ИНСТРУКЦИИ GRUNDFOS

DMX 226

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

GRUNDFOS

Possibility in every drop

www.grundfos.com/kz/support

DMX 226

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4
Қазақша (KZ)
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 40
Кыргызча (KG)
Паспорт, Куруу жана пайдалануу боюнча Жетекчилик 76
Հայերեն (AM)
Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ 112
Приложения 150
Информация о подтверждении соответствия 159

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**5**
1.1	Общие сведения о документе	5
1.2	Значение символов и надписей на изделии	5
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	6
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	6
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	6
1.10	Безопасность системы в случае неисправности дозировочного насоса	6
1.11	Дозирование химических реагентов	6
1.12	Повреждение мембраны	7
2.	**Транспортировка и хранение**	**7**
3.	**Значение символов и надписей в документе**	**7**
4.	**Общие сведения об изделии**	**7**
5.	**Упаковка и перемещение**	**13**
5.1	Упаковка	13
5.2	Перемещение	13
6.	**Область применения**	**14**
7.	**Принцип действия**	**14**
8.	**Монтаж механической части**	**14**
8.1	Оптимальное расположение	14
8.2	Рекомендации по установке	15
8.3	Крепление	16
8.4	Шланги/трубопроводы	17
8.5	Подключение всасывающей и нагнетательной линий	17
8.6	Для насосов во взрывозащищенном исполнении	18
9.	**Подключение электрооборудования**	**19**
9.1	Исполнение с сетевой вилкой	19
9.2	Исполнение без сетевой вилки	19
9.3	Заземление	19
10.	**Ввод в эксплуатацию**	**19**
10.1	Проверки перед запуском	19
10.2	Пуск	19
10.3	Для насосов во взрывозащищенном исполнении	20
11.	**Эксплуатация**	**20**
11.1	Включение/выключение	20
11.2	Регулировка расхода дозируемой среды изменением длины хода	20
11.3	Настройка нулевой точки	21
11.4	Регулировка частоты хода с помощью преобразователя частоты	21
11.5	Использование модуля управления AR	22
11.6	Датчик хода (электронная версия)	22
11.7	Датчик разрыва мембраны	22
11.8	Для насосов во взрывозащищенном исполнении	24
11.9	Встроенный предохранительный клапан	25
11.10	Серводвигатель (дополнительное оборудование)	26
12.	**Техническое обслуживание**	**26**
12.1	Общие замечания	26
12.2	Периодичность очистки и технического обслуживания	27
12.3	Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов	27
12.4	Техническое обслуживание предохранительного клапана	27
12.5	Замена мембраны	28
12.6	Для насосов во взрывозащищенном исполнении	28
12.7	Загрязненные насосы	29
13.	**Вывод из эксплуатации**	**29**
14.	**Технические данные**	**29**
14.1	Точность	29
14.2	Производительность насосов	29
14.3	Высота всасывания	32
14.4	Внешняя среда и условия эксплуатации	34
14.5	Дозируемая среда	34
14.6	Электрические данные	34
14.7	Модуль управления AR	34
14.8	Материалы	35
14.9	Диаграммы дозирования	35
15.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**36**
15.1	Общие замечания	36
15.2	Поиск и устранение неисправностей	36
16.	**Принадлежности**	**38**
17.	**Утилизация изделия**	**38**
18.	**Изготовитель. Срок службы**	**38**
19.	**Информация по утилизации упаковки**	**39**

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

1. Указания по технике безопасности

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

1.1 Общие сведения о документе

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

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

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

1.10 Безопасность системы в случае неисправности дозировочного насоса

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

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!

Внимание

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

Внимание

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

Внимание

Химическая стойкость деталей, контактирующих с дозируемой средой, например, дозирующей головки, шарика клапана, прокладок и линий зависит от самой среды, её температуры и рабочего давления. Убедитесь, что детали, контактирующие с дозируемой средой, имеют соответствующую химическую стойкость в рабочих условиях, см. «Таблица стойкости материалов» каталог — «Дозировочные насосы и принадлежности».
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.

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

Температура при хранении и транспортировке: от –20 °C до +50 °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.

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.

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

Внимание

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

Указание

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

4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на мембранные дозировочные насосы DMX 226, в том числе во взрывозащищенном исполнении.

Дозировочные насосы DMX 226 могут поставляться как с одной дозировочной головкой (одинарный насос), так и со сдвоенной дозировочной головкой (сдвоенный насос), со следующим дополнительным оборудованием:

– Встроенный предохранительный клапан (опция): защищает редуктор насоса и всю сторону нагнетания системы дозирования от недопустимого повышения давления (см. п. *11.9*);
– Серводвигатель: крепится на ручку регулировки длины хода и позволяет регулировать производительность насоса по аналоговому сигнелу 0(4)–20 мА (см. п. *11.10*);
– Датчик разрыва мембраны (см. п. *11.6*);
– Блок управления AR. Функции насосов DMX 226 с блоком управления AR представлены в разделе *14. Технические данные*;
– Частотный преобразователь (см. п. *11.4 Регулировка частоты хода с помощью преобразователя частоты*);
– Датчик хода (см. п. *11.6 Датчик хода (электронная версия)*);
– Контроллер дозирования (см. п. *8.5*).

Конструкция насоса DMX 226 представлена на рис. 1

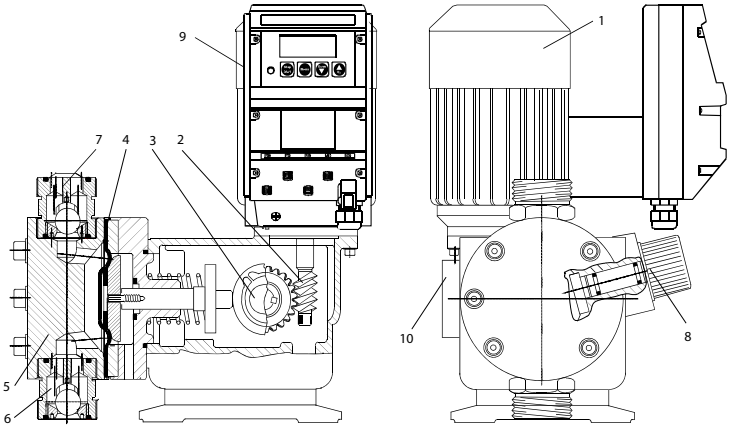


Рис. 1 DMX 226

Поз.	Компоненты
1	Электродвигатель
2	Червячная передача
3	Эксцентрик
4	Мембрана
5	Дозирующая головка
6	Всасывающий клапан
7	Нагнетательный клапан
8	Ручка регулировки длины хода
9	Модуль управления AR (дополнительно)
10	Датчик хода

Конфигурация взрывозащищенных насосов

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

Особенности	Описание
Передняя панель	Металлическая
Электронная система	Без электронной системы

Возможны технические изменения.

Фирменная табличка

Рис. 2 Фирменная табличка

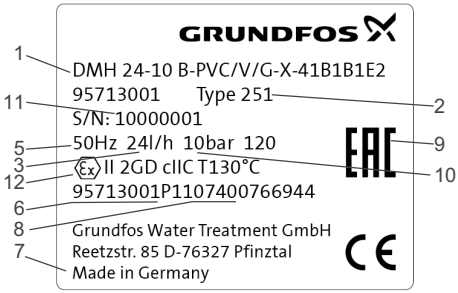


Рис. 3 Фирменная табличка взрывозащищенного насоса

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 (Директива по взрывозащищенному оборудованию)

Возможны технические изменения.

Типовое обозначение насосов DMX

Пример: DMX 132-10D B-PVC/V/C-X-E1U3U3XEMAG

Название	Обозначение	Описание	Комментарий
Макс. производительность (л/ч)	132	132 л/ч — максимально возможная подача насоса	Согласно указанному примеру
Макс. давление (бар)	10D	Максимальное противодавление 10 бар. Насосы, отмеченные буквой «D» после значения давления, с двумя дозирующими головками.	Согласно указанному примеру
Исполнение системы управления	B	Стандартное	Модели DMX 221 / 226
	AR	Аналоговый/импульсный сигналы (только для насосов мощностью 0,37 кВт и ниже)	Модели DMX 221 / 226
	D3	Сервопривод, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА аналоговый сигнал	Модели DMX 221 / 226
	D6	Сервопривод, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА аналоговый сигнал, EEx d II BT 4	Модели DMX 226
	D4	Сервопривод, 24 В, 4-20 мА аналоговый сигнал	
	D8	Сервопривод, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 1 кОм потенциометр	Модели DMX 221 / 226
	D	Без блока управления	Модели DMX 227
Исполнение дозирующей головки	PP	Полипропилен	Модели DMX 221 / 226 /227
	PV	PVDF (Поливинилиденфторид)	Модели DMX 221 / 226
	PVC	Поливинил хлорид	Модели DMX 221 / 226 /227
	SS	Нерж. сталь, DIN1.4401	Модели DMX 221 / 226 /227
	PV-R	PVDF + со встроенным предохранительным клапаном	Модели DMX 221 / 226
	PVC-R	PVC + со встроенным предохранительным клапаном	Модели DMX 221 / 226
	PV-L	PVDF + со встроенным датчиком утечки	Модели DMX 221 / 226
	PVC-L	PVC + со встроенным датчиком утечки	Модели DMX 221 / 226 /227
	SS-L	SS + со встроенным датчиком утечки	Модели DMX 221 / 226 /227
	PV-RL	PVDF + со встроенным предохранительным клапаном и датчиком утечки	Модели DMX 221 / 226
	PVC-RL	PVC + со встроенным предохранительным клапаном и датчиком утечки	Модели DMX 221 / 226
	SS-HC	SS + с подогревом дозирующей головки	Модели DMX 221
	PP-L	PP + со встроенным датчиком утечки	Модели DMX 221 / 226 /227
Материал прокладок	E	EPDM	Модели DMX 221 / 226 /227
	V	Viton	Модели DMX 221 / 226 /227
	T	Teflon	Модели DMX 221 / 226
Материал шарикового клапана	G	Стекло	Модели DMX 221 / 226
	T	PTFE (политетрафторэтилен (Teflon®))	Модели DMX 221 / 226
	C	Керамика	Модели DMX 221 / 226
	SS	Нерж. сталь, DIN1.4401	Модели DMX 221 / 226 /227
	PP	Полипропилен	Модели DMX 227
	PVC	Поливинил хлорид	Модели DMX 227
Положение панели управления	X	Отсутствует	Модели DMX 221 / 226 /227
	F	Фронтальная установка	Модели DMX 221 / 226
	S	С боковой панелью	Модели DMX 221 / 226
	W	AR крепится к стене	Модели DMX 221 / 226

Название	Обозначение	Описание	Комментарий
Напряжение питания	E	3AC 230/400 В, 50/60 Гц, 440–480 В, 60 Гц (двигатели < 0,75 кВт) 3AC 230/400 В, 50 Гц, 460 В, 60 Гц (IE3, двигатели ≥ 0,75 кВт)	
	G	1AC 230 В, 50/60 Гц (двигатели ≤ 0,09 кВт) 1AC 230 В, 50 Гц (двигатели 0,18–0,37 кВт)	
	H	1AC 115 В, 50/60 Гц (двигатели ≤ 0,09 кВт) 1AC 115 В, 60 Гц (двигатели 0,18–0,37 кВт)	
	F	Без двигателя, фланец NEMA	
	0	Без двигателя, фланец IEC	
	4	3AC 230/400 В, 50 Гц (взрывозащищенные двигатели)	
	M	3AC 400/690 В, 50 Гц (стандарт для электростанций)	
Тип клапана (впускной / выпускной)	1	Стандартный клапан	
	2	Подпружиненный впускной и выпускной клапан (0,05 бар)	
Присоединения, всасывающая/ напорная линия	U2	G 5/8, для шлангов 4/6, 6/9, 6/12, 9/12 мм (PVC, PP, PVDF)	
	A	G 5/8, для труб с внутренней резьбой Rp 1/4 (SS)	
	I007	G 5/8, монтажный комплект содержит: два подсоединения, приемный клапан, инжекционный клапан, напорную линию 6 м из PVC (6/12 мм), всасывающую линию 2 м из PVC (6/12 мм)	
	U3	G 5/4, для шлангов с внутренним диаметром 19 или 20 мм и для труб с внешним диаметром 25 мм	
	U7	G 5/8, для шлангов 0,17" × 1/4", 1/4" × 3/8", 3/8" × 1/2" (PVC, PP, PVDF)	
	A1	G 5/4, для труб с внутренней резьбой Rp 3/4 (SS)	
	A8	Фланец DN 32, для труб с внутренней резьбой 1 1/4 NPT (PVC, PP, PVDF)	
	B5	Фланец DN 32, для труб с внешним диаметром 40 мм (PP, PVDF)	
	V	G 5/8, для труб с внутренней резьбой 1/4 NPT (SS)	
	A9	G 5/8, для труб с внешней резьбой 1/2 NPT (PVC, PVDF)	
	A2	G 2, для труб с внутренней резьбой Rp 1 1/4 (SS)	
	A3	G 5/4, для труб с внутренней резьбой 3/4 NPT (SS)	
	A7	G 5/4, для труб с внешней резьбой 3/4 NPT (PVC, PVDF)	
	A4	G 5/2, для труб с внутренней резьбой 1 1/4 NPT (SS)	
	K	G 2, для труб с внешним диаметром 40 мм (PVC)	
	R	Фланец DN 65, для труб с внешним диаметром 75 мм (PVC)	
	T	Фланец DN 65, для труб с внешним диаметром 75 мм (PP)	
	U	Фланец DN 65, для свариваемых труб с внешним диаметром 75 мм (SS)	
	Z	Фланец ANSI 2 1/2" (PVC, PP, SS)	
Штекер сетевого питания (только для однофазных двигателей)	X	Без штекера	
	F	EC (Schuko)	
	B	США, Канада	

Исполнение электродвигателя

	1	2	3	4	Описание
	без сертификата		с сертификатом		
Исполнение электро-двигателя	EM	GM	HP	MP	Стандартный электродвигатель
	E0	G0	H0	K0	Электродвигатель с PTC под внешний частотный преобразователь 3 x 400 В
	E1	G1	H1	K1	Электродвигатель по ATEX II 2G EEx e II T3, 3 x 400 В, 50 Гц
	E2	G2	H2	K2	Электродвигатель по ATEX II 2GD EEx de IIC T4,3 x 400 В, 50 Гц, без PTC
	E5	G5	H5	K5	Электродвигатель по ATEX II 2GD EEx de IIC T4,3 x 400 В, 50 Гц, с PTC
	E3	G3	H3	K3	Насос соответствует нормам API
	FA	GA	HA	KA	VFD (встроенный преобразователь частоты)
	FB	GB	HB	KB	VFD с платой расширения
	FC	GC	HC	KC	VFD с внутренней платой Profibus
	FE	GE	HE	KE	VFD с внешней платой Profinet

Материал корпуса насоса	
A	Алюминий
N	Норил (пластик)

Логотип насоса	
G	Grundfos

Датчик разрыва мембраны

Насосы DMX 226 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:

Типы насосов		
	DMX 226 Размер головок 1–3	**DMX 226 Размер головки 4**
PVC	IIC	IIB
Нержавеющая сталь DIN 1.4571	IIC	IIC
Нержавеющая сталь DIN 2.4610	—	—
PP	IIC	IIB
PVDF	IIC	IIB

Возможны технические изменения.

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°***

Ex ***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°***

Ex ***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.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе *19. Информация по утилизации упаковки.*

5.2 Перемещение

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

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

6. Область применения

Насосы Grundfos DMX это серия высококачественных мембранных насосов подходит для многих применений, таких как водоподготовка, очистка сточных вод и целлюлозно-бумажная и текстильная промышленность.

Насосы DMX 226 предназначены для жидкой, неабразивной и невоспламеняемой среды строго в соответствии с указаниями настоящего Руководства.

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

Предупреждение
При использовании насосов во взрывобезопасном исполнении в потенциально взрывоопасной атмосфере, следует соблюдать инструкции в настоящем Руководстве.

7. Принцип действия

Насосы Grundfos DMX — это механические мембранные дозировочные насосы. Вращательное движение электродвигателя преобразуется с помощью червячной передачи и эксцентрика в возвратно-поступательное движение штока с возвратной пружиной, к которому жёстко присоединена мембрана. Регулировка расхода дозируемой среды производится изменением длины хода штока. Процесс нагнетания происходит в результате давления эксцентрика на шток, а процесс всасывания при обратном ходе штока под действием возвратной пружины. В случае выхода из строя мембраны (разрыв, прокол) дозируемая жидкость поступает в камеру за мембраной и вытекает из специального отверстия в дозирующей головке. Конструкция дозировочного насоса гарантирует постоянный расход дозирования с погрешностью не более 1,5 %. Воспроизводимость регулировки длины хода мембраны не более 4 %.

8. Монтаж механической части

8.1 Оптимальное расположение

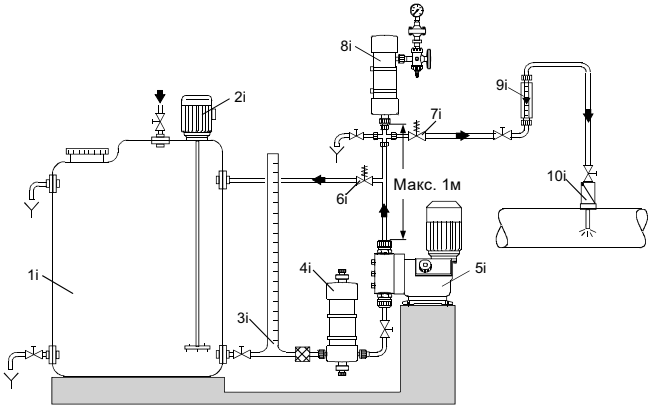
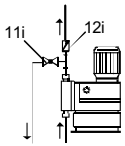


Рис. 4 Пример оптимального монтажа

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

8.2 Рекомендации по установке

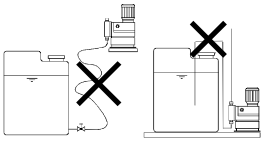
- Для облегчения деаэрации дозирующей головки установите шаровой клапан (11i) с байпасной линией (назад в дозирующий бак) непосредственно после нагнетательного клапана.
- В случае длинных нагнетательных линий, установите в нагнетательную линию обратный клапан (12i).



TM03 6297 4506

Рис. 5 Установка с шаровым клапаном и обратным клапаном

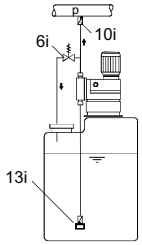
- При установке всасывающей линии соблюдайте следующее:
  - Делайте всасывающую линию как можно короче. Это предохраняет от запутывания.
  - При необходимости используйте криволинейный отвод вместо колена.
  - Всегда направляйте всасывающую линию к всасывающему клапану.
  - Не допускайте образования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



TM03 6298 4506

Рис. 6 Установка всасывающей линии

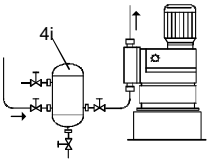
- Для негазовыделяющей среды, близкой по вязкости к воде, монтировать насос можно прямо на резервуаре (соблюдая допустимую высоту всасывания).
- Предпочтительнее затопленная всасывающая линия.
- Для дозируемых сред, склонных к осадкообразованию, установите всасывающую линию с фильтром (13i) так, чтобы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



TM03 6299 4506

Рис. 7 Установка на баке

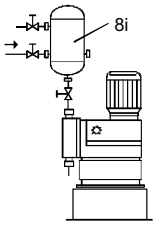
- Замечания по монтажу линии всасывания: В дозирующих системах со всасывающей линией длиннее 1 метра, в зависимости от производительности дозирования, может потребоваться демпфер пульсаций (4i) соответствующего размера непосредственно перед всасывающим клапаном насоса.



TM03 6300 4506

Рис. 8 Установка демпфера пульсаций давления на всасывающей стороне

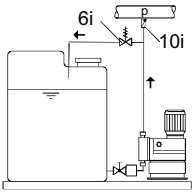
- Замечания по установке на нагнетательной стороне:
  Для защиты трубопровода используйте демпфер пульсаций (8i) для жестких труб длиной более 3 метров и гибких трубопроводов длиной более 5 метров.



TM03 6301 4506

Рис. 9 Установка демпфера пульсаций давления на нагнетательной стороне

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



TM03 6302 4506

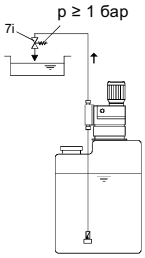
Рис. 10 Установка с предохранительным клапаном

С открытым сливом дозируемого вещества или противодавлением ниже 1 бар

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

Между противодавлением в точке подачи и давлением дозируемой среды на всасывающем клапане насоса должен быть обеспечен перепад давления не менее 1 бар.

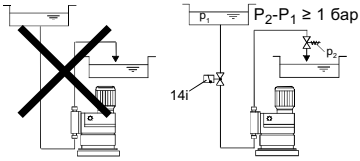
- Если это не может быть обеспечено, установите клапан поддержания давления (7i) в нагнетательную линию.



TM03 6303 4506

Рис. 11 Установка с клапаном поддержания давления

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



TM03 6304 4506

Рис. 12 Установка для предотвращения сифонного эффекта

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

8.3 Крепление

- Используя четыре винта M8, закрепите насос горизонтально на резервуаре или на кронштейне.
- Замените резьбовые транспортные пробки (зелёного цвета) на воздухоотводные винты (чёрного цвета), прилагаемые к насосу.

Внимание ***Осторожно затяните винты в нужном порядке, чтобы не повредить корпус!***

8.4 Шланги/трубопроводы

8.4.1. Общие положения

Предупреждение
Для защиты дозировочного насоса от повышения избыточного давления, установите предохранительный клапан в нагнетательную линию.
Используйте только разрешённые типы труб!
Не допускайте образования напряжений в трубопроводах!
Не допускайте образования петель и скручивания шлангов!
Делайте всасывающую линию как можно короче, чтобы устранить кавитацию!
При необходимости используйте криволинейный отвод вместо колена.
При работе с химикатами соблюдайте инструкцию по технике безопасности производителя химикатов!
Убедитесь, что насос соответствует дозируемой среде!
Поток жидкости, проходящий через насос, должен двигаться в направлении, противоположном силе тяжести!

Внимание

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

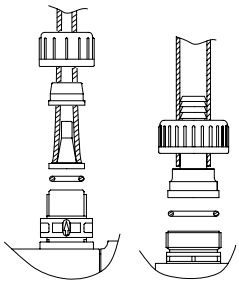
8.5 Подключение всасывающей и нагнетательной линий

Предупреждение
Не допускайте образования напряжений в трубопроводах!
Используйте только разрешённые типы труб!

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

Подключение шлангов

- Нажатием установите шланг в соединительный штуцер и, в зависимости от вида соединения, закрепите с помощью ответной части или хомута.
- Вставьте прокладку.
- Прикрутите к клапану с помощью накидной гайки.

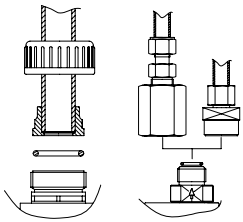


TM03 6456 4506

Рис. 13 Подключение шлангов

Подсоединение трубопроводов DN 20

- В зависимости от материала трубопроводов и соединения: вклеить (ПВХ), приварить (PP, PVDF или нержавеющая сталь) или запрессовать (нержавеющая сталь).
- Вставьте прокладку.
- Прикрутите к клапану с помощью накидной гайки.

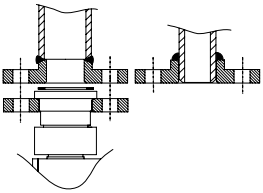


TM03 6457 4506

Рис. 14 Подсоединение трубопроводов DN 20

Подсоединение трубопроводов 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).

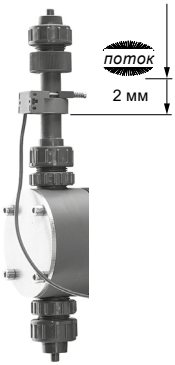


TM03 6458 4506

Рис. 15 Подсоединение трубопроводов DN 32

Использование контроллера дозирования

- Прикрутите контроллер дозирования к нагнетательному клапану.
- Подсоедините нагнетательную линию к контроллеру дозирования.



TM03 6379 0911

Рис. 16 Контроллер дозирования

8.6 Для насосов во взрывозащищенном исполнении

Монтаж взрывобезопасного оборудования должен выполняться и проверяться только лицом, имеющим «соответствующую квалификацию».

Внимание

Убедитесь, что вы прочитали руководство по монтажу и эксплуатации, поставляемое с отдельными электрическими компонентами.

Убедитесь, что при монтаже системы вы придерживались соответствующих государственных норм и правил.

Предохранительный клапан

Внимание

Предохранительный клапан должен устанавливаться в выпускной линии для предотвращения создания недопустимо высокого давления на нагнетательной стороне насоса.

Всасывающая линия

Внимание

Примеси в дозируемой среде могут повредить мембрану или клапан напорной линии дозирующей головки.

Установка во всасывающем трубопроводе фильтра (размер апертуры 1,5 мм) предотвращает повреждение мембраны и увеличение давления из-за закупорки на напорной стороне.

Установка для режима подачи

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 / указатель подачи (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 клиент должен установить индикаторы уровня в баках или указатели подачи на нагнетающей стороне насосов.

Внимание

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

9. Подключение электрооборудования

Убедитесь, что насос соответствует используемому питанию.

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

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

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

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

Указание ***Насос отключается выключателем блока питания.***
Не включайте блок питания до тех пор, пока насос не готов к запуску.

9.1 Исполнение с сетевой вилкой

- Вставьте сетевую вилку в розетку.

9.2 Исполнение без сетевой вилки

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

Внимание ***Проверьте направление вращения! Заказчик должен установить блок защиты электродвигателя, соответствующий его номинальному току. Это также необходимо при использовании версии с модулем управления AR! Когда насос используется с преобразователем частоты, перемычки в клеммной коробке устанавливаются в соответствии с напряжением преобразователя. Трёхфазные электродвигатели поставляются с завода с перемычками, установленными на подключение «звездой».***

9.3 Заземление

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

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

10. Ввод в эксплуатацию

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

10.1 Проверки перед запуском

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

10.2 Пуск

Внимание ***Перед началом запуска замените транспортную резьбовую пробку на воздухоотводный винт! При транспортировке отверстие деаэрации должно быть закрыто транспортной резьбовой пробкой!***

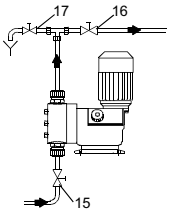
Внимание ***После первого пуска и каждой смены мембраны затягивайте крепежные болты дозирующей головки. Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6–10 часов работы или после двух дней работы.***
Максимальный крутящий момент: 6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

1. Откройте всасывающий и нагнетательной запорные клапаны (15, 16), если они установлены. См. рис. 17.
2. Откройте клапан удаления воздуха (17), если он установлен на линии нагнетания, или понизьте давление в линии нагнетания так, чтобы перекачиваемая среда могла выходить без преодоления противодавления.
3. Включите блок питания.
4. Только насосы с модулем управления AR: Нажмите кнопку Start/Stop и удерживайте ее нажатой.

– Насос переключится в непрерывный режим.

5. Установите ручку регулировки длины хода на 100 %.
6. Оставьте насос работать до исчезновения пузырей в перекачиваемой среде.
7. Закройте клапан удаления воздуха (17), если он установлен.

Теперь насос готов к работе.



TM03 6307 4506

Рис. 17 Начальный пуск

10.3 Для насосов во взрывозащищенном исполнении

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.*

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

Внимание

11.1 Включение/выключение

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

Внимание

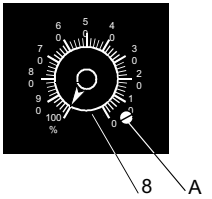
- Чтобы запустить насос, включите сетевое питание.
- Чтобы остановить насос, выключите сетевое питание.

11.2 Регулировка расхода дозируемой среды изменением длины хода

Регулируйте длину хода только во время работы насоса!

Внимание

- Отверткой слегка ослабьте стопорный винт (A) на ручке регулировки длины хода (8).
- Для увеличения расхода дозируемой среды поворачивайте ручку регулировки длины хода (8) против часовой стрелки до установления необходимого расхода.
- Для уменьшения расхода дозирования поворачивайте ручку регулировки длины хода (8) по часовой стрелки до установления необходимого расхода.
- Снова отверткой осторожно затяните стопорный винт (A).



TM03 7203 4506

Рис. 18 Ручка регулировки длины хода

11.3 Настройка нулевой точки

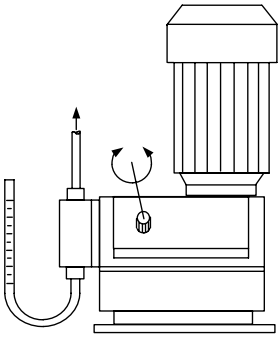
Предупреждение
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!

Внимание ***Регулируйте длину хода только во время работы насоса!***

Заводская настройка нулевой точки дозировочного насоса (отсутствие дозирования) проводится при противодавлении 3 бара. См. *Приложение 3.*

Если рабочее противодавление в месте впрыска значительно отклоняется от этого значения, желательно снова отрегулировать нулевую точку, чтобы получить более точные значения.

1. Установите градуированную трубку на всасывающем клапане.
   – Если такая трубка отсутствует, поместите всасывающую линию в мерный стакан.
2. Запустите дозировочный насос.
3. Установите расход дозируемой среды на 15 %.
4. Для насосов с блоком AR при использовании датчика контроля уровня резервуара выньте электрический разъём датчика из блока AR.
5. С помощью отвертки удалите стопорный винт (A) из ручки регулировки длины хода (8). См. рис. 18.
6. Медленно поворачивайте ручку регулировки длины хода по часовой стрелке (до нулевой отметки), пока уровень рабочей среды в мерном стакане или трубке не перестанет опускаться.
7. С помощью небольшой отвертки удалите заглушку, не изменяя положения ручки регулировки длины хода, и отверните винт с цилиндрической головкой вместе с плоской спиральной пружиной.
8. Осторожно снимите и снова оденьте регулировочную ручку на регулировочном валу таким образом, чтобы нулевая линия на шкале совпала с отметкой на ручке.
9. Затяните винт с цилиндрической головкой и спиральную пружину так, чтобы пружина была нагружена, но не блокировала их. Даже при установке на 100 % пружина регулировочной ручки все еще должна быть нагруженной.
10. С помощью отвертки вставьте стопорный винт (A) и осторожно затяните.



TM03 6310 4506

Рис. 19 Настройка нулевой точки

11.4 Регулировка частоты хода с помощью преобразователя частоты

Если преобразователь частоты подключен, частота хода может регулироваться в диапазоне 10-100 %. Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации преобразователя частоты!

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

Настройка преобразователя частоты, используемого для дозировочного насоса Grundfos

Обратите особое внимание на следующие параметры преобразователя частоты:

- P013 (максимальная частота двигателя):
  – Установите преобразователь частоты на максимум 100 Гц.
  – В соответствии с настройками максимальная частота хода насоса не может быть превышена.
- P086 (предельный ток двигателя):
  – Не изменяйте настройки по умолчанию (150 %).
  – Двигатель защищен резистором PTC. Соответственно, этот параметр в преобразователе частоты не предусмотрен.
- P081-P085 (данные по двигателю):
  – Установите данные параметры на величины, указанные в фирменной табличке на двигателе.
  – Следуйте инструкциям от производителя!

11.5 Использование модуля управления AR

При использовании модуля управления AR соблюдайте указания по монтажу и эксплуатации модуля помимо настоящего Руководства.

11.6 Датчик хода (электронная версия)

Датчик с индуктивным бесконтактным двухпроводным выключателем, выполненный по стандарту NAMUR DIN 19234 и предназначенный для сигнализации о совершении хода.

При условии подключения через одобренные PTB разделительные усилители с искробезопасной схемой управления (EExia) или (EExib), эти датчики можно устанавливать во взрывоопасных средах. В зависимости от разделительного усилителя, допускается использование этих датчиков в зонах с категорией взрывоопасности до 1. Необходимо соблюдать технические характеристики, указанные на сертификате соответствия разделительного усилителя.

Напряжение питания UB: от 7,7 до 10 В.

11.7 Датчик разрыва мембраны

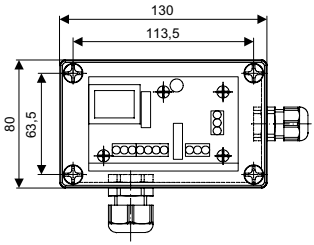
11.7.1. Технические данные

Модель 230 В (+10 %/–10 %)

Модель 115 В (+10 %/–10 %)

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

11.7.2. Эскиз с размерами (корпус электронной системы)



TM03 6381 4506

Рис. 20 Корпус электронной системы

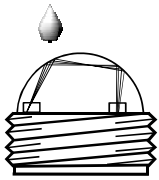
11.7.3. Принцип действия

Насосы, подготовленные для датчика разрыва мембраны:

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

В случае разрыва мембраны

- Жидкость попадает во фланец дозирующей головки.
  – Изменяется коэффициент преломления света.
- Датчик формирует сигнал.
  – Электронная система переключается двумя контактами. Эти контакты могут использоваться, например, для запуска устройства аварийного сигнала или отключения насоса.



TM03 6382 4506

Рис. 21 Датчик разрыва мембраны

11.7.4. Электрическое подключение электронной системы

Предупреждение
Электрические подключения должны выполняться только квалифицированным персоналом!
Отключайте сетевое питание перед присоединением кабеля питания и контактов реле!
Соблюдайте правила техники безопасности, принятые на месте эксплуатации!
Защищайте кабельные разъемы и вилки от коррозии и влаги.

Внимание

Перед подсоединением кабеля питания убедитесь, что напряжение питания, указанное на заводской табличке насоса, соответствует местной сети электроснабжения. Неправильное питание может привести к разрушению устройства!

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

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

4. Подключите электронную систему с датчиком в соответствии со схемой подключений. (см. рис.23)

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

Внимание ***Для этих контактов цепи защиты отсутствуют. Для переключения допускается только чисто активная нагрузка. Для переключения двигателя насоса между ними подключается контактор.***

5. Подключите контакты 1 и 2 в соответствии с индивидуальными требованиями.

См. раздел 9. *Подключение электрооборудования.*

11.7.5. Выходные реле

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

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

С переменным напряжением

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

С постоянным напряжением

- Подключите шунтирующий диод параллельно реле или контактору.

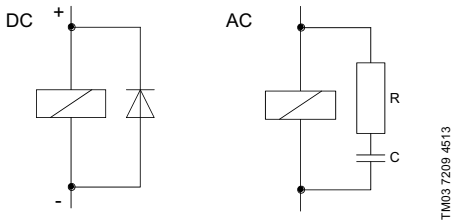


Рис. 22 Цепочка подавления постоянного/переменного напряжения

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

Указание ***Подключения зависят от типа использованного привода; это следует считать в качестве примера. Обратитесь к документации по приводу.***

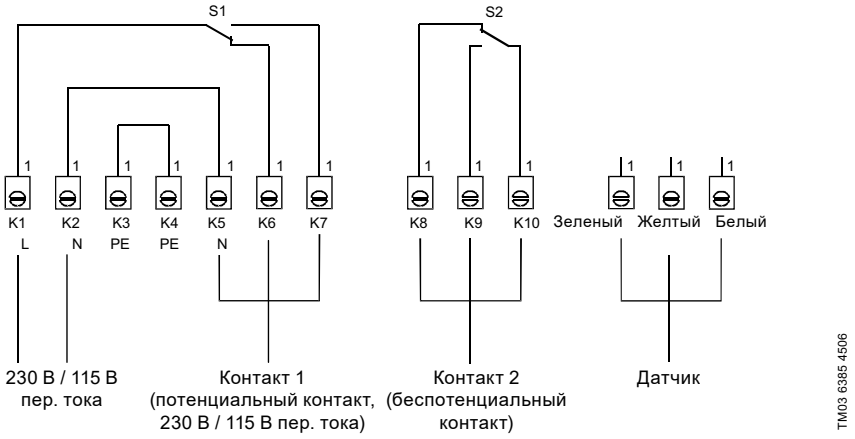


Рис. 23 Электрическое подключение электронной системы

11.7.6. Ввинчивание датчика в дозирующую головку

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

11.7.7. Пуск

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

Функциональная проверка

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

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

11.7.8. Использование контактов

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

11.7.9. Описание устройства

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

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

11.7.10. Техническое обслуживание

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

Датчик

Оптоэлектронный датчик с кабелем длиной 3 метра.

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

Электронная система

- Техническое обслуживание пользователем невозможно.
- Если электронная система работает неправильно, свяжитесь с компанией Grundfos.

11.8 Для насосов во взрывозащищенном исполнении

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

11.8.1. Внешние условия

Насосы 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.***

11.8.2. Допустимая температура

Указание

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

Обнаружение утечки мембраны

Внимание

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

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

11.8.3. Правила техники безопасности при работе с насосом во взрывобезопасном 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.

11.9 Встроенный предохранительный клапан

11.9.1. Принцип действия

Клапан открывается, если давление поднимается выше установленного значения рабочего давления, и дозируемая среда может вернуться в резервуар.

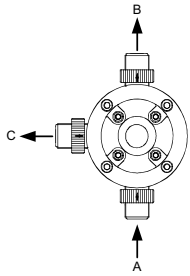
В отличие от установленных последовательно предохранительных клапанов, встроенный клапан также обеспечивает защиту насоса в случае загрязнения или забивания запорного клапана со стороны нагнетания.

11.9.2. Допустимая среда

Предупреждение
Дозирующие головки со встроенным предохранительным клапаном не должны использоваться для абразивной или кристаллизующейся среды.

11.9.3. Соединения встроенного предохранительного клапана

1. Подсоедините всасывающую линию к всасывающему клапану (A) (см. рис. 24).
2. Подсоедините нагнетательную линию к нагнетательному клапану (B).
3. Подсоедините линию перелива к предохранительному клапану (C) для подачи среды самотеком в резервуар или в подходящую емкость.



TM03 6311 4506

Рис. 24 Соединения встроенного предохранительного клапана

Предупреждение
Никогда не включайте насос, если линия перелива надлежащим образом не подсоединена к предохранительному клапану.

11.9.4. Настройка давления открытия встроенного предохранительного клапана

Общие положения

Давления открытия можно установить, только если датчик давления установлен в системе между насосом и следующей задвижкой или клапаном поддержания давления.

Предупреждение
Настройка предохранительного клапана должна выполняться только уполномоченными специалистами!

Давление открытия предохранительного клапана устанавливается на заводе на максимальное противодавление, указанное в технических данных. В процессе эксплуатации давление открытия зависит от ряда факторов, таких как производительность, частота хода насоса или противодавление. Если требуется точное значение настройки, предохранительный клапан следует подстроить под конкретные условия.

Предупреждение
Давление открытия следует устанавливать только на значения ниже максимально допустимого рабочего давления.

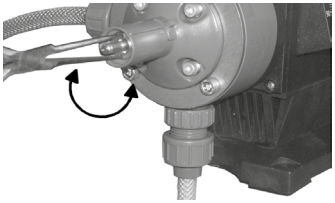
Предупреждение
При дозировании опасных сред всегда следуйте указаниям, изложенным в их паспортах безопасности!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!

Инструкции по настройке давления открытия

При необходимости изменения заводской настройки давления открытия выполните следующее:

На работающем насосе.

1. Снимите крышку с верхней части предохранительного клапана.
2. Закройте задвижку за манометром.
3. Услышав звук перелива дозируемой среды, определите текущее значение давления открытия по манометру.



TM03 6312 4506

Рис. 25 Настройка давления открытия

4. Измените давление следующим образом:
   – Чтобы увеличить давление, с помощью плоскогубцев поворачивайте ручку по часовой стрелке до тех пор, пока не будет установлено нужное давление открытия.
   – Чтобы уменьшить давление, с помощью плоскогубцев поворачивайте ручку против часовой стрелки до тех пор, пока не будет установлено нужное давление открытия.
5. Откройте задвижку за манометром.
6. Прикрепите обратно крышку.

11.9.5. Удаление воздуха

Предохранительный клапан можно также открыть вручную, что позволяет использовать его одновременно и в качестве клапана для удаления воздуха. Если необходимо удалить воздух вручную (например, при пуско-наладочных работах или после замены резервуара):

- Поверните ручку так, чтобы выступ дозирующей головки опирался на менее глубокий вырез вращающейся ручки (вращающаяся ручка выдвинута как можно дальше от дозирующей головки). Пружина клапана будет разгружена (позиция B).
- После полного удаления воздуха из насоса поверните ручку обратно в положение «Работа» (положение A).

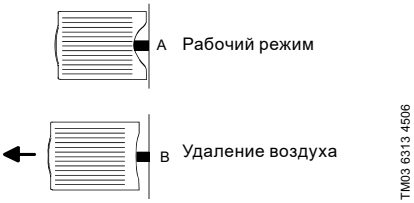


Рис. 26 Положение ручки

11.10 Серводвигатель (дополнительное оборудование)

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

12. Техническое обслуживание

12.1 Общие замечания

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

Предупреждение
Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!
Техобслуживание должно выполняться только уполномоченными специалистами!
Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от блока питания!

При транспортировке отверстие деаэрации должно быть закрыто резьбовой транспортной пробкой!
Внимание ***Перед началом запуска замените транспортную резьбовую пробку на воздухоотводный винт!***

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

12.2 Периодичность очистки и технического обслуживания

12.2.1. Замена трансмиссионной смазки

Предупреждение
Замена смазки должна проводиться только уполномоченными квалифицированными специалистами!
Для замены смазки обратитесь в сервисный центр компании Grundfos или отправьте им насос.

Для обеспечения безаварийной бесперебойной работы рекомендуется менять смазку каждые пять лет или после 20 000 часов непрерывной работы.

12.2.2. Очистка мембраны и клапанов

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

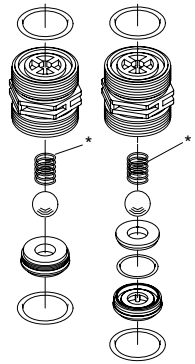
- Регулярно каждые 12 месяцев или после 4 000 часов работы. В случае эксплуатации с противодавлением 16 бар — каждые 6 месяцев или после 2 000 часов работы. или
- при отказе.

12.3 Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов

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

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

1. Отверните клапан.
2. Отверните соответствующие резьбовые детали от седла с помощью круглогубцев.
3. Очистите все детали. Замените неисправные детали новыми.
4. Снова соберите клапан.
5. Замените уплотнительные кольца новыми. Установите клапан. Обращайте внимание на направление стрелки на клапане.



TM03 6470 0911

Рис. 27 Клапан из нержавеющей стали или пластмассы DN 20, * подпружиненный (опция)

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

12.4 Техническое обслуживание предохранительного клапана

12.4.1. Периодичность очистки и технического обслуживания

Очистите предохранительный клапан и при необходимости замените мембрану.

- Не реже чем каждые 12 месяцев или после 8 000 часов работы.
- В случае неисправности.

12.4.2. Замените мембрану предохранительного клапана

1. Выключите насос и отсоедините его от блока питания.
2. Убедитесь, что отсутствует противоток и не превышено давление.
3. Ослабьте четыре винта на верхней части предохранительного клапана.
4. Удалите верхнюю часть предохранительного клапана.
5. Удалите мембрану.
6. Вставьте новую мембрану.

7. Установите на место верхнюю часть предохранительного клапана и затяните винты крест-накрест.
   Максимальный крутящий момент: 6 Нм.
8. Запустите систему дозирования.
9. Подтяните винты на верхней части предохранительного клапана через 48 часов непрерывной работы.
   Максимальный крутящий момент: 6 Нм.

12.5 Замена мембраны

Внимание ***Регулируйте длину хода только во время работы насоса!***

Внимание ***При транспортировке отверстие деаэрации должно быть закрыто резьбовой транспортной пробкой!***

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

12.5.1. Выключение насоса

1. При работающем насосе установите рукоятку регулировки длины хода на 100 %.
2. Выключите насос и отсоедините его от блока питания.
3. Сбросьте давление в системе.
4. Примите соответствующие меры для безопасного сбора дозируемой среды при проведении работ.

12.5.2. Замена мембраны

1. Ослабьте шесть винтов дозирующей головки.
2. Снимите дозирующую головку.
3. Вращайте лопасти вентилятора до достижения мембраной передней крайней точки (мембрана отделяется от фланца дозирующей головки).
4. Вручную отверните мембрану, поворачивая против часовой стрелки.
5. Проверьте детали и при необходимости замените новыми.
6. Наверните новую мембрану до конца. Затем поворачивайте обратно до совпадения ее отверстий с отверстиями фланца.
7. Вращайте лопасти вентилятора до достижения мембраной нижней крайней точки (мембрана натягивается на фланец дозирующей головки).
8. Установите на место дозирующую головку и осторожно затяните винты крест-накрест. Максимальный крутящий момент: 6 Нм.
9. Удалите воздух из дозировочной головки и проведите пуско-наладочные работы.

Внимание ***Перед началом запуска замените резьбовую транспортную пробку на воздухоотводный винт!***

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

12.6 Для насосов во взрывозащищенном исполнении

Предупреждение
При перегреве возможна опасность взрыва насосов.

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

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

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

Скопление взрывоопасных паров опасно.

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

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

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

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.***

12.7 Загрязненные насосы

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

Перед тем как отправить насос в Сервисный центр Grundfos уполномоченный персонал должен тщательно промыть его, заполнить Декларацию о безопасности насоса (см. *Приложение 4*) и прикрепить её к упаковке насоса на видном месте.

Если промывку насоса выполнить невозможно, то в Декларации о безопасности необходимо предоставить всю информацию о перекачиваемой жидкости. Если указанные выше требования не выполнены, сервисный центр Grundfos может отказаться принять насос.

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

13. Вывод из эксплуатации

Остановка насоса

Предупреждение
Опасность химических ожогов!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!

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

Выключение/разборка

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

Очистка

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

14. Технические данные

14.1 Точность

- Точность дозирования: ± 1,5 % в диапазоне регулирования 1:10.
- Воспроизводимость: ± 4 % от предельного значения шкалы.
  Регулировка длины хода от максимума до минимума в пределах диапазона регулирования 1:5.

Эти данные относятся к следующим условиям:

- вода в качестве дозируемой среды,
- полностью деаэрированная дозирующая головка,
- измерения в соответствии со стандартом предприятия Grundfos Water Treatment № 0010/0011,
- стандартное исполнение насоса.

14.2 Производительность насосов

Данные в таблице ниже относятся к следующим условиям:

- максимального противодавления,
- вода в качестве дозируемой среды,
- насос работает «под заливом» 0,5 м вод. ст.,
- для полностью деаэрированной дозирующей головки,
- электродвигатель питается от трехфазного напряжения 400 В.

Тип насоса	50 Гц				60 Гц				100 Гц		
	Q	Макс. частота хода	p макс.*		Q	Макс. частота хода	p макс.*		Q	Макс. частота хода	p макс.*
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Одинарный насос	[л/час]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/час]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/час]	[п/мин]	[бар]
DMX 24-8	24	29	8	8	28	34,8	8	8	48	58	8
DMX 52-8	52	63	8	8	62	75,6	8	8	104	126	8
DMX 100-8	100	120	8	8	120	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8	142	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5	37	29	5	5	45	34,8	5	5	75	58	5
DMX 82-5	82	63	5	5	98	75,6	5	5	164	126	5
DMX 160-5	160	120	5	5	192	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5	224	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3	60	29	3	3	72	34,8	3	3	120	58	3
DMX 130-3	130	63	3	3	156	75,6	3	3	260	126	3
DMX 255-3	255	120	3	3	306	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3	380	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10	67	57	10	10	80	68,4	10	10	134	114	10
DMX 132-10	132	120	10	10	158	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10	190	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8	95	57	8	8	114	68,4	8	8	190	114	8
DMX 199-8	199	120	8	8	239	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8	280	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6	152	57	6	6	182	68,4	6	6	304	114	6
DMX 321-6	321	120	6	-	385	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6	460	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3	249	57	3	3	299	68,4	3	3	498	114	3
DMX 315-3	315	72	3	3	378	86,4	3	3	630	144	3
DMX 525-3	525	120	3	3	630	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3	765	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

* Максимальное противодавление

Тип насоса	50 Гц				60 Гц				100 Гц		
	Q	Макс. частота хода	p макс.*		Q	Макс. частота хода	p макс.*		Q	Макс. частота хода	p макс.*
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Сдвоенный насос	[л/час]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/час]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/час]	[п/мин]	[бар]
DMX 24-8/24-8	48	29	8	8	56	34,8	8	8	96	58	8
DMX 52-8/52-8	104	63	8	8	125	75,6	8	8	208	126	8
DMX 100-8/100-8	200	120	8	8	240	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8/142-8	284	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5/37-5	74	29	5	5	90	34,8	5	5	148	58	5
DMX 82-5/82-5	164	63	5	5	197	75,6	5	5	328	126	5
DMX 160-5/160-5	320	120	5	5	384	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5/224-5	448	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3/60-3	120	29	3	3	144	34,8	3	3	240	58	3
DMX 130-3/130-3	260	63	3	3	312	75,6	3	3	520	126	3
DMX 255-3/255-3	510	120	3	3	612	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3/380-3	760	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10/67-10	134	57	10	10	161	68,4	10	10	268	114	10
DMX 132-10/132-10	264	120	10	10	317	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10/190-10	380	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8/95-8	190	57	8	8	228	68,4	8	8	380	114	8
DMX 199-8/199-8	398	120	8	8	478	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8/280-8	560	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6/152-6	304	57	6	6	365	68,4	6	6	608	114	6
DMX 321-6/321-6	642	120	6	-	770	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6/460-6	920	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3/249-3	498	57	3	3	598	68,4	3	3	996	114	3
DMX 315-3/315-3	630	72	3	3	756	86,4	3	3	1260	144	3
DMX 525-3/525-3	1050	120	3	3	1260	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3/765-3	1530	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

* Максимальное противодавление

14.3 Высота всасывания

14.3.1. Среда с вязкостью, аналогичной воде

Данные приведены для следующих условий:

- противодавление в диапазоне от 1,5 до 3 бар,
- среда не является газовыделяющей и абразивной,
- температура 20 °C,
- длина хода 100 %,
- при стандартном исполнении насоса.

Тип насоса		50 Гц		60 Гц		100 Гц		Макс. длина линии всасывания
Одинарный насос	Сдвоенный насос	Высота всасывания* [м вод. ст.]	Высота всасывания** [м вод. ст.]	Высота всасывания* [м вод. ст.]	Высота всасывания** [м вод. ст.]	Высота всасывания* [м вод. ст.]	Высота всасывания** [м вод. ст.]	[м]
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	3	1	-	-	-	-	4
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	3	1	-	-	-	-	3
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	2	1	2	1	-	-	3
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	2	1	-	-	-	-	3
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	3	1	-	-	-	-	4
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	3	1	-	-	-	-	3
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	2	1	2	1	-	-	3
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	2	1	-	-	-	-	3
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	1,5	1	1	0,5	1	0,5	2
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	1,5	1	1	0,5	-	-	2
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	1	0,5	1	0,5	-	-	2
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	0	0	-	-	-	-	2

* Всасывающая линия и дозирующая головка заполнены (непрерывный режим работы)
С более жесткой возвратной пружиной эти значения для дозирующей головки типоразмера 1 увеличиваются на 2 метра, а для дозирующих головок типоразмера 2 и 3 — на 1 метр.

** Всасывающая линия и дозирующая головка не заполнены, но головка и клапаны увлажнены (при запуске).

14.3.2. Высота всасывания для сред максимально допустимой вязкости

Эти данные приведены для следующих условий:

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

Тип насоса		Макс. частота хода	Максимальная вязкость	Высота всасывания
Одинарный насос	**Сдвоенный насос**	**[n/мин]**	**[м Па]**	**[м вод. ст.]**
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	29	1000	1
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	63	700	1
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	120	400	1
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	168	200	0
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	29	600	1
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	63	500	1
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	120	200	0
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	168	150	0
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	29	500	0
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	63	400	0
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	120	100	0
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	168	50	0
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	57	700	1
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	120	400	1
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	175	200	0
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	57	500	1
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	120	200	0
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	175	150	0
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	57	400	0
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	120	100	0
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	175	50	0
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	57	100	0
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	72	100	0
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	120	50	0
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	175	10	0

14.4 Внешняя среда и условия эксплуатации

- Допустимая температура внешней среды: от 0 °C до +40 °C.
- Допустимая влажность воздуха: макс. относительная влажность: 70 % при +40 °C, 90 % при +35 °C.

Внимание ***Не устанавливайте устройство на открытом воздухе!***
Убедитесь, что тип корпуса двигателя и насос не подвержены воздействию окружающей среды.
Насосы с электронным оборудованием могут использоваться только внутри помещений!
Не устанавливайте на открытом воздухе!

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

- Уровень звукового давления: ± 55 дБ(A).
- Максимальное противодавление: 1 бар. Эти данные относятся к запорному нагнетательному клапану насоса. Обратите особое внимание на потери давления на пути к устройству впрыска (включительно).

Насосы только с модулем управления AR

Максимально допустимый импеданс питания: 0,084 +j 0,084 Ом.

14.5 Дозируемая среда

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

Дозируемая среда должна иметь следующие основные характеристики:

- жидкая,
- неабразивная,
- негорючая.

