DMX 221

Dosing pump

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

DMX 221
Installation and operating instructions
(all available languages)
http://net.grundfos.com/qr/i/99558951

GRUNDFOS

DMX 221

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4
Приложение A 47
Приложение B 55

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Перевод оригинального документа на английском языке

Содержание

1. Общие сведения 5
1.1 Квалификация и обучение 5
1.2 Краткие характеристики факторов риска 5
1.3 Примечания 5
1.4 Значение символов на изделии 6

2. Установка изделия 6
2.1 Место монтажа. 6
2.2 Механический монтаж. 12
2.3 Электрическое соединение 13

3. Пуск изделия 15
3.1 Подготовка насоса к запуску 15
3.2 Правила техники безопасности и требования к запуску 15
3.3 Запуск насоса 16
3.4 Останов и запуск дозирования 16
3.5 Удаление воздуха из насоса во время работы 17
3.6 Регулировка нулевой точки 17
3.7 Регулировка расхода дозируемой среды изменением длины хода 18
3.8 Регулировка длины хода с помощью преобразователя частоты. 18
3.9 Открытие и закрытие встроенного предохранительного клапана 18
3.10 Настройка давления открытия предохранительного клапана 19
3.11 Эксплуатация насоса с электроникой . . . 19

4. Перемещение и хранение изделия . . . 20
4.1 Перемещение изделия 20
4.2 Хранение изделия 20

5. Общая информация об изделии 21
5.1 Описание изделия 21
5.2 Назначение. 23
5.3 Идентификация 23

6. Вывод изделия из эксплуатации 27

7. Текущее техническое обслуживание . . 28
7.1 График технического обслуживания 28
7.2 Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов . . . 29
7.3 Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов 29
7.4 Очистка или замена всасывающего и нагнетательного клапанов 30
7.5 Чистка или замена дозирующей мембраны 31
7.6 Чистка или замена мембраны встроенного предохранительного клапана 32
7.7 Возврат изделия 32

8. Поиск и устранение неисправностей . . 33
8.1 Дозирующий насос не работает 33
8.2 Дозирующий насос не всасывает жидкость 33
8.3 Отсутствие расхода дозируемой среды . . 33
8.4 Дозирование происходит неточно. 34
8.5 Постоянная утечка из встроенного предохранительного клапана 34

9. Технические характеристики 35
9.1 Условия окружающей среды 35
9.2 Дозируемая среда 35
9.3 Данные 36
9.4 Электрические характеристики. 39
9.5 Габариты и масса 40
9.6 Диаграммы дозирования 41

10. Опции и варианты исполнения насоса 42
10.1 Насосы с ЧРП 42

11. Утилизация 46
11.1 Утилизация опасных или токсичных материалов. 46
11.2 Утилизация изделия 46

12. Отзыв о качестве документа 46

1. Общие сведения

Перед монтажом изделия необходимо ознакомиться с настоящим документом. Монтаж и эксплуатацию требуется осуществлять в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.

Соблюдайте инструкции для дополнительных компонентов изделия.

Соблюдайте требования паспорта безопасности материала на дозируемую среду.

Помимо инструкций настоящего руководства соблюдайте инструкции по монтажу и эксплуатации, прилагаемые к блоку управления AR, сервоприводу или ЧРП.

- Блок управления AR: *http://net.grundfos.com/qr/i/91834764*.
- Сервопривод: *http://net.grundfos.com/qr/i/99559293*.
- Руководство поставщика ЧРП: *https://www.nord.com*.

Соответствующая информация

10.1 Насосы с ЧРП

1.1 Квалификация и обучение

Персонал, ответственный за монтаж, запуск и техническое обслуживание оборудования, должен иметь соответствующую квалификацию.

Если персонал не имеет необходимых знаний, он должен пройти соответствующее обучение и инструктаж. В случае необходимости обучение может быть предоставлено производителем или поставщиком после соответствующего запроса.

1.2 Краткие характеристики факторов риска

Символы и краткие характеристики опасности, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

ОПАСНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности ее предотвращения приведет к смерти или получению серьезной травмы.

ОСТОРОЖНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности ее предотвращения может привести к смерти или получению серьезной травмы.

ВНИМАНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности ее предотвращения может привести к получению травмы легкой или средней степени тяжести.

Краткие характеристики опасности оформлены следующим образом:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения

- Действия по предотвращению угрозы.

1.3 Примечания

Символы и примечания, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе с взрывозащищенными изделиями.

Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо принять определенные меры.

Красный или серый круг с диагональной чертой (возможно, с черным графическим символом) указывает на то, что определенные действия предпринимать не следует или необходимо прекратить.

Несоблюдение данных инструкций может привести к неисправности или повреждению оборудования.

Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

1.4 Значение символов на изделии

Информация, размещенная непосредственно на насосе, должна всегда быть заметна, доступна и пригодна для чтения.

Обозначение	Описание
	Стрелки на всасывающем и нагнетательном клапанах указывают направление потока
	Стрелка на корпусе электродвигателя показывает правильное направление вращения

2. Установка изделия

2.1 Место монтажа

- Изделие должно быть защищено от прямого солнечного света и дождя.
- Убедитесь в том, что условия окружающей среды соответствуют классу защиты корпуса электродвигателя и насоса.
- Если изделие имеет электрические компоненты, его необходимо устанавливать в помещении.
- Соблюдайте все требования к условиям окружающей среды, указанные в разделе с техническими характеристиками.
- Соблюдайте указания, приведенные в разделах «Требования к монтажу» и «Правила техники безопасности и требования к запуску».

Соответствующая информация

2.1.1 Требования к монтажу

2.1.2 Рекомендации по монтажу

9.1 Условия окружающей среды

2.1.1 Требования к монтажу

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Соблюдайте требования паспорта безопасности материала на дозируемую среду.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

- Убедитесь в том, что насос подходит для дозируемой среды.
- Соблюдайте указания, приведенные в разделах «Рекомендации по монтажу» и «Условия эксплуатации». По всем вопросам обращайтесь в авторизированный сервисный центр компании Grundfos.
- Необходимо спроектировать систему дозирования с функциями контроля и управления для защиты всей системы.
- Убедитесь в том, что давление на нагнетательном клапане на 1 бар выше, чем давление на всасывающем клапане.
- Трубопроводы и шланги должны соответствовать соединительным элементам и максимальному рабочему давлению. Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Типовые обозначения».
- Следите за тем, чтобы никакие линии не подвергались механическим напряжениям. Не допускайте образования петель и скручивания шлангов. Линия всасывания должна быть как можно короче. Используйте криволинейный отвод вместо колена.
- Следите за тем, чтобы дозируемая среда текла вверх.
- Над крышкой вентилятора электродвигателя должно быть не менее 90 мм свободного пространства.

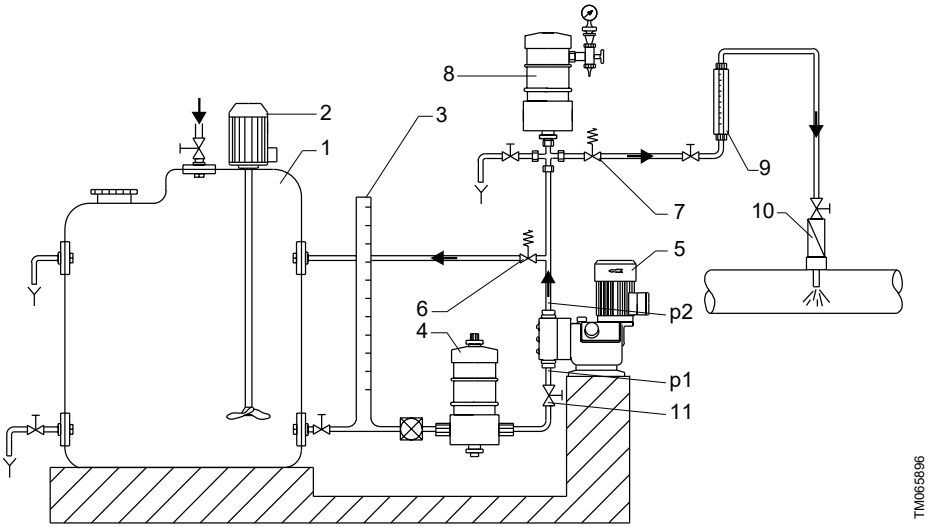
Соответствующая информация

3.2 Правила техники безопасности и требования к запуску

5.3.2 Типовое обозначение

2.1.2 Рекомендации по монтажу

На рисунке показан пример оптимального монтажа. В следующих подразделах описываются различные компоненты и случаи их использования.

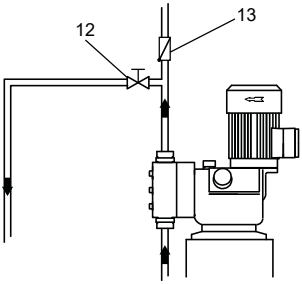


Поз.	Элемент
1	Дозировочный бак
2	Электрическая мешалка
3	Мерный цилиндр
4	Компенсатор пульсаций на стороне всасывания
5	Дозирующий насос
6	Предохранительный клапан
7	Клапан поддержания давления
8	Компенсатор пульсаций на стороне нагнетания
9	Мерный цилиндр
10	Инжекционный узел
11	Запорный клапан
P1	Давление на всасывающем клапане
p2	Давление на нагнетательном клапане

2.1.2.1 Монтаж с шаровым клапаном и обратным клапаном

Для облегчения деаэрации дозирующей головки рекомендуется установить шаровой кран (12) с байпасной линией непосредственно после нагнетательного клапана.

Чтобы предотвратить обратный поток в линии нагнетания и упростить процедуру запуска, рекомендуется установить обратный клапан (13) на линии нагнетания.



TM066783

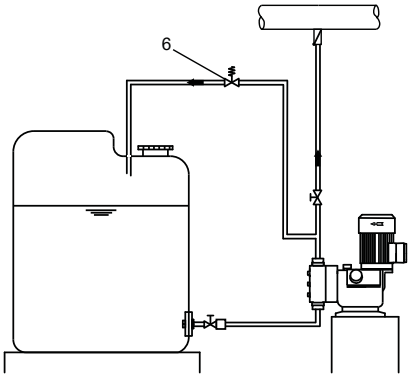
2.1.2.2 Монтаж линии всасывания

При монтаже линии всасывания соблюдайте следующие пункты:

- Линия всасывания должна быть как можно короче. Избегайте запутывания линий.
- Используйте криволинейный отвод вместо колена.
- Линию всасывания всегда необходимо прокладывать в направлении всасывающего клапана.
- Избегайте образования петель. Петли могут привести к появлению воздушных пузырей.

2.1.2.3 Установка с предохранительным клапаном

Для защиты дозирующего насоса и линии нагнетания от избыточного давления рекомендуется установить предохранительный клапан (6) на линии нагнетания.

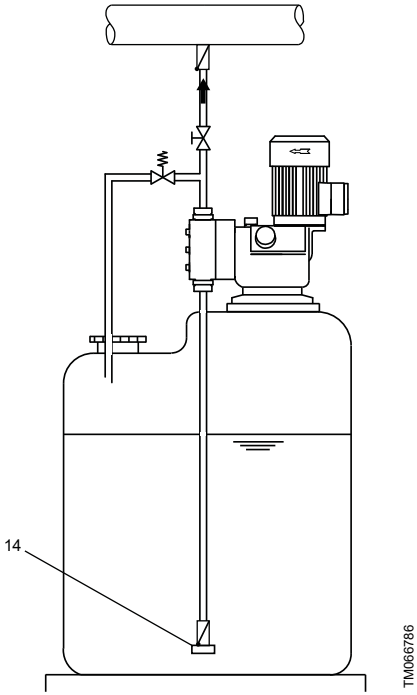


TM066784

2.1.2.4 Монтаж на бак

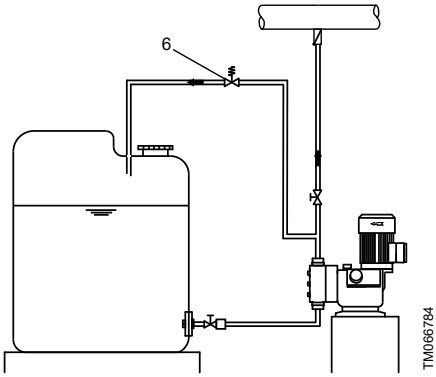
Для дозирования негазовыделяющей среды, близкой по вязкости к воде, устанавливать насос можно прямо на баке.

- Соблюдайте максимальную высоту всасывания.
- Для дозируемых сред, склонных к осадкообразованию, рекомендуется установить всасывающую линию с фильтром (14). Установите нижний клапан на 10 мм выше возможного уровня осадкообразования.



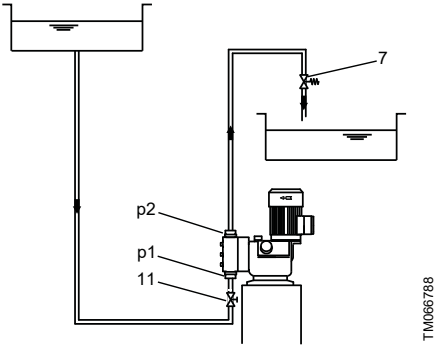
Затопленная всасывающая линия

При дозировании газовыделяющей среды или среды с более высокой, чем у воды, вязкостью, высоту всасывания можно уменьшить. В таких случаях может потребоваться затопленная всасывающая линия.



