

DMX 221

® Руководство по монтажу и эксплуатации

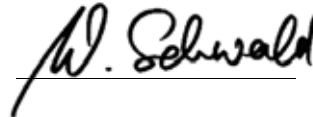


Декларация о соответствии

Мы, фирма **Grundfos Aildos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **DMX 221**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Машиностроение (98/37/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN ISO 12100.
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 61000-3-2: 1995, + A1 + A2,
EN 61000-3-3: 1995 и EN 61326: 1997, + A1 + A2, Class B.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах
определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95].
- Применявшиеся стандарты: EN 61010-1: 2002.

Pfingsttal, 1 июня 2007 г.



W. Schwald
Managing Director

СОДЕРЖАНИЕ



АЯ56

	Страницы
1. Общие сведения	3
1.1 Введение	3
1.2 Сервисная документация	3
2. Установочные данные	4
3. Схема установки	4
4. Общие сведения	5
4.1 Использование	5
4.2 Гарантия	5
5. Техника безопасности	5
5.1 Описание символов и знаков по технике безопасности	5
5.2 Подготовка и обучение персонала	5
5.3 Опасность несоблюдения правил по технике безопасности	5
5.4 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
5.5 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
5.6 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	6
5.7 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	6
5.8 Недопустимые режимы эксплуатации	6
5.9 Безопасность системы в случае неисправности в дозирующей системе	6
6. Технические данные	6
6.1 Идентификация	6
6.2 Расшифровка типового обозначения	7
6.3 Технические данные	8
6.4 Высота всасывания	9
6.5 Внешняя среда и условия эксплуатации	10
6.6 Дозируемая среда	10
6.7 Электрические данные	10
6.8 Модуль управления AR	11
6.9 Материалы	11
6.10 Вес	11
6.11 Габаритный чертёж	12
7. Транспортировка и хранение	13
7.1 Доставка	13
7.2 Промежуточное хранение	13
7.3 Снятие упаковки	13
7.4 Возврат	13
8. Монтаж	14
8.1 Оптимальное расположение	14
8.2 Рекомендации по установке	14
8.3 Крепление	15
8.4 Труба / трубопроводы	15
8.5 Подключение всасывающей и нагнетательной линий	16
9. Электрические соединения	16
9.1 Исполнение с сетевой вилкой	16
9.2 Исполнение без сетевой вилки	16
10. Ввод в эксплуатацию	17
10.1 Проверки перед пуском	17
10.2 Пуск	17
11. Эксплуатация	17
11.1 Описание насоса	17
11.2 Включение/выключение	17
11.3 Регулировка расхода дозируемой среды изменением длины хода	18
11.4 Ручка регулировки длины хода	18
11.5 Регулировка длины хода с помощью преобразователя частоты	18
11.6 Использование модуля управления AR	18

12. Работа с остальными электронными устройствами	18
12.1 Датчик хода (электронная версия)	19
13. Встроенный предохранительный клапан	19
13.1 Принцип действия	19
13.2 Допустимая среда	19
13.3 Соединения	19
13.4 Настройка давления открывания	19
13.5 Удаление воздуха	20
13.6 Возможные неисправности	20
14. Техническое обслуживание	20
14.1 Общие замечания	20
14.2 Замена трансмиссионной смазки	20
14.3 Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов	20
14.4 Техническое обслуживание предохранительного клапана	21
14.5 Замена мембраны	21
15. Поиск и устранение неисправностей	22
16. Диаграммы дозирования	23
17. Утилизация отходов	27
18. Гарантии изготовителя	27

Внимание

Данное руководство по монтажу и эксплуатации также доступно на сайте www.Grundfosalldos.com.



Перед установкой прочитайте это руководство по эксплуатации. Монтаж и эксплуатация должны соответствовать действующим местным нормативам и принятым правилам работы.

1. Общие сведения

1.1 Введение

Руководство по монтажу и эксплуатации содержит всю информацию, требующуюся для запуска и эксплуатации с мембранного дозирующего насоса DMX 221.

Если требуется дополнительная информация по вопросам, не рассматриваемым подробно в настоящем руководстве, свяжитесь с ближайшим представительством компании Grundfos Alldos.

1.2 Сервисная документация

Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с ближайшим представительством компании Grundfos Alldos или с сервисным центром.

2. Установочные данные

Указание

Заполните ниже указанные данные после ввода в эксплуатацию. Это поможет вам и вашему сервисному партнеру компании Grundfos Airdos в последующем выполнять регулировки системы.

Владелец:

Номер покупателя Grundfos Airdos:

Номер контракта:

Номера для заказа насоса:

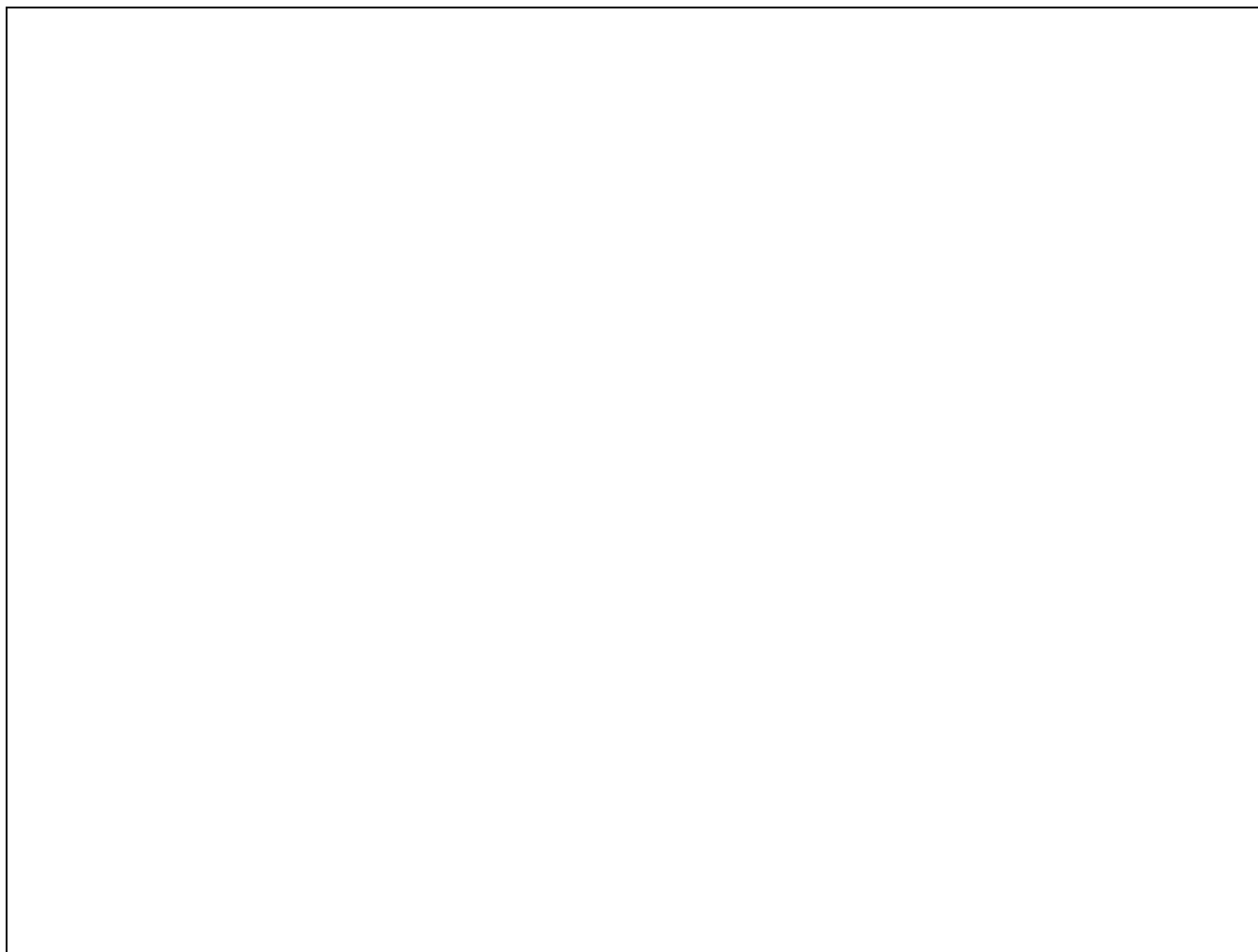
Серийный номер насоса:

Ввод в эксплуатацию:

Местоположение насоса:

Используется для:

3. Схема установки



4. Общие сведения

4.1 Использование

Насос DMX 221 предназначен для жидкой, неабразивной и невоспламеняемой среды строго в соответствии с указаниями настоящего руководства.

Дозирующие насосы DMX 221 **не** одобрены в соответствии с директивой 94/9/ЕС, так называемой директивой АТЕХ. По этой причине, в соответствии с директивой АТЕХ, не разрешается применение таких насосов в потенциально взрывоопасной среде.

Внимание

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



4.2 Гарантия

Гарантия в соответствии с нашими общими условиями продажи и поставки действительна только,

- если насос используется в соответствии с информацией настоящего руководства;
- если насос не разбирался и правильно использовался;
- если ремонт выполнялся уполномоченным и квалифицированным персоналом;
- если для ремонта использовались фирменные запасные части.

5. Техника безопасности

Настоящее руководство содержит общие правила, которые должны соблюдаться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании насоса. Поэтому перед установкой и запуском настоящего руководства должно быть прочитано инженером по монтажу оборудования и соответствующим квалифицированным персоналом/операторами, и всегда должно находиться на месте установки насоса.

Следует соблюдать не только основные правила безопасности, приведенные данном разделе "Техника безопасности", но также все указания по технике безопасности, приведенные в других разделах.

5.1 Описание символов и знаков по технике безопасности

Если правила техники безопасности или другие рекомендации настоящего руководства не соблюдаются, то это может привести к травмам, аварии и повреждению насоса. Правила техники безопасности и другие рекомендации помечены следующими символами:

Внимание

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.



Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Внимание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указание

Информация, находящаяся непосредственно на насосе, например, маркировка соединений для жидкости, должна быть заметна и всегда должна поддерживаться в состоянии, удобном для чтения.

5.2 Подготовка и обучение персонала

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

Если персонал не имеет необходимых знаний, должны быть проведены необходимое обучение и инструктаж. При необходимости, по требованию оператора насоса, обучение может быть проведено производителем или поставщиком. Оператор отвечает за то, что содержание настоящего руководства понято персоналом.

5.3 Опасность несоблюдения правил по технике безопасности

Несоблюдение правил техники безопасности может иметь опасные последствия для персонала, окружающей среды и насоса. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- нарушение установленного порядка технического обслуживания
- причинение вреда людям от воздействия электрических, механических и химических факторов
- ущерб, наносимый окружающей среде от утечки вредных веществ.

