-сур. қар.

12.7.3 Мөлшерлеу бастиегін толтыру

- Мөлшерлеу бастиегін орнатыңыз және динамометрикалық сомын кілттің көмегімен мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын диагональ бойынша қатайтып тартыңыз.

Нұсқау

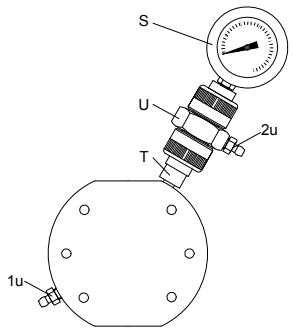
Келесі іске қосу процедурасы үшін 10. Пайдалануға беру тарауын қар.

12.7.4 Қосарланған мембрананы парафин майымен толтыру

Назар аударыңыз

Егер мембрана жарылған болса, мембрананы парафин майымен толтырар алдында шарлы кері клапанды тазалау керек. Шарлы кері клапанды тек мембрана жарылғаннан кейін тазалау керек!

Қосарланған мембраналы сорғы: Мембрананы айырбастағаннан кейін мембраналар арасындағы аралықты парафин майымен толтырыңыз.



41-сур. Қосарланған мембраналы мөлшерлеу бастиегі

Айқ.	Компоненттері
S	Түйісу манометрі
T	Шарлы кері клапан
U	Жалғау буыны
1u	Құю бұрандасы
2u	Ауа шығару бұрандасы

1. Сорғының айналу ұзақтығын реттеу тұтқасын 0 % қойыңыз.
2. Құю бұрандасын (1u) ашыңыз және ауа шығару бұрандасын (2u) бір айналымға бұрыңыз.
3. Толтыру құбыршегін құю бұрандасының ниппеліне (1u) жалғаңыз және мөлшерлеу шприцын қолданып, төмендегі кестеде келтірілген парафин майының қажетті мөлшерін енгізіңіз.
4. Құю бұрандасын (1u) жабыңыз, бірақ ауа шығару бұрандасын (2u) ашық қалдырыңыз.
5. Сорғыны орнатылған жүйенің қысымға карсылығымен және айналу ұзақтығын 40 % қойып іске қосыңыз.
6. Ауа шығару бұрандасын (2u) тек парафин майы басылғаннан кейін жабыңыз (5-10 минуттан кейін).

Нұсқау

Бірнеше сағат жұмыс істегеннен кейін, әсіресе, егер манометр қысымның көтерілгенін көрсетіп тұрса, мембранадан тағыда ауа шығарыңыз.

Қосарланған мембраналы мөлшерлеу сорғылары үшін қажетті парафин майының мөлшері (бір мөлшерлеу бастиегіне)

Сорғының типі	Толтыру мөлшері [мл]
DMH 251-253	4
DMH 254	6
DMH 255	8
DMH 257	10

Нұсқау

Қосарланған мембрананы толтыруға арналған май мембрананың жиынтығында жеткізіледі. Мембрананың жиынтығының нөмірін www.grundfos.ru сайтында «Service kit catalogue» сервистік жиынтықтар Каталогынан қар.

12.7.5 Трансмиссиялық май құю

Назар аударыңыз

Майдың болмауы салдарынан зақымдану және майдың жылыстауы қауіпі! Әрбір май айырбастау кезінде жаңа төсем орнатқан жөн (1b)!

1. Стопорлы бұранданың (B) нығыздалғандығын тексеріңіз.
2. Май құю саңылауының бұрандалы қақпаған (F) босатыңыз және ағытып алыңыз.
3. Айналу ұзақтығын реттеу тұтқасын (L) «0» қойыңыз.
4. Гидравликалық майды май құю саңылауы арқылы (F), майдың деңгейі қуыс бұрғысындағы белгіге жеткенге дейін баяулап құйыңыз.
5. 30 минут күтіңіз.
6. Сорғыны шамамен 5 минут, 0 % қойылған айналу ұзақтығымен жұмыс істетіңіз.
7. Сорғыны шамамен 5 минут, 40 % қойылған айналу ұзақтығымен жұмыс істетіңіз.

12.7.6 Май деңгейін тексеру

1. Сорғыны сөндіріңіз, майдың деңгейін тексеріңіз және, қажет болған жағдайда майды үстемелеп құйыңыз.
2. Май құю саңылауының бұрандалы қақпағын (F) орнатыңыз.

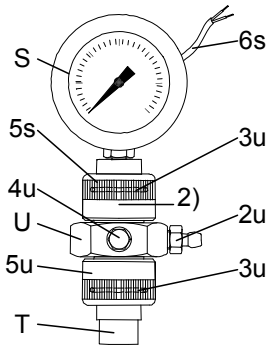
Назар аударыңыз ***Алғашқы іске қосқаннан кейін және мембрананы әр айырбастағаннан кейін, мөлшерлеу бастиегінің бұрандасын қатайтып тартыңыз. Мөлшерлеу бастиегінің бұрандаларын әр 6-10 сағат жұмыс істегеннен кейін немесе екі күн жұмыс істегеннен кейін, динамометрикалық сомын кілттің көмегімен диагональ бойынша қатайтып тартыңыз.***

Бұрандаларды қатайтып тарту шамасы

Сорғының типі	Қатайтып тарту шамасының мәні [Нм]
DMH 251, 10 бар	8-10
DMH 251, 16 бар	10-12
DMH 251, 25 бар	13-15
DMH 252	8-10
DMH 253	10-12
DMH 254	50-54
DMH 255	50-54
DMH 257	50-54

12.7.7 Шарлы кері клапанды тазалау

Нұсқау ***Шарлы кері клапанды тек мембрана жарылғаннан кейін тазалау қажет!***



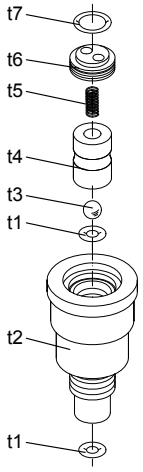
42-сур. Түйісу манометрі

Айқ.	Компоненттері
S	Түйісу манометрі
5s	Ілме сомын
6s	Шығу түйісуі
T	Шарлы кері клапан
U	Жалғау буыны
2u	Ауа шығару бұрандасы
3u	Нығыздағыш
4u	Жерге тұйықтау кабеліне арналған жалғауыш
5u	Ілме сомын
2)	Немесе блоктау буына (түйісу манометрі және қосу тізбегінің орнына)

Шарлы кері клапанды және түйісу манометрін алып тастау

1. Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар және түйісу манометрлері үшін жерге тұйықтау кабелін (4u) ағытыңыз.
2. Бұрауышпен жалғау буынын (U) қысыңыз және ілме сомынды (5u) бұрап ағытыңыз.
3. Мөлшерлеу бастиегінен шарлы кері клапанды (T) бұрап ағытып алыңыз.

Шарлы кері клапанды тазалау



43-сур. Шарлы кері клапан

Айқ.	Компоненттері
t1	Нығыздағыш шығыршық
t2	Шарлы кері клапанның корпусы
t3	Шар
t4	Серіппелі корпус
t5	Баспа серіппесі
t6	Бұрандалы буын
t7	Тығыздауыш шығыршық

1. Дөңгелек қысқыш көмегімен бұрандалы торабын бұраңыз (t6).
2. Барлық бөлшектерін тазартыңыз. Ақаулы бөлшектерін жаңасына айырбастаңыз.
3. Шарлы кері клапанды қайта жинаңыз.
4. Шарлы кері клапанды қайта қойыңыз.
5. Түйісу манометрін (S) және алғастырғыш торабын (U) орнына бұрап бекітіңіз.
6. Сорғылар мен жарылыстан қорғалған орындалымындағы түйісу манометрлері үшін жерге тұйықтау кабелін (4u) орнына бұрап кіргізіңіз.

Назар аударыңыз ***Шарлы кері клапан мен жалғастырғыш торапты тығыздау тек қолмен ғана орындалады.***

Бұйым өзінің барлық қызметтік мерзімінде кезеңдік диагностиканы талап етпейді.

12.8 Жарылыстан қорғалған сорғылар

Ескертпе
Қызып кеткен кезде, сорғының жарылу қаупі орын алады.

12.8.1 Тазарту

Назар аударыңыз ***Сорғыда қабатталған тозаңнан қызып кетуінің алдын алу үшін, сорғы мезгіл-мезгіл тазартылып отыруы тиіс.***

Оператор сорғының орнатылған кезеңдік қызмет көрсетуі сақтауға жауап бермейді. 5 мм артық тозаң жиналуына жол берілмейді.

12.8.2 Майлау

Назар аударыңыз ***Сорғының шуылын жүйелі түрде тексеріп отырыңыз.***
Мойынтіректер қызып кетпеуі тиіс.

DMH 25X және DMH 28X: Майдың деңгейін әрбір екі апта сайын тексеріп отырыңыз. Май жетпей қалатын болса, сорғыны тоқтатып алып, май құйыңыз. Әрбір 8000 сағат сайын ауыстырып отырыңыз.

Тек Grundfos компаниясының ұсынылған майын ғана қолданыңыз.

12.8.3 Керек-жарақтар/шеткі жабдықтар

Назар аударыңыз

Жарылыс қауіпті булардың жиналуы қауіпті. Барлық нығыздағыштар, бұрандалы жалғаулар және ауа шығару бұрандалары, олардың жарамдылығына және герметикалы екендігіне сенімді болу үшін, жиі тексеріліп тұруы тиіс.

Назар аударыңыз

Сақтандырғыш клапанды (егер ол орнатылған болса), оның жарамды екеніне сенімді болу үшін, жиі тексеріп тұрыңыз. Әлеуетті жарылыс қауіпті атмосферада авария болған кезде сақтандыру клапаны жетектің қатты қызуын және шамадан артық жүктелуін болдырмауы тиіс.

Назар аударыңыз

Сорып алу құбыр желісіндегі немесе сорып алу желісінің қабылдау клапанындағы сүзгіні жиі тексеріңіз және оны қажеттілігіне байланысты тазалаңыз. Оператор белгіленген мерзімділіктің сақталуы үшін жауапкершілік көтереді. Желілердің герметикалы екенін жиі тексеріңіз.

12.8.4 Құралдар және техникалық қызмет көрсету

Ескертпе
Егер IIC жарылысқауіпті ортаға жататын, сонымен қатар күкірт сутегі, этилен қышқылы немесе иісті газды материалдарынан жарылыс қаупі бар болатын болса, 1-аймақта болаттан жасалған қандай да бір құралдарды қолдануға тыйым салынады.

Ескретпе
Сорғының техникалық қызмет көрсетілімі жарылыстан қауіпсіз атмосферада немесе жөндеу жұмысын орындайтын атмосфера потенциалды жарылысқауіпсіз екендігін растауы барысында орындалуы тиіс.

Назар аударыңыз

Бастапқы құрылымы өзгермеуі тиіс.

Ластанған сорғылар

Назар аударыңыз

Егер сорғы уытты немесе уландыратын сұйықтықты айдайтын болса, онда мұндай сорғы ластанған ретінде жіктеледі.

Техникалық қызмет көрсетуге кіріспес бұрын, сорғыны мұқиятты түрде жуып алу керек.

13. Істен шығару

13.1 Тоқтату

Ескертпе
Мөлшерлеу бастиегімен, жалғанымдар немесе желілермен жұмыс жүргізген уақытта жеке қорғаныш құралдарын (қолғап және көзілдірік) пайдаланыңыз!
Сорғыдан химиялық препараттардың ағуына жол бермеңіз. Барлық химикаттарды жинап алып, лайықты түрде кәдеге жарату керек!

Нұсқау

Егер мүмкін болса, мөлшерлеу бастиегін сорғыны іске қосар алдында жуыңыз, яғни оған су тиігіңіз.

13.1.1 Ағытып алу / бөлшектеу

1. Сорғыны ажыратыңыз және оны қорегінен ағытып алыңыз.
2. Жүйедегі қысымды түсіріңіз.
3. Ағызып алынатын мөлшерлеу ортасын қауіпсіз жинауға арналған сәйкес шараларын қабылдаңыз.
4. Барлық желілерді абайлап бөлшектеңіз.
5. Сорғыны бөлшектеп алыңыз.

13.1.2 Тазарту

1. Мына төмендегі ортамен түйісуде болған барлық бөлшектерін мұқиятты түрде шайыңыз:
   – желілер,
   – клапандар,
   – мөлшерлеу бастиегі,
   – мембрана.
2. Сорғының корпусынан кез-келген химикаттарды жойыңыз.

14. Техникалық сипаттамалар

14.1 Сорғының сипаттамалары

Сорғының мейлінше жоғары қысымға қарсылығы барысындағы пайдалану деректері

Сорғы типі		50 Гц			60 Гц			100 Гц		
Дара сорғы	Қосарланған сорғы	Q*	P м.ж.	Айналымның м.ж. жиілігі	Q*	P м.ж.	Айналымның м.ж. жиілігі	Q*	P м.ж.	Айналымның м.ж. жиілігі
		[л/сағ]	[бар]	[п/м.т.]	[л/сағ]	[бар]	[п/м.т.]	[л/сағ]	[бар]	[п/м.т.]
DMH 251										
DMH 2.4-10	DMH 2.4-10/2.4-10	2,4	10	14	2,9	10	17	5	10	29
DMH 5-10	DMH 5-10/5-10	5	10	29	6	10	35	10	10	58
DMH 13-10	DMH 13-10/13-10	13	10	63	16	10	75	25	10	126
DMH 19-10	DMH 19-10/19-10	19	10	96	23	10	115	-	-	-
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	24	10	120	-	-	-	-	-	-
DMH 2.3-16	DMH 2.3-16/2.3-16	2,3	16	14	2,8	16	17	4,5	16	29
DMH 4.9-16	DMH 4.9-16/4.9-16	4,9	16	29	5,9	16	35	9,8	16	58
DMH 12-16	DMH 12-16/12-16	12	16	63	14	16	75	24	16	126
DMH 18-16	DMH 18-16/18-16	18	16	96	22	16	115	-	-	-
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	23	16	120	-	-	-	-	-	-
DMH 2.2-25	DMH 2.2-25/2.2-25	2,2	25	14	2,6	25	17	4,4	25	29
DMH 4.5-25	DMH 4.5-25/4.5-25	4,5	25	29	5,4	25	35	9	25	58
DMH 11-25	DMH 11-25/11-25	11	25	63	13	25	75	22	25	126
DMH 17-25	DMH 17-25/17-25	17	25	96	20	25	115	-	-	-
DMH 21-25	DMH 21-25/21-25	21	25	120	-	-	-	-	-	-
DMH 252										
DMH 11-10	DMH 11-10/11-10	11	10	29	13	10	35	22	10	58
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	24	10	63	29	10	75	48	10	126
DMH 37-10	DMH 37-10/37-10	37	10	96	44	10	115	-	-	-
DMH 46-10	DMH 46-10/46-10	46	10	120	-	-	-	-	-	-
DMH 10-16	DMH 10-16/10-16	10	16	29	12	16	35	20	16	58
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	23	16	63	27	16	75	46	16	126
DMH 36-16	DMH 36-16/36-16	36	16	96	43	16	115	-	-	-
DMH 45-16	DMH 45-16/45-16	45	16	120	54	16	144	-	-	-
DMH 54-16	DMH 54-16/54-16	54	16	144	-	-	-	-	-	-
DMH 253										
DMH 21-10	DMH 21-10/21-10	21	10	29	25	10	35	46	10	58
DMH 43-10	DMH 43-10/43-10	43	10	63	52	10	75	87	10	126
DMH 67-10	DMH 67-10/67-10	67	10	96	78	10	115	-	-	-
DMH 83-10	DMH 83-10/83-10	83	10	120	99	10	144	-	-	-
DMH 100-10	DMH 100-10/100-10	100	10	144	-	-	-	-	-	-
DMH 254										
DMH 50-10	DMH 50-10/50-10	50	10	26	60	10	31	101	10	52
DMH 102-10	DMH 102-10/102-10	102	10	54	122	10	65	203	10	108
DMH 143-10	DMH 143-10/143-10	143	10	75	172	10	90	286	10	150
DMH 175-10	DMH 175-10/175-10	175	10	92	210	10	110	-	-	-
DMH 213-10	DMH 213-10/213-10	213	10	112	255	10	134	-	-	-
DMH 291-10	DMH 291-10/291-10	291	10	153	-	-	-	-	-	-
DMH 46-16	DMH 46-16/46-16	46	16	26	55	16	31	92	16	52
DMH 97-16	DMH 97-16/97-16	97	16	54	116	16	65	193	16	108
DMH 136-16	DMH 136-16/136-16	136	16	75	163	16	90	271	16	150
DMH 166-16	DMH 166-16/166-16	166	16	92	200	16	110	-	-	-
DMH 202-16	DMH 202-16/202-16	202	16	112	242	16	134	-	-	-
DMH 276-16	DMH 276-16/276-16	276	16	153	-	-	-	-	-	-
DMH 255										
DMH 194-10	DMH 194-10/194-10	194	10	54	233	10	65	387	10	108
DMH 270-10	DMH 270-10/270-10	270	10	75	324	10	90	540	10	150
DMH 332-10	DMH 332-10/332-10	332	10	92	398	10	110	-	-	-
DMH 403-10	DMH 403-10/403-10	403	10	112	484	10	134	-	-	-
DMH 550-10	DMH 550-10/550-10	550	10	153	-	-	-	-	-	-
DMH 257										
DMH 220-10	DMH 220-10/220-10	220	10	28	264	10	34	440	10	56
DMH 440-10	DMH 440-10/440-10	440	10	56	528	10	67	880	10	112
DMH 575-10	DMH 575-10/575-10	575	10	73	690	10	88	1150	10	146
DMH 750-4	DMH 750-4/750-4	750	4	73	900	4	88	1500	4	146
DMH 770-10	DMH 770-10/770-10	770	10	98	924	10	118	-	-	-
DMH 880-10	DMH 880-10/880-10	880	10	112	1056	10	134	-	-	-
DMH 1150-10	DMH 1150-10/1150-10	1150	10	146	-	-	-	-	-	-
DMH 1500-4	DMH 1500-4/1500-4	1500	4	146	-	-	-	-	-	-