14.5.1. Допустимая температура среды

Материал дозирующей головки	Диапазон температур p < 10 бар
PVC	от 0 °C до +40 °C
Нержавеющая сталь*	от –10 °C до +70 °C
PP	от 0 °C до +40 °C
PVDF	от –10 °C до +60 °C
	+70 °C при 9 бар

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

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

14.6 Электрические данные

14.6.1. Степень защиты корпуса

Степень защиты корпуса зависит от варианта исполнения двигателя; см. фирменную табличку на двигателе. Степень защиты корпуса может быть обеспечена, только если кабель питания подключается с защитой такого же класса.

Насосы с электронной системой: Степень защиты корпуса подходит, только если розетки защищены!

Данные относительно типа корпуса применяют к насосам с правильно вставленными разъемами или привинченными колпачками.

14.6.2. Электродвигатель

См. фирменную табличку электродвигателя.

14.7 Модуль управления AR

Функции насосов с электроникой

- кнопка «continuous operation» (непрерывный режим) для функциональной проверки и деаэрации дозирующей головки,
- 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,
- *Внешнее управление*
  Множитель (1:n) и делитель (n:1),
- *Токовый сигнал управления 0–20 мА / 4–20 мА*
  Регулировка частоты хода пропорциональна току сигнала.
  Масштабирование входного сигнала.

14.7.1. Входы и выходы сигналов

Входы	
Сигнал замыкания контакта	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	

Выходы	
Ток 0-20 мА	Максимальная нагрузка: 350 Ом
Сигнал ошибки	Максимальная активная нагрузка: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А
Сигнал хода	Продолжительность контакта/ход: 200 мс
Сигнал о скором опорожнении резервуара	Максимальная активная нагрузка: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А

Заводские настройки модуля управления AR

- Входы и выходы: NO (нормально разомкнутый) или
- Входы и выходы: NC (нормально замкнутый).

14.8 Материалы

Насос

- Корпус насоса: Al 226,
- Фланцы мембраны: GG 25,
- Ручка регулировки длины хода: ABS.

Корпус модуля управления AR

- Верхняя часть корпуса: Полифениленоксидный компаунд;
- Нижняя часть корпуса: Алюминий.

Оптоэлектронный датчик мембраны

- Корпус: ABS.

Габаритные размеры приведены в *Приложении 2.*

14.9 Диаграммы дозирования

Диаграммы дозирования представлены в *Приложении 3.*

15. Обнаружение и устранение неисправностей

15.1 Общие замечания

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

Опасность химических ожогов!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса.
Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!

Предупреждение
Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!
Техобслуживание должно выполняться только уполномоченными специалистами!
Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от блока питания!

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

Перед тем как вернуть насос в сервисный центр Grundfos для проведения ремонта, уполномоченный персонал должен заполнить Декларацию о безопасности насоса (см. *Приложение 4*) и прикрепить ее к насосу на видном месте. См. пункт «Загрязненные насосы» в разделе *12. Техническое обслуживание*.

15.2 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. Дозировочный насос не работает.	a) Не подключено сетевое питание.	Подсоедините кабель питания.
	b) Неправильное напряжение питания.	Замените дозировочный насос.
	c) Неисправность электрической системы.	Верните дозировочный насос на завод для ремонта.
	d) Индикатор указывает, что насос пустой.	Устраните причину.
	e) Сработала индикация разрыва мембраны.	Замените мембрану.
2. Дозировочный насос не всасывает.	a) Утечка в линии всасывания.	Замените или загерметизируйте всасывающую линию.
	b) Всасывающая линия слишком тонкая или слишком длинная.	Сверьтесь с техническими требованиями компании Grundfos.
	c) Засорилась всасывающая линия.	Промойте или замените всасывающую линию.
	d) Клапан в нижнем конце всасывающей линии закрыт осадком.	Смонтируйте линию всасывания на большей высоте от дна ёмкости.
	e) Всасывающая линия деформирована.	Установите всасывающую линию правильно. Проверьте на повреждения.
	f) Кристаллические отложения в клапанах.	Очистите клапаны.
	g) Разрыв мембраны или вырывание толкателя.	Замените мембрану.

Неисправность	Причина	Способ устранения
3. Дозировочный насос не дозирует.	a) Воздух во всасывающей магистрали и в дозирующей головке.	Удалите воздух из дозирующей головки насоса.
	b) Установка ручки регулировки длины хода на ноль.	Поверните ручку регулировки в сторону увеличения.
	c) Слишком вязкая или слишком плотная среда.	Проверьте монтаж.
	d) Кристаллические отложения в клапанах.	Очистите клапаны.
	e) Клапаны неправильно собраны.	Правильно соберите внутренние детали клапана и проверьте направление потока.
	f) Забито место впрыска.	Проверьте направление потока и устраните засор.
	g) Неквалифицированный монтаж трубопроводов и периферийного оборудования.	Проверьте установку на герметичность и правильность монтажа.
4. Дозирование происходит неточно.	a) Удаление воздуха из дозирующей головки произведено не полностью.	Повторите удаление воздуха.
	b) Газовыделяющая среда.	Проверьте монтаж.
	c) Частичное загрязнение клапанов или отложение на них осадка.	Очистите клапаны.
	d) Сбой настройки нулевой точки.	Отрегулируйте нулевую точку по фактическому противодавлению.
	e) Колебания противодавления.	Установите клапан поддержания давления и демпфер пульсаций.
	f) Колебания высоты всасывания.	Поддерживайте постоянный уровень давления.
	g) Сифонный эффект (входное давление выше противодавления).	Установите клапан поддержания давления.
	h) Негерметичность или проницаемость линий всасывания или нагнетания.	Замените всасывающую или нагнетательную линии.
	i) Части установки не обладают стойкостью к дозируемой среде.	Замените эти части на выполненные из стойких материалов.
	j) Износ дозирующей мембраны (в начальной стадии).	Замените мембрану. А также соблюдайте инструкции по техническому обслуживанию.
	k) Колебания сетевого напряжения.	Уменьшите противодавление насоса.
	l) Изменения в дозируемой среде (плотность, вязкость).	Проверьте концентрацию. При необходимости используйте мешалку.
5. Постоянное вытекание среды из предохранительного клапана.	a) Забита линия нагнетания.	Проверьте и, по возможности, исправьте систему дозирования на нагнетательной стороне.
	b) Неправильная установка предохранительного клапана (слишком низкая).	Установите предохранительный клапан на более высокое давление открытия.
	c) Неисправность мембраны.	Замените мембрану.
	d) Предохранительный клапан загрязнен.	Очистите предохранительный клапан.

Внимание ***Дополнительная информация о сигналах ошибки электронных устройств представлена в соответствующем разделе.***

16. Принадлежности

Вы можете найти полный перечень принадлежностей на https://product-selection.grundfos.com.

17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

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:

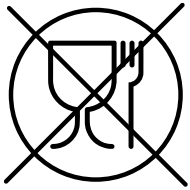
ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050020, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе 2, ул. Кыз-Жибек, 7,
тел.: +7 727 227-98-55/56,
адрес электронной почты:
kazakhstan@grundfos.com.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

19. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

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

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

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

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

Қазақша (KZ) Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық

МАЗМҰНЫ

Бет.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар ... 41
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер ... 41
1.2 Құралдағы таңбалар мен жазбалар мәні ... 41
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту ... 41
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамаудан болатын қауіпті салдарлар ... 41
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау ... 41
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар ... 41
1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар ... 42
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау ... 42
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері ... 42
1.10 Мөлшерлегіш сорғыда ақаулықтар болған жағдайда жүйенің қауіпсіздігі ... 42
1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу ... 42
1.12 Мембрананың бүлінуі ... 43

2. Тасымалдау және сақтау ... 43

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні ... 43

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер ... 43

5. Орау және жылжыту ... 49
5.1 Орау ... 49
5.2 Жылжыту ... 49

6. Қолданылу аясы ... 50

7. Қолданылу қағидаты ... 50

8. Механикалық бөліктерді құрастыру ... 50
8.1 Оңтайлы орналастыру ... 50
8.2 Орнату бойынша ұсыныстар ... 51
8.3 Бекіту ... 52
8.4 Құбыршектер/құбыржолдар ... 53
8.5 Сорғыш және айдағыш желілердің қосылымы ... 53
8.6 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін ... 54

9. Электр жабдықтарының қосылымы ... 54
9.1 Желілік ашамен орындалу ... 55
9.2 Желілік ашасыз орындалу ... 55
9.3 Жерге тұйықтау ... 55

10. Пайдалануға беру ... 55
10.1 Іске қосудың алдындағы тексерулер ... 55
10.2 Іске қосу ... 55

Бет.

10.3 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін ... 56

11. Пайдалану ... 56
11.1 Іске қосу/сөндіру ... 56
11.2 Жүріс ұзындығын өзгертумен мөлшерлеуші ортаның шығынын реттеу ... 56
11.3 Нөлдік нүктені теңшеу ... 57
11.4 Жиілік түрлендіргіш көмегімен жүріс жиілігін реттеу ... 57
11.5 AR басқару модулін қолдану ... 58
11.6 Жүріс датчигі (электрондық нұсқа) ... 58
11.7 Мембрана жарылуының датчигі ... 58
11.8 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін ... 60
11.9 Кіріктірілген сақтандырғыш клапан ... 61
11.10 Сервоқозғалтқыш (қосымша жабдық) ... 62

12. Техникалық қызмет көрсету ... 62
12.1 Жалпы ескертулер ... 62
12.2 Тазарту және техникалық қызмет көрсету кезеңділігі ... 63
12.3 Сорғыш және айдағыш клапандарды тазарту ... 63
12.4 Сақтандырғыш клапанға техникалық қызмет көрсету ... 63
12.5 Мембрананы ауыстыру ... 64
12.6 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін ... 64
12.7 Ластанған сорғылар ... 65

13. Істен шығару ... 65

14. Техникалық деректер ... 65
14.1 Дәлдік ... 65
14.2 Сорғылардың өнімділігі ... 65
14.3 Сору биіктігі ... 68
14.4 Сыртқы орта және пайдалану шарттары ... 70
14.5 Мөлшерленуші орта ... 70
14.6 Электрлі деректер ... 70
14.7 AR басқару модулі ... 70
14.8 Материалдар ... 71
14.9 Мөлшерлеу диаграммалары ... 71

15. Ақаулықты табу және жою ... 72
15.1 Жалпы ескертулер ... 72
15.2 Ақаулықтарды іздеу және жою ... 72

16. Керек-жарақтар ... 74

17. Бұйымды кәдеге жарату ... 74

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі ... 74

19. Қаптаманы кәдеге жарату бойынша ақпарат ... 75

Ескерту

Жабдықтарды құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын, аталған құжатты мұқият оқып, зерттеп шығу қажет. Жабдықты құрастыру және пайдалану осы құжат талаптарына және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілулері керек.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескерту

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

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, ары қарай мәтін бойынша - Нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып, зерттелулері керек. Нұсқаулық үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

«Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар» бөлімінде берілген қауіпсіздік техникасы бойынша жалпы талаптарын ғана емес, сонымен бірге басқа бөлімдерде берілген арнайы қауіпсіздік техникасы нұсқауларын да сақтау қажет.

1.2 Құралдағы таңбалар мен жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,

оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалулары және сақталулары керек.

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау және жабдықты монтаждау жұмыстарын орындайтын қызметкерлер орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы қажет. Қызметкерлер құрамының жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы дәл анықталуы керек.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамаудан болатын қауіпті салдарлар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау адамның денсаулығы мен өміріне қауіпті салдарларды туғызып қана қоймайды, қоршаған орта мен жабдықтар үшін де қауіп төндіре алады. Қауіпсіздік техникасындағы нұсқауларды орындамау өтемақыны қайтару бойынша барлық кепілдік міндеттемелерінің күшін жоюы мүмкін.

Әсіресе, қауіпсіздік техникасы талаптарын орындамау келесі қауіптерді тудыруы мүмкін:

- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуы;
- техникалық қызмет көрсетудің және жөндеудің алдын-ала жазылған әдістерінің жарамсыздығына;
- электрлі немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлер құрамының денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруға.

1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

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

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

- Егер жабдық пайдалануда болса, қолда бар жылжымалы тораптар мен бөлшектердің қорғаныс қоршауларын бөлшектеуге тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты қауіптердің пайда болу мүмкіншіліктерін болдырмау қажет (толығырақ мәлімет алу үшін, мәселен ЭҚЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың ұйғарымдарын қарастырыңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер және құрастыру бойынша барлық жұмыстардың орындалуын құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты толық зерттеу барысында жеткілікті шамада олармен таныстырылған және осы жұмыстарды орындауға рұқсат берілген білікті мамандармен қамтамасыз етуі керек.

Барлық жұмыстар міндетті түрде жабдық сөніп тұрған кезде жүргізілулері керек. Жабдықты тоқтату кезінде құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта сипатталған әрекеттер тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталған кезде барлық демонтаждалған қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылуылары немесе қайта іске қосылулары керек.

1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

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

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге дайындаушы-фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымдағыштар пайдалану сенімділігімен қамтамасыз етуге арналған.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, дайындаушының осының салдарынан пайда болған жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілуші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне "Қолданылу аясы" бөліміндегі функционалдық тағайындауға сай қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін мәндер барлық жағдайларда үнемі сақталулары керек.

1.10 Мөлшерлегіш сорғыда ақаулықтар болған жағдайда жүйенің қауіпсіздігі

Мөлшерлегіш сорғы дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өткен. Әйткенмен, мөлшерлеу жүйесінде жұмыстың бұзылыстары пайда болуы мүмкін. Мөлшерлегіш сорғылар орнатылатын жүйелер мөлшерлегіш сорғының жұмысы бұзылған жағдайда барлық жүйенің қауіпсіздігін қамтамасыз ететіндей етіп жобаланған болуы керек. Ол үшін бақылау мен басқарудың тиісті функциялары көзделген (AR нұсқасы).

Назар аударыңыз

Ескерту Сорғыдан немесе ақаулы желілерден ағып жатқан реагенттер жүйе компоненттері мен ғимаратқа зақым келтірмеуі үшін шаралар қабылдау қажет. Ағуларды бақылауға арналған құрылғыларды, сақтандырғыш клапанды қолдану және табандықтар-жинағыштарды құрастыру ұсынылады.

1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу

Ескерту Қуат беру кернеуін іске қосудың алдында мөлшерлеу желілерін мөлшерлеуші бастиектегі реагенттер шашырамайтындай және адамдарға қауіп төндірмейтіндей етіп қосу керек. Айдалатын орта қысымда болады және қоршаған орта мен адамдардың денсаулығы үшін қауіпті болуы мүмкін.

Ескерту Реагенттермен жұмыс істеу кезінде орнату орнында қолданылатын қауіпсіздік техникасы қағидаларын орындау қажет (мәселен, қорғаныс киімді кию). Химиялық реагенттерді қолдану кезінде химиялық реагентті өндірушінің қауіпсіздік төлқұжаттарының нұсқаулары мен қауіпсіздік техникасы қағидаларын сақтау керек.

Назар аударыңыз

Деаэрация клапанына контейнерге немесе науаға шығарылған деаэрация түтігі қосылуы тиіс.

Назар аударыңыз

Мөлшерленуші орта сұйық агрегаттық күйде болуы керек! Мөлшерленуші ортаның қатып қалу және қайнау температурасын ескеру керек!

Мөлшерленуші ортамен байланысушы бөлшектердің, мәселен, мөлшерлеуші бастиектің, клапан шарының және желілердің химиялық төзімділігі ортаның өзіне, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады.

Назар аударыңыз

Мөлшерленуші ортамен жанасатын бөлшектердің жұмыс шарттарында тиісті химиялық төзімділігі бар екеніне көз жеткізіңіз, «Материалдардың төзімділік кестесі» каталог — «Мөлшерлегіш сорғылар және керек-жарақтар». Егер сізде материалдардың коррозиялық төзімділігі және белгілі бір мөлшерленген орта үшін сорғыны пайдалану мүмкіндігі туралы сұрақтарыңыз болса, Grundfos-қа жүгініңіз.

1.12 Мембрананың бүлінуі

Ескерту Қуат беру кернеуін іске қосудың алдында мөлшерлеу желілерін мөлшерлеуші бастиектегі реагенттер шашырамайтындай және адамдарға қауіп төндірмейтіндей етіп қосу керек. Айдалатын орта қысымның әсерінде болады және қоршаған орта және адамдардың денсаулығы үшін қауіпті болуы мүмкін.

Мембрананың бүлінуі нәтижесінде қауіптердің пайда болуын болдырмау үшін, келесі нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз:

- Техникалық қызмет көрсетуді тұрақты орындап отырыңыз. *12. Техникалық қызмет көрсету* бөлімін қар.
- Ағушы мөлшерленуші сұйықтықтың мүліктің бүлінуіне әкеліп соқтырмауы және денсаулыққа зиян келтірмеуі үшін қажетті сақтық шараларын қабылдаңыз.
- Мөлшерлеуші бастиектің бұрандалары бүлінген немесе жеткіліксіз тартылып бекітілген сорғыны пайдалануға тыйым салынады.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде әуе, өзен немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Механикалық факторлардың әсер етуіне байланысты жабдықтарды тасымалдау шарттары MEMCT 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау мақсатында көлік құралдарына сенімді бекітілген болуы керек.

Жабдықтарды сақтау шарттары MEMCT 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Сақтау алдында сорғы толықтай тазартылған болуы керек. Сорғыда уытты немесе қауіпті орталардың қалмауы өте маңызды.

Сақтау және тасымалдау кезіндегі температура: -20 °С-тан +50 °С-қа дейін.

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні

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

Аталған қағидалар жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталулары керек. Стандартты құрылымдағы жабдықпен жұмыс жасау кезінде де аталған қағидаларды сақтау ұсынылады.

Ескерту
Жабдықтың ыстық беттеріне жанасу күйіктерге және денеге ауыр зақым келулерге әкеліп соқтыруы мүмкін.

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

Назар аударыңыз

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

Нұсқау

Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

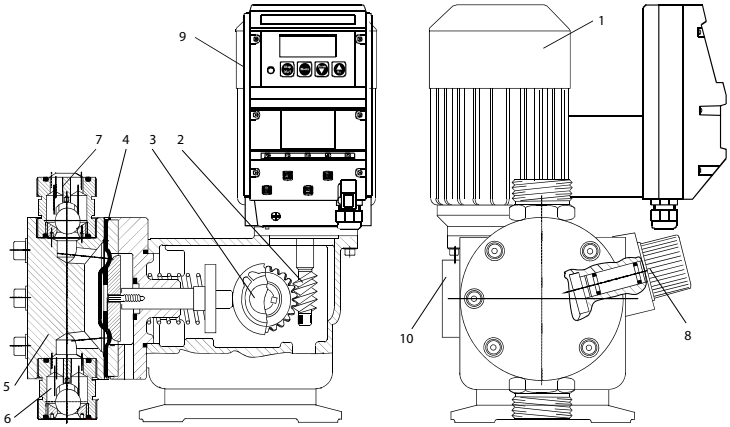
Бұл Нұсқаулық DMX 226 мембраналық мөлшерлегіш сорғыларына, соның ішінде жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғыларға таралады.

DMX 226 мөлшерлегіш сорғылары бір мөлшерлеуші бастиекпен (дара сорғы), сондай-ақ қосарланған мөлшерлеуші бастиекпен (қосарланған сорғы) де, келесі қосымша жабдықпен жеткізіле алады:

– Кіріктірілген сақтандырғыш клапан (опция): сорғы редукторын және мөлшерлеу жүйесінің

барлық айдау жағын қысымның рұқсат етілмейтін жоғарылауынан қорғайды (*11.9*-т. қар.);
– Сервоқозғалтқыш: жүріс ұзындығын реттеу тұтқасына бекітіледі және сорғы өнімділігін аналогтік сигнал 0(4)–20 мА бойынша реттеуге мүмкіндігін береді (*11.10*т. қар.);
– Мембрананың жарылу датчигі (*11.6*-т. қар.);
– AR басқару блогы. AR басқару блоғы бар DMX 226 сорғыларының функциясы *14. Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген;
– Жиіліктік түрлендіргіш (*11.4-т. Жиілік түрлендіргіш көмегімен жүріс жиілігін реттеу қар.*);
– Жүріс датчигі (*11.6-т. Жүріс датчигі (электрондық нұсқа*) қар.);
– Мөлшерлеуді бақылағыш (*8.5*-т. қар.).

DMX 226 сорғыларының құрылымы 1-сур. келтірілген



1-сур. DMX 226

Айқ.	Компоненттер
1	Электрлі қозғалтқыш
2	Бұрамдықты беріліс
3	Эксцентрик
4	Мембрана
5	Мөлшерлеуші бастиек
6	Сорғыш клапан
7	Айдағыш клапан
8	Жүріс ұзындығын реттеу тұтқасы
9	AR басқару модулі (қосымша)
10	Жүріс датчигі

Жарылыстан қорғалған сорғылардың конфигурациясы

Назар аударыңыз

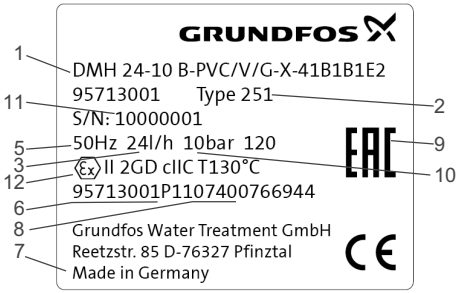
Кестеге сәйкес конфигурацияланбаған сорғылар әлеуетті жарылыс қаупі бар атмосферада пайдаланыла алмайды.

Ерекшеліктері	Сипаттама
Алдыңғы панель	Металл
Электрондық жүйе	Электрондық жүйесіз

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

Фирмалық тақтайша

2-сур. Фирмалық тақтайша



3-сур. Жарылыстан қорғалған сорғының фирмалық тақтайшасы

Айқ.	Сипаттама
1	Әдепкі белгі
2	Моделі
3	Максималды өнімділігі [л/сағ]
4	Кернеу [В]
5	Жиілік [Гц]
6	Бұйым нөмірі
7	Дайындаушы ел
8	Өндірілген күні [жылы/аптасы]
9	Нарықтағы шығарылу белгілері
10	Максималды қысым [бар]
11	Сериялық нөмір
12	Сорғының электрлі емес бөлігінің жарылыстан қорғаныс белгісі (Директива жарылыстан қорғалған жабдық бойынша)

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

DMX сорғыларының әдепкі белгісі

Мысалы: DMX 132-10D B-PVC/V/C-X-E1U3U3XEMAG

Атауы	Белгіленуі	Сипаттама	Түсініктер
Макс. өнімділігі (л/сағ.)	132	132 л/сағ. — сорғының максималды ықтимал беруі	Көрсетілген мысалға сай
Макс. қысым [бар]	10D	Максималды қысымға қарсылық 10 бар. Қысым мәнінен кейін «D» әрпімен белгіленген сорғылар, екі мөлшерлеуші бастиекпен.	Көрсетілген мысалға сай
Басқару жүйесінің орындалуы	B	Стандартты	DMX 221 / 226 модельдері
	AR	Аналогтік/импульстік сигналдар (тек қуаты 0,37 кВт және одан төмен сорғылар үшін)	DMX 221 / 226 модельдері
	D3	Сервожетек, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА аналогтік сигнал	DMX 221 / 226 модельдері
	D6	Сервожетек, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА аналогтік сигнал, EEx d II BT 4	DMX 226 модельдері
	D4	Сервожетек, 24 В, 4-20 мА Аналогтік сигнал	
	D8	Сервожетек, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 1 кОм потенциометр	DMX 221 / 226 модельдері
	D	Басқару блогысыз	DMX 227 модельдері
Мөлшерлеуші бастиекпен орындалу	PP	Полипропилен	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	PV	PVDF (Поливинилиденфторид)	DMX 221 / 226 модельдері
	PVC	Поливинилхлорид	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	SS	Тот баспайтын болат, DIN1.4401	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	PV-R	PVDF + кіріктірілген сақтандырғыш клапанмен	DMX 221 / 226 модельдері
	PVC-R	PVC + кіріктірілген сақтандырғыш клапанмен	DMX 221 / 226 модельдері
	PV-L	PVDF + кіріктірілген ағу датчигімен	DMX 221 / 226 модельдері
	PVC-L	PVC + кіріктірілген ағу датчигімен	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	SS-L	SS + кіріктірілген ағу датчигімен	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	PV-RL	PVDF + кіріктірілген сақтандырғыш клапанмен және ағу датчигімен	DMX 221 / 226 модельдері
	PVC-RL	PVC + кіріктірілген сақтандырғыш клапанмен және ағу датчигімен	DMX 221 / 226 модельдері
	SS-HC	SS + мөлшерлеуші бастиекті жылытумен	DMX 221 модельдері
	PP-L	PP + кіріктірілген ағу датчигімен	DMX 221 / 226 /227 модельдері
Аралық қабаттардың материалы	E	EPDM	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	V	Viton	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	T	Teflon	DMX 221 / 226 модельдері
Шарлы клапанның материалы	G	Шыны	DMX 221 / 226 модельдері
	T	PTFE (политетрафторэтилен (Teflon®))	DMX 221 / 226 модельдері
	C	Керамика	DMX 221 / 226 модельдері
	SS	Тот баспайтын болат, DIN1.4401	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	PP	Полипропилен	DMX 227 модельдері
	PVC	Поливинилхлорид	DMX 227 модельдері

Атауы	Белгіленуі	Сипаттама	Түсініктер
Басқару панелінің күйі	X	Жоқ	DMX 221 / 226 /227 модельдері
	F	Қасбеттік қондырғы	DMX 221 / 226 модельдері
	S	Қапталдық панелмен	DMX 221 / 226 модельдері
	W	AR қабырғаға бекітіледі	DMX 221 / 226 модельдері
Қуат беру кернеуі	E	3AC 230/400 В, 50/60 Гц, 440–480 В, 60 Гц (қозғалтқыштар < 0,75 кВт) 3AC 230/400 В, 50 Гц, 460 В, 60 Гц (IE3, қозғалтқыштар ≥ 0,75 кВт)	
	G	1AC 230 В, 50/60 Гц (қозғалтқыштар ≤ 0,09 кВт) 1AC 230 В, 50 Гц (қозғалтқыштар 0,18–0,37 кВт)	
	H	1AC 115 В, 50/60 Гц (қозғалтқыштар ≤ 0,09 кВт) 1AC 115 В, 60 Гц (қозғалтқыштар 0,18–0,37 кВт)	
	F	Қозғалтқышсыз, NEMA фланеці	
	0	Қозғалтқышсыз, IEC фланеці	
	4	3AC 230/400 В, 50 Гц (жарылыстан қорғалған қозғалтқыштар)	
	M	3AC 400/690 В, 50 Гц (электр станциялары үшін стандарт)	
Клапан түрі (енгізу / шығару)	1	Стандартты клапан	
	2	Серіппеленген енгізу және шығару клапаны (0,05 бар)	
Қосылу, сорғыш/ арынды желі	U2	G 5/8, құбыршектер үшін 4/6, 6/9, 6/12, 9/12 мм (PVC, PP, PVDF)	
	A	G 5/8, Rp 1/4 (SS) ішкі резьбасы бар құбырлар үшін	
	I007	G 5/8, монтаждық жиынтық келесілерден тұрады: екі қосылу, қабылдағыш клапан, инжекциялық клапан, арынды желі 6 м PVC-дан (6/12 мм), сорғыш желі 2 м PVC-дан (6/12 мм)	
	U3	G 5/4, ішкі диаметрі 19 немесе 20 мм құбыршектер және сыртқы диаметрі 25 мм құбырлар үшін	
	U7	G 5/8, құбыршектер үшін 0,17" × 1/4", 1/4" × 3/8", 3/8" × 1/2" (PVC, PP, PVDF)	
	A1	G 5/4, Rp 3/4 (SS) ішкі резьбасы бар құбырлар үшін	
	A8	DN 32 фланеці, 1 1/4 NPT ішкі резьбасы бар құбырлар үшін (PVC, PP, PVDF)	
	B5	DN 32 фланеці, сыртқы диаметрі 40 мм құбырлар үшін (PP, PVDF)	
	V	G 5/8, 1/4 NPT (SS) ішкі резьбасы бар құбырлар үшін	
	A9	G 5/8, 1/2 NPT сыртқы резьбасы бар құбырлар үшін (PVC, PVDF)	
	A2	G 2, Rp 1 1/4 (SS) ішкі резьбасы бар құбырлар үшін	
	A3	G 5/4, 3/4 NPT (SS) ішкі резьбасы бар құбырлар үшін	

Атауы	Белгіленуі	Сипаттама	Түсініктер
	A7	G 5/4, 3/4 NPT сыртқы резьбасы бар құбырлар үшін (PVC, PVDF)	
	A4	G 5/2, 1 1/4 NPT (SS) ішкі резьбасы бар құбырлар үшін	
	K	G 2, сыртқы диаметрі 40 мм құбырлар үшін (PVC)	
	R	DN 65 фланеці, сыртқы диаметрі 75 мм құбырлар үшін (PVC)	
	T	DN 65 фланеці, сыртқы диаметрі 75 мм құбырлар үшін (PP)	
	U	DN 65 фланеці, сыртқы диаметрі 75 мм дәнекерленетін құбырлар үшін (SS)	
	Z	Фланец ANSI 2 1/2" (PVC, PP, SS)	
Желілік қуат беру істікшесі (тек бір фазалы қозғалтқыштар үшін)	X	Істікшесіз	
	F	EC (Schuko)	
	B	АҚШ, Канада	

Электрлі қозғалтқыш орындалуы

	1	2	3	4	Сипаттама
	Сертификатсыз		сертификатпен		
Электрлі қозғалтқыш орындалуы	EM	GM	HP	MP	Стандартты электрлі қозғалтқыш
	E0	G0	H0	K0	Электрлі қозғалтқыш PTC-пен сыртқы жиілік түрлендіргішке 3 x 400 В
	E1	G1	H1	K1	Электрлі қозғалтқыш ATEX II 2G EEx e II T3 бойынша, 3 x 400 В, 50 Гц
	E2	G2	H2	K2	Электрлі қозғалтқыш ATEX II 2GD EEx de IIC T4 бойынша,3 x 400 В, 50 Гц, PTC-сыз
	E5	G5	H5	K5	Электрлі қозғалтқыш ATEX II 2GD EEx de IIC T4 бойынша, 3 x 400 В, 50 Гц, PTC-пен
	E3	G3	H3	K3	Сорғы API нормаларына сәйкес келеді
	FA	GA	HA	KA	VFD (кіріктірілген жиілік түрлендіргіш)
	FB	GB	HB	KB	VFD кеңейту тақшасымен
	FC	GC	HC	KC	VFD ішкі Profibus тақшасымен
	FE	GE	HE	KE	VFD сыртқы Profinet тақшасымен

Сорғы корпусының материалы	
A	Алюминий
N	Норил (пластик)

Сорғы логотипі	
G	Grundfos

Мембрана жарылуының датчигі

Жарылыстан қорғалған орындалудағы DMX 226 сорғылары қосымша мембрана жарылуының датчигімен [Ex ia Ga] IIC, [Ex iaD] манометрмен 0 Ex ia IIC T6 Ga;Ex iaD 20 T95 °C жабдықталуы мүмкін.

Назар аударыңыз

Мембрана жарылуы датчигінің басқа түрлері бар сорғылар әлеуетті жарылыс қаупі бар атмосферада қолданыла алмайды.

Мөлшерлеуші бастиек және клапандар

Назар аударыңыз

Тот баспайтын болаттан жасалған клапандар металл емес мөлшерлеуші бастиектермен үйлесімде қолданылмауы керек.

Мөлшерлеуші бастиектің материалы мен өлшемі (сорғы түріне байланысты) IIB немесе IIC тобының ортасына байланысты әлеуетті жарылыс қаупі бар атмосферада жұмыс істеу үшін сорғының жарамдылығын анықтайды:

Сорғылардың түрлері		
	DMX 226 Бастиектер өлшемі 1–3	**DMX 226 Бастиектер өлшемі 4**
PVC	IIC	IIB
Тот баспайтын болат DIN 1.4571	IIC	IIC
Тот баспайтын болат DIN 2.4610	—	—
PP	IIC	IIB
PVDF	IIC	IIB

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

Электрлі емес бөліктердің ықтимал Ex-таңбаламалары:
- ***II Gb c IIC T130°C***
- ***III Db c IIC T130°***
- ***II Gb c IIB T130°C***
- ***III Db c IIB T130°***

Электрлі бөліктердің ықтимал Ex-таңбаламалары (орнатылған электрлі қозғалтқышқа байланысты):

4. SIEMENS
- ***1 Ex e II T3 Gb***

2. EXPOW
- ***1 Ex d e IIC T4 Gb***
- ***Ex tD A21 IP65 T125°***

Сорғының электрлі емес бөлігі «құрылымдық қауіпсіздікпен қорғау “c”» жарылыстан қорғау түріне ие. Электрлі қозғалтқышты жарылыстан қорғаумен қаматамасыз етуші құрал тиісті электрлі қозғалтқышқа Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген (жеткізілім жиынтығына кіреді).

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінулердің бар ма екендігін тексеріңіз. Буманы қолдану алдында ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын тексеріңіз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз.

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

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал зақым келулерді мұқият қарап алу құқығын сақтайды.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты *19. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат бөлімінен қар.*

5.2 Жылжыту

Ескерту
Қолмен атқарылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен ережелердің шектеулерін сақтау керек.

Назар аударыңыз

Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.

6. Қолданылу аясы

Grundfos DMX сорғысы бұл мембраналық сорғылардың жоғары сапалы сериясы су дайындау, ағын суларды тазарту және целлюлоза-қағаз және тоқыма өнеркәсібі секілді көптеген қолданулар үшін жарамды.

DMX 226 сорғылары осы Нұсқаулықтың нұсқауларына қатаң сәйкес сұйық, қажақты емес және тұтанбайтын орта үшін арналған.

Ескерту

Сорғыны мақұлданбаған ортада және жұмыс жағдайларында мақсатсыз пайдалану және жұмыс істеткізу заңға қайшы болып саналады және рұқсат етілмейді. Grundfos компаниясы қате қолданудың салдарынан кез келген бүлінулер үшін жауапты болмайды.

Ескерту

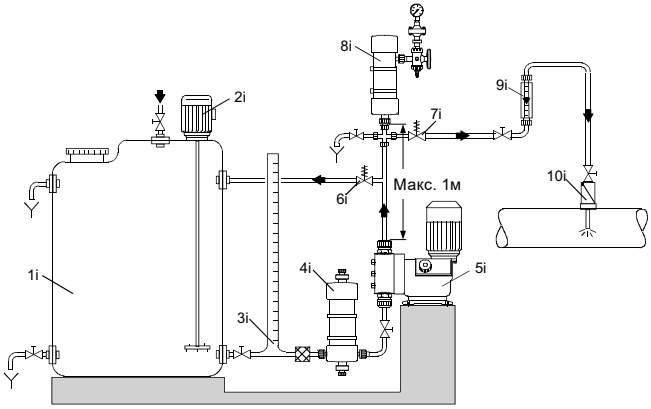
Сорғыларды әлеуетті жарылыс қаупі бар атмосферада жарылысқа қауіпсіз орындалуда қолдану кезінде осы Нұсқаулықтың нұсқауларын сақтау керек.

7. Қолданылу қағидаты

Grundfos DMX сорғылары — бұл механикалық мембраналық мөлшерлегіш сорғылар. Электрлі қозғалтқыштың айналмалы қозғалысы бұрамдықты берілістің және оған мембрана қатты қосылған қайтармалы серіппесі бар соташықтың қайтымды-ілгерілеме қозғалысына эксцентриктің көмегімен түрленеді. Мөлшерленуші ортаның шығынын реттеу соташық жүрісінің ұзындығын өзгертумен жүргізіледі. Айдау процесі эксцентриктің соташыққа қысымы нәтижесінде, ал сору процесі қайтармалы серіппесінің әсерінен соташықтың кері жүрісі кезінде орын алады. Мембрананың істен шығуы жағдайында (жарылу, тесілу) мөлшерленуші сұйықтық мембрана артындағы камераға келіп түседі және арнайы саңылаудан мөлшерлеуші бастиекке ағады. Мөлшерлегіш сорғының құрылымы 1,5 %-дан артық емес қателікпен мөлшерлеудің тұрақты шығынына кепіл болады. Мембрананың жүріс ұзындығын реттеудің жаңғыртылуы 4 %-дан артық емес.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

8.1 Оңтайлы орналастыру

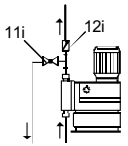


4-сур. Оңтайлы құрастыру мысалы

Айқ.	Компоненттер
1i	Мөлшерлеуші бак
2i	Электрлі араластырғыш
3i	Калибрлегіш цилиндр
4i	Сорғыш желідегі лүпілдер демпфері
5i	Мөлшерлегіш сорғы
6i	Сақтандырғыш клапан
7i	Қысымды ұстау клапаны
8i	Лүпілдер демпфері
9i	Ағын индикаторы
10i	Инжекциялық клапан

8.2 Орнату бойынша ұсыныстар

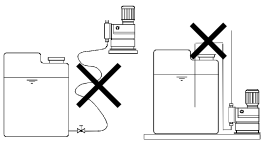
- Мөлшерлеуші бастиектің деаэрациясын жеңілдету үшін айдағыш клапаннан кейін тікелей байпастық желімен (мөлшерлегіш баққа артқа) шарлы клапанды (11i) орнатыңыз.
- Айдағыш желілер ұзын болған жағдайда, айдағыш желіге кері клапан (12i) орнатыңыз.



TM03 6297 4506

5-сур. Шарлы клапанмен және кері клапанмен орнату

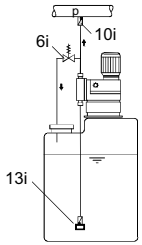
- Сорғыш желіні орнату кезінде келесілерді сақтаңыз:
  - Сорғыш желіні мүмкін болғанша қысқарақ етіңіз. Бұл шырмалудан сақтайды.
  - Қажет болған кезде иіннің орнына қисықсызықты бұрманы қолданыңыз.
  - Әрдайым сорғыш клапанға сорғыш желіні бағыттаңыз.
  - Ауа көпіршіктерінің пайда болуына әкеліп соқтыруы мүмкін ілмектердің пайда болуына жол бермеңіз.



TM03 6298 4506

6-сур. Сорғыш желіні орнату

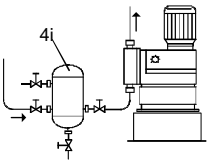
- Суға тұтқырлық бойынша жақын газ бөлінбейтін орта үшін сорғыны резервуарға тікелей құрастыруға болады (рұқсат етілетін сору биіктігін сақтаумен).
- Ең қолайлы су басқан сорғыш желі.
- Тұнба түзілуіне бейім мөлшерленуші орталар үшін сүзгісі бар (13i) сорғыш желіні сорғыш клапан тұнбаның ықтимал деңгейінен бірнеше миллиметрге жоғары қалатындай етіп орнатыңыз.



TM03 6299 4506

7-сур. Баққа орнату

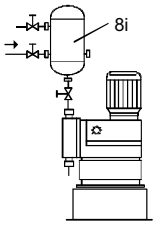
- Сору желісін құрастыру бойынша ескертулер: 1 метрден ұзынырақ сорғыш желілері бар мөлшерленуші жүйелерде мөлшерлеу өнімділігіне байланысты сорғының сорғыш клапанының тікелей алдында тиісті өлшемдегі лүпілдер демпфері (4i) талап етілуі мүмкін.



TM03 6300 4506

8-сур. Сорғыш жақта қысымның лүпілдер демпферін орнату

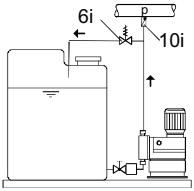
- Айдау жағында орнату бойынша ескертулер: Құбыржолды қорғау үшін қатты құбырлар үшін ұзындығы 3 метрден артық және икемді құбыржолдар үшін ұзындығы 5 метрден артық лүпілдер демпферін (8i) қолданыңыз.



TM03 6301 4506

9-сур. Айдағыш жақта қысымның лүпілдер демпферін орнату

- Газ бөлінетін және тұтқыр орталар үшін: сорғыш түтік су басып жатыр.
- Мөлшерлегіш сорғыны және айдағыш желіні артық қысымның жоғарылауынан қорғау үшін айдағыш желіге сақтандырғыш клапанды (6i) орнатыңыз.



TM03 6302 4506

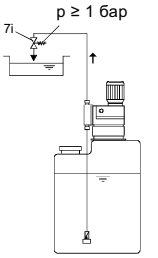
10-сур. Сақтандырғыш клапанмен орнату

Мөлшерленетін затты ашық ағызумен немесе 1 бардан төмен қысымға қарсылықпен

- Тікелей шығыс немесе бұрку нүктесінің алдында қысымды қолдау клапанын (7i) орнатыңыз.

Беру нүктесіндегі қысымға қарсылық және сорғының сорғыш клапанындағы мөлшерленуші орта қысымының арасында кемінде 1 бар қысым айырмасы қамтамасыз етілген болуы керек.

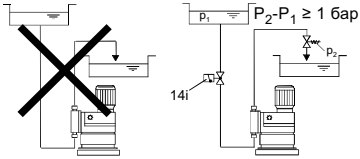
- Егер бұны қамтамасыз ету мүмкін болмаса, айдағыш желіге қысымды қолдау клапанын (7i) орнатыңыз.



TM03 6303 4506

11-сур. Қысымды қолдау клапанымен орнату

- Сифондық әсерге жол бермеу үшін айдағыш желіге қысымды қолдау клапанын (7i) және, қажет болған жағдайда, сорғыш желіге электромагниттік клапанды (14i) орнатыңыз.



TM03 6304 4506

12-сур. Сифондық әсерді болдырмау үшін орнату

Ескерту Мөлшерлегіш сорғылардың айнымалы тоқ қозғалтқыштары ыстық болулары мүмкін. Желдеткіштің қаптамасына дейін кемінде 100 мм еркін кеңістік болуы керек!

8.3 Бекіту

- Төрт M8 бұрандасын қолдана отырып, сорғыны резервуарға немесе тіреуішке көлденең бекітіңіз.
- Резьбалық көліктік тығындарды (жасыл түсті) сорғыға қоса берілетін ауа бөлгіш бұрандаларға (қара түсті) ауыстырыңыз.

Назар аударыңыз ***Корпусты бүлдірмеу үшін бұрандаларды қажетті тәртіпте абайлап тартып бекітіңіз!***

8.4 Құбыршектер/құбыржолдар

8.4.1. Жалпы ережелер

Ескерту
Мөлшерлегіш сорғыны артық қысымның жоғарылауынан қорғау үшін айдағыш желіге сақтандырғыш клапанды орнатыңыз.
Тек құбырлардың рұсқат етілген түрлерін ғана қолданыңыз!
Құбыржолдарда кернеудің пайда болуына жол бермеңіз!
Ілмектердің пайда болуын және құбыршектердің бұралуларына жол бермеңіз.
Кавитацияны жою үшін сорғыш желіні мүмкін болғанша қысқарақ етіңіз!
Қажет болған кезде иіннің орнына қисықсызықты бұрманы қолданыңыз.
Химиялық реагенттермен жұмыс істеу кезінде химикаттарды өндірушінің қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарын сақтаңыз.
Сорғының мөлшерленуші ортаға сәйкес екендігіне көз жеткізіңіз!
Сорғы арқылы өтетін сұйықтық ағыны ауырлық күшіне қарама-қарсы бағытқа қозғалуы керек!

Назар аударыңыз

Ортамен байланысушы бөлшектердің төзімділігі ортаға, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады.
Мөлшерлеу кезінде ортамен жанасушы бөлшектердің химиялық тұрақтылығының пайдалану шарттарына сәйкес екендігіне көз жеткізіңіз!

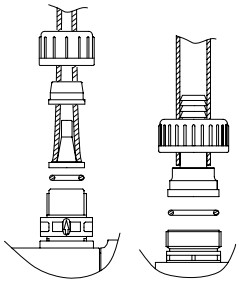
8.5 Сорғыш және айдағыш желілердің қосылымы

Ескерту
Құбыржолдарда кернеудің пайда болуына жол бермеңіз!
Тек құбырлардың рұсқат етілген түрлерін ғана қолданыңыз!

- Сорғыш желіні сорғыш клапанға қосыңыз.
  – Сорғыш желіні бакқа құбырдың төменгі ұшындағы клапанның бактың түбінен 5-10 мм жоғары немесе тұнба деңгейінде қалатындай етіп орнатыңыз.
- Айдағыш желіні айдағыш клапанға қосыңыз.

Құбыршектер қосылымы

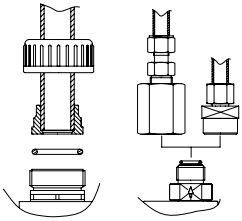
- Қосылу түріне байланысты құбыршекті басумен жалғағыш келтеқосқышқа орнатыңыз, жауап бөліктің немесе қамыттың көмегімен бекітіңіз.
- Аралық қабатты қойыңыз.
- Клапанға салмалы сомынның көмегімен бұрап бекітіңіз.



13-сур. Құбыршектер қосылымы

DN 20 құбыржолдарын қосу

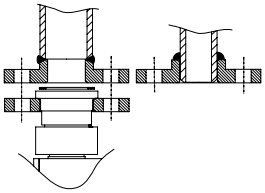
- Құбыржолдар мен қосылыстардың материалына байланысты: желімдеп жабыстыру (ПВХ), пісіру (PP, PVDF немесе тот баспайтын болат) немесе престеу (тот баспайтын болат).
- Аралық қабатты қойыңыз.
- Клапанға салмалы сомынның көмегімен бұрап бекітіңіз.



14-сур. DN 20 құбыржолдарын қосу

DN 32 құбыржолдарын қосу

- Құбырдың материалына байланысты, құбырды пісіру үшін мойыны бар фланецке қойыңыз және оны пісіріңіз (тот баспайтын болат) немесе құбырды фланецтің ішкі саңылауына қойыңыз және оны пісіріңіз (полипропилен, поливинилиденфторид).

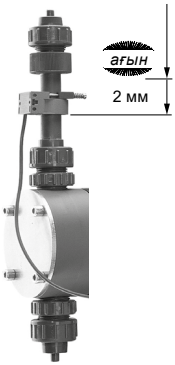


TM03 6458 4506

15-сур. DN 32 құбыржолдарын қосу

Мөлшерлеуді бақылағышты қолдану

- Мөлшерлеуді бақылағышты айдағыш клапанға бұрап бекітіңіз.
- Айдағыш желіні мөлшерлеуді бақылағышқа қосыңыз.



TM03 6379 0911

16-сур. Мөлшерлеуді бақылағыш

8.6 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін

Жарылысқа қауіпсіз жабдықты құрастыру тек «тиісті біліктілікке» ие тұлғалармен орындалуы және тексерілуі керек.
Сіздің жеке электрлі компоненттермен жеткізілетін құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты оқығаныңызға көз жеткізіңіз.
Жүйені құрастыру кезінде сіздің тиісті мемлекеттік нормалар мен қағидаларды ұстанғаныңызға көз жеткізіңіз.

Назар аударыңыз

Сақтандырғыш клапан

Сақтандырғыш клапан сорғының айдау жағында жоғары қысымның құрылуына жол бермеу үшін шығару желісіне орнатылуы керек.

Назар аударыңыз

Сорғыш желі

Мөлшерленуші ортадағы қоспалар мембрананы және мөлшерлеуші бастиектің арынды желісінің клапанын бүлдіруі мүмкін.
Сүзгінің сорғыш құбыржолында орнату (апертураның өлшемі 1,5 мм) мембрананың бүлінуін және арынды жақта бітелуден қысымның артуын болдырмайды.

Назар аударыңыз

Беру режимі үшін орнату

Ескерту
Сорғы тіпті іске қосу-баптау жұмыстарын/пайдалануға қайтадан беру уақытында құрғақ жұмыс істемеуі керек.

Сорғы мөлшерлеуші бастиекте мөлшерленуші ортаның ағынын құру үшін арынды құбыржол сорғыны іске қосу уақытында ауасыздандырыла алатындай етіп орнатылуы керек.

Мөлшерленуші ортаны ағызу (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Затты қауіпсіз ағызуға арналған желі сақтандырғыш клапандарға (сорғының айдау жағында арынды құбыржолдағы сақтандырғыш клапан секілді) немесе ол арқылы тұтанатын орта ағызылатын шығару клапандарына қосылған болулары керек.

Затты қауіпсіз ағызу адамдар немесе мүлік үшін қауіп төндірмейтін бағытта орындалуы керек.

Назар аударыңыз

Құрғақ жұмыстан қорғау / беруді көрсеткіш (жарылыстан қорғалған сорғылар)

Ескерту
Бактар толық емес кезде жарылыс қаупі бар қоспа булануы мүмкін.
Сорғы жанғыш газдар сақтау бактарынан қоршаған кеңістікке ауысуын болдырмау үшін құрғақ жұмыс істемеуі керек.
Құрғақ жұмыс істеуді болдырмау үшін клиент бактарда және сорғылардың айдау жағында беруді көрсеткіштерде деңгей индикаторларын орнатауы керек.

Ауаны соруға жол берілмеуі керек.
Сорғыш желіні саңылаусыздыққа тұрақты тексеріп отырыңыз.

Назар аударыңыз

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Сорғының қолданылатын қуат беруге сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз.

Ескерту
Электрлі қосылымдар тек білікті қызметкерлер құрамымен ғана орындалулары керек!
Қуат беру кабелін және реле түйіспелерін қосудың алдында желілік қуат беруді ажыратыңыз! Пайдалану орнында қабылданған қауіпсіздік техникасы қағидаларын сақтаңыз!

Ескерту
Сорғы корпусы Grundfos компаниясының уәкілетті қызметкерлер құрамымен ғана ашылуы керек!

Ескерту
Кабельдік ағытпаларды және ашаларды коррозиялар мен ылғалдардан қорғаңыз. Қорғаныс қалпақшаларды тек қолданылатын ұялардан шешіңіз.

Назар аударыңыз ***Қуат беру блогы кіріс және шығыс сигналдардан электрлі оқшауланған болуы керек.***

Нұсқау ***Сорғы қуат беру блогын ажыратқышпен ажыратылады. Қуат беру блогын сорғы іске қосуға дайын болғанша дейін іске қоспаңыз.***

9.1 Желілік ашамен орындалу

- Желілік ашаны розеткіге қойыңыз.

9.2 Желілік ашасыз орындалу

- Қозғалтқышты оның қосылым схемасына сай қосыңыз (клеммалық қораптың қақпағында штампталған).

Айналу бағытын тексеріңіз. Тапсырыс беруші оның номиналды тоғына сәйкес келетін электрлі қозғалтқышты қорғау блогын орнатуы керек. Бұл сондай-ақ AR басқару модулімен нұсқаны қолдану кезінде қажет!

Назар аударыңыз ***Сорғы жиілік түрлендіргішпен қолданылған кезде, клеммалық қораптағы қосқыштар түрлендіргіштің кернеуіне сәйкес орнатылады. Үш фазалы электрлі қозғалтқыштар зауыттан «жұлдыз» қосылымына орнатылған қосқыштармен жеткізіледі.***

9.3 Жерге тұйықтау

Назар аударыңыз ***Құрастыру кезінде барлық сорғылар мен керек-жарақтар жерге тұйықталған болулары керек.***

Мембрананың ағу датчигі пластмассалық корпуспен орындалуда сорғымен тоқөткізгіш қосылысқа ие емес, және клиент жерге тұйықтауды өзі орындауы керек.

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

10.1 Іске қосудың алдындағы тексерулер

- Сорғының фирмалық тақтайшасындағы номиналды кернеудің жергілікті шарттарға сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз!
- Барлық қосылыстарлдың сенімді екендіктеріне көз жеткізіңіз, және, қажет болған жағдайда, оларды тартып бекітіңіз.
- Мөлшерлеуші бастиек бұрандаларының сипаттамамен берілген күшпен тартылғандықтарына көз жеткізіңіз, және, қажет болған жағдайда, оларды тартыңыз.
- Барлық электрлі қосылыстардың дұрыс орындалғанына көз жеткізіңіз.

10.2 Іске қосу

Назар аударыңыз ***Іске қосу алдында көліктік резьбалық тығынды ауа бөлгіш бұрандаға ауыстырыңыз! Тасымалдау кезінде ауасыздандыру саңылауы көліктік резьбалық тығынмен жабық болуы керек!***

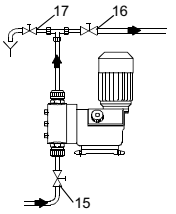
Бірінші рет іске қосудан және мембрананы әрбір ауыстырудан кейін мөлшерлеуші бастиектің бекіткіш бұрандамаларын тартып бекітіңіз.

Назар аударыңыз ***Мөлшерлеуші бастиектің бұрандаларын динамометрлік сомын кілтінің көмегімен шамамен әрбір 6-10 сағаттан немесе жұмыстың екі күнінен кейін қиғаштап тартып бекітіңіз. Максималды айналу сәті: 6 Нм.***

1. Сорғыш және айдағыш тиекті клапандарды (15, 16) ашыңыз, егер олар орнатылған болса. 17-сур. қар.
2. Егер ол айдау жағында орнатылған болса, ауаны шығару клапанын (17) ашыңыз, немесе айдау желісіндегі қысымды қайта айдалатын орта қысымға қарсылықты еңсерусіз өте алатындай етіп төмендетіңіз.
3. Қуат беру блогын іске қосыңыз.