5.4 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

5.5 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

Опасные горячие или холодные части насоса должны быть защищены, чтобы предотвратить случайный контакт.

Утечки опасных веществ (например, горячих, токсичных) должны отводиться в направлении, которое не является опасным для персонала или окружающей среды. Должны соблюдаться правовые нормы.

Следует не допускать повреждений, вызванных электроэнергией (более подробно смотри, например, предписания Общества немецких электриков и местных энергоснабжающих предприятий).

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

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

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должна быть выполнена описанная в настоящем руководстве процедура остановки насоса.

Насосы или части насосов, использованные для средств, являющихся вредными для здоровья, должны быть обеззаражены.

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

Перед последующим запуском разделе, посвящённом начальному пуску.

Внимание

Подключение электрооборудования должно выполняться только квалифицированным персоналом!

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



5.7 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

5.8 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделом [1. Общие сведения](#). Указанные ограничения значений ни в коем случае не должны превышать.

5.9 Безопасность системы в случае неисправности в дозирующей системе

Дозировочные насосы DMX 221 разработаны согласно самым новейшим технологиям, тщательно обработаны и испытаны. Однако в системе дозирования может возникнуть неисправность. Системы, в которые устанавливаются дозировочные насосы, должны быть разработаны таким образом, чтобы безопасность полной системы обеспечивалась даже в случае неисправности дозировочного насоса. Для этого обеспечьте соответствующий контроль и функции управления.

6. Технические данные

6.1 Идентификация

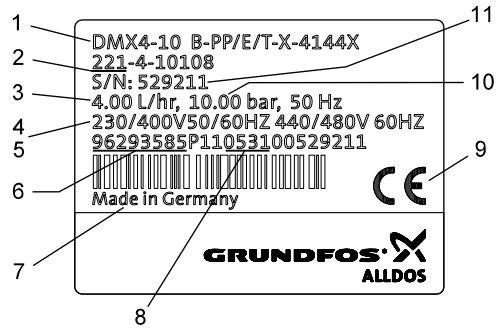


Рис. 1 Заводскую табличку насоса DMX

Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Модель
3	Максимальная производительность [л/час]
4	Напряжение [В]
5	Частота [Гц]
6	Номер изделия
7	Страна происхождения
8	Код года и недели
9	Символы соответствия стандартам, символ CE и т. д.
10	Максимальное давление [бар]
11	Серийный номер

TM03 8599 2207

6.2 Расшифровка типового обозначения

Пример:		DMX 115 - 3 B PP /E /T -X -E 1 QQ X E0									
Тип		Вариант двигателя									
Максимальная производительность [л/час]		E0 РТС двигатель для частотного регулирования									
Максимальное противодавление [бар]		E1 Тип двигателя EEx de C T3, 3x400 В, 50 Гц (только DMXB или DMXAT)									
Исполнение системы управления		E2 Тип двигателя EEx de C T4, 3x400 В, 50 Гц (только DMXB или DMXAT)									
B	Стандарт - ручное управление	Штекер сетевого питания									
AR*	Аналоговое/импульсное управление	F ЕС (Schuko)									
AT0	Подготовлено для серводвигателя	B США, Канада									
AT3	Серводвигатель, питание 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц, управление 4-20 мА	I Австралия, Новая Зеландия, Тайвань									
AT5	Серводвигатель, питание 1 фаза, 115 В, 50/60 Гц, управление 4-20 мА	E Швейцария									
AT8	Серводвигатель, питание 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц, управление с помощью потенциометра, 1 кОм	X Без штекера									
AT9	Серводвигатель, питание 1 фаза, 115 В, 50/60 Гц, управление с помощью потенциометра, 1 кОм	Соединения, всасывающая/напорная линии									
Исполнение дозирующей головки		4 Трубка, 6/9 мм									
PP	Полипропилен	B1 Трубка, 6/12 мм/клеевое, диаметр 12 мм									
PV	PVDF (поливинилиденфторид)	6 Трубка, 9/12 мм									
PVC	Поливинилхлорид	B2 Трубка, 13/20 мм/клеевое, диаметр 25 мм									
SS	Нержавеющая сталь DIN 1.4401	Q Трубка, 19/27 мм и 25/34 мм									
PV-R	PVDF + встроенный предохранительный клапан	R Трубка, 1/4" / 3/8"									
PVC-R	PBX + встроенный предохранительный клапан	S Трубка, 3/8" / 1/2"									
PP-L	PP + датчик разрыва мембраны	C5 Штуцерное 1/2"									
PV-L	PVDF + встроенный датчик разрыва мембраны	A Резьбовое, Rp 1/4									
PVC-L	PBX + встроенный датчик разрыва мембраны	A1 Резьбовое, Rp 3/4									
SS-L	Нержавеющая сталь + встроенный датчик разрыва мембраны	B Резьбовое, 1/4" NPT, с внутренней резьбой									
PV-RL	PVDF + встроенные предохранительный клапан и датчик разрыва мембраны	A9 Резьбовое, 1/2" NPT, с наружной резьбой									
PVC-RL	PBX + встроенные предохранительный клапан и датчик разрыва мембраны	A3 Резьбовое, 3/4" NPT, с внутренней резьбой									
Материал уплотнения		A7 Резьбовое, 3/4" NPT, с наружной резьбой									
E	EPDM	B3 Сварное, диаметр 16 мм									
B	FKM	B4 Сварное, диаметр 25 мм									
T	PTFE	Тип клапана									
Материал шарового клапана		1 Стандартный									
G	Стекло	3 Подпружиненный, давление на всасывании 0,05 бар, давление на нагнетании 0,8 бар									
T	PTFE	4 Подпружиненный, только на напорной линии, только на напорной линии 0,8 Бар									
SS	Нержавеющая сталь DIN 1.4401	5 Клапан для деаэрации абразивной среды									
Размещение панели управления		Напряжение питания									
F	Фронтальный монтаж (напротив дозирующей головки)	G 1 фаза, 230 В, 50/60 Гц									
S	Сбоку (на той же стороне, что и ручка регулировки длины хода)	H 1 фаза, 120 В, 50/60 Гц									
Sx	Сбоку (с противоположной стороны ручки регулировки длины хода)	E 3 фазы, 230/400 В, 50/60 Гц или 3 фазы, 440/480 В, 60 Гц									
Bt	Настенный монтаж	F Без двигателя, фланец NEMA (США)									
X	Нет панели управления	0 Без двигателя, фланец IEC									

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

6.3 Технические данные

6.3.1 Точность

- Отклонения по потоку: $\pm 1,5\%$ в диапазоне регулирования 1:10
- Отклонение от линейности: $\pm 4\%$ от предельного значения шкалы.
Регулировка длины хода от максимума до минимума в пределах диапазона регулирования 1:5

Эти данные относятся к следующим условиям:

- дозируемая среда – вода
- из дозирующей головки удален весь воздух
- измерения в соответствии со стандартом предприятия Grundfos Alldos № 0010/0011
- стандартное исполнение насоса.

6.3.2 Производительность насосов

Данные в таблице ниже относятся к следующим условиям:

- Максимальное противодавление
- воды в качестве дозируемой среды
- насос работает "под заливом" 0,5 м вод. ст.
- из дозирующей головки удален весь воздух
- электродвигатель питается от трехфазного напряжения 400 В.

Тип насоса	Объем хода V	50 Гц			60 Гц				
		Q**	р макс.*	Макс. частота хода	Q**	р макс.**		Макс. частота хода	
	[см ³]	[л/час]	[бар]*	[п/мин]	[л/час]	[США галлонов/ час]	[бар]*	[фунт/ кв.дюйм]*	[п/мин]
DMX 4-10	2,2	4	10	29	5	1,3	10	145	35
DMX 7-10	3,8	7	10	29	8	2,1	10	145	35
DMX 9-10	4,9	9	10	29	11	2,9	10	145	35
DMX 12-10	6,9	12	10	29	14	3,7	10	145	35
DMX 17-4	10,4	17	4	29	20	5,3	4	58	35
DMX 25-3	16	27	3	29	32	8,5	3	43	35
DMX 7.2-16**	1,9	7,2	16	63	10	2,6	16	232	75
DMX 8-10	2,2	8	10	63	10	2,6	10	145	75
DMX 14-10	3,8	14	10	63	17	4,5	10	145	75
DMX 18-10	4,9	18	10	63	22	5,8	10	145	75
DMX 26-10	6,9	26	10	63	31	8,2	10	145	75
DMX 39-4	10,4	39	4	63	47	12,4	4	58	75
DMX 60-3	16	60	3	63	72	19,0	3	43	75
DMX 13.7-16**	1,9	13,7	16	120	19	5,0	16	232	144
DMX 16-10	2,2	16	10	120	19	5,0	10	145	144
DMX 27-10	3,8	27	10	120	32	8,5	10	145	144
DMX 35-10	4,9	35	10	120	42	11,1	10	145	144
DMX 50-10	6,9	50	10	120	60	15,8	8	116	144
DMX 75-4	10,4	75	4	120	90	23,8	3,5	50	144
DMX 115-3	16	115	3	120	138	36,5	2,5	36	144

* Максимальное противодавление.

** При работе с противодавлением 16 бар срок службы мембраны дозирующей головки сокращается.

6.4 Высота всасывания

6.4.1 Среда с вязкостью, аналогичной воде

Данные приведены для следующих условий:

- противодействие в диапазоне от 1,5 до 3 бар
- среда не является газовыделяющей и абразивной
- температура 20 °С
- длина хода 100 %.

Тип насоса	50 Гц		60 Гц		Максимальная длина всасывающей линии [м]
	Высота всасывания* [м вод. ст.]	Высота выпуска** [м вод. ст.]	Высота всасывания* [м вод. ст.]	Высота выпуска** [м вод. ст.]	
DMX 4-10	4	4	4	4	5
DMX 7-10	4	4	4	4	5
DMX 9-10	3	3	3	3	4
DMX 12-10	3	2,5	3	2,5	4
DMX 17-4	1	1	1	1	2
DMX 25-3	1	1	1	1	2
DMX 7.2-16	4	3	4	3	5
DMX 8-10	4	4	4	4	5
DMX 14-10	4	3	4	4	5
DMX 18-10	3	3	3	3	4
DMX 26-10	3	2,5	3	2,5	4
DMX 39-4	1	1	1	1	2
DMX 60-3	1	1	1	1	2
DMX 13.7-16	4	3	3,5	2,5	5
DMX 16-10	4	3	3,5	2,5	5
DMX 27-10	4	3	3,5	2,5	5
DMX 35-10	3	2	2,5	2	4
DMX 50-10	3	2	2,5	1,5	4
DMX 75-4	1	1	0,5	0,5	2
DMX 115-3	1	1	0,5	0,5	2

* Всасывающая линия и дозирующая головка заполнены (в непрерывном режиме)

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

6.4.2 Высота всасывания для сред максимальной допустимой вязкости

Эти данные приведены для следующих условий:

- нормально вязкие жидкости
- среда не является газовыделяющей и абразивной
- температура 20 °С.

