

SMART Digital – DDC

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



SMART Digital – DDC

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 34

Информация о подтверждении соответствия 65

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		
1. Указания по технике безопасности	4	12. Техническое обслуживание	24
1.1 Общие сведения о документе	4	12.1 Регулярное техническое обслуживание	24
1.2 Значение символов и надписей на изделии	5	12.2 Очистка поверхности	24
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	12.3 Сервисная система	24
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	12.4 Выполнение технического обслуживания	25
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	12.5 Сброс сервисной системы	26
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	12.6 Загрязненные насосы	26
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5	13. Вывод из эксплуатации	26
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5	14. Технические данные	27
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5	15. Обнаружение и устранение неисправностей	30
1.10 Безопасность системы в случае неисправности дозирующего насоса	6	15.1 Неисправности	30
1.11 Дозирование химических реагентов	6	15.2 Повреждение мембраны	32
1.12 Указания при повреждении мембраны	6	15.3 Ремонт	33
2. Транспортировка и хранение	6	16. Утилизация изделия	33
3. Значение символов и надписей в документе	7	17. Изготовитель. Срок службы	33
4. Общие сведения об изделии	7	Приложение 1.	64
5. Упаковка и перемещение	10		
5.1 Упаковка	10		
5.2 Перемещение	10		
6. Область применения	10		
7. Принцип действия	10		
8. Монтаж механической части	10		
8.1 Крепление насоса	10		
8.2 Подключение проточной части	12		
9. Подключение электрооборудования	13		
10. Ввод в эксплуатацию	15		
10.1 Настройка языка	15		
10.2 Удаление воздуха из насоса	16		
10.3 Калибровка насоса	16		
11. Эксплуатация	18		
11.1 Элементы управления	18		
11.2 Дисплей и символы на экране	18		
11.3 Главные меню	20		
11.4 Режимы работы	20		
11.5 Медленный режим (SlowMode)	22		
11.6 Блокировка	22		
11.7 Настройка дисплея	22		
11.8 Входы/Выходы	23		
11.9 Основные настройки	24		

Предупреждение

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



1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.



Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.

Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения о документе

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

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

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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

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

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

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

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

Все работы должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в данном Руководстве. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

1.10 Безопасность системы в случае неисправности дозирующего насоса

Дозировочный насос разработан в соответствии с самыми современными технологиями и тщательно протестирован.

Тем не менее, в системе дозирования могут возникнуть нарушения работы. Системы, в которые устанавливаются дозирующие насосы, должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечивать безопасность всей системы в случае нарушения работы дозирующего насоса. Для этого предусмотрены соответствующие функции контроля и управления.

Необходимо принять меры, чтобы реагенты, вытекающие из насоса или дефектных линий, не повредили компоненты системы и здание. Рекомендуется применение устройств для контроля утечек и монтаж поддонов-сборников.

Внимание

1.11 Дозирование химических реагентов

Предупреждение

Перед тем как снова включить напряжение питания, необходимо подключить дозирующие линии таким образом, чтобы реагенты, находящиеся в дозирующей головке, не разбрызгивались и не подвергали людей опасности.

Перекачиваемая среда находится под давлением и может быть опасной для окружающей среды и здоровья людей.

Предупреждение

При работе с реагентами необходимо выполнять правила техники безопасности, применяемые на месте установки (например, носить защитную одежду). При обращении с реагентами следует соблюдать указания паспортов безопасности от производителя реагента и правила техники безопасности!

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

Дозимруемая среда должна быть в жидком агрегатном состоянии!

Следует учитывать температуру замерзания и кипения дозируемой среды!

Внимание

Внимание

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

Внимание

Если у вас возникнут вопросы относительно коррозионной стойкости материалов и возможности использования насоса для определённой дозируемой среды, обратитесь в Grundfos.

1.12 Указания при повреждении мембраны

Если мембрана будет повреждена и протечёт, дозируемая жидкость будет вытекать из сливного отверстия на дозирующей головке (см. рис. 23, поз. 11). См. раздел 15.2 Повреждение мембраны.

Предупреждение

Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!

Работа с повреждённой мембраной может привести к попаданию дозируемой жидкости в корпус насоса. В случае повреждения мембраны немедленно отключите питание насоса!

Убедитесь в том, что насос не может быть случайно включён обратно! Далее следуйте указаниям раздела 15.2. Повреждение мембраны.

2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надёжно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.

Хранение насоса:

Температура хранения от -20 °С до +70 °С.

1. После очистки (см. раздел 13. *Вывод из эксплуатации*) тщательно высушите все детали и поставьте на место дозирующую головку и клапаны, либо
2. Замените клапаны и мембрану.
См. раздел 12. *Техническое обслуживание.*

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



Предупреждение
Настоящие правила должны соблюдаться при работе со взрывозащищенным оборудованием. Рекомендуется также соблюдать данные правила при работе с оборудованием в стандартном исполнении.



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



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

4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на насосы DDC, которые доступны в двух вариантах управления:

- А: Аналоговый вход/выход и импульсное управление.
- AR: Аналоговый вход/выход, импульсное управление и сигнальное реле
Дозировочные насосы DDC являются самовсасывающими мембранными насосами. Насос состоит из корпуса с шаговым электродвигателем и электроникой, дозирующей головкой с мембраной, клапанами и блока управления.
Отличительные характеристики дозирования насоса:
- Оптимальное всасывание даже газовойделяющих сред, так как насос всегда работает с полной длиной рабочего хода.
- Постоянное дозирование, так как среда всасывается с коротким ходом всасывания, независимо от текущего расхода дозирования, и дозируется с самым длинным ходом дозирования.

Символы на насосе

Символ	Описание
	Индикация заданной ошибки.
	В случае возникновения аварийной ситуации, а также перед проведением технического обслуживания и ремонта выньте сетевой штепсель из розетки!
	Устройство соответствует классу электробезопасности II.
	Деаэрационный шланг должен быть подсоединен к дозирующей головке. Неправильное соединение трубки деаэрации может привести к опасным последствиям из-за возможности возникновения утечек дозируемой жидкости!



Индикация заданной ошибки.



В случае возникновения аварийной ситуации, а также перед проведением технического обслуживания и ремонта выньте сетевой штепсель из розетки!

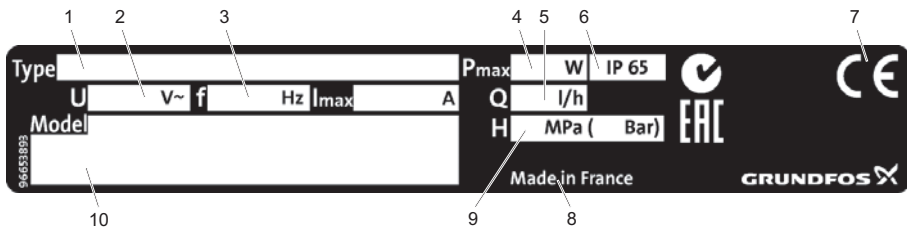


Устройство соответствует классу электробезопасности II.



Деаэрационный шланг должен быть подсоединен к дозирующей головке. Неправильное соединение трубки деаэрации может привести к опасным последствиям из-за возможности возникновения утечек дозируемой жидкости!

Фирменная табличка



TM04 8144 4313

Поз.	Наименование
1	Типовое обозначение
2	Напряжение
3	Частота тока
4	Потребляемая мощность
5	Макс. производительность

Поз.	Наименование
6	Степень защиты
7	Знаки обращения на рынке
8	Страна изготовитель
9	Макс. рабочее давление
10	Модель

Рис. 1 Фирменная табличка

Условное типовое обозначение

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

Код	Пример	DDC	7.5-	16	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Тип насоса													
	Макс. производительность [л/ч]													
	Макс. давление [бар]													
A	Способ управления													
AR	Стандартный													
	Стандартный с сигнальным реле и аналоговым входом													
PP	Материал дозирующей головки													
PVC	Полипропилен													
	PVC (Поливинилхлорид)													
	(дозировочные головки из PVC только до 10 бар)													
PV	PVDF (поливинилиденфторид)													
SS	Нержавеющая сталь DIN 1.4401													
	Материал уплотнения													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Материал шарикового клапана													
C	Керамика													
SS	Нержавеющая сталь DIN 1.4401													
	Положение блока управления													
F	Монтируется спереди (можно менять на положение справа или слева)													
	Напряжение													
3	1 x 100-240 В, 50-60 Гц													
	Тип клапана													
1	Стандартный													
2	Подпружиненный (исполнение HV)													
	Соединение со стороны всасывания/нагнетания													
U2U2	Шланг, 4/6 мм, 6/9 мм, 6/12 мм, 9/12 мм													
U7U7	Шланг, 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Резьба Rp 1/4", внутренняя (нержавеющая сталь)													
VV	Резьба Rp 1/4" NPT, внутренняя (нержавеющая сталь)													
XX	Отсутствует													
	Монтажный набор¹													
I001	Шланг, 4/6 мм (до 7,5 л/ч, 13 бар)													
I002	Шланг, 9/12 мм (до 60 л/ч, 9 бар)													
I003	Шланг, 0,17" x 1/4" (до 7,5 л/ч, 13 бар)													
I004	Шланг, 3/8" x 1/2" (до 60 л/ч, 10 бар)													
	Разъём электропитания													
F	ЕС													
B	США, Канада													
G	Великобритания													
I	Австралия, Новая Зеландия, Тайвань													
E	Швейцария													
J	Япония													
L	Аргентина													
	Исполнение													
G	Grundfos													

¹ Монтажный набор включает: два подсоединения к насосу, приёмный клапан, инжекционный клапан, 6 м напорный рукав из PE, 2 м всасывающий шланг из PVC, 2 м деаэрационный шланг из PVC (4/6 мм).