* л/сағ бір мөлшерлеу бастиегіне; қосарланған сорғы үшін өндірімділік екі еселенеді.

Нұсқау ***Сорғы 10 % дан 100 % дейін мөлшерлеудің ең жоғарғы өндірімділігі диапазонында жұмыс істей алады.***

14.1.1 Дәлдік

- Мөлшерлеу дәлділігі: 10-100 % реттеу диапазонында ± 1,5 % кем.
- Желіліктен ауытқу: шкаланың шекті мәнінен ± 2 %

Деректер келесіге тиесілі:

- мөлшерлеу ортасы ретінде жүретун су үшін;
- толығымен ауасыздандырылған мөлшерлеу бастиегі үшін;
- сорғының стандартты үлгісі үшін.

14.1.2 Кіру қысымы және қысымға қарсылық/сорып алу биіктігі

Кірудегі ең жоғары қысым

Сорғы типі	[бар]
DMH 251	8
DMH 252	8
DMH 253	5
DMH 254	5
DMH 255	0,8
DMH 257	0,8

Сорғының айдау клапанындағы ең төмен қысымға қарсылық

Сорғы типі	[бар]
DMH 251	2
DMH 252	2
DMH 253	2
DMH 254	2
DMH 255	2
DMH 257	2

Нұсқау

Сорғының дұрыс жұмыс істеуі үшін, сорып алу және айдау клапандарының арасында 2 бар кем емес қысымның оңтайлы айырмашылығы қажет етіледі. Егер жиынтықты қысымға карсылық (мөлшерлеу нүктесінде) және сорып алу клапаны мен мөлшерлеу нүктесі арасындағы геометриялық айырмашылық 2 бар (су бағанының 20 м) төменді құрайтын болса, онда тікелей мөлшерлеу нүктесінің алдынан қысымды қалыпта ұстау клапанын орнату қажет.

Мейлінше жоғары қысым*

Сорғы типі		р м.ж. [бар]
Дара сорғы	**Қосарланған сорғы**	
DMH 251		
DMH 2.4-10	DMH 2.4-10/2.4-10	10
DMH 5-10	DMH 5-10/5-10	10
DMH 13-10	DMH 13-10/13-10	10
DMH 19-10	DMH 19-10/19-10	10
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	10
DMH 2.3-16	DMH 2.3-16/2.3-16	16
DMH 4.9-16	DMH 4.9-16/4.9-16	16
DMH 12-16	DMH 12-16/12-16	16
DMH 18-16	DMH 18-16/18-16	16
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	16
DMH 2.2-25	DMH 2.2-25/2.2-25	25
DMH 4.5-25	DMH 4.5-25/4.5-25	25
DMH 11-25	DMH 11-25/11-25	25
DMH 17-25	DMH 17-25/17-25	25
DMH 21-25	DMH 21-25/21-25	25
DMH 252		
DMH 11-10	DMH 11-10/11-10	10
DMH 24-10	DMH 24-10/24-10	10
DMH 37-10	DMH 37-10/37-10	10
DMH 46-10	DMH 46-10/46-10	10
DMH 10-16	DMH 10-16/10-16	16
DMH 23-16	DMH 23-16/23-16	16
DMH 36-16	DMH 36-16/36-16	16
DMH 45-16	DMH 45-16/45-16	16
DMH 54-16	DMH 54-16/54-16	16
DMH 253		
DMH 21-10	DMH 21-10/21-10	10
DMH 43-10	DMH 43-10/43-10	10
DMH 67-10	DMH 67-10/67-10	10
DMH 83-10	DMH 83-10/83-10	10
DMH 100-10	DMH 100-10/100-10	10
DMH 254		
DMH 50-10	DMH 50-10/50-10	10
DMH 102-10	DMH 102-10/102-10	10
DMH 143-10	DMH 143-10/143-10	10
DMH 175-10	DMH 175-10/175-10	10
DMH 213-10	DMH 213-10/213-10	10
DMH 291-10	DMH 291-10/291-10	10
DMH 46-16	DMH 46-16/46-16	16
DMH 97-16	DMH 97-16/97-16	16
DMH 136-16	DMH 136-16/136-16	16
DMH 166-16	DMH 166-16/166-16	16
DMH 202-16	DMH 202-16/202-16	16
DMH 276-16	DMH 276-16/276-16	16
DMH 255		
DMH 194-10	DMH 194-10/194-10	10
DMH 270-10	DMH 270-10/270-10	10
DMH 332-10	DMH 332-10/332-10	10
DMH 403-10	DMH 403-10/403-10	10
DMH 550-10	DMH 550-10/550-10	10
DMH 257		
DMH 220-10	DMH 220-10/220-10	10
DMH 440-10	DMH 440-10/440-10	10
DMH 575-10	DMH 575-10/575-10	10
DMH 750-4	DMH 750-4/750-4	10
DMH 770-10	DMH 770-10/770-10	10
DMH 880-10	DMH 880-10/880-10	10
DMH 1150-10	DMH 1150-10/1150-10	4
DMH 1500-4	DMH 1500-4/1500-4	4

* Мейлінше жоғары жол берілген температураны сақтаңыз.

Ұқсас суға, тұтқыр ортаға арналған мейлінше жоғары сорып алу биіктігі (үздіксіз режим)*

Сорғы типі	Мейлінше жоғары сорып алу биіктігі [су бағ. биіктігі]
DMH 251	1
DMH 252	1
DMH 253	
DMH 21-10	1
DMH 43-10	1
DMH 67-10	1
DMH 83-10	1
DMH 100-10	Батырылған сорып алу желісі
DMH 254	
DMH 50-10	1
DMH 102-10	1
DMH 143-10	1
DMH 175-10	1
DMH 213-10	1
DMH 291-10	Батырылған сорып алу желісі
DMH 46-16	1
DMH 97-16	1
DMH 136-16	1
DMH 166-16	1
DMH 202-16	1
DMH 276-16	Батырылған сорып алу желісі
DMH 255	Батырылған сорып алу желісі
DMH 257	
DMH 220-10	1
DMH 440-10	1
DMH 575-10	1
DMH 770-10	1
DMH 880-10	Батырылған сорып алу желісі

Сорғы типі	Мейлінше жоғары сорып алу биіктігі [су бағ. биіктігі]
DMH 1150-10	Батырылған сорып алу желісі
DMH 750-4	Батырылған сорып алу желісі
DMH 1500-4	Батырылған сорып алу желісі

* Батырылған мөлшерлеу бастиегіне арнап келтірілген.

Мейлінше жоғары жол берілетін тұтқырлығы бар ортаға арналған мейлінше жоғары сорып алу биіктігі (үздіксіз режим)

Сорғы типі	Мейлінше жоғары сорып алу биіктігі [су бағ. биіктігі]
DMH 251	Батырылған сорып алу желісі
DMH 252	Батырылған сорып алу желісі
DMH 253	Батырылған сорып алу желісі
DMH 254	Батырылған сорып алу желісі
DMH 255	Батырылған сорып алу желісі
DMH 257	Батырылған сорып алу желісі

14.2 Дыбыстық қысым деңгейі

Сорғы типі	
DMH 251	55 ± 5 дБ(A)
DMH 252	55 ± 5 дБ(A)
DMH 253	65 ± 5 дБ(A)
DMH 254	65 ± 5 дБ(A)
DMH 255	75 ± 5 дБ(A)
DMH 257	75 ± 5 дБ(A)

14.3 AR басқару блогы

Сорғыларды электроникамен басқару:

- Мөлшерлеу бастиегін функционалды тексеру мен ауалауға арналған «үздіксіз режим» (Start/Stop түймешіктерін басу және ұстап қалу);
- жады функциясы (мейлінше жоғары 65 000 импульс сақтау);
- екі айқындамалы деңгей датчигінің сигналы (мысалы, Grundfos босату бағы арқылы);
- айналым сигналы/алдын ала тартып шығару сигналы (реттеледі), мысалы, сигналды диспетчерлікке қайтару үшін.
- мөлшерлеу контроллерінің функциясы (тек датчикпен - қосымша);
- мембрана жарылысын табу (тек датчикпен - қосымша);
- қолжетімділік коды бойынша қорғанышын орнату;
- қашықтықтан қосу/ажыр;
- Холл датчигі;
- атқарым есептегіші;
- қозғалтқышты бақылау.

Жұмыс режимі:

- қолмен орындау
  Айналым жиілігі: нөлден мейлінше жоғарыға дейін қолмен реттеу;
- сыртқы басқарылым
  көбейту (1:n) және бөлу (n:1);
- токты басқару сигналы 0-20 мА/4-20 мА
  Айналым жиілігін реттеу сигналы тогына пропорционалды. Кіру сигналын масштабтау.

14.3.1 Кіру және шығу сигналдары

Кіру сигналдары	
Импульсті сигнал	Мейілінше жоғары жүктеме: 12 В, 5 мА
Ток 0-20 мА	Мейілінше жоғары жүктеме: 22 Ом
Қашықтықтан қосу/ажыр.	Мейілінше жоғары жүктеме: 12 В, 5 мА
Екі айқындамалы деңгей датчигінің сигналы	Мейілінше жоғары жүктеме: 12 В, 5 мА
Мөлшерлеу конроллері мен мембрана жарылысының датчигі	

Шығыс сигналдары	
Ток 0-20 мА	Мейілінше жоғары жүктеме: 350 Ом
Қателік сигналы	Мейілінше жоғары белсенді жүктеме: 50 В тұрақты ток/75 В ауыспалы ток, 0,5 А
Айналым сигналы	Сыртқы басқару сигналының ұзақтығы/такт: 200 мс
Алдын ала тартып алу сигналы	Мейілінше жоғары белсенді жүктеме: 50 В тұрақты ток/75 В ауыспалы ток, 0,5 А

AR басқару блогының зауыттық орнатылымдары

- Кіру және шығу сигналдары: NO (қалыпты ажыратылған) немесе
- Кіру және шығу сигналдары: NC (қалыпты тұйықталған).

14.4 Жиілік түрлендіргіш (опция)

Жиілік түрлендіргішті қосу үшін «DMX, DMH VFD мен (Variable frequency drive) Төлқұжатқа, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулыққа қосымша» құжатын қар.

Қуаттылығы	• 1- немесе 3 фазалы, 200-240 В, +/- 10%, 47-63 Гц, 0,25 - 0,55 кВт • 1 фазалы, 110-120 В, +/- 10%, 47-63 Гц, 0,25 - 0,75 кВт (тапсырыс бойынша) • 3 фазалы, 380-480, + 10 / -20% 47-63 Гц, 0,75 - 2,2 кВт • 3 фазалы, 380-480, + 10 / -20% 47-63 Гц, 0,25 - 0,55 кВт (тапсырыс бойынша)
Тиімділік класы	• IE2 немесе IE3
VFD* шығу жиілігі	• 0-100 Гц
Басқару	• Процесті басым басқаруға арналған ПИ-реттеуіш • Желілік U/f-сипаттама
Электр қозғалтқышының температурасының мониторингісі	• (PTC) температура датчигі
Стандартты интерфейс	• RS 485 (USS) • RS 232 (іске қосу және диагностикалау)
Қоршаған ортаның температурасы	• 0-ден +40 °C дейін (ГОСТ IEC 60034-1 (EN 60034-1) сәйкес S1 жұмыстың үздіксіз режимі)
Оқшаулау сыныбы	• Электр қозғалтқыш: IP55/IP66 • Жиілік түрлендіргіш: IP6 (корпусының ұнтақты жабыны бар, басу платтарының жабыны бар)

* VFD - жиілік реттпеуіш жетек

14.5 Мембрана айналысының кіріктірілген датчигі NCN8-18GK40-N0 (опция)

Техникалық деректері

Негізгі сипаттамалары	
Ауыстырып қосу элементінің функциясы	NAMUR, NC
Номиналды жұмыс күйі	s_n 8 мм
Шығу қарама-қарсылығы	NAMUR
Ауыстырып қосудың кепілдендірілген интервалы	s_a 0 ... 6.48 мм
Қалпына келтіру коэффициенті rAl	0.4
Қалпына келтіру коэффициенті rCu	0.3
Төмендететін коэффициент r303	0.7
Параметрлер	
Жұмыс кернеуі	U_0 8.2 В (Ri ок. 1 кОм)
Ауыстырып қосу жиілігі	f 0 ... 300 Гц
Гистерезис	H 1 ... 10 әдетте 5 %
Қосудың қате қарама-қарсылығынан қорғау	Кері қарама-қарсылықтан қорғалған

Қысқаша тұйықталымнан қорғау	иә
Тұтынылатын ток	
Сынақ пластинасы табылмады	≥ 3 мА
Сынақ пластинасы табылды	≤ 1 мА
Жұмыс күйінің индикациясы	сары жарықдиод
Қоршаған орта	
Қоршаған орта температурасы	-25 ... 100 °C
Сақтау температурасы	-40 ... 100 °C
Механикалық сипаттамалары	
Қосылым типі	кабель ПВХ, 2 м
Көлденең қиылысы	0.75 мм^2
Корпус материалы	Полибутилентерефталат (PBT)
Бүйірлік беті	Полибутилентерефталат (PBT)
Қорғаныш типі	IP67
Жалпы ақпарат	
Қауіпті ортаны пайдалану	
Санаттар	2G; 1D

14.6 Қуат бойынша талаптар

Ауыспалы кернеуге арналған қуат

Номиналды кернеу	Номиналды мәннен жол берілімді ауытқу
230/400 В	± 10 %
240/415 В	± 10 %
115 В	± 10 %

Қуаттың ең көп рұқсатты импедансы

(0,084 + j0.084) Ом (30804.3.11 МемСТ сәйкес сынақтан өткізу).