Тип насоса	Максимальная вязкость [мПа с]	Напор на всасывании [м вод. ст.]
DMX 4-10	400	1
DMX 7-10	400	1
DMX 9-10	200	1
DMX 12-10	200	1
DMX 17-4	200	"под заливом" 1 м вод. ст.
DMX 25-3	200	"под заливом" 1 м вод. ст.
DMX 7.2-16	400	1
DMX 8-10	400	1
DMX 14-10	400	1
DMX 18-10	200	1
DMX 26-10	200	"под заливом" 1 м вод. ст.
DMX 39-4	100	1
DMX 60-3	100	1
DMX 13.7-16	200	1
DMX 16-10	200	1
DMX 27-10	200	1
DMX 35-10	100	1
DMX 50-10	100	1
DMX 75-4	100	"под заливом" 1 м вод. ст.
DMX 115-3	100	"под заливом" 1 м вод. ст.

6.5 Внешняя среда и условия эксплуатации

- Допустимая температура внешней среды: от 0 °С до +40 °С.
- Допустимая температура хранения: от -20 °С до +50 °С.
- Допустимая влажность воздуха: макс. относительная влажность: 70 % при 40 °С, 90 % при 35 °С.

Не устанавливайте устройство на открытом воздухе!
Убедитесь, что корпус двигателя и насоса не подвержен воздействию.

Внимание

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

Внимание

Осторожно, горячие поверхности!
Насосы с двигателями переменного тока могут быть горячими.
До кожуха вентилятора должно быть не менее 100 мм свободного пространства!



- Уровень звукового давления: ± 55 дБ(А), проверено в соответствии с DIN 45635-01-KL3.
- Минимальное противодавление: 1 бар. Эти данные относятся к запорному нагнетательному клапану насоса. Обратите особое внимание на потери давления на пути к устройству впрыска (включительно).

Насосы только с модулем управления AR

Максимально допустимый импеданс питания: 0,084 + j 0,084 Ом (проверяется в соответствии с EN 61000-3-11).

6.6 Дозируемая среда

В случае возникновения вопросов относительно прочности материала и пригодности насоса DMX 221 для конкретной дозируемой среды свяжитесь с компанией Grundfos Alldos.

Внимание

Дозируемая среда должна иметь следующие основные характеристики:

- жидкая
- неабразивная
- негорючая.

6.6.1 Допустимая температура среды

Материал дозирующей головки	Диапазон температур	
	p < 10 бар	p < 16 бар
PVC	от 0 °С до +40 °С	от 0 °С до +20 °С
Нержавеющая сталь, DIN 1.4571*	от -10 °С до +70 °С	от -10 °С до +70 °С
Нержавеющая сталь, DIN 2.4610*	от -10 °С до +70 °С	от -10 °С до +70 °С
PP	от 0 °С до +40 °С	-
PVDF	от -10 °С до +60 °С	от -10 °С до +20 °С
	*70 °С при 9 бар	

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

Внимание

Обращайте внимание на температуру замерзания и кипения дозируемой среды!

6.7 Электрические данные

6.7.1 Класс защиты корпуса

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

Класс защиты корпуса может быть обеспечен, только если кабель питания подключается с защитой такого же класса.

Насосы с электроникой системой: Класс защиты корпуса подходит только, если розетки защищены! Данные относительно типа корпуса применяют к насосам с правильно вставленными разъемами или привинченными колпачками.

6.7.2 Двигатель

Версия исполнения: см. заводские таблички насоса и двигателя.

6.8 Модуль управления AR

Функции насосов с электроникой

- кнопка "continuous operation" (непрерывный режим) для функциональной проверки и деаэрации дозирующей головки
- функция памяти (хранит максимально 65 000 импульсов)
- сигнал двухкаскадной откачки бака (например, через датчик откачки бака Grundfos Alldos)
- сигнал хода / сигнал предварительной откачки (регулируемый), например, в качестве обратной связи в диспетчерском центре
- функция контроллера дозирования (только с датчиком – дополнительно)
- обнаружение утечки мембраны (только с датчиком – дополнительно)
- установка защиты по коду доступа
- дистанционное вкл./выкл.
- датчик Холла
- счетчик наработки
- контроль двигателя.

Режимы работы:

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

6.8.1 Входы и выходы сигналов

Входы	
Сигнал замыкания контакта	Максимальная нагрузка: 12 В, 5 мА
Ток 0 - 20 мА	Максимальная нагрузка: 22 Ω
Дистанционное вкл./выкл.	Максимальная нагрузка: 12 В, 5 мА
Сигнал опорожнения резервуара (2 стадии)	Максимальная нагрузка: 12 В, 5 мА
Контроллер дозирования и датчик разрыва мембраны	
Выходы	
Ток 0 - 20 мА	Максимальная нагрузка: 350 Ω
Сигнал ошибки	Максимальная омическая нагрузка: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А
Сигнал хода	Продолжительность контакта/ ход: 200 мс
Сигнал о скором опорожнении резервуара	Максимальная омическая нагрузка: 50 В DC / 75 В AC, 0,5 А

Заводские настройки модуля управления AR

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

6.9 Материалы

- Верхняя часть корпуса: Полифениленоксидный компаунд
- Нижняя часть корпуса: полипропилен, армированный стекловолокном
- Ручка регулировки длины хода АБС-смола.

Корпус модуля управления AR

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

6.10 Вес

Тип насоса	Вес	
	Пластмасса [кг]	DIN 1.4571 [кг]
DMX 4-10	5	7
DMX 7-10	5	7
DMX 9-10	5	7
DMX 12-10	5	7
DMX 17-4	7,5	12
DMX 25-3	8	13
DMX 7.2-16	5	7
DMX 8-10	5	7
DMX 14-10	5	7
DMX 18-10	5	7
DMX 26-10	5	7
DMX 39-4	7,5	12
DMX 60-3	8	13
DMX 13.7-16	5	7
DMX 16-10	5	7
DMX 27-10	5	7
DMX 35-10	5	7
DMX 50-10	5	7
DMX 75-4	7,5	12
DMX 115-3	8	13

6.11 Габаритный чертёж

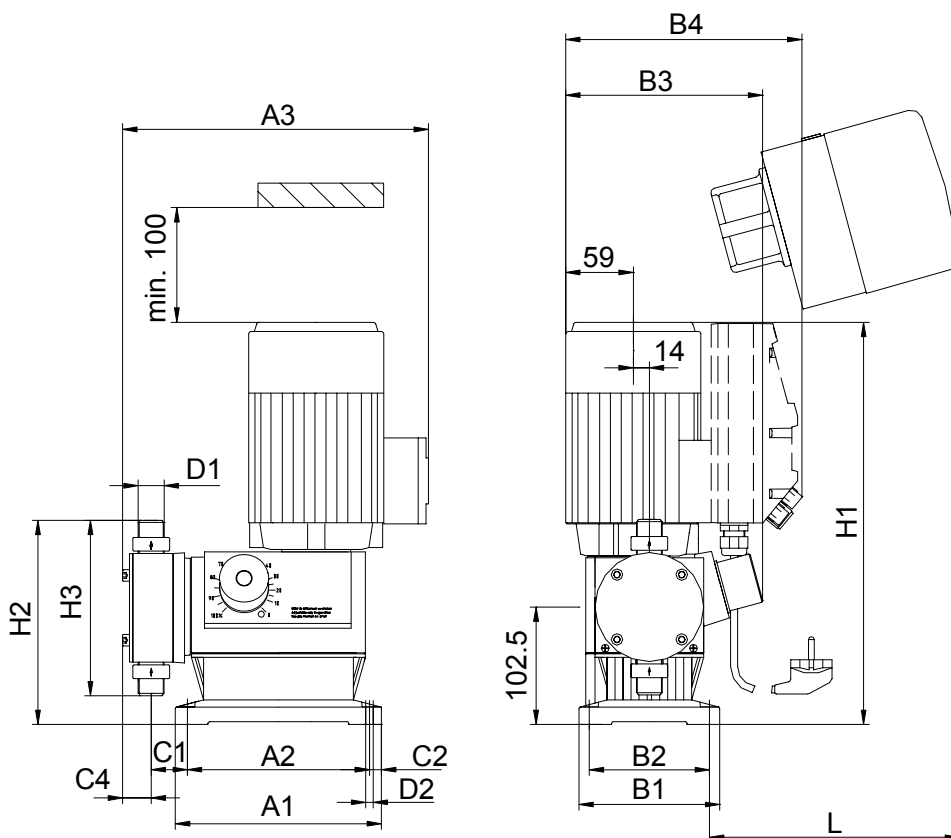


Рис. 2 Габаритный чертёж DMX 221

TM03 6295 4506

Тип насоса	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	L	C1	C2	C4	D1	D2	H1	H2	H3
DMX 4-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 7-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 7.2-16	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 9-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 12-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 17-4	180	159	323	123	105	175	205	227	64	10,5	38	R 1 1/4	6,5	319	192	177
DMX 25-3	180	159	330	123	105	175	205	227	80	10,5	40	R 1 1/4	6,5	319	197	188
DMX 8-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 13.7-16	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 14-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 18-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 26-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 39-4	180	159	323	123	105	175	205	227	64	10,5	38	R 1 1/4	6,5	319	192	177
DMX 60-3	180	159	330	123	105	175	205	227	80	10,5	40	R 1 1/4	6,5	319	197	188
DMX 16-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 27-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 35-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 50-10	180	159	275	123	105	175	205	227	32	10,5	25	R 5/8	6,5	319	179	153
DMX 75-4	180	159	323	123	105	175	205	227	64	10,5	38	R 1 1/4	6,5	319	192	177
DMX 115-3	180	159	330	123	105	175	205	227	80	10,5	40	R 1 1/4	6,5	319	197	188

Размеры в мм.

7. Транспортировка и хранение

*Не бросайте и не роняйте насос.
Храните насос в сухом и прохладном месте.
Во избежание вытекания смазки, храните дозирующий насос в вертикальном положении.*

Внимание

Не используйте защитную упаковку защитную упаковку в качестве транспортной упаковки.

Соблюдайте диапазон допустимых температур хранения!