TM04 1173 3510

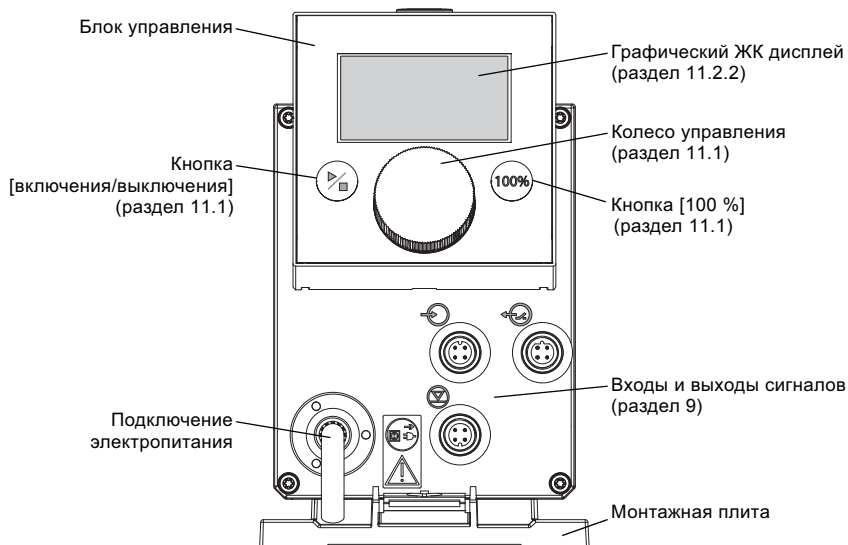


Рис. 2 Насос, вид спереди

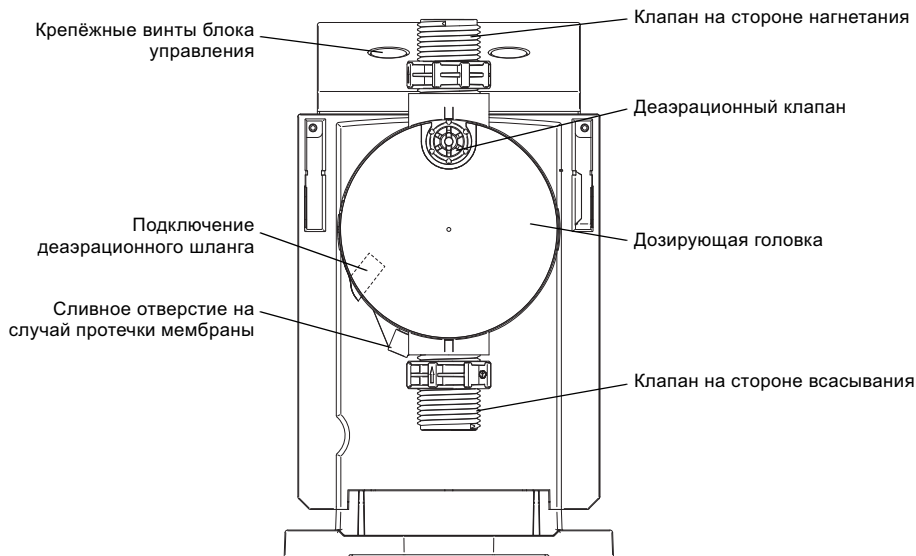


Рис. 3 Насос, вид сзади

TM04 1175 3510

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как выкинуть упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

5.2 Перемещение

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



Внимание
Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

6. Область применения

Насос предназначен для дозирования неабразивных, невоспламеняющихся и негорючих жидких сред в строгом соответствии с настоящим Руководством.

Области применения:

- обработка питьевой воды;
- очистка сточных вод;
- обработка воды плавательных бассейнов;
- обработка котловой воды;
- CIP (Clean-In-Place) – «безразборная» CIP-мойка;
- системы водоподготовки для водяного охлаждения;
- системы водоподготовки для промышленных технологических процессов;
- моечные установки;
- химическая промышленность;
- процессы ультрафильтрации и обратный осмос;
- ирригация;
- целлюлозно-бумажная промышленность;
- пищевая промышленность и производство напитков.

7. Принцип действия

Дозирующие насосы (насосы прямого вытеснения с возвратно-поступательным движением) втягивают заданный объем жидкости во время обратного хода толкателя и

выталкивают его в дозировочную линию в цикле нагнетания. Электродвигатель с регулируемой частотой вращения и электронным управлением (шаговый электродвигатель) обеспечивает оптимальное управление скоростью хода. Продолжительность каждого хода нагнетания зависит от настройки производительности, что даёт оптимальный нагнетаемый поток в любой рабочей ситуации, при этом продолжительность каждого хода всасывания постоянная.

Это даёт следующие преимущества:

- Насос всегда работает с полной длиной хода, независимо от настройки производительности; это обеспечивает оптимальную точность, заливку и всасывание.
 - Благодаря диапазону производительности до 1:1000, (динамическому диапазону регулирования) сокращается количество моделей насосов и запасных деталей.
 - Плавное и длительное дозирование обеспечивает оптимальное соотношение компонентов в смеси в точке ввода без применения статических смесителей.
 - Значительное сокращение скачков давления и предотвращение механического воздействия на изнашиваемые детали, такие как мембрана, трубки, соединения, приводят к увеличению интервалов между техническими обслуживаниями.
 - Более лёгкое дозирование высоковязких или газвыделяющих жидкостей (SlowMode).
- В любом режиме дозирования выполняется оптимальное управление дозированием.

8. Монтаж механической части



Предупреждение
Для монтажа на открытом воздухе требуется солнцезащитный экран!

8.1 Крепление насоса



Предупреждение
Монтаж насоса необходимо производить таким образом, чтобы в случае возникновения аварийной ситуации оператор мог оперативно отключить насос от сети!

Насос поставляется с монтажной плитой.

Монтажная плита может быть зафиксирована вертикально, например, на стене, или горизонтально, например, на баке.

Насос надёжно крепится на монтажной плите.

Насос легко снимается с монтажной плиты для технического обслуживания.

8.1.1 Требования к монтажу

- Поверхность для монтажа должна быть жёсткой и не должна подвергаться колебаниям.
- Дозируемая жидкость должна перемещаться вертикально вверх.

8.1.2 Центровка и установка монтажной плиты

- Вертикальная установка: крепёжное устройство монтажной плиты должно находиться сверху.
- Горизонтальная установка: крепёжное устройство должно находиться напротив дозирующей головки.
- Монтажную плиту можно использовать в качестве шаблона для сверления, расстояния для сверления см. на рис. 4.



Рис. 4 Расположение монтажной плиты



Предупреждение
Не повредите кабели или линии во время монтажа!

1. Отметьте отверстия для сверления.
2. Высверлите отверстия.
3. Закрепите монтажную плиту четырьмя винтами диаметром 5 мм на стене, кронштейне или баке.

8.1.3 Установка насоса на монтажной плите

Приложите насос к креплениям монтажной плиты и сдвиньте (как показано на рис. 5) с легким нажимом, чтобы произошло зацепление.

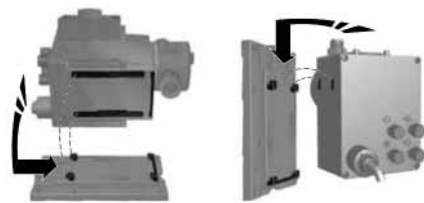


Рис. 5 Установка насоса на монтажной плите

8.1.4 Регулировка положения блока управления

Насос поставляется с блоком управления, установленным на фронтальной стороне. Блок управления можно повернуть на 90°, чтобы пользователь мог управлять насосом как с левой, так и с правой стороны.

Степень защиты IP65 и защита от воздействия ударных нагрузок гарантированы только в том случае, если блок управления смонтирован правильно!

Внимание!

Насос должен быть отключен от сетевого питания!

Внимание!

1. С помощью тонкой отвёртки осторожно снимите обе заглушки на блоке управления.
2. Отверните винты.
3. Осторожно отсоедините блок управления от корпуса насоса, приподняв блок только на такое расстояние, чтобы на плоский кабель не было воздействия растягивающего усилия.
4. Поверните блок управления на 90° и прикрепите снова.
– Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо было надёжно зафиксировано.
5. Немного затяните винты и наденьте заглушки.

TM04 1162 0110



Рис. 6 Регулировка положения блока управления

TM04 1162 0110

8.2 Подключение проточной части



Предупреждение
Опасность химических ожогов!
 Для работы с дозирующей головкой, соединениями или трубопроводными линиями необходимо надевать защитную одежду (перчатки и очки)!
 В дозирующей головке может находиться вода, оставшаяся там после заводских испытаний!

Внимание
 При перекачивании среды, которая не должна контактировать с водой, дозирующая головка должна быть освобождена от воды или заполнена другой, безопасной, средой!

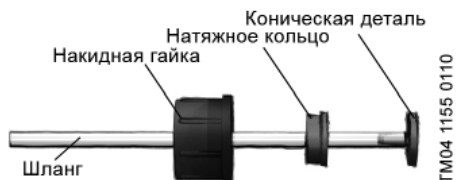
Внимание
 Бесперебойная работа может быть гарантирована только при подключении трубопроводных линий, соответствующих значениям предельного давления, указанного в разделе 14. Технические данные!

Важная информация по монтажу

- Проверьте высоту всасывания и диаметр трубопровода, см. раздел 14 Технические данные.
- Укорачивание шлангов должно выполняться под правильным углом.
- Линии должны быть без петель или изломов.
- Всасывающая линия должна быть как можно короче.
- Всасывающая линия должна проходить вверх до всасывающего клапана.
- Монтаж фильтра во всасывающую линию защищает всю установку от грязи и снижает риск утечки.

Процедура подключения шланга

1. Наденьте на шланг накидную гайку и натяжное кольцо.
2. Вставьте коническую деталь в шланг до упора, см. рис. 7.
3. Присоедините коническую деталь со шлангом к соответствующему клапану насоса.
4. Вручную затяните накидную гайку.
– Не используйте никакие инструменты!
5. Подтяните накидные гайки через 2-5 часов работы, если используются прокладки PTFE!
6. Прикрепите деаэрационный шланг к соответствующему соединению (см. рис. 3) и опустите его в контейнер или поддон.



TM04 1155 0110

Рис. 7 Подключение проточной части

Указание
 Разность давлений между стороной всасывания и стороной нагнетания должна быть не меньше 1 бар!

Внимание
 Затяните винты дозирующей головки динамометрическим ключом один раз перед вводом в эксплуатацию и ещё раз после 2-5 часов эксплуатации моментом 4 Нм.

Пример монтажа

Предлагаются различные варианты монтажа насоса. На рисунке 8 насос смонтирован на баке Grundfos вместе с линией всасывания, датчиком уровня и многофункциональным клапаном.



TM04 1183 0110

Рис. 8 Пример монтажа

9. Подключение электрооборудования



Предупреждение

Степень защиты (IP65) гарантирована только в том случае, если пробки или заглушки установлены правильно!



Предупреждение

Насос может запуститься автоматически при включении сетевого напряжения! Запрещено производить какие-либо манипуляции с сетевым штепселем или кабелем, которые могут привести их в неисправное состояние!

Разъём электропитания является разделителем, разъединяющим насос и электрическую сеть.