Нақтылықтар 50 Гц жиілігіне қолданылады.

14.7 Сыртқы орта және пайдалану жағдайлары

- Ауаның рұқсатты ылғалдылығы: м.ж. салыстырмалы ылғалдылық; +40 °C кезінде 70 %, +35 °C кезінде 90 %.

Назар аударыңыз ***Орнату орны пана болуы тиіс! Ашық жерге орнатпаңыз!***

14.7.1 Температурасы -20 °C ≤ $T_{окр}$ ≤ 40 °C хладагенті қарастырылған DMH қозғалтқыш үшін

- Қоршаған ортаның жол берілген температурасы: 0 °C (стандартты) +40 °C дейін (теңіз деңгейінен 1000 м биіктікке дейін орнатуға арналған)
- Қоршаған ортаның мейлінше төмен температурасы $T_{окр}$ -20 °C сорғыларға бөлек тапсырыс беріледі.

14.7.2 Температурасы -20 °C ≤ $T_{окр}$ ≤ 55 °C хладагенті қарастырылған DMH қозғалтқыш үшін және тот баспайтын болаттан жасалған мөлшерлеу бастиегі үшін немесе ПВДФ

- Қоршаған ортаның жол берілген температурасы: 0 °C (стандартты) +55 °C дейін (теңіз деңгейінен 1000 м биіктікке дейін орнатуға арналған)
- Мейлінше төмен температурасы $T_{вн}$ -20 °C сорғыларға бөлек тапсырыс беріледі.

Нұсқау ***Электрқозғалтқыштың фирмалық тақташасын қараңыз.***

Тек AR басқару блогы бар сорғылар

Қуаттың ең жоғары рұқсатты импедансы:
0,084 + j0,084 Ом (МемСТ 30804.3.11 сәйкес тексеріледі)

14.8 Мөлшерленетін орта

Нұсқау ***Материалдың төзімділігі және сорғының нақты мөлшерлеу заттегіне жарамдылығына қатысты сұрақтар туындаған жағдайда Grundfos компаниясымен байланысыңыз***

Стандартты орындалымдағы сорғылар үшін мөлшерленетін ортаның келесі негізгі сипаттамалары болуы тиіс:

- Сұйық.
- Абразивті емес.
  Абразивті ортаны мөлшерлеу жеке орындалуларда мүмкін; сұраныс бойынша ұсынылады.
- Жанбайтын.
  Жанатын ортаны мөлшерлеу ATEX сәйкес жарылыстан қорғалған орындалудағы кейбір сорғылармен мүмкін.

Жұмыс температурасындағы ең жоғары рұқсатты тұтқырлық*

Мыналар үшін келтірілген:

- қалыпты тұтқыр сұйықтықтар,
- газ бөлмейтін орта,
- өлшенген заттексіз орта,
- тығыздығы судың тығыздығына ұқсас орта

Нұсқау ***Температура төмендеген кезде, тұтқырлықтың ұлғаятынын есте сақтаңыз!***

Сорғы типі	Айналу жиілігі 63 дейін [айн/мин]	Айналу жиілігі 64-120 дейін [айн/мин]	Айналу жиілігі 121 дейін [айн/мин]
	Ең жоғары тұтқырлық* [мПа с]		
DMH 251	300	100	50
DMH 252	300	100	50
DMH 253	300	100	10
DMH 254	300	100	5
DMH 255	200	100	5
DMH 257	200	50	5

* Стандартты сорғыларға қолданылатын мәндерге жақын шартты бағалар.

Ортаның рұқсатты температурасы

Мөлшерлеу бастиегінің материалы	Ортаның ең төмен температурасы [°C]	Ортаның ең жоғары температурасы		
		p < 10 бар	p < 16 бар	p < 25 бар
		[°C]	[°C]	[°C]
ПВХ	0	40	20	-
Тот баспайтын болат, DIN 1.4571*	-10	90	90	90
Тот баспайтын болат, DIN 2.4610*	-10	90	90	90
PP	0	40	20	-
PVDF**	-10	60	20	-

* Жуғыш орындарда SIP/CIP қолдану үшін (жарылысқауіпті емес орта): 145 °C температура кезінде 2 бар мейлінше жоғары қысым қарсылығы қысқаша уақытқа (15 минут) жол беріледі.

** Температура 70 °C кезіндегі мйлінше жоғары қысымға қарсылық 9 бар.

Ескертпе
Химикаттармен жұмыс істеу кезінде химикаттарды өндірушінің қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын сақтаңыз!

Назар аударыңыз ***Мөлшерленетін орта сұйық болуы тиіс! Мөлшерленетін ортаның қату және қайнау температурасына назар аударыңыз! Ортамен түйісетін тетіктердің материалының төзімділігі ортаның сипатына, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады. Мөлшерлеу кезінде ортамен түйісетін тетіктердің химиялық төзімділігі пайдалану жағдайына сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз! Сорғының мөлшерленетін ортаға сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз!***

14.9 Габаритты көлемдері

Габаритты көлемдері *1-қосымшада* келтірілген.

14.10 Салмағы

Сорғы типі	Мөлшерлеу бастиегінің материалы	Салмағы [кг]	
		Дара сорғы	Қосарлы сорғы
DMH 251	PVC, PP, PVDF	11	13
	Тот баспайтын болат 1.4571,2.4610	13	17
DMH 252	PVC, PP, PVDF	11	13
	Тот баспайтын болат 1.4571,2.4610	13	17
DMH 253	PVC, PP, PVDF	12	17
	Тот баспайтын болат 1.4571,2.4610	14	21
DMH 254	PVC, PP, PVDF	27	32
	Тот баспайтын болат 1.4571,2.4610	32	42
DMH 255	PVC, PP, PVDF	55	63
	Тот баспайтын болат 1.4571,2.4610	65	83
DMH 257	PVC, PP, PVDF	56	88
	Тот баспайтын болат 1.4571,2.4610	68	112

14.11 Айналым көлемі

Сорғы типі	Айналым көлемі [см³]			
	4 бар	10 бар	16 бар	25 бар
DMH 251	-	3,5	3,1	2,9
DMH 252	-	6,4	6,3	-
DMH 253	-	11,3	-	-
DMH 254	-	31,6	30	-
DMH 255	-	60	-	-
DMH 257	171	131	-	-

14.12 Мөлшерлеу диаграммалары

3-қосымшадағы мөлшерлеу диаграммалары - бұл трендтердің қисықтары.

Бұл қолданылады:

- жеке сорғыны сипаттау үшін (қосарланған сорғы үшін шығын екі еселенеді);
- мөлшерлеу ортасы ретіндегі су үшін;
- Q_0 сорғысының нөлдік нүктесі үшін, берілген қысымға арнап, төмендегі кестені қар;
- сорғы стандартты орындалған кезде.

Қысқарту	Сипаттама
Q	Мөлшерлеу шығыны
Q_0	Сорғының нөлдік нүктесі
h	Айналу ұзақтығы

15. Ақаулықтың алдын алу және жою

Сорғыны Grundfos Сервистік орталығына диагностикалау немесе жөндеу үшін, жөнелтер алдында, уәкілетті персонал оны мұқият жуып шаюы тиіс, сорғының қауіпсіздігі туралы Декларация толтырып (*2-қосымшана* қар.), оны сорғының орауына көрінетін жерге қыстырып қойыңыз.

Егер сорғыны жуып шаю мүмкін болмайтын болса, онда қауіпсіздік туралы декларацияда айдалатын сұйықтық туралы барлық ақпаратты ұсыну керек.

Егер жоғарыда көрсетілген талаптар орындалмаса, Grundfos Сервистік орталығы сорғыны қабылдаудан бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруына байланысты болуы мүмкін шығындарды жөнелтуші көтереді.

Ескертпе
Осы нұсқаулықта сипатталған сорғылардағы ақаулықтарды түзетуге байланысты операциялар Grundfos уәкілетті компаниясының персоналымен ғана орындалады.

Ақаулық	Диагностика	Себебі	Жою тәсілі
1. Тым төмен қысымы қарсылығының өзінде мөлшерлеу шығыны жоқ (Сорғы шуылсыз жұмыс істейді).	a) Шуыл мен дірілі жоқ. Сорғы айналмайды.	Қозғалтқыш жұмыс істемейді.	Қоректі қосыңыз немесе ол жанып кетсе, айырбастаңыз
	b) Май құю саңылауының (F) қақпағы алфынған уақытта қуыс бұрғысын майдың деңгейін тексеріңіз. Май қозғалысы жоқ.	Қозғалтқыш айналады, алайда эксцентрик білігі жұмыс істемейді. плунжер жылжымайды. Шыршық штифт немесе қозғалтқыш білігі сынып қалды.	Эксцентрик білігін немесе қозғалтқышты суырып алыңыз. Ақаулы бөлшектерін айырбастаңыз.
	c) Тым төмен май деңгейі. Майлы қуыс бұрғысын қараңыз	Сорғыда май жетіспейді.	Май толтырыңыз.
	d) Егер сорып алатын құбыр жетегі жабық болса, артық қысым клапанында реакция жоқ.	Ауа басқару саңылауы арқылы плунжер саңылауына түседі.	Сорғыдан ауа шығарыңыз, *10. Пайдалануға беру* тарауын қар.
	e) Айдау жағында мөлшерлеу шығыны жоқ.	Мөлшерлеу бастиегі толтырылмаған. Сорып алу желісі бос. Бос бак.	Мөлшерлеу бастиегінен ауаны шығарыңыз. Сорып алу жағындағы бакты толтырыңыз немесе айырбастаңыз.
2. Тіпті төмен қысымға карсылық кезінде де мөлшерлеу шығынының болмауы. (Сорғы шуылмен жұмыс істейді, артық қысымның клапаны әсер еткен жағдайда да).	a) Артық қысым клапаны мөлшерлеу шығынын реттеуге тәуелсіз түрде әсер береді.	Айдау жағындағы клапан жабық.	Клапанды ашыңыз.
		Қысым қарсылығы артық қысым клапанында орнатылған қысымнан артады.	Егер, әрине, сорғы осыған арналған болса, артық қысым клапанын жоғары қысымға реттеңіз. Еш уақытта клапанды жаппаңыз.
		Айдау клапаны ағын бағытына қарама-қарсы орнатылған. Клапан нұсқарына назар аударыңыз.	Айдау клапанын дұрыс орнатыңыз.
	b) Мембрана қорғау жүйесі (AMS) әсер береді. Артық қысым клапаны мөлшерлеу шығынын реттеуден тәуелсіз түрде әсер береді.	Сорып алу жағындағы клапан жабық.	Клапанды ашыңыз.
		Сорып алу жағындағы сүзгі бітелген.	Сүзгіні тазартыңыз. Қажеттілігіне қарай айырбастаңыз.
		Сорып алатын клапан сыналанған (ашылмайды).	Сорып алатын клапанды бөлшектеңіз және тексеріңіз.
		Сорып алу клапанының тым қатты шиыршығы.	Лайықты келетін шиыршықты қолданыңыз және тексеру үшін, параллель шарлы клапанды алыңыз.
		Сорып алу клапаны ағын бағытына қарама-қарсы орнатылған. Клапан нұсқарына назар аударыңыз	Сорып алу клапанын дұрыс орнатыңыз.
	c) Мембрана қорғау жүйесі (AMS) әсер береді. Артық қысым клапаны мөлшерлеудің 100 % шығыны барысында әсер береді. Егер диапазондағы шығын 10 %-дан 20 % дейін азаятын болса, бұл клапан енді әсер етпейтін болады.	Мөлшерлеу бастиегінен ауа толық шығарылмады.	Мөлшерлеу бастиегін толығымен толтырыңыз
		Сорғыдағы кавитация (тым жоғары тұтқырлығы бар мөлшерлеу бастиегі; жұмыс температурасы кезінде тым жоғары бу қысымды мөлшерлеу сұйықтығы = сұйықтықты газсыздандыру; сорып алудың тым жоғары биіктігі; сорып алу жағындағы жүйенің қате құрастырылымы).	Төменгі айналым жиілігі бар жетегін қолданыңыз; көп номиналды қиылысы бар клапанды қолданыңыз; кірудегі оң қысым жүйесін таратыңыз.
		Мембрана жарылды (сорғы корпусында май жетіспейді; плунжер манжеті).	Ережелерге сәйкес етіп барлық бөлшектерін тазартыңыз және майлаңыз. Кейін жаңа мембрананы қойыңыз.
3. Сорғы мөлшерлеуді орындамайды немесе сақтандырғыш клапан ашық.		Сорғының айдау клапаны бітелген немесе шарлы бағыттағыш тотығудан немесе абразивті ортадан тозған.	Айдау клапанын бөлшектеңіз. Бөлшектеңіз және тазартыңыз. Егер бағыттағыштар тозған болса, клапанды айырбастаңыз.

Ақаулық	Диагностика	Себебі	Жою тәсілі
4. Тым төмен мөлшерлеу шығыны.	a) Сорып алатын клапан: Айдау айналымының уақытында мөлшерлеу сұйықтығы сорып алу желісіне шығару. Айдау клапаны: Айдау айналымының уақытында мөлшерлеу сұйықтығының ағыны мөлшерлеу бастиегіне шығады. Сорғы төмен өндірімділігімен жұмыс істейді.	Сорып алатын немесе айдау клапаны ластанған немесе ағады.	Клапанды тазартыңыз немесе алмастырыңыз.
	b) Мөлшерлеу шығыны қысымға байланысты. Егер қысым қарсылығы төмен болатын болса, мөлшерлеу шығыны едәуір артады. Егер айналым жиілігі өстін болса, мөлшерлеу шығыны тым қатты артады.	Плунжер мен бөліп таратушы арасындағы саңылау тым үлкен немесе сорғының айналысының жиілігі тым жоғары (тым жоғары тежеуілдеу).	Плунжерді және оның бөліп таратқышын айырбастаңыз. Гидравликалық жүйелерге арналған тұтқырлығы неғұрлым жоғары май қолданыңыз (негізінен-жиілікті түрлендіргіштің жұмысы үшін және жоғары қысымға қарсы).
	c) Тегеурінді желідегі манометр.	Қысымға қарсылық тым қатты ұлғаяды. Сақтандырғыш клапаны тым төмен мәнге орнатылған.	Нөлдік нүктені реттеңіз. Сақтандыру клапандарының орнатылуын өзгертіңіз.
	d) Ең алдымен, жүріс жиілігі 15 жүр/мин төмен жағдайда, мысалы, жиілік түрлендіргішпен жұмыс барысында.	Деаэрация клапаны (M) дұрыс жұмыс жасамайды	Ауалау клапанын ауыстырыңыз (M) немесе, керек болса, клапандағы диаметрі 8 мм шарды ауыстырыңыз.
5. Сорғы тым көп мөлшерлеу шығынымен мөлшерлейді.	a) Тегеурінді желідегі манометр.	Қысым қарсылығы тым көп түседі.	Нөлдік нүктені реттеңіз
	b) Артық мөлшерлеме.	Сорып алу желісіндегі кіру қысымы шығу желісінің қысымға қарсылығынан артады.	Жүктелген клапанды орнатыңыз.
	c) Тым көп мөлшерлеу шығынындағы артық мөлшерлеу.	Сорып алу желісіндегі тым үлкен динамикалық жүктемесі.	Сорып алу жағына пульстеу демпферін орнатыңыз.

16. Бұйымды кәдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

1. жөндеу немесе ауыстыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың ұлғаюы.

Аталған жабдық, сонымен қатар, тораптар мен бөлшектер экология саласында жергілікті заңнамалық талаптарға сәйкес жиналуы және кәдеге жаратылуы тиіс.

17. Дайындаушы. 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,
Лешково ауылы, 188-үй.

Орталық Азия бойынша импорттаушы:
«Грундфос Қазақстан” ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк төбе ықшам ауд., Қыз Жібек көш,. 7.