7.1 Доставка

Дозирующие насосы DMX 221 поставляются в различной упаковке, в зависимости от типа насоса и способа поставки. Для целей транспортировки и промежуточного хранения используйте соответствующую упаковку, чтобы защитить насос от повреждений.

7.2 Промежуточное хранение

- Допустимая температура хранения: от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Допустимая влажность воздуха: макс. относительная влажность: 92 % (без конденсации).

7.3 Снятие упаковки

Сохраните упаковку для будущего хранения или возврата, либо утилизируйте ее в соответствии с местными нормативами.

7.4 Возврат

Возврат насоса производится в фирменной или равноценной упаковке.

Перед возвратом или хранением насос должен быть полностью очищен. Очень важно, чтобы на насосе не имелось никаких следов токсичных или опасных сред.

Компания Grundfos Alldos не несет никакой ответственности за повреждения, появившиеся в результате неправильной перевозки, либо отсутствия упаковки или использования неподходящей упаковки!

Внимание

Перед возвратом насоса в компанию Grundfos Alldos для обслуживания должна быть заполнена авторизованным персоналом и прикреплена к насосу в заметном месте **декларация о безопасности**, приведенная в конце настоящего руководства.

Если насос использовался для перекачивания опасной для здоровья или токсичной среды, насос будет классифицирован как загрязнённый.

Внимание

Если требуется обслуживание насоса компанией Grundfos Alldos, то следует обеспечить очистку насоса от вредных для здоровья или токсичных веществ. Если насос использовался для таких веществ, то перед возвратом он должен быть очищен.

Если соответствующая очистка невозможна, должна быть представлена полная информация о химикате.

В случае невыполнения данных условий компания Grundfos Alldos может отказаться от приемки насоса для обслуживания. Издержки по возврату насоса оплачиваются заказчиком.

Декларацию о безопасности можно найти в конце настоящего руководства.

Внимание

Замена кабеля питания должна выполняться сервисным центром Grundfos Alldos.

8. Монтаж

8.1 Оптимальное расположение

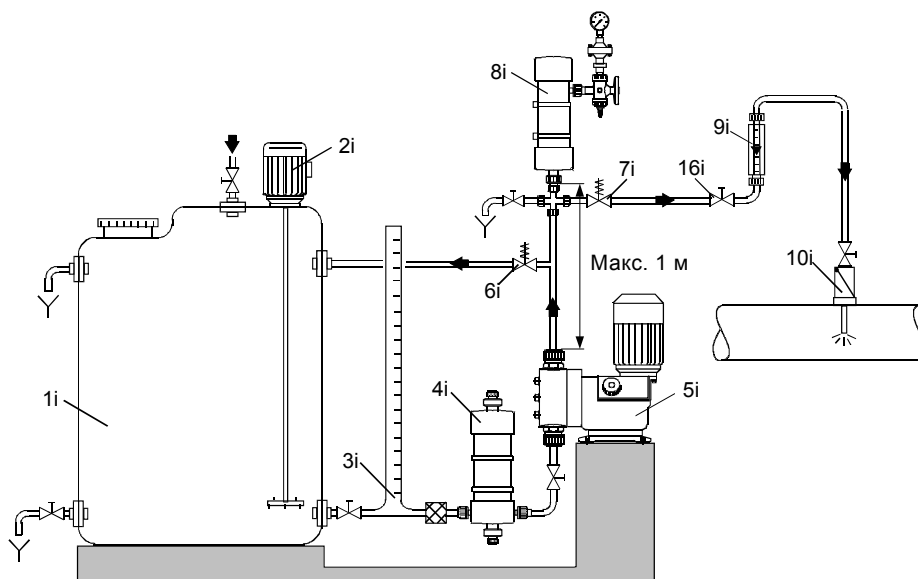


Рис. 3 Пример оптимального монтажа

Поз.	Компоненты
1i	Дозировочный бак
2i	Электромешалка
3i	Калибровочный стакан
4i	Демпфер пульсаций на всасывающей линии
5i	Дозирующий насос
6i	Предохранительный клапан
7i	Переливной клапан
8i	Демпфер пульсаций
9i	Мензурка
10i	Устройство впрыска

8.2 Рекомендации по установке

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

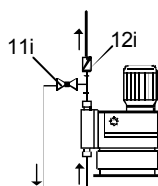


Рис. 4 Установка с шаровым клапаном и обратным клапаном

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

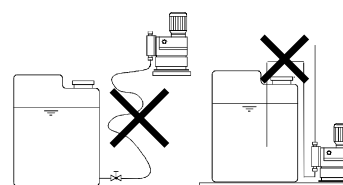


Рис. 5 Установка всасывающей линии

- Для негазовыделяющей среды, близкой по вязкости к воде, монтировать насос можно прямо на резервуаре (соблюдая допустимую высоту всасывания).
- Для всасывающей линии установка на баке тоже является предпочтительной.
- Для дозируемых сред, склонных к осадкообразованию, установите всасывающую линию с фильтром (13i) так, чтобы всасывающий клапан оставался на несколько миллиметров выше уровня осадки.

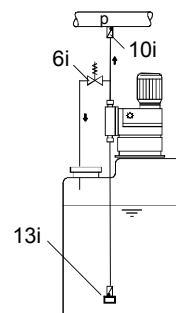


Рис. 6 Установка на резервуаре

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

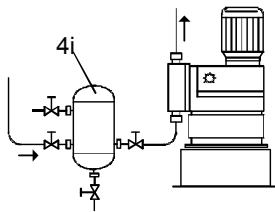


Рис. 7 Установка демпфера пульсаций на линии всасывания

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

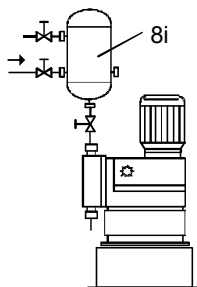


Рис. 8 Установка демпфера давления на линии нагнетания

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

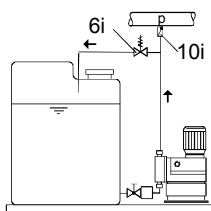


Рис. 9 Установка с предохранительным клапаном

В случае открытого выпуска дозируемой среды или противодействием ниже 1 бар

- Установите переливной клапан (7i) непосредственно перед точкой выпуска или устройством впрыска.

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

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

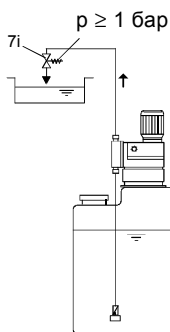


Рис. 10 Установка с переливным клапаном

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

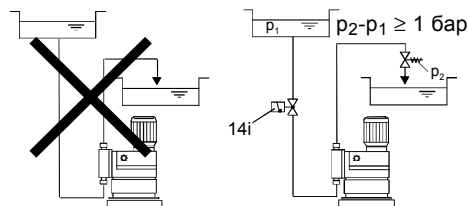


Рис. 11 Установка для предотвращения сифонного эффекта

Внимание

Горячие поверхности!

Насосы с двигателями переменного тока могут быть горячими.

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



8.3 Крепление

- Используя четыре винта М8, закрепите насос горизонтально на резервуаре или на кронштейне.

Внимание

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

8.4 Труба / трубопроводы

8.4.1 Общие положения

Внимание

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

Используйте только разрешённые типы труб!

Не допускайте образования напряжений в трубопроводах!

Избегайте петель и сжатий труб!

Делайте всасывающую линию как можно короче, чтобы устранить кавитацию!

При необходимости используйте криволинейный отвод вместо колена.

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

Убедитесь, что насос соответствует дозируемой среде!

Поток должен двигаться в направлении, противоположном силе тяжести!

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

Внимание



TM03 6300 4506

TM03 6301 4506

TM03 6302 4506

TM03 6303 4506

TM03 6304 4506

8.5 Подключение всасывающей и нагнетательной линий



Внимание

Не допускайте образования напряжений в трубопроводах!

Используйте только разрешённые типы труб!

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

Подключение шлангов

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

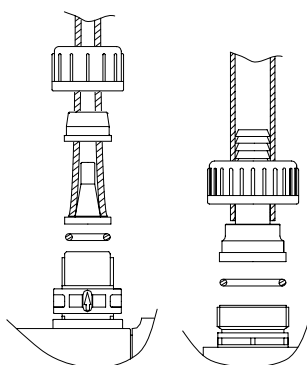


Рис. 12 Подключение шлангов

Подсоединение трубопроводов по стандарту DN 20

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

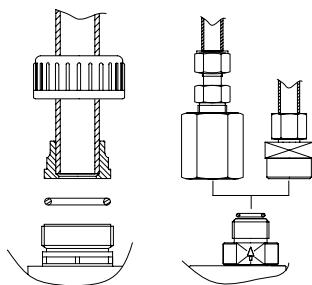


Рис. 13 Подсоединение трубопроводов по стандарту DN 20

Использование контроллера дозирования

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

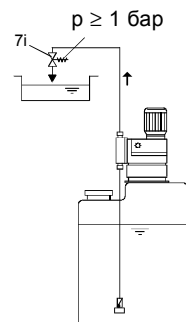


Рис. 14 Контроллер дозирования

9. Электрические соединения

Убедитесь, что насос соответствует используемому питанию.

Внимание

Электрические подключения должны выполняться только квалифицированным персоналом!

Отключайте сетевое питание перед присоединением кабеля питания и контактов реле!

Соблюдайте правила техники безопасности, принятые на месте эксплуатации!



Внимание

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



Внимание

Защищайте кабельные разъемы и вилки от коррозии и влаги.



Снимайте защитные колпачки только с используемых гнезд.

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

Внимание

Насос отключается выключателем блока питания.

Указание

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

9.1 Исполнение с сетевой вилкой

- Вставьте сетевую вилку в розетку.

9.2 Исполнение без сетевой вилки

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

Проверьте направление вращения!

Заказчик должен установить блок защиты электродвигателя, соответствующий его номинальному току.

Также необходимо использовать версии с модулем управления AR!

Внимание

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

Трёхфазные электродвигатели поставляются с завода с переключками, установленными на подключение "звездой".

10. Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверки перед пуском

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

10.2 Пуск

Перед пуском насоса откройте вентиляционный картридж (приблизительно на 5 мм).

Внимание

В случае транспортировки или очистки картридж необходимо закрыть.

После первого пуска и каждой смены мембраны затягивайте крепежные болты дозирующей головки.

Внимание

Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно через каждые 6-10 часов или двух дней работы.

Максимальный крутящий момент: 6 Нм.