Указание

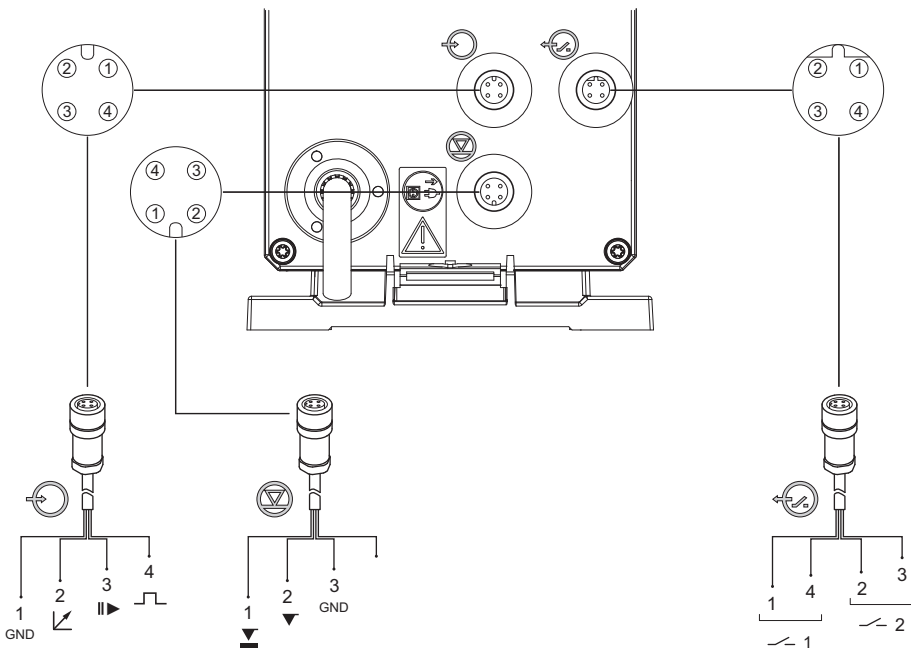
Питание, подаваемое на насос, должно соответствовать номинальному напряжению насоса, указанному на фирменной табличке.

Подключение сигналов



Предупреждение


Электрические цепи внешних устройств, подключенных через входы насоса, должны быть защищены от опасного напряжения посредством двойной или усиленной изоляции!




TM04 1187 3410

Рис. 9 Схема электрических соединений


Вход для аналоговых сигналов, внешнего останова и импульсных сигналов

	Назначение	Номер контакта/цвет провода				Тип штекера
		1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	
	Аналоговый	GND/ (-) mA	(+) mA			Сигнал mA
	Внешний останав	GND		X		Импульс
	Импульс	GND			X	Импульс

Сигналы уровня: Опорожнение и Низкий уровень

	Назначение	Номер контакта/цвет провода				Тип штекера
		1	2	3	4	
	Низкий уровень	X		GND		Импульс
	Опорожнение		X	GND		Импульс

Релейные выходы

	Назначение	Номер контакта/цвет провода				Тип штекера
		1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	
	Реле 1	X			X	Импульс
	Реле 2		X	X		Импульс

* Относится к варианту управления DDC-AR

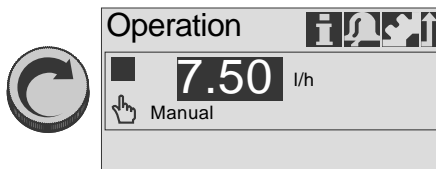
10. Ввод в эксплуатацию

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

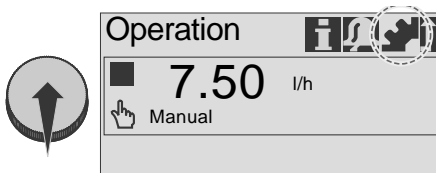
10.1 Настройка языка

Описание управляющих элементов смотрите в разделе 11. *Эксплуатация.*

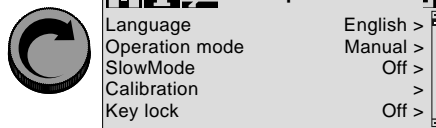
1. Поверните колесо управления, чтобы появилась подсветка символа шестерёнки.



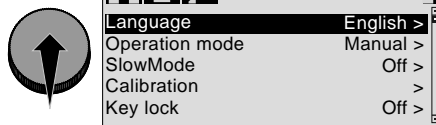
2. Нажмите на колесо управления, чтобы открыть меню «Setup» (Настройка).



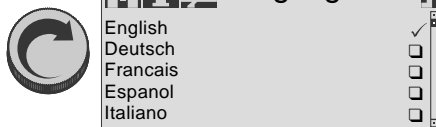
3. Поверните колесо управления, чтобы выделить меню «Language» (Язык).



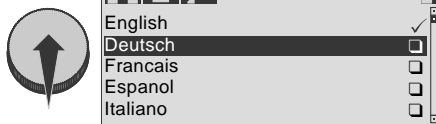
4. Нажмите на колесо управления, чтобы открыть меню «Language» (Язык).



5. Поверните колесо управления, чтобы выделить необходимый язык.



6. Нажмите на колесо, чтобы выбрать выделенный язык.



7. Снова нажмите на колесо, чтобы подтвердить меню «Confirm settings?» (Подтвердить настройки?) и применить выбранное.

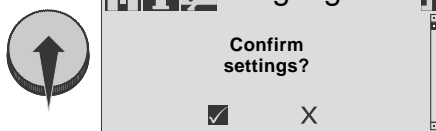


Рис. 10 Настройка языка

10.2 Удаление воздуха из насоса



Предупреждение
Деаэрационный шланг должен быть правильно подсоединён и выведен в соответствующий бак!

1. Откройте деаэрационный клапан приблизительно на пол-оборота.
2. Нажмите и удерживайте кнопку [100%] (кнопку деаэрации), пока из деаэрационного шланга не польётся жидкость, непрерывно и без пузырьков.
3. Закройте деаэрационный клапан.

Нажмите кнопку [100 %] и одновременно поверните колесо управления по часовой стрелке, чтобы увеличить продолжительность процесса до 300 секунд. После установки секунд на кнопку [100 %] больше не нажимайте.

Указание

10.3 Калибровка насоса

Калибровка насоса выполняется на заводе со средами, вязкость которых подобна вязкости воды, при максимальном противодавлении насоса (см. раздел 14. *Технические данные*).

Если насос эксплуатируется с отличным от указанного противодавлением или дозирует жидкость с другой вязкостью, его необходимо откалибровать.

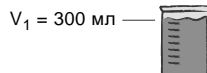
Требования к проведению калибровки

- Гидравлическое и электрическое оборудование насоса подсоединено (см. раздел 8. *Монтаж механической части*).
- Насос встроен в систему дозирования в условиях эксплуатации.
- Дозирующая головка и всасывающий шланг заполнены дозируемой средой.
- Воздух из насоса удалён.

Процесс калибровки – пример для DDC 6-10

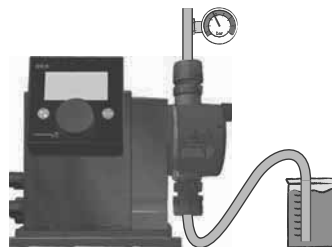
1. Заполните мерный стакан дозируемой жидкостью. Рекомендованные объёмы заполнения V_1 :

- DDC 6-10: 0,3 л
- DDC 9-7: 0,5 л
- DDC 15-4: 1,0 л

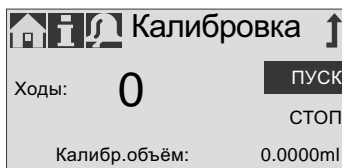


2. Заметьте и запишите объём заполнения V_1 (напр., 300 мл).

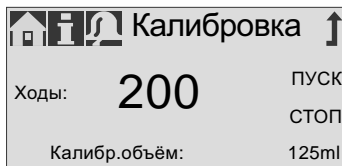
3. Поместите всасывающий шланг в мерный стакан.



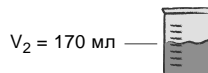
4. Запустите процесс калибровки в меню «Настройка > Калибровка».



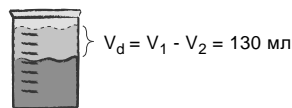
5. Насос выполняет 200 ходов дозирования и отображает значение заводской калибровки (напр., 125 мл).



6. Вытащите всасывающий шланг из мерного стакана и проверьте оставшийся объём V_2 (напр., 170 мл).

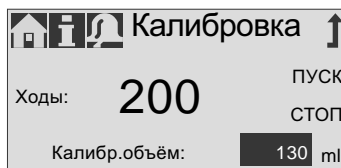


7. Основываясь на V_1 и V_2 , вычислите фактический дозированный объём $V_d = V_1 - V_2$ (напр., 300 мл - 170 мл = 130 мл).



8. Укажите и примените V_d в меню калибровки.

- Насос откалиброван.



Фактический дозированный объём V_d ←

TM04 1154 1110

Рис. 11 Процесс калибровки

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 14. *Технические данные.*

Ненадлежащее применение насоса

Эксплуатационная безопасность насоса гарантирована, только если он используется согласно разделу 6. *Область применения.*

Предупреждение
Ненадлежащее использование насосов и их работа в неподходящих рабочих условиях и среде, считаются неправомерными и не разрешаются. Grundfos не несёт ответственности за любые повреждения в результате ненадлежащего использования.



Предупреждение
Данный насос НЕ допускается к работе в потенциально взрывоопасных условиях!
Частые отключения сетевого напряжения, например, с помощью реле, могут привести к повреждению электронного оборудования и поломке насоса. Кроме того, из-за внутренних запусков снижается точность дозирования.

Внимание!

Нельзя при дозировании регулировать насос с помощью сетевого напряжения!
Запускайте и останавливайте насос только функцией «Внешний останов»!

11.1 Элементы управления

Панель управления оснащена дисплеем и следующими элементами управления:

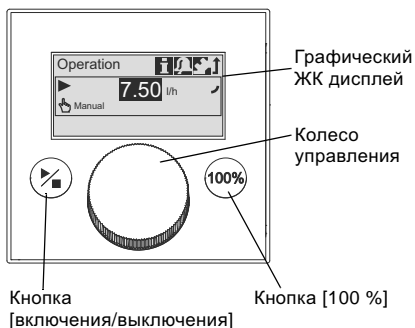


Рис. 12 Панель управления

Кнопки

Кнопка	Функция
Кнопка включения/выключения	Пуск и останов насоса.
Кнопка [100 %]	Насос дозирует с максимальным расходом независимо от рабочего режима.

Колесо управления

Колесо управления используется для передвижения по меню, выбора настроек и их подтверждения.

Поворачивание колеса управления по часовой стрелке перемещает курсор на дисплее по часовой стрелке с определённым шагом.

Поворачивание колеса против часовой стрелки перемещает курсор против часовой стрелки.