** импорттық жабдықтарға қатысты көрсетілген.

Ресейден өндірілген жабдық үшін:
Дайындаушы:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,
Лешково ауылы, 188-үй.

Орталық Азия бойынша импорттаушы:
«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк Төбе ықшам ауд., Қыз Жібек көш 7

Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

Приложение 1.

Эскизы с размерами

DMH 251, 252, 253

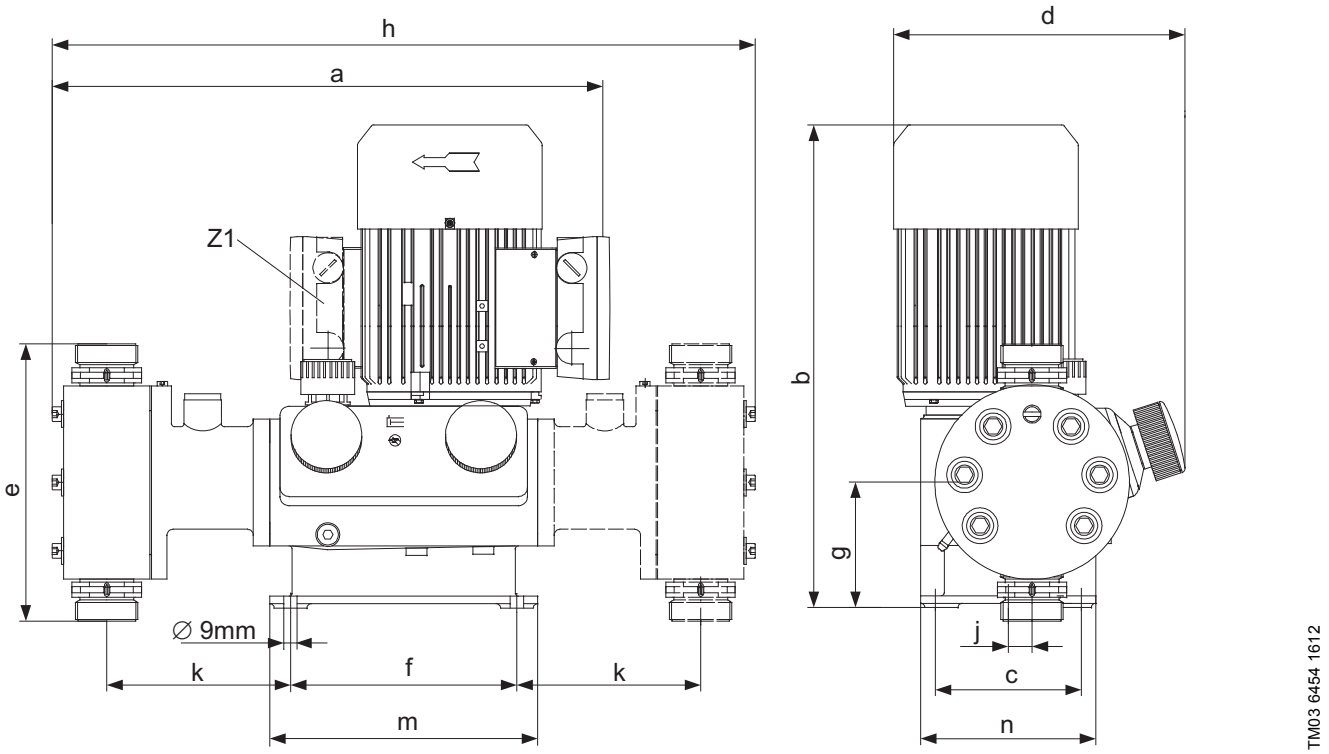


Рис. 44 DMH 251, 252, 253

Поз.	Описание
Z1	Для сдвоенного насоса, двигатели развернуты на 180 °

Тип насоса	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	n	m
DMH 251	345	336	98	192	160	152	86	432	16	116	118	180
DMH 252	345	336	98	192	160	152	86	432	16	116	118	180
DMH 253	368	336	98	192	179	152	86	472	13	124	118	180

Размеры в мм

DMH 254, 255, 257

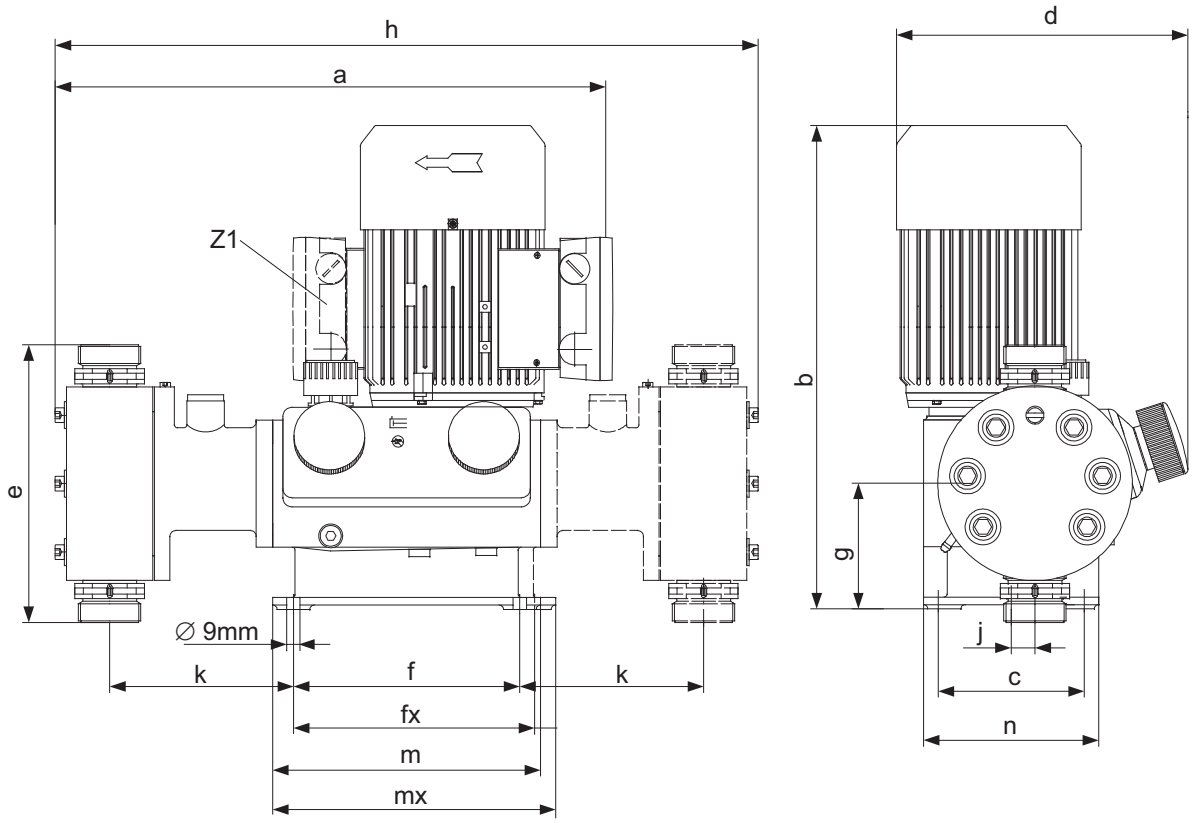


Рис. 45 DMH 254, 255, 257

Поз.	Описание
Z1	Для сдвоенного насоса, двигатели развернуты на 180 °
fx, mx	Для сдвоенных насосов

Тип насоса	a	b	c	d	e	f	fx	g	h	j	k	n	m	mx
DMH 254	436	492	156	252	207	185	260	126	718	10	185	180	225	300
DMH 255	510	492	156	254	228	185	260	126	869	10	253	180	225	300
DMH 257	589	553	170	274	280	241	333	129	980	25	262	195	290	382

Размеры в мм

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.

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 электрического оборудования насоса.

Пожалуйста, кратко опишите ошибку / причину ошибки.

_____

_____

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

_____

Дата и подпись

_____

Печать компании

Приложение 3.