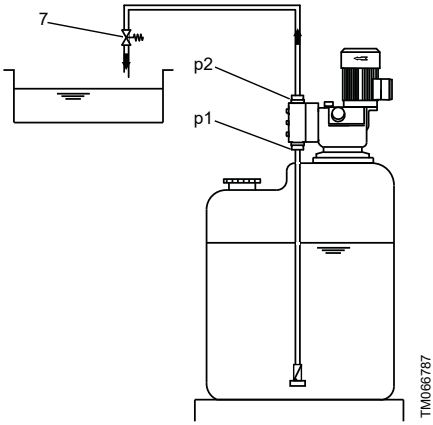
2.1.2.5 Сифонный эффект

Давление в нагнетательном клапане (p2) должно быть всегда как минимум на 1 бар выше давления во всасывающем клапане (p1). В противном случае, например при установке с открытым сливом или затопленной всасывающей линией, может возникнуть сифонный эффект. Чтобы избежать сифонного эффекта, установите клапан поддержания давления (7) на линии нагнетания и запорный клапан (11) непосредственно перед всасывающим клапаном.



2.1.2.6 Установка с подпружиненным клапаном

Давление в нагнетательном клапане (p2) должно быть всегда как минимум на 1 бар выше давления во всасывающем клапане (p1). Если перепад давления (p2 минус p1) меньше 1 бар, установите клапан поддержания давления (7) на линии нагнетания.

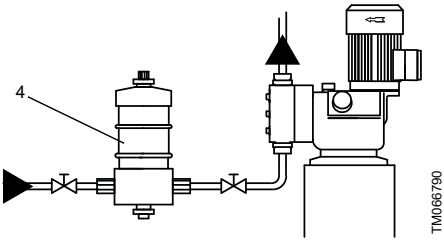


2.1.2.7 Монтаж с демпфером пульсаций на стороне всасывания

В системе дозирования могут возникнуть скачки давления в линии всасывания в одном из следующих случаев:

- длинная линия всасывания;
- линия всасывания малого диаметра;
- дозируемая среда высокой плотности или вязкости;
- большой насос.

Чтобы защитить линию всасывания от скачков давления, рекомендуется установить подходящий по размеру демпфер пульсаций (4) непосредственно перед всасывающим клапаном насоса.

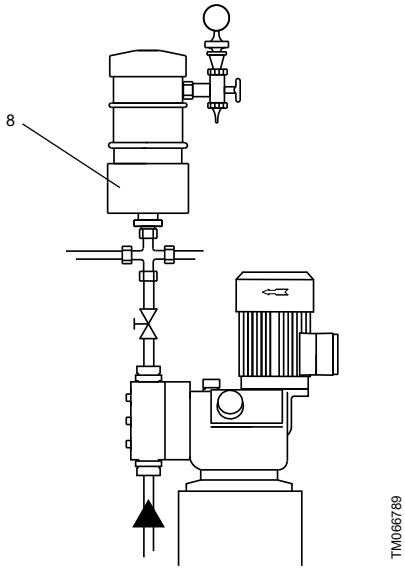


2.1.2.8 Монтаж с демпфером пульсаций на стороне нагнетания

В системе дозирования могут возникнуть скачки давления в линии нагнетания в одном из следующих случаев:

- длинная линия нагнетания;
- линия нагнетания малого диаметра;
- дозируемая среда высокой плотности или вязкости;
- большой насос.

Чтобы защитить линию нагнетания от скачков давления, рекомендуется установить подходящий по размеру демпфер пульсаций (8) на линии нагнетания.



2.2 Механический монтаж

2.2.1 Монтаж насоса

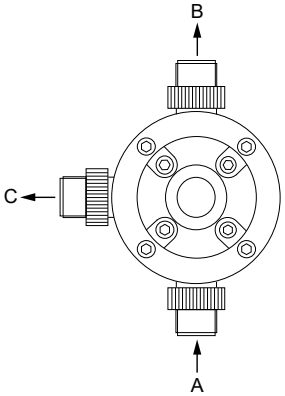
Приготовьте раздвижной гаечный ключ и четыре винта M6. Винты в комплект поставки не входят.

1. Установите насос горизонтально на настенном кронштейне или баке.
2. Закрепите насос четырьмя винтами. Осторожно затяните винты, чтобы не повредить корпус.

2.2.2 Соединения дозирующей головки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- У насосов со встроенным предохранительным клапаном соедините линию перелива с поз. C.



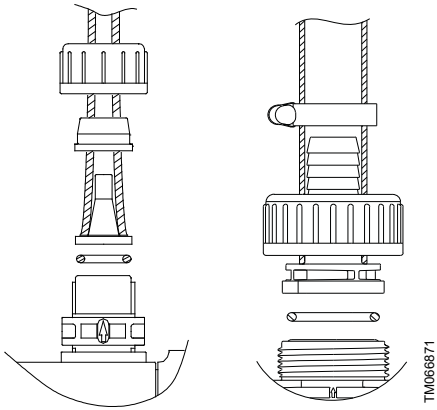
Поз.	Описание
A	Всасывающий клапан, соединение для линии всасывания
B	Нагнетательный клапан, соединение для линии нагнетания
C	Встроенный предохранительный клапан (дополнительно), соединение для линии перелива

Соответствующая информация

2.1.1 Требования к монтажу

2.2.2.1 Соединительные шланги

Шланги присоединяются к клапанам с помощью соединительной детали.



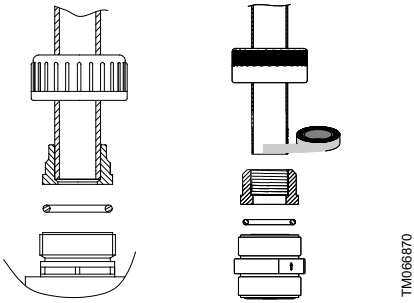
1. Убедитесь, что прокладка клапана расположена правильно.
2. Плотно наденьте шланг на ниппель или патрубок.
3. Закрепите шланг с помощью ответной части соединения или шлангового зажима.
4. Наденьте на клапан накидную гайку и прикрутите ее.

Соответствующая информация

2.1.1 Требования к монтажу

2.2.2.2 Соединение трубопроводов

Трубопроводы присоединяются к клапанам с помощью соединительной детали.



1. Убедитесь, что прокладка клапана расположена правильно.
2. Выполните монтаж трубопроводной линии с учетом материала, из которого она изготовлена:
   - ПВХ: вклейте трубу в соединение.
   - ПП, ПВДФ: вварите трубу в соединение.
   - Нержавеющая сталь: нанесите на резьбу трубы уплотнение, например PTFE-ленту. Вкрутите трубу в соединение.
3. Наденьте на клапан накидную гайку и прикрутите ее.

Соответствующая информация

2.1.1 Требования к монтажу

2.3 Электрическое соединение

2.3.1 Правила техники безопасности и требования к выполнению электрических соединений

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Все электрические соединения должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Запрещается открывать корпус насоса.
- Перед выполнением каких-либо электрических соединений отключите электропитание.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Перед включением электропитания убедитесь в том, что насос правильно установлен и готов к запуску.

- Убедитесь, что напряжение электропитания, указанное на фирменной табличке, соответствует местным условиям.
- Предохраняйте кабельные соединения и разъемы от коррозии и влажности.
- Блок питания должен быть электрически изолирован от входных и выходных сигналов.
- Соблюдайте направление вращения электродвигателя.
- Обеспечьте автомат защиты электродвигателя, отрегулированный в соответствии с номинальным значением тока электродвигателя.
- Трехфазные электродвигатели поставляются с завода настроенными на подключение по схеме «звезда».
- Когда насос используется с преобразователем частоты, необходимо выполнить соединение в соответствии с напряжением преобразователя частоты.
- Для подключения электронных компонентов соблюдайте требования соответствующих разделов или инструкций.

2.3.2 Подключение к электросети через разъем питания

1. Отключите подачу электропитания к силовой розетке.
2. Вставьте разъем питания насоса в силовую розетку.

Соответствующая информация

2.3.1 Правила техники безопасности и требования к выполнению электрических соединений

2.3.3 Подключение к электросети без разъема питания

Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Правила техники безопасности и требования к выполнению электрических соединений».

1. Отключите электропитание.
2. Откройте клеммную коробку на электродвигателе.

3. Подключите электродвигатель согласно схеме электрических соединений, проштампованной на крышке клеммной коробки.
4. Закройте клеммную коробку на электродвигателе.

Соответствующая информация

2.3.1 Правила техники безопасности и требования к выполнению электрических соединений

3. Пуск изделия

3.1 Подготовка насоса к запуску

- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Правила техники безопасности и требования к запуску».
- Убедитесь, что электрическое подключение насоса было выполнено квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что напряжение электропитания, указанное на фирменной табличке, соответствует местным условиям.
- Убедитесь, что все соединения трубопроводов или шлангов затянуты надлежащим образом. При необходимости затяните их.
- Убедитесь , что винты дозирующей головки затянуты с указанным моментом затяжки. При необходимости затяните их.
- Убедитесь, что пробка вентиляционного отверстия на корпусе насоса открыта.
- Для насосов со встроенным предохранительным клапаном: Убедитесь, что линия перелива надлежащим образом присоединена к встроенному предохранительному клапану.

Соответствующая информация

3.2 Правила техники безопасности и требования к запуску

3.3 Запуск насоса

3.2 Правила техники безопасности и требования к запуску

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Соблюдайте требования паспорта безопасности материала на дозируемую среду.
- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.
- Перед включением электропитания убедитесь в том, что насос правильно установлен и готов к запуску.

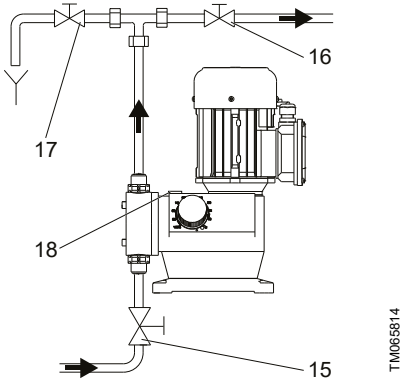
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Затягивайте винты дозирующей головки после начального запуска и после каждого открытия дозирующей головки. Повторно затягивайте винты дозирующей головки с помощью динамометрического ключа через каждые 6–10 часов работы или раз в два дня.

- Во время работы насоса пробка вентиляционного отверстия должна быть открыта.
- Регулировать длину хода можно только во время работы насоса.

3.3 Запуск насоса

- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Подготовка насоса к запуску».
- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Правила техники безопасности и требования».
- Убедитесь, что насос выключен, находится не под давлением и опорожнен.



Поз.	Описание
15	Запорный клапан
16	Запорный клапан
17	Деаэрационный клапан
18	Резьбовая пробка для удаления воздуха

1. Откройте пробку вентиляционного отверстия (18) в корпусе насоса.

   Во время работы насоса пробка вентиляционного отверстия должна быть открыта.

2. Откройте запорные клапаны (если они установлены) на сторонах всасывания и нагнетания (15, 16).

3. Уменьшите противодавление, чтобы воздух мог выйти, а дозируемая среда вытечь наружу.
   - Откройте деаэрационный клапан (17), если он установлен.
   - Откройте предохранительный клапан, если он установлен.

4. Включите электропитание.

5. Для насосов с блоком управления AR: Нажмите кнопку запуска/останова и удерживайте ее в нажатом состоянии на протяжении процесса выпуска воздуха.

6. Установите рукоятку регулировки длины хода на 100 %.

7. Оставьте насос работать до исчезновения пузырей в дозируемой среде.

   Воздух из насоса удален.

8. Вновь приведите в рабочее состояние деаэрационный клапан или предохранительный клапан.
   - Закройте деаэрационный клапан (17), если он установлен.
   - Закройте предохранительный клапан, если он установлен.

9. Затяните крест-накрест винты дозирующей головки с надлежащим моментом затяжки.

Теперь насос запущен. Выполните требуемые рабочие настройки.

Соответствующая информация

3.1 Подготовка насоса к запуску

3.2 Правила техники безопасности и требования к запуску

3.9 Открытие и закрытие встроенного предохранительного клапана

3.4 Останов и запуск дозирования

Проверьте правильность монтажа и пуска насоса.

1. Для останова дозирования:
   - Для насосов с блоком управления AR нажмите кнопку запуска/останова.
   - Отключите электропитание.

2. Для запуска дозирования:
   - Включите электропитание.
   - Для насосов с блоком управления AR нажмите кнопку запуска/останова.

Соответствующая информация

3.1 Подготовка насоса к запуску

3.3 Запуск насоса

3.5 Удаление воздуха из насоса во время работы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Прежде чем осуществлять сброс давления со стороны нагнетания, необходимо убедиться в том, что выпускаемая дозируемая среда не может нанести вред людям или оборудованию.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

Проверьте правильность монтажа и пуска насоса.

1. Уменьшите противодавление, чтобы воздух мог выйти, а дозируемая среда вытечь наружу.
   - Откройте деаэрационный клапан (17), если он установлен.
   - Откройте предохранительный клапан, если он установлен.
2. Включите электропитание.
3. Для насосов с блоком управления AR: Нажмите кнопку запуска/останова и удерживайте ее в нажатом состоянии на протяжении процесса выпуска воздуха.
4. Установите рукоятку регулировки длины хода на 100 %.
5. Оставьте насос работать до исчезновения пузырей в дозируемой среде.

   Воздух из насоса удален.
6. Вновь приведите в рабочее состояние деаэрационный клапан или предохранительный клапан.
   - Закройте деаэрационный клапан (17), если он установлен.
   - Закройте предохранительный клапан, если он установлен.
7. Вернитесь к рабочим настройкам насоса.

Соответствующая информация

3.3 Запуск насоса

3.4 Останов и запуск дозирования

9.3.1 Значения момента затяжки

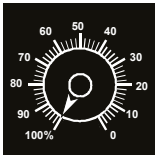
3.6 Регулировка нулевой точки

Проверьте правильность монтажа и пуска насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

Регулировать длину хода можно только во время работы насоса.



TM066944

Заводская регулировка рассчитана на достижение нулевой точки при противодавлении 3 бар. Если рабочее противодавление на нагнетательном клапане значительно отклоняется от данного значения, рекомендуется снова отрегулировать нулевую точку, чтобы получить более точные значения.

