

# DMX 227

## Дозирующий насос

RU Руководство по монтажу и эксплуатации

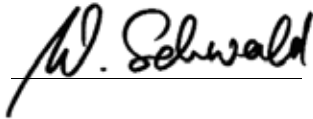


## Декларация о соответствии

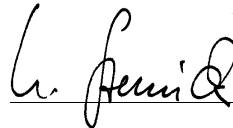
Мы, фирма **Grundfos Alldos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **DMX 227**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- 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.

Pfinzthal, 1 апреля 2008г



W. Schwald  
Managing Director



Ulrich Stemick  
Technical Director

# СОДЕРЖАНИЕ



АЯ56

<b>1. Общие сведения</b>	<b>3</b>
1.1 Введение	3
1.2 Сервисная документация	3
<b>2. Установочные данные</b>	<b>4</b>
<b>3. Схема установки</b>	<b>4</b>
<b>4. Общие сведения</b>	<b>5</b>
4.1 Использование	5
4.2 Гарантия	5
<b>5. Техника безопасности</b>	<b>5</b>
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 персонала или обслуживающего персонала	5
5.6 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
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
<b>6. Технические данные</b>	<b>6</b>
6.1 Идентификация	6
6.2 Расшифровка типового обозначения	7
6.3 Типы насосов	8
6.4 Характеристики насоса	8
6.5 Высота всасывания	9
6.6 Внешняя среда и условия эксплуатации	9
6.7 Дозируемая среда	9
6.8 Электрические данные	9
6.9 Материалы	9
6.10 Вес	9
6.11 Габаритный чертёж	10
<b>7. Транспортировка и хранение</b>	<b>11</b>
7.1 Доставка	11
7.2 Промежуточное хранение	11
7.3 Снятие упаковки	11
7.4 Возврат	11
<b>8. Монтаж</b>	<b>12</b>
8.1 Оптимальное расположение	12
8.2 Рекомендации по установке	12
8.3 Крепление	13
8.4 Труба / трубопроводы	13
8.5 Подключение всасывающей и нагнетательной линий	14
<b>9. Электрические соединения</b>	<b>14</b>
9.1 Подключение двигателя	15
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>15</b>
10.1 Проверки перед запуском	15
10.2 Пуск	15
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>15</b>
11.1 Описание насоса	15
11.2 Включение/выключение	15
11.3 Регулировка расхода дозирования с использованием преобразователя частоты	16
<b>12. Эксплуатация с электронной системой</b>	<b>16</b>
12.1 Датчик утечки мембраны	16

<b>13. Техническое обслуживание</b>	<b>19</b>
13.1 Общие замечания	19
13.2 Замена трансмиссионного масла	19
13.3 Периодичность очистки и технического обслуживания	19
13.4 Очистка всасывающего и нагнетательного клапанов	19
13.5 Замена мембраны	20
<b>14. Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>21</b>
<b>15. Диаграммы дозирования</b>	<b>22</b>
<b>16. Утилизация отходов</b>	<b>22</b>
<b>17. Гарантии изготовителя</b>	<b>22</b>

## Внимание

Данное руководство по монтажу и эксплуатации также доступно на сайте [www.Grundfosalldos.com](http://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 мембранного дозирующего насоса DMX 227.

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

### 1.2 Сервисная документация

Если возникают вопросы, свяжитесь с ближайшим представительством компании Grundfos Alldos или 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 заказа:

Номер изделия:

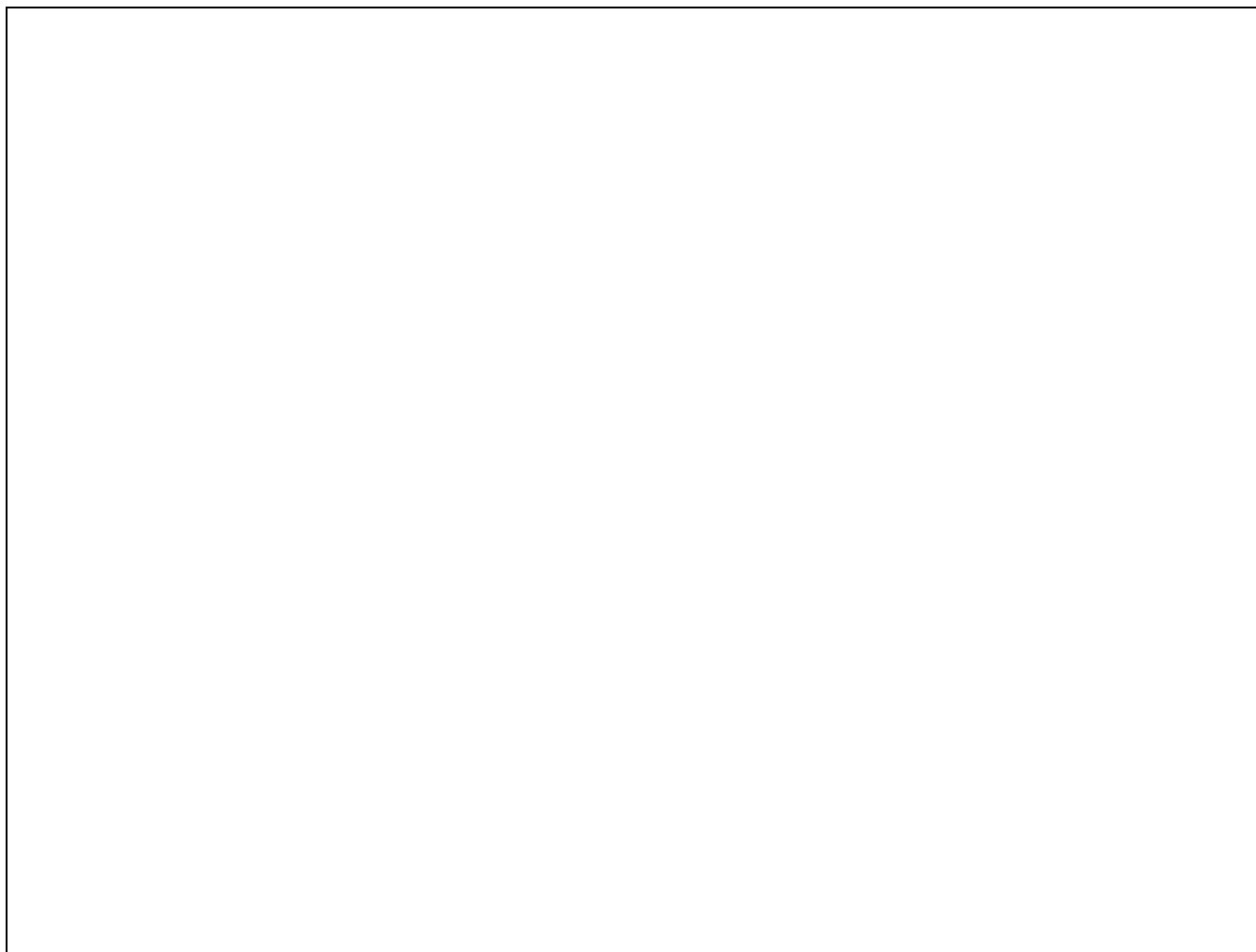
Серийный номер насоса:

Ввод в эксплуатацию:

Местоположение насоса:

Используется для:

## 3. Схема установки



## 4. Общие сведения

### 4.1 Использование

Насос DMX 227 предназначен для жидкой, неабразивной и невоспламеняемой среды строго в соответствии с указаниями настоящего руководства.

Дозирующие насосы DMX 227 **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 оригинальные 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 насоса настоящее руководство 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 в 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. Для ответственного лица должны быть точно определены зона ответственности, уровень полномочий и технического надзора за обслуживающим персоналом.

Если персонал не имеет необходимых знаний, должны быть проведены необходимое обучение и инструктаж. При необходимости, по требованию ответственного лица, отвечающего за эксплуатацию насоса, обучение может быть проведено производителем или поставщиком. Ответственное лицо 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.

Не следует 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 веществ, 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 соблюдайте пункты, описанные в разделе начального запуска.



**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 разделу **6. Технические данные**. Указанные ограничения значений ни в коем случае не должны превышать.

**5.9 Безопасность системы в случае неисправности в дозирующей системе**

Дозировочные насосы DMX 227 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**

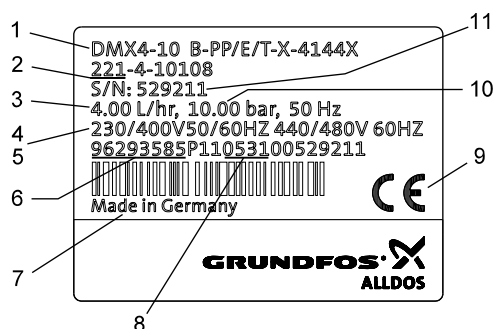


Рис. 1 Заводская табличка насоса DMX 227

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	2000	-3	D	PP	/E	/PP	-X	-J	2	TT	X	E0
<b>Тип</b>													<b>Вариант двигателя</b>
DMX													E0 Двигатель с резистором с положительным ТКС для управления частотой, 3 x 400 В
<b>Максимальная производительность [л/час]</b>													E6 Двигатель с резистором с положительным ТКС с управлением частотой, 3 x 400 В
<b>Максимальное противодавление [бар]</b>													<b>Разъем питания</b>
<b>Исполнение системы управления</b>													X Без разъема
D Без блока управления													<b>Соединения, всасывающая/напорная линии</b>
<b>Исполнение дозирующей головки</b>													R Фланец, DN 65, с патрубком для ПВХ трубы, 65/75 мм
PP Полипропилен													T Фланец, DN 65, с патрубком для полипропиленовой трубы, 65/75 мм
PVC Поливинилхлорид													U Фланец, DN 65, с патрубком для трубы из нержавеющей стали, 65/75 мм
SS Нержавеющая сталь DIN 1.4401													Y Фланец, DN 65
PP-L PP + встроенный датчик разрыва мембраны													Z Фланец, ANSI, 2 1/2"
PVC-L ПВХ + встроенный датчик разрыва мембраны													<b>Тип клапана</b>
SS-L SS + встроенный датчик разрыва мембраны													2 Подпружиненный
<b>Материал уплотнения</b>													давление на всасывании 0,1 бар
E EPDM													давление на нагнетании 0,1 бар
V FKM													<b>Напряжение питания</b>
<b>Материал шарового клапана</b>													0 Без двигателя, фланец для одинарного насоса:
PP Полипропилен													IEC VG90 B14
PVC Поливинилхлорид													сдвоенный насос: IEC VG100 B14
SS Нержавеющая сталь DIN 1.4401													F Без двигателя, фланец NEMA 145C (США)
													J 220-240 В / 380-420 В, 50/60 Гц
													<b>Размещение панели управления</b>
													X Без панели управления

### 6.3 Типы насосов

Тип насоса		Размер дозирующей головки	Двигатель		Объем хода [мл]
Одинарный насос	Сдвоенный насос		Одинарный насос [кВт]	Сдвоенный насос [кВт]	
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	1	1,5	2,2	256
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	1	1,5	2,2	256
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	1	1,5	2,2	256
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	2	1,5	2,2	457
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	2	1,5	2,2	457
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	2	1,5	2,2	457

### 6.4 Характеристики насоса

#### 6.4.1 Точность

- Флуктуации расхода дозирования: менее  $\pm 2\%$  в диапазоне регулирования 1:10.

Приведено для:

- воды в качестве дозируемой среды
- полностью деаэрированной дозирующей головки
- измерения в соответствии со стандартом предприятия Grundfos Alldos № 0010/0011
- при стандартном исполнении насоса.

#### 6.4.2 Производительность насосов

Приведено для:

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

Тип насоса	p макс.*	50 Гц		60 Гц		100 Гц**				
		Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода			
Одинарный насос	[бар]	[фунт/кв.дюйм]	[л/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]
DMX 430-5	5	73	430	28	516	136	34	860	227	56
DMX 860-5			860	56	1032	273	67	1720	454	112
DMX 1120-5			1120	73	1344	355	88	2240	592	146
DMX 770-3	3	44	770	28	924	244	34	1540	407	56
DMX 1520-3			1520	56	1824	482	67	3040	803	112
DMX 2000-3			2000	73	2400	634	88	4000	1057	146

Тип насоса	p макс.*	50 Гц		60 Гц		100 Гц**				
		Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода	Q	Макс. частота хода			
Сдвоенный насос	[бар]	[фунт/кв.дюйм]	[л/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]	[л/час]	[гал/час]	[л/мин]
DMX 430-5/430-5	5	73	860	63	1032	273	76	1720	454	126
DMX 860-5/860-5			1720	120	2064	545	144	3440	909	240
DMX 1120-5/1120-5			2240	168	2688	710	202	4480	1184	336
DMX 770-3/770-3	3	44	1540	63	1848	488	76	3080	814	126
DMX 1520-3/1520-3			3040	120	3648	964	144	6080	1606	240
DMX 2000-3/2000-3			4000	168	4800	1268	202	8000	2114	336

\* Максимальное противодавление

\*\* Работа с преобразователем частоты



## 6.5 Высота всасывания

- Данные указываются в метрах вод. столба.