1. Откройте всасывающий и нагнетательный запорные клапаны (15, 16), если они установлены.
2. Откройте клапан удаления воздуха (17), если он установлен на линии нагнетания или понизьте давление в линии нагнетания так, чтобы перекачиваемая среда могла выходить без преодоления противодействия.
3. Включите блок питания.
4. Только насосы с модулем управления AR: Нажмите кнопку "Start/Stop" и удерживайте ее нажатой.
– Насос переключится в непрерывный режим.
5. Установите ручку регулировки длины хода на 100 %.
6. Оставьте насос работать до исчезновения пузырей в перекачиваемой среде.
7. Закройте клапан удаления воздуха (17), если он установлен.
– Теперь насос готов к работе.

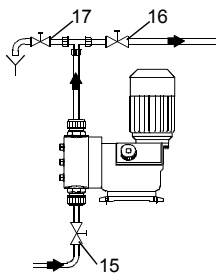


Рис. 15 Начальный пуск

TM03 6307 4506

11. Эксплуатация

11.1 Описание насоса

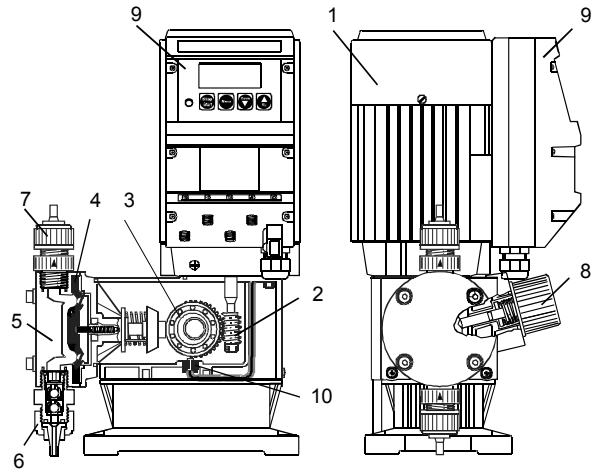


Рис. 16 DMX 221

TM03 6308 4506

Поз.	Компоненты
1	Двигатель
2	Редуктор
3	Редуктор
4	Дозирующая мембрана
5	Дозирующая головка
6	Всасывающий клапан
7	Нагнетательный клапан
8	Ручка регулировки длины хода
9	Модуль управления AR (дополнительно)
10	Датчик хода

Принцип работы

- Объемный поршневой насос с электродвигателем и механической направляющей мембраны.
- Вращение электродвигателя преобразуется с помощью кулачка и толкателя в возвратно-поступательное движение дозирующей мембраны.
- Регулировка расхода дозируемой среды производится изменением длины хода поршня.

11.2 Включение/выключения

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

Внимание

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

11.3 Регулировка расхода дозируемой среды изменением длины хода

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

- Для увеличения расхода дозируемой среды, поверните ручку регулировки длины хода (8) немного влево, чтобы установить необходимый расход.
- Для уменьшения расхода дозирования, поверните ручку регулировки длины хода (8) немного вправо, чтобы установить необходимый расход дозирования.

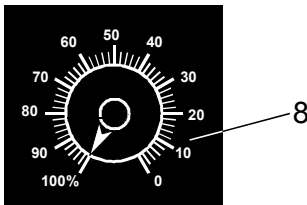


Рис. 17 Ручка регулировки длины хода

11.4 Ручка регулировки длины хода



Внимание

Работая с дозирующей головкой, патрубками и трубопроводами, носите защитные перчатки и очки!

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

Заводская регулировка дозирующего насоса рассчитана на достижение нулевой точки (отсутствие дозирования) при противодавлении 3 бара. См. раздел [16. Диаграммы дозирования](#).

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

1. Присоедините к впускному клапану насоса градуированную трубку.
 - Если же такая трубка отсутствует, вставьте всасывающую линию в градуированный измерительный сосуд.
2. Запустите дозирующий насос.
3. Установите расход дозируемой среды на 15 %.
4. Для насосов индикатором опорожнения резервуара выньте удалите электрическую вилку индикатора этого бака.
5. Медленно поверните регулировочную рукоятку по часовой стрелке (по направлению к нулевой точке) до прекращения потока дозируемой среды в измерительном сосуде или трубе.
6. С помощью небольшой отвертки удалите заглушку, не изменяя положения ручки регулировки длины хода, и отверните винт с цилиндрической головкой вместе с плоской спиральной пружиной.
7. Осторожно потяните и закрепите регулировочную ручку на регулировочном валу таким образом, чтобы нулевая линия на шкале совпала с отметкой на ручке.
8. Затяните винт с цилиндрической головкой и спиральную пружину так, чтобы пружина была нагружена, но не блокировала их. Даже при установке на 100 % пружина регулировочной ручки все еще должна быть нагруженной.

TM03 6309 4506

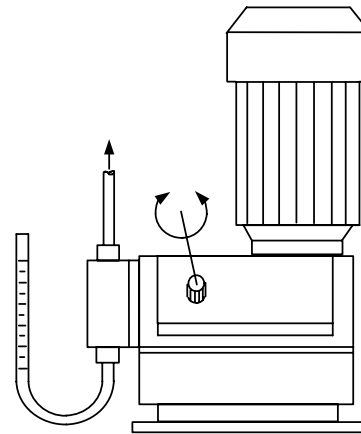


Рис. 18 Ручка регулировки длины хода

11.5 Регулировка длины хода с помощью преобразователя частоты

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



Внимание

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

Настройка преобразователя частоты, используемого для дозирочного насоса Grundfos Aildos

Обратите особое внимание на следующие параметры преобразователя частоты:

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

11.6 Использование модуля управления AR

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

12. Работа с остальными электронными устройствами

Внимание

Сначала посмотрите общую информацию в разделе 11. Эксплуатация. В этом разделе описаны дополнительные функции.

TM03 6310 4506

12.1 Датчик хода (электронная версия)

Датчик с индуктивным бесконтактным двухпроводным выключателем, выполненный по стандарту NAMUR DIN 19 234 и предназначенный для сигнализации о совершении хода.

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

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

13. Встроенный предохранительный клапан

13.1 Принцип действия

Встроенный предохранительный клапан (опция) защищает всю сторону нагнетания системы дозирования от недопустимого повышения давления.

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

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

13.2 Допустимая среда



Внимание
Дозирующие головки со встроенным предохранительным клапаном не должны использоваться для абразивной или кристаллизирующейся среды.

13.3 Соединения

1. Подсоедините всасывающую линию к всасывающему клапану (А).
2. Подсоедините нагнетательную линию к нагнетательному клапану (В).
3. Подсоедините линию перелива к предохранительному клапану (С) для подачи среды самотеком в резервуар или в подходящую емкость.

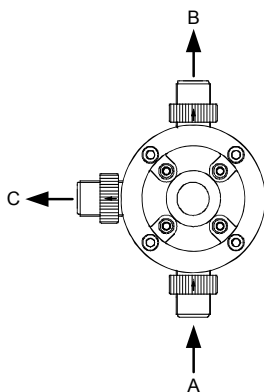


Рис. 19 Соединения

TM03 6311 4506



Внимание

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

13.4 Настройка давления открывания

13.4.1 Общие положения

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



Внимание

Настройка предохранительного клапана должна выполняться только только уполномоченными специалистами!

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



Внимание

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



Внимание

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

Работая с дозирующей головкой, патрубками и трубопроводами, носите защитные перчатки и очки!

13.4.2 Инструкции по настройке давления открытия

При необходимости изменения заводской настройки давления открытия, выполните следующее:

На работающем насосе.

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

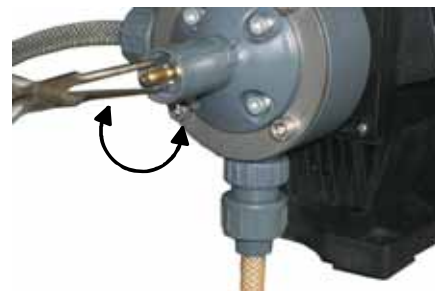


Рис. 20 Настройка давления открытия

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

13.5 Удаление воздуха

Предохранительный клапан можно также открыть вручную,

TM03 6312 4506

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

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

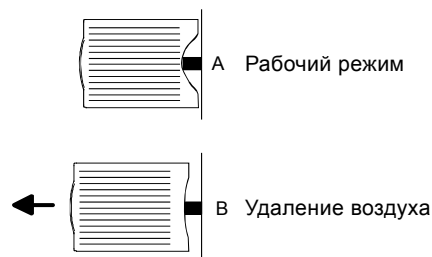


Рис. 21 Положение ручки

13.6 Возможные неисправности

Неисправность	Причина	Способ устранения
Постоянное вытекание среды из предохранительного клапана.	Забита линия нагнетания.	Проверьте и, по возможности, исправьте систему дозирования на нагнетательной стороне.
	Неправильная установка предохранительного клапана (слишком низкая).	Установите предохранительный клапан на более высокое давление открытия.
	Неисправность мембраны.	Замените мембрану.
	Предохранительный клапан загрязнен.	Очистите предохранительный клапан.

TM03 6313 4506

14. Техническое обслуживание

14.1 Общие замечания

Внимание

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



Опасность химических ожогов!

Работая с дозирующей головкой, патрубками и трубопроводами, носите защитные перчатки и очки!

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

Внимание

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



Техобслуживание должно выполняться только уполномоченными специалистами!

Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от блока питания!

Для транспортировки или очистки необходимо закрыть вентиляционный картридж.

Внимание

Перед пуском насоса откройте вентиляционный картридж (приблизительно на 5 мм).

14.2 Замена трансмиссионной смазки

Внимание

Замена смазки должна проводиться только уполномоченными квалифицированными специалистами!



Для этой цели отправьте свой насос компании Grundfos Alldos или в сервисный центр.

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

14.2.1 Периодичность очистки и технического обслуживания

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

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

14.3 Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов

Внимание

Если возможно, прополощите дозирующую головку, например, подайте в нее воду.

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

1. Отверните клапан.
 - DN 20
Отверните соответствующие резьбовые детали от седла с помощью круглогубцев.
 - DN 8
Нажатием извлеките клапан в сборе, снимите седло клапана с сепаратора шарикоподшипника.
2. Очистите все детали.
Замените неисправные детали новыми.
3. Снова соберите клапан.
4. Замените уплотнительные кольца новыми. Установите клапан. Обращайте внимание на направление стрелки на клапане.