1. Присоедините прозрачный шланг с дозируемой средой к клапану на всасывающей линии или используйте снабженный шкалой демпфер пульсаций, если он установлен на стороне всасывания.
2. Если насос оснащен устройством контроля уровня, отключите данную функцию.
3. Запустите процесс дозирования.
4. Установите расход дозируемой среды на 15 %.
5. Медленно поворачивайте рукоятку регулировки по направлению к нулевой точке до тех пор, пока дозируемый поток не прекратится.

   В прозрачном шланге уровень среды перестанет уменьшаться.
6. Остановите дозирование.
7. Открутите стопорный винт под рукояткой регулировки длины хода.

8. Не изменяя положение рукоятки регулировки, снимите заглушку, расположенную посередине рукоятки.
9. Выкрутите винт в рукоятке регулировки вместе со спиральной пружиной.
10. Осторожно и без поворачивания снимите рукоятку регулировки.
11. Установите ее обратно на место так, чтобы расположенная на ней стрелка указывала на ноль на шкале.
12. Вновь установите спиральную пружину и винт в рукоятку регулировки. Затягивайте винт до тех пор, пока пружина не будет слегка нагружена.

    Даже при установке на 100 % спиральная пружина рукоятки регулировки все еще должна быть нагруженной.
13. Закрутите стопорный винт под рукояткой регулировки длины хода.

Соответствующая информация

3.2 Правила техники безопасности и требования к запуску

9.6 Диаграммы дозирования

3.7 Регулировка расхода дозируемой среды изменением длины хода

Регулировать длину хода можно только во время работы насоса.

Проверьте правильность монтажа и пуска насоса.

- Для увеличения расхода дозируемой среды медленно поверните рукоятку регулировки влево.
- Для уменьшения расхода дозируемой среды медленно поверните рукоятку регулировки вправо.

Соответствующая информация

3.2 Правила техники безопасности и требования к запуску

5.1.1 Компоненты насоса DMX 221

5.1.2 Принцип работы насоса

9.6 Диаграммы дозирования

3.8 Регулировка длины хода с помощью преобразователя частоты

Если подключен преобразователь частоты, расход дозируемой среды можно регулировать, изменяя частоту хода. Это можно сделать только в диапазоне 10–100 % максимальной частоты хода.

Для получения дополнительной информации прочтите руководство по монтажу и эксплуатации преобразователя частоты.

Соответствующая информация

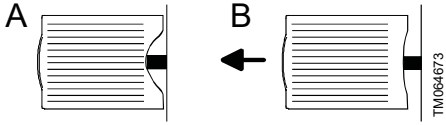
10.1 Насосы с ЧРП

3.9 Открытие и закрытие встроенного предохранительного клапана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

- Проверьте правильность монтажа и пуска насоса.
- Во время этой операции насос должен работать.



Положения рукоятки

1. Чтобы открыть предохранительный клапан, поверните рукоятку предохранительного клапана в положение B.

   Предохранительный клапан открыт.
   Дозируемая среда и воздух могут вытечь через линию перелива.
2. Чтобы закрыть предохранительный клапан, поверните рукоятку предохранительного клапана в положение A.

   Предохранительный клапан закрыт и откроется при заданном давлении открытия.

Соответствующая информация

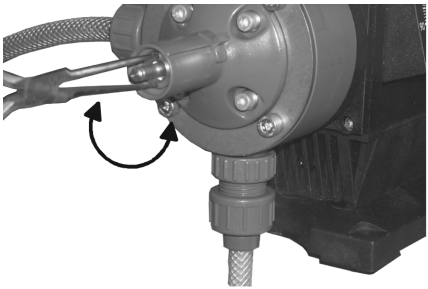
3.10 Настройка давления открытия предохранительного клапана

3.10 Настройка давления открытия предохранительного клапана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Заданное давление открытия не должно быть выше максимального противодавления насоса.
- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

- Убедитесь, что между насосом и запорным клапаном на линии нагнетания установлен манометр.
- Проверьте правильность монтажа и пуска насоса.
- Во время этой операции насос должен работать.



Настройка давления открытия предохранительного клапана с помощью пары острогубцев

1. Снимите крышку с предохранительного клапана.
2. Закройте запорный клапан.
3. Как только предохранительный клапан откроется, снимите показание давления с манометра.
4. Задайте давление открытия предохранительного клапана:
   - Чтобы увеличить давление открытия, с помощью пары острогубцев поворачивайте рукоятку по часовой стрелке до тех пор, пока не будет достигнуто нужное давление. Заданное давление открытия не должно быть выше максимального противодавления насоса.
   - Чтобы уменьшить давление открытия, с помощью пары острогубцев поворачивайте рукоятку против часовой стрелки до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое давление.
5. Откройте запорный клапан.
6. Установите крышку на место.

Соответствующая информация

3.1 Подготовка насоса к запуску
3.3 Запуск насоса

3.11 Эксплуатация насоса с электроникой

Помимо инструкций настоящего руководства соблюдайте инструкции по монтажу и эксплуатации, прилагаемые к блоку управления AR, сервоприводу или ЧРП.

- Блок управления AR: *http://net.grundfos.com/qr/i/91834764*.
- Сервопривод: *http://net.grundfos.com/qr/i/99559293*.
- Руководство поставщика ЧРП: *https://www.nord.com*

Соответствующая информация

10.1 Насосы с ЧРП

4. Перемещение и хранение изделия

4.1 Перемещение изделия

Закройте пробку вентиляционного отверстия при выводе насоса из эксплуатации для транспортировки, хранения или обслуживания.

- Сохраните упаковку для будущего хранения или транспортировки, либо утилизируйте ее в соответствии с местными нормами.

  Вид упаковки зависит от типа насоса и объема поставки.
- Примите меры для надлежащей защиты изделия во время транспортировки и промежуточного хранения.
- Храните изделие в вертикальном положении.
- Запрещается бросать или ронять изделие.

4.2 Хранение изделия

Закройте пробку вентиляционного отверстия при выводе насоса из эксплуатации для транспортировки, хранения или обслуживания.

- Во избежание вытекания смазки, храните насос в вертикальном положении.
- Храните насос в сухом и чистом месте.
- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды.

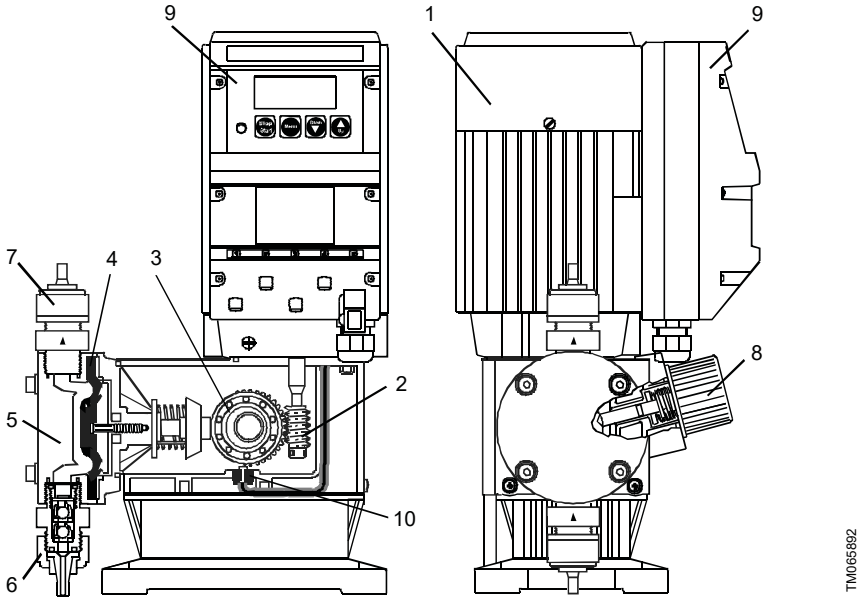
Соответствующая информация

9.1 Условия окружающей среды

5. Общая информация об изделии

5.1 Описание изделия

5.1.1 Компоненты насоса DMX 221



Поз.	Описание
1	Электродвигатель
2	Редукторы
3	Эксцентрик
4	Дозирующая мембрана
5	Дозирующая головка
6	Всасывающий клапан
7	Нагнетательный клапан
8	Рукоятка регулировки длины хода
9	Блок управления AR (дополнительно)
10	Датчик хода

5.1.2 Принцип работы насоса

Насосы DMX являются возвратно-поступательными насосами с электродвигателем и механической мембраной.

- Чередующиеся ходы толкателя заставляют мембрану уменьшать и увеличивать размер дозирующей камеры и тем самым втягивать и вытеснять дозируемую среду через всасывающий и нагнетательный клапаны.
- Ходы цикла дозированной подачи формируются с помощью эксцентрикового механизма, который перемещает мембрану с помощью толкателя.
- Такты впуска активируются возвратным движением пружины.
- Объем хода и, соответственно, расход дозируемой среды можно отрегулировать, изменяя длину хода.

Контроль расхода дозируемой среды

- Контроль расхода путем регулирования длины хода. Расход можно регулировать двумя способами: поворачивая вручную рукоятку регулировки длины хода либо используя дополнительный сервопривод. Объем каждого хода увеличивается или уменьшается, частота хода остается постоянной.
- Регулирование расхода с помощью преобразователя частоты (ЧРП). Расход можно регулировать с помощью встроенного или внешнего преобразователя частоты. Объем каждого хода остается постоянным, частота хода увеличивается или уменьшается.
- Регулирование расхода с помощью блока управления AR. Расход насосов DMX с блоком управления AR можно регулировать путем изменения интервала между ходами. Это выполняется аналоговым или импульсным сигналом или ручной регулировкой частоты рабочего хода.

5.1.3 Блок управления AR

Соблюдайте инструкции, изложенные в руководстве по монтажу и эксплуатации блока управления AR.

Блок управления AR имеет различные рабочие режимы, функции управления и контроля. Блок управления AR оснащен пластмассовым корпусом со степенью защиты IP65. Блок управления AR доступен для насосов с однофазными электродвигателями.

Соответствующая информация

- *http://net.grundfos.com/qr/i/91834764*

5.1.4 Принцип работы встроенного предохранительного клапана

Некоторые варианты исполнения дозирующей головки имеют встроенный предохранительный клапан. Давление открытия встроенного предохранительного клапана настроено на заводе на максимальное противодавление, указанное на фирменной табличке насоса. При эксплуатации давление открытия зависит от различных факторов: расхода, частоты хода насоса или противодавления в системе дозирования. Рабочие параметры встроенного предохранительного клапана можно настроить в соответствии с местными условиями.

- Если давление в дозирующей головке поднимется выше заданного давления открытия, встроенный предохранительный клапан откроется. Дозируемая среда потечет через линию перелива, при этом ее можно вернуть в дозировочный бак.
- Встроенный предохранительный клапан защищает сторону нагнетания от избыточного давления, созданного насосом. Встроенный предохранительный клапан также защищает насос, если нагнетательный клапан загрязнен или засорен.
- Встроенный предохранительный клапан можно открыть вручную. Данную функцию можно использовать для выпуска воздуха из дозирующей головки и линии всасывания.

Соответствующая информация

3.10 Настройка давления открытия предохранительного клапана

5.3.2 Типовое обозначение

5.1.5 Датчик хода

Датчик хода представляет собой двухпроводной индуктивный бесконтактный переключатель для оповещения о рабочих тактах.

- Тип датчика: PNP.
- Напряжение питания U_B: 10–30 В.
- Функция переключения: NO (нормально разомкнутый контакт).

5.2 Назначение

5.2.1 Использование по назначению

Насосы DMX 221 подходят для дозирования жидких, невоспламеняющихся и негорючих сред строго в соответствии с данными инструкциями по монтажу и эксплуатации. Запрещается эксплуатировать насосы DMX 221 в потенциально взрывоопасной среде.

Дозирующие насосы DMX 221 можно эксплуатировать безопасным и эффективным способом только при условии их правильного монтажа и обеспечения требуемых условий окружающей среды. Соблюдайте указания, приведенные в разделах «Место монтажа» и «Технические характеристики».

Неправильное использование

- Безопасность эксплуатации насоса обеспечивается только при его использовании в соответствии с разделом «Использование по назначению».
- Запрещается превышать предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики».
- Насос не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

5.2.2 Безопасность системы в случае неисправности дозирующего насоса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

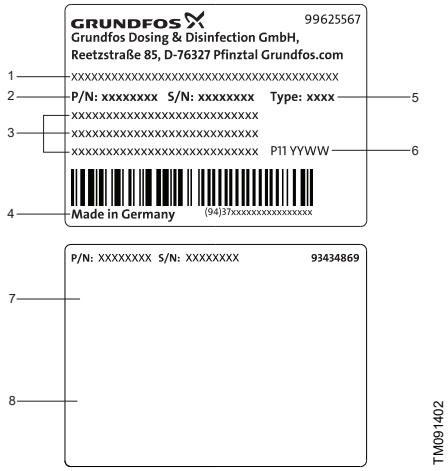
- Ежемесячно проводите проверку на отсутствие утечек дозируемой среды из насоса.

Необходимо спроектировать систему дозирования с функциями контроля и управления для защиты всей системы.

- В случае разрыва мембраны, дозируемая среда может проходить через отверстие в промежуточном фланце между насосом и дозирующей головкой. Уплотняющая поверхность корпуса на короткое время (в зависимости от вида перекачиваемой среды) защищает от дозируемой среды внутренние детали под корпусом.
- Ежемесячно проверяйте, не вытекает ли среда из промежуточного фланца. В случае протечки мембраны немедленно остановите работу насоса и закройте запорные клапаны на сторонах всасывания и нагнетания.