Диаграммы дозирования

DMH 251

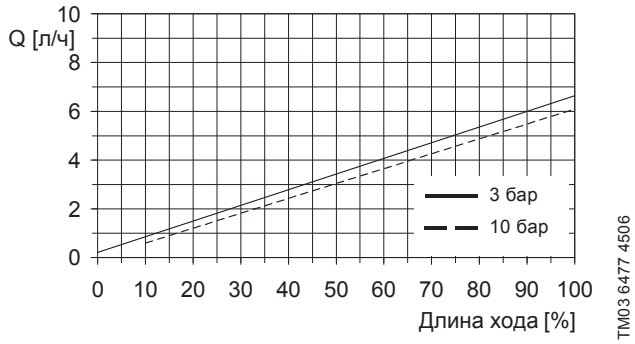


Рис. 46 DMH 5-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

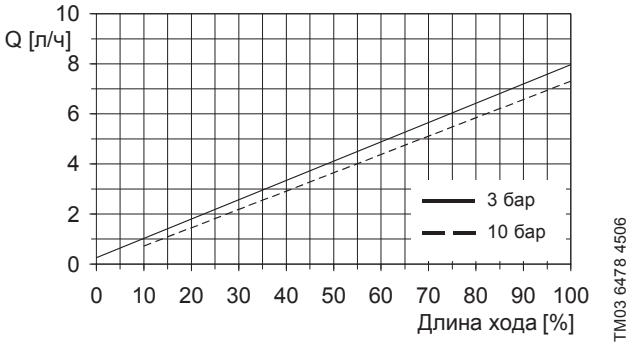


Рис. 47 DMH 5-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

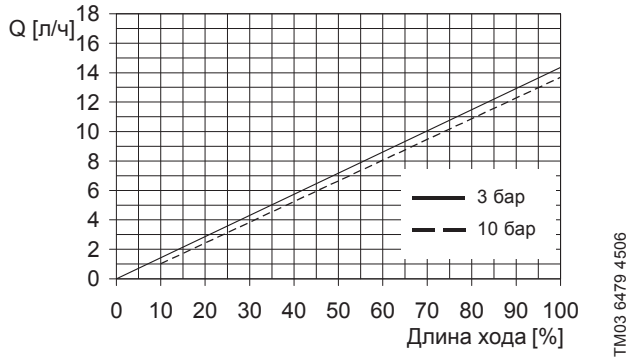


Рис. 48 DMH 13-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

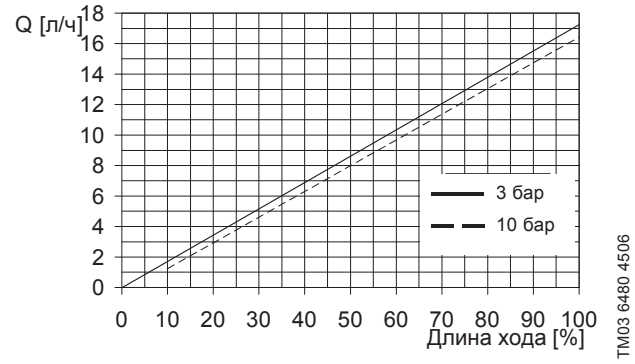


Рис. 49 DMH 13-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

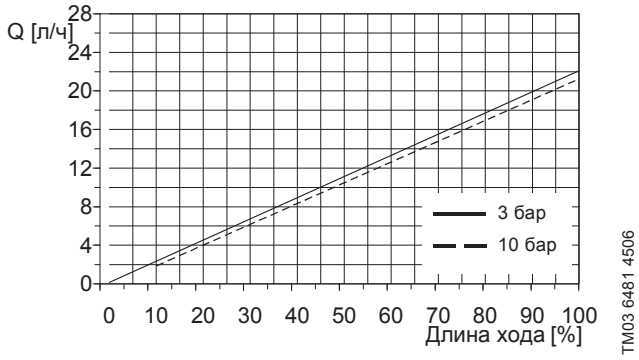


Рис. 50 DMH 19-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

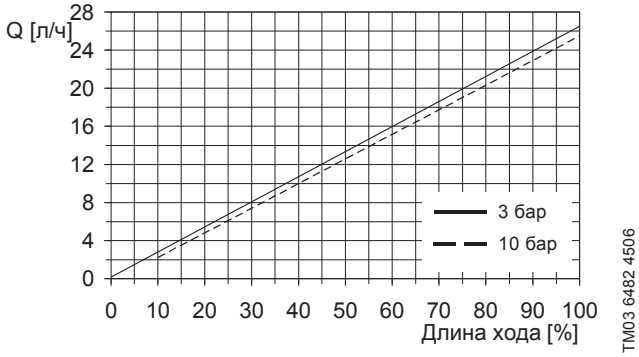


Рис. 51 DMH 19-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

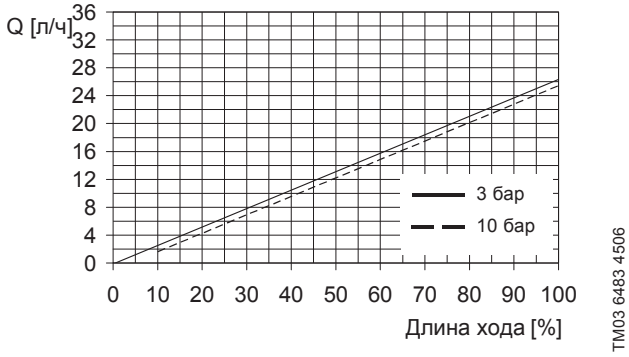


Рис. 52 DMH 24-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

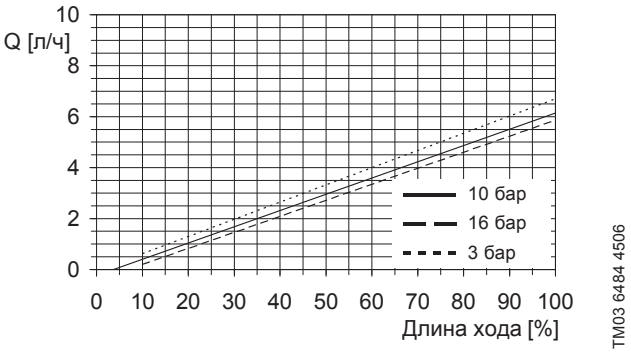


Рис. 53 DMH 4.9-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

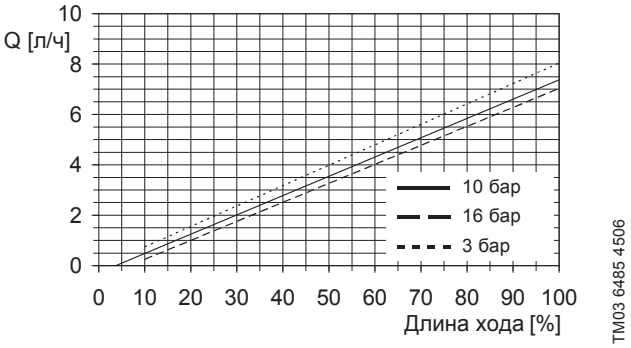


Рис. 54 DMH 4.9-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

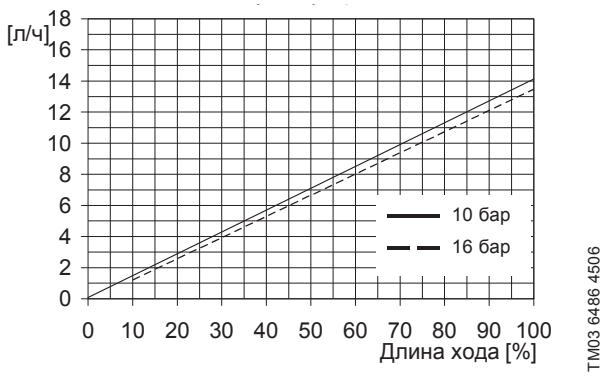


Рис. 55 DMH 12-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

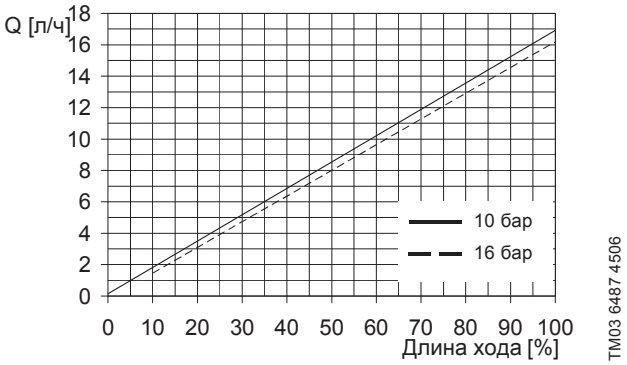


Рис. 56 DMH 12-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

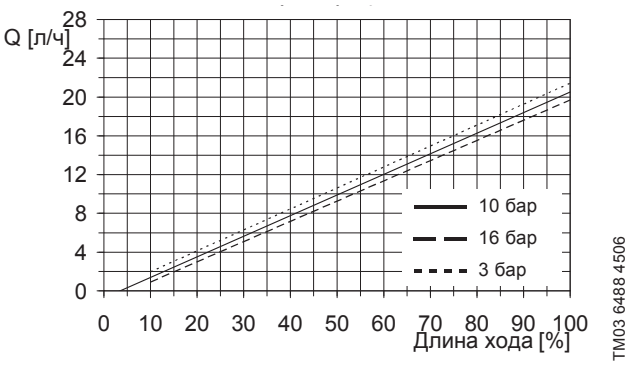


Рис. 57 DMH 18-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

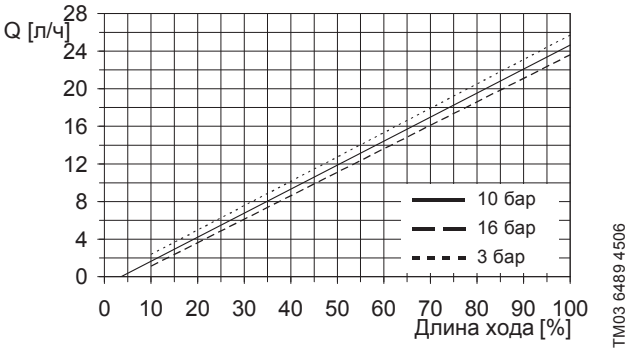


Рис. 58 DMH 18-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

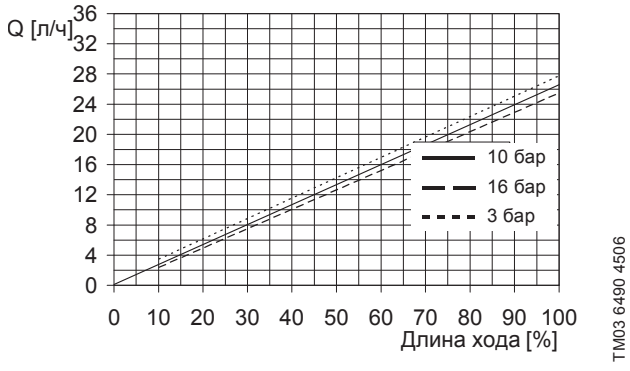


Рис. 59 DMH 23-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

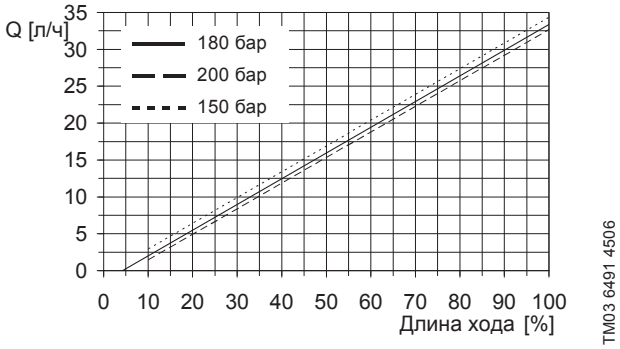


Рис. 60 DMH 23-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

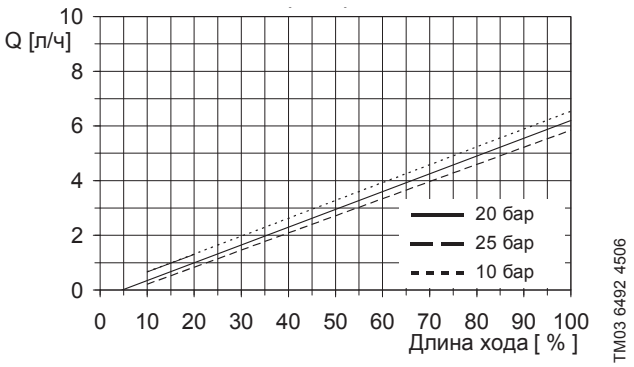


Рис. 61 DMH 4.5-25 (50 Гц), Q_0 = 20 бар

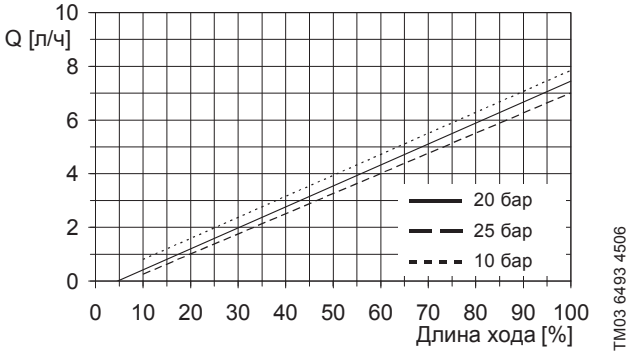


Рис. 62 DMH 4.5-25 (60 Гц), Q_0 = 20 бар

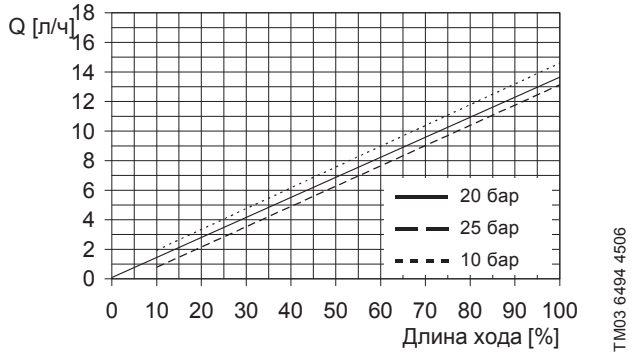


Рис. 63 DMH 11-25 (50 Гц), Q_0 = 20 бар

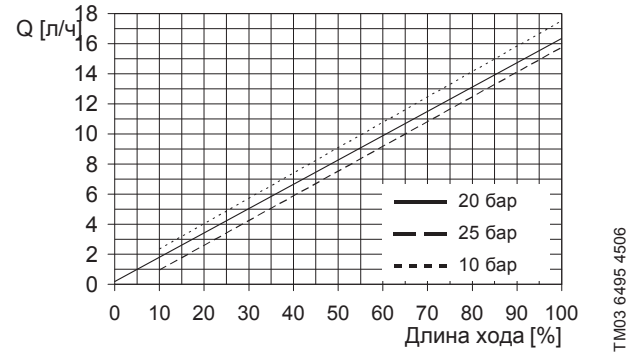


Рис. 64 DMH 11-25 (60 Гц), Q_0 = 20 бар

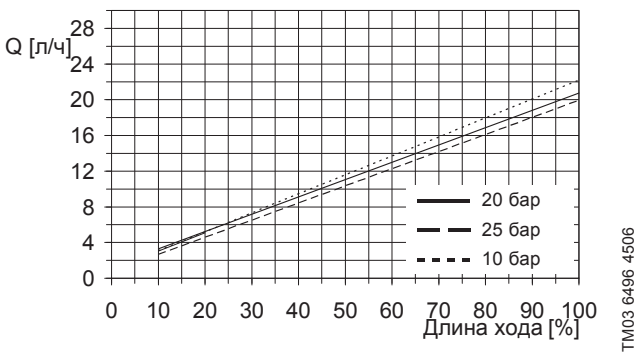


Рис. 65 DMH 17-25 (50 Гц), Q_0 = 20 бар

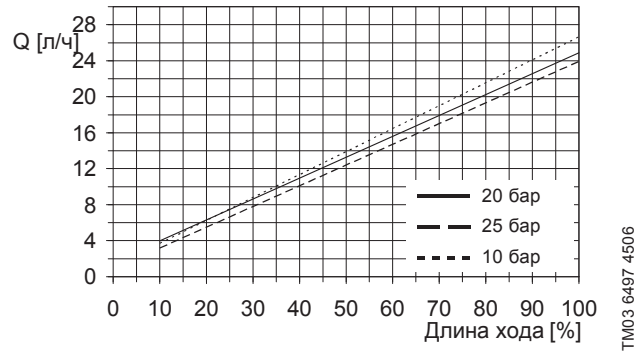


Рис. 66 DMH 17-25 (60 Гц), Q_0 = 20 бар

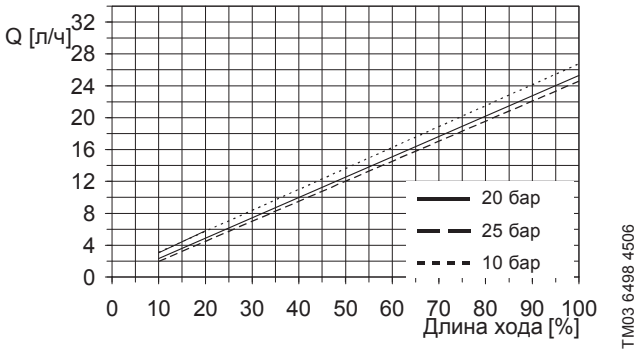
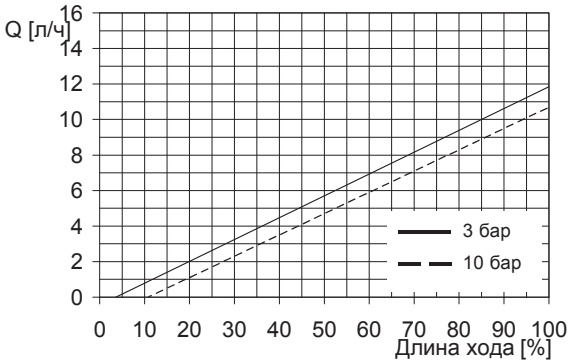