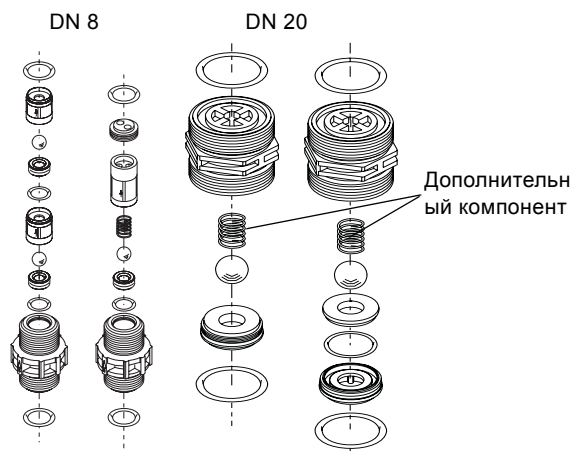


Рис. 22 Клапаны в разобранном виде

TM03 2644 4705 / TM03 2610 4605

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

Внимание

Соблюдайте направление потока (показано стрелкой на клапане)!

14.4 Техническое обслуживание предохранительного клапана

14.4.1 Периодичность очистки и технического обслуживания

Очистите предохранительный клапан и при необходимости замените мембрану.

- Не реже, чем каждые 12 месяцев или после 8000 часов работы.
- В случае неисправности.

14.4.2 Замените мембрану предохранительного клапана

1. Выключите насос и отсоедините его от блока питания.
2. Убедитесь, что отсутствуют противоток не превышено давление.
3. Ослабьте четыре винта на верхней части предохранительного клапана.
4. Удалите верхнюю часть предохранительного клапана.
5. Удалите мембрану.
6. Вставьте новую мембрану.
7. Установите на место верхнюю часть предохранительного клапана и затяните винты крестом.
Максимальный крутящий момент: 6 Нм.
8. Запустите систему дозирования.
9. Подтяните винты на верхней часть предохранительного клапана через 48 часов непрерывной работы.
Максимальный крутящий момент: 6 Нм.

14.5 Замена мембраны

Внимание

Регулируйте длину хода только во время работы насоса!

Внимание

В случае транспортировки или очистки необходимо закрыть вентиляционный картридж.

Указание

Если возможно, прополощите дозирующую головку, например, подайте в нее воду.

14.5.1 Выключение насоса

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

14.5.2 Замена мембраны

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

Внимание

Перед пуском насоса откройте вентиляционный картридж (приблизительно на 5 мм).

После первого пуска и каждой смены мембраны затяните крепежные болты дозирующей головки.

Внимание

Затягивайте винты дозирующей головки по диагонали с помощью динамометрического гаечного ключа примерно после каждых 6-10 часов или двух дней работы.

Максимальный крутящий момент: 6 Нм.

15. Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. Дозирующий насос не работает.	a) Не подключено сетевое питание.	Подсоедините кабель питания.
	b) Неправильное напряжение питания.	Замените дозирующий насос.
	c) Неисправность электрической системы.	Верните дозирующий насос на завод для ремонта.
	d) Индикатор указывает, что насос пустой.	Устраните причину.
	e) Сработала индикация разрыва мембраны.	Замените мембрану.
2. Дозирующий насос не всасывает.	a) Утечка в линии всасывания.	Замените или загерметизируйте всасывающую линию.
	b) Слишком малое сечение линии всасывания или слишком большая ее длина.	Сверьтесь с техническими требованиями компании Grundfos Aldos.
	c) Засорилась всасывающая линия.	Промойте или замените всасывающую линию.
	d) Клапан в нижнем конце трубы закрыт осадком.	Проложите линию всасывания на большей высоте.
	e) Всасывающая линия деформирована.	Установите всасывающую линию правильно. Проверьте на повреждения.
	f) Отложение на клапанах кристаллических осадков.	Очистите клапаны.
	g) Разрыв мембраны или вырывание толкателя.	Замените мембрану.
3. Дозирующий насос не дозирует.	a) Воздух во всасывающей магистрали и дозирующей головки.	Дождитесь окончания удаления воздуха из насоса.
	b) Установите ручку регулировки длины хода на ноль.	Поверните ручку регулировки в сторону увеличения.
	c) Слишком вязкая или слишком плотная среда.	Проверьте монтаж.
	d) Отложение на клапанах кристаллических осадков.	Очистите клапаны.
	e) Клапаны неправильно собраны.	Правильно соберите внутренние детали клапана и проверьте направление потока.
	f) Забито место впрыска.	Проверьте направление потока и устраните засор.
	g) Неквалифицированный монтаж трубопроводов и периферийного оборудования.	Проверьте установку на герметичность и правильность монтажа.
4. Дозирование происходит неточно.	a) Удаление воздуха из дозирующей головки произведено не полностью.	Повторите удаление воздуха.
	b) Газовыделяющая среда.	Проверьте монтаж.
	c) Частичное загрязнение клапанов или отложение на них накипи.	Очистите клапаны.
	d) Сбой настройки нулевой точки.	Отрегулируйте нулевую точку по фактическому противодействию.
	e) Колебания противодействия.	Установите клапан поддержания давления и демпфер пульсаций.
	f) Колебания высоты всасывания.	Поддерживайте постоянный уровень давления.
	g) Сифонный эффект (входное давление выше противодействия).	Установите клапан поддержания давления.
	h) Негерметичность или проницаемость линий всасывания или нагнетания.	Замените всасывающую или нагнетательную линии.
	i) Части установки не обладают стойкостью к дозируемой среде.	Замените эти части на выполненные из стойких материалов.
	j) Износ дозирующей мембраны (в начальной стадии).	Замените мембрану. А также соблюдайте инструкции по техническому обслуживанию.
	k) Колебания сетевого напряжения.	Уменьшите противодействие насоса.
l) Изменения в дозируемой среде (плотность, вязкость).	Проверьте концентрацию. При необходимости используйте мешалку.	

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

16. Диаграммы дозирования

Диаграммы дозирования на следующих страницах - это кривые трендов.

Это применяется для:

- характеристики отдельного насоса (расход удваивается для сдвоенного насоса)
- воды в качестве дозируемой среды
- всасывающей линии с нижним клапаном, высоты головки всасывающей трубки 0,5 м
- нулевая точка насоса Q_0 для заданного давления, см. таблицу ниже
- стандартной версии насоса.

Сокращения	Описание
Q	Расход дозирования
Q_0	Нулевая точка насоса Эти насосы откалиброваны таким образом, что $Q = 0$ при 3 бар.
h	Длина хода

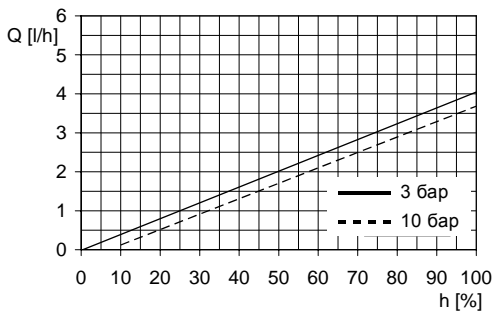


Рис. 23
DMX 4-10 (50 Гц)

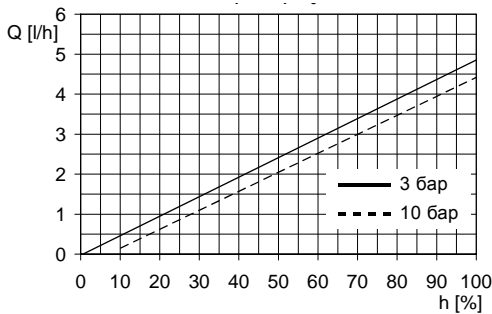


Рис. 24 DMX 4-10 (60 Гц)

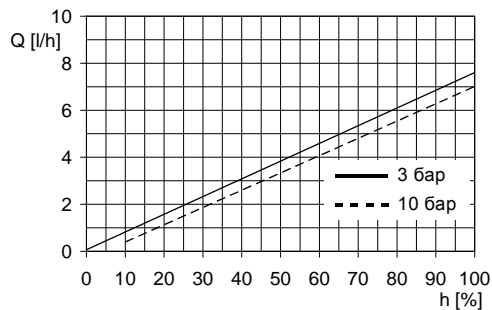


Рис. 25 DMX 7-10 (50 Гц)

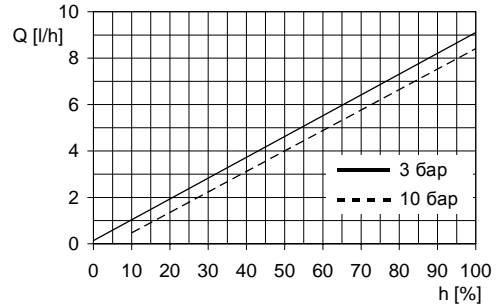


Рис. 26 DMX 7-10 (60 Hz)

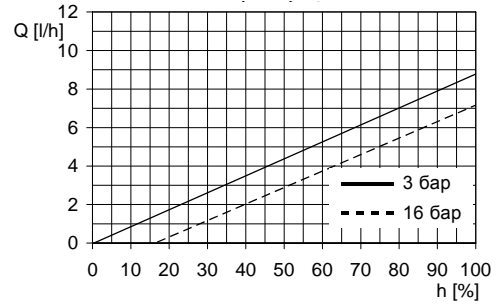


Рис. 27 DMX 7.2-16 (50 Гц)

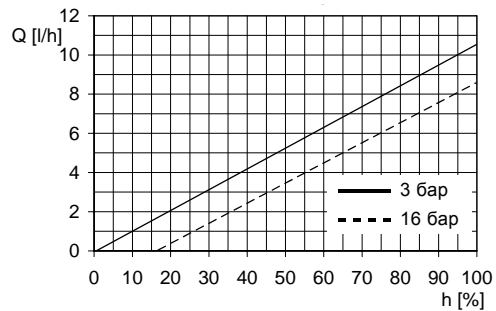


Рис. 28 DMX 7.2-16 (60 Гц)

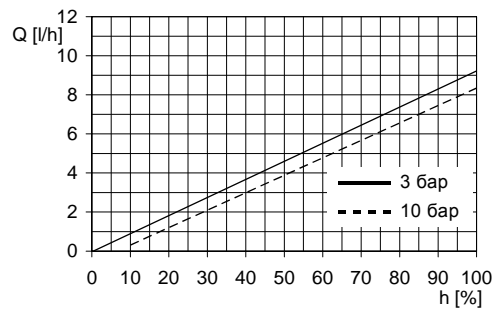


Рис. 29 DMX 9-10 (50 Гц)

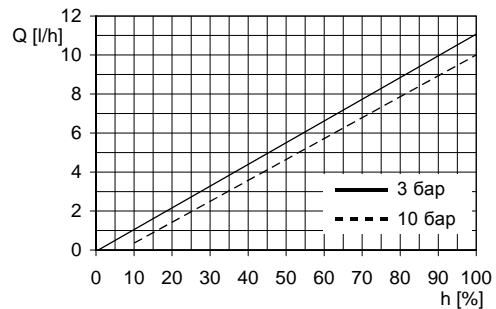


Рис. 30 DMX 9-10 (60 Гц)