Данные приведены для следующих условий:

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

### 6.5.1 Среда с вязкостью, аналогичной воде

Максимальная высота всасывания: 3 м вод. столба.

### 6.5.2 Высота всасывания для сред максимально допустимой вязкости

Затопленная всасывающая линия: 1 - 3 м вод. столба.

## 6.6 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: 95 % (без конденсации).

**Не устанавливайте устройство на открытом воздухе!  
Убедитесь, что тип корпуса двигателя и насос не подвержены воздействию внешних условий.**

**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 кожура вентилятора должно быть не менее 100 мм свободного пространства!**



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

## 6.7 Дозируемая среда

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

**Внимание**

Дозируемая среда должна иметь следующие основные характеристики:

- жидкая
- неабразивная
- негорючая.

### 6.7.1 Допустимая температура среды

Материал дозирующ. головки	Диапазон температур р < 10 бар
PVC	от 0 °С до +40 °С
Нержавеющая сталь DIN 1.4571*	от -10 °С до +70 °С
PP	от 0 °С до +40 °С

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

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

### 6.7.2 Максимально допустимая вязкость

Приведено для:

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

Одинарный насос	Сдвоенный насос	Вязкость [мПа с]	
		50 Гц	60 Гц
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	1000	800
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	800	400
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	400	200
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	800	400
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	400	200
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	200	100

## 6.8 Электрические данные

### 6.8.1 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.

### 6.8.2 Двигатель

Версия исполнения: см. заводские таблички насоса и двигателя.

## 6.9 Материалы

### Насос

- Корпус насоса: Al 226
- Фланцы мембраны: GG 25.

### Оптоэлектронный датчик мембраны

- Корпус: ABS.

## 6.10 Вес

Одинарные насосы	Приблизительный вес
	[кг]
DMX 430-5 - DMX 2000-3	50
<b>Сдвоенные насосы</b>	
DMX 430-5/430-5 - DMX 2000-3/2000-3	90

## 6.11 Габаритный чертёж

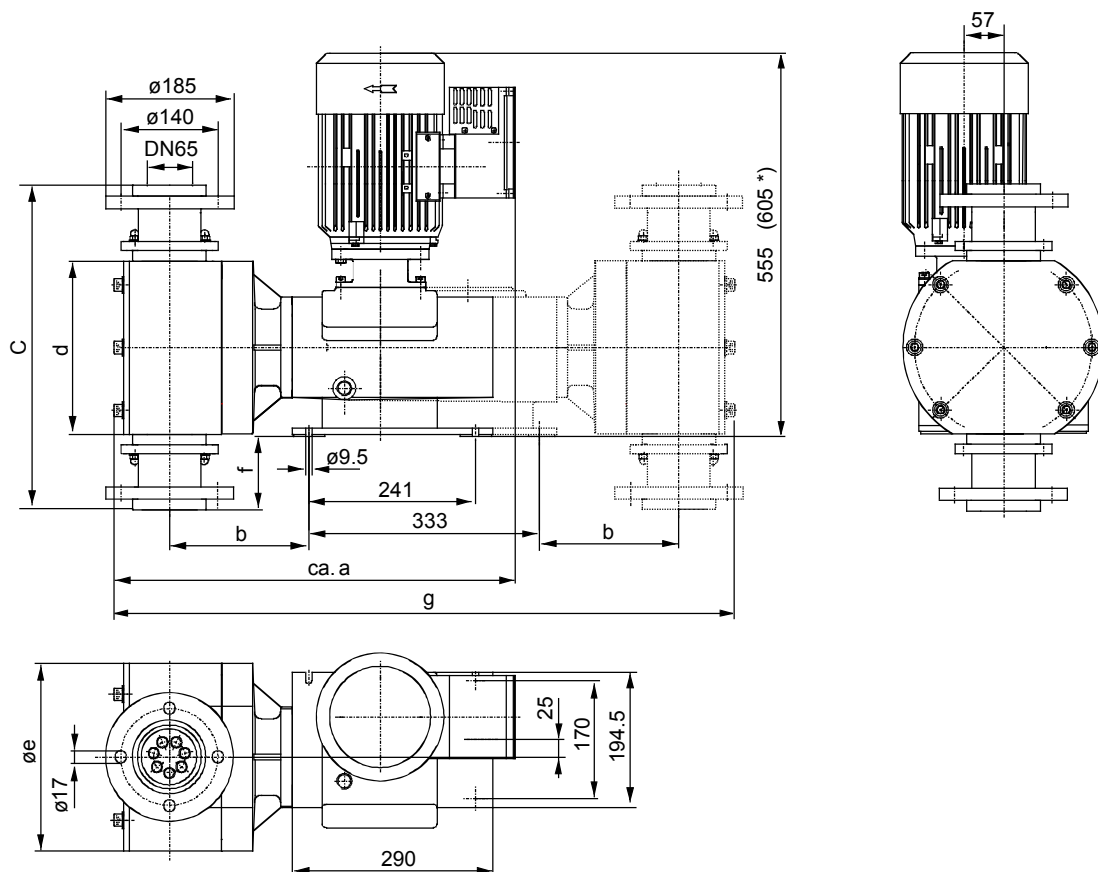


Рис. 2 Габаритный чертёж DMX 227

Одинрный насос	Сдвоенный насос	a	b	c	d	e	f	g
DMX 430-5	DMX 430-5/430-5	573	191	446	228	270	95	880
DMX 860-5	DMX 860-5/860-5	573	191	446	228	270	95	880
DMX 1120-5	DMX 1120-5/1120-5	573	191	446	228	270	95	880
DMX 770-3	DMX 770-3/770-3	580	201	468	250	270	106	910
DMX 1520-3	DMX 1520-3/1520-3	580	201	468	250	270	106	910
DMX 2000-3	DMX 2000-3/2000-3	580	201	468	250	270	106	910

