

GRUNDFOS INSTRUCTIONS

DMS, Variants A and AR

- Ⓟ Instrukcja montażu i eksploatacji
- ⓇⓊ Руководство по монтажу и эксплуатации
- Ⓜ Szerelési és üzemeltetési utasítás
- Ⓢ Navodilo za montažo in obratovanje
- ⓂⓇ Montažne i pogonske upute
- ⓎⓊ Uputstvo za montažu i upotrebu
- ⒸⓏ Montážní a provozní návod
- ⓉⓇ Montaj ve kullanım kılavuzu
- ⒼⓅ Installation and operating instructions
- Ⓓ Montage- und Betriebsanleitung



Deklaracja zgodności

My, **GRUNDFOS**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **DMS**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- maszyny (98/37/EG), zastosowana norma: EN 292.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG), zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95], zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Свидетельство о соответствии требованиям

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

- Машиностроение (98/37/EC). Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 292.
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС). Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95]. Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

Konformitási nyilatkozat

Mi, a **GRUNDFOS**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a **DMS** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/EK). Alkalmazott szabvány: EN 292.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK). Alkalmazott szabványok: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültséghatárokon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK) [95]. Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-41.

Izjava o ustreznosti

Mi, **GRUNDFOS**, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **DMS** na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EG). Uporabljen norm: EN 292.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EGW). Uporabljeni normi: EN 61 000-6-2 in EN 61 000-6-3.
- Električni pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EGW) [95]. Uporabljeni normi: EN 60 335-1 in EN 60 335-2-41.

Izjava o usklađenosti

Mi, **GRUNDFOS**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **DMS** na koje se ova izjava odnosi, sukladni s ustanovljenim smjernicama Saveza za prilagodbu propisa država članica EZ:

- Strojevi (98/37/EZ). Korištena norma: EN 292.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ). Korištene norme: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95]. Korištene norme: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Izjava o konformitetu

Mi, **GRUNDFOS**, izjavljujemo pod potpunom odgovornošću da su proizvodi **DMS** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveza za usklađavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EG), korišćen standard: EN 292.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EGW), korišćeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EGW) [95]. korišćeni standardi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Prohlášení o konformitě

My firma **GRUNDFOS** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **DMS** na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanovenými směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- strojírenství (98/37/EG), použitá norma: EN 292.
- elektromagnetická kompatibilita (89/336/EGW), použité normy: EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EGW) [95], použité normy: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-41.

Uygunluk Bildirgesi

Biz **GRUNDFOS** olarık, bu bildirgede belirtilen **DMS** ürünlerinin,

- Makina (98/37/EC). Kullanılan standart: EN 292.
- Elektromanyetik uyumluluk (89/336/EEC). Kullanılan standartlar: EN 61 000-6-2 ve EN 61 000-6-3.
- Belli voltaj sınırlarında kullanılmak üzere üretilmiş elektrik donanımları (73/23/EEC) [95]. Kullanılan standartlar: EN 60 335-1 ve EN 60 335-2-41.

ile ilgili olarak Avrupa topluluğu'na Üye Devletlerin yasalarında yer alan Belediye Yönetmeliklerine uygun olduğunu, tüm sorumluluğu bize ait olmak üzere beyan ederiz.

Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **DMS**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

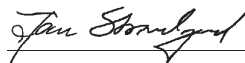
- Machinery (98/37/EC). Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC). Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95]. Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-41.

Konformitätserklärung

Wir **GRUNDFOS** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **DMS**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG). Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EGW). Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EGW) [95]. Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-41.

Bjerringbro, 1st October 2003



Jan Strandgaard
Technical Manager

DMS, Variants A and AR

Instrukcja montażu i eksploatacji	Strona 4	
Руководство по монтажу и эксплуатации	Стр. 27	
Szerelési és üzemeltetési utasítás	Oldal 53	
Navodilo za montažo in obratovanje	Stran 76	
Montažne i pogonske upute	Str. 99	
Uputstvo za montažu i upotrebu	Strana 122	
Montážní a provozní návod	Strana 145	
Montaj ve kullanım kılavuzu	Sayfa 168	
Installation and operating instructions	Page 191	
Montage- und Betriebsanleitung	Seite 213	

СОДЕРЖАНИЕ



АЯ46

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	27
1.1 Общие сведения	27
1.2 Значение символов и надписей	27
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	28
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	28
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	28
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	28
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	28
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	28
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	28
2. Общие сведения	29
2.1 Целевое назначение	29
2.2 Условное типовое обозначение	30
3. Технические данные	31
3.1 Технические данные механической части	31
3.2 Технические данные электрооборудования	31
3.3 Технические данные входов/выходов	31
3.4 Габаритные размеры	32
4. Монтаж	32
4.1 Дозирование химикатов	32
4.2 Место монтажа	32
4.3 Монтаж насоса	32
4.4 Пример монтажа оборудования	33
4.5 Подключение электрооборудования	33
4.6 Электросхема	34
5. Функции	35
5.1 Функции пульта управления с клавиатурой	35
5.2 Имеется две возможности включения или выключения насоса	36
5.3 Режим всасывания насоса/удаление из насоса воздуха	36
5.4 Контроль уровня	36
5.5 Светодиоды системы сигнализации и выход аварийной сигнализации	37
5.6 Меню	38
5.7 Режимы эксплуатации	39
5.8 Ручной режим	39
5.9 Импульсный режим	39
5.10 Аналоговый режим	40
5.11 Счетчик	41
5.12 Сброс в исходное состояние	42
5.13 Функция "ВОЗВРАТ"	42
5.14 Язык	42
5.15 Конфигурация входов	43
5.16 Единицы измерения	44
5.17 Контроль дозирования	45
5.18 Блокировка клавиатуры пульта управления	45
6. Ввод в эксплуатацию	47
7. Калибровка	48
7.1 Непосредственная калибровка	48
7.2 Косвенная калибровка	50
7.3 Контрольная калибровка	51
8. Уход и техническое обслуживание	51
9. Сервисное обслуживание	51
9.1 Загрязненные насосы	51
9.2 Запасные узлы и детали/принадлежности	51
10. Перечень неисправностей и их устранение	52
11. Сбор и удаление отходов	52

RU

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения

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

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

1.2 Значение символов и надписей

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-W9.



Внимание

Этот символ Вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ в работе машин, а также их повреждение.

Указание

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

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном 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.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

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

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

Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо выполнить указания, приведенные в разделе 6. *Ввод в эксплуатацию.*

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 2.1 *Целевое назначение*. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Общие сведения

Насосы-дозаторы модели DMS фирмы GRUNDFOS являются самовсасывающими мембранными насосами.

Насосы состоят из:

- **корпуса** с приводом и электронным блоком,
- **дозировочной головки** с торцевой стенкой, мембраной, клапанами, соединениями и клапаном для удаления воздуха,
- а также **пульта управления** с дисплеем и клавиатурой.
Клавиатура управления может устанавливаться на торце или сбоку корпуса.

Насос оборудован синхронным электродвигателем, включение и отключение которого осуществляется с помощью встроенного электронного блока управления. Регулирование объемной подачи выполняется путем изменения частоты рабочего хода. Насос работает с постоянной длиной полного рабочего хода и постоянной скоростью рабочего хода в цикле всасывания и дозированной подачи, которые не зависят от установленного значения производительности. Далее, электродвигатель с приводом работают в таком режиме, который позволяет избежать нежелательных пиковых значений в цикле всасывания и дозированной подачи.

Поскольку дозированная подача выполняется всегда при полной длине рабочего хода, обеспечивается высокая мощность всасывания и очень точное дозирование, на которые не влияет объемная подача, плавно регулируемая в диапазоне 1:100.

Насос оборудован жидкокристаллическим дисплеем и удобной для пользования клавиатурой управления, обеспечивающей доступ к любым функциям насосов.

2.1 Целевое назначение

Насосы-дозаторы модели DMS предназначены для дозированной подачи химикатов в следующих областях применения:

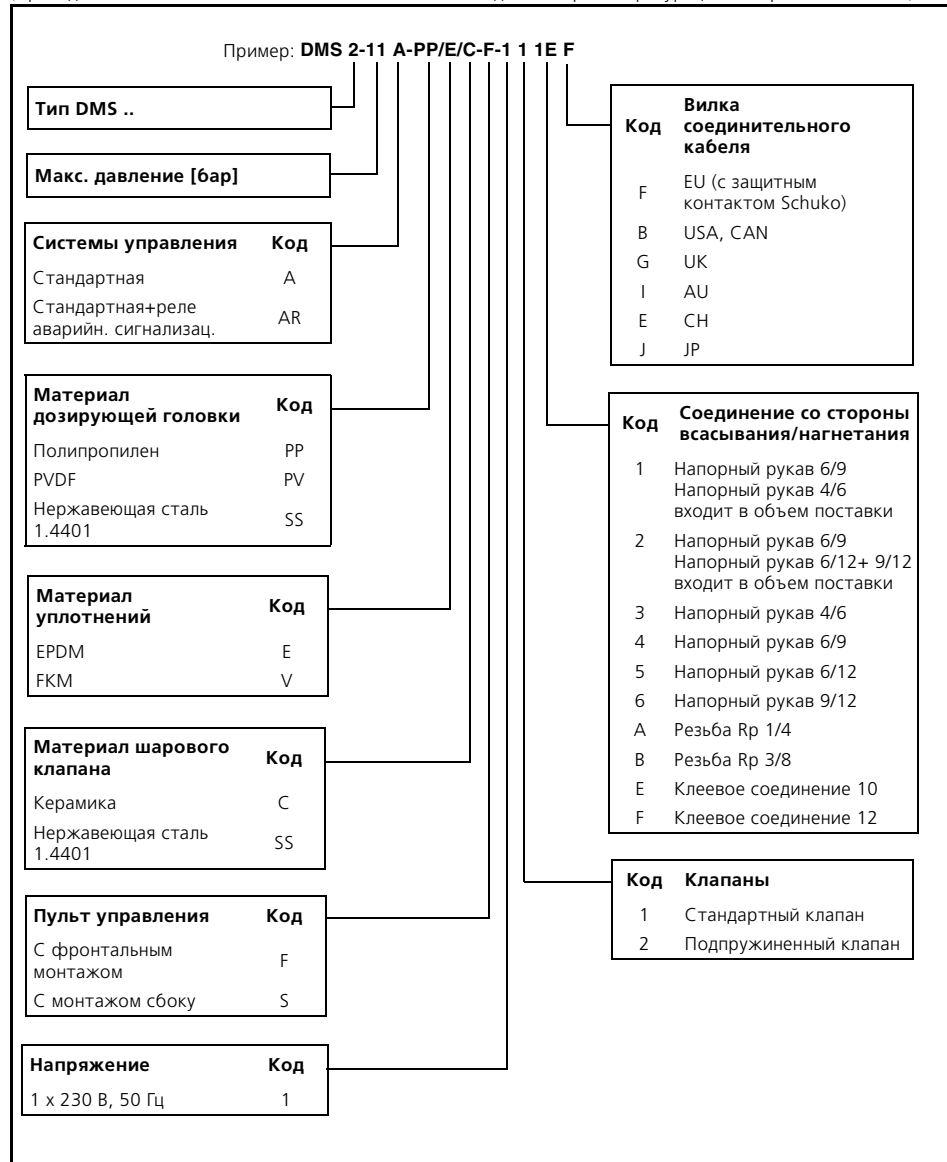
- в системах водоподготовки, когда речь идет о питьевой воде,
- на станциях очистки сточных вод,
- в системах водоподготовки для плавательных бассейнов,
- в системах водоподготовки питательной воды котлов,
- в системах водоподготовки для водяного охлаждения,
- в системах водоподготовки для промышленных технологических процессов,
- для стиральных машин-автоматов.





2.2 Условное типовое обозначение

(Приведенное обозначение не может быть основанием для выбора конфигурации конкретного насоса.)



3. Технические данные

3.1 Технические данные механической части

	DMS 2	DMS 4	DMS 8	DMS 12
Макс. подача * ¹ [л/ч]	2,5	4	7,5	12
Макс. давление [бар]	11	7	5,4	3,4
Макс. частота ходов в минуту [ход/мин]	180			
Макс. высота всасывания при эксплуатации [м]	6			
Макс. высота всасывания при смоченных клапанах в процессе всасывания [м]	1,8	2	3	3
Макс. вязкость при наличии подпружиненных капанов * ² [мПа с]	500			
Макс. вязкость при отсутствии подпружиненных капанов * ² [мПа с]	200			
Диаметр мембраны [мм]	28	30	38	42,5
Температура дозируемого материала [°C]	От 0 до 50			
Температура окружающей среды [°C]	От 0 до 45			
Точность повторения	±1%			
Уровень звукового давления [dB(A)]	<70			

*¹ Независимо от противодействия

*² Макс. высота всасывания 1 метр



3.2 Технические данные электрооборудования

	DMS 2, 4, 8, 12
Напряжение переменного тока [В], частота тока [Гц]	1 x 230, 50
Макс. потребляемый ток [А]	0,1
Макс. потребляемая мощность P ₁ [Вт]	16
Степень защиты	IP 65
Класс нагревостойкости изоляции	F
Соединительный электрокабель	H05RN-F, длиной 1,5 м, с вилкой

3.3 Технические данные входов/выходов

Насос оборудован входами и выходами различного типа - в зависимости от типа системы управления.

Вход сигнала	
Напряжение на входе датчика реле уровня [В, постоянного тока]	5
Напряжение на входе импульсных сигналов [В, постоянного тока]	5
Минимальное время между положительными фронтами импульсов [мс]	3,3
Полное сопротивление входа аналоговых сигналов 4-20 мА [Ω]	250
Макс. сопротивление в цепи импульсных сигналов, определяемое методом шлейфовых измерений [Ω]	350
Макс. сопротивление в цепи сигналов датчика реле уровня, определяемое методом шлейфовых измерений [Ω]	350
Выход сигнала	
Макс. нагрузка выхода реле аварийной сигнализации [А] при омической нагрузке	2
Макс. напряжение выхода реле аварийной сигнализации [В]	250

3.4 Габаритные размеры

Габаритные размеры приведены в конце данного руководства. Все размеры указаны в мм.

4. Монтаж

4.1 Дозирование химикатов



- При работе с химикатами необходимо соблюдение правил по технике безопасности, действующих на месте эксплуатации насоса (например, нужно носить защитную спецодежду).
- Прежде чем приступать к работе с насосом-дозатором и прочим оборудованием, необходимо отключить сетевое питание и заблокировать его от повторного включения. Перед тем, как вновь включить напряжение питания, необходимо подсоединить магистрали для дозированной подачи, так чтобы не смогло произойти выброса химикатов, скопившихся в дозирующей головке, и была исключена любая опасность травмирования людей.
- Если в дозирующей головке имеется клапан для удаления воздуха, рукав от него обязательно должен отводиться в резервуар.
- При смене химиката требуется проверка химической стойкости материалов, применяемых в насосе-дозаторе и в остальных узлах оборудования. Если существует опасность химической реакции между различными перекачиваемыми средами, то перед применением нового химиката необходимо тщательно промыть насос-дозатор и оборудование в целом.
Последовательность операций:
Всасывающую магистраль подключить к источнику чистой воды и кнопку (100%) нажимать до тех пор, пока не будут удалены все остатки химикатов.

Если кнопки (100%) и > нажимаются одновременно, насос может переключаться в такой режим, при котором он в течение нескольких секунд будет работать с максимальной мощностью. На дисплее будет индцироваться время, остающееся до выхода насоса из этого режима эксплуатации. Максимальный интервал составляет 300 секунд.

Указание

4.2 Место монтажа

- Необходимо избегать воздействия прямых солнечных лучей. В особенности это важно соблюдать для насосов, имеющих пластмассовые дозирующие головки, поскольку солнечные лучи могут вызвать повреждения пластмассовых деталей.

- При монтаже насоса на открытом воздухе необходимо предусмотреть установку навеса или аналогичную защиту насоса от дождя и других факторов атмосферного воздействия.

4.3 Монтаж насоса

- Смотрите также примеры монтажа в разделе 4.4.

В дозирующей головке может находиться вода, оставшаяся там с заводских испытаний. При дозированной подаче сред, контакт которых с водой недопустим, рекомендуется предварительно дать насосу поработать с другой перекачиваемой средой, чтобы перед монтажом удалить из дозирующей головки остатки воды.

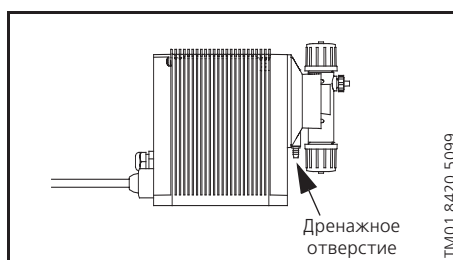
Внимание

- Насос при подключении к магистралям всегда должен стоять на основании, а всасывающий и напорный соединительные патрубки должны быть расположены вертикально.
- Для монтажа пластмассовых деталей всегда необходимо использовать соответствующие инструменты. При этом допускается применять только соразмерное усилие.
- Проектирование насоса-дозатора и всего остального оборудования должно происходить с учетом следующих требований: попадающие наружу из насоса или поврежденных рукавов/трубопроводов химикаты ни в коем случае не должны стать причиной повреждений оборудования или здания. Рекомендуется применение устройств для контроля утечек и монтаж поддонов-сборников.
- Необходимо создать условия монтажа, при которых дренажное отверстие дозирующей головки будет направлено вертикально вниз, смотрите рис. 1.

Важно, чтобы дренажный трубопровод не отводился обратно прямо в резервуар для дозируемой жидкости, так как в противном случае в насос могут проникать пузырьки воздуха или выделяющегося газа.