5.3 Идентификация

5.3.1 Фирменная табличка



Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Номер изделия, Уникальный серийный номер изделия
3	Производительность насоса по частоте
4	Страна-изготовитель
5	Модель насоса
6	Код выпуска (год и неделя)
7	Знаки обращения на рынке
8	Значок ATEX

5.3.2 Типовое обозначение

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

Тип
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-E 1 U2U2 X EM N G

Номинальный объем дозирования [л/час]
DMX **50** -10 B-PVC/V/C-X-E 1 U2U2 X EM N G

Макс. давление [бар]
DMX 50- **10** B-PVC/V/C-X-E 1 U2U2 X EM N G

Вариант управления	
DMX 50-10 **B** -PVC/V/C-X-E 1 U2U2 X EM N G	
B	Стандартное исполнение (ручное управление)
S2	Датчик хода PNP
AR	Блок управления AR, установленный на насосе
AW	Блок управления AR, установленный на стене
D3	Однофазный сервопривод перем. тока, 115–230 В, 50/60 Гц, управляющий сигнал 4–20 мА (без ручного управления)
D4	Сервопривод пост. тока, 24 В, управляющий сигнал 4–20 мА (без ручного управления)

Исполнение дозирующей головки	
DMX 50-10 B- **PVC** /V/C-X-E 1 U2U2 X EM N G	
PP	Полипропилен
PV	Поливинилиденфторид (PVDF)
SS	Нержавеющая сталь 1.4571 (EN 10027-2), 316Ti (AISI)
PVC	Поливинилхлорид
SSHC	SS с подогреваемым жидкостью фланцем
PVCR	PVC со встроенным предохранительным клапаном
PVR	PV со встроенным предохранительным клапаном

Материал уплотнения	
DMX 50-10 B-PVC/ **V** /C-X-E 1 U2U2 X EM N G	
E	EPDM (резина этилен-пропилен-диеновый сополимер)
V	FKM (фторкаучук)
T	PTFE (фторопласт)

Материал шара клапана	
DMX 50-10 B-PVC/V/**C**-X-E 1 U2U2 X EM N G	
T	PTFE (фторопласт)
SS	Нержавеющая сталь 1.4401 (EN 10027-2), 316 (AISI)
C	Керамика (до DN 20)

Положение клеммной коробки (также положение блока управления AR или ЧРП)	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-**X**-E 1 U2U2 X EM N G	
X	Сторона, противоположная дозирующей головке (на 3 часа)
D	По направлению к дозирующей головке (на 9 часов)
S	По направлению к рукоятке регулировки (на 6 часов)

Напряжение питания	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-**E** 1 U2U2 X EM N G	
E	3-фазный перем. ток, 230/400 В, 50/60 Гц, 440–480 В, 60 Гц (электродвигатели < 0,75 кВт)
G	1-фазный перем. ток, 230 В, 50/60 Гц (электродвигатели ≤ 0,09 кВт) 1-фазный перем. ток, 230 В, 50 Гц (электродвигатели 0,18–0,37 кВт)
H	1-фазный перем. ток, 115 В, 50/60 Гц (электродвигатели ≤ 0,09 кВт) 1-фазный перем. ток, 115 В, 60 Гц (электродвигатели 0,18–0,37 кВт)
F	Без электродвигателя, фланец NEMA
0	Без электродвигателя, фланец IEC
K	3-фазный перем. ток, 500 В, 50 Гц
M	3-фазный перем. ток, 400/690 В, 50 Гц (стандартно в силовых установках)

Тип клапана (всасывание/нагнетание)	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-E **1** U2U2 X EM N G	
1	Стандартные клапаны, неподпружиненные
3	Подпружиненные всасывающий (0,05 бар) и нагнетательный (0,8 бар) клапаны
4	Подпружиненные нагнетательный клапан (0,8 бар), всасывающий клапан не подпружинен
5	Для абразивных сред
7	Неподпружиненные клапаны, всасывающий клапан больше нагнетательного

Гидравлические соединения (первое – сторона нагнетания, второе – сторона всасывания)	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-E 1 **U2U2** X EM N G	
U2	G 5/8, для шлангов 4/6 мм, 6/9 мм, 6/12 мм, 9/12 мм (PVC, PP, PVDF)
A	G 5/8, для труб с внутренней резьбой Rp 1/4 (SS)
I007	G 5/8, монтажный набор, включающий в себя два подсоединения к насосу, нижний клапан, устройство впрыска, нагнетательный шланг из ПВХ длиной 6 м (6/12 мм), всасывающий шланг из ПВХ длиной 2 м (6/12 мм)
U3	G 5/4, для шлангов с внутренним диаметром 19 или 20 мм и для труб с наружным диаметром 25 мм

Гидравлические соединения (первое – сторона нагнетания, второе – сторона всасывания)	
U7	G 5/8, для шлангов 0,17" x 1/4", 1/4" x 3/8", 3/8" x 1/2" (PVC, PP, PVDF)
A1	G 5/4, для труб с внутренней резьбой Rp 3/4 (SS)
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)
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)

Разъем электропитания (только однофазные электродвигатели переменного тока)	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-E 1 U2U2 **X** EM N G	
X	Без разъема
F	ЕС (с защитным контактом)
B	США, Канада
I	Австралия, Новая Зеландия, Тайвань
E	Швейцария

Исполнение и сертификация электродвигателя	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-E 1 U2U2 X **EM** N G	
EM	Стандартный электродвигатель (без сертификатов)
E0	Электродвигатель с датчиком PTC для тепловой защиты (без сертификатов)
FA	ЧРП (частотно-регулируемый привод; без сертификатов)
FB	ЧРП с платой расширения входов/выходов (без сертификатов)
FC	ЧРП с внутренней Profibus (без сертификатов)
MP	Стандартный электродвигатель (с сертификатами)
K0	Электродвигатель с датчиком PTC для тепловой защиты (с сертификатами)

Материал корпуса насоса	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-E 1 U2U2 X EM **N** G	
N	Noryl (пластмасса)

Исполнение насоса	
DMX 50-10 B-PVC/V/C-X-E 1 U2U2 X EM N **G**	
G	Grundfos
N	Нейтральное исполнение

6. Вывод изделия из эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Соблюдайте требования паспорта безопасности материала на дозируемую среду.
- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Прежде чем осуществлять сброс давления со стороны нагнетания, необходимо убедиться в том, что выпускаемая дозируемая среда не может нанести вред людям или оборудованию.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Отключение электрических соединений должно осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Запрещается открывать корпус насоса.
- Перед выполнением каких-либо электрических соединений отключите электропитание.

Закройте пробку вентиляционного отверстия при выводе насоса из эксплуатации для транспортировки, хранения или обслуживания.

1. Если возможно, промойте дозирующую головку водой.
2. Остановите дозирование:
   - Для насосов с блоком управления AR: нажмите кнопку запуска/останова на блоке управления AR и отключите электропитание насоса.
   - Для насосов без блока управления AR: отключите электропитание насоса.
3. Закройте пробку вентиляционного отверстия.
4. Сбросьте давление на стороне нагнетания системы дозирования.
5. Закройте запорные клапаны (если они установлены) на сторонах всасывания и нагнетания.
6. Убедитесь, что дозируемая среда не сможет течь обратно со стороны нагнетания.
7. Примите соответствующие меры для безопасного сбора возвращающейся дозируемой среды.
8. Отсоедините линии всасывания и нагнетания.
9. Отключите насос от электросети.
   - В случае насосов с разъемом питания выньте разъем питания из силовой розетки.
   - В случае насосов без разъема питания выполните следующие шаги:

   a. Откройте клеммную коробку на электродвигателе.
   b. Отключите электродвигатель.
   c. Закройте клеммную коробку на электродвигателе.

   Теперь насос готов к хранению или транспортировке.

7. Текущее техническое обслуживание

7.1 График технического обслуживания

Периодичность техобслуживания	Действие
Ежемесячно	Проверка отсутствия протечек дозируемой среды из насоса.
Ежемесячно	Чистка изделия мягкой тканью, обращая особое внимание на крышку вентилятора.
С противодавлением до 10 бар • каждые 12 месяцев; • каждые 4000 рабочих часов; • в случае отказа.	Чистка или замена дозирующей мембраны, всасывающего и нагнетательного клапанов.
С противодавлением от 10 до 16 бар • каждые полгода; • каждые 2000 рабочих часов; • в случае отказа.	Чистка или замена дозирующей мембраны, всасывающего и нагнетательного клапанов.
• каждые 12 месяцев; • каждые 8000 рабочих часов; • в случае отказа.	Чистка или замена мембраны встроенного предохранительного клапана.
В случае отказа	Проверка датчика разрыва мембраны.
Каждые 5 лет или каждые 20000 рабочих часов	Должна производиться замена смазки зубчатых передач. ! К замене смазки редуктора допускается только квалифицированный персонал, уполномоченный компанией Grundfos. Необходимо отправить насос в компанию Grundfos или в сервисный центр.

Соответствующая информация

7.3 Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов
7.4 Очистка или замена всасывающего и нагнетательного клапанов
7.5 Чистка или замена дозирующей мембраны
7.6 Чистка или замена мембраны встроенного предохранительного клапана
7.7 Возврат изделия

7.2 Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Соблюдайте требования паспорта безопасности материала на дозируемую среду.
- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Прежде чем осуществлять сброс давления со стороны нагнетания, необходимо убедиться в том, что выпускаемая дозируемая среда не может нанести вред людям или оборудованию.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- К обслуживанию насоса допускается только квалифицированный персонал.
- Запрещается открывать корпус насоса.

Соответствующая информация

7.3 Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов

7.3 Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов

Регулировать длину хода можно только во время работы насоса.

Закройте пробку вентиляционного отверстия при выводе насоса из эксплуатации для транспортировки, хранения или обслуживания.

1. Если возможно, промойте дозирующую головку водой.
2. При работающем насосе установите рукоятку регулировки длины хода на 100 %.
3. Выключите насос и отсоедините его от питания.
4. Закройте пробку вентиляционного отверстия.
5. Сбросьте давление на стороне нагнетания системы дозирования.
6. Убедитесь, что дозируемая среда не сможет течь обратно со стороны нагнетания.
7. Примите соответствующие меры для безопасного сбора возвращающейся дозируемой среды.

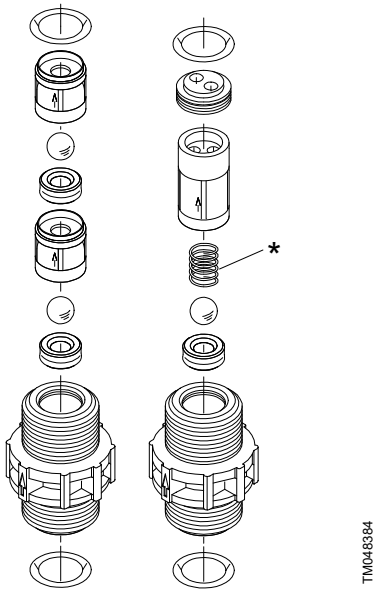
   Теперь насос готов к техническому обслуживанию.

Соответствующая информация

7.2 Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов

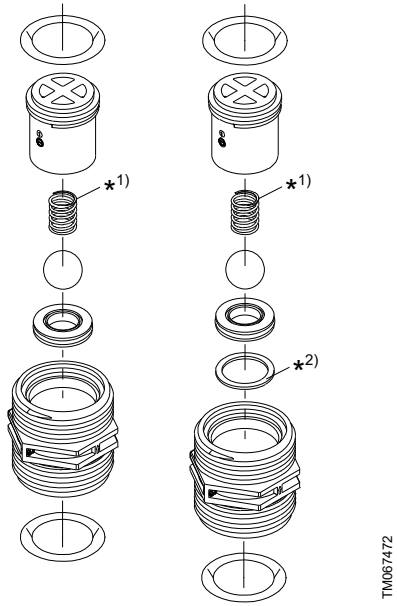
7.4 Очистка или замена всасывающего и нагнетательного клапанов

- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов».
- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов».



Деталировка всасывающего и нагнетательного клапанов DN 8

Поз.	Описание
*	Подпружиненный (опция).



Деталировка всасывающего и нагнетательного клапанов DN 20

Поз.	Описание
*1)	Подпружиненный (опция).
*2)	Нержавеющая сталь (SS)

1. Отверните клапан.
2. Разберите клапан.
   - DN 8, неподпружиненный: нажатием извлеките клапан в сборе, снимите седло клапана с сепаратора шарикоподшипника.
   - DN 8, подпружиненный: открутите корпус шарового клапана с помощью пары круглогубцев.
   - DN 20: открутите корпус шарового клапана с помощью пары круглогубцев.
3. Очистите все детали и убедитесь, что они не имеют повреждений.
4. Замените неисправные детали новыми.
5. Замените кольцевые уплотнения новыми.

   Кольцевые уплотнения должны быть правильно установлены в предназначенные для них канавки.
6. Снова соберите клапан.

7. Вновь установите клапан в правильном направлении.

   Стрелка на клапане должна указывать направление потока (вверх).

Соответствующая информация

7.2 Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов

7.3 Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов

7.5 Чистка или замена дозирующей мембраны

- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов».
- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов».

1. Открутите винты дозирующей головки.
2. Снимите дозирующую головку.
3. Вращайте лопасти вентилятора до достижения мембраной передней крайней точки.

   Мембрана отделится от своего фланца.
4. Поверните мембрану против часовой стрелки, чтобы отделить ее от толкателя.
5. Очистите все детали и убедитесь, что они не имеют повреждений.
6. Замените неисправные детали новыми.
7. Наверните мембрану до конца. Затем поворачивайте ее обратно до совпадения ее отверстий с отверстиями фланца.
8. Вращайте лопасти вентилятора электродвигателя до достижения мембраной задней крайней точки.

   Мембрана переместится в сторону своего фланца.
9. Вновь установите дозирующую головку.
10. Затяните крест-накрест винты дозирующей головки с надлежащим моментом затяжки.
11. Приблизительно через 6–10 часов работы или через два дня работы повторно затяните винты с надлежащим моментом затяжки.