\* Размеры со сдвоенным насосом

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.  
Не используйте защитную упаковку в качестве транспортировочной упаковки.  
Соблюдайте диапазон допустимых температур хранения!*

**Внимание**

### 7.1 Доставка

Дозирующие насосы DMX 227 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  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- 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 уполномоченным 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. Возможные 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

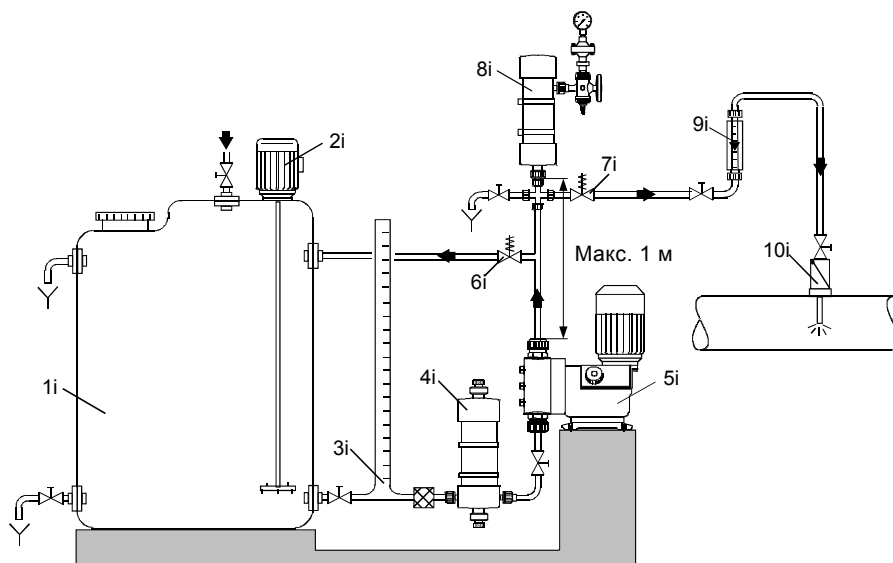


Рис. 3 Пример оптимального монтажа

Поз.	Компоненты
1i	Дозировочный бак
2i	Электромешалка
3i	Калибровочный стакан
4i	Демпфер пульсаций на всасывающей линии
5i	Дозирующий насос
6i	Предохранительный клапан
7i	Подпружиненный 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).

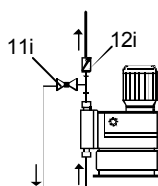


Рис. 4 Установка с шаровым клапаном и обратным клапаном

- 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.

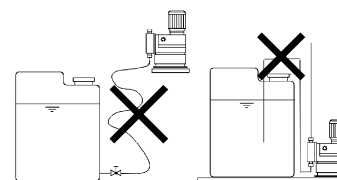


Рис. 5 Установка всасывающей линии

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

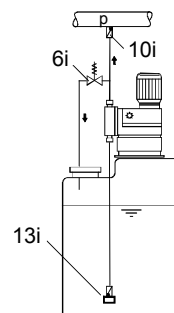
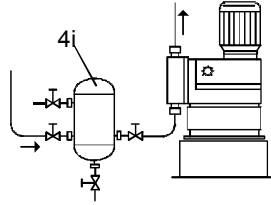


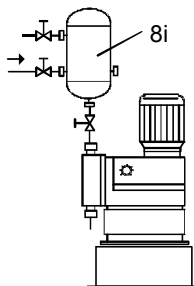
Рис. 6 Установка на баке

- Замечания относительно установки на стороне 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.



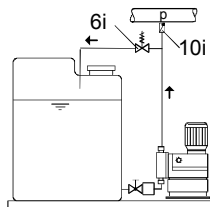
**Рис. 7** Установка демпфера пульсаций давления на всасывающей стороне

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



**Рис. 8** Установка демпфера пульсаций давления на нагнетательной стороне

- 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.



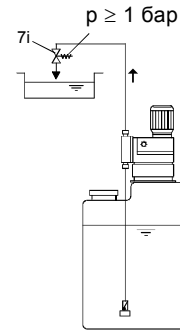
**Рис. 9** Установка с предохранительным клапаном

#### С открытым сливом дозируемого вещества или противодавлением ниже 1 бар

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

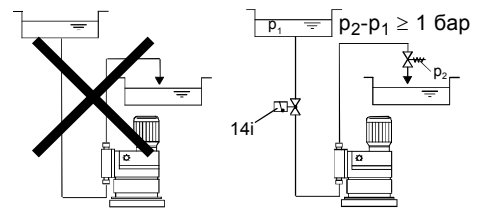
Между противодавлением в точке подачи и давлением дозируемой среды на всасывающем клапане насоса должен быть обеспечен перепад давления не менее 1 бар.

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



**Рис. 10** Установка с подпружиненным клапаном

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

### 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!**



TM03 6300 4506

TM03 6303 4506

TM03 6301 4506

TM03 6304 4506

TM03 6302 4506

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

**Внимание**

## 8.5 Подключение всасывающей и нагнетательной линий



**Внимание**

**Не допускайте образования напряжений в трубопроводах!**

**Используйте только разрешённые типы труб!**

В зависимости от материала соединительных фланцев (ответные фланцы):

- Труба и фланец изготавливаются из нержавеющей стали, DIN 1.4571:  
Вварите трубу в глухой фланец.
- Труба и фланец изготавливаются из полипропилена:  
Вварите трубу во втулку с фланцем.
- Труба и фланец изготавливаются из ПВХ:  
Вклейте трубу во втулку с фланцем.
- Внутренний диаметр линий, переходников и соединителей должен быть меньше DN 65. При необходимости используйте плавные отводы вместо коленчатых патрубков.
- Всасывающие линии следует разрабатывать таким образом, чтобы устранялась кавитация.