11.2 Дисплей и символы на экране

11.2.1 Передвижение по меню

В главных меню «Инфо», «Авария» и «Настройка» опции и подменю отображаются в открывающихся строках. Для возврата в меню предыдущего уровня используйте символ «Назад».

Линейка прокрутки у правого края дисплея показывает, что в меню имеются дополнительные элементы, которые не отображены.

Активный символ, обозначающий текущее положение курсора, мигает. Нажмите на колесо управления, чтобы подтвердить свой выбор и открыть следующий уровень меню.

Активное главное меню отображается в виде текста, остальные главные меню отображаются как символы. В подменю положение курсора выделяется чёрным.

Если вы наводите курсор на величину и нажимаете на колесо управления, эта величина выделяется. При смещении колеса управления по часовой стрелке величина растёт, против часовой стрелки — уменьшается. При нажатии на колесо управления снова активируется курсор.

11.2.2 Рабочие состояния

Рабочее состояние насоса обозначается символом и цветом дисплея.

Дисплей	Неисправность	Рабочее состояние		
Белый	-	Останов	Ожидание	
Зелёный	-			Работающий
Жёлтый	Предупреждение	Останов	Ожидание	Работающий
Красный	Аварийный сигнал	Останов	Ожидание	

TM04 1188 3510

11.2.3 Режим ожидания (энергосберегающий режим)

Если в течение 30 секунд в главном меню «Работа» не выбираются никакие функции управления насосом, этот заголовок исчезает. Через 2 минуты яркость изображения на дисплее снижается.

Если насос не эксплуатируется через любое другое меню в течение 2 минут, дисплей переключается на главное меню «Работа», и снижается яркость изображения на дисплее. Этот режим отменяется, как только начинается управление насосом или возникает неисправность.

11.2.4 Обзор символов дисплея

В меню могут появляться следующие символы.

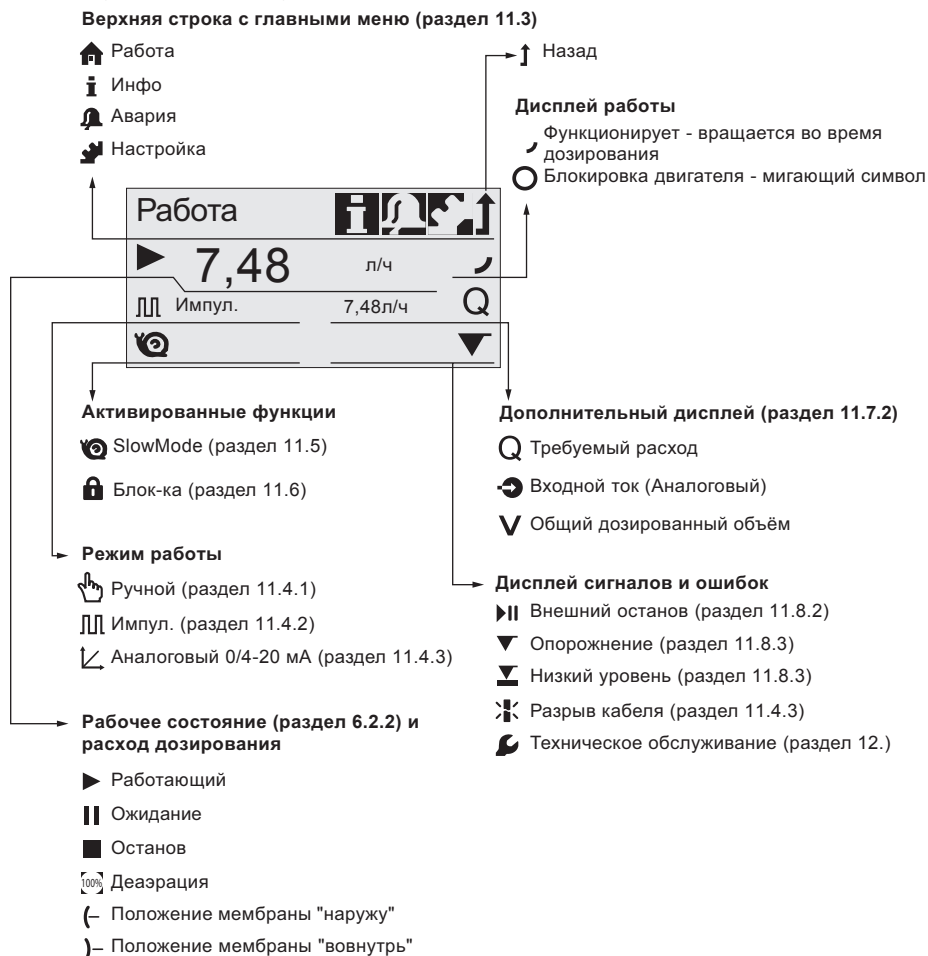


Рис. 13 Обзор символов дисплея

11.3 Главные меню

Главные меню отображаются в виде символов в верхней части дисплея. Активное главное меню отображается в виде текста.

11.3.1 Работа

В главном меню «Работа» отображается информация о состоянии, например, расход дозирования, выбранный режим работы и рабочее состояние.

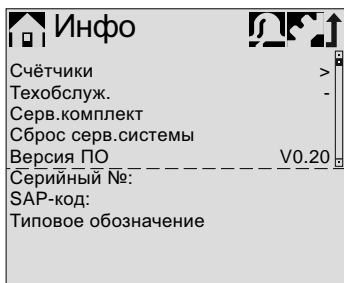


TM04 1126 1110

11.3.2 Инфо

В главном меню «Инфо» вы можете найти дату, время и информацию об активном процессе дозирования, различных счётчиках, данных о продукте и состоянии сервисной системы. Доступ к этой информации можно получить во время работы.

Отсюда можно также приводить в исходное состояние сервисную систему.



TM04 1106 1010

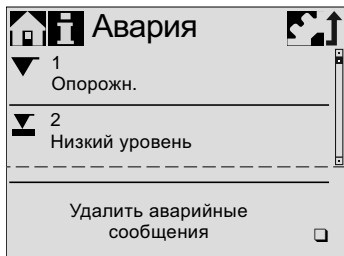
Счётчики

Меню «Инфо > Счётчики» включает в себя следующие счётчики:

Счётчики	Сброс
Объём	
Общий дозированный объём в [л] или галлонах	Да
Часы эксплуатации	
Суммарное количество рабочих часов (когда насос включен) [ч]	Нет
Нараб. двиг.	
Суммарное время работы двигателя [ч]	Нет
Ходы	
Общее количество ходов дозирования	Нет
Вкл./выкл.	
Суммарное количество включений сетевого напряжения	Нет

11.3.3 Авария

В главном меню «Авария» можно просмотреть ошибки.



TM04 1109 1010

Предупреждения и аварийные сигналы (до 10 сообщ.) перечисляются в хронологическом порядке, и указывается их дата, время и причина. Если перечень переполнен, самая старая запись будет удалена и появится новая, см. раздел 15. *Обнаружение и устранение неисправностей.*

11.3.4 Настройка

Главное меню «Настройка» содержит меню для конфигурирования насоса. Эти меню описываются в следующих разделах.



TM04 8166 3510

* Меню «Память импульсов» отображается только в режиме работы «Импульсный».

11.4 Режимы работы

В меню «Настройка > Режим» можно установить три различных режима работы.

- Ручное управление, см. раздел 11.4.1
- Импульсный, см. раздел 11.4.2
- Аналоговый 0-20 мА, см. раздел 11.4.3
- Аналоговый 4-20 мА, см. раздел 11.4.3

11.4.1 Ручное управление

В данном режиме работы насос постоянно дозирует с расходом дозирования, заданным с помощью колеса управления.

Расход дозирования указывается в л/ч или мл/ч в меню «Работа». Насос автоматически выбирает между единицами измерения. В качестве альтернативы дисплей можно перевести в дежурный режим с американскими единицами (гал/ч). См. раздел 11.7 *Настройка дисплея.*



TM04 8170 3510

Рис. 14 Режим Ручной

Диапазон настройки зависит от типа насоса:

Тип	Диапазон настройки*	
	л/ч	гал/ч
DDC 6-10	0,0060 - 6,0	0,0015 - 1,5
DDC 9-7	0,0090 - 9,0	0,0024 - 2,4
DDC 15-4	0,0150 - 15,0	0,0040 - 4,0

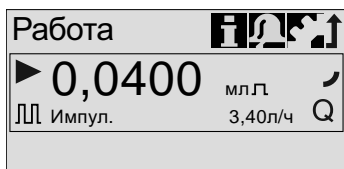
* Если активна функция «SlowMode» (Медленный режим), расход дозирования становится меньше максимального, см. раздел 14. Технические данные.

11.4.2 Импульсный режим

В данном режиме работы насос дозирует объём, установленный для каждого входящего импульса с нулевым потенциалом, например, от расходомера. Насос автоматически вычисляет оптимальную частоту ходов для дозирования установленного объёма на каждый импульс.

Вычисление основывается на следующих данных:

- частота внешних импульсов,
- заданный объём на импульс.



TM04 1126 1110

Рис. 15 Импульсный режим работы

Объём, дозируемый на каждый импульс, задаётся в мл/импульс с помощью колеса управления через меню «Работа». Диапазон настройки объёма дозирования зависит от типа насоса:

Тип	Диапазон настройки
	(мл/импульс)
DDC 6-10	0,0016 - 16,2
DDC 9-7	0,0017 - 16,8
DDC 15-4	0,0032 - 31,6

Частота поступления импульсов умножается на величину установленного объёма дозирования. Если насос получает больше импульсов, чем может обработать при максимальном расходе дозирования, он работает с максимальной частотой ходов в постоянном режиме. Если не включить функцию памяти, лишние импульсы будут игнорироваться.

Функция памяти

Если включена функция «Настройка > Память импульсов», для последующей обработки можно сохранить до 65 000 необработанных импульсов.



Предупреждение
Последующая обработка сохранённых импульсов может стать причиной локального увеличения концентрации!

Содержимое памяти удаляется при:

- выключении питания,
- переключении рабочего режима,
- прерывании работы (напр., в случае аварии, внешнего останова).

11.4.3 Аналоговый режим 0/4-20 мА

Относится к варианту управления DDC-AR

В данном рабочем режиме насос дозирует в соответствии с внешним аналоговым сигналом. Расход дозирования пропорционален входной величине сигнала в мА (см. рис. 16).

Режим работы	Входное значение [мА]	Расход дозирования [%]
4-20 мА	≤ 4,1	0
	≥ 19,8	100
0-20 мА	≤ 0,1	0
	≥ 19,8	100

Если входная величина в режиме сигнала 4-20 мА падает ниже 2 мА, на дисплее появляется аварийный сигнал, и насос останавливается.