TM03 6318 4506

TM03 6319 4506

TM03 6315 4506

TM03 6316 4506

TM03 6317 4506

TM03 6320 4506

TM03 6321 4506

TM03 6322 4506

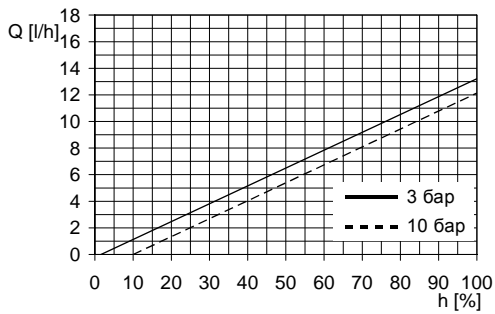


Рис. 31 DMX 12-10 (50 Гц)

TM03 6323 4506

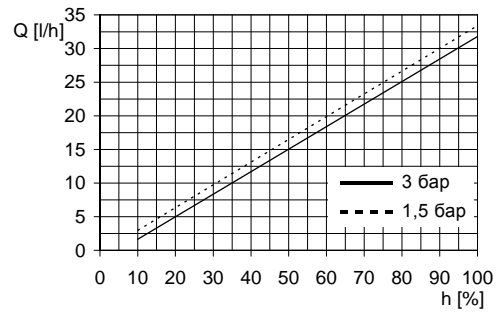


Рис. 36 DMX 25-3 (60 Гц)

TM03 6328 4506

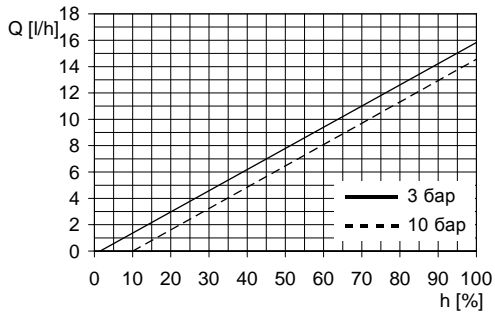


Рис. 32 DMX 12-10 (60 Гц)

TM03 6324 4506

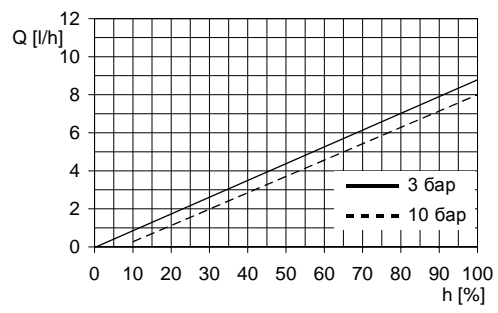


Рис. 37 DMX 8-10 (50 Гц)

TM03 6329 4506

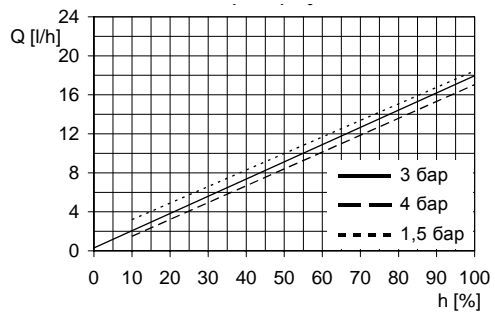


Рис. 33 DMX 17-4 (50 Гц)

TM03 6325 4506

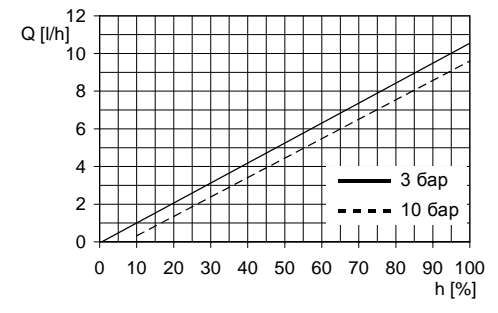


Рис. 38 DMX 8-10 (60 Гц)

TM03 6330 4506

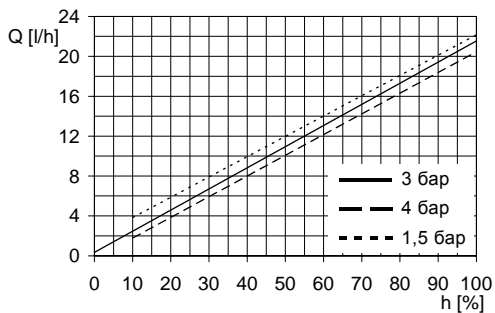


Рис. 34 DMX 17-4 (60 Гц)

TM03 6326 4506

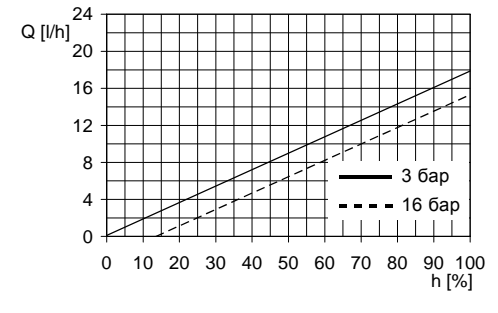


Рис. 39 DMX 13.7-16 (50 Гц)

TM03 6331 4506

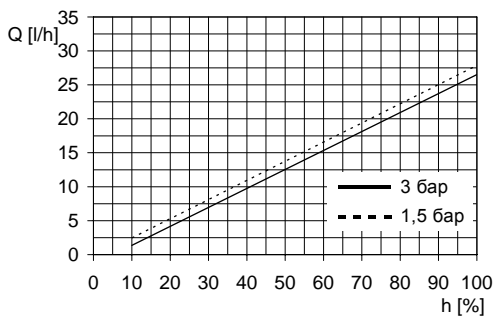


Рис. 35 DMX 25-3 (50 Гц)

TM03 6327 4506

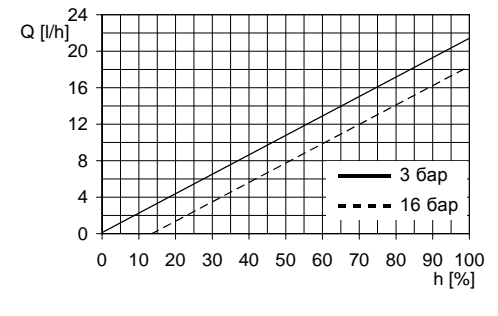


Рис. 40 DMX 13.7-16 (60 Гц)

TM03 6332 4506

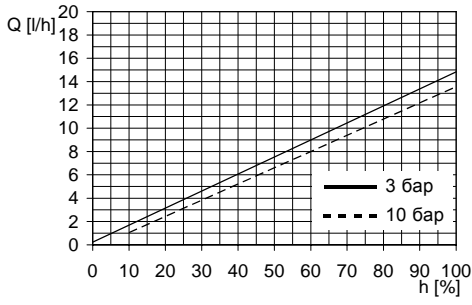


Рис. 41 DMX 14-10 (50 Гц)

TM03 6333 4506

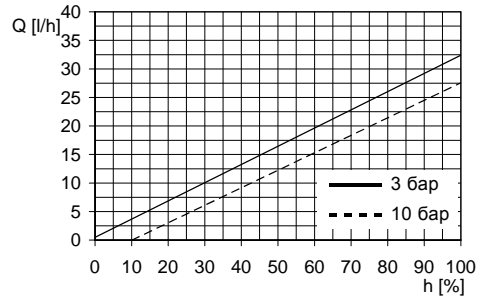


Рис. 46 DMX 26-10 (60 Гц)

TM03 6338 4506

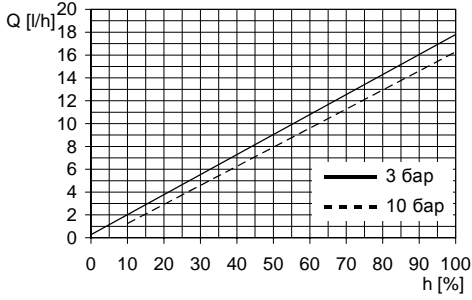


Рис. 42 DMX 14-10 (60 Гц)

TM03 6334 4506

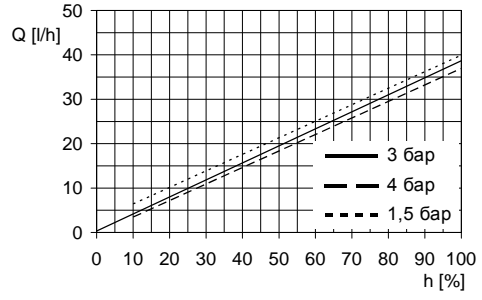


Рис. 47 DMX 39-4 (50 Гц)

TM03 6339 4506

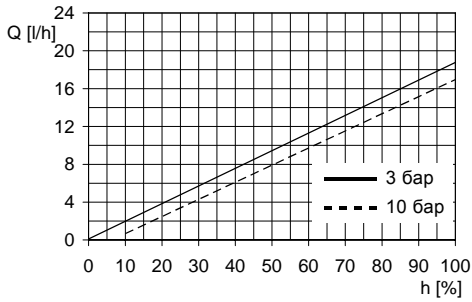


Рис. 43 DMX 18-10 (50 Гц)

TM03 6335 4506

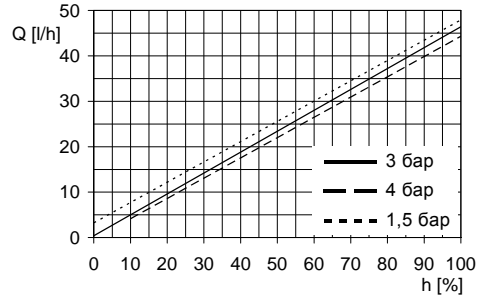


Рис. 48 DMX 39-4 (60 Гц)

TM03 6340 4506

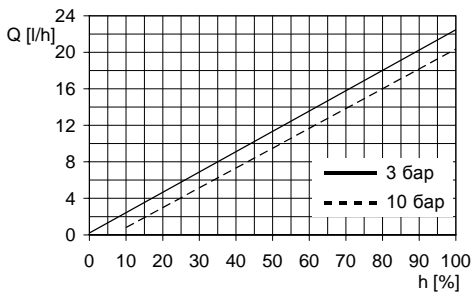


Рис. 44 DMX 18-10 (60 Гц)