Внимание

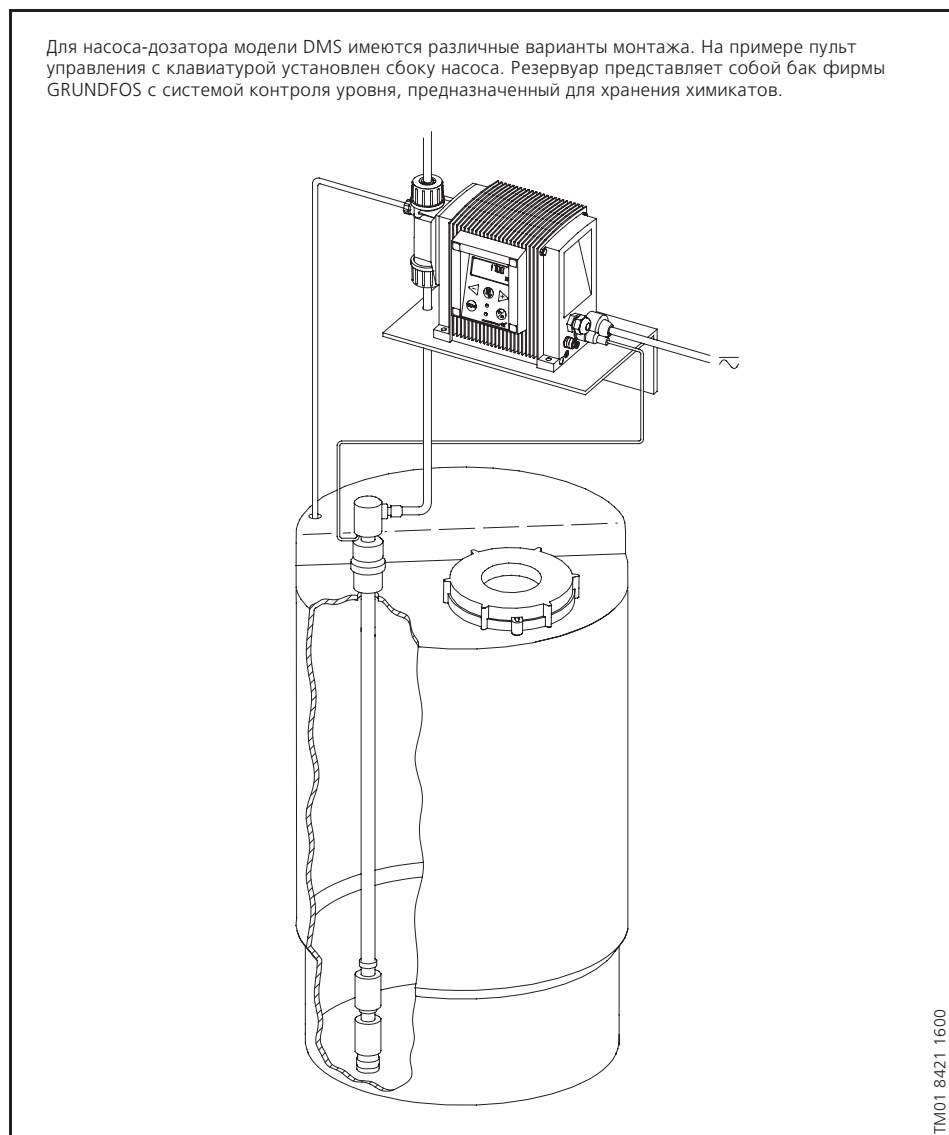
Рис. 1



4.4 Пример монтажа оборудования

На рис. 2 приводится пример монтажа оборудования.

Рис. 2



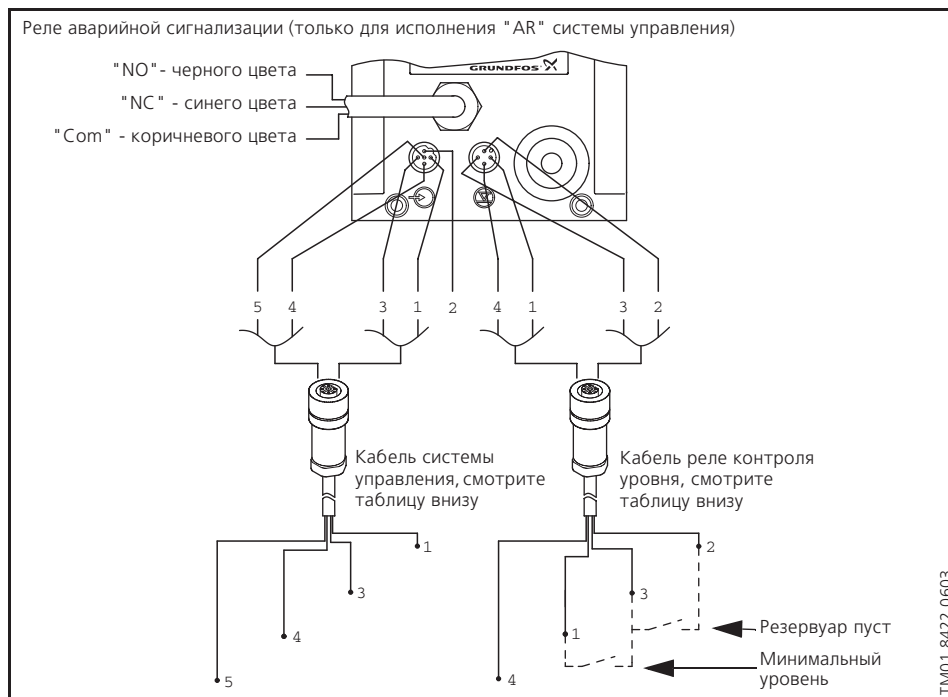
RU

4.5 Подключение электрооборудования

- Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с местными предписаниями VDE или предписаниями электроснабжающего предприятия.
- Данные электродвигателя насоса смотрите в разделе 3.2.
- Если имеются кабели сигнализации, то они должны прокладываться в изолированных кабельных каналах.

4.6 Электросхема

Рис. 3



Вход системы управления:

Номер / цвет	1 / коричневый	2 / белый	3 / синий	4 / черный	5 / серый	Наименование
Назначение						
Ручной	2		2			
Импульсн	1		1			
Импульсн + внешнее вкл./откл.	1		1 + 2		2	
Аналогов				-	+	сигнал, мА
Аналогов + внешнее вкл./откл.	2		2	-	+	сигнал, мА
Таймер + внешнее вкл./откл.	2		2			
Партия	1		1			

1 = Контакт для импульсного сигнала

2 = Контакт для внешнего вкл./откл.

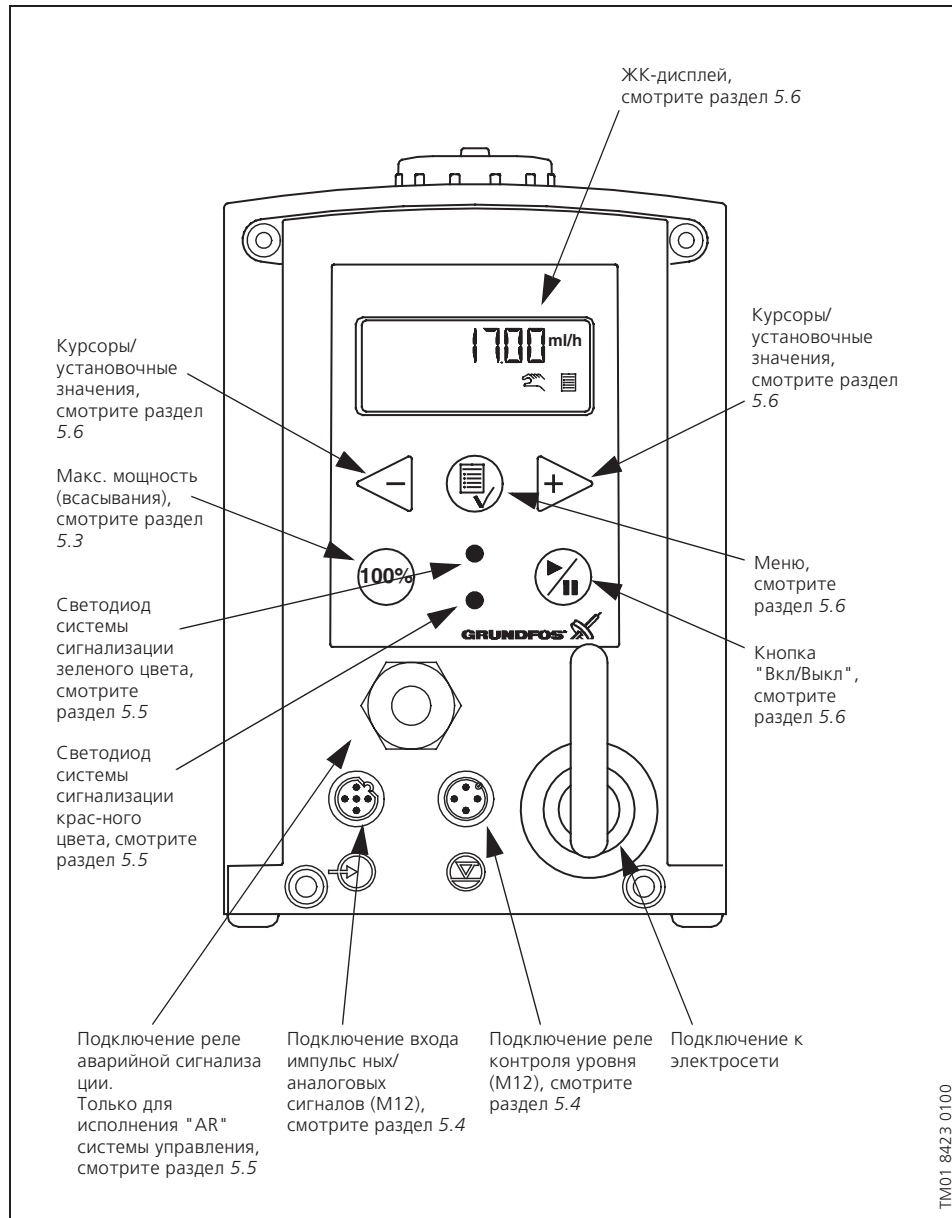
Вход сигналов реле контроля уровня:

Номер / цвет	1 / коричневый	2 / белый	3 / синий	4 / черный
Назначение	Минимальный уровень		Минимальный уровень	
		Резервуар пуст	Резервуар пуст	
	Минимальный уровень	Резервуар пуст	Минимальный уровень + резервуар пуст	
		Контроль дозировочного насоса	Контроль дозировочного насоса	

5. Функции

5.1 Функции пульта управления с клавиатурой

Рис. 4





5.2 Имеется две возможности включения или выключения насоса

Имеется две возможности включения или выключения насоса:

- нажатием кнопки на пульте управления насоса;
- с помощью внешнего переключателя "ВКЛ/ВЫКЛ", который подключен ко входу системы контроля уровня; смотрите электросхему в разделе 4.6.

5.3 Режим всасывания насоса/удаление из насоса воздуха

На клавиатуре пульта управления насоса имеется кнопка . Эта кнопка применяется в тех случаях, когда кратковременно нужно перевести насос в режим работы с максимальной мощностью, например, при первоначальном пуске. Когда эта кнопка отпускается, насос автоматически переключается обратно в тот режим эксплуатации, в котором он работал до включения форсированного режима.