Повреждение кабеля или ошибка датчика.

На дисплее в поле «Отображение сигналов и ошибок» появляется символ «Повреждение кабеля».

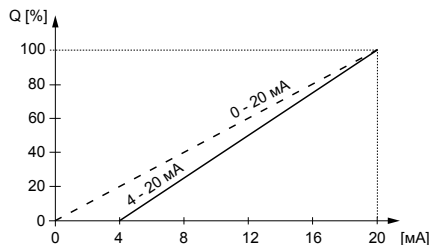
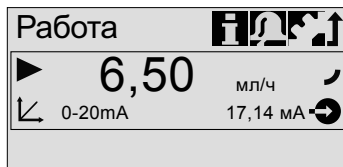


Рис. 16 Зависимость расхода дозирования от внешнего аналогового сигнала



TM04 1127 1110

Рис. 17 Аналоговый режим работы

11.5 Медленный режим (SlowMode)

Если активирована функция «SlowMode», насос замедляет ход всасывания.

Данная функция активируется в меню «Настройка > SlowMode» и используется для предотвращения кавитации в следующих случаях:

- для дозирования сред с более высокой вязкостью,
- для удаления воздуха из дозируемой среды,
- для длинных всасывающих линий,
- для большой высоты всасывания.

В меню «Настройка > SlowMode» можно снизить частоту ходов всасывания до 50% или 25%.

С включением функции «SlowMode» максимальный расход дозирования насоса снижается до установленного процентного значения!

Внимание!

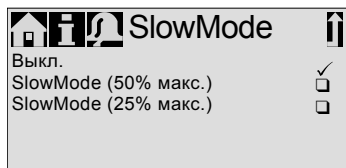


Рис. 18 Меню медленного режима работы (SlowMode)

TM04 1153 1110

11.6 Блокировка

Блокировка клавиш устанавливается в меню «Настройка > Блок-ка» введением четырёхзначного кода. Блокировка защищает насос от изменений в настройках. Можно выбрать один из двух уровней блокировки клавиш:

Уровень	Описание
Настройки	Все настройки можно изменить только после введения кода. Клавиша пуск/останов и клавиша [100 %] не блокируются.
Настройки + клавиши	Клавиша пуск/останов и клавиша [100 %], а также все настройки заблокированы.

Сохраняется возможность перемещаться по главному меню «Авария» и «Инфо» и сбрасывать аварийные сигналы.

11.6.1 Временная деактивация

Если функция блокировки клавиш деактивирована, но при этом необходимо обновить настройки, клавиши можно временно разблокировать, введя код деактивации. Если код не ввести в течение 10 секунд, дисплей автоматически переключится на главное меню «Работа». Блокировка клавиш остаётся активированной.

11.6.2 Деактивация

Блокировку клавиш можно деактивировать в меню «Настройка > Блок-ка», выбрав «Выкл.». Блокировка клавиш деактивируется после введения общего кода «2583» или заранее заданного пользовательского кода.

11.7 Настройка дисплея

Чтобы настроить дисплей, используйте следующие установки в меню «Настройка > Дисплей»:

- Единицы (метрические/США).
- Контрастность дисплея.
- Дополнительный дисплей.

11.7.1 Единицы измерения

Можно устанавливать метрические единицы измерения (литры/миллилитры/бар) или единицы измерения США (галлоны/фунты на квадратный дюйм). В соответствии с рабочим режимом и меню отображаются следующие единицы измерения:

Режим работы/функция	Метрич. единицы	Единицы США
Ручное управление	мл/ч или л/ч	гал/ч
Импульсное управление	мл/Г	мл/Г
Аналоговое управление 0/4-20 мА	мл/ч или л/ч	гал/ч
Калибровка	мл	мл
Счётчик объёма	л	галлон

11.7.2 Дополнительный дисплей

Дополнительный дисплей обеспечивает дополнительную информацию о текущем состоянии насоса. Величина отображается на дисплее с соответствующим символом.

В режиме «Импул.» информация о «Требуемом расходе» может быть представлена как $Q = 1,28 \text{ л/ч}$ (см. рис. 19).



Рис. 19 Дисплей с дополнительным дисплеем

TM04 8167 0412

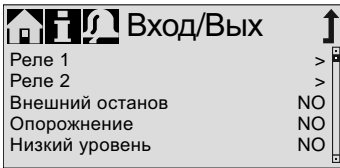
Дополнительный дисплей можно настроить следующим образом:

Настройка	Описание
Дисплей по умолч.	Требуемый расход (Импул.)
	Потребляемый ток (аналогов.) ¹
Дозиров.объём	Объём, дозированный после последнего сброса (см. 11.3.2 Инфо)

¹ Только вариант управления DDC-AR

11.8 Входы/Выходы

В меню «Настройка > Входы/Выходы» можно конфигурировать два выхода «Реле 1» + «Реле 2» и входы сигналов «Внешний останов», «Опорожнение» и «Низкий уровень».



TM04 1152 1110

Рис. 20 Меню Входы/Выходы

11.8.1 Релейные выходы

Относится к варианту управления DDC-AR

Насос может переключать два внешних сигнала с помощью установленных реле.

Реле переключаются посредством импульсов с нулевым потенциалом. Схема подключения реле представлена в разделе 9. Подключение электрооборудования.

Оба реле могут быть выделены для следующих сигналов:

Сигнал Реле 1	Сигнал Реле 2	Описание
Авария*	Авария	Красный дисплей, насос остановлен (напр., при появлении сигнала об опорожнении и т.п.)
Предупрежд.*	Предупрежд.	Жёлтый дисплей, насос работает (напр., при появлении сигнала низкого уровня и т.п.)
Сигнал хода	Сигнал хода	Каждый полный ход
Насос дозирует	Насос дозирует*	Насос работает и дозирует
Импульсный вход**	Импульсный вход**	Каждый входящий импульс из импульсного входа

Тип контакта

NO*	NO*	Нормально разомкнутый контакт
NC	NC	Нормально замкнутый контакт

* Заводская настройка

** Правильная передача входящих импульсных сигналов может быть гарантирована только при частоте импульса до 5 Гц.

11.8.2 Внешний останов

Насос можно остановить внешним импульсом, например, из пультовой.

После активации внешнего импульса останов насоса переключится из состояния «Работающий» в состояние «Ожидание». В поле «Отображение сигналов и ошибок» появляется соответствующий символ.

Частые отключения сетевого напряжения, например, с помощью реле, могут привести к повреждению электронного оборудования и поломке насоса. Кроме того, из-за внутренних запусков снижается точность дозирования.

Внимание!

Нельзя при дозировании регулировать насос с помощью сетевого напряжения!

Запускайте и останавливайте насос только функцией «Внешний останов»!

На заводе-изготовителе устанавливается нормально разомкнутый тип контакта (NO), т. е. сигнал на остановку насоса поступает при замыкании контакта. В меню «Настройка > Входы/Выходы > Внешний останов» эту настройку можно изменить на нормально замкнутый контакт (NC).

11.8.3 Сигналы Опорожн. и Низкий уровень

Для того чтобы контролировать уровень наполнения резервуара, к насосу можно подключить двухпозиционный датчик уровня. Насос реагирует на сигналы следующим образом:

Датчик уровня наполнения	Состояние насоса
Низкий уровень	• Дисплей жёлтый
	• мигает • Насос продолжает работать
Опорожн.	• Дисплей красный
	• мигает • Насос останавливается

Внимание *Когда бак будет снова заполнен, насос запустится автоматически!*

На заводе-изготовителе установлены нормально разомкнутые типы контактов (NO), т.е. оба входных сигнала поступают при замыкании контактов. В меню «Настройка > Входы/Выходы» их можно переподчинить на нормально замкнутые типы контактов (NC).

11.9 Основные настройки

Все настройки можно сбросить и вернуться к настройкам по умолчанию в меню «Настройка > Осн.настройки».

Если выбрано «Сохранить польз.настр», текущая конфигурация сохранится в памяти. Затем её можно активировать с помощью «Установить польз.настр».

В памяти всегда остаётся предварительно сохранённая конфигурация. Более ранние данные оперативной памяти затираются.



12. Техническое обслуживание

Чтобы гарантировать длительный ресурс и точность дозирования, изнашиваемые детали, такие как мембрана и клапаны, необходимо регулярно проверять на предмет износа. При необходимости заменяйте изношенные детали фирменными запасными деталями из соответствующих материалов.

По всем вопросам обращайтесь в Сервисные центры Grundfos.

12.1 Регулярное техническое обслуживание

Периодичность Действия

	Проверьте сливное отверстие (рис. 23, поз. 11) на предмет утечки жидкости и на предмет его блокировки или засорения. Если это так, руководствуйтесь инструкциями, данными в разделе 15.2 <i>Повреждение мембраны</i> .
Ежедневно	Проверьте, не протекает ли жидкость из дозирующей головки или клапанов. При необходимости затяните тарированным ключом винты дозирующей головки моментом 4 Нм. При необходимости затяните клапаны и накидные гайки или проведите техобслуживание (см. 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).

Периодичность Действия

Ежедневно	Проверьте наличие требования об обслуживании на дисплее насоса. Если это так, руководствуйтесь инструкциями, данными в разделе 12.3 <i>Сервисная система</i> .
Еженедельно	Протрите все поверхности насоса сухой чистой ветошью.
Каждые 3 месяца	Проверьте винты дозирующей головки. При необходимости затяните тарированным ключом винты дозирующей головки моментом 4 Нм. Повреждённые винты немедленно замените.

12.2 Очистка поверхности

При необходимости протирайте поверхность насоса сухой чистой тканью.

12.3 Сервисная система

В соответствии с наработкой электродвигателя появляются требования по техобслуживанию. Эти требования возникают независимо от текущего рабочего состояния насоса и не влияют на процесс дозирования. Если такое требование не появляется, техническое обслуживание необходимо выполнять не реже чем через каждые два года.

Требование по техническому обслуживанию	Наработка двигателя [ч]*
Скоро техобсл.!	7500
Техобслуж.сейчас!	8000

* С последнего сброса сервисной системы

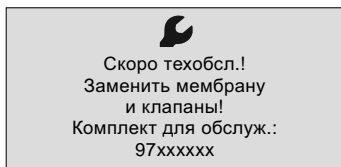


Рис. 21 Скоро техобсл.!

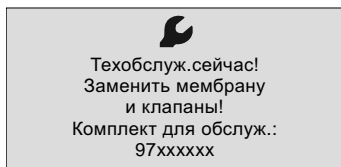


Рис. 22 Техобслуж.сейчас!