Соответствующая информация

7.2 Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов

7.3 Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов

9.3.1 Значения момента затяжки

7.6 Чистка или замена мембраны встроенного предохранительного клапана

- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов».
- Соблюдайте указания, приведенные в разделе «Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов».
- Примите меры для того, чтобы исключить возможность противотока или избыточного давления.

1. Открутите четыре винта встроенного предохранительного клапана.
2. Снимите верхнюю часть встроенного предохранительного клапана.
3. Снимите мембрану.
4. Очистите все детали и убедитесь, что они не имеют повреждений.
5. Замените неисправные детали новыми.
6. Вставьте мембрану.
7. Установите на место верхнюю часть встроенного предохранительного клапана.
8. Затяните крест-накрест винты с надлежащим моментом затяжки.
9. Приблизительно через 48 часов работы повторно затяните винты с надлежащим моментом затяжки.

Соответствующая информация

7.2 Правила техники безопасности для технического обслуживания дозирующей мембраны или клапанов

7.3 Подготовка к техническому обслуживанию дозирующей мембраны или клапанов

9.3.1 Значения момента затяжки

7.7 Возврат изделия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Соблюдайте требования паспорта безопасности материала на дозируемую среду.
- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

Насос должен быть отправлен в компанию Grundfos или уполномоченный сервисный центр компании в двух случаях:

- через каждые пять лет для замены смазки зубчатых передач;
- при необходимости технического обслуживания насоса.

Компания Grundfos может отказаться принять изделие для технического обслуживания, если оно не очищено от химических веществ или если не предоставлена «Декларация о безопасности насоса».

1. Перед отправкой насоса его необходимо тщательно очистить. Убедитесь, что на насосе отсутствуют следы токсичных или опасных сред.

   Если это невозможно сделать, необходимо предоставить всю информацию о химическом веществе.
2. Заполните «Декларацию о безопасности насоса» и прикрепите ее к насосу в хорошо видимом месте.

   «Декларация о безопасности насоса» приводится в конце данного документа.
3. Примите меры для надлежащей защиты изделия во время транспортировки.

Соответствующая информация

4.1 Перемещение изделия

6. Вывод изделия из эксплуатации

8. Поиск и устранение неисправностей

8.1 Дозирующий насос не работает

Причина	Способ устранения
Насос не подключен к электропитанию.	• Подключите кабель питания.
Неправильное напряжение питания.	• Замените дозирующий насос.
Отказ электрооборудования в электродвигателе или блоке управления насоса.	• Верните насос для ремонта.
Датчик уровня в питающем резервуаре остановил насос, так как резервуар пуст.	• Вновь заполните резервуар и запустите насос.

8.2 Дозирующий насос не всасывает жидкость

Причина	Способ устранения
Утечка на линии всасывания.	• Проверьте и загерметизируйте линию всасывания.
Линия всасывания слишком маленькая или слишком длинная.	• Сравните параметры линии всасывания с техническими требованиями Grundfos и при необходимости внесите в нее соответствующие изменения.
Линия всасывания засорена.	• Очистите или замените линию всасывания. • Очистите резервуар от осадка или укоротите линию всасывания.
Клапан в нижнем конце трубы забит осадком.	• Очистите нижний клапан. • Очистите резервуар от осадка или укоротите линию всасывания.
Линия всасывания изогнута.	• Установите линию всасывания правильно. Выполните проверку на наличие повреждений.
В клапанах имеются кристаллические отложения.	• Очистите клапаны.
Дозирующая мембрана повреждена.	• Замените дозирующую мембрану.

8.3 Отсутствие расхода дозируемой среды

Причина	Способ устранения
Воздух на линии всасывания и в дозирующей головке.	• Дождитесь окончания удаления воздуха из насоса.
Рукоятка регулировки длины хода установлена на ноль.	• Поверните рукоятку регулировки длины хода.
Слишком высокая вязкость дозируемой среды.	• Убедитесь, что дозирующий насос и установка подходят для дозируемой среды с такой вязкостью.
В клапанах имеются кристаллические отложения.	• Очистите клапаны.
Клапаны неправильно собраны.	• Соберите детали клапанов в правильном порядке. Проверьте правильность направления потока.
Забито место впрыска.	• Проверьте правильность направления потока (место впрыска). Устраните засор.
Трубопроводы и периферийное оборудование установлены неправильно.	• Установите трубопроводы и периферийное оборудование правильно. Обеспечьте свободный проход.

8.4 Дозирование происходит неточно.

Причина	Способ устранения
В дозирующей головке присутствует газ.	• Выпустите воздух из дозирующей головки.
В клапанах имеются кристаллические отложения.	• Очистите клапаны.
Нулевая точка установлена неправильно.	• Отрегулируйте нулевую точку по фактическому противодавлению.
Противодавление колеблется.	• Установите клапан поддержания давления и демпфер пульсаций.
Давление на линии всасывания колеблется.	• Поддерживайте постоянный уровень в дозировочном баке, установив буферную емкость. • Установите демпфер пульсаций.
Линия всасывания или нагнетания слишком маленькая или слишком длинная.	• Установите демпфер пульсаций.
Имеется сифонный эффект.	• Установите клапан поддержания давления.
Линия всасывания или линия нагнетания протекает либо имеет пористую структуру.	• Проверьте и замените линию всасывания или линию нагнетания.
Детали, контактирующие с дозируемой средой, не обладают стойкостью к такой среде.	• Замените деталями, выполненными из стойкого материала.
Дозирующая мембрана изношена.	• Замените дозирующую мембрану.
Дозирующий насос эксплуатируется с высокими показателями производительности в установке с колебаниями напряжения питания.	• Уменьшите противодавление насоса.
Изменения в дозируемой среде (плотность, вязкость).	• Примите меры для предотвращения колебаний плотности или вязкости дозируемой среды. Используйте мешалку.

8.5 Постоянная утечка из встроенного предохранительного клапана

Причина	Способ устранения
Заблокирован нагнетательный клапан или линия нагнетания.	• Очистите нагнетательный клапан и линию нагнетания.
Задано слишком низкое давление открытия встроенного предохранительного клапана.	• Правильно задайте давление открытия встроенного предохранительного клапана.
Мембрана встроенного предохранительного клапана повреждена.	• Замените мембрану встроенного предохранительного клапана.
Шарик или седло встроенного предохранительного клапана повреждены.	• Замените поврежденные детали.
Встроенный предохранительный клапан загрязнен.	• Очистите встроенный предохранительный клапан.

9. Технические характеристики

9.1 Условия окружающей среды

Условия окружающей среды для эксплуатации

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	0–40 °C
Максимальная относительная влажность воздуха	70 % при температуре 40 °C, 90 % при температуре 35 °C

Условия окружающей среды для хранения

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	От -20 до +50 °C
Максимальная относительная влажность воздуха	92 % (без конденсации)

9.2 Дозируемая среда

Характеристики дозируемой среды

Дозируемая среда должна иметь следующие основные характеристики:

- жидкая;
- негорючая.

Для насосов со встроенным предохранительным клапаном дозируемая среда должна иметь также следующие характеристики:

- не кристаллизующаяся.

Убедитесь, что дозируемая среда не замерзает и не кипит при рабочих условиях.

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

Температура среды для насосов с дозирующей головкой из ПВХ

Максимальное противодавление	Средняя температура
До 12 бар	0–40 °C
До 16 бар	0-20 °C

Температура среды для насосов с дозирующей головкой из нержавеющей стали

Максимальное противодавление	Средняя температура
До 16 бар	От -10 до +70 °C
Для систем SIP или CIP (до 2 бар, макс. 15 минут)	До +145 °C

Температура среды для насосов с дозирующей головкой из полипропилена

Максимальное противодавление	Средняя температура
До 10 бар	0–40 °C

Температура среды для насосов с дозирующей головкой из ПВДФ

Максимальное противодавление	Средняя температура
До 9 бар	От -10 до +70 °C
До 10 бар	От -10 до +60 °C
До 16 бар	От -10 до +20 °C

Максимальная вязкость

Указанные значения применяются к дозируемой среде со следующими характеристиками:

- ньютоновская жидкость;
- жидкость не является газовыделяющей и абразивной.

Параметр	Значение
Максимальная вязкость	100–400 мПа с (в зависимости от типа насоса)

Соответствующая информация

9.3.4 Высота всасывания

9.3 Данные

9.3.1 Значения момента затяжки

Значения момента затяжки для винтов дозирующей головки

Для затяжки винтов используйте динамометрический гаечный ключ с погрешностью в ± 4 %.

Тип насоса	Крутящий момент (Нм)
DMX 4-10	6–8
DMX 7-10	6–8
DMX 7,2-16	6–8
DMX 8-10	6–8
DMX 9-10	6–8
DMX 12-10	6–8
DMX 13,7-16	6–8
DMX 14-10	6–8
DMX 16-10	6–8
DMX 16-12	6–8
DMX 17-4	5–6
DMX 18-10	6–8
DMX 25-3	5–6
DMX 26-10	6–8
DMX 27-10	6–8
DMX 27-12	6–8
DMX 35-10	6–8
DMX 39-4	5–6
DMX 50-10	6–8
DMX 60-3	5–6
DMX 75-4	5–6
DMX 115-3	5–6

Значения момента затяжки для винтов встроенного предохранительного клапана

Для затяжки винтов используйте динамометрический гаечный ключ с погрешностью в ± 4 %.

Тип насоса	Крутящий момент (Нм)
Насос DMX со встроенным предохранительным клапаном	3–4

9.3.2 Материалы корпуса

Насос	Материал
Верхняя часть корпуса насоса	PPE + PA, усиленный стекловолокном
Нижняя часть корпуса насоса	Полипропилен, усиленный стекловолокном
Рукоятка регулировки длины хода	ABS

Блок управления AR	Материал
Верхняя часть корпуса блока управления AR	PPE + PS, усиленный стекловолокном
Нижняя часть корпуса блока управления AR	Алюминий

9.3.3 Эксплуатационные характеристики насоса

Расход дозирования и максимальное противодавление

Значения, приведенные в таблице ниже, применяются к следующим условиям:

- максимальное противодавление на нагнетательном клапане; необходимо учитывать потери давления на линии нагнетания до точки подачи;
- дозируемая среда имеет вязкость и плотность, аналогичные вязкости и плотности воды;
- затопленная всасывающая линия, 0,5 м;
- из дозирующей головки удален весь воздух;
- длина хода 100 %;
- электродвигатель работает от трехфазного напряжения 400 В.

Тип насоса	Макс. производительность дозирования			Макс. противодавление	
	50 Гц	60 Гц			
	[л/час]	[л/час]	США [гал/ч]	[бар]	[фунт/кв.дюйм]
DMX 4-10	4	5	1,3	10	145
DMX 7-10	7	8	2,1	10	145
DMX 7,2-16 [1)]	7,2	9	2,3	16	232
DMX 8-10	8	10	2,6	10	145
DMX 9-10	9	11	2,9	10	145
DMX 12-10	12	14	3,7	10	145
DMX 13,7-16 [1)]	13,7	16	4,3	16	232
DMX 14-10	14	17	4,5	10	145
DMX 16-10	16	19	5,0	10	145
DMX 16-12	15,7	19	5,0	12	174
DMX 17-4	17	20	5,3	4	58
DMX 18-10	18	22	5,8	10	145
DMX 25-3	27	32	8,5	3	43
DMX 26-10	26	31	8,2	10	145
DMX 27-10	27	32	8,5	10	145
DMX 27-12	26,8	32	8,5	12	174
DMX 35-10	35	42	11,1	10	145
DMX 39-4	39	47	12,4	4	58
DMX 50-10	50	60	15,8	10	145
DMX 60-3	60	72	19,0	3	43
DMX 75-4	75	90	23,8	4	58
DMX 115-3	115	138	36,5	3	43

1) Эксплуатация насоса при противодавлении 16 бар уменьшает срок службы дозирующей мембраны.

Объем хода и частота хода

Значения, приведенные в таблице ниже, применяются к следующим условиям:

- максимальное противодавление;
- дозируемая среда имеет вязкость и плотность, аналогичные вязкости и плотности воды;
- затопленная всасывающая линия, 0,5 м;
- из дозирующей головки удален весь воздух;
- длина хода 100 %;
- электродвигатель работает от трехфазного напряжения 400 В.

Тип насоса	Объем хода	Максимальная частота хода	
	[см^3]	50 Гц	60 Гц
		[Н·мин]	[Н·мин]
DMX 4-10	2,2	29	35
DMX 7-10	3,8	29	35
DMX 7,2-16	1,9	63	75
DMX 8-10	2,2	63	75
DMX 9-10	4,9	29	35
DMX 12-10	6,9	29	35
DMX 13,7-16	1,9	120	144
DMX 14-10	3,8	63	75
DMX 16-10	2,2	120	144
DMX 16-12	2,2	120	144
DMX 17-4	10,4	29	35
DMX 18-10	4,9	63	75
DMX 25-3	16	29	35
DMX 26-10	6,9	63	75
DMX 27-10	3,8	120	144

Тип насоса	Объем хода	Максимальная частота хода	
	[см³]	50 Гц	60 Гц
		[Н·мин]	[Н·мин]
DMX 27-12	3,8	120	144
DMX 35-10	4,9	120	144
DMX 39-4	10,4	63	75
DMX 50-10	6,9	120	144
DMX 60-3	16	63	75
DMX 75-4	10,4	120	144
DMX 115-3	16	120	144

Минимальное противодавление

Параметр	Значение
Минимальное противодавление	1 бар на нагнетательном клапане насоса

Погрешность измерений

Значения, приведенные в таблице ниже, применяются к следующим условиям:

- дозируемая среда имеет вязкость и плотность, аналогичные вязкости и плотности воды;
- из дозирующей головки удален весь воздух;
- стандартное исполнение насоса.