4. AR басқару модулімен сорғылар ғана: Start/Stop түймесін басыңыз және оны басумен ұстап тұрыңыз.
   – Сорғы үздіксіз режимге ауысады.
5. Жүріс ұзындығын реттеу тұтқасын 100%-ға орнатыңыз.
6. Сорғыны қайта айдалатын ортада көпіршіктердің жоғалуына дейін жұмыс істеген күйі қалдырыңыз.
7. Ауаны шығару клапанын (17) жабыңыз, егер ол орнатылған болса.

Енді сорғы жұмысқа дайын.



TM03 6307 4506

17-сур. Бастапқы іске қосу

10.3 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін

Ескерту
Қызып кету кезінде сорғылардың жарылу қаупі мүмкін болады. Сорғыларды клапандар мен фитингтер жабық кезінде іске қосуға болмайды.

Ескерту
Сорғыны бірінші рет іске қосу немесе оны қайтадан іске қосу кезінде мөлшерлеуші бастиекті босатудан кейін жарылыс қаупі бар булардың қоспасы пайда болуы мүмкін. Сорғыны іске қосу және оны қайтадан іске қосу кезінде мөлшерленуші орта толықтай су басқан болуы керек.
- ***Мөлшерлеуші бастиекті және сорғыш құбыржолды мөлшерленуші ортамен толтырыңыз, немесе***
- ***сорғыш желіні су басқан кезде мөлшерленуші ортаның мөлшерлеуші бастиекке келіп түсуін қамтамасыз ету үшін арынды құбыржолдан газды шығарыңыз.***

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары *14. Техникалық деректер бөлімінде келтірілген.*

Мембрананың жарылуы жағдайында, мөлшерленуші сұйықтық сорғы мен мөлшерлеуші бастиектің арасындағы аралық фланецтегі саңылау арқылы өте алады.
Корпустың нығыздағыш беті корпустағы ішкі бөлшектерді қысқа уақытқа мөлшерленуші сұйықтықтан қорғайды (сұйықтықтың түріне байланысты). Егер сұйықтық аралық фланец арқылы ақса, тексеру тұрақты (күн сайын) жүргізіліп отыруы керек. Максималды қауіпсіздік үшін мембрананың жарылу датчигі бар сорғы орындалуын қолдану ұсынылады.

Назар аударыңыз

11.1 Іске қосу/сөндіру

Сорғыны іске қосудың алдында оның орнатылу дұрыстығын тексеріңіз. 8. Механикалық бөлікті құрастыру және 10. Пайдалануға беру бөлімдерін қараңыз.

Назар аударыңыз

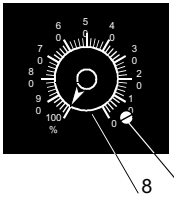
- Сорғыны іске қосу үшін желілік қуат беруді іске қосыңыз.
- Сорғыны тоқтату үшін желілік қуат беруді сөндіріңіз.

11.2 Жүріс ұзындығын өзгертумен мөлшерлеуші ортаның шығынын реттеу

Жүріс ұзындығын сорғы жұмыс істеп тұрған кезде ғана реттеңіз.

Назар аударыңыз

- Жүріс ұзындығын реттеу тұтқасында (8) тоқтатқыш бұранданы (A) бұрағышпен аздап әлсіретіңіз.
- Мөлшерленуші ортаның шығынын арттыру үшін жүріс ұзындығын реттеу тұтқасын (8) сағат тіліне қарсы орнатылған қажетті шығынға дейін бұраңыз.
- Мөлшерлеу шығынын кеміту үшін жүріс ұзындығын реттеу тұтқасын (8) сағат тілі бойынша орнатылған қажетті шығынға дейін бұраңыз.
- Қайтадан бұрағышпен тоқтатқыш бұранданы (A) абайлап тартып бекітіңіз.



TM03 7203 4506

18-сур. Жүріс ұзындығын реттеу тұтқасы

11.3 Нөлдік нүктені теңшеу

Ескерту
Мөлшерлеуші бастиекпен, қосылыстармен немесе желілермен жұмыс істеу кезінде жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз (қолғап және көзілдірік)!

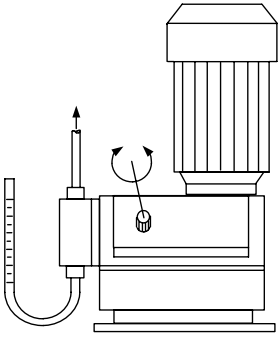
Назар аударыңыз

Жүріс ұзындығын сорғы жұмыс істеп тұрған кезде ғана реттеңіз.

Мөлшерлегіш сорғының нөлдік нүктесін зауыттық теңшеу (мөлшерлеудің жоқтығы) 3-4 бар қысымға қарсылық кезінде жүргізіледі. *3-қосымшаны* қар.

Егер жұмыс қарсықысымы бүрку орнында осы мәннен елеулі ерекшеленетін болса, дәлірек мәндер алу үшін нөлдік нүктені қайта реттеу дұрыс болады.

1. Сорғыш клапанға межеленген түтікті орнатыңыз.
   – Егер мұндай түтік болмаса, сорғыш желіні өлшегіш стақанға орналастырыңыз.
2. Мөлшерлегіш сорғыны іске қосыңыз.
3. Мөлшерленуші ортаның шығынын 15%-ға орнатыңыз.
4. AR блогы бар сорғылар үшін резервуардың деңгей басқару датчигін қолдану кезінде AR блогынан датчиктің электрлі ағытпасын шығарыңыз.
5. Бұрағыштың көмегімен жүріс ұзындығын реттеу тұтқасынан (8) тоқтатқыш бұранданы (A) шығарыңыз. 18-сур. қар.
6. Жүріс ұзындығын реттеу тұтқасын өлшегіш стақандағы немесе түтіктегі жұмыс ортасы деңгейінің төмендеуі тоқтағанша дейін сағат тілі бойынша (нөлдік белгіге дейін) баяу бұраңыз.
7. Шағын бұрағыштың көмегімен жүріс ұзындығын реттеу тұтқасының күйін өзгертусіз бітеуішті шығарыңыз, және бұранданы жазық шиыршықты серіппемен бірге цилиндрлі бастиегі бар бұранданы бұрап шығарыңыз.
8. Реттеуші біліктегі реттегіш тұтқаны абайлап шешіңіз және межеліктегі нөлдік желі тұтқадағы белгіге сай келетіндей етіп қайта кигізіңіз.
9. Цилиндрлі бастиегі бар бұранданы және шиыршықты серіппені серіппе жүктелгендей, бірақ оларды бұғаттамайтындай етіп тартып бекітіңіз. Тіпті 100 %-ға орнату кезінде де реттегіш тұтқаның серіппесі әлі де жүктелген болуы керек.
10. Бұрағыштың көмегімен тоқтатқыш бұранданы (A) қойыңыз және абайлап тартып бекітіңіз.



TM03 6310 4506

19-сур. Нөлдік нүктені теңшеу

11.4 Жиілік түрлендіргіш көмегімен жүріс жиілігін реттеу

Егер жиілік түрлендіргіш қосылған болса, жүріс жиілігін 10-100 % ауқымында реттеуге болады. Жиілік түрлендіргішті құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қараңыз!

Ескерту
Өндірушінің нұсқауларын сақтаңыз! Қосылым осы нұсқаулыққа сәйкес орындалуы керек.

Grundfos мөлшерлегіш сорғысы үшін қолданылатын жиілік түрлендіргішті теңшеу

Жиілік түрлендіргіштің келесі параметрлеріне ерекше назар аударыңыз:

- P013 (қозғалтқыштың максималды жиілігі):
  – Жиілік түрлендіргішті максимум 100 Гц-ға орнатыңыз.
  – Теңшеулерге сәйкес сорғы жүрісінің максималды жиілігі асып кетпеуі керек.
- P086 (қозғалтқыштың шекті тоғы):
  – Әдепкі қалпы бойынша теңшеулерді өзгертпеңіз (150 %).
  – Қозғалтқыш PTC резисторымен қорғалған. Сәйкесінше, бұл параметр жиілік түрлендіргіште көзделмеген.
- P081-P085 (қозғалтқыш бойынша деректер):
  – Қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасында көрсетілген шамаларға осы параметрлерді орнатыңыз.
  – Өндірушіден нұсқаулықтарды орындаңыз!

11.5 AR басқару модулін қолдану

AR басқару модулін қолдану кезінде осы Нұсқаулықтан басқа модулді құрастыру және пайдалану бойынша нұсқауларды сақтаңыз.

11.6 Жүріс датчигі (электрондық нұсқа)

NAMUR DIN 19234 стандарты бойынша орындалған және жүрістің орындалуы туралы сигнал беруге арналған индуктивтік түйіспесіз екі сымды ажыратқышы бар датчик.

Ұшқын жарылыс қаупі бар басқару схемасы (EExia) немесе (EExib) бар PTB мақұлдаған бөлетін күшейткіштері арқылы қосылым жағдайы кезінде, бұл датчиктер жарылыс қаупі бар орталарда орнатыла алады. Бөлетін күшейткішке байланысты бұл датчиктерді 1-ге дейінгі жарылыс қаупі бар санаттағы аймақтарда қолдануға жол беріледі. Бөлетін күшейткіштің сәйкестік сертификатында көрсетілген техникалық сипаттамаларды сақтау қажет.

Қуат беру кернеуі UB: 7,7-ден 10 В-ға дейін.

11.7 Мембрана жарылуының датчигі

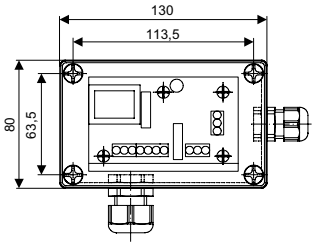
11.7.1. Техникалық деректер

Модель 230 В (+10 %/–10 %)

Модель 115 В (+10 %/–10 %)

- Түйіспедегі жүктеме: 250 В / 6 А, макс. 550 ВА
- Тұтынылатын қуат: 1,15 ВА
- Корпустың қорғаныс деңгейі: IP68.
- Температураның рұқсат етілетін ауқымы: 0 °C-тан +40 °C-қа дейін.

11.7.2. Өлшемдері бар нобай (электрондық жүйенің корпусы)



TM03 6381 4506

20-сур. Электрондық жүйенің корпусы

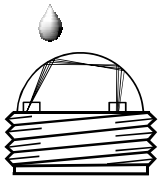
11.7.3. Қолданылу қағидаты

Мембрананың жарылу датчигі үшін дайындалған сорғылар:

- Оптоэлектрондық датчикті қою үшін мөлшерлеуші бастиектің арнайы фланеці.
- Оптоэлектрондық датчик келесілерден тұрады:
  – инфрақызыл сәулелендіргіш;
  – инфрақызыл қабылдағыш.

Мембрананың жарылу жағдайында

- Сұйықтық мөлшерлеуші бастиектің фланеціне келіп түседі.
  – Жарық сәулесінің сынуы коэффициенті өзгереді.
- Датчик сигналды қалыптастырады.
  – Электрондық жүйе екі түйіспемен ауыстырылады. Бұл түйіспелер қолданыла алады, мәселен, апаттық сигнал құрылғысын іске қосу немесе сорғыны ажырату үшін.



TM03 6382 4506

21-сур. Мембрана жарылуының датчигі

11.7.4. Электрондық жүйенің электрлі қосылымы

Ескерту
Электрлі қосылымдар тек білікті қызметкерлер құрамымен ғана орындалулары керек.
Қуат беру кабелін және реле түйіспелерін қосудың алдында желілік қуат беруді ажыратыңыз. Пайдалану орнында қабылданған қауіпсіздік техникасы қағидаларын сақтаңыз!
Кабельдік ағытпаларды және ашаларды коррозиялар мен ылғалдардан қорғаңыз.

Назар аударыңыз

Қуат беру кернеуінің кабелін қосу алдында сорғының зауыттық тақтайшасындағы қуат беру кернеуінің электрмен жабдықтаудың жергілікті желісіне сәйкес келетініне көз жеткізіңіз. Қате қуат беру құрылғының бұзылуына әкеліп соқтыруы мүмкін!

Электромагниттік үйлесімділікпен (ЭМҮ) қамтамасыз ету үшін кіріс және шығыс тоқ сигналдарының кабельдері экрандалған болулары керек.

1. Бір жағынан экранды PE клеммасына қосыңыз.
   – Қосылымдар схемасын тексеріңіз!
2. Кіріс кабельдер, шығыс тоқ сигналдардың кабельдері және қуат беру кабельдері әртүрлі қораптарда жүргізіледі.
3. Құрылғыны қуат беруге қосылымдар схемасына сәйкес қосыңыз.

4. Қосылымдар схемасына сәйкес датчигі бар электрондық жүйені қосыңыз (23-сур. қар.)

Ескерту
1-ші түйіспеге, 6 және 7-ші клеммаларға желілік кернеу беріледі.
1-ші түйіспенің қосылымы алдында қуат беруді сөндіріңіз!

Назар аударыңыз

Осы түйіспелер үшін қорғаныстар жоқ. Ауыстыру үшін тек белсенді жүктемеге жол беріледі. Сорғы қозғалтқышын ауыстыру үшін олардың арасында түйістіргіш қосылады.

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

9 бөлімді қар. *Электр жабдықты қосу бөлімінде берілген.*

11.7.5. Шығыс реле

Нұсқау

Шығыс реле сымды қолдану және қосуға байланысты қосылады.

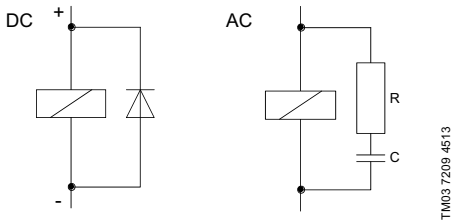
- Кедергілерді басу индуктивтік жүктемелер (сондай-ақ реле мен түйістіргіштер) үшін талап етіледі.
- Егер бұл мүмкін болмаса, реле түйіспелерін төменде сипатталған басу тізбектерін қолданумен қорғаңыз.

Айнымалы кернеумен:

Тоқ дейін	Конденсатор C	Кедергі R
60 мА	10 мкФ, 275 В	390 Ом, 2 Вт
70 мА	47 мкФ, 275 В	22 Ом, 2 Вт
150 мА	100 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт
1,0 А	220 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт

Тұрақты кернеумен:

- Тұйықтағыш диодты реле немесе түйістіргішке қатарлас қосыңыз.



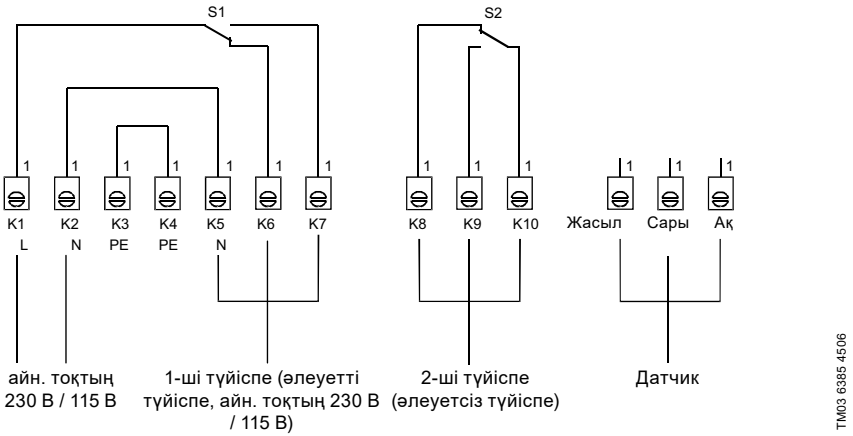
22-сур. Тұрақты/айнымалы кернеуді басу тізбекшесі

Назар аударыңыз

Орнында тиісті резервтік сақтандырғышпен реленің шығыс топтарын қамтамасыз етіңіз

Нұсқау

Қосылым қолданылған жетектің түріне байланысты болады; бұны мысал ретінде санау керек. Жетек бойынша құжаттамаға жүгініңіз.



23-сур. Электрондық жүйенің электрлі қосылымы

11.7.6. Мөлшерлеуші бастиекте датчикті бұрап қатайтыңыз

- Датчикті мөлшерлеуші бастиек фланецінің төменгі саңылауына бұрап кіргізіңіз (M14 × 1,5).
  – Енді мембрананың жарылу датчигі іске қосуға дайын.

11.7.7. Іске қосу

Назар аударыңыз

Іске қосуды бастаудың алдында функционалдық тексеру жүргізіңіз!

Функционалдық тексеру

- Суға датчикті түсіріңіз.
  – Жасыл және қызыл жарықдиодтар жанып тұр: Датчик пен электрондық жүйе жұмысқа дайын!
  – Бір немесе одан көп жарықдиодтар жанбайды: Датчик пен электрондық жүйе ақаулы! Grundfos компаниясына хабарласыңыз.
- Абайлаңыз, датчик құрғақ болуы мүмкін.
  – Тек жасыл жарықдиод жанып тұр: Датчик пен электрондық жүйе жұмысқа дайын!
  – Тек қызыл жарықдиод жанып тұр: Датчик пен электрондық жүйе ақаулы! Grundfos компаниясына хабарласыңыз.

Ескерту
Электрондық жүйені немесе датчикті ашпаңыз!
Жөндеу тек уәкілетті және білікті қызметкерлер құрамы арқылы ғана жүргізілуі керек!

11.7.8. Түйіспелерді қолдану

- 6 және 7-ші клеммалар (әлеуетті, жүктемемен)
  – мәселен, мембрананың жарылу жағдайында сорғыны сөндіру үшін.
- 8, 9 және 10-шы клеммалар (кернеуден оқшауланған)
  – мәселен, апаттық сигнализация құрылғысын іске қосу үшін.

11.7.9. Құрылғының сипаттамасы

Электрондық жүйеде жасыл және қызыл жарықдиодтар бар (СШД).

- Жасыл жарықдиод
  – жүйенің жұмысқа дайын екендігін көрсетеді.
  – Бұл жарықдиод датчик электрондық жүйеге қосылған кезде ғана жанады. Егер бұл жағдайда жарықдиод жанбаса, онда не датчик, немесе кабель ақаулы немесе қате қосылған.
- Қызыл жарықдиод
  – мембрананың жарылуы анықталғанын көрсетеді.
  – Жасыл жарықдиод әлі де жанып тұр.

11.7.10. Техникалық қызмет көрсету

Ескерту
Электрондық жүйені немесе датчикті ашпаңыз!
Жөндеу тек уәкілетті және білікті қызметкерлер арқылы ғана жүргізілуі керек!

Датчик

Ұзындығы 3 метр кабелі бар оптоэлектрондық датчик.

- Жұмысқа қабілеттігі бұзылған жағдайда датчикті тазартыңыз.
- Егер датчик әлі де қате жұмыс істеп тұрса, оны ауыстырыңыз.

Электрондық жүйе

- Пайдаланушыға техникалық қызмет көрсету мүмкін емес.
- Егер электрондық жүйе қате жұмыс істесе, Grundfos компаниясына хабарласыңыз.

11.8 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін

Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін арнайы қолдану шарттарын тиісті электрлі қозғалтқышқа құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулықтан (жеткізілім жиынтығына кіреді) қараңыз.

11.8.1. Сыртқы шарттар

Тиісті фирмалық тақтайшалары бар сорғылар сорғының түріне және оның жабдықтарына байланысты IIB немесе IIC аймақтарының әлеуетті жарылыс қаупі бар атмосферада жұмыс істеуге жарамды болады.

Тығыздау және майлау үшін қолданылатын материалдар жұмыс аймағының атмосферасында пайда болатын буға, газға және шаңға төзімді болулары керек.

Бұл әсіресе пластикті бүлдіру немесе майлағыш майдың немесе трансмиссиялық майлағыштың құрамын өзгерту және осылайша өнімділікке/жұмысқа қабілеттілікке әсер етуі мүмкін еріткіш булармен жанасу жағдайларына қатысты.

Назар аударыңыз

Қолданыстағы жұмыс жағдайларында сорғыларды олардың материалдары мен жұмыс сұйықтықтары жарылыс қаупіне ұшыратпау үшін механикалық немесе химиялық әсерлерге жеткілікті төзімді болған жағдайда ғана пайдалануға болады.

11.8.2. Рұқсат етілетін температура

Нұсқау

Жұмыс ортасының температурасын сорғыларды SIP/CIP жуғыштарында (Clean In Place) қолдану кезінде асыруға болмайды.

Мембранадан ағудың анықталуы

Назар аударыңыз

Жұмыс уақытында сорғылар мөлшерленуші ортаның рұқсат етілмейтін ағуларының көзі болмауы керек (бұл әсіресе жанғыш затты мөлшерлеу кезінде маңызды).

Мембранадан ағу датчигінен мембранадан ағу сигналы (электрлі оқшауланған геркон) сорғыны дереу тоқтату үшін қолданылуы керек.

11.8.3. Жарылыс қаупі бар орындалудағы сорғылармен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік техникасы қағидалары

Ескерту
Қызып кету кезінде сорғылардың жарылу қаупі мүмкін болады. Сорғыларды клапандар мен фитингтер жабық кезінде іске қосуға болмайды.

Ескерту
Сорғы тіпті іске қосу-баптау жұмыстарын/пайдалануға қайтадан беру уақытында құрғақ жұмыс істемеуі керек.

Назар аударыңыз

Ақаулықтар, мәселен, мөлшерлеу сипаттамаларының нашарлауы сорғы бүлінуімен шақырылуы мүмкін, бұл жарылыс қаупін арттырады.
Жұмыс уақытында ақаулықтар туындаған жағдайда, сорғы дереу тоқтатылған және ақаулық жойылған болуы керек.

11.9 Кіріктірілген сақтандырғыш клапан

11.9.1. Қолданылу қағидаты

Егер қысым жұмыс қысымының орнатылған мәнінен жоғары көтерілсе, клапан ашылады, және мөлшерленуші орта резервуарға қайтып оралуы мүмкін.

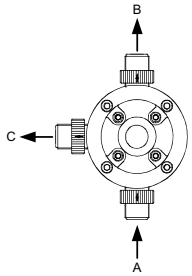
Тізбекті орнатылған сақтандырғыш клапандардан айырмашылығы, кіріктірілген клапан сондай-ақ егер ол айдау жағынан ластанған болса немесе бітелген болса, сорғыны қорғаумен қамтамасыз етеді.

11.9.2. Рұқсат етілетін орта

Ескерту
Кіріктірілген сақтандырғыш клапандары бар мөлшерлеуші бастиектер қажақты немесе кристалданатын орталар үшін қолданылмауы керек.

11.9.3. Кіріктірілген сақтандырғыш клапанмен қосылу

1. Сорғыш желіні сорғыш клапанға (A) қосыңыз (24-сур. қар.).
2. Айдағыш желіні айдағыш клапанға (B) қосыңыз.
3. Резервуарға немесе қолайлы ыдысқа ортаны өздігінен ағумен беру үшін сақтандырғыш клапанға (C) асып төгілу желісін қосыңыз.



24-сур. Кіріктірілген сақтандырғыш клапанмен қосылу

Ескерту
Егер асып төгілу желісі лайықты түрде сақтандырғыш клапанға қосылмаған болса, сорғыны ешқашан іске қоспаңыз.

11.9.4. Кіріктірілген сақтандырғыш клапанды ашу қысымын теңшеу

Жалпы ережелер

Ашу қысымын егер қысым датчигі жүйеде сорғы мен келесі жапқыш немесе қысымды қолдау клапанының арасында орнатылған кезде ғана орнатуға болады.

Ескерту
Сақтандырғыш клапанды теңшеу тек уәкілетті мамандармен орындалуы керек.

Сақтандырғыш клапанды ашу қысымы зауытта техникалық деректерде көрсетілген максималды қысымға қарсылыққа орнатылады. Пайдалану процесінде ашу қысымы өнімділік, сорғы жүрісінің жиілігі немесе қысымға қарсылық секілді бірқатар факторларға байланысты болады. Егер теңшеудің дәлірек мәні талап етілсе, сақтандырғыш клапанды нақты шарттарға сай келтіруге болады.

Ескерту
Ашу қысымын тек максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымынан төмен мәнге ғана орнату керек.

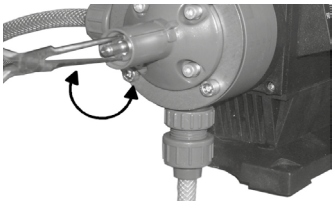
Ескерту
Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде олардың қауіпсіздік төлқұжаттарында мазмұндалған нұсқауларды орындаңыз! Мөлшерлеуші бастиекпен, қосылыстармен немесе желілерімен жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз (қолғаптар мен көзілдіріктер)!

Ашу қысымын теңшеу бойынша нұсқаулықтар

Ашу қысымын зауыттық теңшеуін өзгерту қажет болған кезде келесі әрекеттерді орындаңыз:

Жұмыс істеп тұрған сорғыда.

1. Сақтандырғыш клапанның жоғарғы бөлігіндегі қақпақты шешіңіз.
2. Манометр артындағы жапқышты жабыңыз.
3. Мөлшерленуші ортаның асып төгілу дыбысын естіп, манометр бойынша ашу қысымының ағымдағы мәнін анықтаңыз.



TM03 6312 4506

25-сур. Ашу қысымын теңшеу

4. Қысымды келесі түрде өлшеңіз:
   – Қысымды арттыру үшін қажетті ашу қысымы орнатылғанша дейін тұтқаны тістеуіктің көмегімен сағат тілі бойынша бұраңыз.
   – Қысымды кеміту үшін қажетті ашу қысымы орнатылғанша дейін тұтқаны тістеуіктің көмегімен сағат тіліне қарсы бұраңыз.
5. Манометр артындағы жапқышты ашыңыз.
6. Қақпақты кері бекітіңіз.

11.9.5. Ауаны шығару

Сақтандырғыш клапанды сондай-ақ қолмен де ашуға болады, бұл оны бір уақытта және ауаны шығаруға арналған клапан ретінде қолдануға мүмкіндік береді. Егер ауаны қолмен шығару қажет болса (мәселен, іске қосу-баптау жұмыстары кезінде немесе резервуарды ауыстырудан кейін):

- Тұтқаны мөлшерлеуші бастиектің дөңесі айналушы тұтқаның кемірек терең ойығына сүйенетіндей етіп бұраңыз (айналушы тұтқа мөлшерлеуші бастиектен мүмкін болғанша алыс жылжытылған). Клапанның серіппесі босатылатын болады (В күйі).
- Сорғыдан ауаны толық шығару үшін тұтқаны кері «Жұмыс» күйіне (А күйі) бұраңыз.

26-сур. Тұтқаның күйі

11.10 Сервоқозғалтқыш (қосымша жабдық)

Сервоқозғалтқышты пайдалану үшін сервоқозғалтқышты құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.

12. Техникалық қызмет көрсету

12.1 Жалпы ескертулер

Ескерту
Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде олардың қауіпсіздік төлқұжаттарында мазмұндалған нұсқауларды орындаңыз!
Химиялық күйіктердің қаупі!
Мөлшерлеуші бастиекпен, қосылыстармен немесе желілерімен жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз (қолғаптар мен көзілдіріктер)!
Химиялық препараттардың сорғыдан ағып кетуіне жол бермеңіз. Барлық химикаттарды лайықты түрде жинау және кәдеге жарату қажет!

Ескерту
Сорғы корпусы Grundfos компаниясының уәкілетті қызметкерлер құрамымен ғана ашылуы керек. Техқызмет көрсету тек уәкілетті мамандармен орындалуы керек. Техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді орындаудың алдында сорғыны сөндіріңіз және оны қуат беру көзінен ажыратыңыз!

Назар аударыңыз

Тасымалдау кезінде ауасыздандыру саңылауы көліктік резьбалық тығынмен жабық болуы керек! Іске қосу алдында көліктік резьбалық тығынды ауа бөлгіш бұрандаға ауыстырыңыз!

Ақаулықтарды жою немесе жөндеу жүргізу үшін Grundfos компаниясының сервистік орталығына жүгініңіз немесе оларға сорғыны жіберіңіз.

12.2 Тазарту және техникалық қызмет көрсету кезеңділігі

12.2.1. Трансмиссиялық майды ауыстыру

Ескерту
Майды ауыстыру тек уәкілетті мамандармен орындалуы керек! Майды ауыстыру үшін Grundfos компаниясының сервистік орталығына жүгініңіз немесе оларға сорғыны жіберіңіз.

Апатсыз үздіксіз жұмыспен қамтамасыз ету үшін әрбір бес жыл сайын немесе 20 000 сағат үздіксіз жұмыстан кейін майды ауыстырып отыру ұсынылады.

12.2.2. Мембраналар мен клапандарды тазарту

Мембрана мен клапандарды тазартыңыз немесе, қажет болған кезде ауыстырыңыз (тот баспайтын болаттан жасалған клапандар үшін: клапанның ішкі бөлшектері):

- Тұрақты әрбір 12 ай сайын немесе 4 000 сағат жұмыстан кейін. 16 бар қысымға қарсылықпен пайдалану жағдайында — әрбір 6 ай сайын немесе 2 000 сағат жұмыстан кейін, немесе
- істен шығу кезінде.

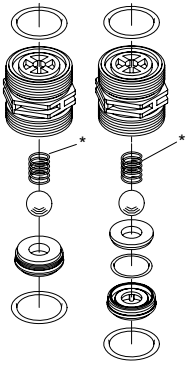
12.3 Сорғыш және айдағыш клапандарды тазарту

Назар аударыңыз

Егер мүмкін болса, мөлшерлеуші бастиекті жуыңыз, мәселен оған су беріңіз.

Егер сорғы өнімділігін жоғалтса, сорғыш және айдағыш клапандарды келесі түрде тазартыңыз:

1. Клапанды бұрап шығарыңыз.
2. Дөңгелек тұмсықты тістеуіктің көмегімен ершіктен тиісті резьбалық бөлшектерді бұрап шығарыңыз.
3. Барлық бөлшектерді тазартыңыз. Ақаулы бөлшектерді жаңалармен ауыстырыңыз.
4. Клапанды қайтадан жинаңыз.
5. Бекіткіш сақинаны жаңалармен ауыстырыңыз. Клапанды орнатыңыз. Клапандағы көрсеткілердің бағытына назар аударыңыз.



TM03 6470 0911

27-сур. Тот баспайтын болаттан немесе DN 20 пластмассасынан жасалған клапан, *серіппеленген (опция)

Назар аударыңыз

Бекіткіш сақинаның ол үшін арналған арықшаға дәл кіруін қадағалаңыз. Ағынның бағытын сақтаңыз (клапанда көрсеткімен көрсетілген).

12.4 Сақтандырғыш клапанға техникалық қызмет көрсету

12.4.1. Тазарту және техникалық қызмет көрсету кезеңділігі

Сақтандырғыш клапанды тазартыңыз және қажет болған кезде мембрананы ауыстырыңыз.

- Әрбір 12 ай сайын немесе 8 000 сағат жұмыстан сирек емес.
- Ақаулықтар орын алған жағдайда.

12.4.2. Сақтандырғыш клапанның мембранасын ауыстырыңыз

1. Сорғыны сөндіріңіз және оны қуат беру блогынан ажыратыңыз.
2. Қарсы ағынның жоқтығына және қысымның артып кетпегеніне көз жеткізіңіз.
3. Сақтандырғыш клапанның жоғарғы бөлігіндегі төрт бұранданы әлсіретіңіз.
4. Сақтандырғыш клапанның жоғарғы бөлігін алып тастаңыз.
5. Мембрананы алып тастаңыз.
6. Жаңа мембрананы қойыңыз.

7. Сақтандырғыш клапанның жоғарғы бөлігін орнына қойыңыз және бұрандаларды айқыш-ұйқыш тартып бекітіңіз.
   Максималды айналу сәті: 6 Нм.
8. Мөлшерлеу жүйесін іске қосыңыз.
9. Сақтандырғыш клапанның жоғарғы бөлігіндегі бұрандаларды 48 сағат үздіксіз жұмыстан кейін тартып бекітіңіз.
   Максималды айналу сәті: 6 Нм.

12.5 Мембрананы ауыстыру

Назар аударыңыз ***Жүріс ұзындығын сорғы жұмыс істеп тұрған кезде ғана реттеңіз.***

Назар аударыңыз ***Тасымалдау кезінде ауасыздандыру саңылауы көліктік резьбалық тығынмен жабық болуы керек!***

Нұсқау ***Егер мүмкін болса, мөлшерлеуші бастиекті жуыңыз, мәселен оған су беріңіз.***

12.5.1. Сорғыны сөндіру

1. Сорғы жұмыс істеп тұрған кезде жүріс ұзындығын реттеу тұтқасын 100%-ға орнатыңыз.
2. Сорғыны сөндіріңіз және оны қуат беру блогынан ажыратыңыз.
3. Жүйедегі қысымды тастаңыз.
4. Жұмыстар жүргізу кезінде мөлшерленуші ортаны қауіпсіз жинау үшін тиісті шаралар қабылдаңыз.

12.5.2. Мембрананы ауыстыру

1. Мөлшерлеуші бастиектің алты бұрандасын әлсіретіңіз.
2. Мөлшерлеуші бастиекті шешіңіз.
3. Желдеткіштің қалақшаларын мембраналық алдыңғы шеткі нүктеге жеткенше дейін айналдырыңыз (мембрана мөлшерлеуші бастиектің фланецінен бөлінеді).
4. Сағат тіліне қарсы бұрай отырып, мембрананы қолмен бұрап шығарыңыз.
5. Бөлшектерді тексеріңіз және қажет болған кезде жаңаларға ауыстырыңыз.
6. Жаңа мембрананы аяғына дейін бұрап бекітіңіз. Сосын фланецтің саңылауларына оның саңылаулары сай келгенше дейін кері бұраңыз.
7. Желдеткіштің қалақшаларын мембраналық төменгі шеткі нүктеге жеткенше дейін айналдырыңыз (мембрана мөлшерлеуші бастиектің фланеціне тартылып бекітіледі).
8. Мөлшерлеуші бастиекті орнына орнатыңыз және абайлап бұрандаларды айқыш-ұйқыш тартып бекітіңіз.
   Максималды айналу сәті: 6 Нм.
9. Мөлшерлеуші бастиектен ауаны шығарыңыз және іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізіңіз.

Назар аударыңыз ***Іске қосуды бастау алдында резьбалық көліктік тығынды ауа бөлгіш бұрандаға ауыстырыңыз!***

Бірінші рет іске қосудан және мембрананы әрбір ауыстырудан кейін мөлшерлеуші бастиектің бекіткіш бұрандамаларын тартып бекітіңіз.

Назар аударыңыз ***Мөлшерлеуші бастиектің бұрандаларын динамометрлік сомын кілтінің көмегімен шамамен әрбір 6-10 сағаттан немесе жұмыстың екі күнінен кейін қиғаштап тартып бекітіңіз. Максималды айналу сәті: 6 Нм.***

12.6 Жарылыстан қорғалған орындалудағы сорғылар үшін

Ескерту
Қызып кету кезінде сорғылардың жарылу қаупі мүмкін болады.

Назар аударыңыз ***Сорғыда шаңның қабатталуы әсерінен жылудың жинақталуын болдырмау үшін сорғы мезгіл-мезгіл тазартылуы керек.***

Оператор қызмет көрсетудің орнатылған кезеңділігінің сақталуына жауапты болады.
5 мм-ден артық шаңның жинақталуына жол берілмейді.

Назар аударыңыз ***Сорғына шуға тұрақты тексеріп отырыңыз. Мойынтіректер қызып кетпеулері керек.***

Назар аударыңыз ***Жарылыс қаупі бар булардың жинақталуы қауіпті. Барлық тығыздағыштар, бұрандалы қосылыстар және ауа бөлгіш бұрандалар олардың жарамдылығы мен саңылаусыздығына сенімді болу үшін тұрақты тексеріліп отырылуы керек.***

Назар аударыңыз ***Оның жарамдылығына сенімді болу үшін қайта өткізу клапанын (егер ол орнатылған болса) тұрақты тексеріп отырыңыз. Әлеуетті жарылыс қаупі бар атмосферада апат кезінде қайта өткізу клапаны жетектің асқын жүктелуі мен қызып кетуін болдырмауы керек.***

Назар аударыңыз ***Сорғыш құбыржолдағы немесе сорғыш түтіктегі сүзгіні тұрақты тексеріңіз, және оны қажеттілігіне қарай тазартып отырыңыз. Оператор қызмет көрсетудің орнатылған кезеңділігінің сақталуына жауапты болады. Желілердің саңылаусыздығын тұрақты тексеріңіз.***

Ескерту
Егер IIC жарылыс қауіпті тобына жататын материалдардың әсерінен жарылыс қаупі бар болса, 1-ші аймақта қандай да болмасын құрал-саймандарды, сондай-ақ күкіртсутекті, этилен тотығын немесе тұншықтырғыш газды қолдануға тыйым салынады.

Ескерту
Сорғыға техникалық қызмет көрсету жарылысқа қауіпсіз атмосферада немесе жөндеуді орындау аймағындағы атмосфераның ықтимал жарылыс қаупі жоқ екендігі расталған жағдайда орындалуы керек.

Назар аударыңыз

Сорғының бастапқы конфигурациясы өзгертілмеуі керек.

12.7 Ластанған сорғылар

Назар аударыңыз

Егер сорғы улы немесе уландырғыш сұйықтықтарды қайта айдау үшін қолданылса, ондай сорғы ластанған ретінде жіктеледі.

Сорғыны Grundfos Сервистік орталығына жіберудің алдында уәкілетті қызметкерлер құрамы оны әбден жуып-шаюы, сорғы қауіпсіздігі жөніндегі мағлұмдаманы толтыруы (*4-қосымшаны* қар.) және оны сорғы қаптамасына көрінетін жерге бекітуі керек.

Егер сорғыны жуу мүмкін болмаса, онда қауіпсіздік декларациясында айдалатын сұйықтық туралы барлық ақпаратты ұсыну қажет. Егер жоғарыда аталған талаптар орындалмаса, Grundfos сервистік орталығы сорғыны қабылдаудан бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарды жіберуші өтейді.

13. Істен шығару

Сорғыны тоқтату

Ескерту
Химиялық күйіктердің қаупі! Мөлшерлеуші бастиекпен, қосылыстармен немесе желілерімен жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз (қолғаптар мен көзілдіріктер)! Химиялық препараттардың сорғыдан ағып кетуіне жол бермеңіз. Барлық химикаттарды лайықты түрде жинау және кәдеге жарату қажет!

Нұсқау

Егер мүмкін болса, сорғыны сөндіру алдында мөлшерлеуші бастиекті жуыңыз, яғни оған су беріңіз.

Сөндіру/бөлшектеу

1. Сорғыны ажыратыңыз және оны қуат беру көзінен ажыратыңыз.
2. Жүйедегі қысымды тастаңыз.
3. Ағызылушы айдалатын ортаны қауіпсіз жинау үшін тиісті шараларды қабылдаңыз.
4. Барлық желілерді абайлап шешіңіз.
5. Сорғыға демонтаж жасаңыз.

Тазалау

1. Ортамен байланыста болған барлық бөлшектерді мұқият жуыңыз:
   – ескеріңіз.
   – клапандарды;
   – мөлшерлеуші бастиекті;
   – мембрананы.
2. Сорғы корпусынан химиялық реагенттердің кез келген іздерін жойыңыз.

14. Техникалық деректер

14.1 Дәлдік

- Мөлшерлеу дәлдігі: ± 1,5 % реттеу ауқымында 1:10.
- Жаңғыртылу: межеліктің шекті мәнінен ± 4 %. Реттеу ауқымы шектерінде максимумнан минимумға жүріс ұзындығын ретету 1:5.

Бұл деректер келесі шарттарға қатысты болады:

- су мөлшерленуші орта ретінде;
- толықтай ауасыздандырылған мөлшерлеуші бастиек,
- Grundfos Water Treatment № 0010/0011 кәсіпорын стандартына сәйкес өлшеу,
- сорғының стандартты құрылымы.

14.2 Сорғылардың өнімділігі

Төмендегі кестедегі деректер келесі шарттарға қатысты болады:

- максималды қысымға қарсылық,
- су мөлшерленуші орта ретінде;
- сорғы «су басумен» жұмыс істеуде су бағ. 0,5 м,
- толықтай ауасыздандырылған мөлшерлеуші бастиек үшін,
- электрлі қозғалтқыш 400 В үш фазалы кернеуден қуат алады.

Сорғы түрі	50 Гц				60 Гц				100 Гц		
	Q	Жүрістің макс. жиілігі	р макс.		Q	Жүрістің макс. жиілігі	р макс.		Q	Жүрістің макс. жиілігі	р макс.
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Дара сорғы	[л/сағ]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/сағ]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/сағ]	[п/мин]	[бар]
DMX 24-8	24	29	8	8	28	34,8	8	8	48	58	8
DMX 52-8	52	63	8	8	62	75,6	8	8	104	126	8
DMX 100-8	100	120	8	8	120	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8	142	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5	37	29	5	5	45	34,8	5	5	75	58	5
DMX 82-5	82	63	5	5	98	75,6	5	5	164	126	5
DMX 160-5	160	120	5	5	192	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5	224	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3	60	29	3	3	72	34,8	3	3	120	58	3
DMX 130-3	130	63	3	3	156	75,6	3	3	260	126	3
DMX 255-3	255	120	3	3	306	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3	380	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10	67	57	10	10	80	68,4	10	10	134	114	10
DMX 132-10	132	120	10	10	158	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10	190	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8	95	57	8	8	114	68,4	8	8	190	114	8
DMX 199-8	199	120	8	8	239	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8	280	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6	152	57	6	6	182	68,4	6	6	304	114	6
DMX 321-6	321	120	6	-	385	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6	460	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3	249	57	3	3	299	68,4	3	3	498	114	3
DMX 315-3	315	72	3	3	378	86,4	3	3	630	144	3
DMX 525-3	525	120	3	3	630	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3	765	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

* Максималды қысымға қарсылық

Сорғы түрі	50 Гц				60 Гц				100 Гц		
	Q	Жүрістің макс. жиілігі	р макс.		Q	Жүрістің макс. жиілігі	р макс.		Q	Жүрістің макс. жиілігі	р макс.
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Қосарланған сорғы	[л/сағ]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/сағ]	[п/мин]	[бар]	[бар]	[л/сағ]	[п/мин]	[бар]
DMX 24-8/24-8	48	29	8	8	56	34,8	8	8	96	58	8
DMX 52-8/52-8	104	63	8	8	125	75,6	8	8	208	126	8
DMX 100-8/100-8	200	120	8	8	240	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8/142-8	284	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5/37-5	74	29	5	5	90	34,8	5	5	148	58	5
DMX 82-5/82-5	164	63	5	5	197	75,6	5	5	328	126	5
DMX 160-5/160-5	320	120	5	5	384	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5/224-5	448	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3/60-3	120	29	3	3	144	34,8	3	3	240	58	3
DMX 130-3/130-3	260	63	3	3	312	75,6	3	3	520	126	3
DMX 255-3/255-3	510	120	3	3	612	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3/380-3	760	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10/67-10	134	57	10	10	161	68,4	10	10	268	114	10
DMX 132-10/132-10	264	120	10	10	317	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10/190-10	380	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8/95-8	190	57	8	8	228	68,4	8	8	380	114	8
DMX 199-8/199-8	398	120	8	8	478	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8/280-8	560	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6/152-6	304	57	6	6	365	68,4	6	6	608	114	6
DMX 321-6/321-6	642	120	6	-	770	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6/460-6	920	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3/249-3	498	57	3	3	598	68,4	3	3	996	114	3
DMX 315-3/315-3	630	72	3	3	756	86,4	3	3	1260	144	3
DMX 525-3/525-3	1050	120	3	3	1260	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3/765-3	1530	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

* Максималды қысымға қарсылық

14.3 Сору биіктігі

14.3.1. Тұтқырлықпен орта,аналогтік суда

Деректер келесі шарттар үшін келтірілген:

- қысымға қарсылық 1,5-тен 3 барға дейінгі ауқымда,
- орта газ бөлетін және қажақты болып табылмайды,
- температура 20 °C,
- жүріс ұзындығы 100 %,
- сорғының стандартты құрылымы кезінде.

Сорғы түрі		50 Гц		60 Гц		100 Гц		Сору желісінің макс. ұзындығы
Дара сорғы	Қосарланған сорғы	Сору биік-тігі* [су бағ. м]	Сору биік-тігі** [су бағ. м]	Сору биік-тігі* [су бағ. м]	Сору биік-тігі** [су бағ. м]	Сору биік-тігі* [су бағ. м]	Сору биік-тігі** [су бағ. м]	[м]
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	3	1	-	-	-	-	4
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	3	1	-	-	-	-	3
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	2	1	2	1	-	-	3
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	2	1	-	-	-	-	3
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	3	1	-	-	-	-	4
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	3	1	-	-	-	-	3
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	2	1	2	1	-	-	3
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	2	1	-	-	-	-	3
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	1,5	1	1	0,5	1	0,5	2
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	1,5	1	1	0,5	-	-	2
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	1	0,5	1	0,5	-	-	2
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	0	0	-	-	-	-	2

* Сорғыш желі және мөлшерлеуші бастиек толып қалған (үздіксіз жұмыс режимі) Қаттырақ қайтпалы серіппемен типтік өлшемі 1 мөлшерлеуші бастиек үшін бұл мәндер 2 метрге, ал типтік өлшемі 2 және 3 мөлшерлеуші бастиектер үшін — 1 метрге артады.

** Мөлшерлеуші бастиектің сорғыш желісі толмаған, бірақ бастиек пен клапандар ылғалданған (іске қосу кезінде).

14.3.2. Тұтқырлығы максималды рұқсат етілетін орталар үшін сору биіктігі

Бұл деректер келесі шарттар үшін келтірілген:

- қалыпты тұтқырлы сұйықтықтар,
- орта газ бөлетін және қажақты болып табылмайды,
- температура 20 °C,
- сорғының стандартты құрылымы кезінде.

Сорғы түрі		Жүрістің макс. жиілігі	Максималды тұтқырлық:	Сору биіктігі
Дара сорғы	**Қосарланған сорғы**	**[п/мин]**	**[м Па]**	**[су бағ. м]**
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	29	1000	1
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	63	700	1
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	120	400	1
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	168	200	0
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	29	600	1
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	63	500	1
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	120	200	0
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	168	150	0
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	29	500	0
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	63	400	0
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	120	100	0
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	168	50	0
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	57	700	1
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	120	400	1
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	175	200	0
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	57	500	1
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	120	200	0
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	175	150	0
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	57	400	0
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	120	100	0
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	175	50	0
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	57	100	0
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	72	100	0
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	120	50	0
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	175	10	0

14.4 Сыртқы орта және пайдалану шарттары

- Сыртқы ортаның рұқсат етілетін температурасы 0 °C-тан +40 °C-қа дейін.
- Ауаның рұқсат етілетін ылғалдылығы: макс. салыстырмалы ылғалдылық: +40 °C кезінде 7 %, +35 °C кезінде 90 %.

Назар аударыңыз

Құрылғыны ашық ауаға орнатпаңыз!
Қозғалтқыш корпусының түрі мен сорғының қоршаған ортаның әсеріне ұшырамағанына көз жеткізіңіз.
Электрондық жабдығы бар сорғылар тек үй-жайлардың ішінде қолданылуы мүмкін!
Ашық ауада орнатпаңыз!

Ескерту
Мөлшерлегіш сорғылардың айнымалы тоқ электрлі қозғалтқыштары ыстық болулары мүмкін.
Желдеткіштің қаптамасына дейін кемінде 100 мм еркін кеңістік болуы керек!

- Дыбыс қысымы деңгейі: ± 55 дБ(А).
- Максималды қысымға қарсылық: 1 бар. Бұл деректер сорғының тиекті айдағыш клапанына қатысты. Бүрку құрылғысына (қоса алғанда) жолда қысымның жоғалуына ерекше назар аударыңыз.

Тек AR басқару модулі бар сорғылар

Максималды рұқсат етілетін қуат беру импедансы: 0,084 +j 0,084 Ом.

14.5 Мөлшерленуші орта

Назар аударыңыз

Материалдың төзімділігіне және нақты мөлшерленуші орта үшін сорғының жарамдылығына қатысты сұрақтар туындаған жағдайда Grundfos компаниясына хабарласыңыз.

Мөлшерленуші орта келесі негізгі сипаттамаларға ие болуы керек:

- сұйық;
- қажақты емес;
- жанғыш емес.

14.5.1. Рұқсат етілетін орта температурасы

Мөлшерлеуші бастиектің материалы	Температуралар ауқымы < 10 бар
PVC	0 °C -тан +40 °C дейін
Тот баспайтын болат*	-10 °C -тан +70 °C-қа дейін
PP	0 °C -тан +40 °C дейін
PVDF	-10 °C-тан +60 °C-қа дейін
	9 бар кезінде +70 °C

* SIP/CIP жуғыштарда (жарылыс қаупі жоқ орта) қолдану кезінде: температура 145 °C кезінде 2 бар максималды қысымға қарсылық қысқа кезеңге (15 минут) рұқсат етіледі.

Назар аударыңыз

Мөлшерленуші ортаның қату және қайнау температурасына назар аударыңыз.

14.6 Электрлі деректер

14.6.1. Корпустың қорғаныс деңгейі

Корпустың қорғаныс деңгейі қозғалтқыштың орындалу нұсқасына байланысты болады; қозғалтқыштағы фирмалық тақтайшаны қар. Корпустың қорғаныс деңгейі егер қуат беру кабелі осындай кластағы қорғаныспен қосылса ғана қамтамасыз етіле алады.

Электрондық жүйесі бар сорғылар: Корпустың қорғаныс деңгейі егер розеткалар қорғалған болса ғана жарайды!

Корпус түріне қатысты деректер ағытпалары дұрыс қойылған немесе бұрандалармен бекітілген қалпақшалары бар сорғыларға қолданылады.

14.6.2. Электрлі қозғалтқыш

Электрлі қозғалтқыштың фирмалық тақтайшасын қар.

14.7 AR басқару модулі

Электроникасы бар сорғылардың атқарымы

- «continuous operation» түймесі (үздіксіз режим) мөлшерлеуші бастиекті функционалдық тексеру және ауасыздандыру үшін,
- жад атқарымы (максималды 65.000 импульсті сақтайды),
- екі позициялық деңгей датчигінің сигналы (мәселен, Grundfos багын босату датчигі арқылы),
- жүріс сигналы / бастапқы су айдау сигналы (реттелетін), мәселен, диспетчерлік орталықта кері байланыс ретінде,
- мөлшерлеуді бақылағыш атқарымы (тек датчикпен - қосымша),
- мембрананың жарылуын анықтау (тек датчикпен - қосымша),

- қолжетімділік коды бойынша қорғанысты орнату,
- қашықтан іске қосу/сөнд.,
- Холл датчигі,
- атқарымды есептеуіш,
- қозғалтқышты бақылау.

Жұмыс режимі

- *Қолмен* Жүріс жиілігі: қолмен реттеу нөлден максимумға дейін,
- *Сыртқы басқару* Көбейткіш (1:n) және бөлгіш (n:1),
- *Тоқпен басқару сигналы 0–20 мА / 4–20 мА* Жүріс жиілігін сигнал тоғына пропорционалды реттеу.
  Кіріс сигналды масштабтау.

14.7.1. Сигналдардың крістері мен шығыстары

Кірістер	
Түйіспенің тұйықталу сигналы	Максималды жүктеме: 12 В, 5 мА
Тоқ 0-20 мА	Максималды жүктеме: 22 Ом
Қашықтықтан іске қосу/ сөнд.	Максималды жүктеме: 12 В, 5 мА
Екі позициялық деңгей датчигінің сигналы	Максималды жүктеме: 12 В, 5 мА
Мөлшерлеуды бақылағыш және мембрананың жарылу датчигі	

Шығыстар	
Тоқ 0-20 мА	Максималды жүктеме: 350 Ом
Қателіктер сигналы	Максималды белсенді жүктеме: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А
Жүріс сигналы	Жанасу ұзақтығы/ жүріс: 200 мс
Резервуарды дереу босату туралы сигнал	Максималды белсенді жүктеме: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А

AR басқару модулінің зауыттық теңшеулері

- Кірістер мен шығыстар: NO (қалыпты ажыратылған) немесе
- Кірістер мен шығыстар: NO (қалыпты тұйықталған).

14.8 Материалдар

Сорғы

- Сорғы корпусы: Al 226,
- Мембрана фланецтері: GG 25,
- Жүріс ұзындығын реттеу тұтқасы: ABS.

AR басқару модулінің корпусы

- Корпустың жоғарғы бөлігі: Полифениленоксидтік компаунд;
- Корпустың төменгі бөлігі: Алюминий.

Мембрананың оптоэлектрондық датчигі

- Корпус: ABS.

Габариттік өлшемдері *2-қосымшада келтірілген.*

14.9 Мөлшерлеу диаграммалары

Мөлшерлеу диаграммалары *3-қосымшада* келтірілген.

15. Ақаулықты табу және жою

15.1 Жалпы ескертулер

Ескерту
Қауіпті орталарды мөлшерлеу кезінде олардың қауіпсіздік төлқұжаттарында мазмұндалған нұсқауларды орындаңыз!

Химиялық күйіктердің қаупі!
Мөлшерлеуші бастиекпен, қосылыстармен немесе желілерімен жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз (қолғаптар мен көзілдіріктер)!
Химиялық препараттардың сорғыдан ағып кетулеріне жол бермеңіз.
Барлық химикаттарды лайықты түрде жинау және кәдеге жарату қажет!

Ескерту
Сорғы корпусы Grundfos компаниясының уәкілетті қызметкерлер құрамымен ғана ашылуы керек.
Техқызмет көрсету тек уәкілетті мамандармен орындалуы керек.
Техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді орындаудың алдында сорғыны сөндіріңіз және оны қуат беру блогынан ажыратыңыз!