**Внимание**

**Следует устанавливать демпфер пульсаций на обеих сторонах - и на всасывающей, и на напорной линиях.**

**Указание**

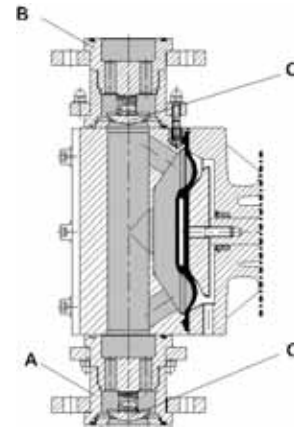
**Для правильной эксплуатации дозирующего насоса требуется положительный перепад давления около 10 метров вод. столба. Если суммарное противодействие и статическое давление при высоте между всасывающим клапаном и точкой дозирования составляют менее 10 метров вод. столба, подпружиненный клапан необходимо установить непосредственно перед точкой дозирования.**

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

**Внимание**

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

**Убедитесь, что головка (С) правильно установлена в клапане!**



**Рис. 12** Подключение всасывающей и нагнетательной линий

Поз.	Компоненты
A	Всасывающий клапан
B	Нагнетательный клапан
C	Головка клапана

## 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.**



**Внимание**

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

**Насос отключается выключателем блока питания.**

**Указание**

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

TM03 6438 4506

## 9.1 Подключение двигателя

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

**Проверьте направление вращения!**

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

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

**Внимание**

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

## 10. Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Проверки перед запуском

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

### 10.2 Пуск

**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 работы или после двух дней работы.**

**Максимальный крутящий момент: 70-80 Нм.**

#### 10.2.1 Заливка трансмиссионного масла

Насос проверяется на фабрике, а перед отгрузкой масло сливается. Перед запуском залейте прилагаемое специальное масло:

1. Убедитесь, что насос выключен.
2. Ослабьте и снимите резьбовую крышку со щупом с маслосливного отверстия.
3. Медленно доливайте трансмиссионное масло через маслосливное отверстие до тех пор, пока уровень масла не достигнет метки на щупе.
  - Трансмиссионное масло для одинарных насосов: 5,0 литров.
  - Трансмиссионное масло для сдвоенных насосов: 7,5 литров.
4. Выключите насос.
5. Выключите насос, подождите около 10 минут, проверьте уровень и, при необходимости, добавьте масло.
6. Установите резьбовую крышку со щупом в маслосливное отверстие.

#### 10.2.2 Пуск насоса

1. Включите питание.
2. Насосы с преобразователем частоты: Установите расход дозирования на 100 %. См. инструкции по монтажу и эксплуатации преобразователя частоты и в разделе [11.3 Регулировка расхода дозирования с использованием преобразователя частоты](#).

Теперь насос готов к работе.

## 11. Эксплуатация

### 11.1 Описание насоса

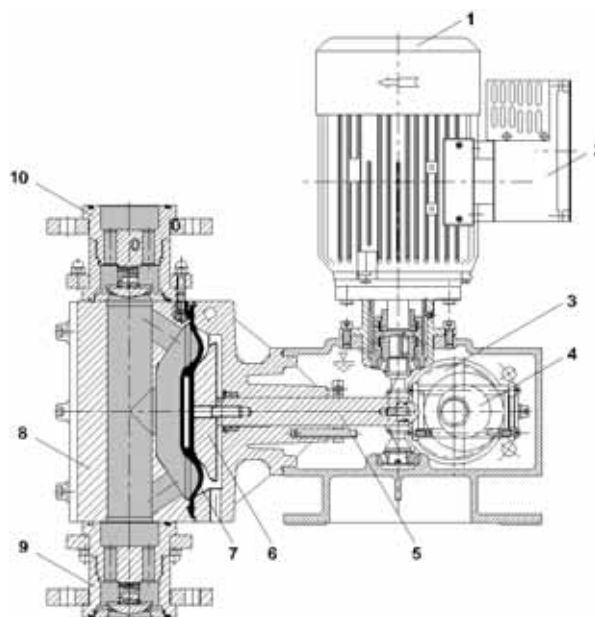


Рис. 13 DMX 227

Поз.	Компоненты
1	Двигатель
2	Преобразователь частоты
3	Червячная шестерня
4	Эксцентрик
5	Толкатель
6	Опорный диск
7	Дозирующая мембрана
8	Дозирующая головка
9	Всасывающий клапан
10	Нагнетательный клапан

#### Принцип работы

- Объемный поршневой насос, с электрическим приводом, механической регулировкой мембраны и постоянным ходом.
- При понижении частоты двигателя с помощью червячной шестерни вращение привода преобразуется с помощью эксцентрика и толкателя в перемещение мембраны, обеспечивающей всасывание и сжатие среды. Заданный объем (объем хода) дозирующей среды таким образом всасывается в дозирующую головку через всасывающий клапан и вытесняется в линию дозирования через нагнетательный клапан.
- При установленном преобразователе частоты расход дозирования может регулироваться в диапазоне 1:10.

### 11.2 Включение/выключение

**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.

TM03 6439 4506

### 11.3 Регулировка расхода дозирования с использованием преобразователя частоты

Только при установленном преобразователе частоты расход дозирования может регулироваться в диапазоне 1:10. 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 Alldos

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 (пределный 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!

## 12. Эксплуатация с электронной системой

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

### 12.1 Датчик утечки мембраны

#### 12.1.1 Технические данные

Модель 230 В (+ 10 %/– 10 %)

Модель 115 В (+ 10 %/– 10 %)

- Нагрузка на контакте: 250 В / 6 А, макс. 550 ВА
- Потребляемая мощность: 1,15 ВА
- Класс защиты корпуса: IP 65
- Допустимый диапазон температур: от 0 °С до +40 °С.