Рекомендуется в цикле всасывания насоса или при удалении из него воздуха дать насосу поработать без противодействия или открыть клапан удаления воздуха на 1/8...1/4 оборота.

Если кнопки и нажимаются одновременно, насос может переключаться в такой режим, при котором он в течение нескольких секунд будет работать с максимальной мощностью. На дисплее будет индицироваться время, остающееся до выхода насоса из этого режима эксплуатации. Максимальный интервал составляет 300 секунд.

Указание

5.4 Контроль уровня

Насос может подключаться к блоку контроля уровня для регулирования объема химикатов в резервуаре.

Насос работает с двумя типами сигналов реле контроля уровня и по разному реагирует на них - в зависимости от того, какой из датчиков срабатывает.

Датчик контроля уровня	Ответная реакция насоса
Срабатывает верхний датчик (контакт замкнут)	<ul style="list-style-type: none">• Горит светодиод аварийной сигнализации красного цвета.• Насос работает.• Сработало реле аварийной сигнализации.*
Срабатывает нижний датчик (контакт замкнут)	<ul style="list-style-type: none">• Горит светодиод аварийной сигнализации красного цвета.• Насос отключен.• Сработало реле аварийной сигнализации.*

* Только для исполнения "AR" системы управления. Для подключения блока контроля уровня и выхода реле аварийной сигнализации смотрите раздел 4.6.

5.5 Светодиоды системы сигнализации и выход аварийной сигнализации

Насос оборудован светодиодами зеленого и красного цвета системы рабочей и аварийной сигнализации.

Исполнение "AR" системы управления позволяет насосу активизировать внешний аварийный сигнал с помощью встроенного реле аварийной сигнализации. Подача аварийного сигнала выполняется контактом с нулевым потенциалом, встроенным в систему сигнализации.

Функции обоих светодиодов системы сигнализации и встроенного реле аварийной сигнализации представлены в следующей таблице:

Состояние	Зеленый светодиод	Красный светодиод	Дисплей	Выход аварийной сигнализации* ¹
Насос работает	Горит	Не горит	Стандартная индикация	
Насос отключился	Мигает	Не горит	Стандартная индикация	
Насос неисправен	Не горит	Горит	EEPROM	
Нет подачи напряжения питания	Не горит	Не горит	Индикации нет	
Насос работает, низкий уровень химикатов* ²	Горит	Горит	Стандартная индикация	
Резервуар пуст* ²	Не горит	Горит	Стандартная индикация	
Аналоговый сигнал < 2 мА	Не горит	Горит	Стандартная индикация	
Слишком мало дозируемое количество, определяемое сигналом устройства контроля дозирования* ³	Горит	Горит	Стандартная индикация	
Перегрев	Не горит	Горит	МАКС. Т-РА	


*¹ Только для исполнения "AR" системы управления.

*² Требуется подключение датчиков уровня.

*³ Требуется включение функции контроля дозирования, а также подключение устройства контроля дозирования.



5.6 Меню

Насос имеет удобное для пользователя меню, которое вызывается нажатием кнопки . Вся текстовая информация выводится на экран дисплея на немецком языке. Однако при первоначальном пуске в эксплуатацию информация индицируется на английском языке. Для выбора языка смотрите раздел 5.14.


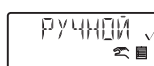
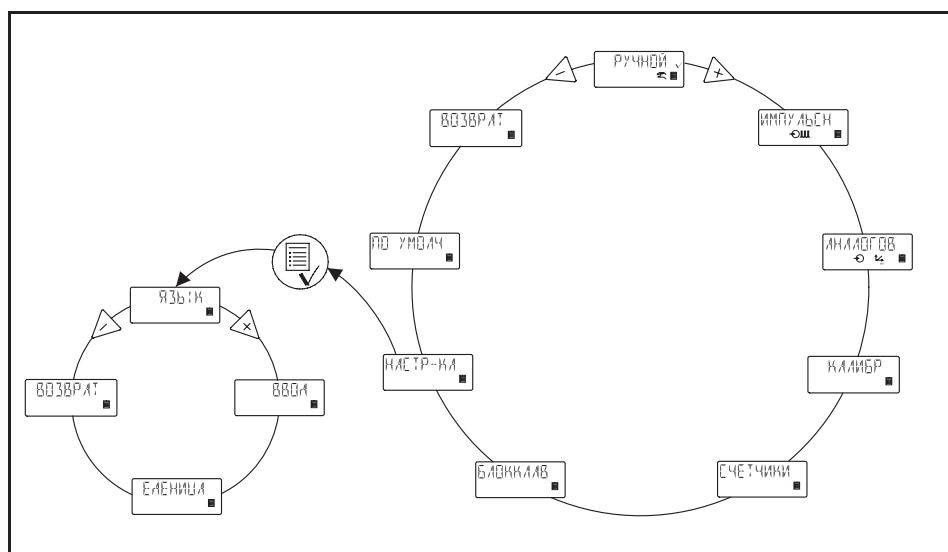
Назначение каждого из окон меню описывается ниже. Если в окне меню появляется символ , значит активизирована именно эта функция. Если в любом окне меню выбрать "ВОЗВРАТ", насос автоматически вернется к рабочей индикации на экране дисплея без каких-либо изменений.



Рис. 5



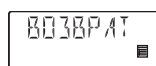
Смотрите раздел 5.8



Смотрите раздел 5.12



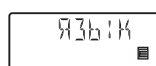
Смотрите раздел 5.9



Смотрите раздел 5.13



Смотрите раздел 5.10



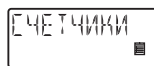
Смотрите раздел 5.14



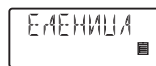
Смотрите раздел 7



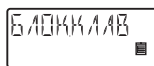
Смотрите раздел 5.15



Смотрите раздел 5.11



Смотрите раздел 5.16



Смотрите раздел 5.18

5.7 Режимы эксплуатации

Значения в литрах (и в мл) будут индицироваться на экране дисплея с требуемой точностью лишь в том случае, если калибровка насоса-дозатора была выполнена после его монтажа на оборудовании, в составе которого он будет эксплуатироваться, смотрите раздел 7.

Указание

Имеется три различных режимов эксплуатации:

- **РУЧНОЙ**,
- **ИМПУЛЬСН** (импульсный),
- **АНАЛОГОВ** (аналоговый).

Описание каждого из этих режимов дано ниже в соответствующих разделах.

5.8 Ручной режим

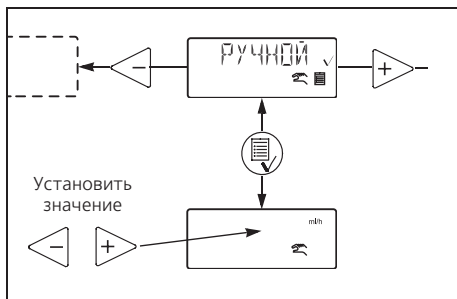
Максимально возможная стабильность и равномерность дозирования насосом, не зависящая от внешних сигналов.

Дозируемый объем должен устанавливаться в л/ч или в мл/ч. Смена единиц измерения производится насосом автоматически.

Диапазон регулировки:

DMS 2: 25 мл/ч - 2,5 л/ч
 DMS 4: 40 мл/ч - 4 л/ч
 DMS 8: 75 мл/ч - 7,5 л/ч
 DMS 12: 120 мл/ч - 12 л/ч

Рис. 6



5.9 Импульсный режим

Дозированная подача осуществляется насосом в зависимости от внешнего импульсного сигнала (например, счетчиком расхода воды со входом импульсных сигналов или регулятором).

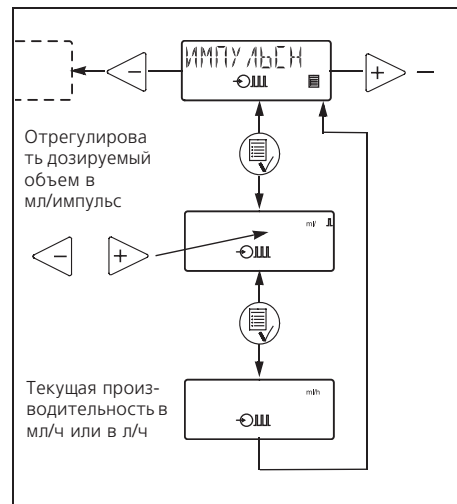
Необходимо установить дозируемый объем, приходящийся на 1 импульс, в мл/импульс. Регулирование производительности осуществляется насосом автоматически по двум параметрам:

- частота внешних импульсов,
- установленная объемная подача на импульс.

Диапазон регулировки:

DMS 2: 0,00230 мл/импульс - 50 мл/импульс
 DMS 4: 0,00370 мл/импульс - 80 мл/импульс
 DMS 8: 0,00695 мл/импульс - 150 мл/импульс
 DMS 12: 0,01110 мл/импульс - 240 мл/импульс

Рис. 7



В том случае, когда установленное значение объема дозирования, приходящееся на 1 импульс, умножается на частоту внешнего импульса, превышающую производительность насоса, последний работает в режиме дозирования с максимальной производительностью. Лишнее число импульсов просто игнорируется и на дисплее индицируется "текущая производительность".





5.10 Аналоговый режим

Дозированная подача осуществляется насосом в зависимости от внешнего аналогового сигнала. Дозируемый объем пропорционален значению входного сигнала в мА.

4-20 (по умолчанию):	4 мА = 0%.
	20 мА = 100%.
20-4:	4 мА = 100%.
	20 мА = 0%.
0-20:	0 мА = 0%.
	20 мА = 100%.
20-0:	0 мА = 100%.
	20 мА = 0%.