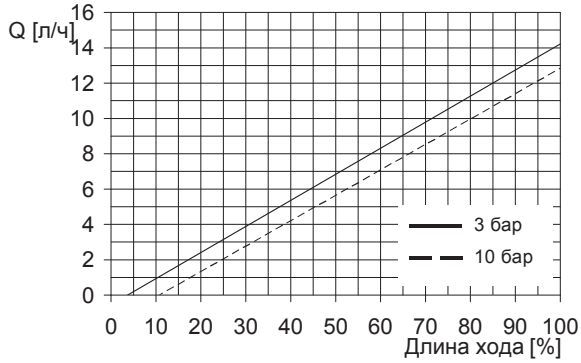
Рис. 67 DMH 21-25 (50 Гц), Q_0 = 20 бар

DMH 252



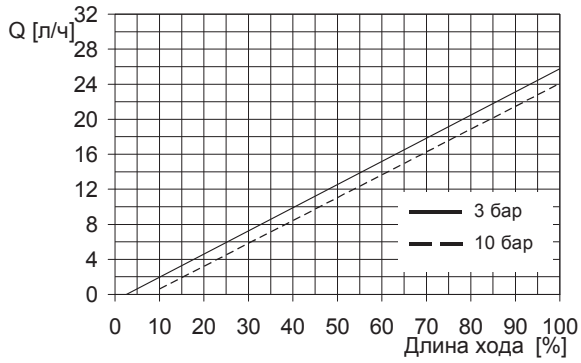
TM03 6499 4506

Рис. 68 DMH 11-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар



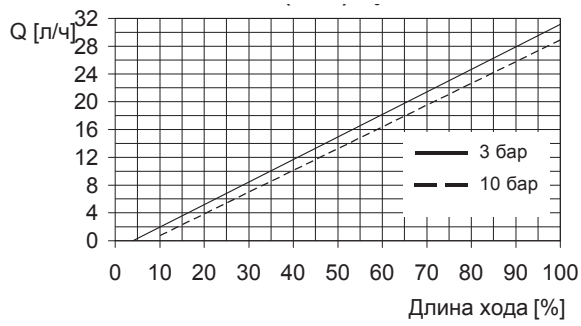
TM03 6500 4506

Рис. 69 DMH 11-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар



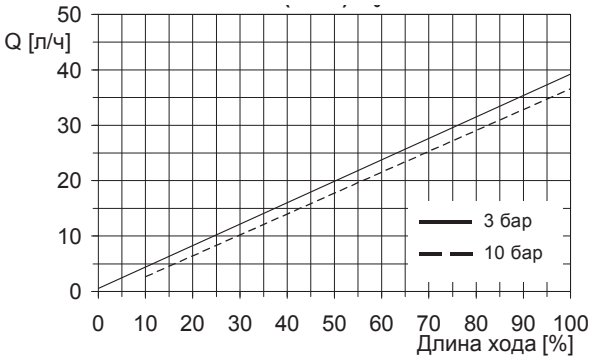
TM03 6501 4506

Рис. 70 DMH 24-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар



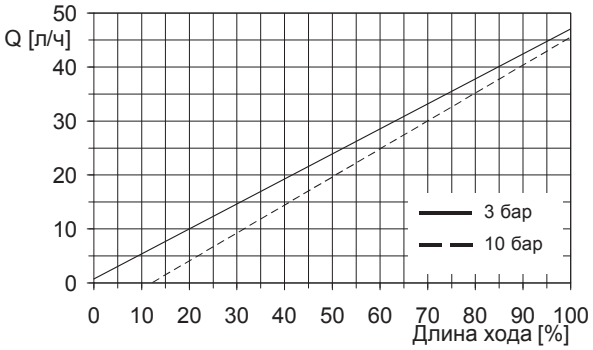
TM03 6502 4506

Рис. 71 DMH 24-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар



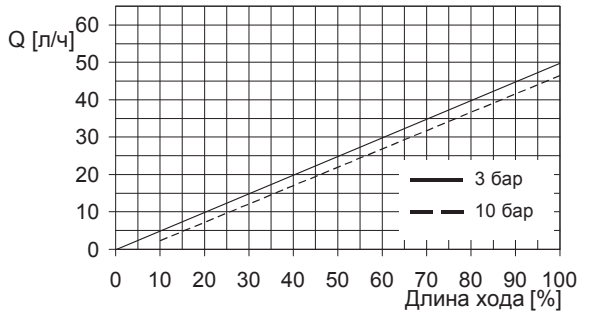
TM03 6503 4506

Рис. 72 DMH 37-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар



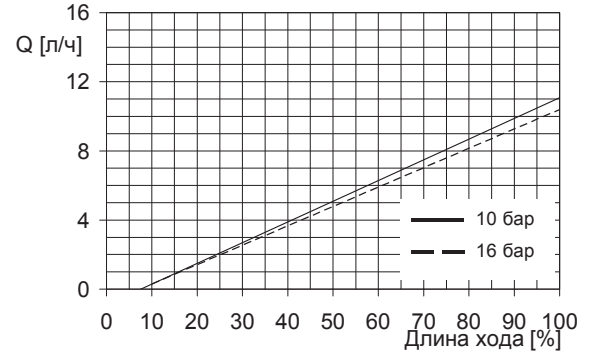
TM03 6504 4506

Рис. 73 DMH 37-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар



TM03 6505 4506

Рис. 74 DMH 46-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар



TM03 6506 4506

Рис. 75 DMH 10-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

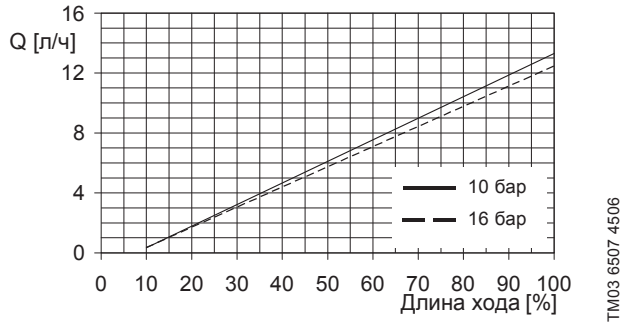


Рис. 76 DMH 10-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

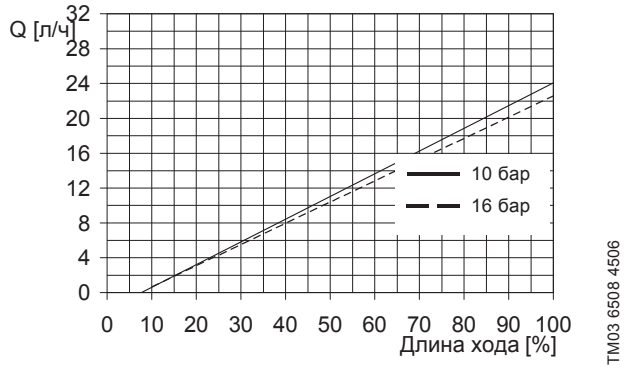


Рис. 77 DMH 23-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

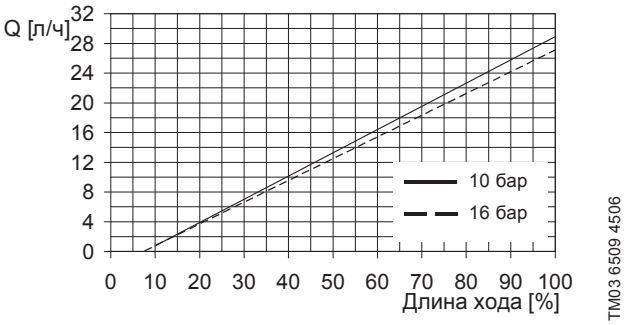


Рис. 78 DMH 23-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

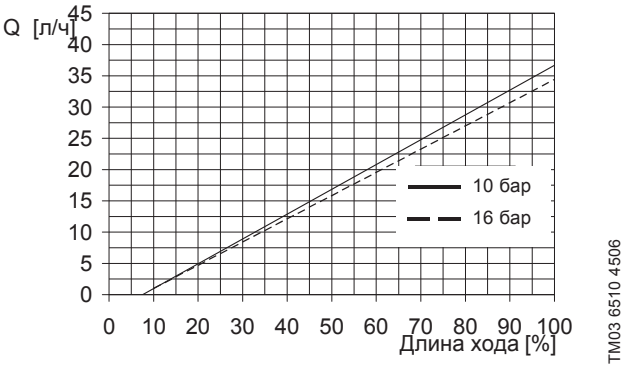


Рис. 79 DMH 36-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

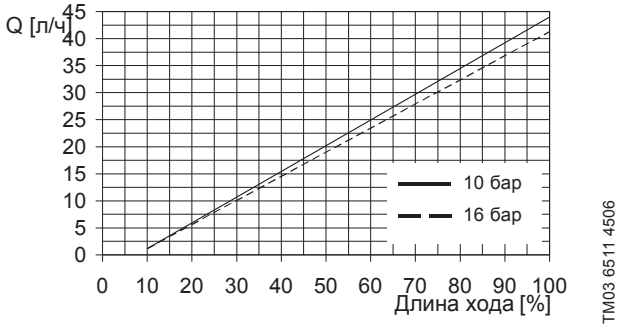


Рис. 80 DMH 36-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

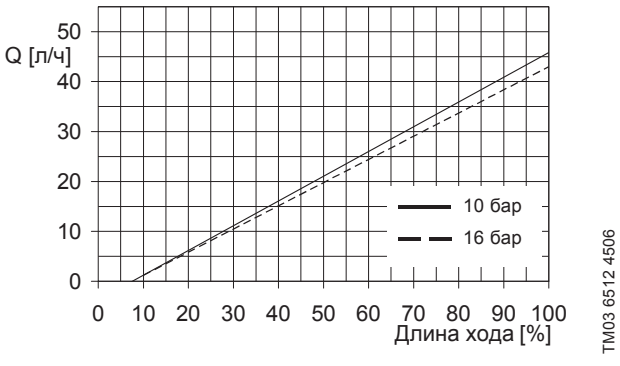


Рис. 81 DMH 45-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

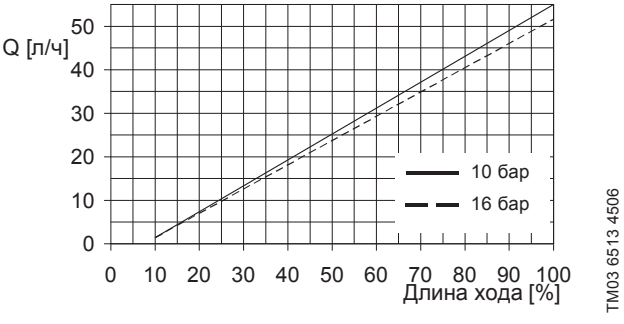


Рис. 82 DMH 45-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

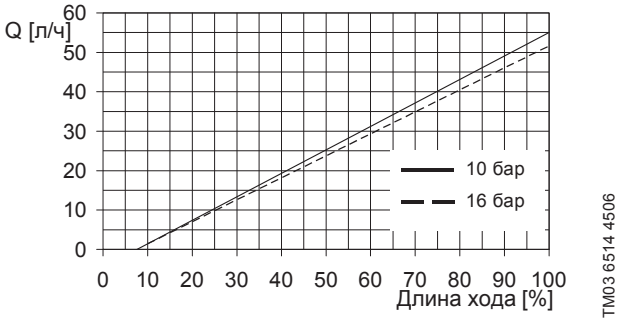


Рис. 83 DMH 54-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

DMH 253

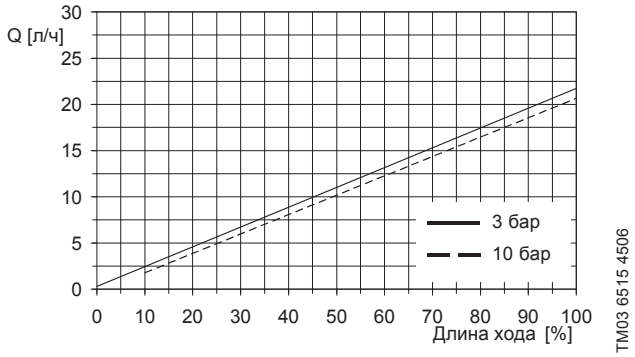


Рис. 84 DMH 21-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

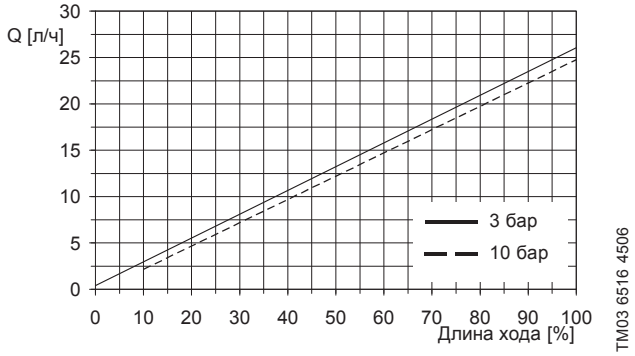


Рис. 85 DMH 21-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

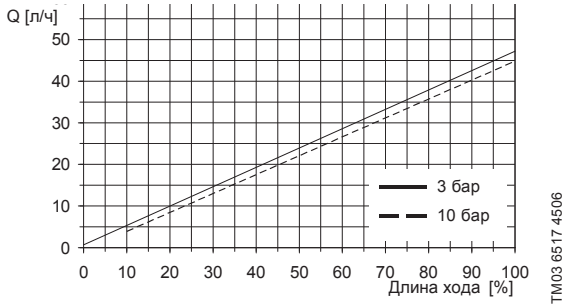


Рис. 84 DMH 43-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

Рис. 86 DMH 43-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

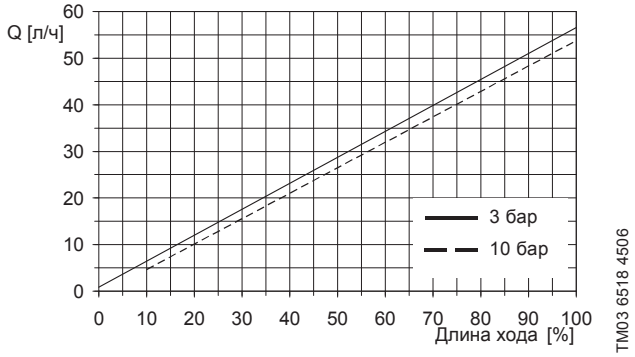


Рис. 87 DMH 43-10 (60 Гц), Q0 = 3 бар

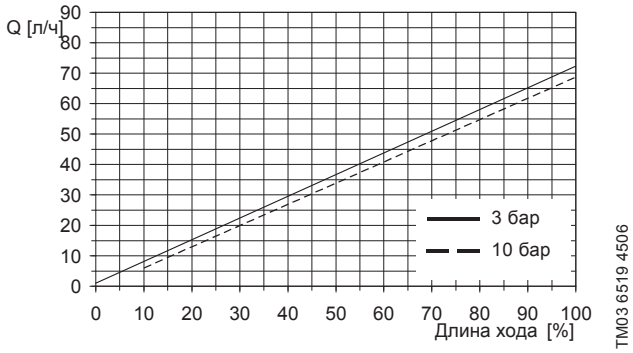


Рис. 88 DMH 67-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

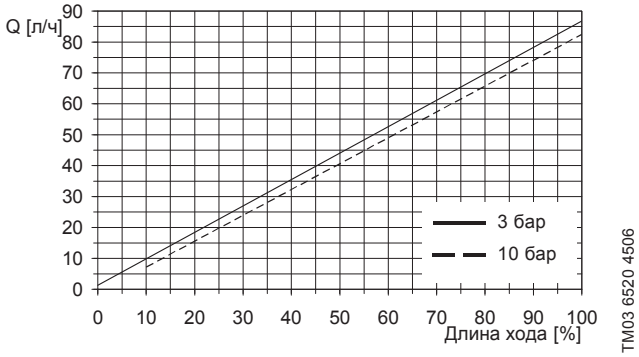


Рис. 89 DMH 67-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

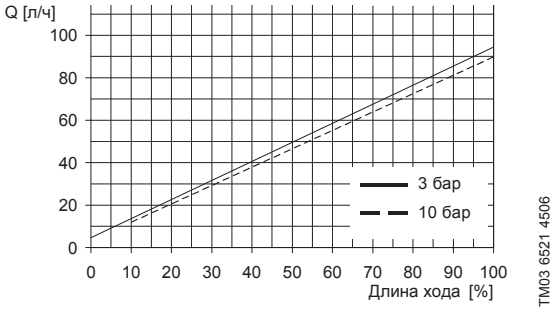


Рис. 88 DMH 83-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

Рис. 90 DMH 83-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

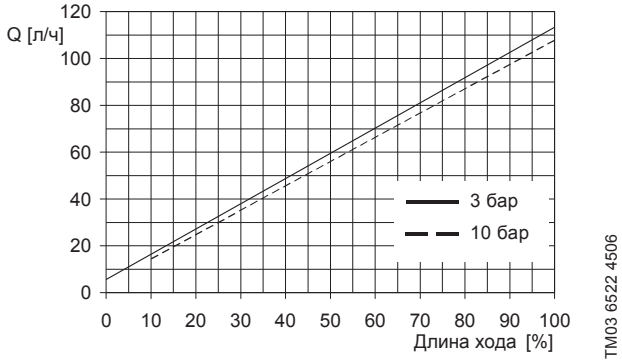


Рис. 91 DMH 83-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

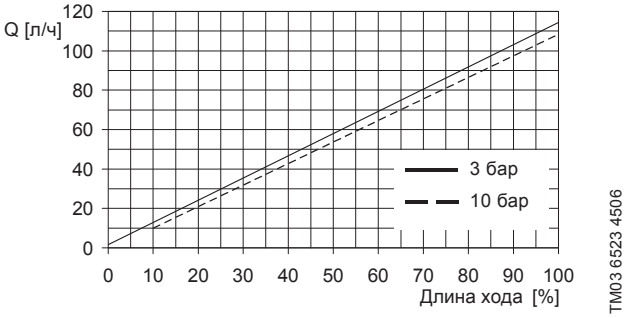


Рис. 92 DMH 100-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

DMH 254

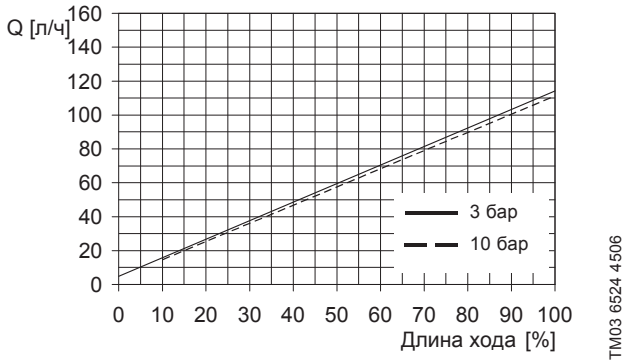


Рис. 93 DMH 102-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

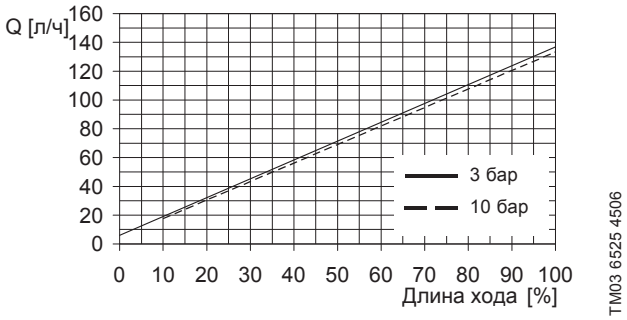


Рис. 94 DMH 102-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

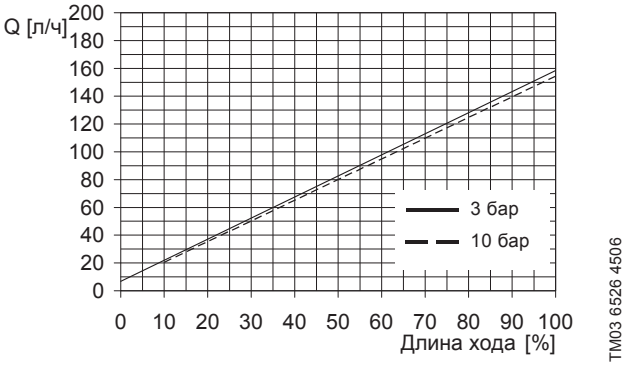


Рис. 95 DMH 143-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

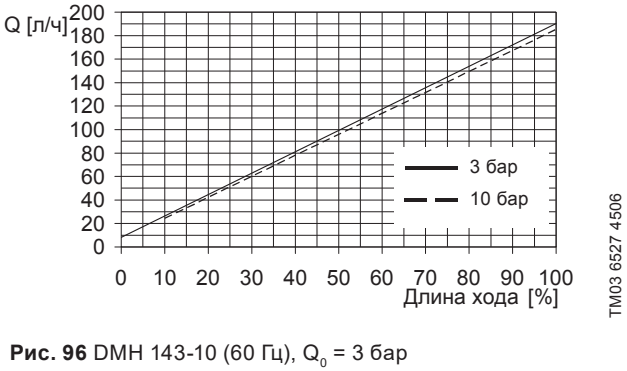


Рис. 96 DMH 143-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

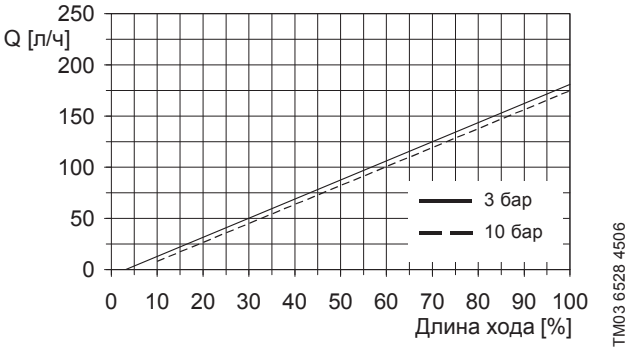