TM04 1131 1110

TM04 1131 1110

При использовании сред, вызывающих повышенный износ деталей, интервал между техническими обслуживаниями должен быть короче.

Внимание

Требование по техническому обслуживанию сигнализирует, когда следует заменить изношенные детали, и показывает номер комплекта для технического обслуживания. Нажмите на колесо управления, чтобы временно скрыть сервисное указание.

Если появляется сообщение «Техобслуж.сейчас!» (отображается ежедневно), следует немедленно выполнить техническое обслуживание насоса.

В меню «Работа» появляется символ «☝».

Кроме того, в меню «Инфо» отображается номер требуемого комплекта для технического обслуживания.

12.4 Выполнение технического обслуживания

Для технического обслуживания должны использоваться только запасные детали и принадлежности, произведённые Grundfos. При использовании запасных деталей и принадлежности других производителей всякая ответственность за возможный ущерб теряет юридическую силу.

Дополнительную информацию о выполнении технического обслуживания можно найти в каталоге сервисных комплектов на нашей домашней странице. См. www.grundfos.com.

Предупреждение
Опасность химических ожогов!

При перекачивании опасных сред следует соблюдать соответствующие указания паспортов безопасности!

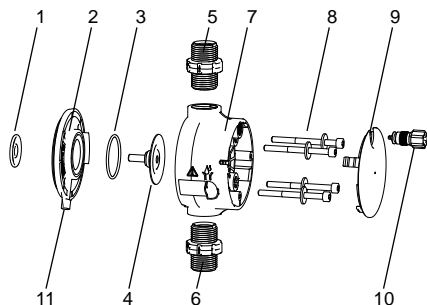


Для работы с дозирующей головкой, соединениями или трубопроводными линиями необходимо надевать защитную одежду (перчатки и очки)! Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!

Перед началом работы с насосом следует привести его в режим «Останов» или отключить питание насоса. Система не должна быть под давлением!

Внимание

12.4.1 Дозирующая головка



TM04 1123 2110

Рис. 23 Замена мембраны и клапанов

1	Предохранительная мембрана
2	Фланец
3	Кольцевое уплотнение
4	Мембрана
5	Клапан на стороне нагнетания
6	Клапан на стороне всасывания
7	Дозирующая головка
8	Винты с шайбами
9	Крышка
10	Деаэрационный клапан
11	Сливное отверстие

12.4.2 Демонтаж мембраны и клапанов

Предупреждение
Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!
Если существует вероятность повреждения мембраны, не подключайте насос к источнику питания! Далее следуйте указаниям раздела 15.2 Повреждение мембраны!



Данный раздел относится к рис. 23.

1. Сравите давление в системе.
2. Опорожните дозирующую головку перед техническим обслуживанием и при необходимости промойте её.
3. Установите насос в рабочее состояние «Останов» ■ с помощью кнопки «Включение/выключение».
4. Нажмите одновременно кнопки «Включение/выключение» и «100 %», чтобы перевести мембрану в положение «наружу». – Должен отображаться символ (← см. рис. 13).
5. Примите соответствующие меры для безопасного сбора вытекающей жидкости.
6. Демонтируйте всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг.
7. Демонтируйте клапаны на всасывающей и нагнетательной линиях (5, 6).

8. Снимите крышку (9).
9. Ослабьте затяжку винтов (8) на дозирующей головке (7) и снимите их вместе с шайбами.
10. Снимите дозирующую головку (7).
11. Выверните мембрану (4) против часовой стрелки и снимите её вместе с фланцем (2).
12. Убедитесь в том, что сливное отверстие (11) не заблокировано и не засорено. Проведите очистку при необходимости.
13. Проверьте предохранительную мембрану (1) на предмет износа и повреждений. Замените её в случае необходимости.

При отсутствии признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса следуйте указаниям раздела 12.4.3 *Повторная сборка мембраны и клапанов*. В противном случае следуйте указаниям раздела 15.2.2 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*.

12.4.3 Повторная сборка мембраны и клапанов

Повторная сборка насоса разрешена только при условии отсутствия признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса. В противном случае следуйте указаниям раздела 15.2.2 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*. Данный раздел относится к рис. 23.

1. Правильно установите фланец (2) и вверните новую мембрану (4) по часовой стрелке.
 - Убедитесь в правильной установке уплотнительного кольца (3)!
2. Нажмите одновременно кнопки «Включения/выключения» и «100 %», чтобы перевести мембрану в положение «вовнутрь».
 - Должен отображаться символ (см. рис. 13).
3. Приставьте дозирующую головку (7).
4. Установите винты с шайбами (8) и затяните их крест-накрест динамометрическим ключом.
 - Момент затяжки: 4 Нм.
5. Прикрепите крышку (9).
6. Установите новые клапаны (5, 6).
 - Не перепутайте клапаны, обратите внимание на направление стрелки.
7. Подсоедините всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг (см. раздел 8.2 *Подключение проточной части*)
8. Нажмите кнопку «Включения/выключения», чтобы выйти из сервисного режима.

Затяните винты дозирующей головки динамометрическим ключом один раз перед вводом в эксплуатацию и ещё раз после 2-5 часов эксплуатации моментом 4 Нм.

Внимание

9. Удалите воздух из дозирующего насоса (см. раздел 10.2 *Удаление воздуха из насоса*).
10. Необходимо учитывать примечания, относящиеся к вводу в эксплуатацию, которые приведены в разделе 10. *Ввод в эксплуатацию!*

12.5 Сброс сервисной системы

После выполнения технического обслуживания сервисную систему необходимо привести в исходное состояние с помощью функции «Инфо > Сброс серв.системы».

12.6 Загрязненные насосы

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

Внимание

Перед тем как отправить насос в Сервисный центр Grundfos для диагностики или ремонта, уполномоченный персонал должен тщательно промыть его, заполнить Декларацию о безопасности насоса (см. Приложение 1) и прикрепить её к упаковке насоса на видном месте. Если промывку насоса выполнить невозможно, то в Декларации о безопасности необходимо предоставить всю информацию о перекачиваемой жидкости.

Если указанные выше требования не выполнены, Сервисный центр Grundfos может отказаться принять насос.

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

13. Вывод из эксплуатации

Останов насоса

Предупреждение
Опасность химических ожогов!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!
Если возможно, промойте дозирующую головку перед выключением насоса, т.е. подайте в нее воду.



Внимание

Выключение/разборка

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

Очистка

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

14. Технические данные

Данные		6-10	9-7	15-4	
Технические данные механической части	Глубина регулировки (диапазон настроек)	[1:X]	1000	1000	1000
	Макс. производительность дозирования	[л/ч]	6,0	9,0	15,0
		[гал/ч]	1,5	2,4	4,0
	Макс. производительность с SlowMode (медленным режимом) 50 %	[л/ч]	3,00	4,50	7,50
		[гал/ч]	0,75	1,20	2,00
	Макс. производительность с SlowMode (медленным режимом) 25 %	[л/ч]	1,50	2,25	3,75
		[гал/ч]	0,38	0,60	1,00
	Мин. производительность дозирования	[л/ч]	0,0060	0,0090	0,0150
		[гал/ч]	0,0015	0,0024	0,0040
	Макс. рабочее давление	[бар]	10	7	4
		[фунт/ кв. дюйм]	150	100	60
	Макс. частота ходов ¹⁾	[ходы/мин]	140	200	180
	Объём хода	[мл]	0,81	0,84	1,58
	Точность дозирования	[%]		± 1	
	Макс. высота всасывания во время работы ²⁾	[м]		6	
	Макс. высота всасывания при заливке с «мокрыми» клапанами ²⁾	[м]	2	2	3
	Мин. перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания	[бар]		1	
	Макс. давление на стороне всасывания	[бар]		2	
	Макс. вязкость в SlowMode (медленном режиме) 25% с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа*с (= сП)]	2500	2000	2000
	Макс. вязкость в SlowMode (медленном режиме) 50% с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа*с (= сП)]	1800	1300	1300
	Макс. вязкость без SlowMode (медленного режима) с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа*с (= сП)]	600	500	500
	Макс. вязкость без подпружиненных клапанов ³⁾	[мПа*с (= сП)]	50	50	300
	Мин. внутренний диаметр шланга/трубки на стороне всасывания/нагнетания ^{2), 4)}	[мм]	4	6	6
	Мин. внутренний диаметр шланга/трубки на стороне всасывания для высоковязких сред (HV) ⁴⁾	[мм]		9	
Мин./Макс. температура дозируемой среды	[°C]		-10/45		
Мин./Макс. температура окружающей среды	[°C]		0/45		
Макс. относительная влажность (без образования конденсата)	[%]		96		
Макс. высота над уровнем моря	[м]		2000		
Данные электрооб- рудования	Напряжение питания	[В]	100-240 В, - 10 %/+ 10 %, 50-60 Гц		
	Длина кабеля питания	[м]	1,5		
	Макс. пусковой ток в течение 2 мсек при 100 В	[А]	8		
	Макс. пусковой ток в течение 2 мсек при 230 В	[А]	25		
	Макс. потребляемая мощность P ₁	[Вт]	22		
	Степень защиты		IP65		
	Класс электробезопасности		II		
Степень загрязнения		2			

Данные		6-10	9-7	15-4
Вход сигнала	Макс. нагрузка для входа уровня		12 В, 5 мА	
	Макс. нагрузка для входа импульса		12 В, 5 мА	
	Вход макс. номинального уровня, внешний останов		12 В, 5 мА	
	Мин. длительность импульса	[мсек]	5	
	Макс. частота импульсов	[Гц]	100	
	Полное сопротивление входа аналоговых сигналов 0/4-20 мА	[Ом]	15	
	Погрешность аналоговых входных данных (предельное значение шкалы)	[%]	± 1,5	
	Мин. разрешение аналогового входа	[мА]	0,05	
Выход сигнала	Макс. омическая нагрузка на релейный выход	[А]	0,5	
	Макс. напряжение на релейном выходе	[В]	30 В DC/30 В AC	
Масса/размер	Масса (PVC, PP, PVDF)	[кг]	2,4	
	Масса (нержавеющая сталь)	[кг]	3,2	
	Диаметр мембраны	[мм]	44	50
Звуковое давление	Макс. уровень звукового давления	[дБ(А)]	60	

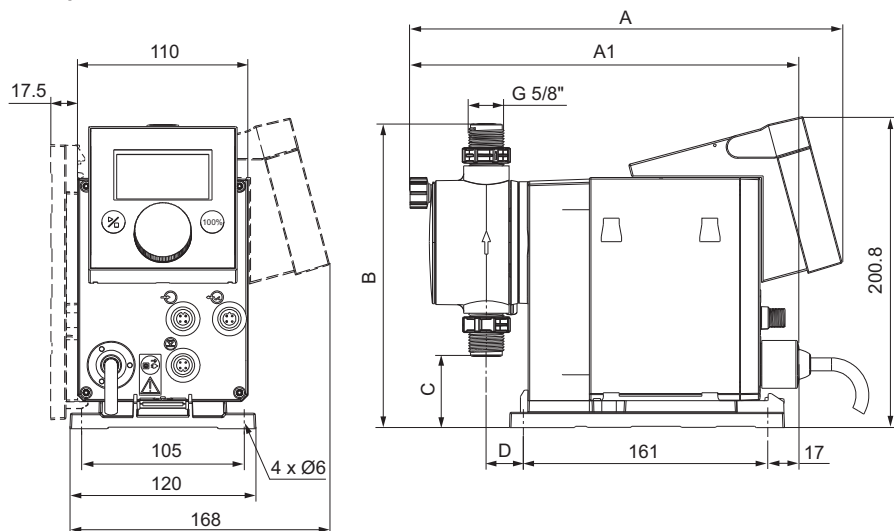
¹⁾ Максимальная частота ходов зависит от калибровки.