#### 12.1.2 Эскиз с размерами (корпус электронной системы)

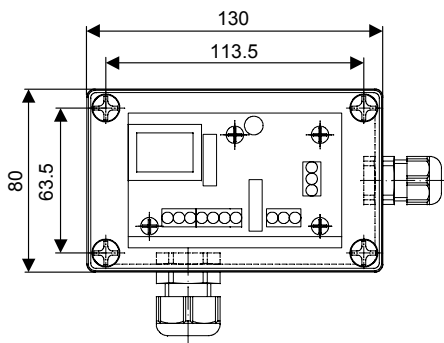


Рис. 14 Корпус электронной системы

TM03 6381 4506

### 12.1.3 Принцип действия

Насосы, подготовленные для датчика утечки мембраны:

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

#### В случае протечки мембраны

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

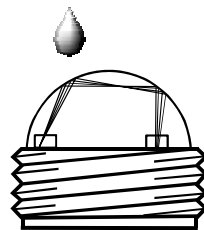


Рис. 15 Датчик утечки мембраны

TM03 6382 4506

### 12.1.4 Электрическое подключение электронной системы

#### 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!**

**Защищайте кабельные разъемы и вилки от коррозии и влаги.**

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

#### Внимание

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

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

#### Внимание

**На контакт 1, клеммы 6 и 7, подается сетевое напряжение.**



**Перед подключением контакта 1 выключите питание!**

**Для этих контактов цепи защиты отсутствуют. Для переключения**

#### Внимание

**допускается только чисто активная нагрузка. Переключение двигателя насоса должно осуществляться через контактор.**

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

См. раздел 9. Электрические соединения.



### 12.1.5 Выходные реле

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

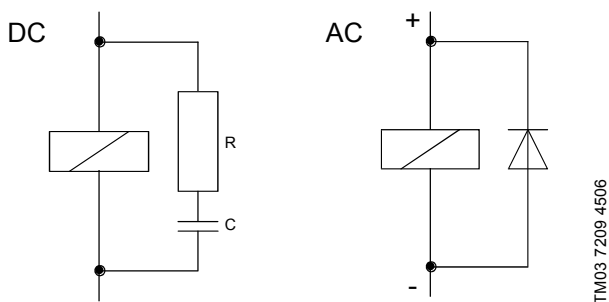
- Подавление помех требуется для индуктивных нагрузок (а также реле и контакторов).
- Если это невозможно, защитите контакты реле с использованием цепи подавления, описанной ниже.

#### С переменным напряжением

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

#### С постоянным напряжением

- Подключите шунтирующий диод параллельно реле или контактору.



**Рис. 16** Цепочка подавления постоянного/переменного напряжения

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

Подключения зависят от типа использованного привода и должны рассматриваться только в качестве примера. Обратитесь к документации по приводу.

**Указание**

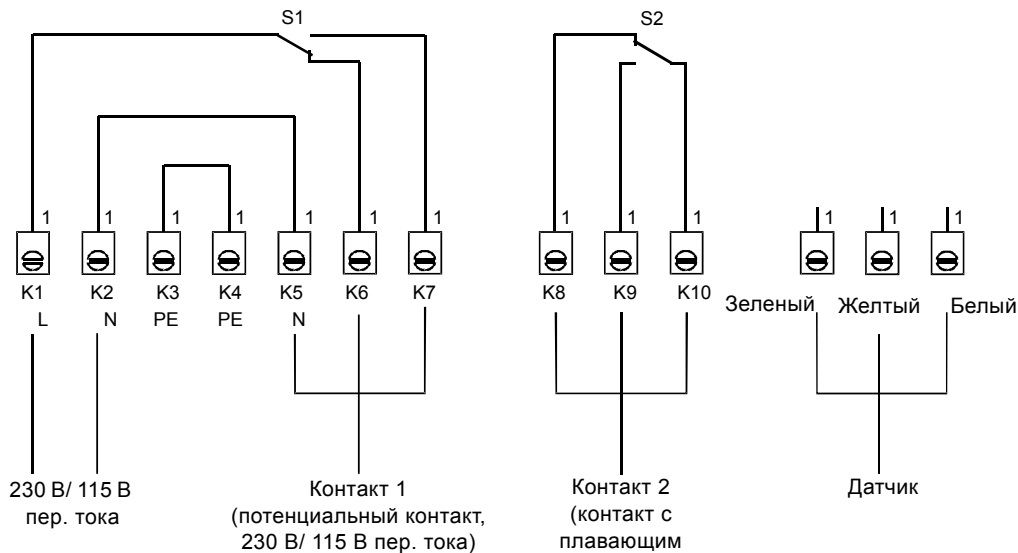


Рис. 17 Электрическое подключение электронной системы

### 12.1.6 Ввинчивание датчика в дозирующую головку

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

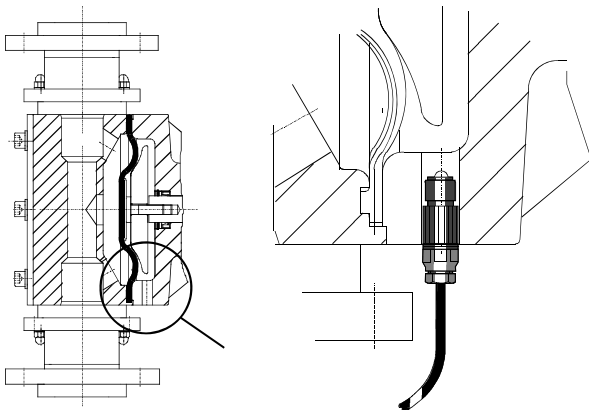



Рис. 18 Ввинчивание датчика в дозирующую головку

### 12.1.7 Пуск

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

#### Функциональная проверка

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

**Внимание**  
 *Не открывайте электронную систему или датчик!*  
**Ремонт должен выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом!**

### 12.1.8 Использование контактов


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

### 12.1.9 Описание устройства

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

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

### 12.1.10 Техническое обслуживание

**Внимание**  
 *Не открывайте электронную систему или датчик!*  
**Ремонт должен выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом!**

#### Датчик

- Оптоэлектронный датчик с кабелем длиной 3 метра.
- В случае нарушения работоспособности очистите датчик.
  - Если датчик все еще работает неправильно, замените его.

#### Электронная система

- Техническое обслуживание пользователем невозможно.
- Если электронная система работает неправильно, свяжитесь со службой компании Grundfos Alldos.

## 13. Техническое обслуживание

### 13.1 Общие замечания

#### Внимание

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



**Опасность химических ожогов!**

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

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

#### 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!

### 13.2 Замена трансмиссионного масла

#### Внимание

Замена трансмиссионного масла должна выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.



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

Для обеспечения безаварийной работы рекомендуется регулярная замена трансмиссионного масла.

**Используйте только оригинальное трансмиссионное масло.**

#### Внимание

При замене трансмиссионного масла проверьте дозирующую мембрану и, при необходимости, замените.