TM03 6336 4506

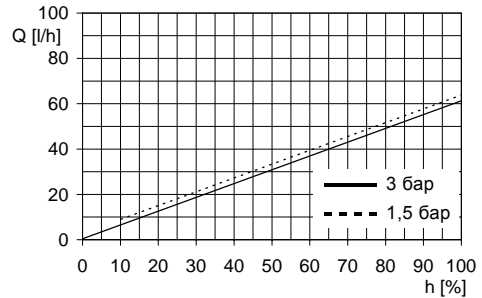


Рис. 49 DMX 60-3 (50 Гц)

TM03 6341 4506

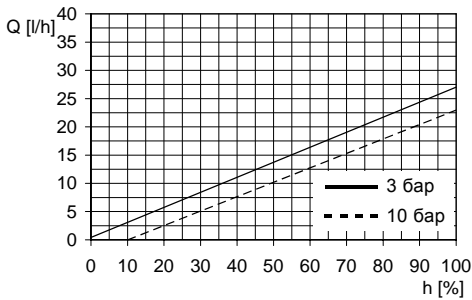


Рис. 45 DMX 26-10 (50 Гц)

TM03 6337 4506

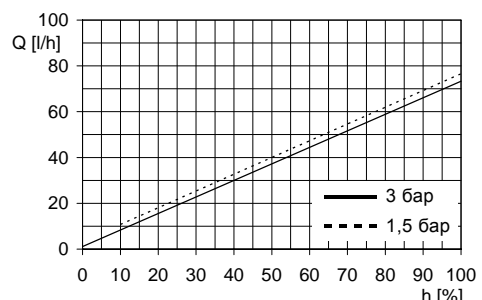


Рис. 50 DMX 60-3 (60 Гц)

TM03 6342 4506

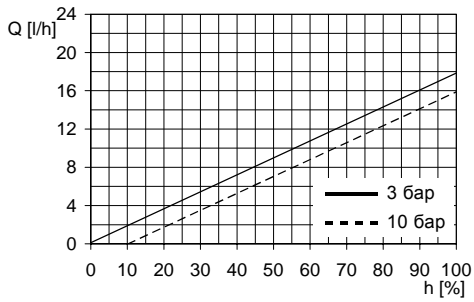


Рис. 51 DMX 16-10 (50 Гц)

TM03 6343 4506

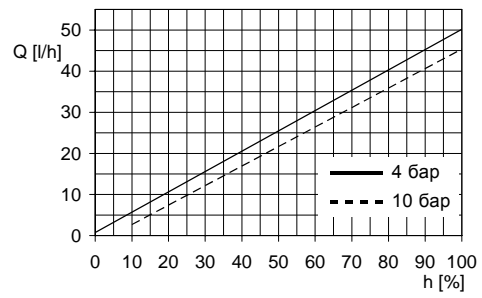


Рис. 56 DMX 35-10 (60 Гц)

TM03 6348 4506

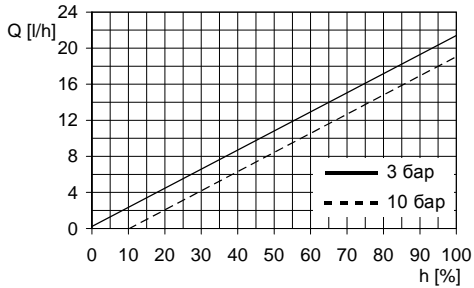


Рис. 52 DMX 16-10 (60 Гц)

TM03 6344 4506

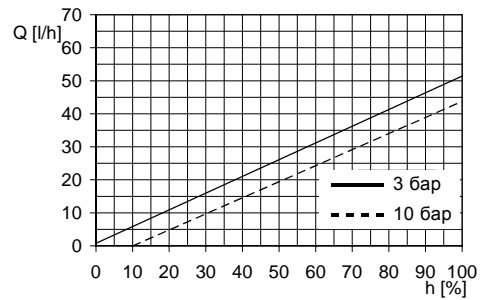


Рис. 57 DMX 50-10 (50 Гц)

TM03 6349 4506

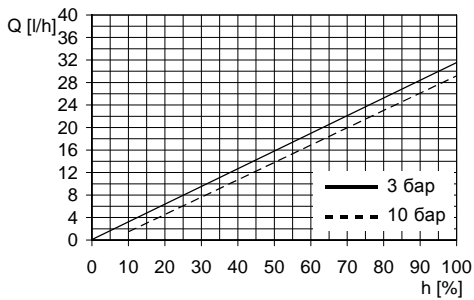


Рис. 53 DMX 27-10 (50 Гц)

TM03 6345 4506

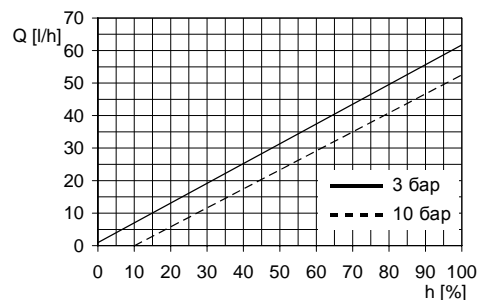


Рис. 58 DMX 50-10 (60 Гц)

TM03 6350 4506

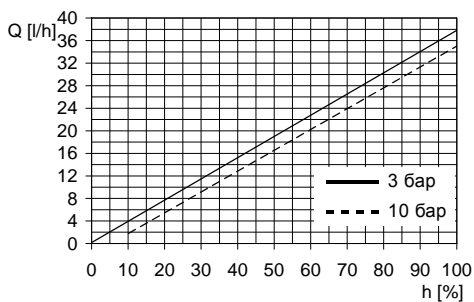


Рис. 54 DMX 27-10 (60 Гц)

TM03 6346 4506

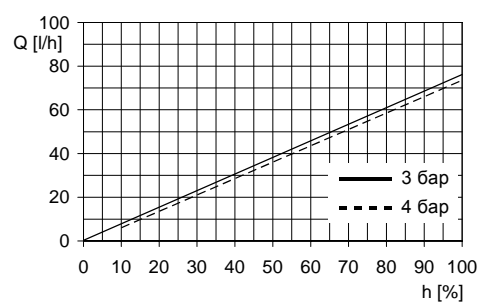


Рис. 59 DMX 75-4 (50 Гц)

TM03 6351 4506

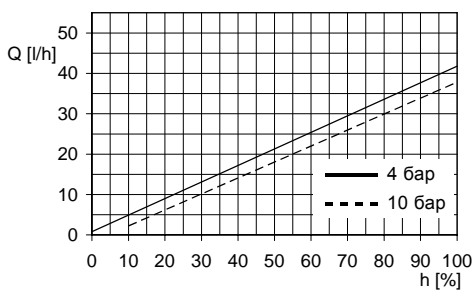


Рис. 55 DMX 35-10 (50 Гц)

TM03 6347 4506

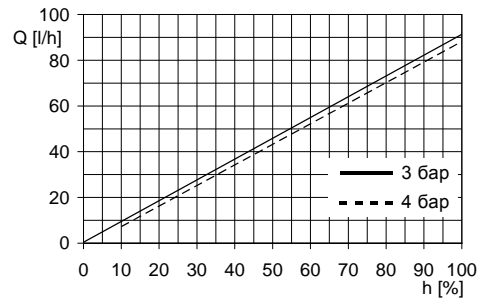
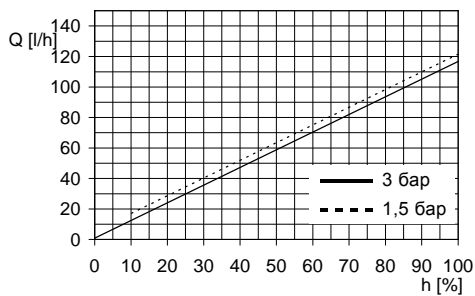


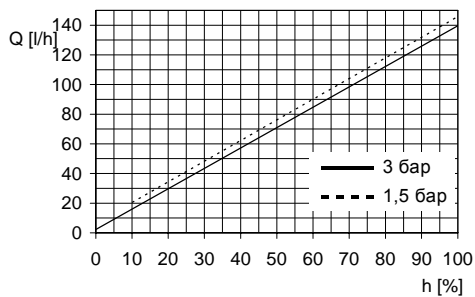
Рис. 60 DMX 75-4 (60 Гц)

TM03 6352 4506



TM03 6353 4506

Рис. 61 DMX 115-3 (50 Гц)



TM03 6354 4506

Рис. 62 DMX 115-3 (60 Гц)

17. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos или Grundfos Alldos (не применимо для России).

18. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos или Grundfos Alldos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Декларация о безопасности

Скопируйте, заполните и подпишите этот лист и прикрепите его к насосу при возврате для ремонта.

Настоящим декларируем, что этот продукт свободен от опасных химикатов, биологических и радиоактивных веществ:

Тип изделия: _____

Номер модели: _____

Отсутствие среды или воды: _____

Химический раствор, название: _____

(см. заводскую табличку насоса)

Описание неисправности

Отметьте кружком повреждённую деталь.

В случае электронной или электрической неисправности, сделайте соответствующую отметку на ящике.



GrA3476

Введите краткое описание неисправности:

Дата и подпись

Печать компании

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

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garín
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.
Unit 3 / 74 Murdoch Circuit
Acacia Ridge QLD 4100
Phone: +61 (0)7 3712 6888
Telefax: +61 (0)7 3272 5188
E-mail: alldos.au@alldos.com

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

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

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

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co.
Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export Process-
ing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: alldos.cn@alldos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd. (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 44
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS S.A.R.L.
7, rue Gutenberg
F-67610 La Wantzenau
Tél.: +33-3 88 59 26 26
Télécopie: +33-3 88 59 26 00
E-mail : alldos.fr@alldos.com

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

Germany
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Eichler GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: alldos.de@alldos.com

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

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +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
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chamiers Road
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

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

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

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 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
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

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

Netherlands
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS BV
Leerlooiersstraat 6
NL-8601 WK Sneek
Tel.: +31-51 54 25 789
Telefax: +31-51 54 30 550
E-mail: alldos.nl@alldos.com

Netherlands
GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

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

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

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+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
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Pty) LTD
98 Matroosberg Road, Waterkloof Park
P.O. Box 36505, Menlo Park 0102
0181 ZA Pretoria
E-mail: alldos.za@alldos.com

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

Sweden
GRUNDFOS AB
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Mölndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS International AG
Schönmattdaße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: alldos.ch@alldos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

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

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

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

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС Україна
В.Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 289 4050
Факс +380 44 289 4139

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS Ltd.
39 Gravelly Industrial Park, Tyburn Road
Birmingham B24 8TG
Phone: +44-121-3283336
Telefax: +44-121-3284332
E-mail: alldos.uk@alldos.com

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

15.720187 V7.0	RU
96742627 0607	