Параметр	Значение
Колебания расхода дозирования	± 1,5 % в пределах диапазона регулирования 1:10
Отклонение от линейности	± 4 % от предельного значения шкалы. Регулировка длины хода от максимума до минимума в пределах диапазона регулирования 1:5.

9.3.4 Высота всасывания

Высота всасывания представляет собой разницу в высоте уровня среды в баке и уровня среды во всасывающем клапане.

Высота всасывания для сред с вязкостью, аналогичной воде

Значения, приведенные в таблице ниже, применяются к следующим условиям:

- ньютоновская жидкость;
- плотность, аналогичная плотности воды.

  Значения в таблице приведены в метрах, их необходимо уменьшить для дозируемой среды с более высокой плотностью.
- жидкость не является газовыделяющей и абразивной;
- длина хода: 100 %;
- противодавление: от 1,5 до 3 бар;
- всасывающая линия и дозирующая головка заполнены (в непрерывном режиме).

  Для заливки с влажными клапанами и незаполненными линией всасывания и дозирующей головкой значения необходимо уменьшить примерно на 1 м.

Тип насоса	Макс. высота всасывания [м]	
	50 Гц	60 Гц
DMX 4-10	4	4
DMX 7-10	4	4
DMX 7,2-16	4	4
DMX 8-10	4	4
DMX 9-10	3	3
DMX 12-10	3	3
DMX 13,7-16	4	3,5
DMX 14-10	4	4
DMX 16-10	4	3,5
DMX 16-12	4	3,5
DMX 17-4	1	1
DMX 18-10	3	3
DMX 25-3	1	1
DMX 26-10	3	3
DMX 27-10	4	3,5
DMX 27-12	4	3,5
DMX 35-10	3	2,5
DMX 39-4	1	1
DMX 50-10	3	2,5
DMX 60-3	1	1
DMX 75-4	1	0,5
DMX 115-3	1	0,5

Высота всасывания для дозируемой среды с максимальной вязкостью

Значения, приведенные в таблице ниже, применяются к следующим условиям:

- ньютоновская жидкость;
- плотность, аналогичная плотности воды;

  Значения в таблице приведены в метрах, в случае дозируемой среды с более высокой плотностью их необходимо уменьшить.

- жидкость не является газовыделяющей и абразивной;
- длина хода: 100 %;
- противодавление: от 1,5 до 3 бар;
- всасывающая линия и дозирующая головка заполнены (в непрерывном режиме).

Тип насоса	Макс. высота всасывания с макс. вязкостью [м] [2)]	Макс. вязкость [мПа·с]
DMX 4-10	1	400
DMX 7-10	1	400
DMX 7,2-16	1	400
DMX 8-10	1	400
DMX 9-10	1	200
DMX 12-10	1	200
DMX 13,7-16	1	200
DMX 14-10	1	400
DMX 16-10	1	200
DMX 16-12	1	200
DMX 17-4	-1	200
DMX 18-10	1	200
DMX 25-3	-1	200
DMX 26-10	-1	200
DMX 27-10	1	200
DMX 27-12	1	200
DMX 35-10	1	100
DMX 39-4	1	100
DMX 50-10	1	100
DMX 60-3	1	100
DMX 75-4	-1	100
DMX 115-3	-1	100

2) Значение -1 означает, что линия всасывания затоплена на 1 м

Соответствующая информация

9.2 Дозируемая среда

9.3.5 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления был проверен в соответствии со стандартом DIN 45635-01-KL3.

Параметр	Значение
Уровень звукового давления	± 55 дБА

9.4 Электрические характеристики

Класс защиты корпуса

- Класс защиты корпуса зависит от варианта исполнения электродвигателя и указан на фирменной табличке электродвигателя.
- Указанный класс защиты корпуса гарантируется только при условии, если кабель электропитания подключен с той же степенью защиты.
- Для насосов с электроникой указанный класс защиты корпуса применяется к насосам с правильно вставленными разъемами или привинченными колпачками. Указанный класс защиты корпуса гарантируется только при условии, если обеспечена защита розеток.

Характеристики электродвигателя

Характеристики электродвигателя зависят от варианта исполнения выбранного электродвигателя и указаны на фирменной табличке электродвигателя и насоса.

Электрические характеристики электроники насоса

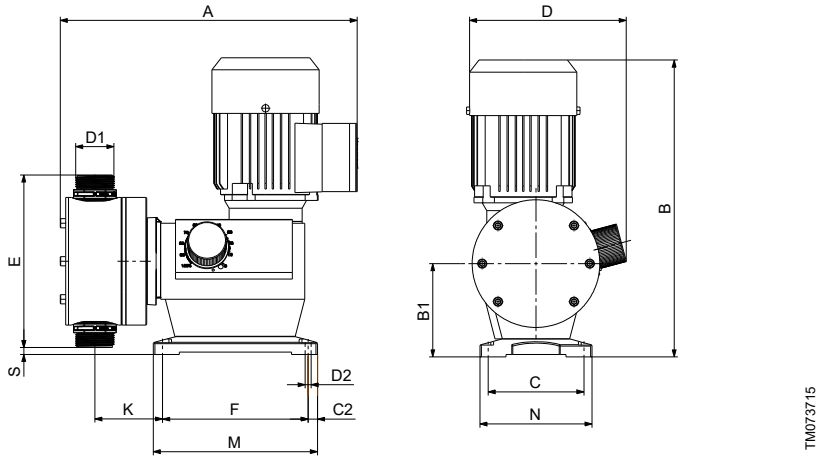
Для насосов, оснащенных блоком управления AR, ЧРП или сервоприводом, к насосу прилагаются отдельные инструкции по монтажу и эксплуатации, включая электрические характеристики электронного оборудования.

Соответствующая информация

10.1.5 Технические характеристики насосов DMX с ЧРП

9.5 Габариты и масса

9.5.1 Размеры DMX 221



Все размеры приведены в мм, за исключением обозначений резьбы.

Тип насоса	B	B1	C	C2	D	D2	F	M	N
Все	319	102,5	105	10,5	175	6,5	159	180	123

Тип насоса	A	D1	E	K	S
DMX 4-10 / DMX 7-10 / DMX 7.2-16 / DMX 8-10 / DMX 9-10 / DMX 12-10 / DMX 13.7-16 / DMX 14-10 / DMX 16-10 / DMX 16-12	275	G 5/8	153	32	26
DMX 17-4	323	G 1 1/4	178	64	15
DMX 18-10	275	G 5/8	153	32	26
DMX 25-3	330	G 1 1/4	188	80	9
DMX 26-10 / DMX 27-10 / DMX 27-12 / DMX 35-10	275	G 5/8	153	32	26
DMX 39-4	323	G 1 1/4	178	64	15
DMX 50-10	275	G 5/8	153	32	26
DMX 60-3	330	G 1 1/4	188	80	9
DMX 75-4	323	G 1 1/4	178	64	15
DMX 115-3	330	G 1 1/4	188	80	9

9.5.2 Масса DMX 221

Значения, приведенные в таблице ниже, применяются к насосам без блока управления AR, сервопривода или ЧРП.

Тип насоса	Вес [кг]	
	Пластмассовая дозирующая головка	Дозирующая головка из нержавеющей стали
DMX 4-10	5	7
DMX 7-10	5	7
DMX 7,2-16	5	7
DMX 8-10	5	7
DMX 9-10	5	7
DMX 12-10	5	7
DMX 13,7-16	5	7
DMX 14-10	5	7
DMX 16-10	5	7
DMX 16-12	5	7
DMX 17-4	7,5	12
DMX 18-10	5	7
DMX 25-3	8	13
DMX 26-10	5	7
DMX 27-10	5	7
DMX 27-12	5	7
DMX 35-10	5	7
DMX 39-4	7,5	12
DMX 50-10	5	7
DMX 60-3	8	13
DMX 75-4	7,5	12
DMX 115-3	8	13

9.6 Диаграммы дозирования

Диаграммы дозирования являются аппроксимированными кривыми, на которых представлена зависимость между производительностью насоса, противодавлением и длиной хода. Указанные значения применяются к следующим условиям:

- ньютоновская жидкость;
- плотность, аналогичная плотности воды;
- линия всасывания с приемным клапаном;
- затопленная всасывающая линия, 0,5 м;
- нулевая точка насоса для заданного давления;
- стандартное исполнение насоса.

Сокращения	Описание
Q	Расход дозирования
Q_0	Нулевая точка насоса
Q [л/час]	Расход дозирования в литрах в час
h	Длина хода
h [%]	Длина хода в процентах от максимальной длины хода
Гц	Частота источника переменного тока в Гц = 1/с
бар	Противодавление на нагнетательном клапане насоса в барах

10. Опции и варианты исполнения насоса

10.1 Насосы с ЧРП

Соблюдайте инструкции, изложенные в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса и руководстве поставщика «BU 0180» для ЧРП на *https://www.nord.com*. Обратите внимание на специальные настройки параметров ЧРП для DMX.

Варианты исполнения ЧРП, используемые с насосами DMX

Поставщик предлагает большой набор вариантов исполнения ЧРП. Насосы DMX предлагаются со следующими вариантами ЧРП:

- ЧРП с монтажом на электродвигателе насоса;
- ЧРП с корпусом IP66;
- ЧРП с потенциометром;
- ЧРП без тормозного резистора (BW);
- ЧРП, не сертифицированный по ATEX.

10.1.1 Идентификация насосов с ЧРП

Насосы с электродвигателями с датчиком PTC и с ЧРП доступны в различных вариантах исполнения, которые приведены на фирменной табличке и объяснены в расшифровке типового обозначения. Две последние буквы обозначения типа указывают вариант исполнения ЧРП.

Соответствующая информация

5.3.2 Типовое обозначение

10.1.2 Подключение ЧРП к источнику питания

ВНИМАНИЕ
Автоматический запуск
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Перед включением электропитания убедитесь в том, что насос правильно установлен и готов к запуску.

Соблюдайте требования руководства поставщика «BU 0180» для ЧРП, поставляемого с изделием.

ЧРП подключен к насосу в момент доставки, поэтому вам необходимо лишь подключить его к источнику питания.

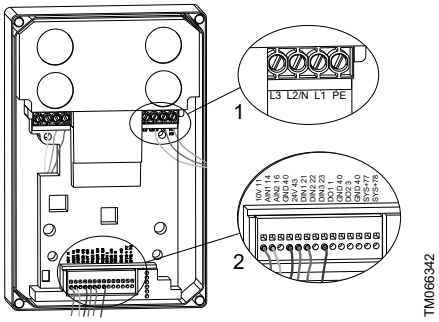
Как только ЧРП будет подключен к источнику питания и включен, насос сможет автоматически начать работу в зависимости от настройки потенциометра. Убедитесь в том, что питание подается к ЧРП только тогда, когда насос готов к пуску и эксплуатации.

На стороне входа электропитания преобразователя частоты не требуются никакие особые меры предосторожности. Рекомендуется использовать обычные плавкие предохранители сети и главный выключатель или автомат защиты цепи.

Изолируйте коннектор от источника питания одновременно для всех полюсов (L1/L2/L2 или L1/N).

Требования к поперечному сечению жил кабеля питания:

- 0,2 – 4/6 мм^2 жесткий/гибкий кабель AWG 24-10
- Соедините токовой петлей сеть питания и кабель с поперечным сечением 2 x 2,5 мм^2, используя при этом двужильные оконечные кабельные муфты.

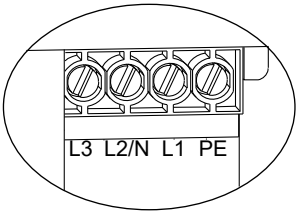


Подключение ЧРП к сети электропитания

Поз.	Описание
1	Подключение ЧРП к сети электропитания
2	Клеммы ЧРП

1. Отключите электропитание.
2. Открутите винты на передней крышке силового блока ЧРП и снимите переднюю крышку.
3. Пропустите сетевой кабель через кабельный ввод.
4. Снимите защитное покрытие кабеля на длину приблизительно 3–5 см и проводов на длину 7 мм.

5. Соедините провода с клеммами электропитания в соответствии со схемами электрических соединений, нанесенными на ЧРП.
   - Однофазный вариант исполнения ЧРП: соедините фазовую линию (L1) с L1, нейтральную линию (N) с L2/N и защитное заземление (PE) с PE.
   - Трехфазный вариант исполнения ЧРП: соедините фазовые линии (L1, L2, L3) с L1, L2/N и L3, а защитное заземление (PE) с PE.



TM066934

Подключение ЧРП к сети электропитания

Затяните винты с моментом 0,5–0,6 Н·м.

6. Затяните кабельный ввод.

7. Установите на место переднюю крышку блока питания ЧРП и затяните винты на крышке.

   Затяните винты с моментом 3,5 Н·м ± 20 %.

Соответствующая информация

3.1 Подготовка насоса к запуску

10.1.5 Технические характеристики насосов DMX с ЧРП

10.1.3 Режимы работы

Соблюдайте требования руководства поставщика «BU 0180» для ЧРП, поставляемого с изделием.

Выбор режима работы (ручной или аналоговый) может осуществляться с центрального пульта управления.

- Если активируется аналоговый вход 1 (AIN 1), выбирается ручной режим. Управление ЧРП осуществляется с помощью потенциометра.
- Если активируется аналоговый вход 2 (AIN 2), выбирается аналоговый режим. Управление ЧРП осуществляется с помощью аналогового сигнала 4–20 мА.

Постоянная настройка режима работы (ЧРП, исполнение A)

В случае отсутствия центрального пульта управления режим работы может быть задан постоянно ручным или аналоговым. По умолчанию ЧРП настроен работу в ручном режиме с помощью потенциометра.