Смотрите рис. 8.

Рис. 8

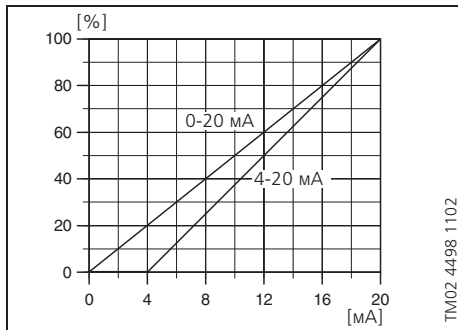
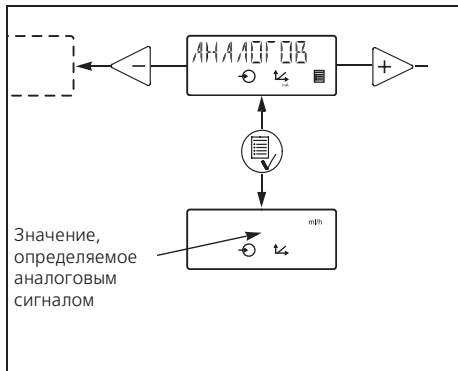


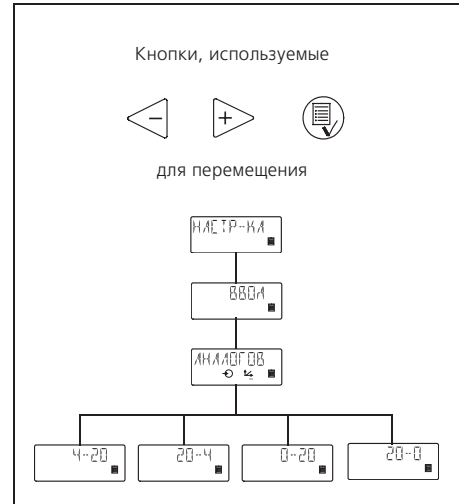
Рис. 9



Если был выбран аналоговый сигнал 4-20 мА или 20-4 мА, а значение сигнала 2 мА, то индицируется сигнал неисправности насоса-дозатора. Такое может случиться, если возник обрыв соединения, например в результате повреждение провода.

Изменить "Аналоговый режим" эксплуатации (АНАЛОГОВ), как это показано на рис. 10:

Рис. 10

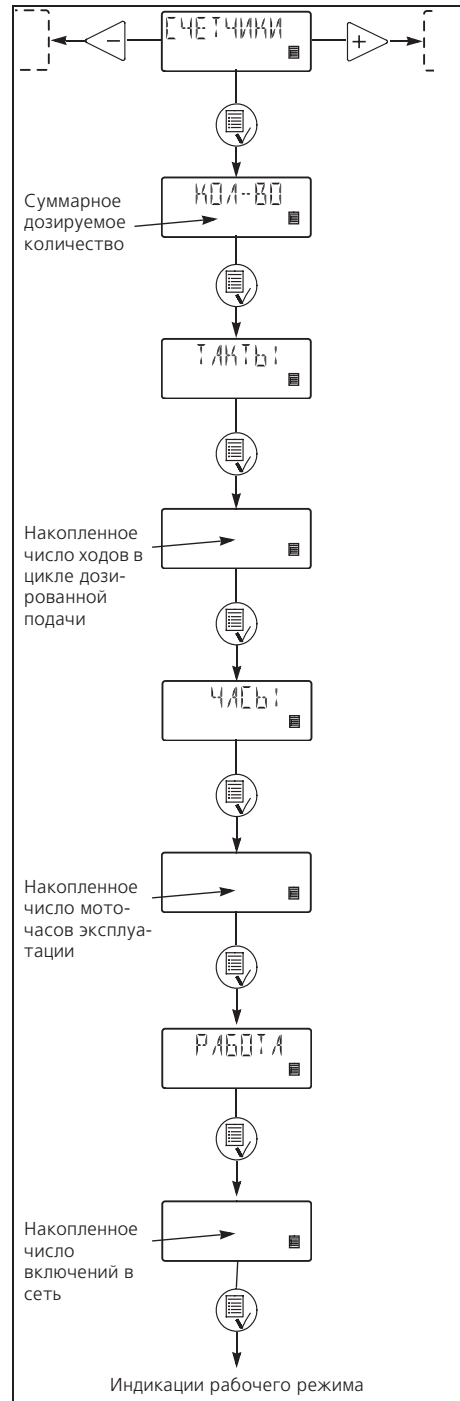


5.11 Счетчик

На экране дисплея пульта управления насоса могут индцироваться значения, которые невозможно сбросить в ноль:

- **"КОЛ-ВО"** (количество)
Суммарное количество в литрах или галлонах.
- **"ТАКТЫ"** (число ходов)
Накопленное число ходов в цикле дозированной подачи.
- **"ЧАСЫ"** (мото-часы эксплуатации)
Накопленное число мото-часов эксплуатации (РАБОТА).
- **"РАБОТА"** (вкл сети)
Накопленное число включений в сеть.

Рис. 11



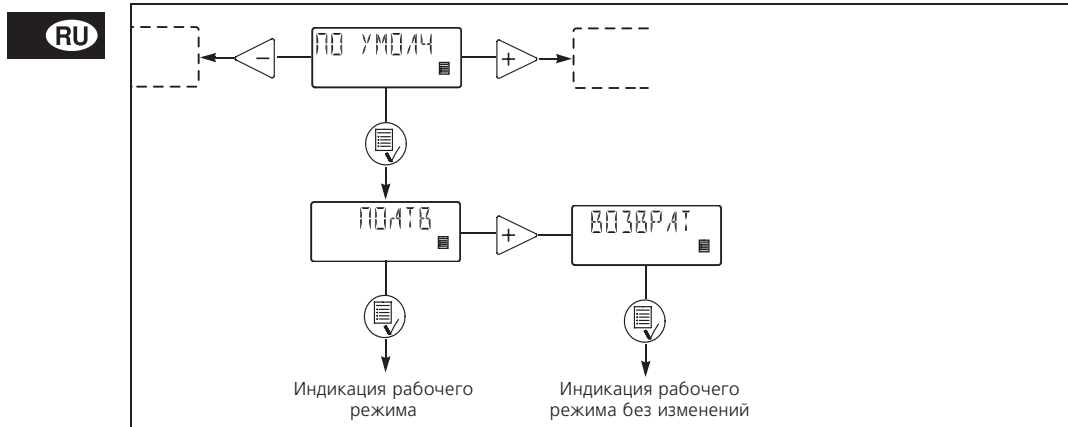
5.12 Сброс в исходное состояние

Если в любом окне меню выбрать "ПО УМОЛЧ", насос вернется в режим эксплуатации с заводскими установочными значениями.

Результаты калибровки также будут сброшены и насос вернется к заводским калибровкам. Поэтому если была введена функция "ПО УМОЛЧ", насосу требуется новая калибровка.

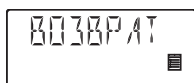
Указание

Рис. 12



5.13 Функция "ВОЗВРАТ"

Рис. 13



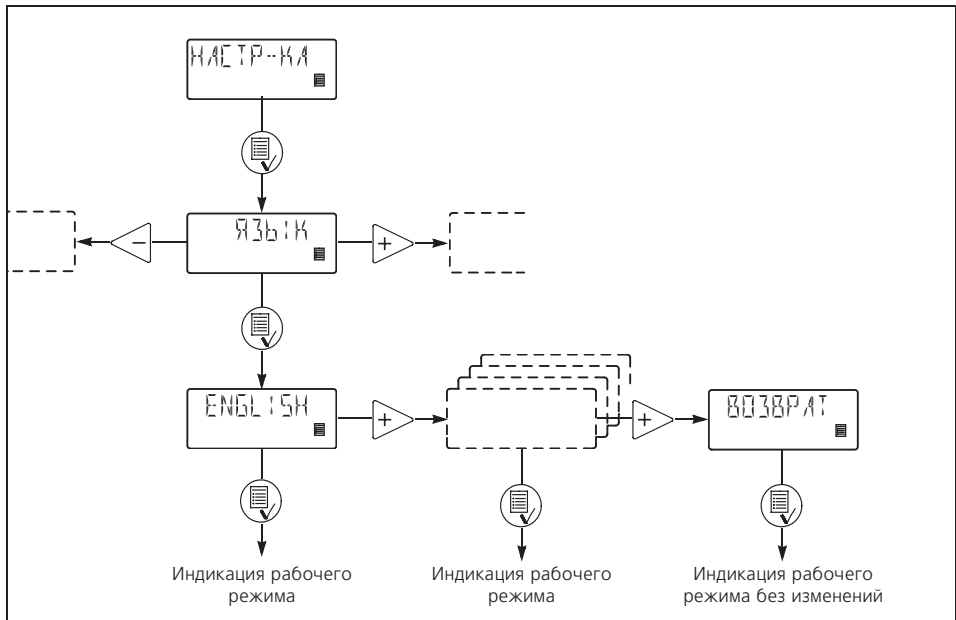
Функция "ВОЗВРАТ" позволяет с любого уровня меню вернуться без изменений к первоначальной индикации режима эксплуатации после того, как Вы воспользовались какими-либо функциями меню.

5.14 Язык

Текст может выводиться на экран дисплея на следующих языках:

- немецком,
- английском,
- французском,
- итальянском,
- испанском,
- португальском,
- голландском,
- шведском,
- финском,
- датском,
- чешский,
- словацкий,
- польский,
- русский.