Рис. 97 DMH 175-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

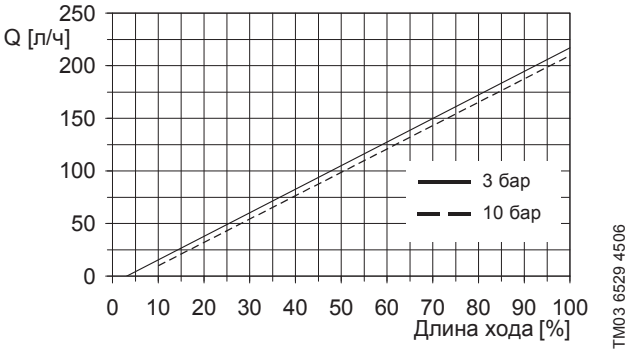


Рис. 98 DMH 175-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

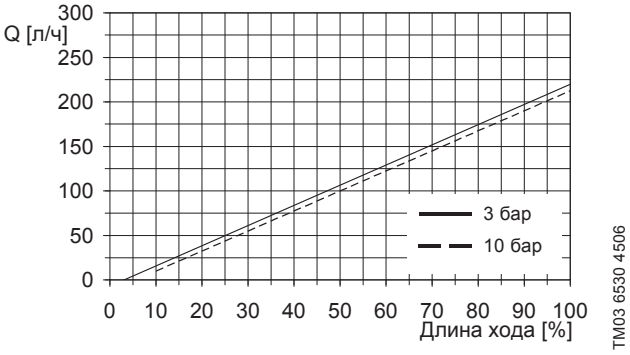


Рис. 99 DMH 213-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

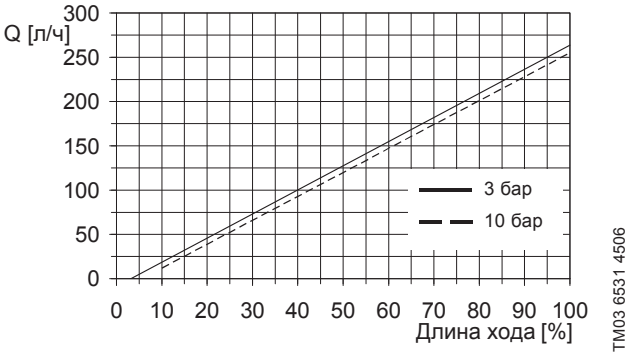


Рис. 100 DMH 213-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

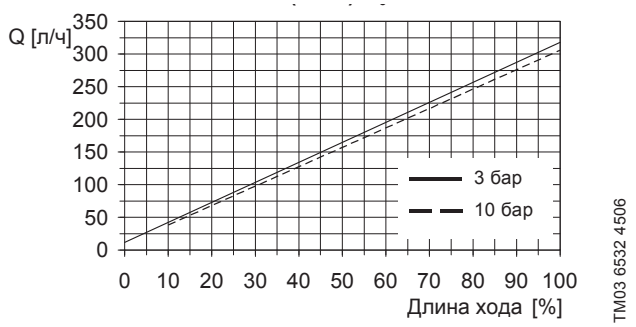


Рис. 101 DMH 291-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

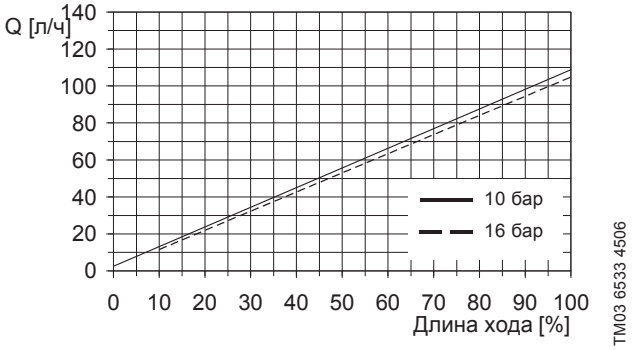


Рис. 102 DMH 97-16 (50 Гц), Q0 = 10 бар

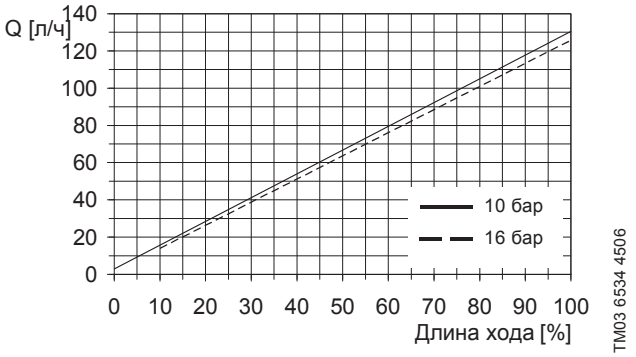


Рис. 103 DMH 97-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

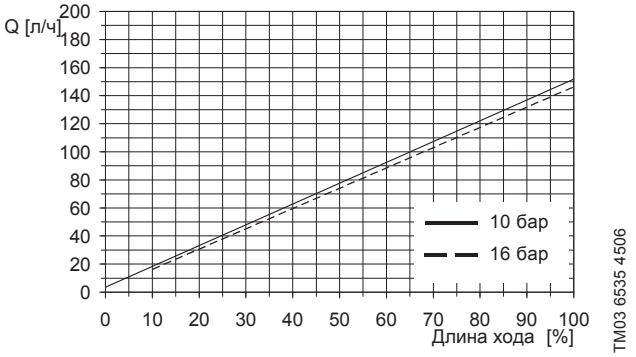


Рис. 104 DMH 136-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

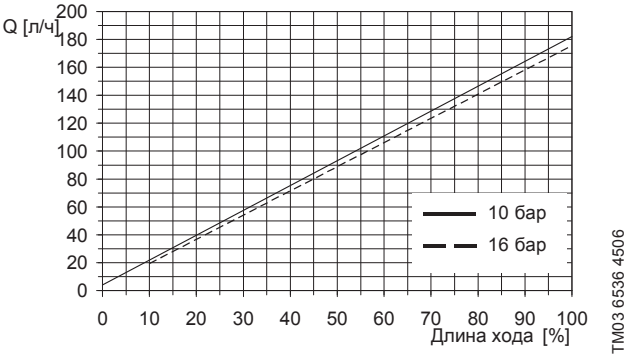


Рис. 105 DMH 136-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

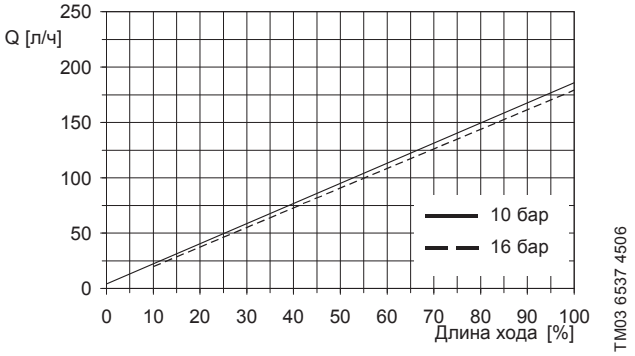


Рис. 106 DMH 166-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

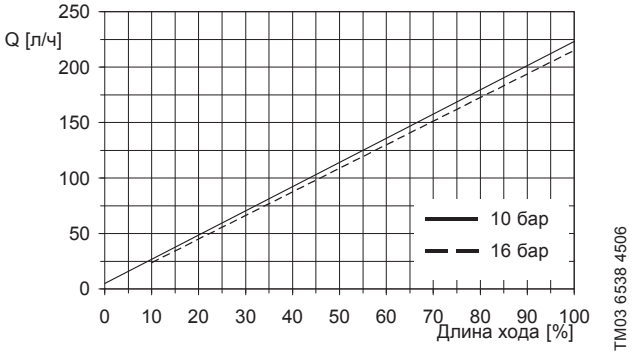


Рис. 107 DMH 166-16 (60 Гц), Q_0 = 10 бар

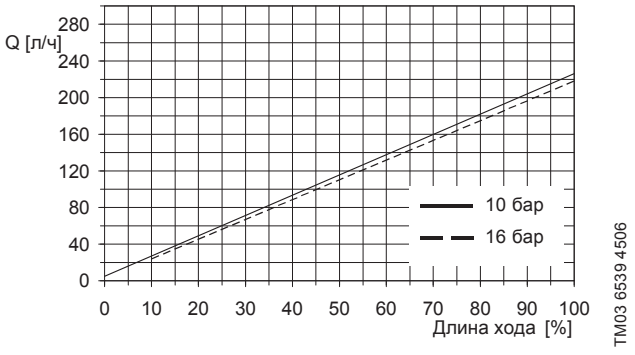


Рис. 108 DMH 202-16 (50 Гц), Q_0 = 10 бар

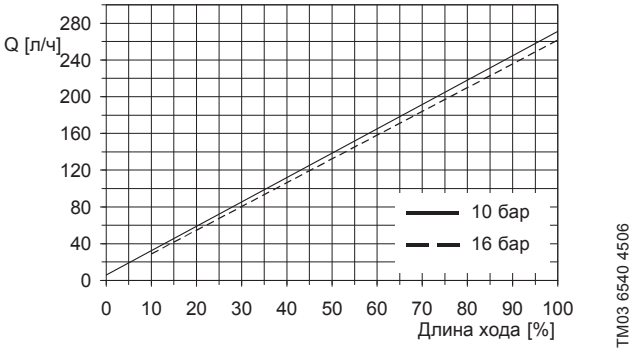


Рис. 109 DMH 202-16 (60 Гц), Q0 = 10 бар

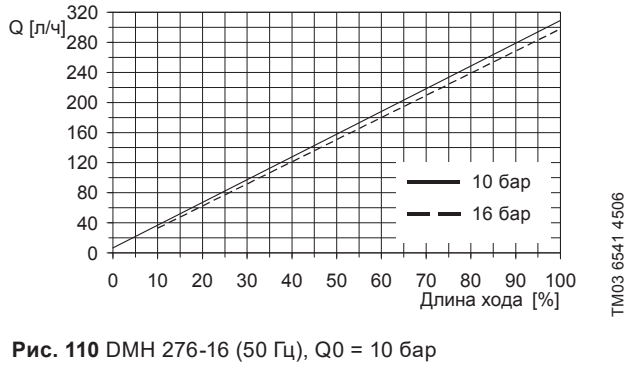


Рис. 110 DMH 276-16 (50 Гц), Q0 = 10 бар

DMH 255

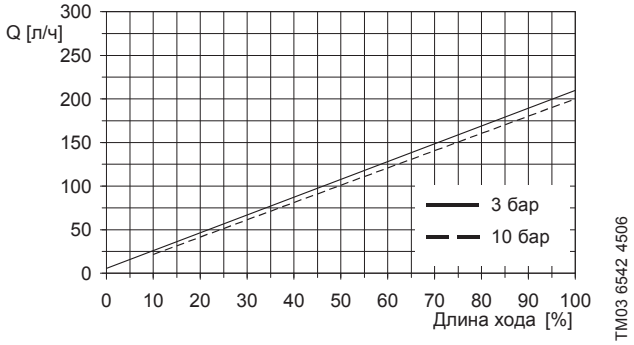


Рис. 111 DMH 194-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

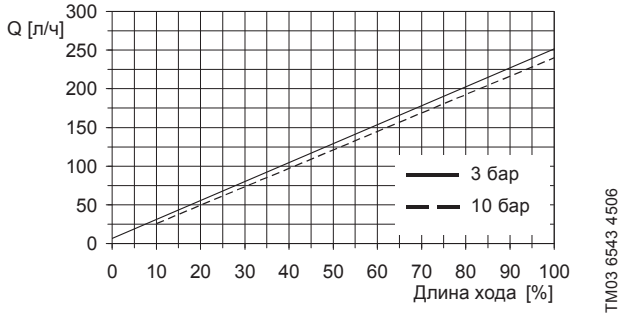


Рис. 112 DMH 194-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

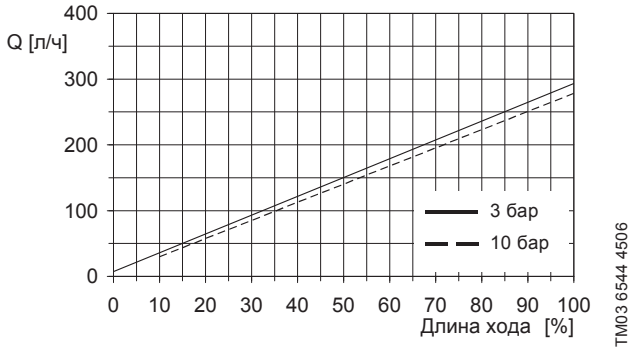


Рис. 113 DMH 270-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

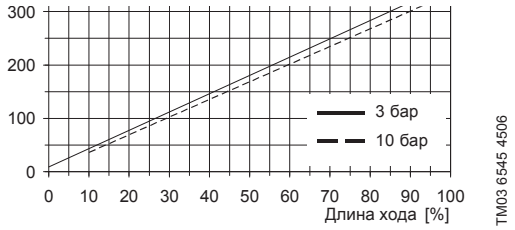


Рис. 112 DMH 270-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

Рис. 114 DMH 270-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

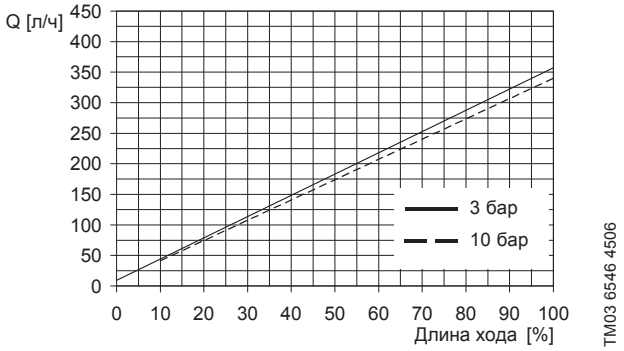


Рис. 115 DMH 332-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

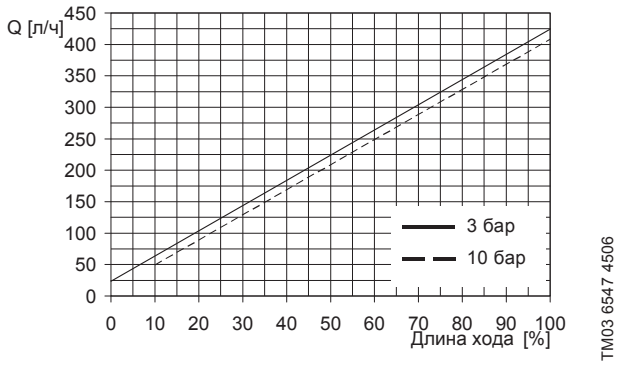


Рис. 116 DMH 332-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

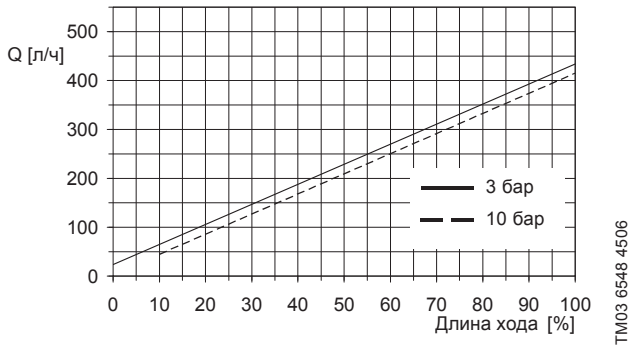


Рис. 117 DMH 403-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

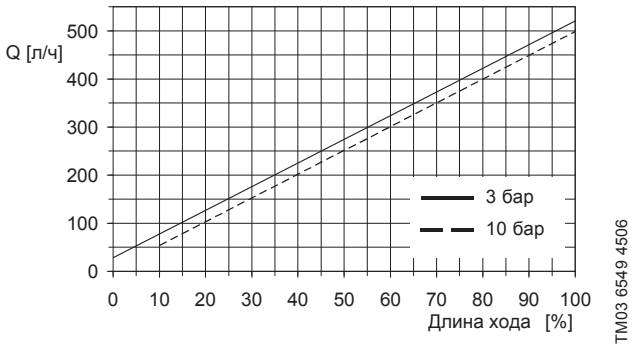


Рис. 118 DMH 403-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

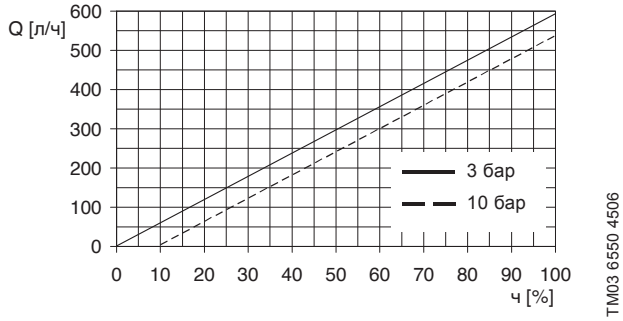


Рис. 119 DMH 550-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

DMH 257

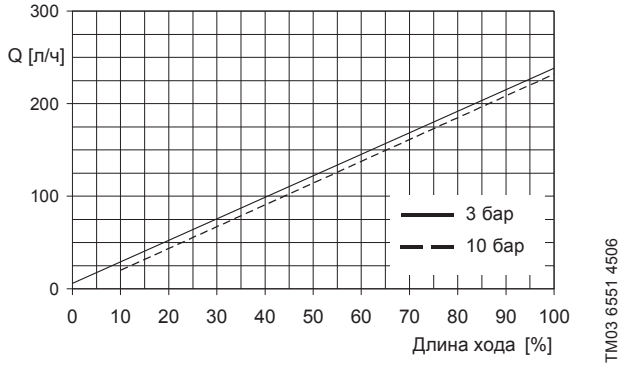


Рис. 120 DMH 220-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

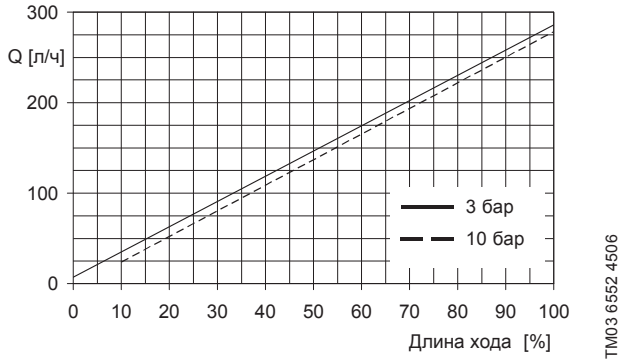


Рис. 121 DMH 220-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

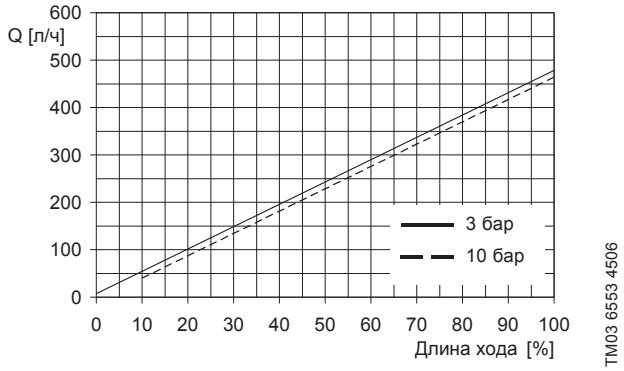


Рис. 122 DMH 440-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

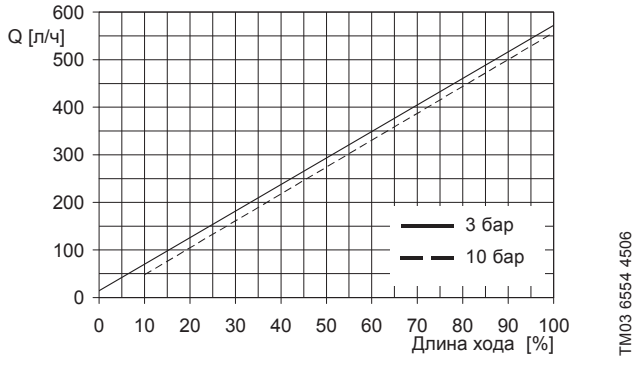


Рис. 123 DMH 440-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

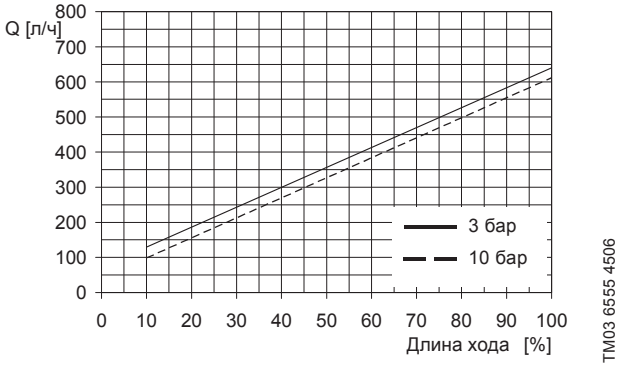


Рис. 124 DMH 575-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

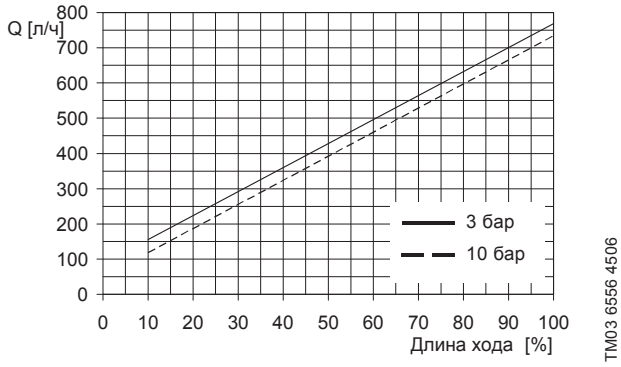


Рис. 125 DMH 575-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

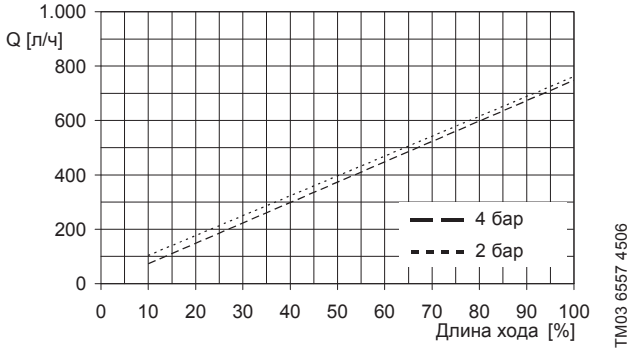


Рис. 126 DMH 750-4 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

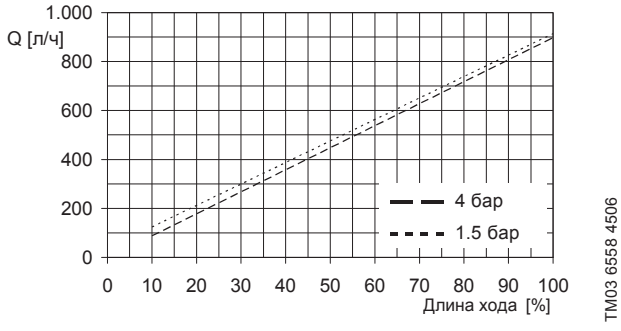


Рис. 127 DMH 750-4 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

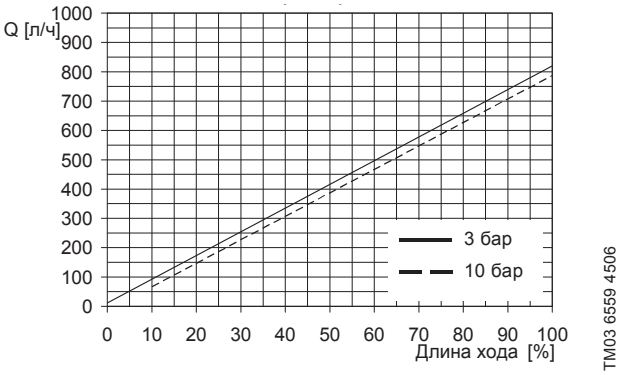


Рис. 128 DMH 770-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