²⁾ Данные основаны на измерениях, выполненных с водой.

³⁾ Максимальная высота всасывания: 1 м, пониженная производительность (около 30 %).

⁴⁾ Длина линии всасывания: 1,5 м, длина линии нагнетания: 10 м (при макс. вязкости).

Размеры



TM04 8169 3510

Тип насоса	A [мм]	A1 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDC 6-10	280	251	196	46,5	24
DDC 9-7	280	251	196	46,5	24
DDC 15-4	280	251	200,5	39,5	24

15. Обнаружение и устранение неисправностей

Перед тем как вернуть насос в Сервисный центр Grundfos для проведения ремонта, уполномоченный персонал должен заполнить Декларацию о безопасности насоса (см. Приложение 1) и прикрепить ее к упаковке насоса на видном месте. См. раздел 12.6 *Загрязненные насосы*.

15.1 Неисправности

При неисправностях в дозирующем насосе появляется аварийный сигнал или предупреждение. В меню «Работа» мигает соответствующий символ неисправности, см. раздел 15.1.1 *Неисправности с сообщением об ошибке*.

Курсор перескакивает на символ главного меню «Авария». Нажмите на колесо управления, чтобы открыть меню «Авария», и если необходимо подтвердить какие-либо неисправности, они будут подтверждены.

Предупреждение обозначается желтым дисплеем, при этом насос продолжает работать. Красный дисплей отражает аварию — насос останавливается.

В главном меню «Авария» сохраняются последние 10 неисправностей. При возникновении новой ошибки информация о самой ранней неисправности удаляется. На дисплее отображаются две самые последние ошибки, все остальные можно просмотреть, прокрутив информацию на экране. На экране отображается причина возникновения неисправности.



TM04 1109 1010

Неисправности, перечисленные в конце данного списка, можно удалить.

Если есть требование по техническому обслуживанию, оно появляется при открытии меню «Авария».

Нажмите на колесо управления, чтобы временно закрыть сервисное указание (см. раздел 12.3 *Сервисная система*).

15.1.1 Неисправности с сообщением об ошибке

Дисплей в меню «Авария»	Возможная причина	Устранение неисправности
▼ Опорожн. (Аварийный сигнал)	• Резервуар с дозируемой средой пуст	• Заполнить резервуар.
▼ Низкий уровень (Предупреждение)	• Резервуар с дозируемой средой почти пуст	• Проверить настройки контактов (NO/NC).
○ Техобсл. сейчас (Аварийный сигнал)	• Противодавление больше номинального давления • Повреждение редукторов	• Уменьшить противодавление. • Организовать ремонт привода, если необходимо.
↘ Кابل поврежден (Аварийный сигнал)	• Дефект в аналоговой линии 4-20 мА (потребляемый ток < 2 мА)	• Проверить соединение линии/штепсельный разъем и, если необходимо, заменить. • Проверить датчик сигналов.
☞ Скоро техобсл.-ие (Предупреждение)	• Пришло время для технического обслуживания	• Выполнить техническое обслуживание (см. раздел 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).

15.1.2 Общие неисправности

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	
Слишком высокий расход дозирования	Давление на входе выше противодавления	Установить дополнительный подпружиненный клапан (около 3 бар) на стороне нагнетания. Увеличить перепад давлений.	
	Неточная калибровка	Откалибровать насос (см. раздел 10.2 <i>Калибровка насоса</i>).	
	Воздух в дозирующей головке	Удалить воздух из насоса.	
	Неисправность мембраны	Заменить мембрану (см. раздел 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).	
	Утечка/разрыв в трубопроводах	Проверить и отремонтировать трубопроводы.	
Отсутствует или слишком низкий расход дозирования	Утечка или засорение клапанов	Проверить клапаны и промыть их.	
	Клапаны установлены неправильно	Убедиться в том, что положение стрелки на корпусе клапана совпадает с направлением потока. Проверить правильность установки всех уплотнительных колец.	
	Линия всасывания засорена	Очистить линию всасывания/установить фильтр. Уменьшить высоту всасывания.	
	Слишком большая высота всасывания	Установить приспособление облегчения всасывания. Активировать «SlowMode» (см. раздел 11.5 <i>Медленный режим (SlowMode)</i>).	
	Слишком большая вязкость		Активировать «SlowMode» (см. раздел 11.5 <i>Медленный режим (SlowMode)</i>).
			Использовать шланг большего диаметра.
			Установить подпружиненный клапан на стороне нагнетания.
	Показания насоса выходят за пределы значений калибровки	Откалибровать насос (см. раздел 10.2 <i>Калибровка насоса</i>).	
	Открыт деаэрационный клапан	Закреть деаэрационный клапан.	
Нерегулярное дозирование	Утечка или засорение клапанов	Уплотнить клапаны, заменить, если необходимо (см. раздел 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).	
	Колебания противодавления	Поддерживать постоянное противодавление.	
Из сливного отверстия на фланце вытекает жидкость	Неисправность мембраны	Немедленно отсоедините насос от источника питания! См. разделы 12. <i>Техническое обслуживание</i> и 15.2 <i>Повреждение мембраны</i> .	
Утечка жидкости	Винты дозирующей головки затянуты недостаточно сильно	Затянуть винты (см. раздел 8.2 <i>Подключение проточной части</i>).	
	Клапаны затянуты недостаточно плотно	Затянуть клапаны/накидные гайки (см. раздел 8.2 <i>Подключение проточной части</i>).	
Насос не всасывает	Слишком большая высота всасывания	Уменьшить высоту всасывания, при необходимости создать положительный подпор на входе в насос.	
	Слишком высокое противодавление	Открыть деаэрационный клапан.	
	Клапаны загрязнены	Промыть систему, при необходимости заменить клапаны (см. раздел 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).	

15.2 Повреждение мембраны

Если мембрана протекает или повреждена, дозируемая жидкость будет вытекать из сливного отверстия на дозирующей головке (см. рис. 23, поз. 11).

В случае повреждения мембраны предохранительная мембрана (рис. 23, поз. 1) защищает корпус насоса от попадания в него дозируемой жидкости.

При перекачивании кристаллизующихся жидкостей сливное отверстие может быть заблокировано из-за кристаллизации.

Если немедленно не остановить работу насоса, между мембраной (рис. 23, поз. 4) и предохранительной мембраной во фланце (рис. 23, поз. 2) может повыситься давление.

Давление может толкнуть дозируемую жидкость через предохранительную мембрану в корпус насоса.

Большинство дозируемых жидкостей не представляют никакой опасности при попадании в корпус насоса. Однако некоторые жидкости могут вызвать химическую реакцию со внутренними частями насоса. В самом худшем случае в результате этой реакции в корпусе насоса могут образоваться взрывоопасные газы.

Предупреждение
Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!
Работа с повреждённой мембраной может привести к попаданию дозируемой жидкости в корпус насоса.

В случае повреждения мембраны немедленно отключите питание насоса!

Убедитесь в том, что насос не может быть случайно включён обратно!

Не включая питания насоса, снимите дозирующую головку и убедитесь в отсутствии дозируемой жидкости в корпусе насоса. Далее следуйте указаниям раздела 15.2.1 Демонтаж в случае повреждения мембраны.

Во избежание возникновения опасности в результате повреждения мембраны руководствуйтесь следующими инструкциями:

- Регулярно выполняйте техническое обслуживание. См. раздел 12.1 *Регулярное техническое обслуживание*.
- Категорически запрещается эксплуатация насоса с заблокированным или засорённым сливным отверстием.
 - Если сливное отверстие заблокировано или засорено, следуйте указаниям раздела 15.2.1 *Демонтаж в случае повреждения мембраны*

- Категорически запрещается подсоединять шланг к сливному отверстию. Если к сливному отверстию подсоединён шланг, выявление утечки дозируемой жидкости становится невозможным.
- Примите необходимые меры предосторожности, чтобы вытекающая дозируемая жидкость не повредила имущество и не нанесла вред здоровью.
- Категорически запрещается эксплуатация насоса с повреждёнными или недостаточно затянутыми винтами дозирующей головки.

15.2.1 Демонтаж в случае повреждения мембраны.

Предупреждение
Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!
Запрещается подключение насоса к источнику питания!



Данный раздел относится к рис. 23.

1. Сравите давление в системе.
2. Опорожните дозирующую головку перед техническим обслуживанием и при необходимости промойте её.
3. Примите соответствующие меры для безопасного сбора возвращающейся жидкости.
4. Демонтируйте всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг.
5. Снимите крышку (9).
6. Ослабьте затяжку винтов (8) на дозирующей головке (7) и снимите их вместе с шайбами.
7. Снимите дозирующую головку (7).
8. Выверните мембрану (4) против часовой стрелки и снимите её вместе с фланцем (2).
9. Убедитесь в том, что сливное отверстие (11) не заблокировано и не засорено. Проведите очистку при необходимости.
10. Проверьте предохранительную мембрану (1) на предмет износа и повреждений. Замените её в случае необходимости.

При отсутствии признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса следуйте указаниям раздела 12.4.3 *Повторная сборка мембраны и клапанов*. В противном случае следуйте указаниям раздела 15.2.2 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*.

15.2.2 Дозируемая жидкость в корпусе насоса



Предупреждение
Опасность взрыва!
Немедленно отсоедините насос от источника питания!
Убедитесь в том, что насос не может быть случайно включён обратно!