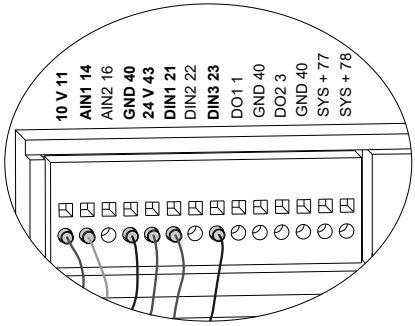
Ручной режим работы со встроенным потенциометром (по умолчанию)

- Клеммы 43 и 22 соединяются с помощью перемычки.
  - Включается цифровой вход 2.
  - Включается аналоговый вход AIN 1, привязанный к потенциометру.
- Регулирование частоты вращения возможно только с помощью потенциометра.

Для управления с помощью аналогового сигнала 4–20 мА выполните указанные ниже настройки.

Изменение режима работы на аналоговое управление (дополнительно)

- Отключите перемычку от клеммы 22 и подключите ее к клемме 23.
  - Включается цифровой вход 3.
  - Включается аналоговый вход AIN 2.
- Подача сигнала выполняется через клеммы 40 (-) и 16 (+).



TM067474

Клеммы ЧРП

Режимы работы для других вариантов исполнения ЧРП (B - E)

Соблюдайте требования руководства поставщика «BU 0180» для ЧРП при установке режима работы для ЧРП, варианты исполнения B–E.

10.1.4 Специальные настройки параметров ЧРП для насосов DMX

- Некоторые параметры были адаптированы для насосов DMX. Данные параметры отличаются от настроек по умолчанию, указанных в руководстве поставщика ЧРП.
- Запрещается менять специальные настройки параметров ЧРП для работы с насосами DMX.
- При сбросе настроек ЧРП до установленных по умолчанию специальные настройки параметров для DMX будут перезаписаны. Необходимо вновь задать специальные параметры.

Обязательные настройки

- Запрещается устанавливать P506 «автоматическое принятие ошибки» в положение 6 «всегда». В случае активной ошибки, например утечки на землю или короткого замыкания, ЧРП будет постоянно перезапускаться и приведет к повреждению системы, так как P428 установлен на 1, «ВКЛ».
- Запрещается менять следующие настройки, так как это может привести к неисправности насоса DMX с ЧРП.

Основные параметры

Код	Параметр	Значение для DMX
P102	Время запуска	5 с
P105	Максимальная частота	100 Гц

Клеммы управления

Код	Индекс	Параметр	Значение для DMX
P400	-02	Функция входа для задания уставки. Аналоговый вход 2 (AIN 2)	01 = Уставка: частота
P401	-01	Аналоговый режим ВКЛ. Аналоговый вход 1 (AIN 1)	2 = 0–10 В, контролируется
P401	-02	Аналоговый режим ВКЛ. AIN 2	2 = 0–10 В, контролируется
P402	-01	Настройка: 0 %. AIN 1	1,36 В [3]
P402	-02	Настройка: 0 %. AIN 2	1 В
P403	-02	Настройка: 100 %. AIN 2	5 В
P420	-01	Функция цифрового входа. Цифровой вход 1 (DIN 1)	02 = Активация вращения влево (левостороннее вращение)
P420	-02	Функция цифрового входа. Цифровой вход 2 (DIN 2)	19 = Уставка 1 Вкл./Выкл.
P420	-03	Функция цифрового входа. Цифровой вход 3 (DIN 3)	20 = Уставка 2 Вкл./Выкл.
P428		Автоматический пуск после отключения питания.	1 = Вкл. (активация с уровнем)

3) Минимальная частота для ЧРП задается равной приблизительно 5 Гц.

Дополнительные функции

Код	Параметр	Значение для DMX
P504	Частотно-импульсный	8 кГц
P540	Чередование фаз режима	3 = направление вращения только против часовой стрелки.

Изменения других параметров и адаптация входов и выходов могут осуществляться с помощью дополнительного «окна параметров» или программного обеспечения NordCon. Соблюдайте требования руководства поставщика BU 0180 для ЧРП, поставляемого с изделием.

10.1.5 Технические характеристики насосов DMX с ЧРП

Общие технические характеристики

- Необходимо придерживаться значений, указанных на фирменных табличках и в инструкциях по монтажу и эксплуатации.
- Информацию о технических характеристиках, условиях окружающей среды и эксплуатации см. в разделе Технические характеристики.

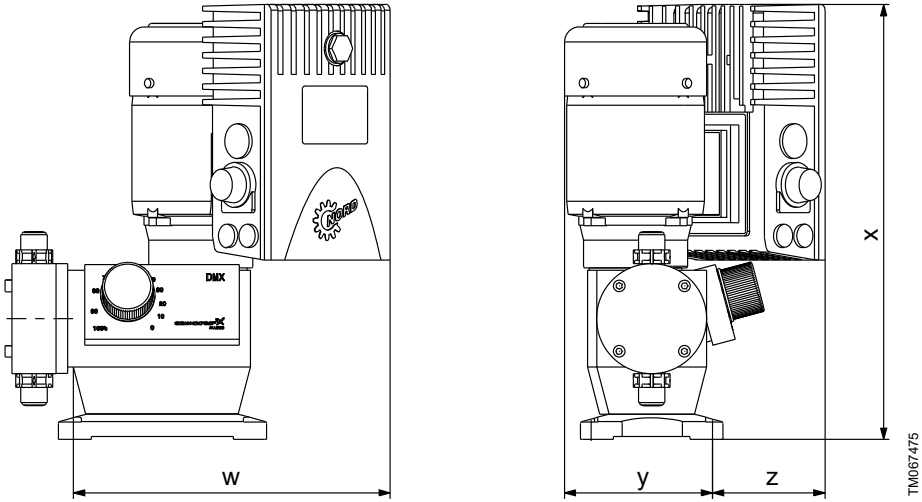
Электрические характеристики ЧРП

Параметр	Значение
Тип тока	1 AC (однофазный перем. ток)
Напряжение сети	200–240 В ± 10 %
Частота сети	47–63 Гц
Мощность ЧРП	0,25 кВт
Мощность электродвигателя	0,18 кВт

Электротехнические данные, такие как потребляемый ток, приведены на фирменных табличках электродвигателя и ЧРП.

10.1.5.1 Габаритный чертеж насосов DMX с ЧРП

Информация о всех других размерах приведена в разделе «Габаритный чертеж».



Тип насоса	x	w	y	z
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
все	376	276	128	97

Соответствующая информация

9.5.1 Размеры DMX 221

11. Утилизация

11.1 Утилизация опасных или токсичных материалов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность химического воздействия
Смерть или серьёзная травма

- Соблюдайте требования паспорта безопасности материала на дозируемую среду.
- При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Промойте детали, которые контактировали с дозируемой средой.
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

Материалы, используемые в насосах DMX, не представляют какого-либо риска для здоровья работающего с ними персонала. Для определения конкретных материалов см. расшифровку типового обозначения на фирменной табличке изделия и объяснение в разделе Типовое обозначение.

См. также страницу с описанием переработки изделия: *http://www.grundfos.com/products/product-sustainability/dmx.html*

Соответствующая информация

5.3.2 Типовое обозначение

11.2 Утилизация изделия

Данное оборудование, а также его узлы и компоненты должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами.

1. Воспользуйтесь услугами государственной или частной службы по сбору отходов.
2. Если это невозможно, обратитесь в ближайший офис компании Grundfos или сервисный центр Grundfos.

Изображение перечеркнутого мусорного бака на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, его необходимо доставить в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и утилизация таких изделий позволят защитить окружающую среду и здоровье людей.

Информация об окончании срока службы представлена сайте *www.grundfos.com/product-recycling*.

Соответствующая информация

6. Вывод изделия из эксплуатации

12. Отзыв о качестве документа

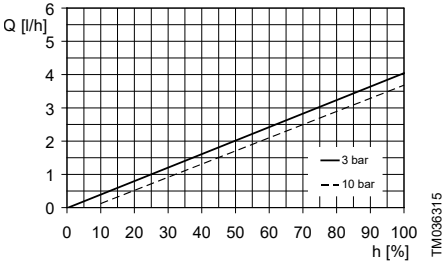
Чтобы оставить отзыв об этом документе, отсканируйте QR-код с помощью вашего смарт-устройства.

FEEDBACK99558951

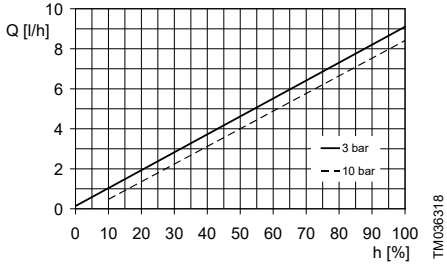
Нажмите здесь, чтобы отправить свой отзыв

A.1. Curves

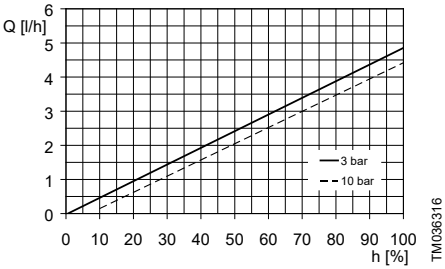
DMX 4-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



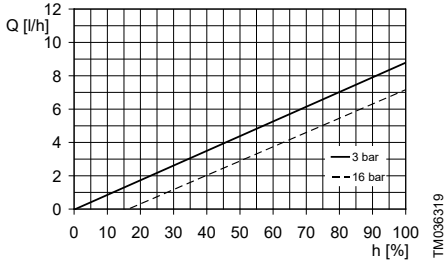
DMX 7-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



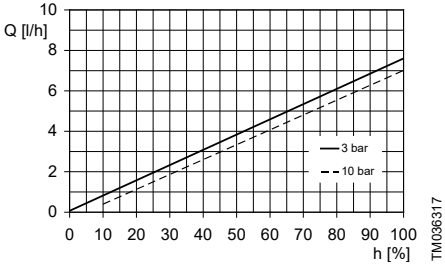
DMX 4-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



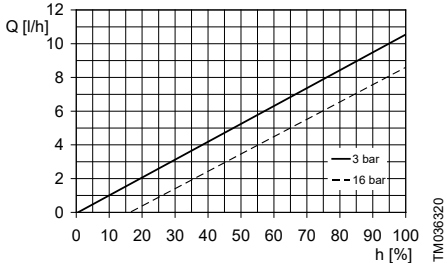
DMX 7,2-16 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



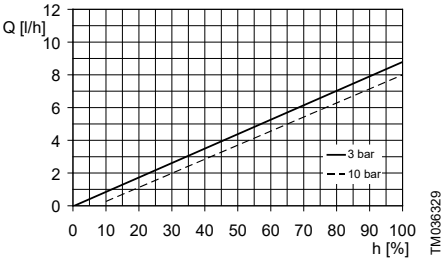
DMX 7-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



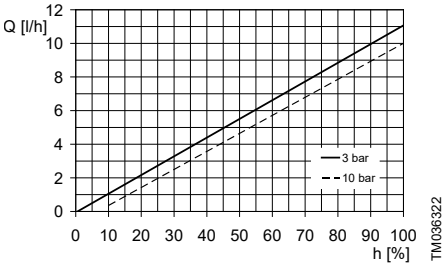
DMX 7,2-16 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



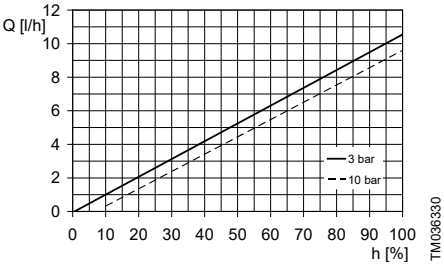
DMX 8-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



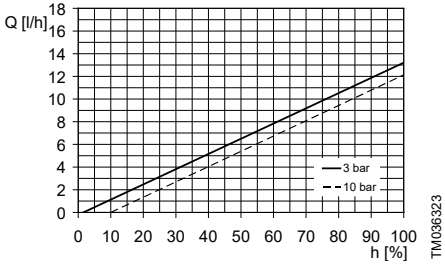
DMX 9-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



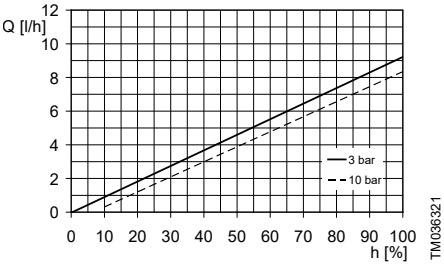
DMX 8-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



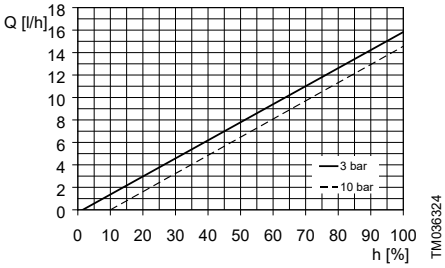
DMX 12-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



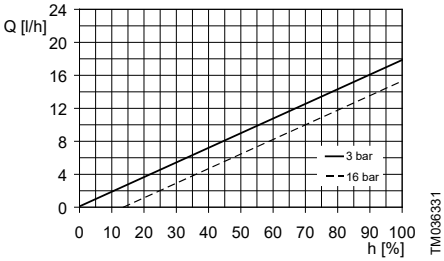
DMX 9-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



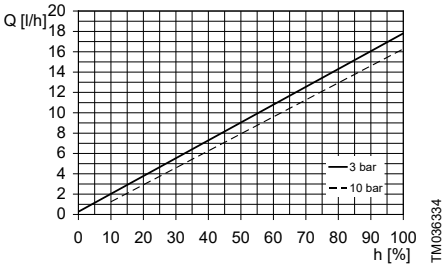
DMX 12-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