### 13.3 Периодичность очистки и технического обслуживания

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

- Не реже чем каждые 12 месяцев или после 3 000 часов работы.
- В случае неисправности.

### 13.4 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:

См. рис. 19.

1. Ослабьте глухую гайку (8) на фланце (1).
2. Снимите корпус клапана (2/9) и другие детали клапана.
3. Выньте другие внутренние детали, очистите и, при необходимости, замените.
4. Снова соберите клапан в соответствии с изображением в разобранном виде.
5. Установите клапан.

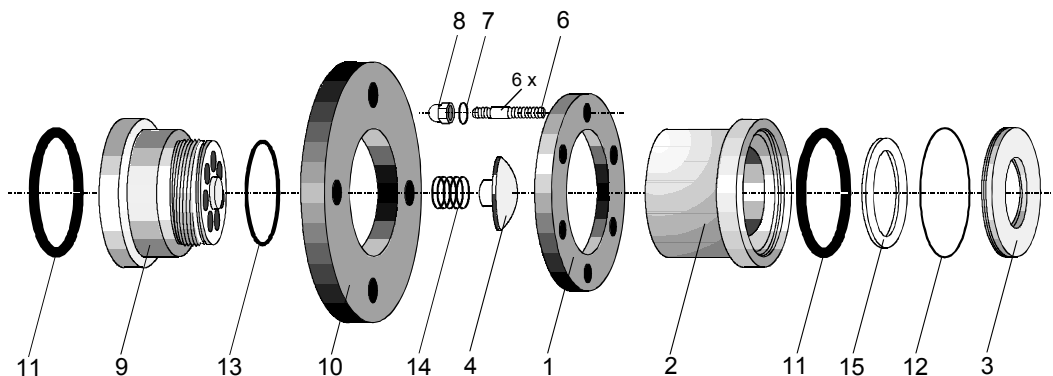


Рис. 19 Клапаны в разобранном виде

Поз.	Компоненты
1	Фланец
2	Корпус клапана
3	Седло клапана
4	Головка клапана
6	Шпилька с двусторонней резьбой
7	Шайба
8	Глухая гайка
9	Корпус клапана
10	Опорное кольцо
11	Уплотнительное кольцо
12	Уплотнительное кольцо
13	Уплотнительное кольцо
14	Пружина
15	Головка клапана

#### Внимание

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

## 13.5 Замена мембраны

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

### 13.5.1 Выключение насоса

1. Выключите насос и отсоедините его от блока питания.
2. Сбросьте давление в системе.
3. Примите соответствующие меры для безопасного сбора возвращающейся дозируемой среды.

### 13.5.2 Замена мембраны

1. Ослабьте шесть винтов дозирующей головки.
2. Снимите дозирующую головку.
3. Вручную отверните мембрану, поворачивая против часовой стрелки.
4. Вставьте стопорное кольцо (4), регулировочное кольцо (5), манжету (7) и опорное кольцо (6). Замените неисправные детали.
5. Наверните новую мембрану до конца.
6. Снимите корпус вентилятора двигателя и поворачивайте лопасти вентилятора, пока мембрана не дойдет до нижней мертвой точки.
7. Установите на место дозирующую головку и осторожно затяните винты крест-накрест. Максимальный крутящий момент: 70-80 Нм.
8. Удалите воздух из дозирующего насоса и проведите пуско-наладочные работы.

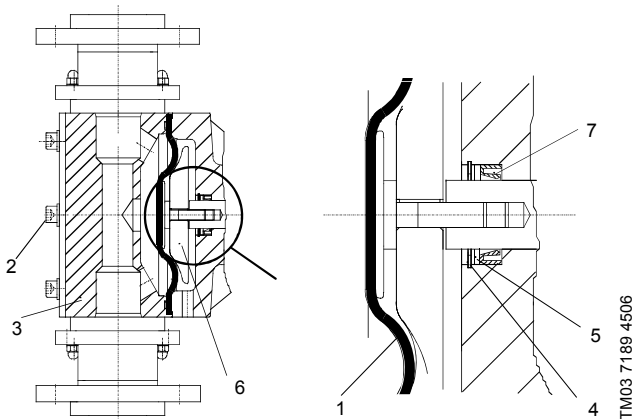


Рис. 20 Замена мембраны

Поз.	Компоненты
1	Мембрана
2	Болты дозирующей головки
3	Дозирующая головка
4	Стопорное кольцо
5	Регулировочное кольцо
6	Опорное кольцо
7	Манжета

**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 после двух дней работы. Максимальный крутящий момент: 70-80 Нм.

## 14. 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) Сработала индикация разрыва мембраны.	Замените мембрану.
2. Дозирующий насос не всасывает.	a) Утечка в линии всасывания.	Замените или загерметизируйте всасывающую линию.
	b) Всасывающая линия слишком тонкая или слишком длинная.	Сверьтесь с техническими требованиями компании Grundfos Alldos.
	c) Засорилась всасывающая линия.	Промойте или замените всасывающую линию.
	d) Клапан в нижнем конце трубы закрыт осадком.	Проложите линию всасывания на большей высоте.
	e) Кристаллические отложения в клапанах.	Очистите клапаны.
	f) Разрыв мембраны или вырывание толкателя.	Замените мембрану.
	g) Дозировочный бак пустой.	Замените бак.
3. Дозирующий насос не дозирует.	a) Воздух во всасывающей магистрали и в дозирующей головке.	Дождитесь окончания удаления воздуха из насоса.
	b) Слишком вязкая или слишком плотная среда.	Проверьте монтаж.
	c) Кристаллические отложения в клапанах.	Очистите клапаны.
	d) Клапаны неправильно собраны.	Правильно соберите внутренние детали клапана и проверьте направление потока.
	e) Забито место впрыска.	Проверьте направление потока и устраните засор.
	f) 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) Колебания противодействия.	Установите клапан поддержания давления и демпфер пульсаций.
	e) Колебания высоты всасывания.	Поддерживайте постоянный уровень давления.
	f) Сифонный эффект (входное давление выше противодействия).	Установите клапан поддержания давления.
	g) Негерметичность или проницаемость линий всасывания или нагнетания.	Замените всасывающую или нагнетательную линии.
	h) Части установки не обладают стойкостью к дозируемой среде.	Замените эти части на выполненные из стойких материалов.
	i) Износ дозирующей мембраны (в начальной стадии).	Замените мембрану. Соблюдайте инструкции по техническому обслуживанию.
	j) Изменения в дозируемой среде (плотность, вязкость).	Проверьте концентрацию. При необходимости используйте мешалку.