Рис. 14



5.15 Конфигурация входов

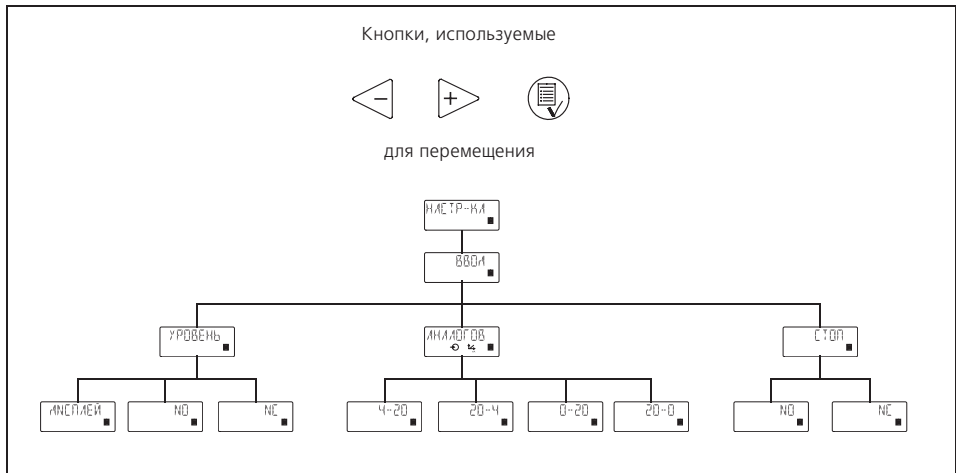
На рис. 15 показаны возможные установки. Контакты входов сигналов контроля уровня и отключения могут менять свою функцию с NO (замыкание) на NC (размыкание). В случае такого изменения эти входы при нормальном режиме эксплуатации должны быть замкнуты накоротко.

Аналоговый вход может работать с одним из указанных типов сигналов:

- 4-20 мА (по умолчанию),
- 20-4 мА,
- 0-20 мА,
- 20-0 мА.

Смотрите также раздел 5.10 Аналоговый режим. Изменить функцию входа сигнала контроля уровня на функцию входа устройства контроля дозирования можно, как это показано на рис. 15.

Рис. 15





5.16 Единицы измерения

Можно устанавливать метрические единицы измерения (литры/миллилитр) или единицы измерения США (галлоны/миллилитр):

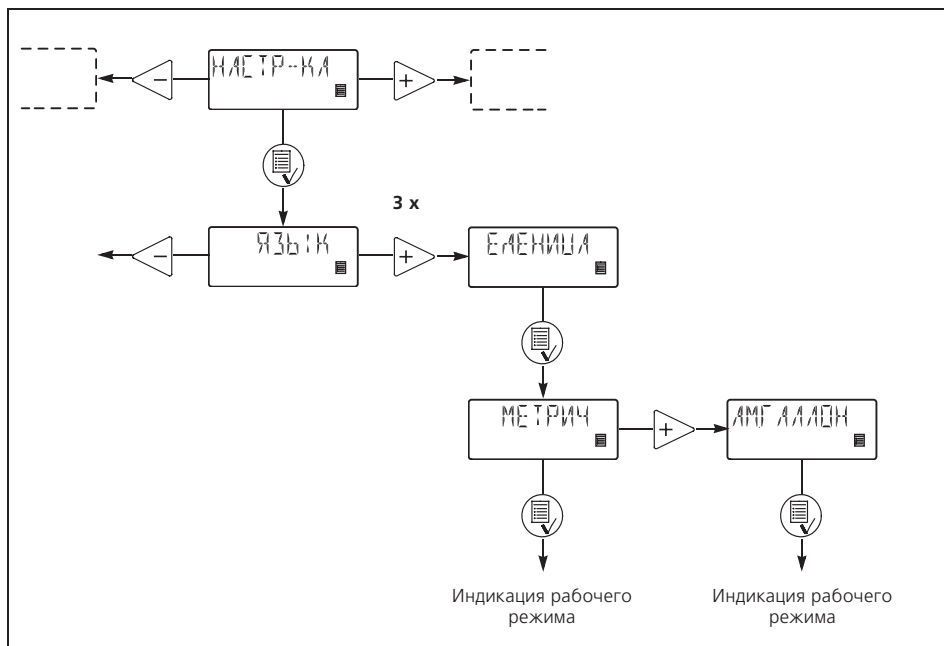
Метрические единицы измерения:

- **"Ручной" и "Аналоговый" режимы эксплуатации:** ввести объем дозирования в литрах в час (л/ч) или в миллилитрах в час (мл/ч).
- **"Импульсный" режимы эксплуатации:** ввести объем дозирования в мл/импульс. Текущая производительность указана в литрах в час (л/ч) или в миллилитрах в час (мл/ч).
- **Калибровка:** ввести объем дозирования в мл на 100 ходов.
- **Режимы эксплуатации "Таймер" и "Партия":** ввести объем дозирования в литрах (л) или в миллилитрах (мл).
- Суммарный объем дозирования указан в пункте "КОЛ-ВО" (количество) меню "СЧЕТЧИКИ" в литрах.

Единицы измерения США:

- **"Ручной" и "Аналоговый" режимы эксплуатации:** ввести объем дозирования в галлонах в час (гл/ч).
- **"Импульсный" режимы эксплуатации:** ввести объем дозирования в мл/импульс. Текущая производительность указана в галлонах в час (гл/ч).
- **Калибровка:** ввести объем дозирования в мл на 100 ходов.
- **Режимы эксплуатации "Таймер" и "Партия":** ввести объем дозирования в галлонах (гал).
- Суммарный объем дозирования указан в пункте "КОЛ-ВО" (количество) меню "СЧЕТЧИКИ" в галлонах (гал).

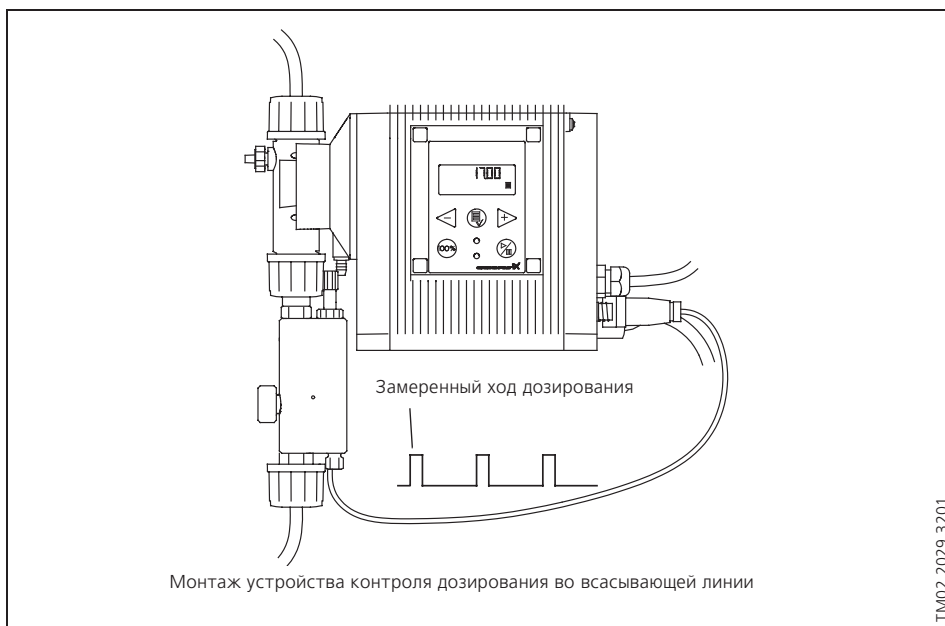
Рис. 16



5.17 Контроль дозирования

Устройство контроля дозирования поставляется в составе принадлежностей. К нему прилагается отдельное руководство.

Рис. 17



Оно предназначено для контроля процесса дозирования жидкостей, которые могут вызвать скапливание воздуха в дозирующей головке. В результате процесс дозирования прерывается, хотя насос-дозатор продолжает работать.

Для каждого замеренного хода дозирования устройство контроля подает импульсный сигнал на вход контроля уровня, тем самым система управления насосом получает возможность сравнить выполненные ходы дозирования (зарегистрированные встроенным датчиком ходов) с теми физическими ходами, что контролируются внешним датчиком (датчик устройства контроля дозирования). Если значению хода дозирования, зарегистрированного встроенным датчиком, не соответствует никакое значение хода, контролируемого внешним датчиком, то такая ситуация оценивается как неисправность, причиной которой может быть либо отсутствие в резервуаре дозируемой жидкости, либо попадание воздуха в дозирующую головку.

5.18 Блокировка клавиатуры пульта управления

Клавиатура пульта управления может быть заблокирована. Функция блокировки клавиатуры имеет две установки: "ВКЛ" или "ВЫКЛ". Установка по умолчанию: "ВЫКЛ".

Для переключения между "ВКЛ" и "ВЫКЛ" требуется код PIN. Если установка "ВКЛ" выбрана впервые, на дисплее появится индикация " _ _ _ _ ". Если код уже когда-то вводился, то при попытке переключения на "ВКЛ" возникнет индикация этого кода. Тогда надо либо вновь ввести этот код, либо изменить его.

Если код не был введен, то его необходимо задать.

Если код уже вводился, начнут мигать активированные поля.



Если предпринималась попытка работы на клавиатуре, когда она была заблокирована, то на дисплее в течение 2 секунд будет видна надпись "ЗАБЛОК.", а затем появится индикация " _ _ _ _ ". Теперь необходимо ввести код. Если в течение 10 секунд код не вводится, дисплей возвращается к индикации рабочего режима без каких-либо изменений.

При вводе неправильного кода на дисплее в течение 2 секунд будет видна надпись "ЗАБЛОК.", а затем появится индикация " _ _ _ _ ". Теперь необходимо ввести новый код. Если в течение 10 секунд код не вводится, дисплей возвращается к индикации рабочего режима без каких-либо изменений. Эта индикация появляется также в том случае, если ввод правильного кода продолжался более 2 минут.