Ескерту
Ақаулықтарды жою немесе жөндеу жүргізу үшін Grundfos компаниясының сервистік орталығына жүгініңіз немесе оларға сорғыны жіберіңіз.

Сорғыны Grundfos сервистік орталығына жөндеу жүргізу үшін қайтарудың алдында, уәкілетті қызметкерлер құрамы Сорғы қауіпсіздігі жөніндегі мағлұмдаманы (*4-қосымшаны* қар.) толтырулары және оны сорғыға көрінетін жерге бекітулері керек. *12. Техникалық қызмет көрсету* бөліміндегі «Ластанған сорғылар» тармағын қар.

15.2 Ақаулықтарды іздеу және жою

Ақаулықтар	Себебі	Жою тәсілі
1. Мөлшерлегіш сорғы жұмыс істемей тұр.	a) Желілік қуат беру қосылмаған.	Қуат беру кабелін қосыңыз.
	b) Қуат беру кернеуі дұрыс емес	Мөлшерлегіш сорғыны ауыстырыңыз.
	c) Электрлі жүйе ақаулы.	Мөлшерлегіш сорғыны жөндеу үшін зауытқа қайтарыңыз.
	d) Индикатор сорғының бос екенін көрсетеді.	Себепті жойыңыз.
	e) Мембрананың жарылу индикациясы іске қосылды.	Мембрананы ауыстырыңыз.
2. Мөлшерлегіш сорғы сормайды.	a) Сору желісінен су ағу.	Сорғыш желіні ауыстырыңыз немесе саңылаусыздандырыңыз.
	b) Сорғыш желі тым жұқа немесе тым ұзын.	Grundfos компаниясының техникалық талаптарымен салыстырыңыз.
	c) Сорғыш желі бітеліп қалды.	Сорғыш желіні жуыңыз немесе ауыстырыңыз.
	d) Сорғыш желінің төменгі ұшындағы клапан тұнбамен жабық.	Сорғыш желіні ыдыстың түбінен үлкен биіктікте құрастырыңыз.
	e) Сорғыш желі деформацияланған.	Сорғыш желіні дұрыс орнатыңыз. Бүлінулерге тексеріңіз.
	f) Клапандарда кристалдық түзілімдер.	Клапандарды тазалаңыз.
	g) Мембрананың жарылуы немесе итергіштің жұлынып қалуы.	Мембрананы ауыстырыңыз.

Ақаулықтар	Себебі	Жою тәсілі
3. Мөлшерлегіш сорғы мөлшерлемейді.	a) Сорғыш магистралда және мөлшерлеуші бастиекте ауа бар.	Сорғының мөлшерлеуші бастиегінен ауаны шығарыңыз.
	b) Жүріс ұзындығын реттеу тұтқасын нөлге орнату.	Ұлғайту жағына реттеу тұтқасын бұраңыз.
	c) Тым тұтқырлы немесе тым тығыз орта.	Құрастыруды тексеріңіз.
	d) Клапандарда кристалдық түзілімдер.	Клапандарды тазалаңыз.
	e) Клапандар қате жиналған.	Клапанның ішкі бөлшектерін дұрыс жинаңыз және ағын бағытын тексеріңіз.
	f) Бүрку орны бітілген.	Ағын бағытын тексеріңіз және қоқыр-соқырды кетіріңіз.
	g) Құбыржолдарды және перифериялық жабдықты біліксіз құрастыру.	Қондырғыны саңылаусыздыққа және құрастырудың дұрыстығын тексеріңіз.
4. Мөлшерлеу дәл емес жүргізілуде.	a) Мөлшерлеуші бастиектен ауаны шығару толықтай жүргізілмеді.	Ауаны шығаруды қайталаңыз.
	b) Газ бөлетін орта.	Құрастыруды тексеріңіз.
	c) Клапандардың жартылай ластануы немесе оларда тұнба түзілуі.	Клапандарды тазалаңыз.
	d) Нөлдік нүкте теңшеулерінің жаңылуы.	Нөлдік нүктені нақты қысымға қарсылық бойынша реттеңіз.
	e) Қысымға қарсылықтың ауытқуы.	Қысымды қолдау клапанын және лүпілдер демпферін орнатыңыз.
	f) Сору биіктігінің ауытқуы.	Қысымның тұрақты деңгейін қолдаңыз.
	g) Сифондық әсер (кіріс қысым қысымға қарсылықтан жоғары).	Қысымды қолдау клапанын орнатыңыз.
	h) Сору желісінің немесе айдау желісінің саңылаусыздығы немесе өткізгіштігі.	Сорғыш немесе айдағыш желіні ауыстырыңыз.
	i) Қондырғы бөліктері мөлшерленуші ортаға тұрақтылыққа ие емес.	Бұл бөліктерді төзімді материалдардан орындалған бөліктермен ауыстырыңыз.
	j) Мөлшерлегіш мембрананың тозуы (бастапқы сатыда).	Мембрананы ауыстырыңыз. Сондай-ақ техникалық қызмет көрсету бойынша нұсқаулықтарды сақтаңыз.
	k) Желілік кернеудің ауытқуы.	Сорғының қысымға қарсылығын кемітіңіз.
	l) Мөлшерленуші ортадағы өзгерістер (тығыздық, тұтқырлық).	Шоғырлануды тексеріңіз. Қажет болған кезде араластырғышты қолданыңыз.
5. Сақтандырғыш клапаннан ортаның тұрақты ағуы.	a) Айдау желісі бітелген.	Тексеріңіз және, мүмкін болғанша айдау жақтағы мөлшерлеу жүйесін түзетіңіз.
	b) Сақтандырғыш клапанды қате орнату (тым төмен).	Сақтандырғыш клапанды жоғарырақ ашу қысымына орнатыңыз.
	c) Мембранада ақаулықтар бар.	Мембрананы ауыстырыңыз.
	d) Сақтандырғыш клапан ластанған.	Сақтандырғыш клапанды тазартыңыз.

Назар аударыңыз ***Электрондық құрылғылар қателіктерінің сигналдары туралы қосымша ақпарат тиісті бөлімде келтірілген.***

16. Керек-жарақтар

Сіз керек-жарақтардың толық тізбесін https://product-selection.grundfos.com сайтынан таба аласыз.

17. Бұйымды кәдеге жарату

Бұйым күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

1. Жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. Пайдалануды экономикалық жөнсіздікке әкеп соқтыратын жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындарды арттыру.

Берілген бұйым, тораптары мен бөлшектері экологияға қатысты жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналып, қоқысқа тасталуы тиіс.

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

Grundfos Holding A/S концерні,

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* нақты өндіруші ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Өндірушінің уәкілетті тұлғасы:

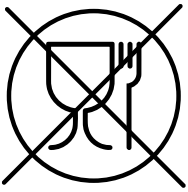
«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050020, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы 2, Қыз-Жібек көш., 7,
тел.: +7 727 227-98-55/56,
электрондық пошта мекенжайы:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

19. Қаптаманы кәдеге жарату бойынша ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

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

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

Қажет болған кезде, Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологиялық тиімділік мақсатында пайдаланылған қаптаманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта қолдануы мүмкін.

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Маңызды ақпаратты "Дайындаушы" бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан пысықтауды өтінеміз. Аталған Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың "қызметтік мерзімі". Сұраныс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы-елді көрсету керек.

Кыргызча (KG) Куроо жана пайдалануу боюнча паспорт, колдонмо

МАЗМУНУ

Бет

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр ... 77
1.1 Документ тууралуу жалпы маалыматтар ... 77
1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардын мааниле ... 77
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу ... 77
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер ... 77
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу ... 77
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр ... 77
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр ... 78
1.8 Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо ... 78
1.9 Пайдалануунун жол берилбеген шарттамдары ... 78
1.10 Өлчөмдөөчү соркысманын бузук учурунда коопсуздук тутуму ... 78
1.11 Химиялык реагенттерди өлчөмдөө ... 78
1.12 Мембранага доо кетүүсү ... 79
2. Жеткирүү жана сактоо ... 79
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси ... 79
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат ... 79
5. Таңуу жана ташуу ... 85
5.1 Таңгактоо ... 85
5.2 Ташуу ... 85
6. Колдонуу аймагы ... 86
7. Иштөө принциби ... 86
8. Механикалык бөлүктү куроо ... 86
8.1 Оптималдуу жайгашуу ... 86
8.2 Орнотуу боюнча сунуштамалар ... 87
8.3 Бекитүү ... 88
8.4 Ийкем түтүктөр/өткөрмө түтүктөр ... 89
8.5 Соруучу жана оргутуучу сызыкты туташтыруу ... 89
8.6 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн ... 90
9. Электр жабдуусун туташтыруу ... 91
9.1 Тармактык айрыча менен аткаруу ... 91
9.2 Тармактык айрычасыз аткаруу ... 91
9.3 Жердетүү ... 91
10. Пайдалануга киргизүү ... 91
10.1 Иштетүүдөн мурда текшерүү ... 91
10.2 Коё берүү ... 91

Бет

10.3 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн ... 92
11. Пайдалануу ... 92
11.1 Күйгүзүү/өчүрүү ... 92
11.2 Жүрүш узундугун өзгөртүү менен өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн чыгымын жөнгө салуу ... 92
11.3 Нөлдүк чекитти жөндөө ... 93
11.4 Жыштык өзгөрткүч аркылуу жүрүштүн жыштыгын жөнгө салуу ... 93
11.5 AR башкаруу модулун колдонуу ... 94
11.6 Жүрүш билдиргичи (электрондук версия) ... 94
11.7 Мембрананын айрылуу билдиргичи ... 94
11.8 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн ... 96
11.9 Орнотулган коопсуздук клапаны ... 97
11.10 Сервокыймылдаткыч (кошумча жабдуу) ... 98
12. Техникалык тейлөө ... 98
12.1 Жалпы сын-пикирлер ... 98
12.2 Тазалоо жана техникалык тейлөө мезгилдүүлүгү ... 99
12.3 Соруучу жана оргутуучу клапандарды тазалоо ... 99
12.4 Сактагыч клапанды техникалык тейлөө ... 99
12.5 Мембрананы алмаштыруу ... 100
12.6 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн ... 100
12.7 Булганган соркысмалар ... 101
13. Пайдалануудан чыгаруу ... 101
14. Техникалык берилмелери ... 101
14.1 Тактыгы ... 101
14.2 Соркысмалардын өндүрүмдүүлүгү ... 101
14.3 Соруу бийиктиги ... 104
14.4 Тышкы чөйрө жана пайдалануу шарттары ... 106
14.5 Өлчөмдөлүүчү чөйрө ... 106
14.6 Электрдик берилмелери ... 106
14.7 AR башкаруу модулу ... 106
14.8 Материалдар ... 107
14.9 Өлчөмдөө диаграммалары ... 107
15. Бузууларды табуу жана оңдоо ... 108
15.1 Жалпы сын-пикирлер ... 108
15.2 Бузулууларды издөө жана четтетүү ... 108
16. Буюмдар ... 110
17. Буюмду утилизациялоо ... 110
18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү ... 110
19. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат ... 111

Эскертүү
Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда ушул документ менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана жергиликтүү ченемдер менен жана жергиликтүү эрежелерге ылайык жүргүзүлүшү керек.

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Эскертүү
Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек. Физикалык, акыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана үгуусу начар жактарга бул жабдууну пайдалануга болбойт. Ушул жабдууну балдардын пайдалануусуна тыюу салынат.

1.1 Документ тууралуу жалпы маалыматтар

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча жетекчилик, мындан ары текст боюнча — Колдонмо, куроодо, пайдалануунда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципиалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгыш керек. Жетекчилик ар дайым жабдууну пайдаланган жерде турушу керек.

"Коопсуздук техникасында" көрсөтүлгүн коопсуздук техникасынын жалпы талаптарын гана сактабастан, башка бөлүмдөрдө берилген өзгөчө талаптарды дагы сакталууга тийиш.

1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордурулуучу чөйрөгө жөнөтүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталып, аткарылышы керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Жабдууну пайдалануу, техникалык тейлөөнү жана контролдук текшерүүлөрдү, ошондой эле орнотууну аткарган кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар менен так аныкталышы керек.

1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын өмүрүнө жана ден-соолугуна гана коркунучтуу кесепеттерди алып келбестен, бирок айлана-чөйрөгө жана жабдууга дагы зыян алып келет. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабастык келтирилген зыяндын ордун толтуруу кепилдик милдеттерди жокко чыгарылат.

Атап айтканда, коопсуздук техникасынын талаптарын сактабаганда, кийинки кесепеттер болушу мүмкүн:

- жабдуунун маанилүү функциялары иштебей калат;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын жараксыздыгы;
- электр жана механикалык факторлордон кызматкерлердин өмүрүнө жана ден соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Жабдууну иштетип жатканда, учурдагы документтеги келтирилген коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, коопсуздук техникасы боюнча чыккан улуттук буйруктар, ошондой эле ишти аткаруу, жабдууну иштетүү жана колдонуучу жакта орундуу техника коопсуздугу боюнча ар кандай ички буйруктар сакталышы керек.

1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

- Жабдуу иштетилип жатканда, кыймылдуу түйүндөрдөн жана бөлүктөрдөн коргоо тосмолорун алып салууга тыюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ПУЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыккыла).

1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Колдонуучу техникалык тейлөө, контролдук текшерүү, куроо боюнча иштердин бардыгын ушул жумуштарды аткарууга уруксаты бар жана пайдалануу, куроо жетекчилиги менен жетиштүү деңгээлде таанышып чыккан квалификациялуу адистердин аткаруусун камсыз кылууга тийиш.

Иштер жүрүп жатканда жабдууну сөзсүз өчүрүш керек. Жабдуунун ишин токтотоордо куроо жана пайдалануу боюнча көрсөтмөдө сүттөлгөн жабдууну орнотуу иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

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

1.8 Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотуп же модификациялоого болот.

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

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

1.9 Пайдалануунун жол берилбеген шарттамдары

"Колдонуу тармагы" бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулганда, аталган жабдуунун пайдалануу ишеничтүүлүгүнө кепилдик берилет. Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди колдонуу керек.

1.10 Өлчөмдөөчү соркысманын бузук учурунда коопсуздук тутуму

Өлчөмдөөчү соркысма заводдо кабыл алуу-өткөрүү сыноолорунан өттү. Анткен менен өлчөмдөө тутумунда бузуулар келип чыгышы мүмкүн. Өлчөмдөөчү соркысмалар орнотулган тутумдар, өлчөмдөөчү соркысма иштеши бузулган учурда, бүтүндөй тутумдун коопсуздугун камсыз кылгандай долбоорлонушу керек. Ал үчүн көзөмөлдөөнүн жана башкаруунун тиешелүү функциялары каралган (AR версиясы).

Соркысмадан же бузулган линиялардан агып чыккан реагенттер тутумдун тетиктерин жана имаратты бузуп албашы үчүн чара көрүү керек.

Көңүл бурунуз

Жылжууларды көзөмөлдөө түзмөгүн, сактагыч клапанды колдонуу жана таба-чогултккучтарды орнотуу сунуш кылынат.

1.11 Химиялык реагенттерди өлчөмдөө

Эскертүү

Азык чыңалууну кайра күйгүзүүдөн мурда, өлчөмдөөчү сызыктар өлчөмдөөчү башчадагы реагенттери каттар чачырап кетпегендей жана адамдарга коркунуч туудурбай тургандай кылып туташтырылышы керек. Сордурулуучу чөйрө басым астында жана айлана-чөйрөгө, адамдардын ден-соолугуна коркунучтуу болушу мүмкүн.

Эскертүү

Реагенттер менен иштөөдө орнотуу жеринде колдонулган коопсуздук эрежелерин сактоо керек (мисалы, коргоочу кийим кийүү). Химреагенттер менен иштеп жатканда химреагент өндүрүүчүнүн коопсуздук паспортторунун көрсөтмөлөрүн жана техникалык коопсуздук эрежелерин сактоо керек.

Деаэрациянын клапанына контейнерге же түпкармагычка чыгарылган деаэрациялоо түтүгү туташтырылышы керек.

Көңүл бурунуз

Өлчөмдөлүүчү чөйрө суюк агрегаттык абалда болууга тийиш! Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн тоңуу жана кайноо температурасын эске алуу керек!

Көңүл бурунуз

Өлчөмдөлүүчү чөйрөгө тийген бөлүкчөлөрдүн, мисалы, олчөмдөөчү башчанын, клапан шарчасынын, төшөмөлөрүнүн жана сызыктарынын химиялык туруктуулугу чөйрөнүн өзүнө, анын температурасына жана иштөө басымына көз каранды болот. Өлчөмдөлүүчү чөйрө менен байланышуучу бөлүктөр, жумушчу шарттарда тиешелүү химиялык туруктуулукка ээ экендигине ынаныңыз, "Материалдын туруктуулугунун таблицасын" "Өлчөмдөөчү соркысмалар жана тийиштүү буюмдар" каталогун караңыз.

Көңүл буруңуз

Эгерде материалдардын коррозиялык чыдамдуулугу жана соркысманын белгилүү бир өлчөмдөлүүчү чөйрөсү үчүн соркысманы пайдалануу мүмкүнчүлүгү боюнча суроолоруңуз болсо, Grundfosko кайрылыңыз.

1.12 Мембранага доо кетүүсү

Эскертүү Азык чыңалууну кайра күйгүзүүдөн мурда, өлчөмдөөчү сызыктар өлчөмдөөчү башчадагы реагенттери каттар чачырап кетпегендей жана адамдарга коркунуч туудурбай тургандай кылып туташтырылышы керек. Сордурулуучу чөйрө басым астында жана айлана-чөйрөгө, адамдардын ден-соолугуна коркунучтуу болушу мүмкүн.

Мембаранага доо кетүүсүнүн натыйжасында пайда болуучу коркунучту болтурбоо үчүн, кийинки нускамаларды жетекчиликке алыңыз:

- Техникалык тейлөөнү узгултүксүз аткарыңыз. *12. Техникалык тейлөө* бөлүмүн караңыз.
- Чыгып жаткан өлчөдөлүүчү суюктук мүлккө жана саламаттыкка зыян келтирбеш үчүн, керектүү сактык чараларын көрүңүз.
- Доо кеткен же өлчөмдөөчү башчасынын жетишсиз тарттырылышы менен соркысманы пайдалануга тыюу салынат.

2. Жеткирүү жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык автомашиналарда, аба, суу же деңиз транспорту менен жеткирүү керек.

Жабдууну жеткирүү шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө MACT 23216 боюнча «C» тобуна туура келиши керек.

Ташуу учурунда таңгакталган жабдуу ордунан жылып кетпеши үчүн, ал транспорт каражаттарында бекем бекитилиши керек.

Жабдууну сактоо шарттары MACT 15150 «C» тобуна дал келиш керек.

Соркысманы сактоодон мурда толук тазалануруга тийиш. Соркысмада уулуу же кооптуу заттар калбашы абдан маанилүү.

Сактоо жана ташуу температурасы: -20 °Стан +50 °Ска чейин.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Сактоонун толук мөөнөт ичинде токтотуп коюу талап кылынбайт.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси

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

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

Эскертүү
Ысык суюктуктарга же жабдуунун үстүнкү бетине тийгенде күйүктөргө жана дене жаракаттарына алып келиши мүмкүн.

Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса, электр тогунун соккусуна кабылуу мүмкүн жана бул адамдардын өмүрүнө жана саламаттыгына коркунуч жаратышы мүмкүн.

Көңүл буруңуз

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

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдалануу камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

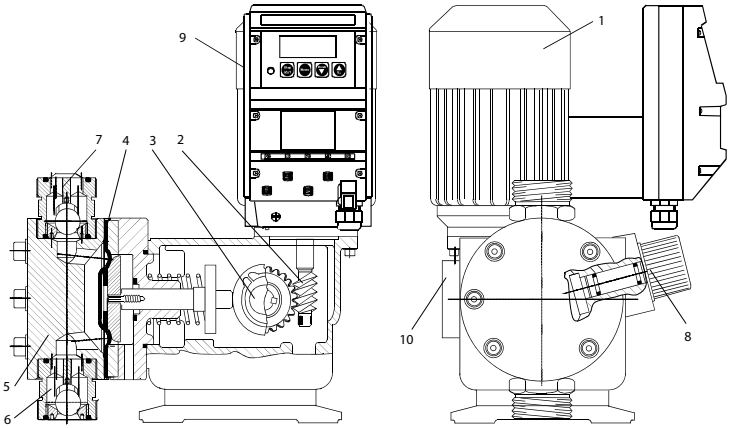
Бул Колдонмо DMX 226 мембраналык өлчөмдөөчү соркысмаларга, анын ичинде жарылуудан корголгон версиясына да тиешелүү.

DMX 226 өлчөмдөөчү соркысмалары, бир өлчөмдөөчү баш (бир соркысма) же кош өлчөмдөөчү баш (кош соркысма) менен, ошондой эле төмөнкү кошумча жабдуулар менен да камсыздалышы мүмкүн:

– Киргизилген коопсуздук клапаны (опция): соркысма редукторун жана олчөмдөө системасынын басым тарабын жол берилгис басымдын жогорулашынан коргойт (п. *11.9* караңыз);

– Сервокыймылдаткыч: жүрүш узундугун жөнгө салуучу туткага бекитилет жана 0(4)–20 мА аналогдук сигналы боюнча соркысманын өндүрүмдүүлүгүн жөнгө салууга мүмкүндүк берет. (п. *11.10* караңыз);
– Мембрана айрылышынын билдиргичи (п. *11.6*караңыз);
– AR башкаруу блогу. AR башкаруу блогу менен DMX 226 соркысмалары *14 бөлүмүндө берилген. Техникалык берилмелери*;
– Жыштык өзгөрткүч (п. *11.4 Жүрүш жыштыгын жыштык өзгөрткүчтүн жардамы менен жөнгө салуу*караңыз);
– Жүрүш билдиргичи (п. *11.6 Жүрүш билдиргичи (электрондук версия*) караңыз);
– Өлчөмдүү контроллеру (п. *8.5*караңыз).

DMX 226 соркысмасынын конструкциясы 1-сүр. берилген



1-сүр. DMX 226

Поз.	Компоненттери
1	Электр кыймылдаткыч
2	Курт тиштүү берүү
3	Эксцентрик
4	Мембрана
5	Өлчөмдөөчү башча
6	Соруучу клапан
7	Кысуучу клапан
8	Жүрүш узундугун жөндөгүч туткасы
9	AR башкаруу модулу (кошумча)
10	Жүрүш билдиргичи

Өзгөчөлүктөрү	Сүрөттөмөсү
Алдынкы панель	Металл
Электрондук тутум	Электрондук тутумсуз

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

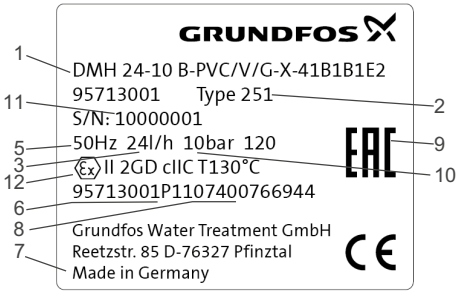
Жарылуудан корголгон соркысмалар конфигурациясы

Көңүл бурунуз

Таблицага ылайык конфигурацияланбаган соркысмалар жарылуу коркунучу бар атмосферада колдонулбашы керек.

Фирмалык көрнөкчө

2-сүр. Фирмалык көрнөкчө



3-сүр. Жарылуудан корголгон соркысманын фирмалык көрнөкчөсү

Поз.	Сүрөттөмөсү
1	Типтүү белгилөө
2	Модели
3	Максималдуу өндүрүмдүүлүгү [л/саат]
4	Чыңалуу [В]
5	Жыштык [Гц]
6	Буюмдун номери
7	Даярдоочу мамлекет
8	Өндүрүлгөн күнү [жылы/жумасы]
9	Базарда айлануу белгилери
10	Максималдуу басым [бар]
11	Сериялык номери
12	Соркысманын электрдик эмес бөлүгүнүн жарылуудан коргоо белгиси (Жарылуудан корголган жабдуулар боюнча директива)

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

DMX соркысмаларынын калыптык белгиси

Мисал: DMX 132-10D B-PVC/V/C-X-E1U3U3XEMAG

Аталышы	Белгилөө	Сүрөттөмөсү	Комментарий
Максималдуу өндүрүмдүүлүк (л/с)	132	132 л/с — соркысманын максималдуу мүмкүн болгон берүүсү	Көрсөтүлгөн мисалга ылайык
Макс. басым (бар)	10D	Максималдуу каршы басым 10 бар. Басымдын маанисинен кийин «D» тамгасы менен белгиленген соркысмалар эки өлчөмдөөчү баштуу болуп саналат.	Көрсөтүлгөн мисалга ылайык
Башкаруу тутумун аткаруу	B	Стандарттык	DMX 221 / 226 моделдери
	AR	Аналогдук/импульстук сигналдар (0,37 кВт жана андан төмөн кубаттуулугу менен соркысмалар үчүн гана)	DMX 221 / 226 моделдери
	D3	Сервоиштеткич, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА аналогдук сигнал	DMX 221 / 226 моделдери
	D6	Сервоиштеткич, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 4-20 мА аналогдук сигнал, EEx d II BT 4	DMX 226 моделдери
	D4	Сервоиштеткич, 24 В, 4-20 мА аналог сигналы	
	D8	Сервоиштеткич, 1 x 230 В, 50/60 Гц, 1 кОм потенциометр	DMX 221 / 226 моделдери
	D	Башкаруу блогу жок	DMX 227 моделдери
Өлчөмдөөчү башчаны аткаруу	PP	Полипропилен	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	PV	PVDF (Поливинилиденфторид)	DMX 221 / 226 моделдери
	PVC	Поливинил хлорид	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	SS	Дат басп. болот, DIN1.4401	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	PV-R	PVDF +киргизилген сактагыч клапаны менен	DMX 221 / 226 моделдери
	PVC-R	PVC +киргизилген сактагыч клапаны менен	DMX 221 / 226 моделдери
	PV-L	PVDF + жылжуунун киргизилген билдиргичи менен	DMX 221 / 226 моделдери
	PVC-L	PVC + жылжуунун киргизилген билдиргичи менен	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	SS-L	SS + жылжуунун киргизилген билдиргичи менен	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	PV-RL	PVDF + киргизилген коопсуздук клапаны жана жылжуу билдиргичи менен	DMX 221 / 226 моделдери
	PVC-RL	PVC + киргизилген коопсуздук клапаны жана жылжуу билдиргичи менен	DMX 221 / 226 моделдери
	SS-HC	SS + өлчөмдөөчү башчаны жылытуу менен	DMX 221 моделдери
	PP-L	PP + жылжуунун киргизилген билдиргичи менен	DMX 221 / 226 /227 моделдери
Төшөмөлөр материалы	E	EPDM	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	V	Viton	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	T	Teflon	DMX 221 / 226 моделдери
Шарча клапан материалы	G	Айнек	DMX 221 / 226 моделдери
	T	PTFE (политетрафторэтилен (Teflon®))	DMX 221 / 226 моделдери
	C	Керамика	DMX 221 / 226 моделдери
	SS	Дат басп. болот, DIN1.4401	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	PP	Полипропилен	DMX 227 моделдери
	PVC	Поливинил хлорид	DMX 227 моделдери

Аталышы	Белгилөө	Сүрөттөмөсү	Комментарий
Башкаруу панелинин абалы	X	Жок	DMX 221 / 226 /227 моделдери
	F	Алдыңкы орнотуу	DMX 221 / 226 моделдери
	S	Каптал панели менен	DMX 221 / 226 моделдери
	W	AR дубалга бекитилет	DMX 221 / 226 моделдери
Азыктануу чыңалуусу	E	3AC 230/400 В, 50/60 Гц, 440–480 В, 60 Гц (кыймылдаткычтар < 0,75 кВт) 3AC 230/400 В, 50 Гц, 460 В, 60 Гц (IE3, кыймылдаткычтар ≥ 0,75 кВт)	
	G	1AC 230 В, 50/60 Гц (кыймылдаткычтар ≤ 0,09 кВт) 1AC 230 В, 50 Гц (кыймылдаткычтар 0,18–0,37 кВт)	
	H	1AC 115 В, 50/60 Гц (кыймылдаткычтар ≤ 0,09 кВт) 1AC 115 В, 60 Гц (кыймылдаткычтар 0,18–0,37 кВт)	
	F	Кыймылдаткычы жок, NEMA фланеци	
	0	Кыймылдаткычы жок, IEC фланеци	
	4	3AC 230/400 В, 50 Гц (жарылуудан корголгон кыймылдаткычтар)	
	M	3AC 400/690 В, 50 Гц (электростанциялар үчүн стандарт)	
Клапан тиби (киргизүүчү / чыгаруучу)	1	Стандарттуу клапан	
	2	Пружиналуу киргизүүчү жана чыгаруучу клапан (0,05 бар)	
Кошулуулар, соруучу/оргутуучу линия	U2	G 5/8, 4/6, 6/9, 6/12, 9/12 мм ийкем түтүктөр үчүн (PVC, PP, PVDF)	
	A	G 5/8, Rp 1/4 (SS) ички сайы бар түтүктөр үчүн	
	I007	G 5/8, куроо комплекти төмөнкүлөрдү камтыйт: эки туташтыруу, кабыл алуу клапаны, инжекциялык клапан, PVC ичинен (6/12 мм) 6 м оргутуучу сызык, PVC (6/12 мм) ичинен 2 м соруучу сызык	
	U3	G 5/4, ички диаметри 19 же 20 мм болгон ийкем түтүктөр үчүн жана тышкы диаметри 25 мм болгон түтүктөр үчүн	
	U7	G 5/8, 0,17" × 1/4", 1/4" × 3/8", 3/8" × 1/2" ийкем түтүктөр үчүн (PVC, PP, PVDF)	
	A1	G 5/4, Rp 3/4 (SS) ички сайы бар түтүктөр үчүн	
	A8	DN 32 фланеци, 1 1/4 NPT (PVC, PP, PVDF) ички сайы бар түтүктөр үчүн	
	B5	DN 32 фланеци, сырткы диаметри 40 мм (PP, PVDF) болгон түтүктөр үчүн	
	V	G 5/8, 1/4 NPT (SS) ички сайы бар түтүктөр үчүн	
	A9	G 5/8, 1/2 NPT (PVC, PVDF) тышкы сайы бар түтүктөр үчүн	
	A2	G 2, Rp 1 1/4 (SS) ички сайы бар түтүктөр үчүн	
	A3	G 5/4, Rp 3/4 NPT (SS) ички сайы бар түтүктөр үчүн	

Аталышы	Белгилөө	Сүрөттөмөсү	Комментарий
	A7	G 5/4, 3/4 NPT (PVC, PVDF) тышкы сайы бар түтүктөр үчүн	
	A4	G 5/2, 1/4 NPT (SS) ички сайы бар түтүктөр үчүн	
	K	G 2, 40 мм (PVC) тышкы диаметри менен түтүктөр үчүн	
	R	DN 65, 75 мм (PVC) тышкы диаметри менен түтүктөр үчүн	
	T	DN 65 фланеци, 75 мм (PP) тышкы диаметри менен түтүктөр үчүн	
	U	DN 65 фланеци, 75 мм (SS) тышкы диаметри менен ширетилүүчү түтүктөр үчүн	
	Z	ANSI 2 1/2" фланеци (PVC, PP, SS)	
Тармактык азык штекери (бир фазалуу кыймылдаткычтар үчүн гана)	X	Штекери жок	
	F	EC (Schuko)	
	B	АКШ, Канада	

Электр кыймылдаткычтын аткаруусу

	1	2	3	4	Сүрөттөмөсү
	тастыктамасыз		тастыктамасы менен		
Электр кыймыл-даткычтын аткаруусу	EM	GM	HP	MP	Стандарттык электр кыймылдаткыч
	E0	G0	H0	K0	Сырткы жыштык өзгөрткүч үчүн PTC менен 3 x 400 В электр кыймылдаткычы
	E1	G1	H1	K1	ATEX II 2G EEx e II T3 боюнча электр кыймылдаткыч, 3 x 400 В, 50 Гц
	E2	G2	H2	K2	ATEX II 2GD EEx de IIC T4 боюнча электр кыймылдаткыч, 3 x 400 В, 50 Гц, PTC жок
	E5	G5	H5	K5	ATEX II 2GD EEx de IIC T4 боюнча электр кыймылдаткыч, 3 x 400 В, 50 Гц, PTC менен
	E3	G3	H3	K3	Соркысма API ченемдерине шайкеш келет
	FA	GA	HA	KA	VFD (киргизилген жыштык өзгөрткүч)
	FB	GB	HB	KB	Кеңейткич платасы менен VFD
	FC	GC	HC	KC	Profibus ички платасы менен VFD
	FE	GE	HE	KE	Profinet тышкы платасы менен VFD

Соркысма корпусунун материалы	
A	Алюминий
N	Норил (пластик)

Соркысма логотиби	
G	Grundfos

Мембрананын айрылуу билдиргичи

Жарылуудан корголгон DMX 226 соркысмалары кошумча түрдө мембрананын айрылуу билдиргичи [Ex ia Ga] IIC, [Ex iaD], 0 Ex ia IIC T6 Ga; Ex iaD 20 T95 °C манометри менен жабдылышы мүмкүн.

Көңүл буруңуз

Мембрананын айрылуу билдиргичтеринин башка түрлөрү бар соркысмаларды потенциалдуу жарылуу коркунучу бар атмосферада колдонууга болбойт.

Өлчөмдөөчү башча жана клапандар

Көңүл буруңуз

Дат баспас болоттон жасалган клапандарды металл эмес өлчөмдөөчү башчалар менен бирге колдонууга болбойт.

Өлчөмдөөчү башчанын материалы жана өлчөмү соркысманын IIB же IIC тобундагы чөйрөгө жараша потенциалдуу жарылуу коркунучу бар атмосферада иштөөгө жарамдуулугун аныктайт:

Соркысмалар типтери		
	DMX 226 Башчалар өлчөмү 1–3	**DMX 226 Башчалар өлчөмү 4**
PVC	IIC	IIB
Дат баспас болот DIN 1.4571	IIC	IIC
Дат баспас болот DIN 2.4610	—	—
PP	IIC	IIB
PVDF	IIC	IIB

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

Электрдик эмес бөлүктүн мүмкүн болгон Ex-тамгалоолору:
- ***II Gb c IIC T130°C***
- ***III Db c IIC T130°***
- ***II Gb c IIB T130°C***
- ***III Db c IIB T130°***

Электрдик бөлүктүн мүмкүн болгон Ex-тамгалоолору (орнотулган электр кыймылдаткычына жараша):

1. ***Siemens***
   - ***1 Ex e II T3 Gb***
2. ***EXPOW***
   - ***1 Ex d e IIC T4 Gb***
   - ***Ex tD A21 IP65 T125°***

Соркысманын электрдик эмес бөлүгүнүн жарылуудан коргоо «конструкциялык “c” коопсуздук менен коргоо» түрү бар. Электр кыймылдаткычтын жарылуудан коргоону камсыз кылуу каражаттары Тиешелүү электр кыймылдаткычка карата куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодо көрсөтүлгөн (жеткирүү топтомуна кирет).

5. Таңуу жана ташуу

5.1 Таңгактоо

Жабдууну алып жатканда таңгакты жана жабдуунун өзүн, ташуу учурунда мүмкүн боло турган жаракаларды текшериңиз. Таңгакты таштоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбаганын жакшылап текшериңиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдуунун жөнөтүүчүсүнө кайрылыңыз.

Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жеткирүү компаниясы менен байланышыңыз жана жабдууну жөнөтүүчүгө билдириңиз.

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты *19-бөлүмдөн караңыз Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалымат*

5.2 Ташуу

ЭскертүүКол менен көтөрүп жана жүктөп-ташуу иштеринде жергиликтүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөр сакталууга тийиш.

Көңүл буруңуз

Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

6. Колдонуу аймагы

Grundfos DMX соркысмалары - бул сууну даярдоо, саркынды сууларды тазалоо, целлюлоза-кагаз жана текстиль өнөр жайы сыяктуу көптөгөн колдонууларга ылайыктуу жогорку сапаттагы мембраналык соркысмалар сериясы.

DMX 226 соркысмалары суюк, абразивдүү эмес жана күйбөс чөйрө үчүн гана ушул колдонмонун көрсөтмөлөрүнө ылайык колдонууга арналган.

Эскертүү
Максатсыз колдонуу жана соркысманын уруксат берилбеген чөйрөдө жана жумушчу шарттарда иштеши мыйзамсыз деп эсептелет жана жол берилбейт. Grundfos компаниясы туура эмес пайдалануудан ар кандай зыянга учуроолор үчүн жоопкерчилик тартпайт.

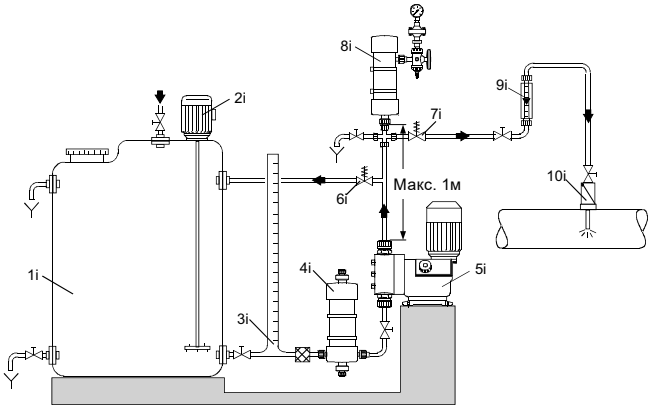
Эскертүү
Жарылууга коопсуз аткаруудагы соркысмаларды жарылуу коркунучу бар чөйрөдө колдонууда, ушул Колдонмодогу көрсөтмөлөрдү сактоо керек.

7. Иштөө принциби

Grundfos DMX соркысмалары — бул механикалык мембраналык өлчөмдөөчү соркысмалар. Электр кыймылдаткычынын айлануу кыймылы курттук берүү жана эксцентрик аркылуу кайтарым пружинасы бар штоктун кайтарым-алга жылуу кыймылына айландырылат, ага мембрана катуу бекитилет. Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн чыгымын жөнгө салуу шток жүрүшүнүн узундугун өзгөртүү аркылуу ишке ашырылат. Оргутуу процесси эксцентрик штокко басым жасоосунун натыйжасында ишке ашат, ал эми соруу процесси кайтаруучу пружинанын таасири астында штоктун кайра жылышында ишке ашат. Мембрана иштен чыгып калса (айрылып же тешилип калса), өлчөмдөлгөн суюктук мембрананын артындагы камерага кирип, өлчөмдөөчү башчадагы атайын тешиктен агып чыгат. Өлчөмдөөчү соркысманын түзүлүшү 1,5 % көп эмес катасы менен өлчөмдөөнүн туруктуу чыгымына кепилдик берет. Мембрананын жүрүш узундугун жөнгө салуу калыбына келтирүү 4 %дан көп эмес.

8. Механикалык бөлүктү куроо

8.1 Оптималдуу жайгашуу

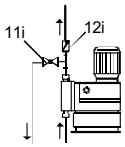


4-сүр. Оптималдуу куроо мисалы

Поз.	Компоненттери
1i	Өлчөмдөөчү бак
2i	Электр аралаштыргыч
3i	Калибрлөөчү цилиндр
4i	Соруучу сызыктагы пульсациялык демпфер
5i	Өлчөмдөөчү соркысма
6i	Сактагыч клапан
7i	Басымды сактоо клапаны
8i	Пульсациялык демпфер
9i	Агым индикатору
10i	Инжекциялык клапан

8.2 Орнотуу боюнча сунуштамалар

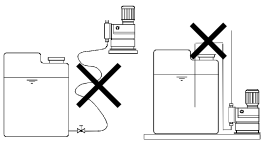
- Өлчөмдөөчү башчанын абасын чыгарууну жеңилдетүү үчүн, жеткирүүчү клапандан кийин дароо шар клапанды (11i) айланма линиясы (өлчөмдөөчү бакка кайра) менен орнотуңуз.
- Узун кысуучу сызыктар болгон учурда, кысуучу сызыкка кайтарым клапанды (12i) орнотуңуз.



TM03 6297 4506

5-сүр. Шар клапаны жана кайтарым клапаны менен орнотуу

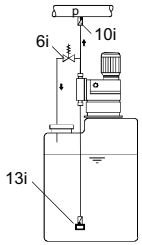
- Соруу сызыгын орнотууда төмөнкүлөрдү сактаңыз:
  - Соруу сызыгын мүмкүн болушунча кыска кылыңыз. Бул чаташуудан сактайт.
  - Зарыл болгон учурда бурулуштун ордуна ийри сызыктуу чыгаргычты колдонуңуз.
  - Соруучу сызыкты дайыма соруучу клапанга багыттаңыз.
  - Аба көбүкчөлөрүнө алып келиши мүмкүн болгон илмектерге жол бербеңиз.



TM03 6298 4506

6-сүр. Соруучу сызыкты орнотуу

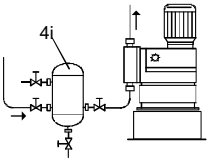
- Суунун илээшкектигине жакын, газ бөлүп чыгарбаган чөйрө үчүн, соркысманы түз эле резервуарга (соруунун жол берилген бийиктигин сактап) кураса болот.
- Чөктүрүлгөн соруу линиясы артык.
- Чөкмө пайда кылууга жакын, өлчөмдөөчү чөйрөлөр үчүн чыпкасы (13i) менен соруучу сызыкты, соруучу клапан мүмкүн болгон чөкмөнүн деңгээлинен бир нече миллиметрге жогору калгандай кылып орнотуңуз.



TM03 6299 4506

7-сүр. Бакка орнотуу

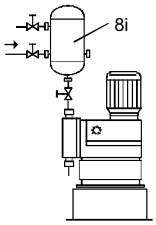
- Соруу сызыгын орнотуу боюнча эскертүүлөр: Соруу сызыгы 1 метрден узун болгон өлчөмдөө системаларында, өлчөмдөө өндүрүмдүүлүгүнө жараша, соркысманын соруу клапанынын алдына тиешелүү өлчөмдөгү пульсация демпфер (4i) талап кылынышы мүмкүн.



TM03 6300 4506

8-сүр. Соруу тарабындагы басымдын пульсациясын демпферин орнотуу

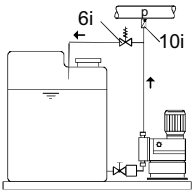
- Кысуу тарабындагы орнотуу боюнча эскертүүлөр: 3 метрден ашык узундуктагы катуу түтүктөр жана 5 метрден ашык узундуктагы ийкем түтүктөр үчүн түтүктөрдү коргоо максатында пульсация демпферин (8i) колдонуңуз.



TM03 6301 4506

9-сүр. Басымдын пульсация демпферин оргутуучу тарапка орнотуу

- Газ бөлүп чыгаруучу жана илээшкек чөйрөлөр үчүн: соргуч түтүк толтурулат.
- Өлчөмдөөчү соркысманы жана кысуу сызыгын ашыкча басымдан коргоо үчүн, кысуу сызыгына коопсуздук клапанын (6i) орнотуңуз.



TM03 6302 4506

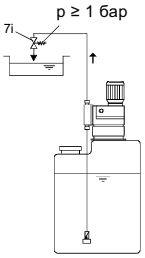
10-сүр. Сактагыч клапаны менен орнотуу

Өлчөмдөлүүчү заттын ачык агымы же 1 бардан төмөн каршы басым менен

- Басымды кармап туруучу клапанды (7i) түздөн-түз чыгуунун же чачуу чекитинин алдына орнотуңуз.

Соркысманын соруу клапанындагы өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн басымы менен жеткирүү чекитиндеги каршы басымдын ортосунда 1 бардан кем эмес басым айырмасы камсыздалышы керек.

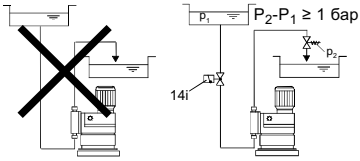
- Эгер бул камсыздалбаса, басымды кармап туруучу клапанды (7i) кысуу сызыгына орнотуңуз.



TM03 6303 4506

11-сүр. Басымды сактоочу клапаны менен орнотмо

- Сифондук натыйжадан сактануу үчүн, басымды кармап туруучу клапанды (7i) кысуу сызыгына, ал эми зарыл болгон учурда электромагниттик клапанды (14i) соруу сызыгына орнотуңуз.



TM03 6304 4506

12-сүр. Сифондук натыйжаны болтурбоо үчүн орнотмо

Эскертүү
Өлчөмдөөчү соркысмалардын өзгөрмө токтуу кыймылдаткычтары ысык болушу мүмкүн. Желдеткичтин каптоочуна чейин кеминде 100 мм бош орун болушу керек!

8.3 Бекитүү

- Соркысманы горизонталдуу абалда резервуарга же кронштейнге төрт M8 винти менен бекитиңиз.
- Соркысма менен кошо келген сайлуу транспорттук тыгындарды (жашыл түстөгү) аба чыгаруучу буралгылар (кара түстөгү) менен алмаштырыңыз.

Көңүл буруңуз

Корпусту бузуп албаш үчүн, буралгыларды кереКтүү тартипте этияттап тартыңыз!

8.4 Ийкем түтүктөр/өткөрмө түтүктөр

8.4.1. Жалпы жоболор

Эскертүү
Өлчөмдөөчү соркысманы ашыкча басымдын жогорулашынан сактоо үчүн, кысуу сызыгына коопсуздук клапанын орнотуңуз.
Уруксат берилген түтүктөрдүн түрүн гана пайдаланыңыз.
Өткөрмө түтүктөрдөгү чыңалуулардын пайда болууларына жол бербеңиз!
Илмектердин жана ийкем түтүктөрдүн буралуусуна жол бербеңиз!
Соруу сызыгын кавитацияны болтурбоо үчүн мүмкүн болушунча кыска кылыңыз!
Зарыл болгон учурда бурулуштун ордуна ийри сызыктуу чыгаргычты колдонуңуз.
Химикаттар менен иштеп жатканда химикаттардын өндүрүүчүсүнүн техника коопсуздугу боюнча нускамасын караңыз.
Соркысманын өлчөмдөлүүчү чөйрөгө ылайыктуу экенине ынаныңыз!
Соркысма аркылуу өтүүчү суюктуктун агымы, оордук күчүнө карама-каршы багытта жылууга тийиш!

Көңүл буруңуз

Чөйрө менен байланышкан бөлүктөрдүн туруктуулугу, чөйрөдөн, анын температурасынан жана жумушчу басымынан көз каранды болот. Өлчөмдөөдө чөйрө менен байланышкан тетиктердин химиялык туруктуулугу иштөө шарттарына ылайык келээрине ынаныңыз!

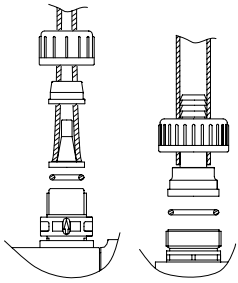
8.5 Соруучу жана оргутуучу сызыкты туташтыруу

Эскертүү
Өткөрмө түтүктөрдөгү чыңалуулардын пайда болууларына жол бербеңиз!
Уруксат берилген түтүктөрдүн түрүн гана пайдаланыңыз.

- Соруучу сызыкты соруучу клапанга туташтырыңыз.
  – Соруу сызыгын бакка орнотуңуз, түтүктүн ылдый жагындагы клапан бактын түбүнөн же чөкмө деңгээлинен 5–10 мм жогору турсун.
- Кысуу сызыгын кысуу клапанына туташтырыңыз.

Ийкем түтүктөрдү туташтыруу

- Ийкем түтүктү бириктирүүчү штуцерге басып орнотуңуз жана бириктирүүнүн түрүнө жараша, жооп берүүчү бөлүк же каамыт менен бекитиңиз.
- Төшөмөнү киргизиңиз.
- Клапанга жапма үлүк менен бекитиңиз.

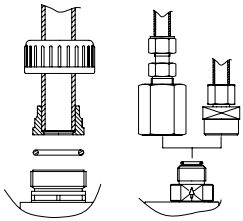


TM03 6456 4506

13-сүр. Ийкем түтүктөрдү туташтыруу

DN 20 өткөрмө түтүктөрдү туташтыруу

- Өткөрмө түтүктөрдүн материалына жана кошулуу ыкмасына жараша: чаптоо (ПВХ), ширетүү (PP, PVDF же дат баспас болот) же пресстөө (дат баспас болот).
- Төшөмөнү киргизиңиз.
- Клапанга жапма үлүк менен бекитиңиз.

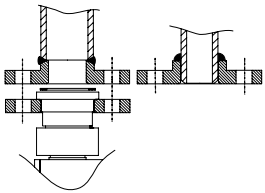


TM03 6457 4506

14-сүр. DN 20 өткөрмө түтүктөрдү туташтыруу

DN 32 өткөрмө түтүктөрдү туташтыруу

- Түтүктүн материалына жараша, түтүктү ширетүү үчүн моюндуу фланецке киргизип, ширетиңиз (дат баспас болот) же түтүктү фланецтин ички тешигине киргизип, ширетиңиз (полипропилен, поливинилиденфторид).

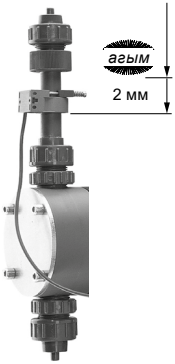


TM03 6458 4506

15-сүр. DN 32 өткөрмө түтүктөрдү туташтыруу

Өлчөмдөө контроллерун пайдалануу

- Өлчөмдөө контроллерин кысуу клапанына бекитиңиз.
- Кысуу сызыгын өлчөмдөө контроллеруна туташтырыңыз.



TM03 6379 0911

16-сүр. Өлчөмдөө контроллеру

8.6 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн

Жарылуудан коопсуз жабдууларды орнотуу жана текшерүү "тиешелүү квалификациясы" бар адам тарабынан гана аткарылышы жана текшерилиши керек.

Көңүл буруңуз

Айрым электрдик компоненттер менен кошо берилген куроо жана пайдалануу боюнча колдонмону окуп чыкканыңызды текшериңиз. Системаны куроодо тиешелүү мамлекеттик нормалар менен эрежелерди сактаганыңызды текшериңиз.

Сактоочу клапан

Көңүл буруңуз

Соркысманын оргутуу тарабында өтө жогору басымдын пайда болушун алдын алуу үчүн, коопсуздук клапаны чыгаруу сызыгында орнотулушу керек.

Соруучу сызык

Көңүл буруңуз

Өлчөмдөлүүчү чөйрөдөгү аралашмалар өлчөмдөөчү башчадагы оргутуу сызыгындагы мембранага же клапанга зыян келтириши мүмкүн. Соруу түтүгүндөгү чыпканы (апертуранын өлчөмү 1,5 мм) орнотуу мембрананын бузулушун жана оргутуучу тарабындагы тыгындардан улам басымдын жогорулашын алдын алат.

Берүү режими үчүн орнотмо

Эскертүү
Соркысма ишке киргизүү/кайра ишке киргизүү учурунда да кургак иштебеши керек.

Солркысма, соркысма башында өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн агымын түзүү үчүн, соркысманы ишке киргизүү учурунда басым түтүгү абадан тазартыла тургандай кылып орнотулушу керек.

Өлчөмдөлүүчү чөйрөнү төгүү (жарылуудан корголгон соркысмалар)

Затты коопсуз төгүү үчүн сызыктар сактагыч клапандарга (мисалы, соркысманын оргутуучу тарабындагы оргутуу түтүгүндөгү сактагыч клапан) же күйүүчү чөйрө төгүлүүчү чыгаруу клапандарына туташтырылышы керек.

Көңүл буруңуз

Заттын коопсуз агып кетиши адамдар же мүлк үчүн коркунуч туудурбаган багытта аткарылышы керек.

Кургак иштөөдөн коргоо / берүү көрсөткүчү (жарылуудан корголгон соркысмалар)

ЭскертүүТолук эмес бактарда жарылуучу аралашма буулануп кетиши мүмкүн. Соркысма күйүүчү газдардын сактоочу бактардан айлана-чөйрөгө өтүшүн алдын алуу үчүн кургак иштебеши керек. Кургак иштөөнүн алдын алуу үчүн кардар бактарга деңгээл көрсөткүчтөрүн же соркысманын кысуу тарабына берүү көрсөткүчтөрүн орнотушу керек.

Көңүл буруңуз

Абанын сорулушуна жол берилбеши керек. Соруу сызыгынын жылчыксыздыгын дайыма текшерип туруңуз.

9. Электр жабдуусун туташтыруу

Соркысма, пайдаланылуучу азыкка шайкеш келгендигин текшериңиз.

Эскертүү
Электрдик туташтыруулар квалификациялуу персонал гана аткарышы керек!
Азык кабелин жана реле байланыштарын туташтыруудан мурда тармактык азыкты өчүрүңүз! Пайдалануучу жерде кабыл алынган коопсуздук техникасынын эрежелерин сактаңыз!

Эскертүү
Соркысманын корпусун Grundfos компаниясы тарабынан берилген ыйгарым укугу бар гана адамдар ачууга тийиш!

Эскертүү
Кабелдик туташтыргычтарды жана сайгычтарды коррозиядан жана нымдан сактаңыз. Колдонулчу уячалардан гана коргоочу капкактарды чечиңиз.

Көңүл буруңуз

Азык блогу кириш жана чыгыш сигналдарынан электрдик жактан обочолонгон болушу керек.