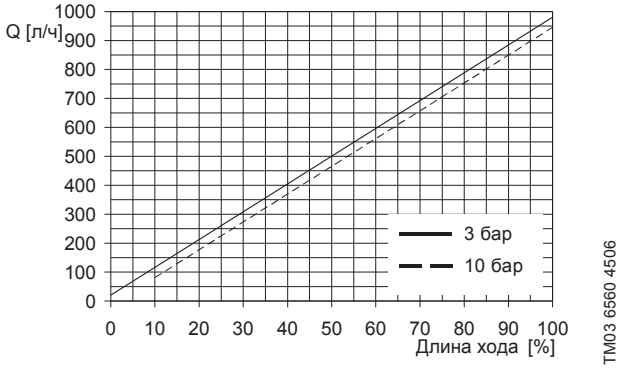


Рис. 129 DMH 770-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

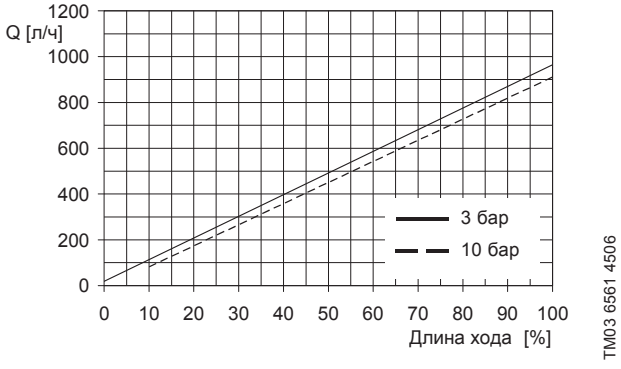


Рис. 130 DMH 880-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

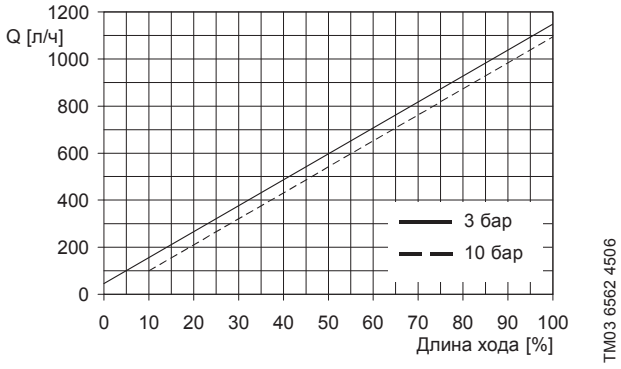


Рис. 131 DMH 880-10 (60 Гц), Q_0 = 3 бар

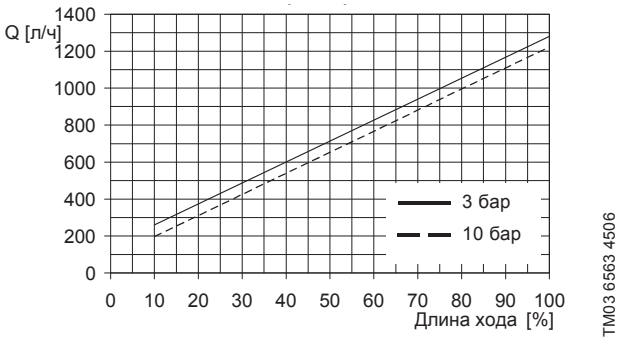


Рис. 132 DMH 1150-10 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

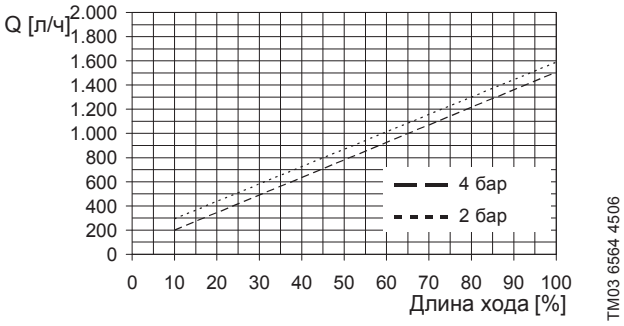


Рис. 133 DMH 1500-4 (50 Гц), Q_0 = 3 бар

RU

Насосы DMH 25X сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:
№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01118 срок действия до 20.11.2019 г.

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

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

Насосы DMH 25X во взрывозащищенном исполнении сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Сертификат соответствия:
№ ТС RU C-DK.ГБ08.В.00347 срок действия до 20.05.2019 г.

Выдан органом по сертификации продукции взрывозащищенного оборудования Закрытое Акционерное Общество Технических Измерений, Безопасности и Разработок (ОС ВО ЗАО ТИБР), аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ08 срок действия с 15.06.2011 г. по 15.06.2016 г., выдан Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии; адрес: 301760, Тульская обл., г. Донской, ул. Горноспасательная, д. 1, стр. А, Россия;
тел./факс: (48746) 5-59-53.

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

Истра, 21 ноября 2014 г.

KZ

DMH 25X сорғылары Кеден одағының «Төменвольтты құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімдігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:
№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01118, жарамдылық мерзімі 20.11.2019 ж. дейін.

«Иваново Сертификаттау Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді сертификациялау бойыншаорганымен берілген, аккредитациялау аттестаты № РОСС RU.0001.11АИ30 20.06.2014 ж., аккредитациялау бойынша Федералды қызметімен берілген; мекен-жайы:

153032, Ресей Федерациясы, Иванов облысы, Иваново қ., Станкостроителей көш., 1 үй;
телефон: (4932) 23-97-48,
факс: (4932) 23-97-48.

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

Жарылыстан қорғалған орындалымдағы DMH 25X сорғылары Кеден одағының «Жарылыс қауіпті орталарда жұмыс істеуге арналған құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 012/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған

Сәйкестік сертификаты:
№ ТС RU C-DK.ГБ08.В.00347, жарамдылық мерзімі 20.05.2019 ж. дейін.

Жарылыстан қорғалған жабдық өнімдерін сертификаттау бөніндегі органы Техникалық Өлшеулер, Қауіпсіздік және Дайындама Жабық Акционерлік Қоғамымен (ТӨҚД ЖАҚ ЖҚ СО) берілген, аккредитация аттестациясы № РОСС RU.0001.11ГБ08, жарамдылық мерзімі 15.06.2011 жылдан 15.06.2016 ж. дейін, техникалық реттеу және метрология бойынша Федералды Агенттігімен берілген: 301760, Тула обл., Донской қ., Горноспасательная көш., 1-үй, А стр., Ресей; тел./факс: (48746) 5-59-53.

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

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Российская Федерация
ООО Грундфос
111024, г. Москва,
Ул. Авиамоторная, д. 10, корп.2, 10 этаж,
офис XXV. Бизнес-центр «Авиаплаза»
Тел.: (+7) 495 564-88-00, 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
Казакстан Республикасы,
KZ-050010 Алматы к.,
Кек-Тебе шагын ауданы,
Кыз-Жібек кешесі, 7
Тел.: (+7) 727 227-98-54
Факс: (+7) 727 239-65-70
E-mail:
kazakhstan@grundfos.com

© Copyright Grundfos Holding A/S

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

98741598 1016

ECM: 1165874