Если функция блокировки была включена, а клавиатура пульта управления деблокирована, то блокировка клавиатуры происходит автоматически, если в течение 2 минут не была нажата ни одна кнопка.

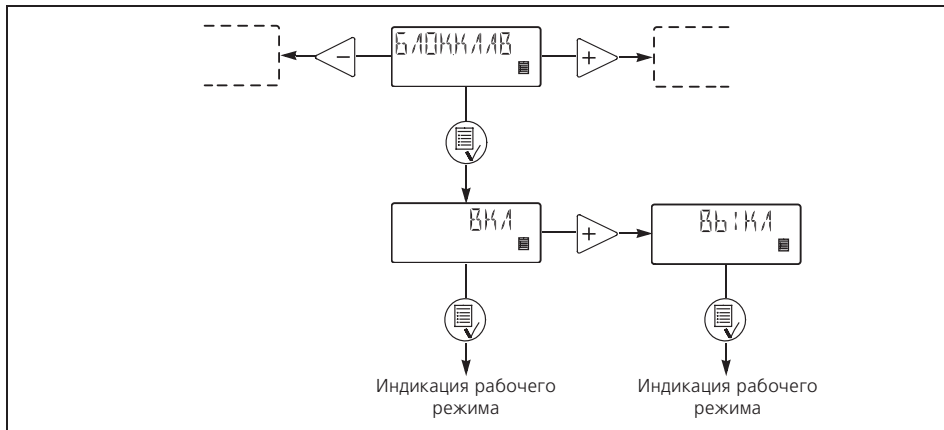
Функцию блокировки можно также включить из меню "БЛОК.КЛАВ" путем ввода "ВКЛ". На экране дисплея появится ранее введенный код. Для ввода этого кода необходимо четыре раза нажать кнопку . Код можно также изменить.

Деблокировать клавиатуру можно либо вызовом введенного кода, либо с помощью заводского кода 2583.

При блокировке клавиатуры продолжают функционировать следующие кнопки и входы:

- кнопка заполнения ,
- кнопка включения/отключения,
- все входные сигналы.

Рис. 18



Включение функции блокировки и блокировка клавиатуры:

1. В меню выбрать "БЛОК.КЛАВ".
2. С помощью кнопок и ввести "ВКЛ" и подтвердить ввод нажатием кнопки .
3. Ввести код или с помощью кнопок , и установить новый код.

Теперь функция блокировки клавиатуры включена, а сама клавиатура заблокирована.

Деблокирование клавиатуры пульта управления (при сохранении включенной функции блокировки):

1. Один раз нажать кнопку . На дисплее в течение 2 секунд будет видна надпись "ЗАБЛОК.", а затем появится индикация " _ _ _ _ ".
2. Ввести код с помощью кнопок , и *.

Теперь клавиатура пульта управления деблокирована и будет вновь автоматически заблокирована, если в течение 2 минут не будет нажата ни одна кнопка.

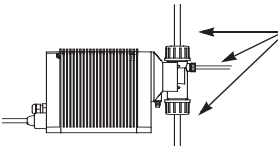
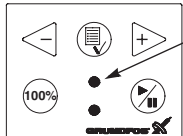
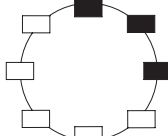
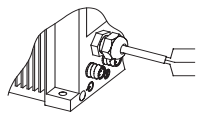
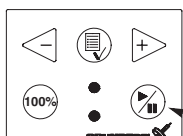
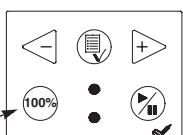

Отключение функции блокировки клавиатуры:

1. Деблокировать клавиатуру пульта управления как это описывалось выше.
2. В меню выбрать "БЛОК.КЛАВ".
3. С помощью кнопок и ввести "ВЫКЛ" и подтвердить ввод нажатием кнопки .

Теперь функции блокировки отключена и клавиатура пульта управления деблокирована.

* Деблокировать клавиатуру в любой момент времени можно с помощью заводского кода 2583.

6. Ввод в эксплуатацию

Операция	Последовательность выполнения
<p>1</p> 	<p>Монтаж рукавов/труб:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подключить к насосу всасывающие/напорные рукава. • Подключить к клапану для удаления воздуха рукав (если это необходимо), другой конец его опустить в резервуар.
<p>2</p> 	<p>Включить напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загорается подсветка экрана дисплея. • Начинает мигать светодиод системы сигнализации цвета зеленого цвета (насос выключен). • Ввести (если это нужно) требуемый язык, смотрите раздел 5.14.
<p>3</p> 	<p>Выбрать режим эксплуатации (смотрите раздел 5.7):</p> <ul style="list-style-type: none"> • РУЧНОЙ, • ИМПУЛЬСН (импульсный), • АНАЛОГОВ (аналоговый),
<p>4</p> 	<p>Подключить кабель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подключить к насосу кабель системы управления/реле контроля уровня (если таковой имеется), смотрите раздел 4.6.
<p>5</p> 	<p>Включить насос:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включить насос нажатием кнопки "Вкл/Выкл". • Светодиод системы сигнализации зеленого цвета горит постоянным светом.
<p>6</p> 	<p>Всасывание/удаление воздуха:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нажать кнопку 100% на клавиатуре пульта управления насоса и дать насосу поработать без противодействия. Открыть клапан удаления воздуха на 1/8...1/4 оборота. Если кнопки 100% и > нажимаются одновременно, насос может переключаться в такой режим, при котором он в течение нескольких секунд будет работать с максимальной мощностью.
<p>7</p> 	<p>Калибровка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если цикл всасывания насосом завершен и он нормально работает при соответствующем противодействии, необходимо выполнить калибровку насоса, смотрите раздел 7.

RU

В случае неоптимального функционирования насоса смотрите раздел 10. Перечень неисправностей и их устранение.



7. Калибровка

Чтобы значения дозируемого объема (в л/ч или в мл/ч) индицировались на экране дисплея с требуемой точностью, очень важно после завершения монтажа насоса-дозатора на оборудовании, в составе которого он будет эксплуатироваться, выполнить калибровку насоса. Существует три различных способа калибровки насоса:

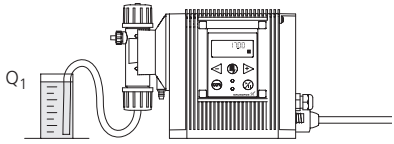
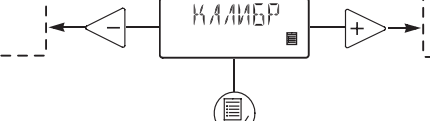

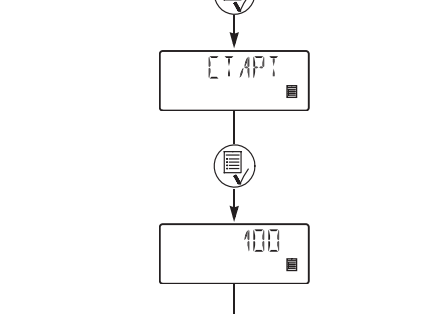

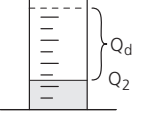
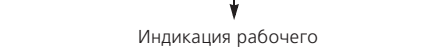

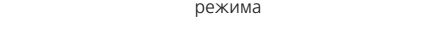
- **Непосредственная калибровка** (рекомендуемый метод). Непосредственно замеряется объем, подаваемый насосом за 100 рабочих ходов в цикле дозированной подачи, смотрите раздел 7.1.
- **Косвенная калибровка.** Калибровочный коэффициент, который должен браться по таблице, применяется для соответствующих условий монтажа. Такой метод калибровки может применяться в тех случаях, когда практически невозможно выполнить непосредственную калибровку насоса. Однако этот метод не настолько точен, как метод непосредственной калибровки, смотрите раздел 7.2.
- **Контрольная калибровка.** Смотрите раздел 7.3.

7.1 Непосредственная калибровка

Перед тем, как приступать к калибровке, необходимо убедиться в том, что:

- насос установлен на имеющемся оборудовании в сборе с приемным клапаном, инжектором и т.п.;
- насос работает при наличии в гидросистеме такого противодействия, на которое он был настроен в процессе калибровки (при необходимости установить подпорный клапан);
- насос работает при соответствующей высоте всасывания.

При непосредственной калибровке необходимо выполнить следующий ряд операций.

Последовательность операций	Индикация на дисплее насоса
1. Заполнить дозируемой жидкостью дозирующую головку и всасывающий шланг.	
2. Выключить насос. Светодиод системы сигнализации зеленого цвета начнет мигать.	
3. Заполнить дозируемой жидкостью (Q_1) один из измерительных цилиндров. DMS 2: около 40 мл DMS 8: около 150 мл DMS 4: около 150 мл DMS 12: около 250 мл	
4. Определить объем Q_1 и записать данные.	
5. Вставить всасывающий рукав в измерительный цилиндр.	
	
6. Перейти в меню калибровки, смотрите также раздел 5.6.	
7. Дважды нажать кнопку  .	
8. Насос выполняет 100 рабочих ходов в цикле дозированной подачи.	
9. На дисплее индицируется значение, полученное при калибровке на заводе-изготовителе.	
10. Вынуть всасывающий рукав из измерительного цилиндра и определить объем Q_2 .	
11. Установить в окне дисплея значение $Q_d = Q_1 - Q_2$.	
12. Для подтверждения нажать кнопку  .	
13. Теперь насос откалиброван и дисплей вновь переключается в режим рабочей индикации.	



7.2 Косвенная калибровка

Сложить одно из значений дополнительного коэффициента, приведенного в таблице, с заводским значением калибровки на дисплее. Для возврата к значению заводской калибровки включить функцию "ПО УМОЛЧ", смотрите раздел 5.12.