Соркысма азык блогунун өчүргүчү менен өчүрүлөт.

Көрсөтмө

Соркысма ишке кирүүгө даяр болмоюнча, электр кубатын кошпоңуз.

9.1 Тармактык айрыча менен аткаруу

- Тармактык айрычаны розеткага киргизиңиз.

9.2 Тармактык айрычасыз аткаруу

- Кыймылдаткычты анын туташтыруу схемасына ылайык туташтырыңыз (клемма кутусунун капкагына басылган).

Айлануу багытын текшериңиз! Буйрутмачы электр кыймылдаткычтын номиналдуу тогуна ылайык келген коргоо блогун орнотуугa тийиш. Бул AR башкаруу модулу бар версиясын колдонууда да зарыл!

Көңүл буруңуз

Соркысма жыштык өзгөрткүчү менен колдонулганда, клемма кутусундагы секиргичтер өзгөрткүчтүн чыңалуусуна ылайык орнотулат.
Үч фазалуу электр кыймылдаткычтары заводдон "жылдыз" туташтыруусуна орнотулган секиргичтер менен келет.

9.3 Жердетүү

Көңүл буруңуз

Куроо учурунда бардык соркысмалар жана аксессуарлар жердетилүүгө тийиш.

Пластмасса корпуста аткарылган мембрананын жылжуу билдиргичи соркысма менен токту өткөрүүчү байланышка ээ эмес жана кардар жерге туташтырууну өзү аткарышы керек.

10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар өндүрүүчү-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сынактан өтөт. Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт.

10.1 Иштетүүдөн мурда текшерүү

- Соркысманын фирмалык тактасындагы номиналдык чыңалуу жергиликтүү шарттарга дал келерин текшериңиз!
- Бардык биригүүлөр ишеничтүү экендигине ынаныңыз жана зарыл учурда аларды тарттырыңыз.
- Өлчөмдөөчү башчанын буралгылары коюлган спецификациясы менен тарттырылгандыгына ынаныңыз жана зарыл учурда аларды тарттырыңыз.
- Бардык электрдик туташтыруулар туура аткарылгандыгына ынаныңыз.

10.2 Коё берүү

Ишке киргизүү алдында транспорттук сайлуу тыгынды аба чыгаруучу буралгы менен алмаштырыңыз!

Көңүл буруңуз

Транспорттоодо деаэрация тешиги транспорттук сайлуу тыгын менен жабылышы керек!

Биринчи коё берүүдөн жана мембрананы ар бир жолу алмаштыруудан кийин, өлчөмдөөчү башчанын бекиткич буроолорун текшериңиз.

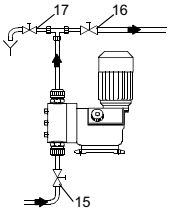
Көңүл буруңуз

Өлчөмдөөчү башчанын буралгыларын, диагонал боюнча динамометрдик үлүктүк ачкычтын жардамы менен болжолдуу түрдө ар бир 6–10 саат сайын же эки күн иштегенден кийин тарттырыңыз. Максималдуу айландыруу учуру: 6 Нм.

1. Эгер орнотулган болсо, соруучу жана оргутма бекиткич клапандарды (15, 16) ачыңыз. 17-сүр. караңыз
2. Эгерде оргутуу сызыгында аба чыгаруучу клапан (17) орнотулган болсо, аны ачыңыз же сордурулуп жаткан зат каршылык көрсөтпөстөн чыгышы үчүн, кысуу сызыгындагы басымды төмөндөтүңүз.
3. Азык блогун күйгүзүңүз.

4. AR башкаруу модулу бар соркысмалар гана: Start/Stop баскычын басып, кармап туруңуз.
   – Соркысма үзгүлтүксүз шарттамга которулат.
5. Жүрүштүн узундугун жөндөө туткасын 100 %га коюңуз.
6. Соркысманы сордурулуп жаткан чөйрөдөгү көбүктөр кеткенче иштетиңиз.
7. Эгер орнотулган болсо, аба чыгаруучу клапанды (17) жабыңыз.

Эми соркысма иштегенге даяр.



TM03 6307 4506

17-сүр. Баштапкы коё берүү

10.3 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн

Эскертүү
Соркысма ашыкча ысып кеткенде, алардын жарылуу коркунучу бар. Соркысмаларды жабык клапандар жана фитингдер менен иштетүүгө болбойт.

Эскертүү
Соркысманы биринчи иштетүүдө же анын өлчөмдөөчү башчасы бошогондон кийин кайра ишке киргизгенде, жарылуучу буулардын аралашмасы пайда болушу мүмкүн. Соркысма ишке киргизилгенде жана кайра ишке киргизилгенде, өлчөмдөөчү башчасы толугу менен толтурулушу керек.

- ***Өлчөмдөөчү башчаны жана соргуч түтүктү өлчөмдөлүүчү чөйрө менен толтуруңуз же***
- ***суу каптаган соруу сызыгында, өлчөнгөн чөйрөнүн өлчөөчү башчага кирүүсүн камсыз кылуу үчүн, басым түтүгүнөн газды чыгарыңыз.***

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары *14. Техникалык берилмелер бөлүмдө келтирилген.*

Мембрана айрылып калган учурда, өлчөөчү суюктук соркысма менен өлчөөчү башчанын ортосундагы төшөөчү фланециндеги тешик аркылуу өтүп кетиши мүмкүн. Корпустун тыгыздоочу бети корпустун ичиндеги тетиктерди өлчөмдөлгөн суюктуктан кыска убакытка (суюктуктун түрүнө жараша) коргойт. Эгерде суюктук аралык фланецтен агып кетсе, текшерүү үзгүлтүксүз (күн сайын) жүргүзүлүшү керек. Мембранасынын айрылуу билдиргичи бар соркысманы колдонуу коопсуздукту жогорулатуу үчүн сунушталат.

11.1 Күйгүзүү/өчүрүү

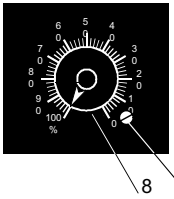
Соркысманы күйгүзүүдөн мурда анын орнотулушу тууралыгын текшериңиз. 8. Механикалык бөлүгүн куроо жана 10. Пайдалануугa киргизүү бөлүмдөрүн караңыз.

- Соркысманы иштетүү үчүн, тармактык азыкты күйгүзүңүз.
- Соркысманы токтотуу үчүн, тармактык азыкты өчүрүңүз.

11.2 Жүрүш узундугун өзгөртүү менен өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн чыгымын жөнгө салуу

Жүрүш узундугун соркысма иштеп жатканда гана жөнгө салыңыз!

- Бурагыч менен жүрүштүн узундугун жөндөө туткасындагы (8) токтоткуч буралгыны (A) бир аз бошотуңуз.
- Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн чыгымын көбөйтүү үчүн, керектүү чыгым орнотулганга чейин кадам узундугун жөндөө туткасын (8) саат жебесине каршы буруңуз.
- Өлчөмдөө чыгымын азайтуу үчүн, керектүү чыгым орнотулганга чейин кадам узундугун жөндөө туткасын (8) саат жебеси боюнча буруңуз.
- Кайрадан бурагыч менен этияттап токтоткуч буралгыны (A) бекемдеңиз.



TM03 7203 4506

18-сүр. Жүрүш узундугун жөндөгүч туткасы

11.3 Нөлдүк чекитти жөндөө

Эскертүү
Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар менен иштегенде жеке коргонуу каражаттарын (мээлей жана көз айнек) колдонуңуз!

Көңүл буруңуз

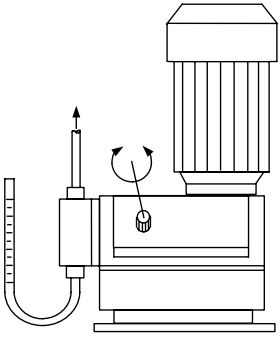
Жүрүш узундугун соркысма иштеп жатканда гана жөнгө салыңыз!

Өлчөмдөөчү соркысманын нөлдүк чекитинин заводдук жөндөөсү (олчөмдөө жок) 3 бар каршы басымда жүргүзүлөт. *3-тиркеме*.

Эгерде чачыроочу жердеги жумушчу каршы басым бул мааниден кыйла четтесе, тагыраак маанилерди алыш үчүн, мүмкүн болсо нөлдүк чекитти кайра жөнгө салуу керек.

1. Соруучу клапанга градуирленген түтүктү орнотуңуз.
   – Эгерде андай түтүк жок болсо, соруучу сызыкты өлчөөчү стаканга салыңыз.
2. Өлчөмдөөчү соркысманы иштетиңиз.
3. Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн чыгымын 15 % га коюңуз.
4. AR блогу бар соркысмалар үчүн резервуардын деңгээлин көзөмөлдөөчү билдиргичти колдонгондо, билдиргичтин электрдик туташтыргычын AR блогунан чыгарыңыз.
5. Бурагычтын жардамы менен жүрүштүн узундугун жөнгө салуучу туткадан (8) токтоткуч буралгыны (A) алып салыңыз. 18-сүр. караңыз
6. Жумушчу чөйрөнүн деңгээли өлчөөчү стаканда же түтүктө түшүүнү токтотконго чейин, жүрүш узундугун жөндөөчү тутканы саат жебеси боюнча (нөлдүк белгиге чейин) жай бураңыз.
7. Кичинекей бурагычтын жардамы менен, жүрүштүн узундугун жөнгө салуучу тутканын абалын өзгөртпөстөн, тыгынды алып салыңыз жана жалпак спиралдык пружинасы менен цилиндрдик баштуу буроону бурап алыңыз.
8. Жөнгө салуучу тутканы жөнгө салуучу валдан этияттык менен чечип, кайра кийгизиңиз, шкаладагы нөлдүк сызык туткадагы белги менен дал келсин.
9. Цилиндр баштуу буроону жана спиралдык пружинаны пружина жүктөлгөндөй, бирок аларды тоспогондой кылып бекемдеңиз.

   Жөнгө салуу баскычына 100% орнотулганда да, пружина дагы эле жүктөлгөн болушу керек.
10. Бурагычтын жардамы менен токтоткуч буралгыны (A) киргизип, акырын тартыңыз.



TM03 6310 4506

19-сүр. Нөлдүк чекитти жөндөө

11.4 Жыштык өзгөрткүч аркылуу жүрүштүн жыштыгын жөнгө салуу

Эгерде жыштык өзгөрткүч туташтырылган болсо, жүрүш жыштыгы 10-100% диапазонунда жөнгө салынышы мүмкүн. Жыштык өзгөрткүчтү орнотуу жана пайдалануу боюнча колдонмону караңыз!

Эскертүү
Өндүрүүчүнүн көрсөтмөлөрүн сактаныз!
Кошуулар ушул колдонмого ылайык аткарылышы керек.

Grundfos өлчөмдөөчү соркысмалары үчүн колдонулган жыштык өзгөрткүчтү жөндөө

Төмөнкү жыштык өзгөрткүч параметрлерине өзгөчө көңүл буруңуз:

- P013 (кыймылдаткычтын максималдуу жыштыгы):
  – Жыштык өзгөрткүчтү эң чоң 100 Гц коюңуз.
  – Жөндөөлөргө ылайык, соркысманын максималдуу жүрүш жыштыгынан ашык болбошу керек.
- P086 (кыймылдаткыччтын чектик тогу):
  – Жөндөөлөрдү демейки боюнча өзгөртпөңүз (150 %).
  – Кыймылдаткыч PTC резистору менен корголгон. Ошоого ылайык, жыштык өзгөрткүчтө бул параметр каралган эмес.
- P081-P085 (кыймылдаткыч боюнча дайындар):
  – Бул параметрлерди, кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн чоңдуктарга орнотуңуз.
  – Өндүрүүчүнүн нускамаларын аткарыңыз!

11.5 AR башкаруу модулун колдонуу

AR башкаруу модулун колдонууда ушул Колдонмодо баяндалган модулду куроо жана пайдалануу боюнча нускамаларды сактаңыз.

11.6 Жүрүш билдиргичи (электрондук версия)

Жүрүштүн аткарылышы жөнүндө сигнал берүүгө арналган NAMUR DIN 19234 стандарты боюнча жасалган индуктивдүү контактсыз эки зымдуу өчүргүчү бар билдиргич.

Бул датчиктерди жарылуу коркунучу бар чөйрөлөргө, PTB тарабынан жактырылган, учкун чыгарбоочу башкаруу схемасы (EExia) же (EExib) бар бөлүү күчөткүчтөрү аркылуу туташтырылган шартта орнотууга болот. Бөлүү күчөткүчүнө жараша, бул билдиргичтерди жарылуу коркунучу бар 1-категорияга чейинки зоналарда колдонууга жол берилет. Бөлүү күчөткүчүнүн шайкештик сертификатында көрсөтүлгөн техникалык мүнөздөмөлөрдү сактоо зарыл.

UB азык чыңалуусу: 7,7 баштап 10 В чейин.

11.7 Мембрананын айрылуу билдиргичи

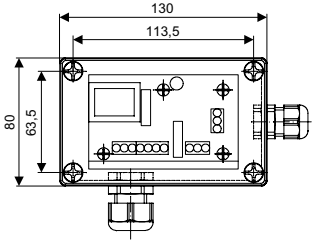
11.7.1. Техникалык берилмелери

230 В модели (+10 %/–10 %)

115 В модели (+10 %/–10 %)

- Контакттагы жүктөм: 250 В / 6 А, макс. 550 ВА
- Керектелүүчү кубаттуулук: 1,15 ВА
- Корпустун коргоо деңгээли: IP65
- Температуралардын жол берилүүчү диапазону:
  0 °C баштап +40 °C чейин.

11.7.2. Өлчөмдөрү менен эскиз (электрондук тутум корпусу)



TM03 6381 4506

20-сүр. Электрондук тутум корпусу

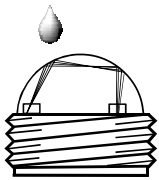
11.7.3. Иштөө принциби

Мембрананын айрылуу билдиргичи үчүн даярдалган соркысмалар:

- Оптоэлектрондук билдиргичти киргизүү үчүн өлчөмдөөчү башчанын атайын фланеци.
- Оптоэлектрондук билдиргич төмөнкүнү камтыйт:
  – инфракызыл нурланткыч;
  – инфракызыл кабыл алгыч.

Мембрана айрылган учурда

- Суюктук өлчөөчү башчанын фланецине кирет.
  – Жарыктын сынуу коэффициенти өзгөрөт.
- Билдиргич сигналды түзөт.
  – Электрондук тутум эки контакт менен которулат. Бул контакттар, мисалы, кырсык сигнал берүүчү түзмөкү иштетүү же соркысманы өчүрүү үчүн колдонулушу мүмкүн.



TM03 6382 4506

21-сүр. Мембрананын айрылуу билдиргичи

11.7.4. Электрондук тутумдун электрдик туташуусу

Эскертүү
Электрдик туташтыруулар дасыккан персонал тарабынан гана аткарылууга тийиш!
Азык кабелин жана реле байланыштарын туташтыруудан мурда тармактык азыкты өчүрүңүз!
Пайдалануучу жерде кабыл алынган коопсуздук техникасынын эрежелерин сактаңыз!
Кабелдик кошкучтарды жана айрычаларды коррозиядан жана нымдан коргоңуз.

Азык кабелин туташтыруудан мурда, заводдук көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн электр чыңалуусу жергиликтүү электр тармагына дал келерин текшериңиз. Туура эмес азык түзмөктүн бузулушуна алып келиши мүмкүн!

Көңүл буруңуз

Кириш кабелдер жана чыгуу токтук сигналдар кабелинин электромагниттик шайкештигин (ЭМШ) камсыз кылуу үчүн экрандалган болууга тийиш.

1. Бир жагынан экранды PE клеммасына туташтырыңыз. – Туташтыруу схемасын текшериңиз!
2. Кирүүчү кабелдер, чыгуучу ток сигналдарынын кабелдери жана азык кабелдери ар башка кутуларга тартылат.
3. Түзмөктү туташтыруу схемасына ылайык азыкка туташтырыңыз.
4. Электрондук тутумду билдиргич менен туташтыруу схемасына ылайык туташтырыңыз. (23-сүрөттү караңыз)

Эскертүү
1-контактка, 6 жана 7-клеммаларга, тармактык чыңалуу берилет. 1-контактыны туташтыруудан мурда азыкты өчүрүңүз!

Бул контакттар үчүн коргоо чынжырлары жок. Которуу үчүн таза активдүү гана жүк колдонулат. Соркысма кыймылдаткычын алмаштыруу үчүн алардын ортосуна контактор туташтырылат.

Көңүл буруңуз

5. 1 жана 2-контакттарды жеке талаптарга ылайык туташтырыңыз.

9- бөлүмдү кара. *Электр жабдуусун туташтыруу.*

11.7.5. Чыгуу релеси

Көрсөтмө

Чыгуу релеси колдонулушуна жана туташтырылган кыймылдаткычка жараша туташтырылат.

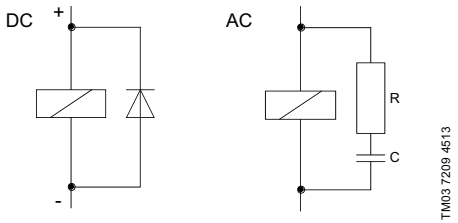
- Индуктивдүү жүктөр (ошондой эле реле жана контакторлор) үчүн тоскоолдуктарды басуу талап кылынат.
- Эгерде ал мүмкүн эмес болсо, реленин байланыштарын төмөндө сүрөттөлгөндөй басуу чынжырын пайдалануу менен коргоңуз.

Өзгөрмөлүү чыңалуу менен

Ток чейин	C конденсатору	R резистору
60 мА	10 мкФ, 275 В	390 Ом, 2 Вт
70 мА	47 мкФ, 275 В	22 Ом, 2 Вт
150 мА	100 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт
1,0 А	220 мкФ, 275 В	47 Ом, 2 Вт

Туруктуу чыңалуу менен

- Айлануучу диодду релеге же контакторго параллель туташтырыңыз.



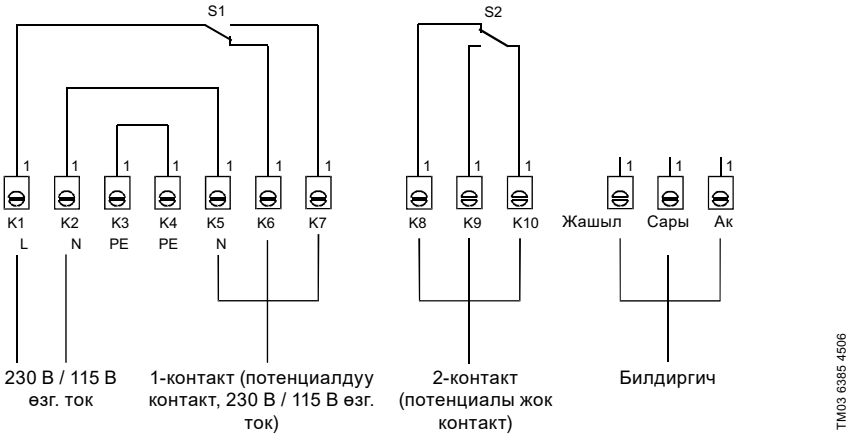
22-сүр. Туруктуу/өзгөрмөлүү чыңалууну басуу чынжыры

Көңүл буруңуз

Тиешелүү камдык сактагычы менен жергиликтүү релелик топтордун чыгышын камсыз кылыңыз.

Көрсөтмө

Туташтыруулар колдонулган дисктин түрүнө жараша болот; муну мисал катары кароо керек. Иштетүү боюнча документтерге кайрылыңыз.



23-сүр. Электрондук тутумдун электрдик туташуусу

11.7.6. Өлчөмдөөчү башчага билдиргичти бурап киргизүү

- Билдиргичти өлчөөчү башча фланецинин ылдыйкы тешигине бурап бекитиңиз (M14 × 1,5).
  – Эми мембрананын айрылуу билдиргичи иштөөгө даяр.

11.7.7. Коё берүү

Көңүл буруңуз

Ишке кыргизүү алдында функционалдык текшерүү жүргүзүңүз!

Функционалдуу текшерүү

- Билдиргичти сууга түшүрүңүз.
  – Жашыл жана кызыл жарык диоддор күйүп турат: Билдиргич жана электрондук тутум иштөөгө даяр!
  – Бир же андан көп жарык диоддор күйбөйт: Билдиргич же электрондук тутум бузулган! Grundfos компаниясы менен байланышыңыз.
- Абайлаңыз, билдиргич кургак болууга тийиш.
  – Жашыл жарык диоду гана күйүп турат: Билдиргич жана электрондук тутум иштөөгө даяр!
  – Кызыл жарык диод гана күйүп жатат: Билдиргич же электрондук тутум бузук! Grundfos компаниясы менен байланышыңыз.

Эскертүү
Электрондук тутумду же билдиргичти ачпаңыз! Оңдоо ыйгарым укуктуу жана дасыккан адис тарабынан гана аткарылат!

11.7.8. Контакттарды пайдалануу

- 6 жана 7-клеммалар (потенциалдык, жүктөм менен)
  – мисалы, мембрана айрылып кеткен учурда соркысаны өчүрүү үчүн.
- 8, 9 жана 10-клеммалар (чыңалуудан обочолондурулган)
  – мисалы,кырсык ишарат белгисинин тузмөгүн ишке киргизүү үчүн.

11.7.9. Түзмөктүн сүрөттөмөсү

Электрондук тутумда жашыл жана кызыл жарык диоддору (СИД) бар.

- Жашыл жарык диоду
  – тутум иштөөгө даяр экенин көрсөтөт.
  – Бул жарык диод билдиргич электрондук тутумга туташтырылганда гана күйөт. Эгерде бул учурда жарык диод күйбөсө, анда же билдиргич же кабель бузук же туура эмес туташтырылган.
- Кызыл жарык диоду
  – мембрананын айрылышы аныкталгандыгын көрсөтөт.
  – Жашыл жарык диоду дагы эле күйүп турат.

11.7.10. Техникалык тейлөө

Эскертүү
Электрондук тутумду же билдиргичти ачпаңыз! Оңдоо ыйгарым укуктуу жана дасыккан адис тарабынан гана аткарылат!

Билдиргич

3 м узундуктагы кабель менен оптоэлектрондук билдиргич.

- Билдиргич иштебей калган учурда, аны тазалаңыз.
- Эгер билдиргич дагы эле туура эмес иштесе, аны алмаштырыңыз.

Электрондук тутум

- Колдонуучу тарабынан техникалык тейлөө мүмкүн эмес.
- Электрондук тутум туура эмес иштесе, Grundfos компаниясы менен байланышыңыз.

11.8 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн

Ex

Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн атайын колдонуунун шарттарын Тиешелүү электр кыймылдаткычка куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодон караңыз (жеткирүүнүн топтомуна кирет).

11.8.1. Тышкы шарттар

Тиешелүү фирмалык көрнөкчөлөрү бар соркысмалар, соркысманын тибине жана анын жабдууларына жараша IIB же IIC зоналарынын потенциалдуу жарылуу коркунучу бар атмосферасында иштөөгө ылайыктуу.

Тыгыздоо жана майлоо үчүн колдонулган материалдар жумушчу аймактын атмосферасында пайда болгон бууга, газдарга жана чаңга туруктуу болушу керек.

Бул айрыкча пластикке зыян келтириши мүмкүн болгон же майлоочу майдын же трансмиссиялык майдын курамын өзгөртүп, натыйжада иштөөгө/жөндөмдүүлүккө таасир эте турган эриткичтердин буулары менен байланышкан учурларга тиешелүү.

Көңүл буруңуз

Иштеп жаткан шарттарда, соркысмаларды алардын материалдары жана жумушчу суюктуктары жарылуу коркунучун жаратпашы үчүн механикалык же химиялык таасирлерге жетиштүү туруктуу болгон учурда гана колдонууга болот.

11.8.2. Жол берилүүчү температура

Көрсөтмө

Жумушчу чөйрөнүн температурасын SIP/CIP жуугучтарында (Clean In Place) соркысмаларды колдонууда жогорулатууга болбойт.

Мембрана жылжуусун аныктоо

Көңүл бурунуз

Соркысмалар иштеп жатканда өлчөнүүчү чөйрөнүн жол берилгис агып чыгуу булагы болбошу керек (бул күйүүчү затты өлчөөдө өзгөчө маанилүү).

Мембрананын жылжуу билдиргичинен (электрдик обочолонгон геркон) мембрананын жылжуу сигналы соркысманы дароо токтотуу үчүн колдонулушу керек.

11.8.3. Жарылуудан корголгон соркысма менен иштөөдөгү коопсуздук эрежелери

Эскертүү
Соркысма ашыкча ысып кеткенде, алардын жарылуу коркунучу бар. Соркысмаларды жабык клапандар жана фитингдер менен иштетүүгө болбойт.

Эскертүү
Соркысма ишке киргизүү/кайра ишке киргизүү учурунда да кургак иштебеши керек.

Өлчөмдөө мүнөздөмөлөрүнүн начарлашы сыяктуу бузулуулар соркысманын бузулушунан келип чыгышы мүмкүн, бул жарылуу коркунучун жогорулатат. Иштеп жатканда бузулуу пайда болсо, соркысма дароо токтотулуп, бузулуу оңдолушу керек.

Көңүл бурунуз

11.9 Орнотулган коопсуздук клапаны

11.9.1. Иштөө принциби

Клапан иштөө басымынын белгиленген маанисинен жогору көтөрүлсө ачылат жана өлчөнүүчү чөйрө резервуарга кайтып келиши мүмкүн.

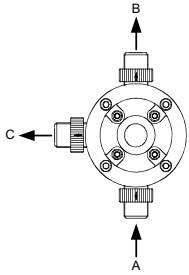
Катар орнотулган коопсуздук клапандарынан айырмаланып, киргизилген клапан соркысманын оргутуу тарабындагы жабуу клапанынын булганышы же тыгылып калган учурунда да коргоону камсыз кылат.

11.9.2. Жол берилген чөйрө

Эскертүү
Абразивдүү же кристаллдашуучу чөйрө үчүн орнотулган коопсуздук клапаны бар өлчөмдөөчү башчаларды колдонууга болбойт.

11.9.3. Киргизилген сактагыч клапанынын бирикмелери

1. Соруучу сызыкты соруучу клапанга (A) туташтырыңыз (24-сүрөттү караңыз).
2. Кысуу сызыгын кысуу клапанына (B) туташтырыңыз.
3. Ашып кетүүчү сызыкты резервуарга же ылайыктуу идишке өз агымы менен жеткирүү үчүн сактагыч клапанга (C) туташтырыңыз.



TM03 6311 4506

24-сүр. Киргизилген сактагыч клапанынын бирикмелери

Эскертүү
Сактагыч клапанына ашып кетүүчү сызык туура кошулмайынча, соркысманы эч качан иштетпеңиз.

11.9.4. Киргизилген сактагыч клапандын ачылуу басымын жөндөө

Жалпы жоболор

Ачылуу басымын, соркысма менен кийинки жылдыргычтын же басымды сактоочу клапандын ортосундагы тутумга басым билдиргичи орнотулганда гана орнотууга болот.

Эскертүү
Сактагыч клапанын жөндөө ыйгарым укуктуу адистер тарабынан гана аткарылышы керек!

Сактагыч клапанынын ачылуу басымы заводдо техникалык маалыматтарда көрсөтүлгөн максималдуу каршы басымга ылайык орнотулат. Пайдалануу процессинде ачылуу басымы бир катар факторлорго, мисалы, өндүрүмдүүлүк, соркысманын жүрүш жыштыгы же каршы басымга көз каранды. Эгер жөндөөнүн так мааниси талап кылынса, сактагыч клапаны конкреттүү шарттарга ылайыкташтырылышы керек.

Эскертүү
Ачылуу басымын, эң жогорку жол берилген жумушчу басымдан төмөн мааниле рге гана коюу керек.

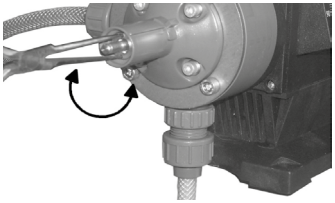
Эскертүү
Кооптуу чөйрөлөрдү өлчөөдө ар дайым алардын коопсуздук паспортторунда көрсөтүлгөн көрсөтмөлөрдү аткарыңыз! Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар, менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз.

Ачылуу басымын жөнгө салуу боюнча нускамалар

Заводдук ачылуу басымынын жөндөөсүн өзгөртүү зарыл болсо, төмөнкүнү аткарыңыз:

Иштеп жаткан соркысмада.

1. Сактагыч клапанынын үстүнкү бөлүгүнөн капкакты алып салыңыз.
2. Манометрдин артындагы жылдыргычты жабыңыз.
3. Өлчөнүүчү чөйрөнүн агып жаткан үнүн укканда кийин, манометр боюнча ачылуу басымынын учурдагы маанисин аныктаңыз.



TM03 6312 4506

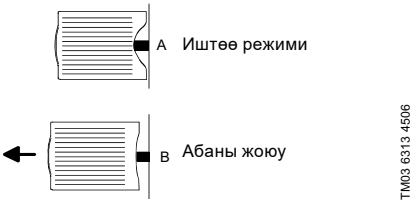
25-сүр. Ачуу басымын жөндөө

4. Басымды төмөнкүдөй өзгөртүңүз:
   – Басымды жогорулатуу үчүн, аттиш менен тутканы саат жебеси боюнча керектүү ачылуу басымы орнотулганга чейин бураңыз.
   – Басымды азайтуу үчүн, аттиш менен тутканы саат жебесине каршы керектүү ачылуу басымы орнотулганга чейин бураңыз.
5. Манометрдин артындагы жылдыргычты ачыңыз.
6. Капкакты кайта бекитиңиз.

11.9.5. Абаны жоюу

Сактагыч клапанды кол менен да ачууга болот, бул аны аба чыгаруучу клапан катары да колдонууга мүмкүндүк берет. Эгер абаны кол менен чыгаруу керек болсо (мисалы, ишке киргизүү учурунда же резервуарды алмаштыргандан кийин):

- Өлчөмдөөчү башчанын чыгышы үчүн, айлануучу тутканын тайызыраак оюгуна таянганча тутканы буруңуз (айлануучу тутка өлчөмдөөчү башчадан мүмкүн болушунча алыс чыгарылган). Клапандын пружинасы бошотулат (B позициясы).
- Соркысмадан аба толугу менен чыгарылгандан кийин, тутканы кайра "Иштөө" абалына (A абалына) буруңуз.



26-сүр. Тутканын абалы

11.10 Сервокыймылдаткыч (кошумча жабдуу)

Сервокыймылдаткычты иштетүү үчүн сервокыймылдаткычты куроо жана пайдалануу боюнча колдонмону карацыз.

12. Техникалык тейлөө

12.1 Жалпы сын-пикирлер

Эскертүү
Кооптуу чөйрөлөрдү өлчөөдө ар дайым алардын коопсуздук паспорттторунда көрсөтүлгөн көрсөтмөлөрдү аткарыңыз! Химиялык күйүүлөр коркунучу! Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар, менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз. Соркысмадан химиялык препараттардын агып чыгуусуна жол бербеңиз. Бардык химикаттарды тийиштүү түрдө чогултуп жана утилизациялоо зарыл!

Эскертүү
Соркысманын корпусун Grundfos компаниясы тарабынан берилген ыйгарым укугу бар гана адамдар ачууга тийиш.
Техтейлөө иштерин ыйгарым укуктуу адистер гана жүргүзүшү керек! Техникалык тейлөө жана оңдоону аткаруудан мурда соркысманы өчүрүңүз жана аны азыктан ажыратыңыз!

Транспорттоодо деаэрация тешиги сайлуу транспорттук тыгын менен жабылышы керек!
Көңүл буруңуз
Ишке киргизүү алдында транспорттук сайлуу тыгынды аба чыгаруучу буралгы менен алмаштырыңыз!

Бузуктарды жоюу же оңдоо иштерин жүргүзүү үчүн Grundfos компаниясынын тейлөө борборуна кайрылыңыз же соркысманы аларга жөнөтүңүз.

12.2 Тазалоо жана техникалык тейлөө мезгилдүүлүгү

12.2.1. Трансмиссиялык майлагычты алмаштыруу

Эскертүү
Майлагычты алмаштырууну ыйгарым укуктуу дасыккан адистер гана жүргүзүшү керек! Майлагычты алмаштыруу үчүн Grundfos компаниясынын тейлөө борборуна кайрылыңыз же аларга соркысманы жөнөтүңүз.

Кырсыксыз үзгүлтүксүз иштөөнү камсыз кылуу үчүн майлоону ар бир беш жылда же 20 000 саат тынымсыз иштегенден кийин алмаштыруу сунушталат.

12.2.2. Мембрананы жана клапандарды тазалаңыз

Мембрананы жана клапандарды тазалаңыз же зарыл болсо алмаштырыңыз (дат баспас болоттон жасалган клапандар үчүн: клапандын ички бөлүктөрү):

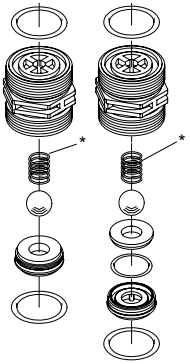
- Үзгүлтүксүз ар 12 ай сайын же иштөөнүн 4 000 саатынан кийин. Эгер 16 бар каршы басым менен иштетилсе — ар бир 6 айда же 2 000 саат иштегенден кийин же
- иштебей калганда.

12.3 Соруучу жана оргутуучу клапандарды тазалоо

Көңүл буруңуз
Эгерде мүмкүн болсо, өлчөмдөөчү башчаны жууңуз, мисалы аны менен суу бериңиз.

Эгер соркысма өндүрүмдүүлүгүн жоготсо, соруучу жана оргутуучу клапандарды төмөнкүдөй тазалаңыз:

1. Клапанды бурап алыңыз.
2. Тиешелүү сайлуу тетиктерди тегерек кычкач менен ээрден бурап алыңыз.
3. Бардык тетиктерди тазалаңыз. Бузук деталдары жаңыларга алмаштырыңыз.
4. Кайрадан клапанды чогултуңуз.
5. Тыгыздоочу шакектерди жаңыларга алмаштырыңыз. Клапанды орнотуңуз. Клапандагы жебенин багытына көңүл буруңуз.



TM03 6470 0911

27-сүр. Дат баспас болоттон же пластмассадан жасалган DN 20 клапаны, * пружиналуу (опциясы)

Тыгыздагыч шакек атайын арналган оюгуна туура отурушун текшериңиз.
Көңүл буруңуз
Агымдын багытын караңыз (клапанда жебече менен көрсөтүлгөн).

12.4 Сактагыч клапанды техникалык тейлөө

12.4.1. Тазалоо жана техникалык тейлөө мезгилдүүлүгү

Сактагыч клапанын тазалаңыз жана зарыл болсо мембрананы алмаштырыңыз.

- 12 айдан сейрек эмес же иштөөнүн 8 000 саатынан кийин.
- Бузулган учурда.

12.4.2. Сактагыч клапандын мембранасын алмаштырыңыз

1. Соркысманы өчүрүңүз жана аны кубаттан ажыратыңыз.
2. Артка агым жок экенине жана басым ашпаганына ишениңиз.
3. Сактагыч клапанынын үстүнкү бөлүгүндөгү төрт буроону бошотуңуз.
4. Сактагыч клапандын үстүнкү бөлүгүн алып салыңыз.
5. Мембрананы алып салыңыз.

6. Жаңы мембрананы киргизиңиз
7. Сактагыч клапанынын үстүнкү бөлүгүн ордуна коюп, бурамаларды кайчылаштырып бекемдеңиз.
   Максималдуу айландыруу учуру: 6 Нм.
8. Өлчөмдөө тутумун ишке киргизиңиз.
9. Сактагыч клапанынын үстүнкү бөлүгүндөгү буралгыларды үзгүлтүксүз иштегенден кийин 48 сааттан кийин тартыңыз.
   Максималдуу айландыруу учуру: 6 Нм.

12.5 Мембрананы алмаштыруу

Көңүл буруңуз

Жүрүш узундугун соркысма иштеп жатканда гана жөнгө салыңыз!

Көңүл буруңуз

Транспорттоодо деаэрация тешиги сайлуу транспорттук тыгын менен жабылышы керек!

Көрсөтмө

Эгерде мүмкүн болсо, өлчөмдөөчү башчаны жууңуз, мисалы аны менен суу бериңиз.

12.5.1. Соркысманы өчүрүү

1. Соркысма иштеп жатканда жүрүш узундугун жөндөгүчтүн туткасын 100 %га орнотуңуз.
2. Соркысманы өчүрүңүз жана аны кубаттан ажыратыңыз.
3. Тутумдагы басымды баштапкыга келтириңиз.
4. Иш жүргүзүүдө өлчөнгөн чөйрөнү коопсуз чогултуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.

12.5.2. Мембрананы алмаштыруу

1. Өлчөмдөөчү башчанын алты буралгысын бошотуңуз.
2. Өлчөмдөөчү башчаны чечиңиз.
3. Вентилятордун калактарын мембрана менен алдыңкы чекитине жеткенге чейин айлантыңыз (мембрана өлчөөчү башчанын фланецинен ажырайт).
4. Мембрананы саат жебесине каршы бурап, кол менен чечип алыңыз.
5. Тетиктерин текшериңиз жана зарыл болсо, жаңыларына алмаштырыңыз.
6. Жаңы мембрананы аягына чейин бураңыз. Андан кийин анын тешиктери фланецтин тешиктери менен дал келгенге чейин кайра бураңыз.
7. Вентилятордун калактарын мембрана менен төмөнкү чекитине жеткенге чейин айлантыңыз (мембрана өлчөөчү башчанын фланецине тартылат).
8. Өлчөмдөөчү башчаны ордуна коюп, бурамаларды кайчылаштырып акырын тартыңыз.
   Максималдуу айландыруу учуру: 6 Нм.
9. Өлчөмдөөчү башчадан абаны чыгарып жана коё берүү-иштетүү иштерин жүргүзүңүз.

Көңүл буруңуз

Ишке киргизүү алдында сайлуу транспорттук тыгынды аба чыгаруучу буралгы менен алмаштырыңыз!

Биринчи коё берүүдөн жана мембрананы ар бир жолу алмаштыруудан кийин, өлчөмдөөчү башчанын бекиткич буроолорун текшериңиз.

Көңүл буруңуз

Өлчөмдөөчү башчанын буралгыларын, диагонал боюнча динамометрдик үлүктүк ачкычтын жардамы менен болжолдуу түрдө ар бир 6–10 саат сайын же эки күн иштегенден кийин тарттырыңыз. Максималдуу айландыруу учуру: 6 Нм.

12.6 Жарылуудан корголгон аткаруудагы соркысмалар үчүн

Эскертүү
Соркысма ашыкча ысып кеткенде, алардын жарылуу коркунучу бар.

Көңүл буруңуз

Соркысмадагы чаңдын катмарланышынан улам ысыктын топтолушун алдын алуу үчүн, соркысма мезгил-мезгили менен тазаланып турушу керек.

Оператор тейлөөнүн белгиленген мезгилдүүлүгүн сактоо үчүн жооптуу. 5 мм ашык чаңдын топтолушуна жол берилбейт.

Көңүл буруңуз

Соркысманын иштөө дабышын дайыма текшерип туруңуз. Муунакжаздамдары ысыбаш керек.

Жарылуучу буулардын топтолушу коопсуз.

Көңүл буруңуз

Бардык тыгыздоочулар, бурама бирикмелер жана аба чыгаруучу буралгылар алардын оң абалда жана жылчыксыз экенине ынануу үчүн дайыма текшерилип турушу керек.

Көңүл буруңуз

Анын иштеп жатканына ишенүү үчүн, үзгүлтүксүз түрдө өткөргүч клапанды (эгер орнотулган болсо) текшерип туруңуз. Потенциалдуу жарылуучу атмосферада кырсык болгон учурда, өткөргүч клапан иштеткичтин ашыкча жүктөлүшүн жана ысып кетишин алдын алышы керек.

Көңүл буруңуз

Соруу түтүгүндөгү же соруучу түтүктөгү чыпканы дайыма текшерип туруңуз жана зарылчылыкка жараша тазалаңыз. Оператор тейлөөнүн белгиленген мезгилдүүлүгүн сактоо үчүн жооптуу.
Сызыктардын жылчыксыздыгын үзгүлтүксүз текшерип туруңуз.

Эскертүү
1-зонада IIC жарылуу коркунучу бар материалдар, ошондой эле күкүрттүү суутек, этилен кычкылы же ис газы болгон учурда, болоттон жасалган кандайдыр бир аспаптарды колдонууга тыюу салынат.

Эскертүү
Соркысманы техникалык тейлөө, жарылууга коопсуз атмосферада же оңдоо жүргүзүлүп жаткан аймактагы атмосфераның жарылуу коркунучу жок экенин тастыктаган далилдер болгондо гана жүргүзүлүшү керек.

Көңүл буруңуз

Соркысманын баштапкы конфигурациясы өзгөртүлбөшү керек.

12.7 Булганган соркысмалар

Көңүл буруңуз

Эгерде соркысма уулуу суюктуктарды сордуруу үчүн пайдаланылса, анда мындай соркысма булганган болуа классификацияланат.

Соркысманы Grundfos Кызматтык борборуна жөнөтүүдөн мурда, ыйгарым укуктуу кызматкер аны жакшылап жуун чыгып, Соркысманын коопсузудугу жөнүндө декларацияны (*4-тиркеменикара.*) толтуруп жана аны соркысманын таңгагынын көрүнүктүү жерине бекитип коёт.

Соркысманы жууганга мүмкүн болбосо, анда Коопсуздук жөнүндө декларацияда сордурулуучу суюктук жөнүндө бардык маалыматты берүү зарыл. Эгерде жогорудагы талаптар аткарылбаса, Grundfos кызмат борбору соркысманы кабыл алуудан баш тарта алат.

Фирмага кайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.

13. Пайдалануудан чыгаруу

Соркысманын токтошу

Эскертүү
Химиялык күйүүлөр коркунучу! Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар, менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз. Соркысмадан химиялык препараттардын агып чыгуусуна жол бербеңиз. Бардык химикаттарды тийиштүү түрдө чогултуп жана утилизациялоо зарыл!

Көрсөтмө

Мүмкүн болсо өлчөмдөөчү башчаны соркысманы өчүрөөрдүн алдында жууңуз, б.а. ага суу жибериңиз.

Өчүрүү/чачуу

1. Соркысманы өчүрүңүз жана аны кубаттан ажыратыңыз.
2. Тутумдагы басымды баштапкыга келтириңиз.
3. Өлчөмдөлүүчү чөйрөнү коопсуз чогултуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.
4. Бардык линияларды абайлап чечиңиз.
5. Соркысманы ажыратыңыз.

Тазалоо

1. Чөйрө менен байланышкан бардык бөлүктөрдү жакшылап жуун тазалаңыз:
   – жоготууларын эске алыңыз
   – клапандар;
   – өлчөмдөөчү башчаны;
   – мембрана.
2. Химиялык реагенттердин бардык калдыктарын соркысманын корпусунан жок кылыңыз.

14. Техникалык берилмелери

14.1 Тактыгы

- Өлчөмдөө тактыгы: жөнгө салуунун 1:10 диапазонунда ± 1,5 %.
- Кайра калыбына келүүчүлүк: шкаланын чектүү маанисинин ± 4 %.
  Жүрүш узундугун жөнгө салуу дипазонунун 1:5 чектеринде эң жогоркудан эң төмөнкүгө чейин жөнгө салуу .

Бул берилмелер кийинки шарттарга кирет:

- суу өлчөмдөлүүчү чөйрө катары;
- толугу менен деаэрацияланган өлчөмдөөчү башча,
- Grundfos Water Treatment ишканасынын № 0010/0011 стандартына ылайык өлчөөлөр,
- соркысманын стандарттык аткарылышы.

14.2 Соркысмалардын өндүрүмдүүлүгү

Төмөнкү жадыбалдагы берилмелер кийинки шарттарга кирет:

- максималдуу каршы басымга,
- суу өлчөмдөлүүчү чөйрө катары;
- соркысма "суу астында" 0,5 м суу мамычасында иштейт,
- толугу менен деаэрацияланган өлчөмдөөчү башча үчүн,
- электр кыймылдаткыч үч фазалуу 400 В чыңалуудан кубат алат.

Соркысманын түрү	50 Гц				60 Гц				100 Гц		
	Q	Жүрүш-түн макс. жыш-тыгы	р макс.		Q	Жүрүш-түн макс. жыш-тыгы	р макс.		Q	Жүрүш-түн макс. жыш-тыгы	р макс.
			3 АС	1 АС			3 АС	1 АС			
Бир катар соркысма	[л/ саат]	[п/мүн]	[бар]	[бар]	[л/ саат]	[п/мүн]	[бар]	[бар]	[л/ саат]	[п/мүн]	[бар]
DMX 24-8	24	29	8	8	28	34,8	8	8	48	58	8
DMX 52-8	52	63	8	8	62	75,6	8	8	104	126	8
DMX 100-8	100	120	8	8	120	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8	142	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5	37	29	5	5	45	34,8	5	5	75	58	5
DMX 82-5	82	63	5	5	98	75,6	5	5	164	126	5
DMX 160-5	160	120	5	5	192	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5	224	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3	60	29	3	3	72	34,8	3	3	120	58	3
DMX 130-3	130	63	3	3	156	75,6	3	3	260	126	3
DMX 255-3	255	120	3	3	306	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3	380	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10	67	57	10	10	80	68,4	10	10	134	114	10
DMX 132-10	132	120	10	10	158	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10	190	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8	95	57	8	8	114	68,4	8	8	190	114	8
DMX 199-8	199	120	8	8	239	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8	280	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6	152	57	6	6	182	68,4	6	6	304	114	6
DMX 321-6	321	120	6	-	385	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6	460	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3	249	57	3	3	299	68,4	3	3	498	114	3
DMX 315-3	315	72	3	3	378	86,4	3	3	630	144	3
DMX 525-3	525	120	3	3	630	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3	765	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

*Максималдуу каршы басым

Соркысманын түрү	50 Гц				60 Гц				100 Гц		
	Q	Жүрүш-түн макс. жыш-тыгы	р макс.		Q	Жүрүш-түн макс. жыш-тыгы	р макс.		Q	Жүрүш-түн макс. жыш-тыгы	р макс.
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Эки катар соркысма	[л/ саат]	[n/мүн]	[бар]	[бар]	[л/ саат]	[n/мүн]	[бар]	[бар]	[л/ саат]	[n/мүн]	[бар]
DMX 24-8/24-8	48	29	8	8	56	34,8	8	8	96	58	8
DMX 52-8/52-8	104	63	8	8	125	75,6	8	8	208	126	8
DMX 100-8/100-8	200	120	8	8	240	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8/142-8	284	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5/37-5	74	29	5	5	90	34,8	5	5	148	58	5
DMX 82-5/82-5	164	63	5	5	197	75,6	5	5	328	126	5
DMX 160-5/160-5	320	120	5	5	384	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5/224-5	448	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3/60-3	120	29	3	3	144	34,8	3	3	240	58	3
DMX 130-3/130-3	260	63	3	3	312	75,6	3	3	520	126	3
DMX 255-3/255-3	510	120	3	3	612	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3/380-3	760	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10/67-10	134	57	10	10	161	68,4	10	10	268	114	10
DMX 132-10/132-10	264	120	10	10	317	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10/190-10	380	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8/95-8	190	57	8	8	228	68,4	8	8	380	114	8
DMX 199-8/199-8	398	120	8	8	478	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8/280-8	560	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6/152-6	304	57	6	6	365	68,4	6	6	608	114	6
DMX 321-6/321-6	642	120	6	-	770	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6/460-6	920	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3/249-3	498	57	3	3	598	68,4	3	3	996	114	3
DMX 315-3/315-3	630	72	3	3	756	86,4	3	3	1260	144	3
DMX 525-3/525-3	1050	120	3	3	1260	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3/765-3	1530	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

*Максималдуу каршы басым

14.3 Соруу бийиктиги

14.3.1. Сууга окшош илээшкектиги менен чөйрө

Дайындар кийинки шарттар үчүн келтирилген:

- 1,5 баштап 3 бар чейинки диапазондогу каршы басым,
- чөйрө газ бөлүп чыгарбайт жана абразивдүү эмес,
- температурасы 20 °C,
- жүрүш узундугу 100 %,
- соркысманын стандарттык аткарылышында.

Соркысманын түрү		50 Гц		60 Гц		100 Гц		Соруу сызыгынын макс. узундугу
Бир катар соркысма	Эки катар соркысма	Соруу бийиктиги* [м суу мам.]	Соруу бийиктиги** [м суу мам.]	Соруу бийиктиги* [м суу мам.]	Соруу бийиктиги** [м суу мам.]	Соруу бийиктиги* [м суу мам.]	Соруу бийиктиги** [м суу мам.]	[м]
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	3	1	-	-	-	-	4
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	3	1	-	-	-	-	3
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	2	1	2	1	-	-	3
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	2	1	-	-	-	-	3
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	3	1	-	-	-	-	4
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	3	1	-	-	-	-	3
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	2	1	2	1	-	-	3
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	2	1	-	-	-	-	3
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	1,5	1	1	0,5	1	0,5	2
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	1,5	1	1	0,5	-	-	2
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	1	0,5	1	0,5	-	-	2
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	0	0	-	-	-	-	2

* Соруучу сызыгы жана өлчөмдөөчү башча толтурулган (үзгүлтүксүз иштөө режими) Катуурааак кайтаруучу пружина менен 1-өлчөмдөгү өлчөмдөөчү башча үчүн бул көрсөткүчтөр 2 метрге, ал эми 2 жана 3-өлчөмдөгү өлчөмдөөчү башча үчүн 1 метрге көбөйөт.

** Соруучу сызык жана өлчөмдөөчү башча толтурулган эмес, бирок башча жана клапандар нымдалган (ишке киргизүүдө).

14.3.2. Орточо максималдуу илешкектүүлүгү бар чөйрөлөр үчүн соруу бийиктиги

Бул дайындар кийинки шарттар үчүн келтирилген:

- ченемдүү илешкек суюктуктар,
- чөйрө газ бөлүп чыгарбайт жана абразивдүү эмес,
- температурасы 20 °C,
- соркысманын стандарттык аткарылышында.

Соркысманын түрү		Жүрүштүн макс. жыштыгы	Максималдуу илээшкектик:	Соруу бийиктиги
Бир катар соркысма	**Эки катар соркысма**	**[п/мүн]**	**[м Па]**	**[м суу мам.]**
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	29	1000	1
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	63	700	1
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	120	400	1
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	168	200	0
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	29	600	1
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	63	500	1
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	120	200	0
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	168	150	0
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	29	500	0
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	63	400	0
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	120	100	0
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	168	50	0
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	57	700	1
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	120	400	1
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	175	200	0
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	57	500	1
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	120	200	0
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	175	150	0
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	57	400	0
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	120	100	0
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	175	50	0
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	57	100	0
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	72	100	0
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	120	50	0
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	175	10	0

14.4 Тышкы чөйрө жана пайдалануу шарттары

- Тышкы чөйрөнүн жол берилген температурасы: 0 °C тан +40 °C ка чейин болууга тийиш.
- Абанын жол берилген нымдуулугу: макс. салыштырмалуу нымдуулук: 70 % +40 °Ста, 90 % +35 °Ста.

Көңүл буруңуз

Түзмөктү ачык абада орнотпоңуз! Кыймылдаткыч жана соркысма корпусунун тиби айлана-чөйрөнүн таасирине кабылбасын текшериңиз. Электрондук жабдуулары бар соркысмаларды имараттын ичинде гана колдонсо болот! Ачык абада орнотпоңуз!

Эскертүү
Өлчөмдөөчү соркысмалардын өзгөрмө токтуу электр кыймылдаткычтары ысык болушу мүмкүн. Желдеткичтин каптоочуна чейин кеминде 100 мм бош орун болушу керек!

- Үн басымынын деңгээли: ± 55 дБ(A)
- Максималдуу каршы басым 10 бар. Бул дайындар соркысманын оргутуучу басым клапанына тиешелүү. Чачыратуучу тузмөккө чейинки (кошуп алганда) басымдын жоготууларына өзгөчө көңүл буруңуз.

AR башкаруу модулу менен гана соркысмалар

Азыктын максималдуу жол берилген импедансы: 0,084 +j 0,084 Ом.

14.5 Өлчөмдөлүүчү чөйрө

Көңүл буруңуз

Белгилүү бир өлчөмдөлүүчү чөйрө үчүн материалдын химиялык туруктуулугу жана соркысмасынын жарактуулугу боюнча суроолор пайда болгон учурда Grundfos компаниясы менен байланышыңыз.

Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн кийинки негизги мүнөздөмөлөрү болууга тийиш:

- суюк;
- абразивдүү эмес;
- күйбөгөн.

14.5.1. Чөйрөнүн жол берилген температурасы

Өлчөмдөөчү башчанын материалы	Температуралар диапазону p < 10 бар
PVC	–0 °C дан +40 °C чейин.
Дат баспас болот*	-10 °C баштап +70 °C чейин
PP	–0 °C дан +40 °C чейин.
PVDF	-10 °C дан +60 °C чейин
	9 барда +70 °C

* SIP/CIP жуугучтарында колдонуу үчүн (жарылуу коркунучу жок чөйрө): 145 °C температурада кыска мөөнөткө (15 мүнөт) эң көп дегенде 2 барга чейинки каршы басымга жол берилет.

Көңүл буруңуз

Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн тоңуу жана кайноо температурасына көңүл бургула.