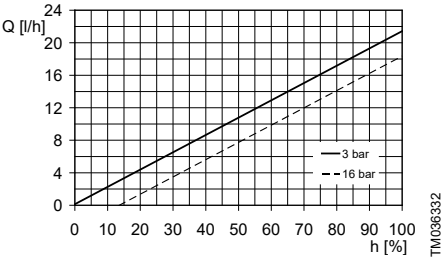
DMX 13,7-16 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



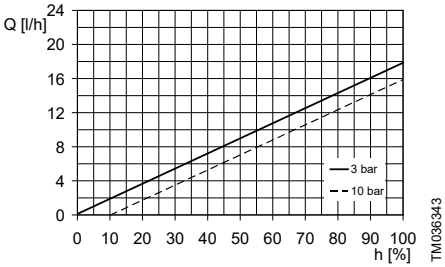
DMX 14-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



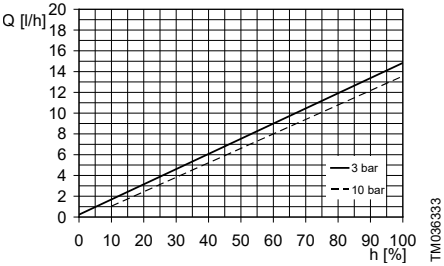
DMX 13,7-16 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



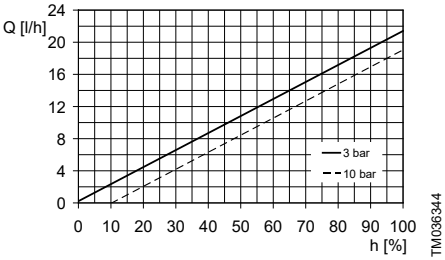
DMX 16-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



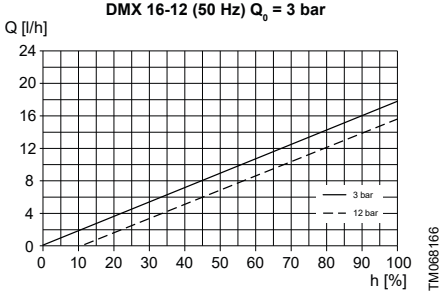
DMX 14-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



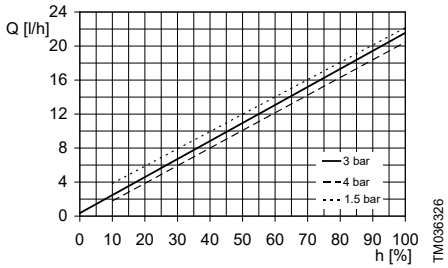
DMX 16-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



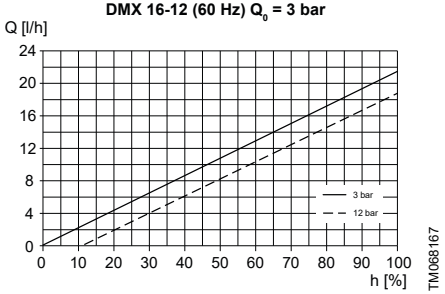
DMX 16-12 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



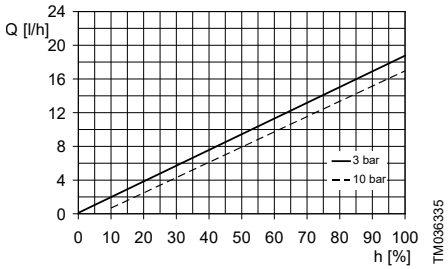
DMX 17-4 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



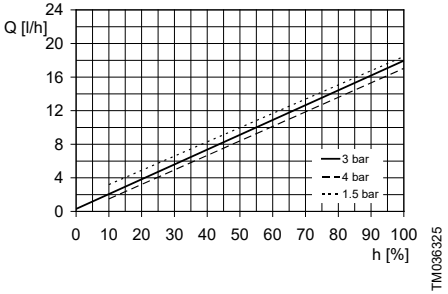
DMX 16-12 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



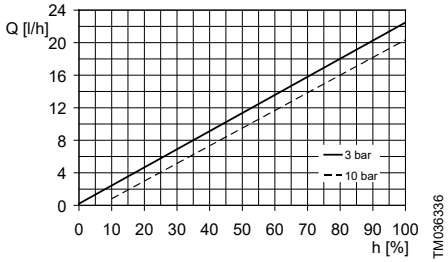
DMX 18-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



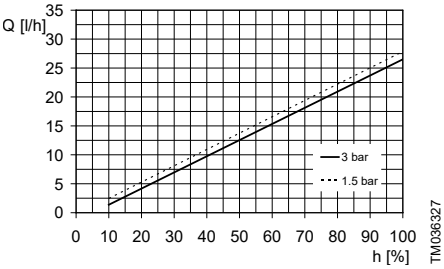
DMX 17-4 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



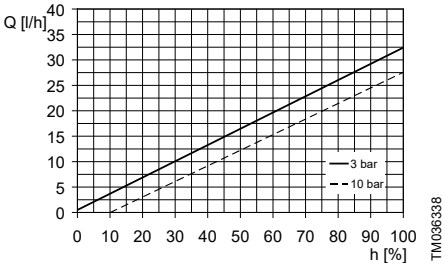
DMX 18-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



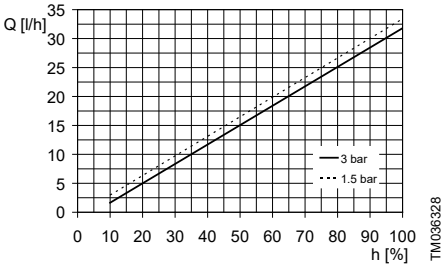
DMX 25-3 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



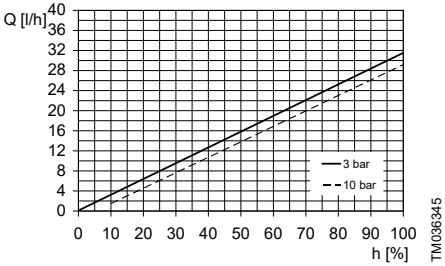
DMX 26-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



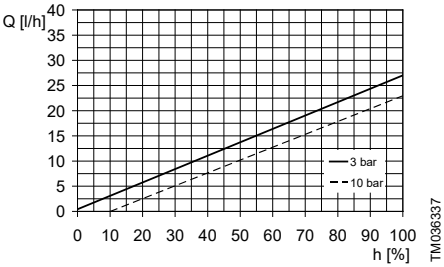
DMX 25-3 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



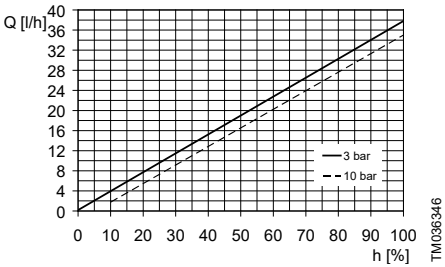
DMX 27-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



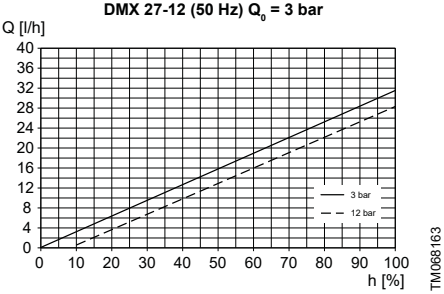
DMX 26-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



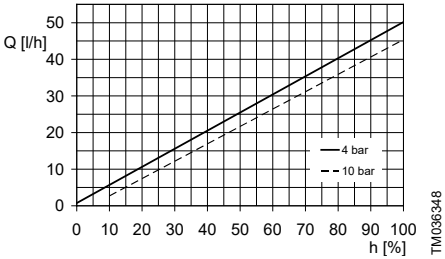
DMX 27-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



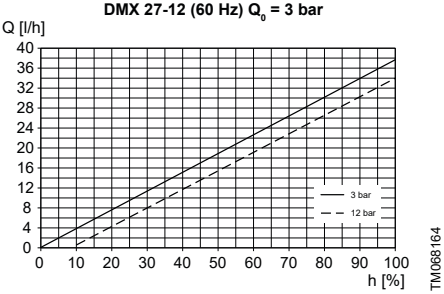
DMX 27-12 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



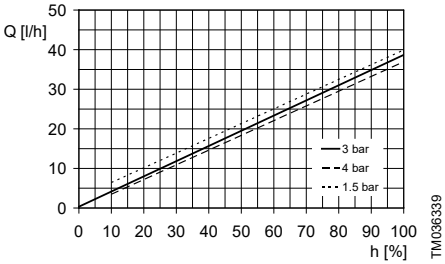
DMX 35-10 (60 Hz) Q_0 = 4 bar



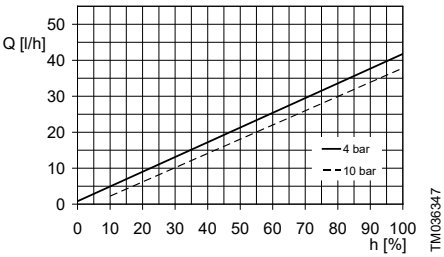
DMX 27-12 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



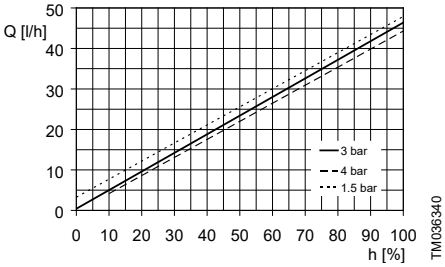
DMX 39-4 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



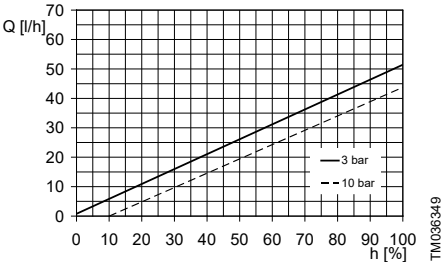
DMX 35-10 (50 Hz) Q_0 = 4 bar



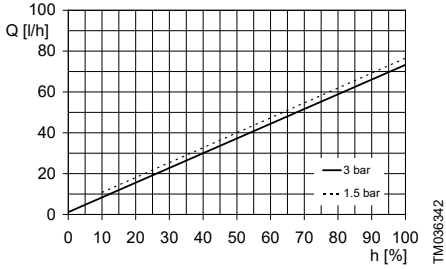
DMX 39-4 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



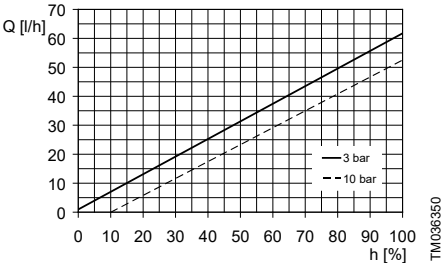
DMX 50-10 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



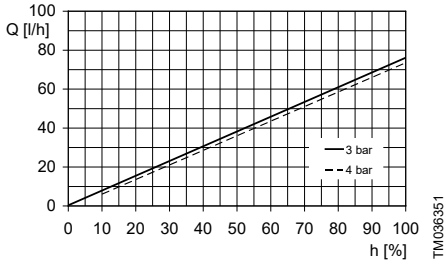
DMX 60-3 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



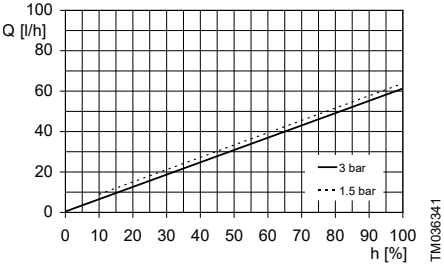
DMX 50-10 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



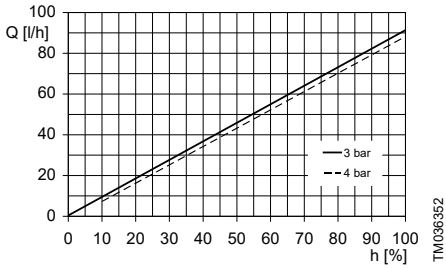
DMX 75-4 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



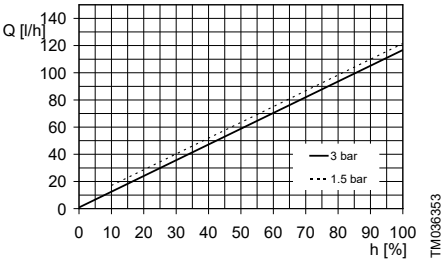
DMX 60-3 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



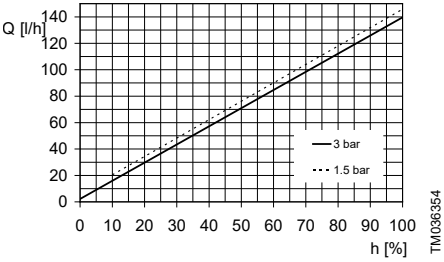
DMX 75-4 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



DMX 115-3 (50 Hz) Q_0 = 3 bar



DMX 115-3 (60 Hz) Q_0 = 3 bar



B.1. Safety declaration

- Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the product returned for service.
- Fill in this document using English or German language.

Fault description

- Please make a circle around the damaged part.
- In the case of an electrical or functional fault, please mark the cabinet.
- Please give a short description of the fault and indicate if the diaphragm is damaged:

TM074678

Declaration

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances:

Type designation (see nameplate):
Product number:

The product was used with the following dosing medium:

No dosing medium or water:
A chemical solution, name:

Date and signature:

Company stamp:

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500industin
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Colombia
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic
GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai industrial
Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam
Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan
Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México
S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel.: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Fax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod 013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Tel.: +65-6681 9688
Faxax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
Tel.: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Fax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Tel.: +886-4-2305 0868
Fax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone, Dubai
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.
Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

99558951	**11.2025**
ECM: 1434880	