Эти значения могут использоваться при следующих условиях:

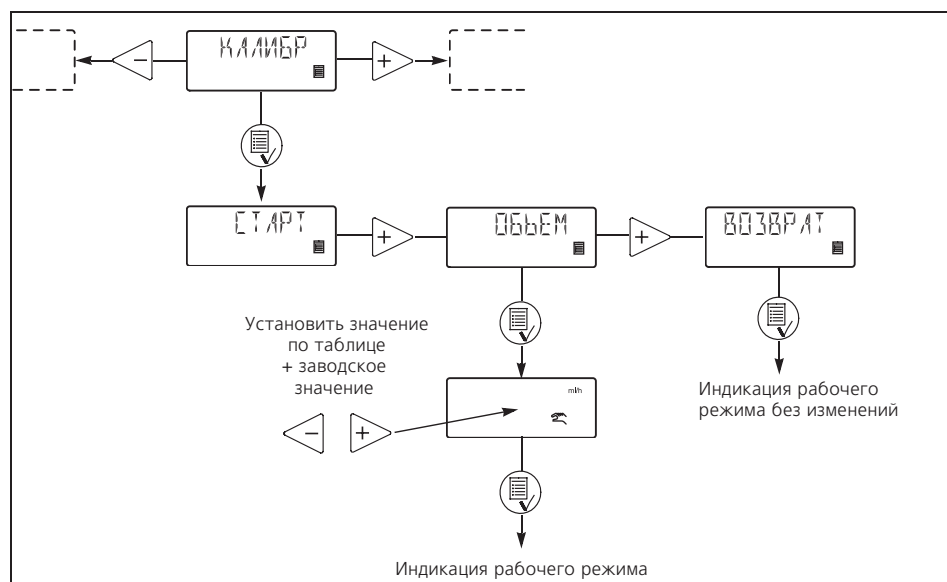
- Вязкость и плотность дозируемой жидкости не должна значительно отличаться от тех же параметров воды при комнатной температуре (20°C).
- Должен применяться монтажный комплект фирмы GRUNDFOS или соответствующие приемный клапан, инжектор и диаметры под напорный рукав.
- Длина рукава для дозированной подачи не может превышать 6 метров.
- Высота всасывания должна быть в пределах от 0,1 до 1,5 метров.



Тип насоса	Дополнительный коэффициент для заводской калибровки при различных величинах противодавления [бар]								
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-12
DMS 2	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2	-0,2	-0,6	-1,2	-1,8
DMS 4	2,2	1,6	1,0	0,3	-0,3	-1,0	-1,9	-3,2	-
DMS 8	2,0	1,2	0,4	-0,4	-1,2	-2,0	-	-	-
DMS 12	1,3	0,4	-0,4	-1,3	-	-	-	-	-

Установка:

Рис. 19






7.3 Контрольная калибровка

При таком методе калибровки расчет калибровочного значения осуществляется по данным расхода химикатов за определенный промежуток времени и по числу ходов в цикле дозированной подачи за тот же период времени.

Этот метод калибровки очень точен и особенно пригоден для контрольной калибровки после продолжительной эксплуатации или в тех случаях, когда невозможно выполнить непосредственную калибровку насоса. Калибровка может при необходимости сочетаться с заменой или заполнением химикатов в резервуаре.

Выполняется контрольная калибровка в такой последовательности:

1. Насос выключается нажатием кнопки .
2. Считываются показания счетчика насоса и записывается число рабочих ходов в цикле дозированной подачи, смотрите раздел 5.11.
3. Определяется и также записывается объем химикатов в резервуаре.
4. Насос включается нажатием кнопки  и ему дают поработать в течение как минимум 1 часа. Чем дольше будет насос работать, тем более точно будет выполнена калибровка.
5. Насос выключается нажатием кнопки .
6. Считываются показания счетчика насоса и записывается число рабочих ходов в цикле дозированной подачи, смотрите раздел 5.11.
7. Определяется и также записывается объем химикатов в резервуаре.
8. Рассчитываются дозированный объем в мл и число рабочих ходов в цикле дозированной подачи, выполненных за период эксплуатации.
9. Калибровочное значение определяется расчетным путем:
(Дозированный объем в мл/Число ходов в цикле дозированной подачи) x 100.
10. Расчетное значение вводится в меню калибровки аналогично тому, как это делается при непосредственной калибровке, смотрите раздел 7.2.

8. Уход и техническое обслуживание

Насос-дозатор не требует ухода и технического обслуживания. Тем не менее рекомендуется содержать его в чистоте.

Насос-дозатор изготавливается в соответствии с самыми жесткими нормами качества и обладает длительным сроком службы. В состав насоса входят такие быстроизнашивающиеся узлы и детали, как, например, мембрана, седла и шарики клапанов.

Чтобы обеспечить длительный срок службы и свести к минимуму опасность возникновения эксплуатационных неисправностей, следует периодически выполнять визуальный контроль.

Дозирующие головки, клапаны и мембраны можно заказывать из такого материала, который наиболее подходит для конкретного дозируемого материала. Смотрите номера для заказа узлов и деталей в конце данного руководства.

9. Сервисное обслуживание

9.1 Загрязненные насосы

Прежде чем отправлять насос на фирму GRUNDFOS для технического обслуживания, квалифицированный специалист должен заполнить свидетельство о безопасности (Safety Declaration), приведенное в конце данного руководства, и прикрепить его к насосу на видном месте.

Если насос применялся для перекачивания ядовитых или вредных для здоровья жидкостей, такой насос классифицируется как загрязненный.

Внимание

В случае необходимости проведения технического обслуживания надо предварительно убедиться в том, что в насосе нет перекачиваемой жидкости, которая может быть ядовита или вредна для здоровья. Если насос применялся для перекачивания жидкостей такого рода, то перед отправкой его необходимо обязательно промыть. Если это невозможно сделать, необходимо предоставить всю информацию о перекачиваемой жидкости.

Если указанные выше требования не выполнены, фирма GRUNDFOS может отклонить приемку насоса.

Возможные в связи с этой поставкой расходы несет отправитель.

Свидетельство о безопасности насоса смотрите в конце данного руководства (оно имеется только на английском языке - Safety Declaration).

9.2 Запасные узлы и детали/ принадлежности

Сетевой кабель может быть заменен только на специальных сервисных пунктах GRUNDFOS.

Внимание

Настоятельно обращаем ваше внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, не поставляемые нашей фирмой, мы также не проверяли и не давали допуск на их эксплуатацию.

Поэтому монтаж и/или применение этих изделий при определенных условиях может отрицательно сказаться на запроецированных характеристиках насоса и нарушить его функционирование.

Фирма GRUNDFOS не несет никакой ответственности или гарантийных обязательств в связи с ущербом, возникшим вследствие применения запасных узлов и деталей, а также принадлежностей других фирм-изготовителей.

Неисправности, которые вы не можете устранить самостоятельно, должны ликвидироваться только технической службой GRUNDFOS или другими специализирующимися на техническом обслуживании фирмами, имеющими на это разрешение фирмы GRUNDFOS.



В случае возникновения неисправности просим сообщить нам точную и исчерпывающую информацию о характере неисправности, чтобы специалисту по техническому обслуживанию можно было соответствующим образом подготовиться и заказать надлежащие запасные узлы и детали.

Технические характеристики оборудования просим Вас брать из фирменной таблички с техническими характеристиками.

10. Перечень неисправностей и их устранение



Неисправность	Причина	Устранение	
Дозированная подача прекратилась или продолжается в недостаточном объеме.	Разгерметизация клапанов или они забиты грязью.	Проверить клапаны и промыть их.	
	Неправильно выполнен монтаж клапанов.	Демонтировать клапаны и вновь установить их. Проверить, совпадает ли направление, указанное стрелкой на корпусе клапана, с направлением подачи. Проверить правильность установки уплотнительных колец круглого сечения при монтаже.	
	Забиты грязью или негерметичны приемный клапан или всасывающая магистраль.	Промыть и уплотнить всасывающую магистраль.	
	Слишком большая высота всасывания.		Установить насос на более низком уровне.
			Установить приспособление облегчения всасывания.
	Слишком высокая вязкость.	Использовать напорный рукав большего размера. Установить подпружиненный клапан.	
Выход насоса за калибровочный диапазон.	Повторить калибровку насоса, смотрите раздел 7.		
Слишком низкая или слишком большая подача насоса.	Выход насоса за калибровочный диапазон.	Повторить калибровку насоса, смотрите раздел 7.	
Нестабильная подача насоса.	Разгерметизация клапанов или они забиты грязью.	Проверить клапаны и промыть их.	
Утечки через дренажное отверстие.	Повреждена мембрана.	Заменить мембрану.	
В мембране часто образуются трещины.	Мембрана ввернута не до упора в шток.	Установить новую мембрану и ввернуть ее до упора.	
	Слишком высокое противодавление (замеренное в напорном патрубке).	Проверить гидросистему, при необходимости промыть инжектор. Снизить экстремумы давления путем установки демпфера пульсаций.	
	В дозирующей головке образуются отложения.	Промыть дозирующую головку.	

11. Сбор и удаление отходов

Данное изделие в целом, а также его узлы и детали должны отправляться в отходы в соответствии с требованиями экологии:

1. Для этого необходимо будет привлечь местные муниципальные или частные организации или фирмы по сбору и удалению отходов.

2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, а также если они не принимают отходы из-за содержащихся в них материалов, то изделие или возможные экологически вредные материалы могут отправляться в ближайший филиал или мастерскую фирмы GRUNDFOS.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

BE > THINK > INNOVATE >

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes it possible
Innovation is the essence

96 46 59 67 1203	145
Repl. 96 46 59 67 0402	