14.6 Электрдик берилмелери

14.6.1. Корпустун коргоо деңгээли

Корпустун коргоо даражасы кыймылдаткычтын аткарылышына жараша болот; кыймылдаткычтагы фирмалык көрнөкчөнү караңыз. Корпустун коргоо даражасы, эгерде электр кабели ошол эле класстагы коргоо менен туташтырылса гана камсыздалат.

Электрондук тутуму бар соркысмалар: Корпустун коргоо даражасы розеткалар корголгон учурда гана ылайыктуу болот!

Корпустун түрүнө тиешелүү дайындар туура орнотулган туташтыргычтары же буралган капкактары бар соркысмаларга тиешелүү.

14.6.2. Электр кыймылдаткыч

Электр кыймылдаткычтын фирмалык көрнөкчөсүн кара

14.7 AR башкаруу модулу

Электроникасы менен соркысмалар функциялары

- функционалдык текшерүү жана өлчөмдөөчү башчаны деаэрациялоо үчүн «continuous operation» (үзгүлтүксүз режим) баскычы,
- эс-тутум функциясы (максималдуу 65.000 импульсту сактайт),
- эки позициялуу деңгээл билдиргичинин сигналы (мисалы, Grundfos бакын бошотуу билдиргичи аркылуу),
- жүрүш сигналы / алдын ала сордуруу сигналы (жөнгө салынуучу), мисалы, диспетчердик борбордо кайтарым байланыш катары,
- өлчөмдөө контроллерунун функциясы (билдиргич менен гана — кошумча),
- мембрананын айрылышын аныктоо (билдиргич менен гана — кошумча),
- кирүү коду боюнча коргоону орнотуу,

- аралыктан күй./өчүр.
- Холл билдиргичи,
- иштөө эсептегичи,
- кыймылдаткычты контролдоо.

Иш режимдери

- *Кол менен* Жүрүш жыштыгы: нөлдөн максималдууга чейин кол менен жөнгө салуу,
- *Тышкы башкаруу*
  Көбөйткүч (1:n) жана бөлүүчү (n:1),
- *Токтук башкаруу сигналы 0–20 мА / 4–20 мА*
  Жүрүш жыштыгын жөндөө сигнал тогуна пропорционалдуу.
  Кириш сигналын масштабдоо

14.7.1. Киришter жана чыгуулар сигналдары

Кирүүлөр	
Контакттын туташуу сигналы	Максималдуу жүктөм: 12 В, 5 мА
Ток 0-20 мА	Максималдуу жүктөм: 22 Ом
Аралыктан үй/өчүр	Максималдуу жүктөм: 12 В, 5 мА
Деңгээлдин эки позициялуу билдиргичинин сигналы	Максималдуу жүктөм: 12 В, 5 мА
Өлчөмдөө контроллеру жана мембрананын айрылуу билдиргичи	

Чыгуулар	
Ток 0-20 мА	Максималдуу жүктөм: 350 Ом
Ката сигналы	Максималдуу активдүү жүктөм: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А
Жүрүш сигналы	Контакттын/жүрүштүн узактыгы: 200 мс
Резервуардын жакында бошоору жөнүндө сигнал	Максималдуу активдүү жүктөм: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А

AR башкаруу модулунун заводдук жөндөөлөрү

- Киришter жана чыгуулар: NO (ченемдүү ажыратылган)
  же
- Киришter жана чыгуулар: NC (ченемдүү туюк).

14.8 Материалдар

Соркысма

- Соркысма корпусу: Al 226,
- Мембрана фланецтери: GG 25,
- Жүрүш узундугун жөндөгүч туткасы: ABS.

AR башкаруу модулунун корпусу

- Корпустун жогорку бөлүгү: Полифениленоксиддүү компаунду;
- Корпустун төмөнкү бөлүгү: Алюминий.

Оптоэлектрондук мембрана билдиргичи

- Корпусу: ABS.

Тыш өлчөмдөр *1-тиркемеде келтирилген.*

14.9 Өлчөмдөө диаграммалары

Өлчөмдөө диаграммалары *3-тиркемеде көрсөтүлгөн.*

15. Бузууларды табуу жана оңдоо

15.1 Жалпы сын-пикирлер

Эскертүү
Кооптуу чөйрөлөрдү өлчөөдө ар дайым алардын коопсуздук паспортторунда көрсөтүлгөн көрсөтмөлөрдү аткарыңыз!

Химиялык күйүүлөр коркунучу!
Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар, менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз.
Соркысмадан химиялык препараттардын агып чыгуусуна жол бербеңиз.
Бардык химикаттарды тийиштүү түрдө чогултуп жана утилизациялоо зарыл!

Эскертүү
Соркысманын корпусун Grundfos компаниясы тарабынан берилген ыйгарым укугу бар гана адамдар ачууга тийиш.
Техтейлөө иштерин ыйгарым укуктуу адистер гана жүргүзүшү керек!
Техникалык тейлөө жана оңдоону аткаруудан мурда соркысманы өчүрүңүз жана аны азык блогунан ажыратыңыз!

Эскертүү
Бузуктарды жоюу же оңдоо иштерин жүргүзүү үчүн Grundfos компаниясынын тейлөө борборуна кайрылыңыз же соркысманы аларга жөнөтүңүз.

Соркысманы техникалык тейлөө жүргүзүү үчүн Grundfos кызматтык борборуна кайтаргандан мурда, ыйгарым укуктуу кызматкер Соркысманын коопсуздугу жөнүндө декларацияны (*4-тиркемени* кара.) толтурууга тийиш жана аны соркысманын көрүнүктүү жерине бекитиңиз. *12.Техникалык тейлөө* бөлүмүндөгү «Булганган соркысмалар» пунктун караңыз.

15.2 Бузулууларды издөө жана четтетүү

Бузулуу	Себеби	Оңдоо ыкмасы
1. Өлчөмдөөчү соркысма иштебейт.	a) Тармактык азык туташтырылган эмес.	Азык кабелин туташтырыңыз.
	b) Азыктануунун туура эмес чыңалуусу	Өлчөмдөөчү соркысманы алмаштырыңыз.
	c) Электрдик тутумдун бузуктугу.	Өлчөмдөөчү соркысманы оңдоо үчүн заводго кайтарыңыз.
	d) Индикатор соркысма бош экендигин көрсөтөт.	Себебин четтетиңиз.
	e) Мембрананын айрылуу индикациясы иштеди	Мембрананы алмаштырыңыз.
2. Өлчөмдөөчү соркысма соргон жок.	a) Соруу сызыгында жылжуу бар.	Соруучу сызыкты алмаштырыңыз же жылчыксыздандырыңыз.
	b) Соруучу сызык өтө ичке же өтө узун.	Grundfos компаниясынын техникалык талаптары менен салыштырыңыз.
	c) Соруучу сызык бүтөлүп калган.	Соруучу сызыкты жууңуз же алмаштырыңыз.
	d) Соруу сызыгынын ылдый жагындагы клапан чөкмө менен жабылган.	Идиштин түбүнөн бийигирээк жерге соруу сызыгын орнотуңуз.
	e) Соруучу сызыгы деформацияланган.	Соруучу сызыкты туура орнотуңуз. Доо кеткенин текшериңиз.
	f) Клапандардагы кристалл чөкмөлөр.	Клапандарды тазалаңыз.
	g) Мембрана айрылган же түрткүч суурулуп кеткен.	Мембрананы алмаштырыңыз.

Бузулуу	Себеби	Оңдоо ыкмасы
3. Өлчөмдөөчү соркысма өлчөмдөгөн жок.	a) Соруучу магистралда жана өлчөмдөөчү башчада аба турат.	Соркысманын өлчөмдөөчү башчасынан абаны чыгарыңыз.
	b) Жүрүш узундугун жөнгө салуучу тутканы нөлгө коюу.	Жөнгө салуу туткасын көбөйтүү тарапка буруңуз.
	c) Өтө илээшкек же өтө тыгыз чөйрө.	Куроону текшериңиз.
	d) Клапандардагы кристалл чөкмөлөр.	Клапандарды тазалаңыз.
	e) Клапандар туура эмес чогултулган.	Клапандын ички бөлүктөрүн туура чогултуңуз жана агымдын багытын текшериңиз.
	f) Чачыратуучу жери бүтөлүп калган.	Агымдын багытын текшерип, тыгынды тазалаңыз.
	g) Өткөрмө түтүктөрдү жана тегерегиндеги жабдууну кесипсиз куроо.	Орнотуунун жылчыксыздыгын жана куроонун тууралыгын текшериңиз.
4. Өлчөмдөө так болгон жок.	a) Өлчөмдөөчү башчадан аба толук чыгарылган жок.	Аба чыгарууну кайталаңыз.
	b) Газ бөлүп чыгаруучу чөйрө.	Куроону текшериңиз.
	c) Клапандардагы жарым-жартылай булганып же аларда чөкмө катмаралып калган.	Клапандарды тазалаңыз.
	d) Нөлдүк чекитти жөндөөнүн бузулушу.	Нөлдүк чекитти иш жүзүндөгү каршы басымга жараша тууралаңыз.
	e) Каршы басымдын термелүүлөрү.	Басымды сактоо клапанын же согуу демпферин орнотуңуз.
	f) Соруу бийиктигинин термелүүлөрү.	Туруктуу басым деңгээлин сактаңыз.
	g) Сифондук натыйжа (кириш басымы каршы басымдан жогору).	Басымды кармоочу клапанды орнотуңуз.
	h) Соруу сызыгынын же кысуу сызыктарынын жылчыктылуугу же өтүмдүүлүгү.	Соруу же чыгаруу сызыктарын алмаштырыңыз.
	i) Орнотуунун бөлүктөрү өлчөмдөлгөн чөйрөгө туруктуу эмес.	Бул бөлүктөрүн бышык материалдардан жасалган бөлүктөргө алмаштырыңыз.
	j) Өлчөмдөөчү мембрананын эскириши (баштапкы стадияда).	Мембрананы алмаштырыңыз. Ошондой эле техникалык тейлөө боюнча нускамаларды сактаңыз.
	k) Тармак чыңалуусунун термелүүлөрү.	Соркысманын каршы басымын азайтыңыз.
	l) Өлчөмдөөчү чөйрөдө өзгөрүүлөр (тыгыздык, илээшкектик).	Концентрацияны текшериңиз. Зарылдыкта аралаштыргычты пайдаланыңыз.
5. Сактагыч клапандан чөйрөнүн тынымсыз агып чыгышы.	a) Оргутуу сызыгы толуп калган.	Басым тараптагы өлчөмдөө тутумун текшерип, мүмкүн болсо оңдоңуз.
	b) Сактагыч клапанын туура эмес орнотуу (өтө төмөн).	Ачылуу басымын жогорулатуу үчүн сактагыч клапанды орнотуңуз.
	c) Мембрананын бузулушу.	Мембрананы алмаштырыңыз.
	d) Сактагыч клапан булганган	Сактагыч клапанды тазалаңыз.

Көңүл буруңуз

Электрондук түзмөктөрдүн ката сигналдары жөнүндө кошумча маалымат тиешелүү бөлүмдө берилген.

16. Буюмдар

Тийиштүү буюмдардын толук тизмесин https://product-selection.grundfos.com дарегинен тапсаңыз болот.

17. Буюмду утилизациялоо

Буюмдун жол берилген максималдуу абалынын негизги критерийлери төмөнкүлөр:

1. Оңдоого же алмаштырууга каралбаган, бир же бир нече курамдык бөлүктөрдүн иштебей калышы;
2. Пайдалануунун экономикалык пайдасыздыкка алып келүүчү оңдоо жана техникалык тейлөөгө чыгымдардын көбөйүшү.

Аталган буюм ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экология тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана кайра керектелиши керек.

18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

Grundfos Holding A/S концерни,

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактайчасында көрсөтүлгөн.

Даярдоочу тарабынан ыйгарым укук берилген жак:

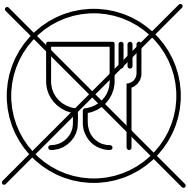
«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан, 050020, Алмата ш.,
Көк-Төбе 2 мкр., Кыз-Жибек көч., 7,
тел.: +7 727 227-98-55/56,
электрондук почтанын дареги:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жылды түзөт.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

19. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

Таңгактоочу материал		Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттардын аталышы	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши
Кагаз жана картон (гофраланган картон, кагаз, башка картон)		Кутулар/үкөктөр, салынмалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	PAP
Жыгач жана жыгач материалдар (жыгач, тыгын)		Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR
Пластик	(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	LDPE
	(жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, фиксаторлор, толтурулуучу материал	HDPE
	(полистирол)	Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөлмөлөр	PS
Комбинацияланган таңгак (кагаз жана картон/пластик)		«Скин» тибиндеги таңгак	C/PAP

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (белгилер таңгактоо/жардамчы таңгактоочу каражаттарды өндүрүүчү-заводдун өзүндө коюлган учурда).

Зарыл болгон учурда, ресурсту үнөмдөө жана экологиялык майнаптуулук максаттарында, Grundfos компаниясы таңгакты жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайра колдоно алат.

Өндүрүүчүнүн чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар жасалган материалдар өзгөртүлүшү мүмкүн. Актуалдуу маалыматты ушул Паспорт, орнотуу жана иштетүү боюнча колдонмонун «Даярдоочу. Кызмат өтөө мөөнөтү» бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр продукцияны даярдоочудан тактап алууңуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

Ռուսերեն (RU) Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Էջ

1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ 113
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ..... 113
1.2 Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը..... 113
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում..... 113
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները..... 113
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով..... 113
1.6 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար 113
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ 114
1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում..... 114
1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ..... 114
1.10 Համակարգի անվտանգությունը բաժնավորիչ պոմպի անսարքության դեպքում 114
1.11 Քիմռեագենտների բաժնավորումը..... 114
1.12 Թաղանթի վնասվածք..... 115

2. Տեղափոխում և պահպանում 115

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը..... 115

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ 116

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում 121
5.1 Փաթեթավորում..... 121
5.2 Տեղափոխում..... 121

6. Կիրառման ոլորտը..... 122

7. Աշխատանքի սկզբունքը 122

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում..... 122
8.1 Օպտիմալ տեղակայում..... 122
8.2 Տեղադրման վերաբերյալ խորհուրդներ..... 123
8.3 Ամրացում..... 124
8.4 Ճկախողովակ/խողովակաշար..... 125
8.5 Ներծծող և մղումային գծի միացում..... 125
8.6 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար..... 126

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում..... 127
9.1 Հոսանքի խրոցով կատարում..... 127
9.2 Առանց հոսանքի խրոցի կատարում..... 127
9.3 Հողակցում..... 127

10. Շահագործման հանձնելը 127

Էջ

10.1 Ստուգումներ գործարկումից առաջ 127
10.2 Գործարկում..... 128
10.3 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար..... 128

11. Շահագործում..... 128
11.1 Միացում/անջատում..... 129
11.2 Բաժնավորվող միջավայրի ծախսի կարգավորում ընթացքի երկարության փոփոխությամբ 129
11.3 Ձրոյական կետի սարքաբերում..... 129
11.4 Աշխատանքի հաճախականության կարգավորումը հաճախականության կերպափոխիչի միջոցով 130
11.5 AR կառավարման մոդուլի օգտագործումը.. 130
11.6 Շարժման տվիչ (էլեկտրոնային տարբերակ) 130
11.7 Թաղանթի պատրման տվիչ..... 130
11.8 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար..... 133
11.9 Ներկառուցված պահպանիչ կապույր..... 133
11.10 Օժանդակ շարժիչ (լրացուցիչ սարքավորում)..... 135

12. Տեխնիկական սպասարկում..... 135
12.1 Ընդհանուր նշումներ..... 135
12.2 Մաքրման և տեխնիկական սպասարկման հաճախականությունը..... 135
12.3 Ներծծման և մղումային փականների մաքրում..... 135
12.4 Պահպանիչ կապույրի տեխնիկական սպասարկում..... 136
12.5 Թաղանթի փոխարինում..... 136
12.6 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար..... 137
12.7 Աղտոտված պոմպեր..... 137

13. Շահագործումից հանումը..... 138

14. Տեխնիկական տվյալներ..... 138
14.1 Ճշգրիտություն..... 138
14.2 Պոմպերի արտադրողականություն 138
14.3 Ներմղման բարձրությունը 141
14.4 Արտաքին միջավայր և շահագործման պայմաններ..... 143
14.5 Բաժնավորվող միջավայր..... 143
14.6 Էլեկտրական տվյալներ 143
14.7 AR կառավարման մոդուլ..... 143
14.8 Նյութեր..... 144
14.9 Դոզավորման գծապատկերներ 144

15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը 145
15.1 Ընդհանուր նշումներ..... 145
15.2 Անսարքությունների վերացում..... 145

16. Պարագաներ 147

17. Արտադրատեսակի օգտահանում 147

18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը 147

19. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն..... 148

Նախազգուշացում՝ Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է ուշադրությամբ ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման հավաքակցումը և շահագործումը պետք է իրականացվեն տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ

Նախազգուշացում
Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը:
Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:
Երեխաների մուտքը դեպի սարքավորումն արգելվում է:

1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը, այսուհետ՝ Ձեռնարկը, ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործման հանձնելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Ձեռնարկը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն «Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ» բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

1.2 Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաքը,
- մղվող միջավայրի մատակարարման համար ճնշման կարճախողովակի նշանը,

պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարդալ ցանկացած ժամանակ:

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական զննումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերի շրջանակը, որոնց համար պատասխանատու է անձնակազմը և որոնք նա պարտավոր է վերահսկել, ինչպես նաև նրա իրավասության շրջանակները պետք է ճշգրտորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել ինչպես մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների, այնպես էլ վտանգ առաջացնել շրջակա միջավայրի և սարքավորումների համար: Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է նույնպես հանգեցնել վնասի փոխհատուցման վերաբերյալ բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը:

Մասնավորապես, անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելը կարող է առաջացնել, օրինակ՝

- սարքավորման կարևորագույն գործառույթների խափանում;
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման նշանակված մեթոդների անարդյունավետությանը,
- էլեկտրական կամ մեխանիկական գործոնների ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակի:

1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

Աշխատանքների կատարման ժամանակ պետք է հետևել անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում բերված հրահանգներին, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերին, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերին:

1.6 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:

- Անհրաժեշտ է բացառել էլեկտրաէներգիայի հետ կապված վտանգի առաջացման հնարավորությունը (մանրամասների համար տե՛ս, օրինակ՝ ԷՏԿ և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական զննումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ, և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները անպայման պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված վիճակում: Անպայման պետք է պահպանվի գործողությունների հերթականությունը սարքավորման աշխատանքը կանգնեցնելիս, ինչպես նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապամոնտաժված պաշտպանիչ և պահպանիչ սարքերը:

1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում:

Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար արտադրող ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կհրաժարվի պատասխանատվություն կրել դրա արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, երբ դա կիրառվում է գործառույթային նշանակությանը համապատասխան՝ «Կիրառման ոլորտը» բաժնի համաձայն: Առավելագույն թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

1.10 Համակարգի անվտանգությունը բաժնավորիչ պոմպի անսարքության դեպքում

Բաժնավորիչ պոմպը ընդունման փորձարկման է ենթարկվել գործարանում: Չնայած դրան, բաժնավորման համակարգում կարող են առաջանալ աշխատանքի խախտումներ: Համակարգերը, որոնցում տեղադրվում են դոզավորման պոմպերը, պետք է նախագծված լինեն այնպես, որ ապահովեն ամբողջ համակարգի անվտանգությունը, եթե դոզավորման պոմպը խափանվի: Դրա համար նախատեսված են համապատասխան վերահսկողության և կառավարման գործառույթներ (AR տարբերակը):

Ուշադրություն

Նախազգուշացում՝ Անհրաժեշտ է միջոցներ ձեռնարկել, որպեսզի պոմպից կամ թերի գծերից արտահոսող ռեակտիվները չվնասեն համակարգի բաղադրիչները և շենքը: Խորհուրդ է տրվում օգտագործել արտահոսքի հայտնաբերման սարքեր, պահպանիչ կապույր և տեղադրել հավաքիչ-տակդիրներ:

1.11 Քիմռեագենտների բաժնավորումը

Նախազգուշացում՝ Նախքան սնուղման լարումը նորից միացնելը, անհրաժեշտ է միացնել դոզավորման գծերը այնպես, որ դոզավորման գլխիկում գտնվող ռեակտիվները չթափվեն և մարդկանց վտանգի տակ չդնեն: Վերամղվող միջավայրը ճնշման տակ է և կարող է վտանգ ներկայացնել շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար:

Նախազգուշացում՝ Ռեակտիվների հետ աշխատելիս անհրաժեշտ է հետևել տեղադրման վայրում կիրառվող անվտանգության կանոններին (օրինակ՝ կրել պաշտպանիչ հագուստ): Ռեագենտների հետ աշխատելիս պետք է պահպանվեն արտադրողից ստացված ռեագենտների անվտանգության անձնագրերի ցուցումները և անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:

Ուշադրություն

Օդազերծման կապույրին պետք է միացվի օդազերծման խողովակ, որը դուրս է բերված կոնտեյների և կամ տակդիրի մեջ:

Բաժնավորվող միջավայրը պետք է լինի հեղուկ ագրեգատային վիճակում:

Ուշադրություն *Դարկավոր է հաշվի առնել բաժնավորվող միջավայրի սառչելու և եռման ջերմաստիճանները:*

Բաժնավորվող միջավայրի հետ շփվող դետալների, օրինակ՝ բաժնավորիչ գլխիկի, կապույրի գնդիկի, միջադիրների և գծերի քիմիական դիմացկունությունը կախված է հենց միջավայրից, դրա ջերմաստիճանից և աշխատանքային ճնշումից: Համոզվեք, որ դոզավորված միջավայրի հետ շփվող մասերը աշխատանքային պայմաններում

Ուշադրություն *ունեն համապատասխան քիմիական դիմադրություն, տես «Բաժնավորիչ պոմպեր և պարագաներ» կատալոգում առկա է «Նյութերի դիմադրության աղյուսակը»:*
Եթե ունեք հարցեր նյութերի կոռոզիոն դիմադրության և որոշակի դոզավորված միջավայրի համար պոմպ օգտագործելու հնարավորության վերաբերյալ, դիմեք Grundfos ընկերությանը:

1.12 Թաղանթի վնասվածք

Նախազգուշացում՝ Նախքան սնուցման լարումը նորից միացնելը, անհրաժեշտ է միացնել դոզավորման գծերը այնպես, որ դոզավորման գլխիկում գտնվող ռեակտիվները չթափվեն և մարդկանց վտանգի տակ չդնեն:
Վերամղվող միջավայրը ճնշման տակ է, և կարող է վտանգավոր լինել շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար:

Թաղանթի վնասման արդյունքում վտանգի առաջացումից խուսափելու համար, առաջնորդվեք հետևյալ հրահանգներով՝

- Կանոնավոր կերպով կատարեք տեխնիկական սպասարկում: Տես *12 բաժինը: Տեխնիկական սպասարկում*:
- Ձեռնարկեք զգուշության անհրաժեշտ միջոցները, որպեսզի բաժնավորվող հեղուկը թափվելու դեպքում չվնասի գույքը և վնաս չպատճառի մարդկանց առողջությանը:
- Պոմպի շահագործումը բաժնավորիչ գլխիկի վնասված կամ ոչ բավարար չափով ձգված պտուտակներով արգելվում է:

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման փոխադրումը հարկավոր է իրականացնել փակ վագոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում, օդային, գետային կամ ծովային տրանսպորտով:

Սարքավորման փոխադրման պայմանները, մեխանիկական գործոնների ազդեցության մասով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին՝ ըստ ԳOUS 23216-ի:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժը կանխելու նպատակով:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳOUS 15150-ի «C» խմբին:

Պահպանումից առաջ պոմպը պետք է ամբողջությամբ մաքրվի: Անհրաժեշտ է, որ պոմպում չմնան թունավոր կամ վտանգավոր նյութեր:

Պահպանման և տեղափոխման ջերմաստիճանը՝ -20°C-ից մինչև +50°C:

Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Նախազգուշացում Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:

Սույն կանոնները պետք է կատարվեն պայթապաշտպանված սարքավորման հետ աշխատանքի ժամանակ: Խորհուրդ է տրվում նաև հետևել տվյալ կանոններին ստանդարտ կատարմամբ սարքավորման հետ աշխատելիս:

Նախազգուշացում Շփումը սարքավորման տաք մակերեսների հետ կարող է հանգեցնել այրվածքների և ծանր մարմնական վնասվածքների:

Նախազգուշացում՝ Տվյալ հրահանգների չհետևելը կարող է հանդիսանալ էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:

Ուշադրություն *Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:*

Ցուցում

Խորհուրդներ կամ հրահանգներ, որոնք դյուրին են դարձնում աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

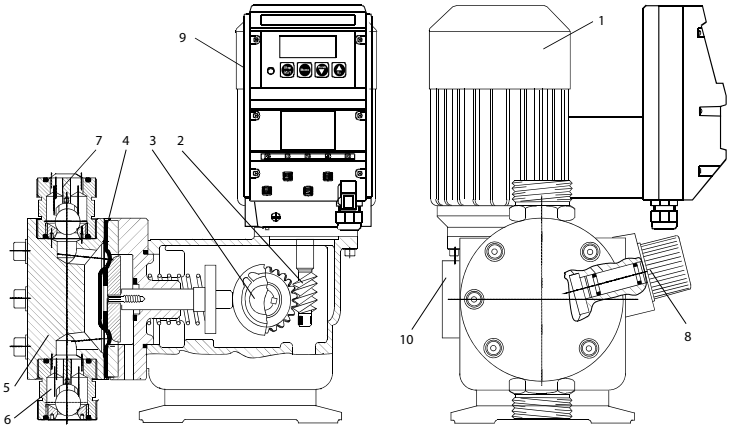
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Այս ձեռնարկը վերաբերում է DMX 226 թաղանթային բաժնավորիչ պոմպերին, ներառյալ պայթյունապաշտպան տարբերակները:

DMX 226 բաժնավորիչ պոմպերը կարող են մատակարարվել կամ մեկ չափիչ գլխիկով (մեկական պոմպ), կամ կրկնակի չափիչ գլխիկով (զույգ պոմպ), հետևյալ լրացուցիչ սարքավորումներով.

– Ներկառուցված պահպանիչ կապույր (ըստ ցանկության)՝ պաշտպանում է պոմպի փոխանցման տուփը և չափիչ համակարգի ամբողջ լցամղման կողմը անընդունելի ճնշման բարձրացումից (տե՛ս բաժին *11.9*),
– Օժանդակ շարժիչ՝ ամրացված է հարվածի երկարության կարգավորման բռնակին և թույլ է տալիս կարգավորել պոմպի հզորությունը՝ օգտագործելով անալոգային 0(4)–20 մԱ ազդանշան (տե՛ս բաժին *11.10*),
– Թաղանթի պատռվածքի տվիչ (տե՛ս բաժին *11.6*),
– AR կառավարման բլոկ: DMX 226 պոմպերի գործառույթները AR կառավարման բլոկով ներկայացված են բաժին *14-ում: Տեխնիկական տվյալներ*
– Հաճախականության կերպափոխիչ (տե՛ս բաժին *11.4 Աշխատանքի հաճախականության կարգավորում՝ օգտագործելով հաճախականության կերպափոխիչը*),
– Աշխատանքի տվիչ (տե՛ս բաժին *11.6 Աշխատանքի տվիչ (էլեկտրոնային տարբերակ)*),
– Բաժնավորիչ կոնտրոլեր (տե՛ս բաժին *8.5*):

DMX 226 պոմպի կառուցվածքը ներկայացված է Նկար 1-ում



Նկար 1 DMX 226

Դիրք	Բաղադրամասեր
1	Էլեկտրաշարժիչ
2	Որդանման փոխանցում
3	Էքսցենտրիկ
4	Թաղանթ
5	Բաժնավորիչ գլխիկ
6	Ներծծող կապույր
7	Մղումային կապույր
8	Ընթացքի երկարության կարգավորման բռնակ
9	AR կառավարման մոդուլ (լրացուցիչ)
10	Մղման տվիչ

Պայթյունապաշտպան պոմպերի փոխդասավորություն

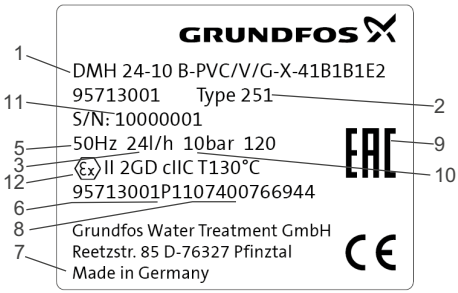
Ուշադրություն ***Աղյուսակին համապատասխան չկարգավորված պոմպերը չեն կարող օգտագործվել պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրում:***

Հատկություններ	Նկարագրություն
Առջևի վահանակ	Մետաղյա
Էլեկտրոնային համակարգԷլեկտրոնային համակարգ	Առանց էլեկտրոնային համակարգի

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

Ֆիրմային վահանակ

Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ



Նկար 3 Պայթյունապաշտպան պոմպի ֆիրմային վահանակ

Դիրք	Նկարագրություն
1	Տիպային նշան
2	Մոդելը
3	Առավելագույն արտադրողականություն (լ/ժամ)
4	Լարում [Վ]
5	Հաճախականություն [Հց]
6	Արտադրատեսակի համարը
7	Արտադրող երկիրը
8	Արտադրման տարեթիվը [տարին և շաբաթը]
9	Շուկայում շրջանառության նշաններ
10	Առավելագույն ճնշում [բար]
11	Սերիական համարը
12	Պոմպի ոչ էլեկտրական մասի պայթյունապաշտպանության մականշվածք (Պայթյունապաշտպան սարգավորման ղեկավար հրահանգ)

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

DMX պոմպերի տիպի նշում

Օրինակ՝ DMX 132-10D B-PVC/V/C-X-E1U3U3XEMAG

Անվանում	Նշանակում	Նկարագրություն	Նշում
Առավ. արտադրողա-կանություն [լ/ժ]	132	132 լ/ժ-ը պոմպի առավելագույն հնարավոր հոսքն է	Բերված օրինակին համապատասխան
Առավելագույն ճնշում [բար]	10D	Առավելագույն հետադարձ ճնշումը՝ 10 բար: Ճնշման արժեքից հետո «D» տառով նշված պոմպերը ունեն երկու չափիչ գլխիկ:	Բերված օրինակին համապատասխան
Կառավարման համակարգի կատարումը	B	Ստանդարտ	DMX 221 / 226 մոդելներ
	AR	Անալոգային/իմպուլսային ազդանշաններ (միայն 0.37 կՎտ և ցածր հզորությամբ պոմպերի համար)	DMX 221 / 226 մոդելներ
	D3	Օժանդակ շարժաբեր, 1 x 230 Վ, 50/60 Հց, 4-20 մԱ անալոգային ազդանշան	DMX 221 / 226 մոդելներ
	D6	Օժանդակ շարժաբեր, 1 x 230 Վ, 50/60 Հց, 4-20 մԱ անալոգային ազդանշան, EEx d II BT 4	DMX 226 մոդելներ
	D4	Օժանդակ շարժաբեր, 24 Վ, 4-20 մԱ Անալոգային ազդանշան	
	D8	Օժանդակ շարժաբեր, 1 x 230 Վ, 50/60 Հց, 1 կՕմ պոտենցիոմետր	DMX 221 / 226 մոդելներ
	D	Առանց կառավարման բլոկի	DMX 227 մոդելներ
Դոզավորման գլխիկի կատարումը	PP	Պոլիպրոպիլեն	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	PV	PVDF (Պոլիվինիլիդեն ֆտորիդ)	DMX 221 / 226 մոդելներ
	PVC	Պոլիվինիլ քլորիդ	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	SS	Չժանգոտող պողպատ, DIN1.4401	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	PV-R	PVDF + ներկառուցված ապահովիչ կապույրով	DMX 221 / 226 մոդելներ
	PVC-R	PVC + ներկառուցված ապահովիչ կապույրով	DMX 221 / 226 մոդելներ
	PV-L	PVDF + ներկառուցված հոսակորուստի տվիչով	DMX 221 / 226 մոդելներ
	PVC-L	PVC + ներկառուցված հոսակորուստի տվիչով	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	SS-L	SS + ներկառուցված հոսակորուստի տվիչով	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	PV-RL	PVDF + ներկառուցված պաշտպանիչ կապույրով և հոսակորուստի տվիչով	DMX 221 / 226 մոդելներ
	PVC-RL	PVC + ներկառուցված պաշտպանիչ կապույրով և հոսակորուստի տվիչով	DMX 221 / 226 մոդելներ
	SS-HC	SS + չափիչ գլխիկի տաքացմամբ	DMX 221 մոդելներ
	PP-L	PP + ներկառուցված հոսակորուստի տվիչով	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
Միջադիրի նյութ	E	EPDM	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	V	Viton	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	T	Teflon	DMX 221 / 226 մոդելներ
Գնդավոր կապույրի նյութը	G	Ապակի	DMX 221 / 226 մոդելներ
	T	PTFE (պոլիտետրաֆտորէթիլեն (Teflon®))	DMX 221 / 226 մոդելներ
	C	Կերամիկա	DMX 221 / 226 մոդելներ
	SS	Չժանգոտող պողպատ, DIN1.4401	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	PP	Պոլիպրոպիլեն	DMX 227 մոդելներ
	PVC	Պոլիվինիլ քլորիդ	DMX 227 մոդելներ

Անվանում	Նշանակում	Նկարագրություն	Նշում
Կառավարման պանելի դիրքը	X	Բացակայում է	DMX 221 / 226 /227 մոդելներ
	F	Առջևում տեղադրում	DMX 221 / 226 մոդելներ
	S	Կողային վահանակով	DMX 221 / 226 մոդելներ
	W	AR ամրացվում է պատին	DMX 221 / 226 մոդելներ
Հոսանքի լարում	E	3AC 230/400 Վ, 50/60 Հց, 440–480 Վ, 60 Հց (շարժիչներ < 0.75 կՎտ) 3AC 230/400 Վ, 50 Հց, 460 Վ, 60 Հց (IE3, շարժիչներ ≥ 0.75 կՎտ)	
	G	1AC 230 Վ, 50/60 Հց (շարժիչներ ≤ 0.09 կՎտ) 1AC 230 Վ, 50 Հց (0.18–0.37 կՎտ շարժիչներ)	
	H	1AC 115 Վ, 50/60 Հց (շարժիչներ ≤ 0.09 կՎտ) 1AC 115 Վ, 60 Հց (0.18–0.37 կՎտ շարժիչներ)	
	F	Առանց շարժիչ, NEMA կցաշուրթ	
	0	Առանց շարժիչ, IEC կցաշուրթ	
	4	3AC 230/400 Վ, 50 Հց (պայթյունապաշտպան շարժիչներ)	
	M	3AC 400/690 Վ, 50 Հց (էլեկտրակայանների ստանդարտ)	
Կապույրի տեսակ (ներթողման/ արտաթողի)	1	Ստանդարտ կապույր	
	2	Ձսպանակած ներթողման և արտաթողման կապույր (0.05 բար)	
Կցման, ներծծման/ ճնշման գիծ	U2	G 5/8, 4/6, 6/9, 6/12, 9/12 մմ խողովակների համար (PVC, PP, PVDF)	
	A	G 5/8, ներքին պարուրակով Rp 1/4 (SS) խողովակների համար	
	I007	G 5/8, տեղադրման հավաքածուն պարունակում է՝ երկու կցում, ընդունման կապույր, ներարկման կապույր, 6 մ PVC ճնշման գիծ (6/12 մմ), 2 մ PVC ներծծման գիծ (6/12 մմ)	
	U3	G 5/4, 19 կամ 20 մմ ներքին տրամագծով ճկախողովակների և 25 մմ արտաքին տրամագծով խողովակների համար	
	U7	G 5/8, 0.17" × 1/4", 1/4" × 3/8", 3/8" × 1/2" (PVC, PP, PVDF) ճկախողովակների համար	
	A1	G 5/4, ներքին պարուրակով Rp 3/4 (SS) խողովակների համար	
	A8	Կցաշուրթ DN 32, ներքին պարուրակով 1 1/4 NPT խողովակների համար (PVC, PP, PVDF)	
	B5	Կցաշուրթ DN 32, 40 մմ արտաքին տրամագծով խողովակների համար (PP, PVDF)	
	V	G 5/8, 1/4 NPT ներքին պարուրակով (SS) խողովակների համար	
	A9	G 5/8, 1/2 NPT արտաքին պարուրակով խողովակների համար (PVC, PVDF)	
	A2	G 2, Rp 1 1/4 ներքին պարուրակով խողովակների համար (SS)	
	A3	G 5/4, 3/4 NPT ներքին պարուրակով (SS) խողովակների համար	

Անվանում	Նշանակում	Նկարագրություն	Նշում
	A7	G 5/4, 3/4 NPT արտաքին պարուրակով (PVC, PVDF) խողովակների համար	
	A4	G 5/2, 1 1/4 NPT ներքին պարուրակով (SS) խողովակների համար	
	K	G 2, 40 մմ արտաքին տրամագծով խողովակների համար (PVC)	
	R	Կցաշուրթ DN 65, 75 արտաքին տրամագծով խողովակների համար (PVC)	
	T	Կցաշուրթ DN 65, 75 արտաքին տրամագծով խողովակների համար (PP)	
	U	Կցաշուրթ DN 65, 75 մմ արտաքին տրամագծով եռակցվող խողովակների համար (SS)	
	Z	Կցաշուրթ ANSI 2 1/2" (PVC, PP, SS)	
Սնուցման շտեկեր (միայն միաֆազ շարժիչների համար)	X	Առանց շտեկերի	
	F	ԵՄ (Schuko)	
	B	ԱՄՆ, Կանադա	

Շարժիչի տարբերակ

	1	2	3	4	Նկարագրություն
	Առանց սերտիֆիկատի		հավաստագրով		
Էլեկտրական շարժիչի տարբերակ	EM	GM	HP	MP	Ստանդարտ էլեկտրաշարժիչ
	E0	G0	H0	K0	PTC արտաքին հաճախականության փոխարկիչի համար 3 x 400 Վ
	E1	G1	H1	K1	Էլեկտրական շարժիչ համածայն ATEX II 2G EEx e II T3, 3 x 400 Վ, 50 Հց
	E2	G2	H2	K2	Էլեկտրական շարժիչ համածայն ATEX II 2GD EEx de IIC T4, 3 x 400 Վ, 50 Հց, առանց PTC
	E5	G5	H5	K5	Էլեկտրական շարժիչ համածայն ATEX II 2GD EEx de IIC T4, 3 x 400 Վ, 50 Հց, PTC-ով
	E3	G3	H3	K3	Պոմպը համապատասխանում է API ստանդարտներին
	FA	GA	HA	KA	VFD (ներկառուցված հաճախության կերպափոխիչ)
	FB	GB	HB	KB	VFD ընդարձակման մեկուսատախտակով
	FC	GC՝	HC	KC	VFD ներքին Profibus մեկուսատախտակով
	FE	GE	HE	KE	VFD արտաքին Profinet մեկուսատախտակով

Պոմպի հենամարմնի նյութը	
A	Ալյումին
N	Նորիլ (պլաստիկ)

Պոմպի պատկերանիշ	
G	Grundfos

Թաղանթի պատրման տվիչ

DMX 226 պոմպերը պայթյունապաշտպան կատարմամբ կարող են լրացուցիչ հագեցած լինել թաղանթի պատռման տվիչով [Ex ia Ga] IIC, [Ex iaD] ճնշման չափիչով 0 Ex ia IIC T6 Ga, Ex iaD 20 T95 °C:

Ուշադրություն

Պոմպերը, որոնք ունեն թաղանթի պատռման տվիչների այլ տեսակներ, չպետք է օգտագործվեն պոտենցիալ պայթյունավտանգ մթնոլորտներում:

Բաժնավորիչ գլխիկը և կապույրները

Ուշադրություն

Չժանգոտվող պողպատե կապույրները չպետք է օգտագործվեն ոչ մետաղյա բաժնավորիչ գլխիկների հետ համատեղ:

Բաժնավորիչ գլխիկի նյութը և չափը (կախված պոմպի տեսակից) որոշում են պոմպի պիտանիությունը պոտենցիալ պայթյունավտանգ մթնոլորտում աշխատելու համար՝ կախված IIB կամ IIC խմբի միջավայրից:

Պոմպի տեսակներ

	DMX 226 գլխիկի չափսը՝ 1–3	DMX 226 գլխիկի չափսը՝ 4
PVC	IIC	IIB
Չժանգոտվող պողպատ DIN 1.4571	IIC	IIC
Չժանգոտվող պողպատ DIN 2.4610	—	—
PP	IIC	IIB
PVDF	IIC	IIB

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

Ոչ էլեկտրական մասի հնարավոր Ex-մակնշումներ՝
- ***II Gb c IIC T130°C***
- ***III Db c IIC T130°***
- ***II Gb c IIB T130°C***
- ***III Db c IIB T130°***

Ex

Էլեկտրական մասի հնարավոր Ex-մակնշվածքներ (կախված տեղադրված էլեկտրաշարժիչից)՝

4. SIEMENS
- ***1 Ex e II T3 Gb***

2. EXPOW
- ***1 Ex d e IIC T4 Gb***
- ***Ex tD A21 IP65 T125°***

Ex

Պոմպի ոչ էլեկտրական մասը ունի պայթապաշտպանության տեսակ «պաշտպանություն կոնստրուկցիոն անվտանգությամբ “c”»: Էլեկտրաշարժիչի պայթապաշտպանության ապահովման միջոցները նշված են համապատասխան էլեկտրաշարժիչի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում (ներառված է մատակարարվող լրակազմի մեջ):

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1 Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը՝ վնասվածքների առկայության առումով, որոնք կարող են առաջացած լինել տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթավորումը դեն նետելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրա մեջ արդյոք չեն մնացել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին:

Մատակարարողը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթավորման օգտահանման մասին տե՛ս *19 բաժնում: Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն:*

5.2 Տեղափոխում

Նախազգուշացում՝ Հարկավոր է հետևել տեղական նորմերի և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնաթափման աշխատանքների նկատմամբ:

Ուշադրություն

Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցող մալուխից:

6. Կիրառման ոլորտը

Grundfos DMX պոմպերը բարձրորակ թաղանթային պոմպեր են, որոնք կարող են կիրառվել բազմաթիվ եղանակներով, ինչպիսիք են ջրամշակումը, կեղտաջրերի մաքրումը, ինչպես նաև ցելյուլոզի, թղթի և տեքստիլի արդյունաբերությունները:

DMX 226 պոմպերը նախատեսված են հեղուկ, ոչ հղկող և ոչ դյուրավառ հեղուկները մղելու համար՝ խստորեն համապատասխանելով այս ձեռնարկի հրահանգներին:

Զգուշացում
Պոմպի սխալ օգտագործումը և շահագործումը չհաստատված միջավայրերում և աշխատանքային պայմաններում համարվում է անպատշաճ և թույլատրված չէ: Grundfos ընկերությունը պատասխանատվություն չի կրում անպատշաճ օգտագործման հետևանքով առաջացած որևէ վնասի համար:

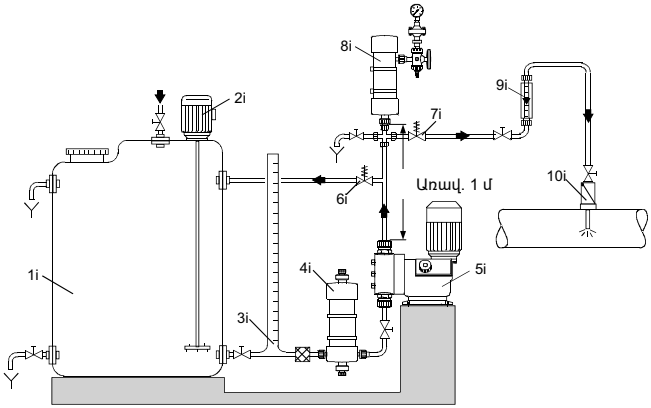
Զգուշացում
Պայթունակայուն պոմպեր օգտագործելիս պոտենցիալ պայթունավտանգ մթնոլորտում պետք է հետևել սույն Ձեռնարկի հրահանգներին:

7. Աշխատանքի սկզբունքը

Grundfos DMX պոմպերը մեխանիկական թաղանթային չափիչ պոմպեր են: Էլեկտրական շարժիչի պտտական շարժումը որդանման փոխանցման և էքսցենտրիկի օգնությամբ փոխակերպվում է մխոցային ձողի հետադարձ-առաջընթաց շարժման՝ վերադարձի զսպանակով, որին կոշտ ամրացված է թաղանթը: Չափվող հեղուկի ծախսի արագությունը կարգավորվում է մխոցային ձողի ընթացքի երկարության միջոցով: Լցամղման գործընթացը տեղի է ունենում էքսցենտրիկի մխոցային ձողի վրա ճնշման արդյունքում, իսկ ներծծման գործընթացը տեղի է ունենում մխոցային ձողի հետադարձ ընթացքի ժամանակ՝ հետադարձ զսպանակի ազդեցության տակ: Թաղանթի խափանման դեպքում (պատռվածք, ծակոց), բաժնեչափվող հեղուկը մտնում է թաղանթի հետևում գտնվող խցիկ և հոսում է բաժնավորիչ գլխիկի հատուկ անցքից: Բաժնավորիչ պոմպի կառուցվածքը երաշխավորում է ծախսի հաստատուն արագություն՝ ոչ ավելի, քան 1.5% հանդուրժողականությամբ: Թաղանթի ընթացքի երկարության վերարտադրելիությունն առավելագույնը 4 %:

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում

8.1 Օպտիմալ տեղակայում

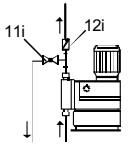


Նկար 4 Հավաքակցման օպտիմալ օրինակ

Դիրք	Բաղադրամասեր
1i	Բաժնավորիչ բաք
2i	Էլեկտրական խառնիչ
3i	Չափողական գլան
4i	Բաբախման թրթռամարիչ ներծծման գծի վրա
5i	Բաժնավորող պոմպ
6i	Պահպանիչ կապույր
7i	Ճնշման պահպանման կապույր
8i	Բաբախումների թրթռամարիչ
9i	Հոսքի ցուցիչ
10i	Ինժեկցիոն կապույր

8.2 Տեղադրման վերաբերյալ խորհուրդներ

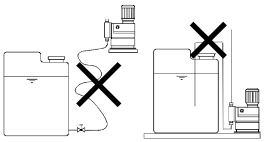
- Բաժնավորիչ գլխիկի օդազերծումը հեշտացնելու համար, արտանետման փականից անմիջապես հետո տեղադրեք գնդավոր փական (11i) կողանցող գծով (դեպի չափիչ բաք):
- Եթե լցամղման գծերը երկար են, լցամղման գծի վրա տեղադրեք հակադարձ կապույր (12i):



TM03 6297 4506

Նկար 5 Տեղադրում գնդավոր փականով և հակադարձ կապույրով

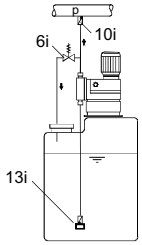
- Ներծծման գիծը տեղադրելիս հետևեք սույն հրահանգներին՝
  - Ներծծման գիծը պետք է լինի հնարավորինս կարճ: Դա կանխում է խճճվելը:
  - Անհրաժեշտության դեպքում արմունկի փոխարեն օգտագործեք կորագիծ արտուղում:
  - Միշտ ներծծման գիծը դեպի ներծծման կապույրն ուղեք:
  - Խուսափեք ծռվածքներից, որոնք կարող են հանգեցնել օդային փուչիկների առաջացմանը:



TM03 6298 4506

Նկար 6 Ներծծող գծի տեղադրում

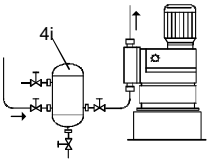
- Գազ չարտանետող միջավայրի համար, որը մածուցիկությամբ մոտ է ջրին, պոմպը կարելի է տեղադրել անմիջապես ռեզերվուարի վրա (պահպանելով ներծծման թույլատրելի բարձրությունը):
- Նախընտրելի է ջրածածկված ներծծման գիծը:
- Նստվածքագոյացման հակում ունեցող միջավայրերի համար տեղադրեք ֆիլտրով ներծծող գիծ (15i) այնպես, որպեսզի ներծծող կապույրը մնա նստվածքի հնարավոր մակարդակից մի քանի միլիմետր բարձր:



TM03 6299 4506

Նկար 7 Տեղադրումը բաքի վրա

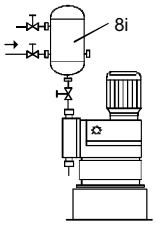
- Նշումներ ներծծման գծի տեղադրման վերաբերյալ՝ 1 մետրից ավելի երկար ներծծման գծով չափիչ համակարգերի համար, կախված չափման արտադրողականությունից, պոմպի ներծծման կապույրից անմիջապես վերև կարող է անհրաժեշտ լինել համապատասխան չափի բաբախման թրթռամարիչ (4i):



TM03 6300 4506

Նկար 8 Բաբախման թրթռամարիչի ներծծման կողմում տեղադրում

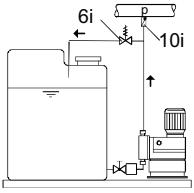
- Նշումներ մղումային կողմում տեղադրման վերաբերյալ. խողովակաշարը պաշտպանելու համար օգտագործեք բաբախման թրթռամարիչ (8i) 3 մետրից ավելի երկար կոշտ խողովակների և 5 մետրից ավելի երկար ճկուն խողովակների համար:



TM03 6301 4506

Նկար 9 Բաբախման թրթռամարիչի մղումային կողմում տեղադրում

- Գազազերծող և մածուցիկ հեղուկների համար. ներծծման գիծը լցոնվում է:
- Բաժնավորիչ պոմպը և մղումային գիծը հավելուրդային ճնշումից պաշտպանելու համար մղումային գծում տեղադրեք պահպանիչ կապույր (6i):



TM03 6302 4506

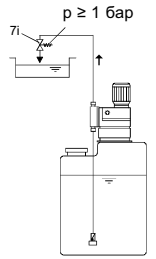
Նկար 10 Սարքավորում ապահովիչ կապույրով

Չափվողդ հեղուկի համար բաց դատարկման հարմարանքով կամ 1 բարից ցածր հետադարձ ճնշման դեպքում

- Տեղադրեք ճնշման պահպանման կապույրն (7i) անմիջապես արտանետման կամ ներցայտի կետի դիմացը:

Մուտքի կետում հետադարձ ճնշման և պոմպի ներծծման կապույրի մոտ չափվող հեղուկի ճնշման միջև պետք է ապահովվի առնվազն 1 բար ճնշման տարբերություն:

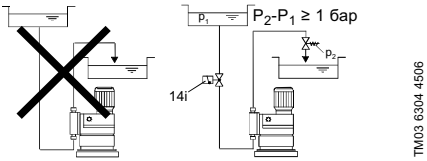
- Եթե դա հնարավոր չէ ապահովել, ապա մղումային գծում տեղադրեք ճնշման պահպանման կապույր (7i):



TM03 6303 4506

Նկար 11 Տեղադրում ճնշման պահպանման կապույրով

- Սիֆոնային էֆեկտը կանխարգելու համար մղումային գծում տեղադրեք ճնշման պահպանման կապույր (7i) և, անհրաժեշտության դեպքում, ներծծման գծում՝ էլեկտրամագնիսական կապույր (14i):



TM03 6304 4506

Նկար 12 Սիֆոնային էֆեկտու կանխարգելման կայանք

Զգուշացում՝ բաժնավորիչ պոմպերի փոփ հոսանքի շարժիչները կարող են տաք լինել: Մինչև օդափոխիչի ծածկը պետք է լինի առնվազն 100 մմ ազատ տարածություն:

8.3 Ամրացում

- Չորս M8 պտուտակներով ամրացրեք պոմպը հորիզոնական դիրքով բաքի կամ բարձակի վրա:
- Փոխարինեք պտուտակավոր փոխադրման խցանները (կանաչ) պոմպի հետ մատակարարվող օդափոխման պտուտակներով (սև):

Ուշադրություն

Զգուշորեն ամրացրեք պտուտակները ճիշտ հերթականությամբ՝ պատյանը վնասելուց խուսափելով:

8.4 Ճկախողովակ/խողովակաշար

8.4.1. Ընդհանուր դրույթներ

Նախազգուշացում
Բաժնավորիչ պոմպը հավելուրդային ճնշման կուտակումից պաշտպանելու համար մղումային գծում տեղադրեք պաշտպանիչ կապույր:
Օգտագործեք միայն խողովակների թույլատրվա՛ծ տեսակներ:
Թույլ մի՛ տվեք, որ խողովակաշարերում առաջանան լարումներ:
Թույլ մի տվեք, որպեսզի առաջանան ճկախողովակների օղակներ և ոլորումներ:
Ներծծման գիծը պետք է լինի հնարավորինս կարճ՝ կավիտացիան կանխելու համար:
Անհրաժեշտության դեպքում արմունկի փոխարեն օգտագործեք կորագիծ արտուղում:
Քիմիական նյութերի հետ աշխատելիս հետևեք քիմիկատների արտադրողի կողմից տրված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին:
Համոզվեք, որ պոմպը համապատասխանում է չափաբաժնվող հեղուկին:
Պոմպի միջով անցնող հեղուկի հոսքը պետք է շարժվի ծանրության ուժին հակառակ ուղղությամբ:

Ուշադրություն

Միջավայրի հետ շփվող դետալների կայունությունը կախված է միջավայրից, դրա ջերմաստիճանից և աշխատանքային ճնշումից:
Համոզվեք, որ բաժնավորվող միջավայրի հետ շփվող դետալների քիմիական կայունությունը համապատասխանում է շահագործման պայմաններին:

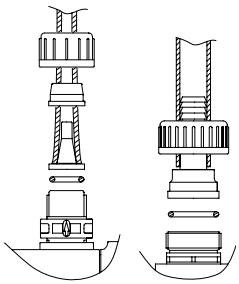
8.5 Ներծծող և մղումային գծի միացում

Նախազգուշացում
Թույլ մի՛ տվեք, որ խողովակաշարերում առաջանան լարումներ:
Օգտագործեք միայն խողովակների թույլատրվա՛ծ տեսակներ:

- Միացրեք ներծծման գիծը ներծծման կապույրին:
  – Տեղադրեք ներծծման գիծը բաքի մեջ այնպես, որ խողովակի ստորին ծայրում գտնվող կապույրը մնա բաքի հատակից կամ հնարավոր նստվածքի մակարդակից 5-10 մմ բարձր:
- Միացրեք մղումային գիծը մղումային կապույրին:

Ճկախողովակների միացում

- Սեղմելով տեղադրեք ճկախողովակը միացնող խողովակապտուկի մեջ և, կախված միացման տեսակից, ամրացրեք այն զուգակցող մասով կամ սեղմակով:
- Տեղադրեք միջադիրը:
- Տեղադրեք փականի վրա՝ օգտագործելով վերադիր պնդօղակ:

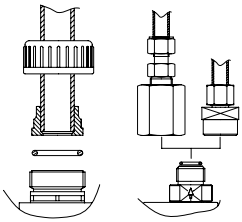


TM03 6456 4506

Նկար 13 Խողովակների միացում

DN 20 խողովակաշարերի միացում

- Կախված խողովակի նյութից և միացումից՝ սոսինձ (PVC), եռակցում (PP, PVDF կամ չժանգոտվող պողպատ) կամ մամլում (չժանգոտվող պողպատ):
- Տեղադրեք միջադիրը:
- Տեղադրեք փականի վրա՝ օգտագործելով վերադիր պնդօղակ:

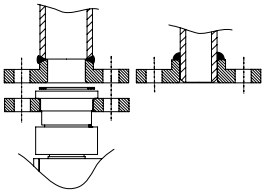


TM03 6457 4506

Նկար 14 DN 20 խողովակաշարերի միացում

DN 32 խողովակաշարերի միացում

- Կախված խողովակի նյութից՝ խողովակը մտցրեք եռակցման վզիկով կցաշուրթի մեջ և եռակցեք այն (չժանգոտվող պողպատ) կամ խողովակը մտցրեք կցաշուրթի ներքին անցքի մեջ և եռակցեք այն (պոլիպրոպիլեն, պոլիվինիլիդեն ֆտորիդ):

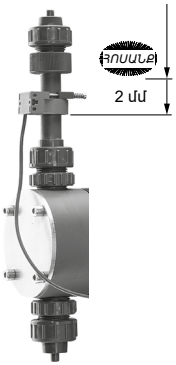


TM03 6458 4506

Նկար 15 DN 32 խողովակաշարերի միացում

Բաժնավորիչ կոնտրոլերի օգտագործումը

- Բաժնավորիչ կոնտրոլերը պտուտակեք մղումային կապույրին:
- Մղումային գիծը միացրեք բաժնավորիչ կոնտրոլերին:



TM03 6379 0911

Նկար 16 Բաժնավորիչ կոնտրոլեր

8.6 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար

Պայթունապաշտպան սարքավորումների տեղադրումը պետք է իրականացվի և ստուգվի միայն համապատասխան որակավորում ունեցող անձի կողմից:

Ուշադրություն ***Համոզվեք, որ կարդացել եք առանձին Էլեկտրական բաղադրիչների հետ տրամադրված տեղադրման և շահագործման հրահանգները:***
Համակարգը տեղադրելիս համոզվեք, որ հետևել եք համապատասխան ազգային կանոնակարգերին և նորմերին:

Պահպանիչ կապույր

Ուշադրություն ***Պոմպի մղումային կողմում անընդունելի բարձր ճնշման կուտակումը կանխելու համար արտաթողի գծում պետք է տեղադրվի պահպանիչ կապույր:***

Ներծծման գիծ

Ուշադրություն ***Բաժնաչափվող հեղուկի խառնուրդները կարող են վնասել թաղանթը կամ չափիչ գլխիկի ճնշման գծում գտնվող կապույրը: Ներծծման գծում զտիչի (1.5 մմ բացվածք) տեղադրումը կանխում է թաղանթի վնասումը և ճնշման կուտակումը՝ ճնշման կողմում խցանման պատճառով:***

Արտահանման ռեժիմի համար նախատեսված կայանք

Նախազգուշացում
Պոմպը չպետք է աշխատի առանց հեղուկի, նույնիսկ շահագործման հանձման/վերագործարկման ժամանակ:

Պոմպը պետք է տեղադրվի այնպես, որ ճնշումային խողովակաշարը օդազրկվի պոմպի գործարկման ընթացքում՝ չափման գլխիկի մեջ բաժնավորվող հեղուկի հոսքը ստեղծելու համար:

Բաժնավորվող հեղուկի դատարկման հարմարանք (պայթունապաշտպան պոմպեր)

Հեղուկի անվտանգ դատարկման գծերը պետք է միացված լինեն պահպանիչ կապույրներին (օրինակ՝ պոմպի արտանետման կողմում ճնշումային խողովակաշարում պահպանիչ կապույր) կամ արտաթողի կապույրներին, որոնց միջոցով արտանետվում է դյուրավառ հեղուկը:

Ուշադրություն ***Նյութը պետք է անվտանգ կերպով դատարկվի այնպիսի ուղղությամբ՝ որպեսզի վտանգ չներկայացնի մարդկանց կամ գույքի համար:***

Առանց ջրի աշխատանքից պաշտպանություն/ մատուցման ցուցիչ (պայթյունապաշտպան պոմպեր)

Զգուշացում
Եթե բաքերը լիքը չեն, պայթուցիկ խառնուրդը կարող է գոլորշիանալ: Պոմպը չպետք է աշխատի առանց հեղուկի՝ դյուրավառ գազերի պահեստային բաքերից շրջակա տարածք անցնելը կանխելու համար:
Առանց հեղուկի աշխատանքը կանխելու համար հաճախորդը պետք է մակարդակի ցուցիչներ տեղադրի բաքերում կամ հոսքի ցուցիչներ՝ պոմպերի մղման կողմում:

Ուշադրություն

Օդի ներծծումը:պետք է կանխել: Պարբերաբար ստուգեք ներծծման գիծը հոսակորուստի տեսանկյունից:

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում

Համոզվեք, որ պոմպը համապատասխանում է էլեկտրամատակարարմանը:

Զգուշացում
Էլեկտրական միացումները պետք է կատարվեն միայն որակավորված անձնակազմի կողմից:
Սնուցման մալուխը և ռելեի հպակները միացնելուց առաջ անջատեք ցանցային սնուցումը:
Պահպանեք շահագործման վայրում ընդունված անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:

Զգուշացում
պոմպի պատյանը պետք է բացվի միայն Grundfos ընկերության կողմից լիազորված անձնակազմի կողմից:

Զգուշացում. Պաշտպանեք մալուխային միակցիչները և խցանները կոռոզիայից և խոնավությունից:
Հեռացրեք պաշտպանիչ կափարիչները միայն օգտագործվող միացումներից:

Ուշադրություն

Էլեկտրամատակարարման բլոկը պետք է մեկուսացված լինի մուտքային և ելքային ազդանշաններից:

Պոմպը անջատվում է էլեկտրամատակարարման անջատիչով:

Ցուցում

Մի միացրեք էլեկտրամատակարարումը, մինչև պոմպը պատրաստ չլինի գործարկմանը:

9.1 Հոսանքի խրոցով կատարում

- Տեղադրեք ցանցային երկժանիին վարդակի մեջ:

9.2 Առանց հոսանքի խրոցի կատարում

- Միացրեք շարժիչը միացման սխեմայի համաձայն (դրոշմված է սեղմակների տուփի կափարիչի վրա):

Ստուգեք պտտման ուղղությունը: Հաճախորդը պետք է տեղադրի շարժիչի պաշտպանության բլոկ, որը համապատասխանում է դրա անվանական հոսանքին: Սա նաև պահանջվում է AR կառավարման մոդուլով տարբերակը օգտագործելիս:

Ուշադրություն

Երբ պոմպն օգտագործվում է հաճախության կերպափոխիչի հետ, սեղմակների տուփի միջակապերը պետք է կարգավորվեն կերպափոխիչի լարմանը համապատասխան: Եռաֆազ էլեկտրական շարժիչները գործարանից մատակարարվում են աստղային միացման համար տեղադրված միջակապերով:

9.3 Հողակցում

Ուշադրություն

Բոլոր պոմպերն ու պարագաները պետք է հողանցվեն տեղադրման ընթացքում:

Պլաստիկ պատյանով տարբերակի թաղանթի հոսակորուստի չունի հաղորդիչ միացում պոմպի հետ, և հաճախորդը պետք է ապահովի հողանցումը:

10. Շահագործման հանձնելը

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումների անցկացման անհրաժեշտություն չկա:

10.1 Ստուգումներ գործարկումից առաջ

- Համոզվեք, որ պոմպի ֆիրմային ցուցանակի վրա նշված անվանական լարումը համապատասխանում է ձեր պայմաններին:
- Համոզվեք, որ բոլոր միացումները հուսալի են, և, անհրաժեշտության դեպքում, ձգեք դրանք:
- Համոզվեք, որ բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները ձգված են մասնագրում նշված ճիգով, և, անհրաժեշտության դեպքում, ձգեք դրանք:
- Համոզվեք, որ բոլոր էլեկտրական միացումները ճիշտ են կատարվել:

10.2 Գործարկում

Ուշադրություն

Միացնելուց առաջ փոխարինեք փոխադրման պարուրակավոր խցանը օդափոխման պտուտակով: Օդազերծման անցքը պետք է փակվի փոխադրման պտուտակային խցանով տեղափոխման ընթացքում:

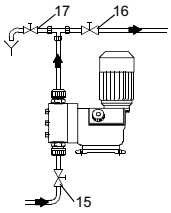
Առաջին գործարկումից հետո և թաղանթը յուրաքանչյուր անգամ փոխելուց հետո ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի ամրացման հեղյուսները:

Ուշադրություն

Ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի ամրացման հեղյուսները անկյունագծով դինամոմետրիկ մանեկադարձակի օգնությամբ մոտավորապես յուրաքանչյուր 6–10 ժամը մեկ կամ երկու օր աշխատելուց հետո: Առավելագույն ոլորող մոմենտը՝ 6 Նմ:

1. Եթե տեղադրված են, բացեք ներծծման և մղումային փակիչ կապույրները (15, 16): Տես նկար 17:
2. Բացեք օդի հեռացման կապույրը (17), եթե այն տեղադրված է մղումային գծի վրա, կամ նվազեցրեք ճնշումը մղումային գծում, որպեսզի հեղուկը դուրս գա առանց հետադարձ ճնշման:
3. Միացրեք սնուցման բլոկը:
4. Միայն AR կառավարման բլոկով պոմպեր՝ Start/Stop կոճակը սեղմեք և սեղմած պահեք:
   – Պոմպը կանցնի անընդհատ ռեժիմի:
5. Ընթացքի կարգավորման բռնակը տեղադրեք 100 %-ի վրա:
6. Թողեք, որպեսզի պոմպն աշխատի մինչև վերամղվող միջավայրում պղպջակների վերանալը:
7. Փակեք օդային արտանետման կապույրը (17), եթե այն տեղադրված է:

– Այժմ պոմպը պատրաստ է աշխատանքի:



TM03 6307 4506

Նկար 17 Սկզբնական գործարկում

10.3 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար

Նախազգուշացում
Գերտաքացման դեպքում կա պոմպի պայթյունի վտանգ:
Պոմպերը չպետք է գործարկվեն փակ կապույրներով և կցամասերով:

Նախազգուշացում
Պոմպը առաջին անգամ գործարկելիս կամ
բաժնավորման գլխիկը դատարկելուց հետո այն վերագործարկելիս կարող է առաջանալ պայթուցիկ գոլորշիների խառնուրդ:
Պոմպը գործարկելիս և վերագործարկելիս բաժնավորիչ գլխիկը պետք է լիովին լցված լինի:

- ***Լցրեք բաժնավորման գլխիկը և ներծծման գիծը բաժնավորվող հեղուկով, կամ***
- ***եթե ներծծման գիծը լցված է, օդազերծեք մղումային գիծը՝ համոզվելով, որ բաժնավորվող հեղուկը հասնում է գլխիկին:***

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները ներկայացված են բաժին *14-ում: Տեխնիկական տվյալներ:*

Ուշադրություն

Թաղանթի խզման դեպքում, բաժնավորվող հեղուկը կարող է անցնել միջանկյալ կցաշուրթի անցքից, պոմպի և բաժնավորիչ գլխիկի միջև:
Հենամարմնի խցարար մակերևույթը պաշտպանում է հենամարմնի ներքին դետալները բաժնավորվող հեղուկից կարճ ժամանակով (կախված հեղուկի տեսակից): Եթե հեղուկը արտահոսում է միջանկյալ կցաշուրթից, պարբերաբար ստուգեք այն (ամեն օր):
Առավելագույն անվտանգության համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել պոմպի տարբերակ՝ թաղանթի պատռման տվիչով:

11.1 Միացում/անջատում

Պոմպը միացնելուց առաջ ստուգեք արդյոք ճիշտ է այն տեղադրված:

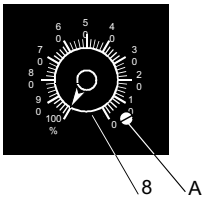
Ուշադրություն ***Տեսեք բաժին 8. Մեխանիկական մասերի հավաքակցում և 10. Շահագործման հանձնում:***

- Պոմպը գործարկելու համար միացրեք սնուցումը:
- Պոմպը կանգնեցնելու համար անջատեք սնուցումը:

11.2 Բաժնավորվող միջավայրի ծախսի կարգավորում ընթացքի երկարության փոփոխությամբ

Ուշադրություն ***Կարգավորեք ընթացքի երկարությունը միայն պոմպի աշխատանքի ժամանակ:***

- Պտուտակիչի միջոցով թեթևակի թուլացրեք ընթացքի երկարության կարգավորման գլխիկի (8) վրա գտնվող սևեռակող պտուտակը (A):
- Բաժնեչափվող հեղուկի ծախսը մեծացնելու համար պտտեք ընթացքի երկարության կարգավորման գլխիկը (8) ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ՝ մինչև ստանաք ցանկալի արժեքը:
- Բաժնեչափման ծախսը նվազեցնելու համար պտտեք ընթացքի երկարության կարգավորման կոճակը (8) ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ՝ մինչև ստանաք ցանկալի արժեքը:
- Օգտագործեք պտուտակիչ, և կրկին զգուշորեն ամրացրեք սևեռակող պտուտակը (A):



TM03 7203 4506

Նկար 18 Ընթացքի երկարության կարգավորման բռնակ

11.3 Զրոյական կետի սարքաբերում

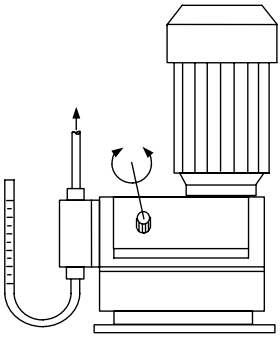
Նախազգուշացում
Դոզավորման գլխիկի, հոդերի կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտագործեք անձնական պաշտպանիչ սարքավորումներ (ձեռնոցներ և ակնոցներ):

Ուշադրություն ***Կարգավորեք ընթացքի երկարությունը միայն պոմպի աշխատանքի ժամանակ:***

Բաժնավորիչ պոմպի զրոյական կետի գործարանային կարգավորումը (բաժնեչափման բացակայություն) կատարվում է 3 բար հետադարձ ճնշման պայմաններում: Տես *Հավելված 3*:

Եթե ներարկման տեղում աշխատանքային ճնշումը զգալիորեն տարբերվում է այդ արժեքից, ցանկալի է կրկին կարգավորել զրոյական կետը, որպեսզի ստանալ ավելի ճշգրիտ արժեքներ:

1. Տեղադրեք չափման խողովակը ներծծող կապույրի վրա:
   – Եթե նման խողովակը բացակայում է, ներծծող գիծը իջեցրեք չափողական բաժակի մեջ:
2. Միացրեք բաժնավորիչ պոմպը:
3. Սահմանեք բաժնավորվող հեղուկի ծախսը 15%:
4. AR բլոկով պոմպերի համար, երբ օգտագործում եք բաքի մակարդակի տվիչ, հեռացրեք տվիչի էլեկտրական միակցիչը AR բլոկից:
5. Օգտագործեք պտուտակիչ՝ ընթացքի երկարության կարգավորման կոճակից (8) սևեռակող պտուտակը (A) հանելու համար: Տես նկար 18:
6. Դանդաղ պտտեք ընթացքի երկարության կարգավորման կոճակը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ (մինչև զրոյական նշագիծը), մինչև չափիչ բաժակում կամ խողովակում բաժնավորվող հեղուկի մակարդակը դադարի նվազելը:
7. Փոքր պտուտակիչի միջոցով հեռացրեք խցափակիչը առանց ընթացքի երկարության կարգավորման կոճակի դիրքը փոխելու, և թուլացրեք վարդակի գլխիկով պտուտակը և հարթ պարուրաձև զսպանակը:
8. Զգուշորեն հեռացրեք և կրկին տեղադրեք կարգավորման լիսեռի վրա կարգավորման կոճակը, մինչև սանդղակի վրա զրոյական գիծը համընկնի կոճակի վրա նշվածի հետ:
9. Սեղմեք գլանաձև գլխիկով պտուտակը և պարուրաձև զսպանակը մինչև զսպանակը բեռնված լինի, բայց չարգելափակի դրանք: Նույնիսկ 100% դիրքում կարգավորման գլխիկի զսպանակը պետք է բեռնված լինի:
10. Պտուտակիչի միջոցով մտցրեք սևեռակող պտուտակը (A) և զգուշորեն ամրացրեք այն:



TM03 6310 4506

Նկար 19 Զրոյական կետի սարքաբերում

11.4 Աշխատանքի հաճախականության կարգավորումը հաճախականության կերպափոխիչի միջոցով

Եթե միացված է հաճախության կերպափոխիչ, աշխատանքի հաճախականությունը կարող է կարգավորվել 10-100% ընդգրկույթում: Տեսեք հաճախության կերպափոխիչի տեղադրման և շահագործման հրահանգները:

Նախազգուշացում
Հետևեք արտադրողի ցուցումներին: Միացումները պետք է կատարվեն սույն ձեռնարկի համաձայն:

Grundfos բաժնավորիչ պոմպի համար օգտագործվող հաճախության կերպափոխիչի կարգավորում

Հատուկ ուշադրություն դարձրեք հաճախության կերպափոխիչի հետևյալ պարամետրերին.

- P013 (Շարժիչի առավելագույն հաճախություն)՝
  - Սահմանեք հաճախության կերպափոխիչ առավելագույնը 100 Հց-ի վրա:
  - Այս կարգավորումների համաձայն, պոմպի աշխատանքի առավելագույն հաճախությունը չի կարող գերազանցվել:
- P086 (շարժիչի առավելագույն հոսանքը)՝
  - Մի փոխեք լռելյայն կարգավորումը (150%):
  - Շարժիչը պաշտպանված է PTC ռեզիստորով: Հետևաբար, այս պարամետրը չի նախատեսված հաճախության կերպափոխիչում:
- P081-P085 (շարժիչի տվյալներ)՝
  - Սահմանեք այս պարամետրերը շարժիչի ֆիրմային վահանակի վրա նշված արժեքներին համապատասխան:
  - Հետևեք արտադրողի հրահանգներին:

11.5 AR կառավարման մոդուլի օգտագործումը

AR կառավարման մոդուլն օգտագործելիս հետևեք մոդուլի տեղադրման և շահագործման հրահանգներին՝ այս ձեռնարկին զուգահեռ:

11.6 Շարժման տվիչ (Էլեկտրոնային տարբերակ)

Ինդուկտիվ ոչ կոնտակտային երկհաղորդալար անջատիչով տվիչ, որը նախագծված է NAMUR DIN 19234 ստանդարտի համաձայն և նախատեսված է աշխատանքի ազդանշանման համար:

Երբ միացված են PTB-ի կողմից հաստատված մեկուսիչ ուժեղարարների միջոցով՝ ներքին անվտանգության կառավարման սխեմաներով (EExia) կամ (EExib), այս տվիչները կարող են տեղադրվել պայթյունավտանգ մթնոլորտներում: Կախված մեկուսիչ ուժեղարարից, այս տվիչները թույլատրվում են օգտագործել մինչև 1 պայթյունավտանգության կատեգորիա ունեցող գոտիներում: Պետք է պահպանվեն մեկուսիչ ուժեղարարի համապատասխանության վկայականում նշված տեխնիկական պահանջները:

Էլեկտրասնման լարում UB՝ 7.7-ից 10 Վ:

11.7 Թաղանթի պատրման տվիչ

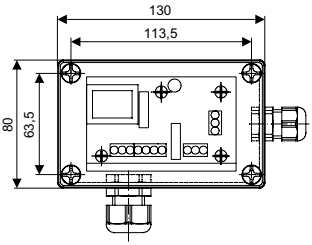
11.7.1. Տեխնիկական տվյալներ

230 Վ մոդել (+10%/–10%)

115 Վ մոդել (+10%/–10%)

- Հպակի վրա բեռնվածք՝ 250 Վ / 6 Ա, առավելագույնը՝ 550 ՎԱ
- Սպառվող հզորություն՝ 1,15 ՎԱ
- Հենամարմնի պաշտպանության աստիճան՝ IP68:
- Ջերմաստիճանի թույլատրելի ընդգրկույթ՝ 0°C-ից մինչև +40°C:

11.7.2. Չափսերի ուրվագիծ (Էլեկտրոնային համակարգի հենամարմին)



TM03 6381 4506

Նկար 20 Էլեկտրոնային համակարգի հենամարմին

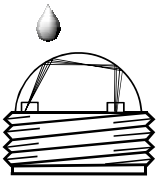
11.7.3. Աշխատանքի սկզբունքը

Պոմպեր, որոնք պատրաստված են թաղանթի պատռվածքի տվիչի համար.

- Հատուկ բաժնավորող գլխիկի կցաշուրթ՝ օպտոէլեկտրոնային տվիչի տեղադրման համար:
- ՕպտոԷլեկտրոնային տվիչը պարունակում է՝
  - ինֆրակարմիր ճառագայթիչ,
  - ինֆրակարմիր ընդունիչ:

Թաղանթի պատռվածքի դեպքում

- Հեղուկը հոսում է բաժնավորող գլխիկի կցաշուրթի մեջ:
  - Լույսի բեկման ցուցիչը փոխվում է:
- Տվիչը ազդանշան է ստեղծում:
  - Էլեկտրոնային համակարգը միացվում է երկու հպակով: Այս հպակները կարող են օգտագործվել, օրինակ, վթարային ազդանշանը միացնելու կամ պոմպը անջատելու համար:



TM03 6382 4506

Նկար 21 Թաղանթի պատրման տվիչ

11.7.4. Էլեկտրոնային համակարգի էլեկտրական միացում

Նախազգուշացում
Էլեկտրական միացումները պետք է իրականացվեն միայն որակավորված անձնակազմի կողմից:
Սնուցման մալուխը և ռելեի հպակները միացնելուց առաջ անջատեք ցանցային սնուցումը:
Պահպանեք շահագործման վայրում ընդունված անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:
Պաշտպանեք մալուխային միակցիչները և երկժանիները կոռոզիայից և խոնավությունից:

Ուշադրություն

Սնուցման մալուխը միացնելուց առաջ համոզվեք, որ պոմպի ֆիրմային վահանակի վրա նշված սնուցման լարումը համապատասխանում է տեղական Էլեկտրասնման լարմանը: Սխալ էլեկտրասնուցումը կարող է վնասել սարքը:

Էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունն (ԷՄՀ) ապահովելու համար մուտքային և ելքային հոսանքի ազդանշանային մալուխները պետք է էկրանավորված լինեն:

1. Մի կողմից միացրեք էկրանը PE սեղմակին: – Ստուգեք միացման սխեման:
2. Մուտքային մալուխները, ելքային հոսանքի ազդանշանային մալուխները և էլեկտրասնման մալուխները տեղադրվում են առանձին տուփերի մեջ:
3. Միացրեք սարքը էլեկտրասնուցմանը համաձայն միացման սխեմայի:
4. Միացրեք էլեկտրոնային համակարգը և տվիչը՝ համաձայն միացման սխեմայի: (Տես Նկար 23)

Նախազգուշացում
1-ին հպակը, 6-րդ և 7-րդ սեղմակները սնուցվում են:
1-ին հմապը միացնելուց առաջ անջատեք էլեկտրասնուցումը:

Ուշադրություն

Այս հպակների համար պաշտպանիչ շղթաներ չկան:
Միացման համար թույլատրվում է զուտ ակտիվ բեռնվածք: Պոմպի շարժիչը միացնելու համար դրանց միջև միացրեք հպարկիչ:

5. Միացրեք 1-ին և 2-րդ հպակները՝ ըստ անհատական պահանջների:

Տես 9-րդ բաժինը: *Էլեկտրական սարքավորումների միացում*

11.7.5. Ելքային ռելե

Ցուցում

Ելքային ռելեն միացվում է կիրառումից և միացված շարժաբերից կախված:

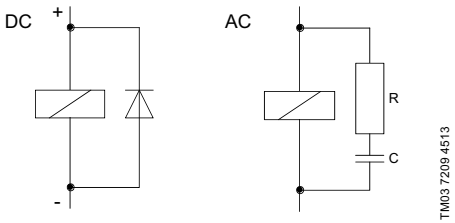
- Ինդուկցիոն բեռնվածքների (ինչպես նաև ռելեների և հպարկիչների) համար անհրաժեշտ է խանգարումների ճնշում:
- Եթե դա հնարավոր չէ, ապա պաշտպանեք ռելեի հպակները, օգտագործելով ստորև նկարագրված ճնշման շղթան:

Փոփոխական հոսանքով

Հոսանքը մինջև	Կոնդենսատոր C	Դիմադրություն R
60 մԱ	10 մկՖ, 275 Վ	390 Օմ, 2 Վտ
70 մԱ	47 մկՖ, 275 Վ	22 Օմ, 2 Վտ
150 մԱ	100 մկՖ, 275 Վ	47 նՖ, 2 Վ
1,0 Ա	220 մկՖ, 275 Վ	47 նՖ, 2 Վ

Կայուն լարումով

- Միացրեք շունտավորող դիոդը զուգահեռ ռելեի կամ հպարկիչ հետ:



TM03 7209 4513

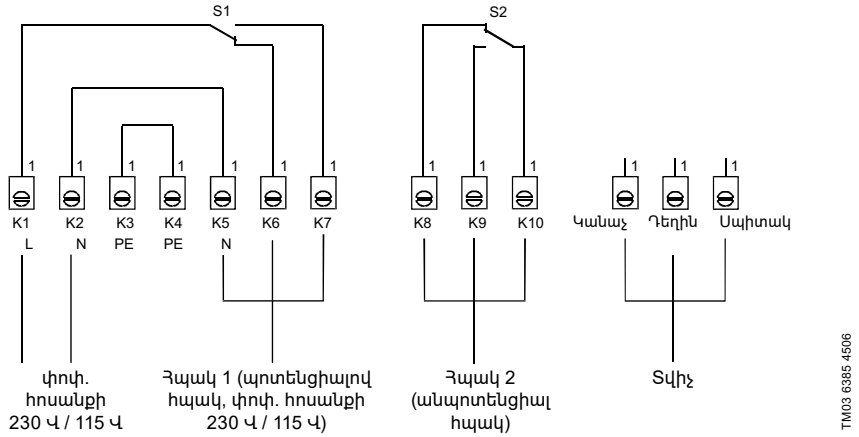
Նկար 22 Հաստատուն/փոփոխական լարման ճնշման սխեմա

Ուշադրություն

Տեղում ապահովեք ելքային ռելեների մարտկոցները համապատասխան պահեստային ապահովիչով

Ցուցում

Միացումները կախված են օգտագործվող շարժաբերի տեսակից. սա պետք է դիտարկել որպես օրինակ: Տեսեք շարժաբերի փաստաթղթերը:



Նկար 23 Էլեկտրոնային համակարգի էլեկտրական միացում

11.7.6. Տվիչի պտուտակումը չափիչ գլխիկի մեջ

- Տվիչը պտուտակեք չափիչ գլխիկի եզրի ստորին անցքի մեջ (M14 × 1.5):
  – Թաղանթի պատռվածքի տվիչը այժմ պատրաստ է շահագործմանը:

11.7.7. Գործարկում

Ուշադրություն ***Մինչև գործարկելը կատարեք գործառական ստուգում:***

Գործառական ստուգում

- Տվիչը դրեք ջրի մեջ:
  – Կանաչ և կարմիր լուսադիոդները միացել են՝ տվիչը և էլեկտրոնային համակարգը պատրաստ են աշխատանքի:
  – Մեկ կամ մի քանի լուսադիոդ անջատված է՝ տվիչը կամ էլեկտրոնային համակարգը խափանված է:
  Կապվեք Grundfos ընկերության հետ:
- Չգույշ եղեք, տվիչը պետք է չոր լինի:
  – Միայն կանաչ լուսադիոդն է միացել՝ տվիչը և էլեկտրոնային համակարգը պատրաստ են աշխատանքի:
  – Միայն կարմիր լուսադիոդն է միացել՝ տվիչը կամ էլեկտրոնային համակարգը խափանված է:
  Կապվեք Grundfos ընկերության հետ:

Նախազգուշացում
Մի՛ բացեք էլեկտրոնային համակարգը կամ տվիչը:
Վերանորոգումը պետք է իրականացվի միայն լիազորություններ և որակավորում ունեցող անձնակազմի կողմից:

11.7.8. Հպակների օգտագործում՝

- 6-րդ և 7-րդ սեղմակները (պոտենցիալ, բեռնվածքով)
  – օրինակ՝ թաղանթի պատռման դեպքում պոմպը անջատելու համար:
- 8-րդ, 9-րդ և 10-րդ սեղմակները (լարումից մեկուսացված)
  – օրինակ՝ վթարային ազդասարքը գործարկելու համար:

11.7.9. Սարքի նկարագրությունը

Էլեկտրոնային համակարգն ունի կանաչ և կարմիր լուսադիոդ (LED):

- Կանաչ լուսադիոդը
  – ցույց է տալիս, որ համակարգը պատրաստ է աշխատանքի:
  – Այս լուսադիոդը միանում է միայն այն ժամանակ, երբ տվիչը միացված է էլեկտրոնային համակարգին: Եթե այս դեպքում լուսադիոդը չի վառվում, ապա կամ տվիչը, կամ մալուխը անսարք են, կամ սխալ են միացված:
- Կարմիր լուսադիոդը
  – ցույց է տալիս, որ հայտնաբերվել է թաղանթի խզվածք:
  – Կանաչ լուսադիոդը շարունակում է վառվել:

11.7.10. Տեխնիկական սպասարկում

Նախազգուշացում
Մի՛ բացեք էլեկտրոնային համակարգը կամ տվիչը:
Վերանորոգումը պետք է իրականացվի միայն լիազորություններ և որակավորում ունեցող անձնակազմի կողմից:

Տվիչ

Օպտոէլեկտրոնային տվիչ՝ 3 մետր երկարությամբ մալուխով:

- Եթե տվիչը ճիշտ չի աշխատում, մաքրեք այն:
- Եթե տվիչը դեռևս ճիշտ չի աշխատում, փոխարինեք այն:

Էլեկտրոնային համակարգԷլեկտրոնային համակարգ

- Օգտագործողի կողմից սպասարկումը հնարավոր չէ:
- Եթե էլեկտրոնային համակարգը ճիշտ չի աշխատում, կապվեք Grundfos ընկերության հետ:

11.8 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար

Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար կիրառման հատուկ պայմանները տեսեք համապատասխան Էլեկտրաշարժիչի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում (ներառված է մատակարարվող լրակազմում):

11.8.1. Արտաքին պայմաններ

Համապատասխան ֆիրմային վահանակներով պոմպերը պիտանի են IIB կամ IIC գոտիների պոտենցիալ պայթյունավտանգ պայմաններում աշխատելու համար՝ կախված պոմպի տեսակից և դրա սարքավորումներից:

Խտացման և յուղման համար օգտագործվող նյութերը պետք է դիմացկուն լինեն շահագործման տարածքում առաջացող գոլորշիներին, գազերին և փոշուն:

Սա հատկապես վերաբերվում է լուծիչի գոլորշիների հետ շփմանը, քանի որ դրանք կարող են վնասել պլաստիկ մասերը կամ փոխել յուղի կամ փոխանցման քսանյութի բաղադրությունը, դրանով իսկ ազդելով արտադրողականություն/աշխատունակության վրա:

Ուշադրություն

Գործող շահագործման պայմաններում պոմպերը կարող են օգտագործվել միայն այն դեպքում, եթե դրանց նյութերը և աշխատանքային հեղուկները բավականաչափ դիմացկուն են մեխանիկական կամ քիմիական ազդեցություններին՝ պայթյունի վտանգից խուսափելու համար:

11.8.2. Թույլատրելի ջերմաստիճան

Ցուցում

SIP/CIP (Clean In Place) համակարգերում պոմպերն օգտագործելիս միջավայրի ջերմաստիճանը չպետք է բարձրացվի:

Թաղանթի հոսակորուստի հայտնաբերում

Ուշադրություն

Աշխատանքի ընթացքում պոմպերը չպետք է դառնան բաժնավորվող հողուկի անընդունելի արտահոսքի աղբյուր (սա հատկապես կարևոր է դյուրավառ նյութերը չափաբաժինելիս):

Թաղանթի հոսակորուստի տվիչից եկող ազդանշանը (էլեկտրականորեն մեկուսացված հերկոն) պետք է օգտագործվի պոմպը անմիջապես կանգնեցնելու համար:

11.8.3. Պայթյունապաշտպան պոմպերի հետ աշխատելու անվտանգության կանոններ

Նախազգուշացում
Գերտաքացման դեպքում կա պոմպի պայթյունի վտանգ:
Պոմպերը չպետք է գործարկվեն փակ կապույրներով և կցամասերով:

Նախազգուշացում
Պոմպը չպետք է աշխատի առանց հեղուկի, նույնիսկ շահագործման հանձման/վերագործարկման ժամանակ:

Ուշադրություն

Խափանումները, ինչպիսիք են չափիչ աշխատանքի վատթարացումը, կարող են առաջանալ պոմպի վնասման պատճառով, ինչը մեծացնում է պայթյունի ռիսկը:
Եթե աշխատանքի ընթացքում անսարքություն է առաջանում, պոմպը պետք է անմիջապես կանգնեցվի և անսարքությունը շտկվի:

11.9 Ներկառուցված պահպանիչ կապույր

11.9.1. Աշխատանքի սկզբունքը

Կապույրը բացվում է, երբ ճնշումը գերազանցում է սահմանված աշխատանքային ճնշումը, թույլ տալով բաժնավորվող հեղուկը վերադառնալ բաք:

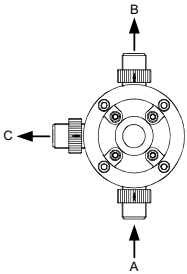
Հաջորդականորեն տեղադրված պահպանիչ կապույրների համեմատ, ներկառուցված կապույրը նաև պաշտպանում է պոմպը լցամղման կողմից տեղադրված փակիչ կապույրի աղտոտման կամ խցանման դեպքում:

11.9.2. Թույլատրելի հեղուկներ

Նախազգուշացում
Ներկառուցված պահպանիչ կապույրով բաժնավորող գլխիկները չպետք է օգտագործվեն հղկամաշիչ կամ բյուրեղացմանը ենթակա հեղուկների մղման համար:

11.9.3. Ներկառուցված պահպանիչ կապույրի միացումներ

1. Միացրեք ներծծման գիծը ներծծման կապույրին (A) (տե՛ս Նկար 24):
2. Միացրեք մղումային գիծը մղումային կապույրին (B):
3. Միացրեք արտահոսման գիծը պահպանիչ կապույրին (C), որպեսզի հեղուկը ինքնահոս տարբերակով մատուցվի բաք կամ համապատասխան անոթ:



TM03 6311 4506

Նկար 24 Ներկառուցված պահպանիչ կապույրի միացումներ

Նախազգուշացում
Երբեք մի միացրեք պոմպը, եթե արտահոսման գիծը պատշաճ կերպով միացված չէ պահպանիչ կապույրին:

11.9.4. Ներկառուցված պահպանիչ կապույրի բացման ճնշման կարգավորում

Ընդհանուր դրույթներ

Բացման ճնշումները կարող են կարգավորվել միայն այն դեպքում, եթե համակարգում տեղադրված է ճնշման տվիչ պոմպի և հաջորդող սողնակի կամ ճնշումը պահպանող կապույրի միջև:

Նախազգուշացում
Պահպանիչ կապույրի կարգավորում պետք է կատարվի միայն լիազորված անձանց կողմից:

Պահպանիչ կապույրի բացման ճնշումը կարգավորված է տեխնիկական տվյալներում նշված առավելագույն հետադարձ ճնշման վրա: Շահագործման ընթացքում բացման ճնշումը կախված է մի շարք գործոններից, ինչպիսիք են պոմպի արտադրողականությունը, աշխատանքի հաճախականությունը և հետադարձ ճնշումը: Եթե անհրաժեշտ է ճշգրիտ կարգավորում, պահպանիչ կապույրը պետք է կարգավորվի որոշակի պայմաններին համապատասխան:

Նախազգուշացում
Բացման ճնշումը պետք է կարգավորվի միայն առավելագույն թույլատրելի աշխատանքային ճնշումից ցածր արժեքների վրա:

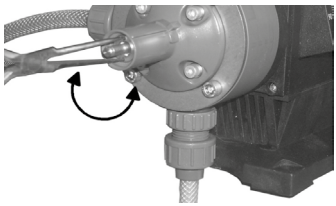
Նախազգուշացում
Վտանգավոր հեղուկները բաժնավորելիս միշտ հետևեք համապատասխան անվտանգության անձնագրում տրված ցուցումներին: Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):

Բացման ճնշումը կարգավորելու ցուցումներ

Եթե անհրաժեշտ է փոխել գործարանային բացման ճնշման կարգավորումը, կատարեք հետևյալը.

Միացված պոմպի վրա:

1. Հեռացրեք կափարիչը պահպանիչ կապույրի վերևի մասից:
2. Փակեք մանոմետրի հետևում գտնվող սողնակը:
3. Բաժնավորվող հեղուկի լցվելու ձայնը լսելուց հետո, կարդացեք բացման ընթացիկ ճնշումը մանոմետրի վրա:



TM03 6312 4506

Նկար 25 Բացման ճնշման կարգավորում

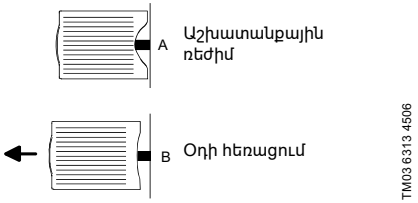
4. Փոխեք ճնշումը հետևյալ կերպ.
   – Ճնշումը մեծացնելու համար օգտագործեք տափակաշուրթ աքցան՝ բռնակը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտելու համար, մինչև կսահմանվի ցանկալի բացման ճնշումը:
   – Ճնշումը մեծացնելու համար օգտագործեք տափակաշուրթ աքցան՝ բռնակը ժամացույցի սլաքի ուղղությանը հակառակ պտտելու համար, մինչև կսահմանվի ցանկալի բացման ճնշումը:

5. Բացեք մանոմետրի հետևում գտնվող սողնակը:
6. Կցեք կափարիչը:

11.9.5. Օդի հեռացում

Պահպանիչ կապույր կարող է նաև բացվել ձեռքով, ինչը թույլ է տալիս այն միաժամանակ օգտագործել որպես օդազերծման կապույր: Եթե անհրաժեշտ է ձեռքով օդազերծել գիծը (օրինակ՝ շահագործման հանձնման ժամանակ կամ բաքը փոխարինելուց հետո).

- Պտտեք բռնակը այնպես, որ բաժնավորող գլխիկի ելունը հենվի պտտվող բռնակի ավելի փոքր խորշի վրա (պտտվող բռնակը պետք է դիրքավորվի բաժնավորող գլխիկից որքան հնարավոր է հեռու): Կապույրի զսպանակը կբեռնաթափվի (դիրք B):
- Պոմպը լիովին օդազերծելուց հետո բռնակը վերադարձրեք «Գործարկում» դիրքին (դիրք A):



Նկար 26 Բռնակի դիրքը

11.10 Օժանդակ շարժիչ (լրացուցիչ սարքավորում)

Օժանդակ շարժիչ շահագործման համար տե՛ս օժանդակ շարժիչի հավաքակցման և շահագործման ցուցումները:

12. Տեխնիկական սպասարկում

12.1 Ընդհանուր նշումներ

Նախազգուշացում
Վտանգավոր հեղուկները բաժնավորելիս միշտ հետևեք համապատասխան անվտանգության անձնագրում տրված ցուցումներին:
Քիմիական այրվածքների վտանգ
Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):
Թույլ մի տվեք, որպեսզի քիմիական պատրաստուկները թափվեն պոմպի միջից: Բոլոր քիմիկատները անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել պատշաճ կերպով:

Նախազգուշացում
Պոմպի հենամարմինը պետք է բացվի միայն Grundfos կողմից լիազորված անձնակազմի կողմից:
Տեխնիկական սպասարկումը պետք է իրականացվի միայն լիազորված անձանց կողմից:
Տեխնիկական սպասարկումից և վերանորոգումից առաջ անջատեք պոմպը և առանձնացրեք այն սնուցումից:

Ուշադրություն
Տեղափոխման ընթացքում օդազերծման անցքը պետք է փակվի տեղափոխման պարուրակավոր խցանով:
Միացնելուց առաջ փոխարինեք փոխադրման պարուրակավոր խցանը օդափոխման պտուտակով:

Անսարքությունների շտկման կամ վերանորոգման համար կապվեք ձեր Grundfos սպասարկման կենտրոնի հետ կամ ուղարկեք պոմպը նրանց:

12.2 Մաքրման և տեխնիկական սպասարկման հաճախականությունը

12.2.1. Փոխանցման տուփի յուղանյութի փոխարինում

Նախազգուշացում
Յուղանյութի փոխարինումը պետք է կատարվի միայն լիազորված, որակավորված անձնանց կողմից:
Յուղանյութի փոխարինման համար կապվեք ձեր Grundfos սպասարկման կենտրոնի հետ կամ պոմպը ուղարկեք նրանց:

Անխափան աշխատանքն ապահովելու համար խորհուրդ ենք տալիս յուղանյութը փոխել յուրաքանչյուր հինգ տարին մեկ կամ 20 000 ժամ անընդմեջ աշխատանքից հետո:

12.2.2. Թաղանթի և կապույրների մաքրում

Մաքրեք թաղանթը և կապույրները կամ անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք դրանք (չժանգոտվող պողպատե կապույրների համար՝ ներքին փականի մասեր).

- Կանոնավոր, յուրաքանչյուր 12 ամիսը մեկ կամ 4 000 ժամ աշխատանքից հետո: 16 բար հակադարձ ճնշման պայմաններում գործարկման դեպքում, յուրաքանչյուր 6 ամիսը մեկ կամ 2 000 ժամ շահագործումից հետո կամ
- անսարքության դեպքում:

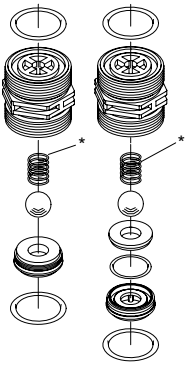
12.3 Ներծծման և մղումային փականների մաքրում

Ուշադրություն
Եթե հնարավոր է, լվացեք բաժնավորիչ գլխիկը, օրինակ, դրա մեջ ջուր մատուցեք:

Եթե պոմպը կորցնում է իր արտադրողականությունը, մաքրեք

ներծծման և արտանետման կապույրները հետևյալ կերպ.

1. Հեռացրեք կապույրը:
2. Համապատասխան պարուրակավոր մասերը հանեք թամբից՝ օգտագործելով կլորաշուրթ աքցան:
3. Մաքրեք բոլոր մասերը: Փոխարինեք անսարք մասերը նորերով:
4. Նորից հավաքեք կապույրը:
5. Փոխարինեք խցարար օղակները նորերով: Վերատեղադրեք կապույրը: Հետևեք կապույրի վրա նշված սլաքի ուղղությանը:



TM03 6470 0911

Նկար 27 Չժանգոտվող պողպատից կամ պլաստմասե կապույր, DN 20, *զսպանակած (ընտրանք)

Ուշադրություն

Համոզվեք, որ խցարար օղակը ճշգրտորեն տեղավորվել է նախատեսված ակոսիկի մեջ: Պահպանեք հոսքի ուղղությունը (կապույրի վրա ցույց է տրված սլաքով):

12.4 Պահպանիչ կապույրի տեխնիկական սպասարկում

12.4.1. Մաքրման և տեխնիկական սպասարկման հաճախականությունը

Մաքրեք պահպանիչ կապույրը և անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք թաղանթը:

- Առնվազն յուրաքանչյուր 12 ամիսը մեկ կամ 8 000 ժամ շահագործումից հետո:
- Անսարքության դեպքում:

12.4.2. Փոխարինեք պահպանիչ կապույրի թաղանթը:

1. Անջատեք պոմպը և անջատեք այն էլեկտրամատակարարումից:
2. Համոզվեք, որ հակադարձ հոսք չկա, և ճնշումը չի գերազանցվում:
3. Թուլացրեք կապույրի վերևի մասի չորս պտուտակները:
4. Հեռացրեք պահպանիչ կապույրի վերևի մասը:
5. Հեռացրեք թաղանթը:
6. Տեղադրեք նոր թաղանթ:
7. Վերադարձրեք պահպանիչ կապույրի վերին մասը և ամրացրեք պտուտակները խաչաձև: Առավելագույն ոլորող մոմենտը՝ 6 Նմ:
8. Միացրեք բաժնավորման համակարգը:
9. 48 ժամ անընդմեջ աշխատանքից հետո ամրացրեք պահպանիչ կապույրի վերին մասի պտուտակները: Առավելագույն ոլորող մոմենտը՝ 6 Նմ:

12.5 Թաղանթի փոխարինում

Ուշադրություն

Կարգավորեք ընթացքի երկարությունը միայն պոմպի աշխատանքի ժամանակ:

Ուշադրություն

Տեղափոխման ընթացքում օդազերծման անցքը պետք է փակվի տեղափոխման պարուրակավոր խցանով:

Ցուցում

Եթե հնարավոր է, լվացեք բաժնավորիչ գլխիկը, օրինակ, դրա մեջ ջուր մատուցեք:

12.5.1. Պոմպի անջատում

1. Երբ պոմպը աշխատում է, դրեք ընթացքի երկարության կարգավորման կոճակը 100%-ի վրա:
2. Անջատեք պոմպը և անջատեք այն էլեկտրամատակարարումից:
3. Իջեցրեք ճնշումը համակարգում:
4. Զեռնարկեք համապատասխան միջոցներ աշխատանքի ընթացքում բաժնավորվող հեղուկն անվտանգ հավաքելու համար:

12.5.2. Թաղանթի փոխարինում

1. Թուլացրեք բաժնավորող գլխիկի վեց պտուտակները:
2. Հեռացրեք գլխիկը:
3. Պտտեք օդափոխիչի թիակները, մինչև թաղանթը հասնի առջևի ծայրին (թաղանթը անջատվում է բաժնավորող գլխիկի եզրից):
4. Զեռքով թուլացրեք թաղանթը՝ այն ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ պտտելով:
5. Ստուգեք մասերը և անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք դրանք:
6. Պտուտակեք նոր թաղանթը մինչև վերջ: Այնուհետև պտտեք այն հետ, մինչև դրա անցքերը համընկնեն եզրի անցքերի հետ:
7. Պտտեք օդափոխիչի թիակները մինչև թաղանթը հասնի ներքևի ծայրին (թաղանթը դիրքավորվում է բաժնավորող գլխիկի կցաշուրթի վրա):
8. Տեղադրեք բաժնավորող գլխիկը և զգուշորեն ամրացրեք պտուտակները խաչաձև ուղղությամբ: Առավելագույն ոլորող մոմենտը՝ 6 Նմ:
9. Օդազերծեք գլխիկը և կատարեք գործարկման աշխատանքները:

Ուշադրություն ***Մինչև մեկնարկը փոխարինեք պտուտակավոր փոխադրման խցանը օդազերծող պտուտակով:***

Առաջին գործարկումից հետո և թաղանթը յուրաքանչյուր անգամ փոխելուց հետո ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի ամրացման հեղյուսները:

Ուշադրություն ***Ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի ամրացման հեղյուսները անկյունագծով դինամոմետրիկ մանեկադարձակի օգնությամբ մոտավորապես յուրաքանչյուր 6–10 ժամը մեկ կամ երկու օր աշխատելուց հետո: Առավելագույն ոլորող մոմենտը՝ 6 Նմ:***

12.6 Պայթապաշտպանված կատարմամբ պոմպերի համար

Նախազգուշացում Գերտաքացման դեպքում կա պոմպի պայթյունի վտանգ:

Ուշադրություն ***Պոմպի վրա փոշու նստվածքների պատճառով ջերմության կուտակումը կանխելու համար պոմպը պետք է պարբերաբար մաքրվի:***

Օպերատորը պատասխանատու է նշված սպասարկման ժամանակահատվածների պահպանման համար: 5 մմ-ից ավելի փոշու կուտակումը չի թույլատրվում:

Ուշադրություն ***Պարբերաբար ստուգեք պոմպը աղմուկի տեսանկյունից: Առանցքակալները չպետք է գերտաքանան:***

Ուշադրություն ***Պայթուցիկ գոլորշիների կուտակումը վտանգավոր է: Բոլոր խցվածքները, պտուտակային միացումները և օդափոխման պտուտակները պետք է պարբերաբար ստուգվեն՝ համոզվելու համար, որ դրանք լավ վիճակում են և ամուր են:***

Ուշադրություն ***Պարբերաբար ստուգեք ներծծման գծի կամ ներծծման խողովակի տարաթողման կապույրը և անհրաժեշտության դեպքում մաքրեք այն: Պայթյունավտանգ պայմաններում վթարի դեպքում շրջանցիկ տարաթողման կապույրը պետք է կանխի շարժիչի գերբեռնվածությունը և գերտաքացումը:***

Ուշադրություն ***Պարբերաբար ստուգեք ներծծման գծի կամ ներծծման խողովակի ֆիլտրը և անհրաժեշտության դեպքում մաքրեք այն: Օպերատորը պատասխանատու է նշված սպասարկման ժամանակահատվածների պահպանման համար: Պարբերաբար ստուգեք գծերի հերմետիկությունը:***

Նախազգուշացում Մի օգտագործեք պողպատե գործիքներ 1-ին գոտում, եթե պայթյունի վտանգ կա IIC պայթյունի խմբի, ջրածնի սուլֆիդի, էթիլենի օքսիդի կամ ածխածնի մոնօքսիդի նման նյութերի պատճառով:

Նախազգուշացում Պոմպի սպասարկումը պետք է իրականացվի ոչ պայթյունավտանգ պայմաններում կամ երբ հաստատվի, որ վերանորոգման իրականացման տարածքը հնարավոր պայթյունավտանգ չէ:

Ուշադրություն ***Պոմպի սկզբնական փոխդասավորությունը չպետք է փոխվի:***

12.7 Աղտոտված պոմպեր

Ուշադրություն ***Եթե պոմպը օգտագործվել է տոքսիկ կամ թունավոր հեղուկների վերամղման համար, այդպիսի պոմպը դասակարգվում է որպես աղտոտված:***

Պոմպը Grundfos-ի Սպասարկման կենտրոն ուղարկելուց առաջ լիազորված անձնակազմը պետք է մանրակրկիտ լվանա այն, լրացնի Պոմպի անվտանգության մասին հայտարարագիրը (տես *Հավելված 4*) և փակցնի այն պոմպի փաթեթվածքի վրա աչքի ընկնող տեղում:

Եթե պոմպը լվանալ հնարավոր չէ, Անվտանգության մասին հայտարարագրում անհրաժեշտ է ներկայացնել վերամղվող հեղուկի մասին ամբողջ տեղեկատվությունը: Եթե վերը նշված պայմանները չեն կատարվել, Grundfos -ի սպասարկման կենտրոնը կարող է հրաժարվել պոմպն ընդունելուց:

Պոմպը ընկերությանը վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:

13. Շահագործումից հանումը

Պոմպի շարժականգը

Նախազգուշացում
Քիմիական այրվածքների վտանգ
Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):
Թույլ մի տվեք, որպեսզի քիմիական պատրաստուկները թափվեն պոմպի միջից: Բոլոր քիմիկատները անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել պատշաճ կերպով:

Ցուցում

Հնարավորության դեպքում, պոմպը անջատելուց առաջ լվացեք դոզավորման գլխիկը, այսինքն՝ ջուր մղեք դրա միջով:

Անջատում/մասնատում

1. Անջատեք պոմպը և անջատեք այն էլեկտրամատակարարումից:
2. Իջեցրեք ճնշումը համակարգում:
3. Ձեռնարկեք համապատասխան միջոցներ դատարկվող բաժնավորվող միջավայրի անվտանգ հավաքման համար:
4. Զգուշությամբ հանեք բոլոր գծերը:
5. Ապամոնտաժեք պոմպը:

Մաքրում

1. Մանրամասն լվացեք բոլոր դետալները, որոնք շփվել են միջավայրի հետ՝
   – վրա
   – կապույրները,
   – բաժնավորիչ գլխիկը,
   – թաղանթը:
2. Պոմպի հենամարմնի միջից հեռացրեք քիմիական ռեագենտի ցանկացած հետքերը:

14. Տեխնիկական տվյալներ

14.1 Ճշգրիտություն

- Բաժնավորման ճշգրիտություն՝ ± 1,5 %, 1:10 կարգավորման ընդգրկույթում:
- Վերարտադրողականություն՝ սանդղակի սահմանային արժեքի ± 4 %:
  Ընթացքի երկարության կարգավորում առավելագույնից՝ նվազագույն, կարգավորման 1:5 ընդգրկույթի սահմաններում:

Այդ տվյալները վերաբերում են հետևյալ պայմաններին՝

- ջուրը՝ որպես բաժնավորվող միջավայր,
- լիովին օդազերծված բաժնավորող գլխիկ,
- չափումներ Grundfos Water Treatment ստանդարտի № 0010/0011 համաձայն,
- պոմպի ստանդարտ կատարում:

14.2 Պոմպերի արտադրողականություն

Ստորև բերված աղյուսակի տվյալները վերաբերում են հետևյալ պայմաններին՝

- առավելագույն հետադարձ ճնշում,
- ջուրը՝ որպես բաժնավորվող միջավայր,
- պոմպը աշխատում է «լցված» մինչև ջրի սյան 0.5 մ մակարդակը:
- լիովին օդազերծված բաժնավորող գլխիկի համար,
- էլեկտրական շարժիչը սնուցվում է 400 Վ եռաֆազ լարմամբ:

Պոմպի տեսակը	50 Հց				60 Հց				100 Հց		
	Q	Ընթացքի առավ. հաճախ-ություն	p առավ.*		Q	Ընթացքի առավ. հաճախ-ություն	p առավ.*		Q	Ընթացքի առավ. հաճախ-ություն	p առավ.*
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Միակի պոմպ	[լ/ժամ]	[ո/րոպե]	[բար]	[բար]	[լ/ժամ]	[ո/րոպե]	[բար]	[բար]	[լ/ժամ]	[ո/րոպե]	[բար]
DMX 24-8	24	29	8	8	28	34,8	8	8	48	58	8
DMX 52-8	52	63	8	8	62	75,6	8	8	104	126	8
DMX 100-8	100	120	8	8	120	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8	142	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5	37	29	5	5	45	34,8	5	5	75	58	5
DMX 82-5	82	63	5	5	98	75,6	5	5	164	126	5
DMX 160-5	160	120	5	5	192	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5	224	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3	60	29	3	3	72	34,8	3	3	120	58	3
DMX 130-3	130	63	3	3	156	75,6	3	3	260	126	3
DMX 255-3	255	120	3	3	306	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3	380	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10	67	57	10	10	80	68,4	10	10	134	114	10
DMX 132-10	132	120	10	10	158	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10	190	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8	95	57	8	8	114	68,4	8	8	190	114	8
DMX 199-8	199	120	8	8	239	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8	280	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6	152	57	6	6	182	68,4	6	6	304	114	6
DMX 321-6	321	120	6	-	385	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6	460	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3	249	57	3	3	299	68,4	3	3	498	114	3
DMX 315-3	315	72	3	3	378	86,4	3	3	630	144	3
DMX 525-3	525	120	3	3	630	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3	765	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

*Առավելագույն հետադարձ ճնշում

Պոմպի տեսակը	50 Հց				60 Հց				100 Հց		
	Q	Ընթացքի առավ. հաճախ-ություն	p առավ.*		Q	Ընթացքի առավ. հաճախ-ություն	p առավ.*		Q	Ընթացքի առավ. հաճախ-ություն	p առավ.*
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Ձույգ պոմպ	[լ/ժամ]	[ո/րոպե]	[բար]	[բար]	[լ/ժամ]	[ո/րոպե]	[բար]	[բար]	[լ/ժամ]	[ո/րոպե]	[բար]
DMX 24-8/24-8	48	29	8	8	56	34,8	8	8	96	58	8
DMX 52-8/52-8	104	63	8	8	125	75,6	8	8	208	126	8
DMX 100-8/100-8	200	120	8	8	240	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8/142-8	284	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5/37-5	74	29	5	5	90	34,8	5	5	148	58	5
DMX 82-5/82-5	164	63	5	5	197	75,6	5	5	328	126	5
DMX 160-5/160-5	320	120	5	5	384	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5/224-5	448	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3/60-3	120	29	3	3	144	34,8	3	3	240	58	3
DMX 130-3/130-3	260	63	3	3	312	75,6	3	3	520	126	3
DMX 255-3/255-3	510	120	3	3	612	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3/380-3	760	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10/67-10	134	57	10	10	161	68,4	10	10	268	114	10
DMX 132-10/132-10	264	120	10	10	317	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10/190-10	380	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8/95-8	190	57	8	8	228	68,4	8	8	380	114	8
DMX 199-8/199-8	398	120	8	8	478	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8/280-8	560	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6/152-6	304	57	6	6	365	68,4	6	6	608	114	6
DMX 321-6/321-6	642	120	6	-	770	144	6	-	-	-	-
DMX 460-6/460-6	920	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3/249-3	498	57	3	3	598	68,4	3	3	996	114	3
DMX 315-3/315-3	630	72	3	3	756	86,4	3	3	1260	144	3
DMX 525-3/525-3	1050	120	3	3	1260	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3/765-3	1530	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

*Առավելագույն հետադարձ ճնշում

14.3 Ներմղման բարձրությունը

14.3.1. Ջրին հավասար մածուցիկությամբ

Տվյալները տրված են հետևյալ պայմանների համար՝

- հետադարձ ճնշում 1.5-ից մինչև 3 բար ընդգրկույթում,
- հեղուկը գազազուրկ է և ոչ հղկամաշիչ,
- ջերմաստիճանը 20°C,
- ընթացքի երկարությունը՝ 100%,
- պոմպի ստանդարտ կատարմամբ:

Պոմպի տեսակը		50 Հց		60 Հց		100 Հց		Ներծծման գծի առավելագույն երկարությունը
		Ներծծման բարձրությունը						
		*	**	*	**	*	**	
Միակի պոմպ	Զույգ պոմպ	[ջրի սյան մ]	[ջրի սյան մ]	[ջրի սյան մ]	[ջրի սյան մ]	[ջրի սյան մ]	[ջրի սյան մ]	[մ]
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	3	1	-	-	-	-	4
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	3	1	-	-	-	-	3
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	2	1	2	1	-	-	3
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	2	1	-	-	-	-	3
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	3	1	-	-	-	-	4
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	3	1	-	-	-	-	3
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	2	1	2	1	-	-	3
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	2	1	-	-	-	-	3
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	1,5	1	1	0,5	1	0,5	2
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	1,5	1	1	0,5	-	-	2
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	1	0,5	1	0,5	-	-	2
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	0	0	-	-	-	-	2

* Ներծծման գիծը և բաժնավորող գլխիկը լցված են (շարունակական աշխատանք): Ավելի կոշտ վերադարձի զսպանակի դեպքում, բաժնավորող գլխիկի 1-ին տիպաչափսի համար այս արժեքները մեծանում են 2 մետրով, իսկ 2-րդ և 3-րդ տիպաչափսերի համար՝ 1 մետրով:

** Ներծծման գիծը և բաժնավորող գլխիկը չեն լցվում, բայց գլխիկը և կապույրները խոնավացվում են (գործարկման ժամանակ):

14.3.2. Ներծծման բարձրությունը առավելագույն թույլատրելի մածուցիկության հեղուկների համար

Այս տվյալները տրամադրվում են հետևյալ պայմանների համար.

- նորմալ մածուցիկ հեղուկներ,
- հեղուկը գազազուրկ է և ոչ հղկամաշիչ,
- ջերմաստիճանը 20°C,
- պոմպի ստանդարտ կատարմամբ:

Պոմպի տեսակը		Ընթացքի առավ. հաճախություն	Առավելագույն մածուցիկ-ությունը՝	Ներմղման բարձրությունը
Միակի պոմպ	**Զույգ պոմպ**	**[n/րոպե]**	**[մ Պա]**	**[ջրի սյան մ]**
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	29	1000	1
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	63	700	1
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	120	400	1
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	168	200	0
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	29	600	1
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	63	500	1
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	120	200	0
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	168	150	0
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	29	500	0
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	63	400	0
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	120	100	0
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	168	50	0
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	57	700	1
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	120	400	1
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	175	200	0
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	57	500	1
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	120	200	0
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	175	150	0
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	57	400	0
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	120	100	0
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	175	50	0
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	57	100	0
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	72	100	0
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	120	50	0
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	175	10	0

14.4 Արտաքին միջավայր և շահագործման պայմաններ

- Թույլատրելի շրջակա միջավայրի ջերմաստիճան՝ 0 °C-ից մինչև +40 °C:
- Թույլատրելի օդի խոնավություն՝ առավելագույն հարաբերական խոնավություն՝ 70% +40 °C-ում, 90% +35 °C-ում:

Ուշադրություն

Մի տեղադրեք սարքը դրսում:
Համոզվեք, որ շարժիչի հենամարմնի տեսակը և պոմպը համապատասխանում են շրջակա միջավայրին:
Էլեկտրոնային բաղադրիչներով պոմպերը նախատեսված են միայն փակ տարածքներում օգտագործման համար:
Մի տեղադրեք դրսում:

Նախազգուշացում
Բաժնավորիչ պոմպերի փոփ հոսանքի շարժիչները կարող են տաք լինել:
Մինչև օդափոխիչի ծածկը պետք է լինի առնվազն 100 մմ ազատ տարածություն:

- Ձայնային ճնշման մակարդակ՝ ±55 դԲ(Ա):
- Առավելագույն հետադարձ ճնշումը՝ 1 բար: Այս տվյալները վերաբերում են պոմպի մղումային փակիչ կապույրին: Հատուկ ուշադրություն դարձրեք ներցայտի սարքից վերև և ներքև գտնվող ճնշման անկմանը:

Միայն AR կառավարման մոդուլով պոմպեր

Առավելագույն թույլատրելի մատակարարման դիմադրություն՝ 0.084 +ջ 0.084 օհմ:

14.5 Բաժնավորվող միջավայր

Ուշադրություն

Կոնկրետ բաժնավորվող հեղուկի համար նյութի քիմ կայունության և պոմպի պիտանիության վերաբերյալ հարցերի առաջացման դեպքում կապվեք Grundfos ընկերության հետ:

Բաժնավորվող միջավայրը պետք է ունենա հետևյալ հիմնական բնութագրերը՝

- ջրիկ,
- ոչ հղկամաշիչ,
- ոչ դյուրավառ:

14.5.1. Թույլատրելի շրջակա միջավայրի ջերմաստիճան

Բաժնավորիչ գլխիկի նյութը	Ջերմաստիճանի ընդգրկույթ՝ p < 10 բար
PVC	0 °C-ից մինչև +40 °C
Չժանգոտվող պողպատ*	-10 °C-ից մինչև +70 °C
PP	0 °C-ից մինչև +40 °C
PVDF	–10 °C-ից մինչև +60 °C: +70°C 9 բար ճնշման դեպքում

* SIP/CIP մաքրման համակարգերում (ոչ պայթուցիկ միջավայրեր) օգտագործելու համար. 145°C-ում կարճ ժամանակահատվածում (15 րոպե) թույլատրվում է առավելագույնը 2 բար հակադարձ ճնշում:

Ուշադրություն

Ուշադրություն դարցրեք բաժնավորվող միջավայրի սառչելու և եռման ջերմաստիճանին:

14.6 Էլեկտրական տվյալներ

14.6.1. Հենամարմնի պաշտպանության աստիճանը

Հենամարմնի պաշտպանության դասը կախված է շարժիչի տարբերակից. տե՛ս շարժիչի ֆիրմային վահանակը: Հենամարմնի պաշտպանության դասը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե Էլեկտրական մալուխը միացված է նույն պաշտպանության դասով:

Էլեկտրոնային համակարգով պոմպեր. հենամարմնի պաշտպանության վարկանիշը կիրառելի է միայն այն դեպքում, եթե վարդակները պաշտպանված են:

Հենամարմնի տեսակի վերաբերյալ տեղեկատվությունը վերաբերում է ճիշտ տեղադրված միակցիչներով կամ պտուտակված կափարիչներով պոմպերին:

14.6.2. Էլեկտրաշարժիչ

Տես շարժիչի ֆիրմային վահանակը:

14.7 AR կառավարման մոդուլ

Էլեկտրոնիկայով պոմպերի գործառույթները

- «continuous operation» (անընդհատ աշխատանք) կոճակ՝ բաժնավորող գլխիկի գործառական ստուգման և օդազերծման համար,
- հիշողության գործառույթ (պահպանում է առավելագույնը 65,000 իմպուլս),
- երկդիրքային մակարդակի տվիչի ազդանշան (օրինակ՝ Grundfos դատարկ բաքի տվիչի միջոցով),
- աշխատանքի ազդանշան/նախնական հանոցման ազդանշան (կարգավորելի), օրինակ՝ որպես կառավարման կենտրոնին հետադարձ կապ,

- բաժնավորիչ կոնտրոլերի գործառույթ (միայն տվիչով՝ լրացուցիչ),
- թաղանթի պատռվածքի հայտնաբերում (միայն տվիչով՝ լրացուցիչ),
- մուտքի կոդով պաշտպանելու հնարավորություն,
- հեռավորական միացում/անջատում,
- Հոլլի տվիչ,
- գործարկման ժամերի հաշվիչ,
- շարժիչի վերահսկում:

Աշխատանքի ռեժիմ

- *Ձեռքով* Սղման հաճախականություն. ձեռքով կարգավորվում է զրոյից մինչև առավելագույնը,
- *Արտաքին կառավարում* Բազմապատկիչ (1:n) և բաժանիչ (n:1),
- *Կառավարման հոսանքային ազդանշան 0–20 մԱ / 4–20 մԱ* Սղման հաճախականության կարգավորումը համեմատական է ազդանշանի հոսանքին:
  Մուտքային ազդանշանի մասշտաբավորում:

14.7.1. Ազդանշանների մուտքեր և ելքեր

Մուտքեր	
Հպակի փակման ազդանշան	Առավելագույն բեռնվածք՝ 12 Վ, 5 մԱ
Հոսանք՝ 0–20 մԱ	Առավելագույն բեռնվածքը՝ 22 Օհմ:
Հեռավորական միացում/անջատում	Առավելագույն բեռնվածք՝ 12 Վ, 5 մԱ
Երկդիրքանի մակարդակի տվիչի ազդանշան	Առավելագույն բեռնվածք՝ 12 Վ, 5 մԱ
Բաժնավորիչ կոնտրոլեր և թաղանթի պատռվածքի տվիչ	

Ելքեր	
Հոսանք՝ 0–20 մԱ	Առավելագույն բեռնվածքը՝ 350 Օհմ:
Սխալի ազդանշան	Առավելագույն դիմադրողական բեռնվածք՝ 50 Վ հաստատուն հոսանք / 75 Վ փոփոխական հոսանք, 0.5 Ա
Ընթացքի ազդանշան	Կոնտակտի տևողություն/ընթացք՝ 200 մվ
Բաքի մոտակա դատարկման ազդանշան	Առավելագույն դիմադրողական բեռնվածք՝ 50 Վ հաստատուն հոսանք / 75 Վ փոփոխական հոսանք, 0.5 Ա

AR կառավարման մոդուլի գործարանային կարգավորումներ

- Մուտքեր և ելքեր՝ NO (սովորաբար բաց) կամ
- Մուտքեր և ելքեր՝ NC (սովորաբար փակ):

14.8 Նյութեր

Պոմպ

- Պոմպի հենամարմին՝ Al 226,
- Թաղանքի կցաշուրթեր՝ GG 25,
- Ընթացքի երկարության կարգավորման կոճակ՝ ABS:

AR կառավարման մոդուլի հենամարմին

- Հենամարմնի վերին մասը՝ Պոլիֆենիլենօքսիդի խառնուրդ,
- Ստորին մասը՝ Ալյումին:

Թաղանթի օպտոէլեկտրոնային տվիչ

- Հենամարմին՝ ABS:

Գաբարիտային չափերը բերված են *Հավելված 2-ում*:

14.9 Դոզավորման գծապատկերներ

Բաժնավորման դիագրամները տրամադրված են *Հավելված 3*-ում:

15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը

15.1 Ընդհանուր նշումներ

Նախազգուշացում
Վտանգավոր հեղուկները բաժնավորելիս միշտ հետևեք համապատասխան անվտանգության անձնագրում տրված ցուցումներին:

Քիմիական այրվածքների վտանգ
Դոզավորման գլխիկի, հոդերի կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտագործեք անձնական պաշտպանիչ սարքավորումներ (ձեռնոցներ և ակնոցներ):
Թույլ մի տվեք, որպեսզի քիմիական պատրաստուկները թափվեն պոմպի միջից:
Բոլոր քիմիկատները անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել պատշաճ կերպով:

Նախազգուշացում
Պոմպի հենամարմինը պետք է բացվի միայն Grundfos կողմից լիազորված անձնակազմի կողմից:
Տեխնիկական սպասարկումը պետք է իրականացվի միայն լիազորված անձանց կողմից:
Տեխնիկական սպասարկումից և վերանորոգումից առաջ անջատեք պոմպը և առանձնացրեք այն սնուցումից:

Նախազգուշացում
Անսարքությունների շտկման կամ վերանորոգման համար կապվեք ձեր Grundfos սպասարկման կենտրոնի հետ կամ ուղարկեք պոմպը նրանց:

Մինչև պոմպը տեխսպասարկման համար Grundfos-ի սպասարկման կենտրոն վերադարձնելը, լիազորված անձնակազմը պետք է լրացնի պոմպի անվտանգության մասին Հայտարարագիրը (տես *Հավելված 4*) և փակցնի այն պոմպի վրա երևացող տեղում: Տե՛ս «Աղտոտված պոմպեր» *12. Տեխնիկական սպասարկում բաժնում*:

15.2 Անսարքությունների վերացում

Անսարքություն		Պատճառ	Վերացման եղանակը
1. Բաժնավորիչ պոմպը չի աշխատում:	a)	Միացված չէ սնուցմանը:	Միացրեք սնուցման մալուխը:
	b)	Սնուցման սխալ լարում	Փոխարինեք բաժնավորիչ պոմպը:
	c)	Էլեկտրական համակարգի անսարքություն:	Վերադարձրեք չափիչ պոմպը գործարան՝ վերանորոգման համար:
	d)	Ցուցիչը ցույց է տալիս, որ պոմպը դատարկ է:	Վերացրեք պատճառը:
	e)	Թաղանթի պատռվածքի ցուցիչը միացել է:	Փոխարինեք թաղանթը:
2. Բաժնավորիչ պոմպը չի ներծծում:	a)	Հոսակորուստ ներծծման գծում:	Փոխարինեք կամ կնքեք ներծծման գիծը:
	b)	Ներծծման գիծը չափազանց բարակ է կամ չափազանց երկար:	Համեմատեք Grundfos ընկերության տեխնիկական պահանջների հետ:
	c)	Ներծծման գիծը խցանված է:	Լվացեք կամ փոխարինեք ներծծման գիծը:
	d)	Ներծծման գծի ստորին ծայրում գտնվող կապույրը խցանված է նստվածքով:	Տեղադրեք ներծծման գիծը բաքի հատակից ավելի բարձր բարձրության վրա:
	e)	Ներծծման գիծը դեֆորմացված է:	Ճիշտ տեղադրեք ներծծման գիծը: Ստուգեք վնասվածության տեղանկյունից:
	f)	Բյուրեղային նստվածքներ կապույներում:	Մաքրեք կապույրները:
	g)	Թաղանթի պատռվածք կամ հրիչի կոտրվածք:	Փոխարինեք թաղանթը:

Անսարքություն		Պատճառ	Վերացման եղանակը
3. Բաժնավորիչ պոմպը չի բաժնավորում:	a)	Ներծծող գծի և բաժնավորիչ գլխիկի մեջ կա օդ:	Հեռացնել օդը պոմպի բաժնավորող գլխիկից:
	b)	Դրեք ընթացքի երկարության կարգավորման կոճակը զրոյի վրա:	Պտտեք կարգավորման կոճակը դեպի արժեքի մեծացում:
	c)	Հեղուկը չափազանց մածուցիկ է կամ չափազանց խիտ:	Ստուգեք հավաքակցումը:
	d)	Բյուրեղային նստվածքներ կապույներում:	Մաքրեք կապույրները:
	e)	Կապույրները սխալ են հավաքված:	Ճիշտ հավաքեք կապույրի միջի դետալները և ստուգեք, ուղղեք հոսքի ուղղությունը:
	f)	Ներցայտի կետը խցանված է:	Ստուգեք հոսքի ուղղությունը և հեռացրեք խցանումը:
	g)	Խողովակաշարերի և ծայրամասային սարքավորումների անորակ տեղադրում:	Ստուգեք կայանքի հերմետիկությունը և ճիշտ տեղադրումը:
4. Բաժնավորումը տեղի է ունենում ոչ ճշգրիտ կերպով:	a)	Օդի հեռացումը բաժնավորիչ գլխիկից ոչ ամբողջությամբ է իրականացվել:	Կրկնեք օդազերծման ընթացակարգը:
	b)	Գազ արտանետող միջավայր:	Ստուգեք հավաքակցումը:
	c)	Կապույրները մասամբ աղտոտվել են կամ դրանց վրա կաթսայադիրտ է գոյացել:	Մաքրեք կապույրները:
	d)	Զրոյական կետի կարգավորման սխալ:	Կարգավորեք զրոյական կետը՝ հիմնվելով իրական հակադարձ ճնշման վրա:
	e)	Հակաճնշման տատանումները:	Տեղադրեք ճնշման պահպանման կապույր և բաբախումների թրթռամարիչ:
	f)	Ներծծման բարձրությունը տատանվում է:	Պահպանեք ճնշման հաստատուն մակարդակ:
	g)	Սիֆոնային էֆեկտ (մուտքի ճնշումը հակադարձ ճնշումից բարձր է):	Տեղադրեք ճնշման պահպանման փականը:
	h)	Ներծծման գծի կամ լցամղման գծի ոչ հերմետիկություն կամ թափանցելիություն:	Փոխարինեք ներծծման կամ մղումային գծերը:
	i)	Համակարգի բաղադրիչները դիմացկուն չեն բաժնավորվող հեղուկի նկատմամբ:	Փոխարինեք այս բաղադրիչները դիմացկուն նյութերից պատրաստվածներով:
	j)	Բաժնավորիչ թաղանթը մաշվել է (սկզբնական շրջանում):	Փոխարինեք թաղանթը: Հետևեք տեխնիկական սպասարկման հրահանգներին:
	k)	Գծի լարման տատանումներ:	Նվազեցրեք պոմպի հակադարձ ճնշումը:
	l)	Բաժնավորվող միջավայրում փոփոխություններ (խտություն, մածուցիկություն):	Ստուգեք խտությունը: Անհրաժեշտության դեպքում օգտագործեք խառնիչ:
5. Միջավայրի անընդհատ արտահոսք ճնշման թեթևացման փականից:	a)	Մղումային գիծը խցանված է:	Ստուգեք և, եթե հնարավոր է, շտկեք մղման կողմում գտնվող բաժնավորող համակարգը:
	b)	Պահպանիչ կապույրի սխալ կարգավորում (չափազանց ցածր):	Կարգավորեք պահպանիչ կապույրը:
	c)	Թաղանթի անսարքություն	Փոխարինեք թաղանթը:
	d)	Պահպանիչ կապույրը աղտոտված է:	Մաքրեք պահպանիչ կապույրը:

Ուշադրություն

Էլեկտրոնային սարքերի սխալի ազդանշանների վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկություններ տրամադրվում են համապատասխան բաժնում:

16. Պարագաներ

Աքսեսուարների ամբողջական ցանկը կարող եք գտնել https://product-selection.grundfos.com կայքում:

17. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրանքի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշներն է՝

1. Մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն;
2. Վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տնտեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և մասերը պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը

Արտադրող.

Grundfos Holding A/S Կոնցեռնը,

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Դանիա*

* արտադրող ճշգրիտ երկիրը նշված է սարքի ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ՝

«Գրունդֆոս Ղազախստան» ՍՊԸ

Ղազախստան, 050020, ք. Ալմաթի,

Կոկ-Տոբե 2 միկրոշրջան, փող. Կիզ-Ժիբեկ 7:

Հեռ.՝ +7 (727) 227-98-55/56

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝

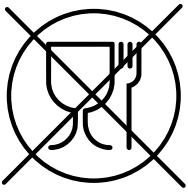
kazakhstan@grundfos.com.

Սարքավորման ծառայության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

19. Փաթեթանյութի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի մակնշման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթավորումը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ		Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)		Տուփեր/արկղներ, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	PAP
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցանակեղև.)		Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)		«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	C/PAP

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշմանը (փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից մակնշվելու դեպքում):

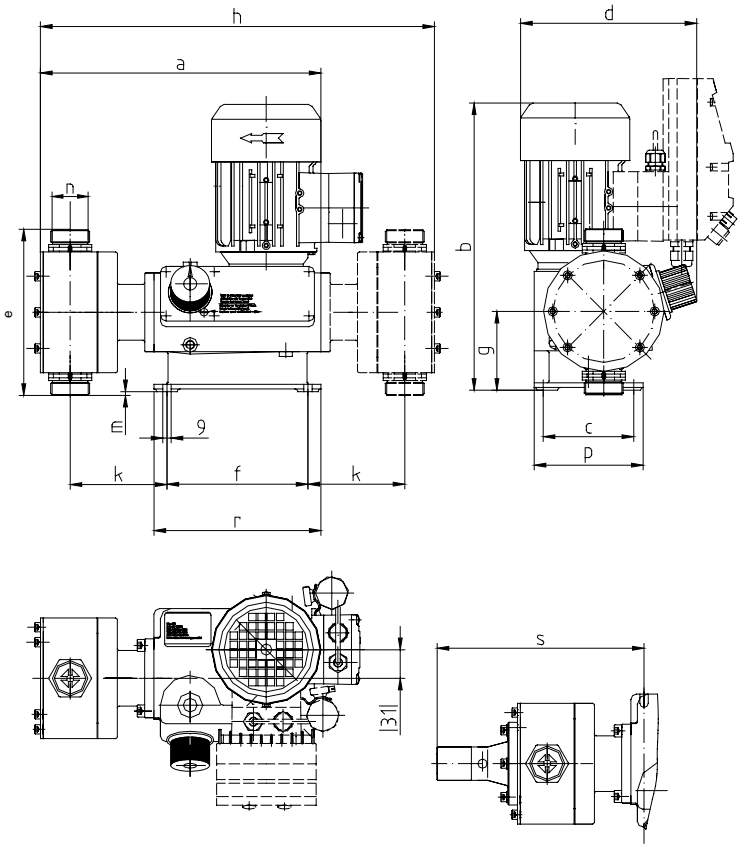
Անհրաժեշտության դեպքում, ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթավորումը և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցները:

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի «Արտադրող: Ծառայության ժամկետ» բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1.

Одинарный насос	Приблизительный вес		Сдвоенный насос	Приблизительный вес	
	PVC	Нержавеющая сталь		PVC	Нержавеющая сталь
	[кг]	[кг]		[кг]	[кг]
DMX 24-8	15	21	DMX 24-8/24-8	24	36
DMX 52-8	15	21	DMX 52-8/25-8	24	36
DMX 100-8	15	21	DMX 100-8/100-8	24	36
DMX 142-8	15	21	DMX 142-8/142-8	24	36
DMX 37-5	15	21	DMX 37-5/37-5	24	36
DMX 82-5	15	21	DMX 82-5/82-5	24	36
DMX 160-5	15	21	DMX 160-5/160-5	24	36
DMX 224-5	15	21	DMX 224-5/224-5	24	36
DMX 60-3	15	21	DMX 60-3/60-3	24	36
DMX 130-3	15	21	DMX 130-3/130-3	24	36
DMX 255-3	15	21	DMX 255-3/255-3	24	36
DMX 380-3	15	21	DMX 380-3/380-3	24	36
DMX 67-10	21	30	DMX 67-10/67-10	30	48
DMX 132-10	21	30	DMX 132-10/132-10	30	48
DMX 190-10	21	30	DMX 190-10/190-10	30	48
DMX 95-8	21	30	DMX 95-8/95-8	30	48
DMX 199-8	21	30	DMX 199-8/199-8	30	48
DMX 280-8	21	30	DMX 280-8/280-8	30	48
DMX 152-6	21	30	DMX 152-6/152-6	30	48
DMX 321-6	21	30	DMX 321-6/321-6	30	48
DMX 460-6	21	30	DMX 460-6/460-6	30	48
DMX 249-3	21	30	DMX 249-3/249-3	30	48
DMX 315-3	21	30	DMX 315-3/315-3	30	48
DMX 525-3	21	30	DMX 525-3/525-3	30	48
DMX 765-3	21	30	DMX 765-3/765-3	30	48

Приложение 2.



TM03 6377 1612

Рис. 28 Габаритный чертёж DMX 226 (часть 1)

Тип насоса	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m	n	p	r	rx	s
DMX 24-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 52-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 100-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 142-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 37-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 82-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 160-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 224-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 60-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 130-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 255-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 380-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198

Размеры указаны в мм.

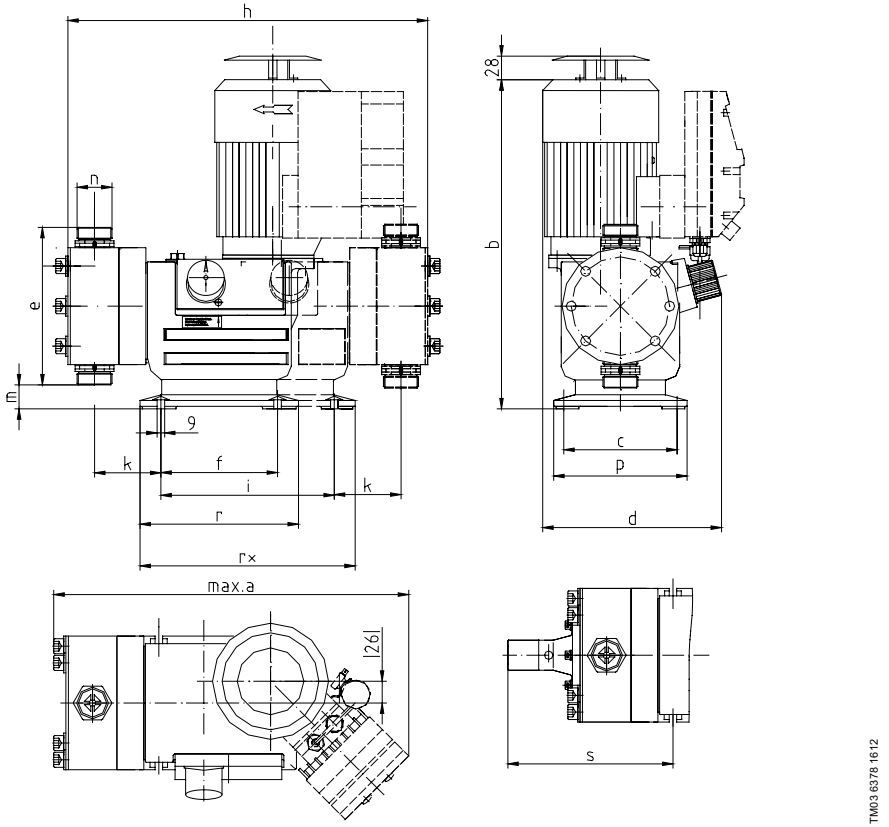


Рис. 29 Габаритный чертёж DMX 226 (часть 2)

Тип насоса	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m	n	P	r	rx	s
DMX 67-10	380	372	136	222	178	140	123	440	208	80	34	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 132-10	380	372	136	222	178	140	123	440	208	80	34	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 190-10	380	372	136	222	178	140	123	440	208	80	34	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 95-8	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 199-8	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 280-8	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 152-6	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 321-6	380	372	136	222	208	140	123	453	208	83	19	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 460-6	380	372	136	222	208	140	123	453	208	83	19	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 249-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-
DMX 315-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-
DMX 525-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-
DMX 765-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-

Размеры указаны в мм.

Приложение 3.

Диаграммы дозирования

На рисунках 30-72 представлены диаграммы дозирования насосов DMX 226.

Это применимо для:

- характеристики отдельного насоса (расход удваивается для сдвоенного насоса);
- воды в качестве дозируемой среды;
- нулевой точки насоса Q0 для заданного давления, см. таблицу ниже;
- при стандартном исполнении насоса.

Сокращение	Описание
Q	Расход дозирования
Q_0	Нулевая точка насоса Насосы откалиброваны таким образом, что Q = 0 при 3 бар.
h	Длина хода

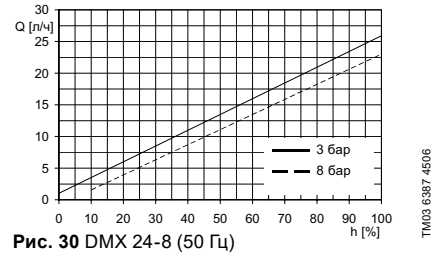


Рис. 30 DMX 24-8 (50 Гц)

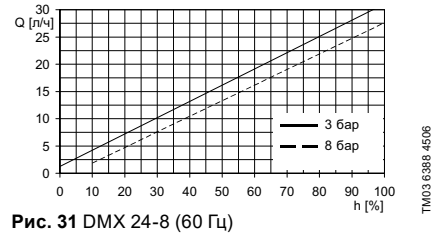


Рис. 31 DMX 24-8 (60 Гц)

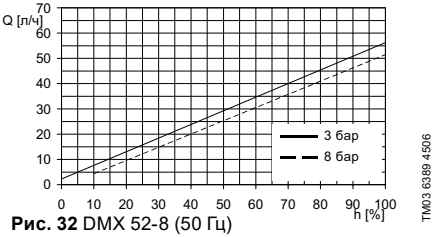


Рис. 32 DMX 52-8 (50 Гц)

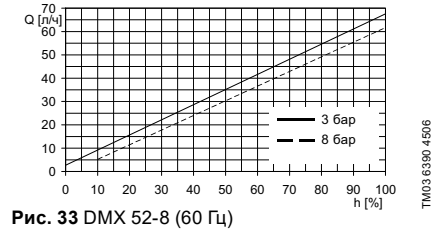


Рис. 33 DMX 52-8 (60 Гц)

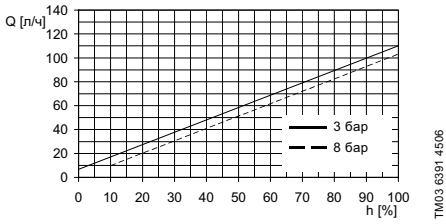


Рис. 34 DMX 100-8 (50 Гц)

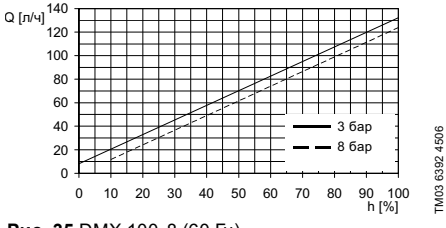


Рис. 35 DMX 100-8 (60 Гц)

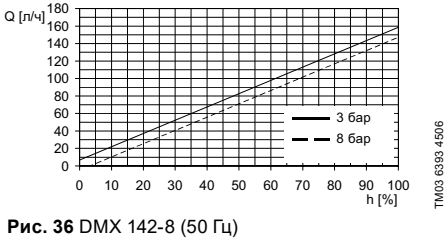


Рис. 36 DMX 142-8 (50 Гц)

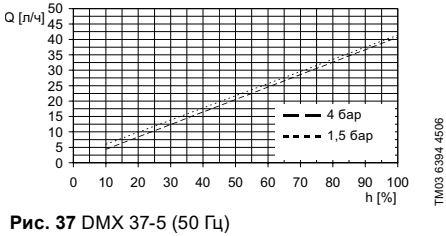


Рис. 37 DMX 37-5 (50 Гц)

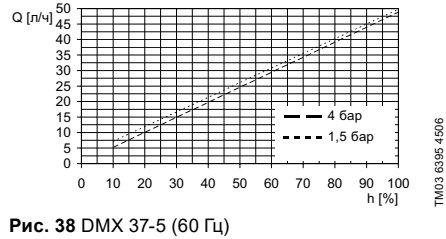


Рис. 38 DMX 37-5 (60 Гц)

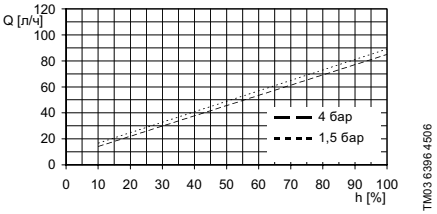


Рис. 39 DMX 82-5 (50 Гц)

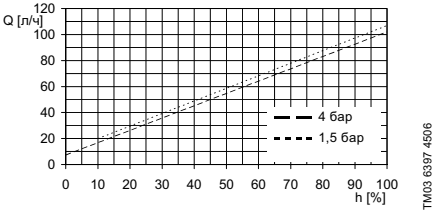


Рис. 40 DMX 82-5 (60 Гц)

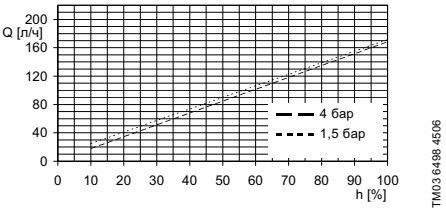


Рис. 41 DMX 160-5 (50 Гц)

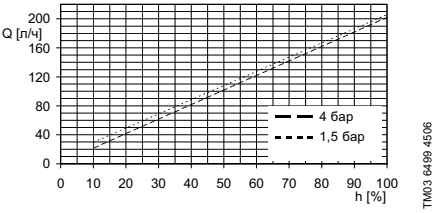


Рис. 42 DMX 160-5 (60 Гц)

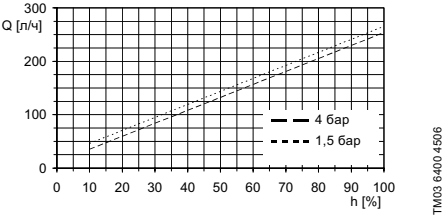


Рис. 43 DMX 224-5 (50 Гц)

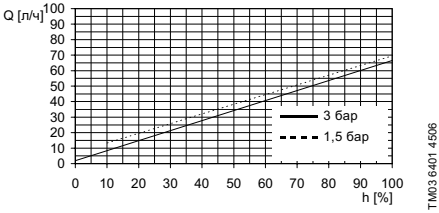


Рис. 44 DMX 60-3 (50 Гц)

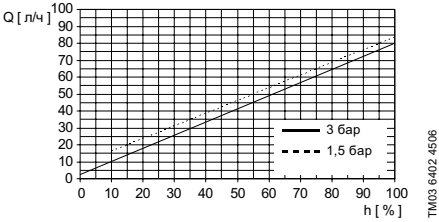


Рис. 45 DMX 60-3 (60 Гц)

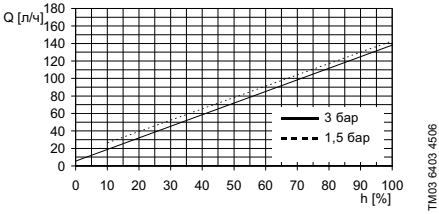


Рис. 46 DMX 130-3 (50 Гц)

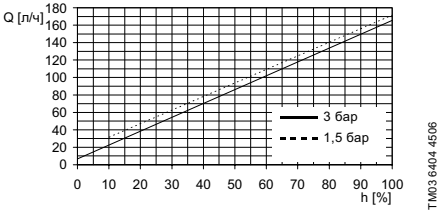


Рис. 47 DMX 130-3 (60 Гц)

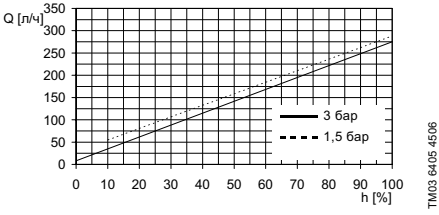


Рис. 48 DMX 255-3 (50 Гц)

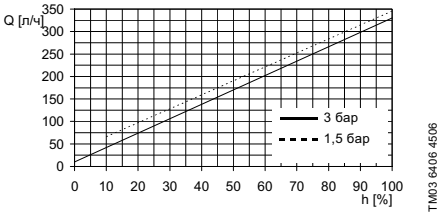


Рис. 49 DMX 255-3 (60 Гц)

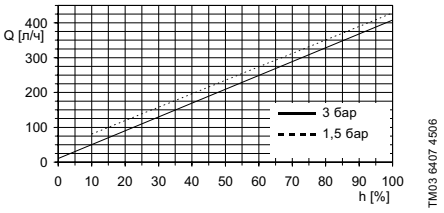


Рис. 50 DMX 380-3 (50 Гц)

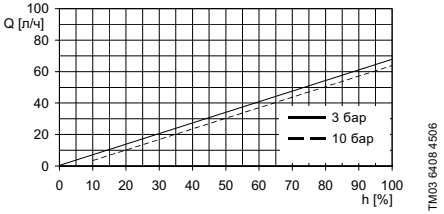


Рис. 51 DMX 67-10 (50 Гц)

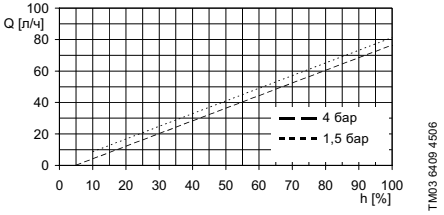


Рис. 52 DMX 67-10 (60 Гц)

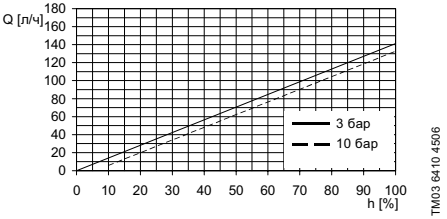


Рис. 53 DMX 132-10 (50 Гц)

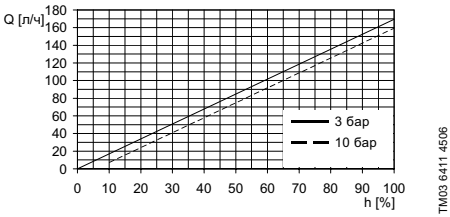


Рис. 54 DMX 132-10 (60 Гц)

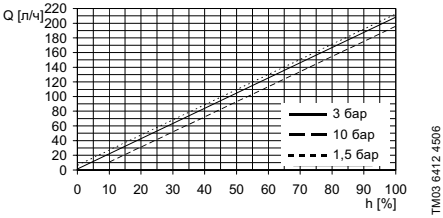


Рис. 55 DMX 190-10 (50 Гц)

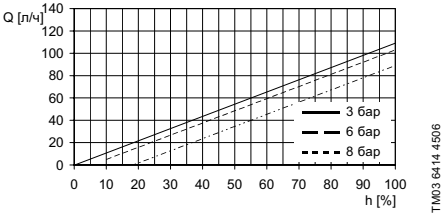


Рис. 56 DMX 95-8 (50 Гц)

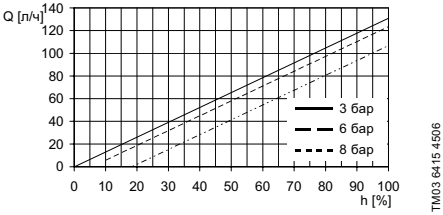


Рис. 57 DMX 95-8 (60 Гц)

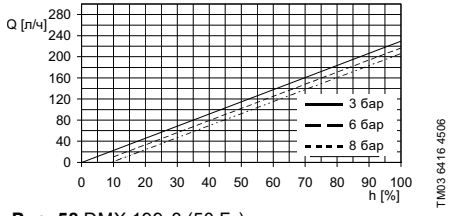


Рис. 58 DMX 199-8 (50 Гц)

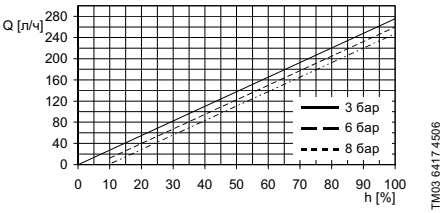


Рис. 59 DMX 199-8 (60 Гц)

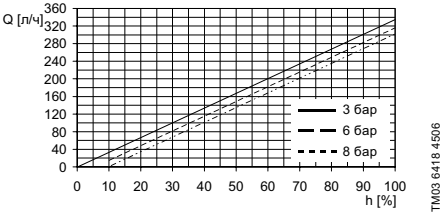


Рис. 60 DMX 280-8 (50 Гц)

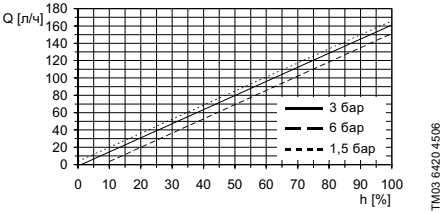


Рис. 61 DMX 152-6 (50 Гц)

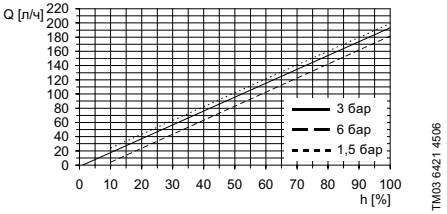


Рис. 62 DMX 152-6 (60 Гц)

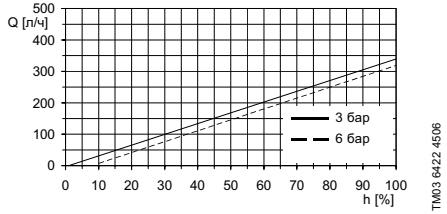


Рис. 63 DMX 321-6 (50 Гц)

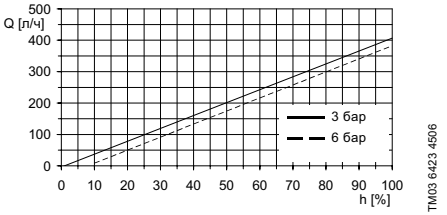


Рис. 64 DMX 321-6 (60 Гц)

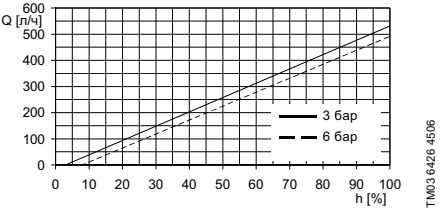


Рис. 65 DMX 460-6 (50 Гц)

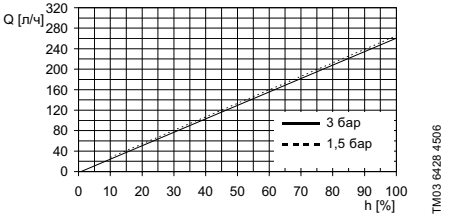


Рис. 66 DMX 249-3 (50 Гц)

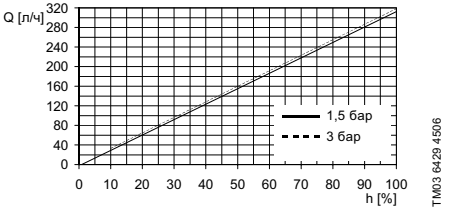


Рис. 67 DMX 249-3 (60 Гц)

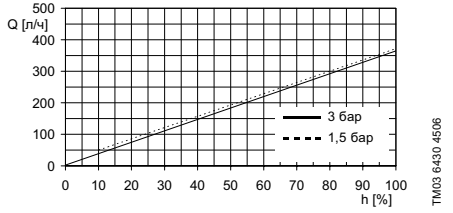


Рис. 68 DMX 315-3 (50 Гц)

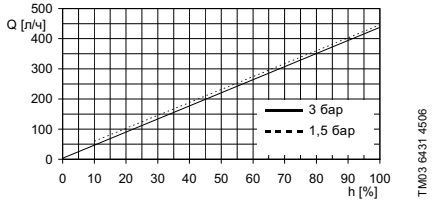


Рис. 69 DMX 315-3 (60 Гц)

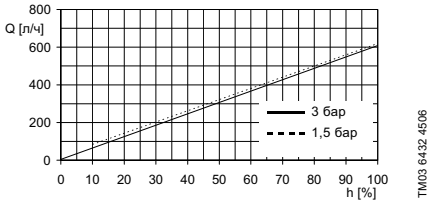


Рис. 70 DMX 525-3 (50 Гц)

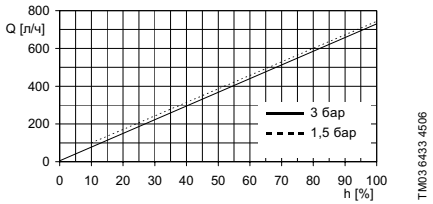


Рис. 71 DMX 525-3 (60 Гц)

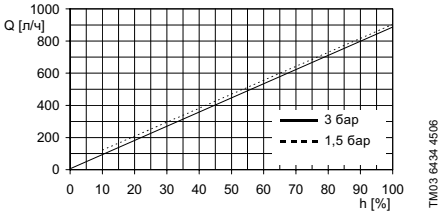


Рис. 72 DMX 765-3 (50 Гц)

Приложение 4.

Декларация о безопасности насоса

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

Типовое обозначение (см. фирменную табличку) _____

Модель (см. фирменную табличку) _____

Дозируемая среда _____

Описание неисправности

Пожалуйста, отметьте на схеме поврежденные части насоса.

В случае электрической или функциональной неисправности отметьте корпус.

Пожалуйста, кратко опишите ошибку/причину ошибки.

_____

_____

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

_____

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

_____
Дата и подпись

_____
Печать компании

Информация о подтверждении соответствия

EAC

RU

Насосы DMX 226 декларированы на соответствие требованиям технического регламента «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Декларация о соответствии: № ЕАЭС KZ7500651.13.12.23138 срок действия с 26.09.2024 г. по 25.09.2029 г.

Заявитель: Товарищество с ограниченной ответственностью «Грундфос Казахстан», юридический адрес: Республика Казахстан, Медеуский район, город Алматы, Микрорайон КОК-ТОБЕ, улица Кыз Жибек, 7, индекс: 050010

KZ

DMX 226 сорғылары «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестікке мағлұмдалған.

Сәйкестік туралы мағлұмдама: № ЕАЭО KZ7500651.13.12.23138 әрекет ету мерзімі 26.09.2024 ж. бастап 25.09.2029 ж. дейін

Мәлімдеуші: «Грундфос Қазақстан» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, заңды мекенжайы: Қазақстан Республикасы, Медеу ауданы, Алматы қаласы, КӨК-ТӨБЕ шағын ауданы, Қыз Жібек көшесі, 7, индекс: 050010

KG

MX 226 соркысмалары «Машинанын жана жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ББ ТР 010/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламентинин талаптарына ылайык декларацияланган.

Шайкештик декларациясы: № ЕАЭС KZ7500651.13.12.23138 жарактуулук мөөнөтү 26.09.2024-ж. баштап 25.09.2029-ж. чейин.

Билдирүүчү: «Грундфос Казакстан» жоопкерчилиги чектелген шериктештиги, юридикалык дареги: Казакстан Республикасы, Медеу району, Алматы шаары, КӨК-ТӨБЕ микрорайону, Кыз Жибек көчөсү, 7, индекс 050010

AM

DMX 226 բաժնավորող պոմպերը ունեն «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (ТР ТС 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիությունը» (ТР ТС 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգի պահանջներին համապատասխանության հավաստագրում:

Համապատասխանության հայտարարագիր՝ ЕАЭС KZ7500651.13.12.23138, գործողության ժամկետը 26.09.2024-ից մինչև 25.09.2029 թ.

Հայտատու՝ «Գրունդֆոս Ղազախստան» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն, իրավաբանական հասցե՝ Ղազախստանի Հանրապետություն, Մեդեուի շրջան, քաղաք Ալմաթի, մկրշրջ. Կոկ-տոբե, Կըզ-Ժիբեկ փողոց, տուն 7, ինդեքս՝ 050010

По всем вопросам обращайтесь:

Республика Казахстан

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан,
050020, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе 2,
ул. Кыз-Жибек, 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Барлық сұрақтар бойынша хабарласыңыздар:

Қазақстан Республикасы

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан,
050020, Алматы қ.,
Көк-Төбе-2 шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Бардык суроолор боюнча байланышыңыз:

Казакстан Республикасы

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан,
050020, Алмата ш.,
Кок-Тобе 2 кичи району,
Кыз-Жибек көч., 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Բոլոր հարցերի համար դիմեք:

Ղազախստանի Հանրապետություն

"Գրունդֆոս Ղազախստան"LLP
Ղազախստան,
050020, Ալմաթի Քաղաք,
Մկռ-ն Կոկ-Տոբե 2,
Քիզ-Ժիբեկ փող., 7
Հեռ. ' +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

© Grundfos Holding A/S 12.2025

98741613 12.2025
ECM: 1440196

www.grundfos.com

GRUNDFOS