## 15. 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
- нулевой точке  $Q_0$  насоса при противодавлении 3 бар
- стандартной версии насоса.

Сокращение	Описание
Q	Расход дозирования
f	Частота привода

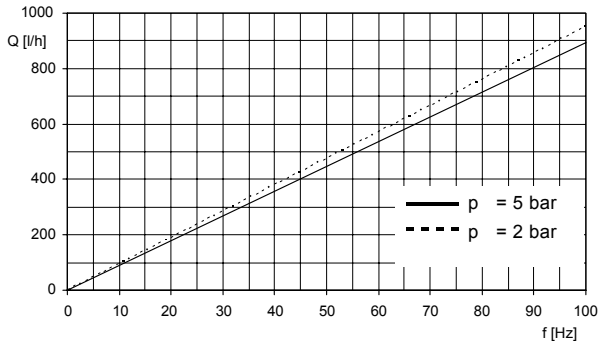


Рис. 21 DMX 430-5

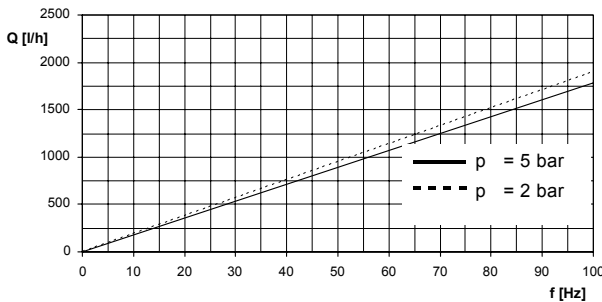


Рис. 22 DMX 860-5

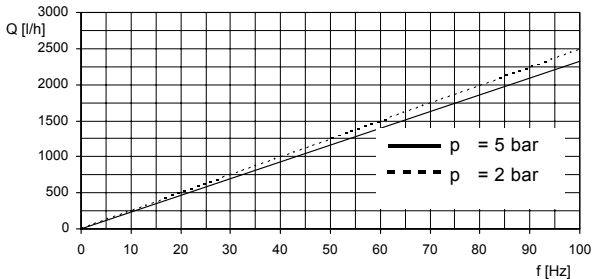


Рис. 23 DMX 1120-5

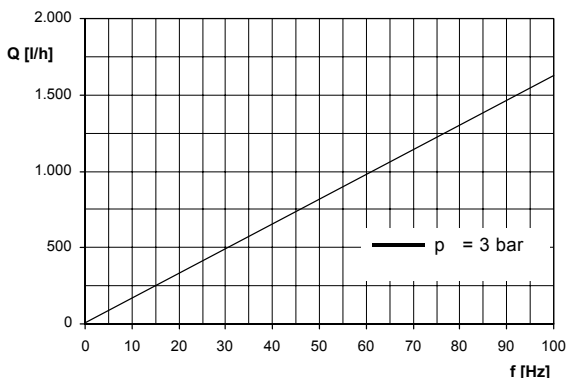


Рис. 24 DMX 770-3

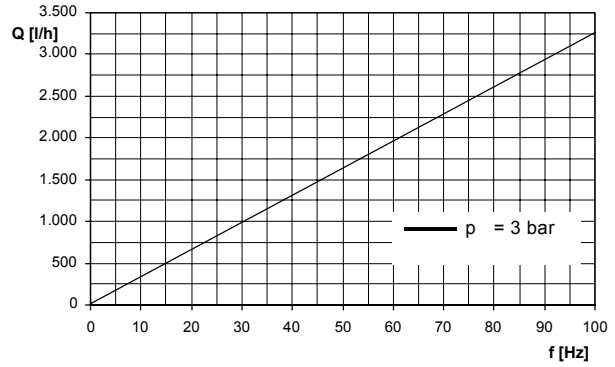


Рис. 25 DMX 1520-3

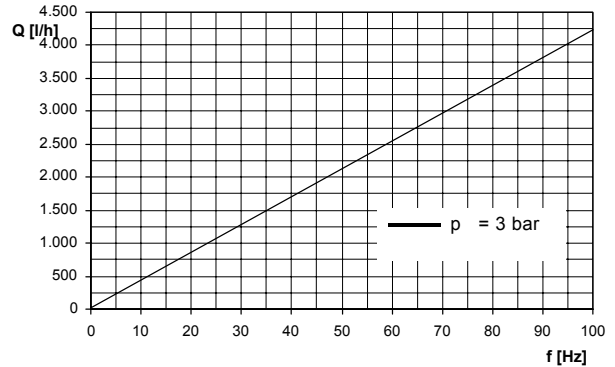


Рис. 26 DMX 2000-3

## 16. 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).

## 17. 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.



Введите краткое описание неисправности:

\_\_\_\_\_  
Дата и подпись

\_\_\_\_\_  
Печать компании









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

**Australia**  
**Grundfos Aildos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS Oceania Pty. Ltd.  
Unit 3 / 7 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 Grödig/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 Aildos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co.  
Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export Processing  
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

**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

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

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

**France**  
**Grundfos Aildos**  
**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 Aildos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS Eichler GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfintzal (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  
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 Aildos**  
**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 Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +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  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**  
GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 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  
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  
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, ул. Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 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  
Biatnica 1, SI-1236 Trzin  
Phone: +386 1 563 5338  
Telefax: +386 1 563 2098  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**  
**Grundfos Aildos**  
**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 Fuentesilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**  
GRUNDFOS AB  
(Box 333) Lunngårdsgatan 6  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46(0)771-32 23 00  
Telefax: +46(0)31-331 94 60

**Switzerland**  
**Grundfos Aildos**  
**Dosing & Disinfection**  
ALLDOS International AG  
Schönmattdorferstrasse 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.  
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**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: satic@grundfos.com

**Ukraine**  
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел.:(+38 044) 390 40 50  
Факс: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**  
GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16788  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 166  
Telefax: +971-4-8815 136

**United Kingdom**  
**Grundfos Aildos**  
**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

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

<b>15.720268</b> V4.0	<b>RU</b>
95708275 0408	