Если дозируемая жидкость попала в корпус насоса:

- Отправьте насос в Сервисный центр Grundfos для ремонта, руководствуясь инструкциями, данными в разделе 15.3 Ремонт.
- Если ремонт экономически нецелесообразен, утилизируйте насос, руководствуясь информацией, представленной в разделе 16. Утилизация изделия.

15.3 Ремонт



Предупреждение
Корпус насоса должен открываться только персоналом, уполномоченным компанией Grundfos!
Ремонт должен выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом!
Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от питания!

Если существует вероятность того, что в корпус насоса попала дозируемая жидкость, чётко укажите это в Декларации о безопасности! См. раздел 15.2 Повреждение мембраны.

Внимание

16. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

17. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Концерн Grundfos Holding A/S,
 Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*
 * точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо/Импортер**:
 ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он,
 Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

** указано в отношении импортного оборудования.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

Қазақша(KZ) Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық

МАЗМҰНЫ

	Бет.		
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	34	12. Техникалық қызмет көрсету	54
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	34	12.1 Жүйелі техникалық қызмет көрсетулер	54
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	35	12.2 Беттерін тазарту	54
1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту	35	12.3 Сервистік жүйе	54
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары	35	12.4 Техникалық қызмет көрсетулерді орындау	55
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау	35	12.5 Сервистік жүйенің түсірілімі	56
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	35	12.6 Ластанған сорғылар	56
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	35	13. Істен шығару	56
1.8 Қосалқы буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	35	14. Техникалық сипаттамалар	57
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	35	15. Ақаулықтың алдын алу және жою	60
1.10 Мөлшерлеу сорғысының ақаулығы жағдайында жүйенің қауіпсіздігі	36	15.1 Ақаулықтар	60
1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу	36	15.2 Мембрананың зақымдануы	62
1.12 Мембрананың зақымдалуы барысындағы нұсқаулар	36	15.3 Жөндеу	63
2. Тасымалдау және сақтау	36	16. Бұйымды кәдеге жарату	63
3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні	37	17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	63
4. Бұйым туралы жалпы мәлімет	37	Приложение 1.	64
5. Орау және жылжыту	40		
5.1 Орау	40		
5.2 Жылжыту	40		
6. Қолданылу аясы	40		
7. Қолданылу қағидаты	40		
8. Құрастыру	40		
8.1 Сорғыны бекіту	40		
8.2 Ағын бөлшегін жалғау	42		
9. Электр жабдықты қосу	43		
10. Пайдалануға беру	45		
10.1 Тілді баптау	45		
10.2 Сорғыдан ауаны жою	46		
10.3 Сорғыны калибрлеу	46		
11. Пайдалану	48		
11.1 Басқару элементі	48		
11.2 Экрандағы дисплей және символдары	48		
11.3 Басты мәзір	50		
11.4 Жұмыс режимі	50		
11.5 Баяу режим (SlowMode)	52		
11.6 Блоктау	52		
11.7 Дисплей баптаулары	52		
11.8 Входы/Выходы (Кірулер/Шығулар)	53		
11.9 Негізгі баптаулар	54		



Ескертпе
Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын атаулы құжатты мұқият оқу керек. Жабдықты құрастыру және пайдалану атаулы құжаттың талаптарына, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелерге сай жүргізілуі тиіс.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескертпе
Атаулы жабдықты пайдалану осы туралы білімі мен қажетті жұмыс тәжірибесін иеленген персоналмен жүргізіледі. Физикалық, ақыл-ой мүмкіндіктерімен шектелген, көру және есту қабілеттерімен шектелген тұлғалар атаулы жабдықты пайдалануға жол берілмейді. Атаулы жабдықта балалардың қолжетімділігіне тиым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалуы тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды. Сондықтан құрастыру және іске қосу алдында оларды персонал немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс. Нұсқаулық ұдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет.

Тек «Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтары» бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі жалпы талаптарды ғана емес, сондай-ақ басқа бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнаулы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін нұсқар,
- айдап қотару ортасын беруге арналған қысымды келте құбыр таңбасы

міндетті түрде сақталуы және оларды кез-келген сәтте оқуға болатындай етіп сақталуы тиіс.

1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту

Жабдықты пайдаланатын, техникалық қызмет көрсететін және бақылау тексерістерін, сондай-ақ құрастыруды орындайтын персоналдардың атқаратын жұмысына сәйкес біліктілігі болуы тиіс. Персоналдар жауап беретін және олар білуі тиіс мәселелер аясы бақылануы тиіс, сонымен бірге құзиреттерінің саласын тұтынушы нақты анықтап беруі тиіс.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті зардаптарға соқтыруы, сонымен бірге қоршаған орта мен жабдыққа қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау сондай-ақ залалды өтеу жөніндегі барлық келісімдер міндеттемелерінің жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

Атап айтқанда, қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтамау, мәселен, мыналарды туғызуы мүмкін:

- жабдықтың маңызды атқарымдарының істен шығуы;
- міндеттелген техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электр немесе механикалық факторлар әсері салдарынан
- персоналдар өмірі мен денсаулығына қатерлі жағдай.

1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау

Жұмыстарды атқару кезінде құрастыру және пайдалану жөніндегі осы нұсқаулықта келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықтар, қолданылып жүрген қауіпсіздік техникасы жөніндегі ұлттық нұсқамалар, сондай-ақ тұтынушыда қолданылатын жұмыстарды атқару, жабдықтарды пайдалану, қауіпсіздік техникасы жөніндегі кез-келген ішкі нұсқамалар сақталуы тиіс.

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық

- Егер жабдық пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы бұйындар мен бөлшектердің қорғау қоршауларын бұзуға тыйым салынады.
- Электр қуатына байланысты қауіптің туындау мүмкіндігін болдырмау қажет (аса толығырақ, мәселен, ЭЭҚ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың нұсқамаларын қараңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау тексерістері және құрастыру жөніндегі барлық жұмыстарды осы жұмыстарды атқаруға рұқсат етілген және олармен құрастыру және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты егжей-тегжейлі зерделеу барысында жеткілікті танысқан білікті мамандармен қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық жұмыстар міндетті түрде өшірілген жабдықта жүргізілуі тиіс. Құрастыру мен пайдалану жөніндегі нұсқаулықта сипатталған жабдықты тоқтату кезіндегі амалдар тәртібі сөзсіз сақталуы тиіс.

Жұмыс аяқтала салысымен, бірден барлық бөлшектелген қорғаныш және сақтандырығыш құрылғылар қайта орнатылуы тиіс.

1.8 Қосалқы бұйындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау

Құрылғыларды қайта жабдықтауға немесе түрін өзгертуге тек өндірушімен келісім бойынша рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы бұйындар мен бөлшектер, сондай-ақ өндіруші фирма рұқсат еткен жабдықтаушы бұйымдар ғана пайдаланудың сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс.

Басқа өндірушілердің бұйындары мен бөлшектерін қолдану өндірушінің осы салдардың нәтижесінде пайда болған жауапкершіліктен бас тартуына әкелуі мүмкін.

1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

Жеткізілетін жабдықты пайдалану сенімділігі тек «Қолданылу саласы» тарауына сәйкес функционалдық мақсатқа сәйкес қолданған жағдайда ғана келіпдік беріледі. Техникалық сипаттамаларда көрсетілген шекті мәндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталуы тиіс.

1.10 Мөлшерлеу сорғысының ақаулығы жағдайында жүйенің қауіпсіздігі

Мөлшерлеу сорғысы заманауи технологияларға сәйкес жасалған және тиянақты түрде сынақталған.

Дегенмен де, мөлшерлеу жүйесінде жұмыстардың бұзылуы туындауы мүмкін. Мөлшерлеу сорғылары орнатылатын жүйелер мөлшерлеу сорғысының жұмыстарының бұзылуы жағдайларында барлық жүйенің қауіпсіздігін қамтамасыз ететіндей етіп жобаланған. Бұл үшін бақылау және басқарудың сәйкес функциялары қарастырылған.

Сорғыдан шығатын реагенттер немесе ақаулы желілердің жүйе компоненттерін және ғимаратты зақымдамауы үшін, шараларды қабылдау керек.

Ағуларды бақылау және табандық-жинақтарын құрастыруға арналған құрылғысын қолдану ұсынылады.

Назар аударыңыз

1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу

Ескертпе

Қорек кернеуін қайта қосар алдында мөлшерлеу басында болатын реагенттер шашырамайтындай және адамдарғы қауіп төндірмейтіндей етіп, мөлшерлеу желісіне жалғау қажет.

Айдап қотару ортасы қысым астында және қоршаған орта мен адамдар денсаулығына қауіпті болуы мүмкін.

Ескертпе

Реагенттермен жұмыс барысында орнату орнында қолданылатын қауіпсіздік техникасының ережелерін сақтау керек (мысалы қорғаныш киімі).

Реагенттермен жұмыс барысында реагент өндірушісінен қауіпсіздік төлқұжаттарының нұсқаулары мен қауіпсіздік техникасының ережелерін сақтаған жөн!

Деаэрация клапанына контейнерге немесе табандыққа шығарылған деаэрация құбыршегі жалғануы керек.

Мөлшерлеу ортасы сұйық агрегатты күйде болуы керек!

Мөлшерлеу ортасының қату және қайнау температурасын ескеру қажет!

Назар аударыңыз

Назар аударыңыз

Мөлшерлеу ортасымен мысалы, мөлшерлеу басымен, клапан шаригімен, төсемдер және желілермен түйісетін бөлшектерінің химиялық тұрақтылығы ортаның зиянын, оның температурасынан және жұмыс қысымынан байланысты болады.

Мөлшерлеу ортасымен түйісетін бөлшектердің жұмыс жағдайларында сәйкес химиялық тұрақтылығы бар, «Мөлшерлеу сорғылары және керек-жарақтар» каталогынан «Материалдар бекемдігінің кестесін» қар. Егер сізде материалдардың тозу бекемділігіне және белгілі бір мөлшерлеу ортасына арналған сорғыны қолдану мүмкіндігіне қатысты мәселелер туындаған болса, Grundfos компаниясына жүгініңіз.

Назар аударыңыз

1.12 Мембрананың зақымдалуы барысындағы нұсқаулар

Егер мембрана зақымданған болса немесе ағатын болса, мөлшерлеу сұйықтығы мөлшерлеу басындағы қотарып құю саңылауынан ағатын болады. (11-айқ, 23-сур. қар.). 15.2 Мембрананың зақымдануы тарауын қар.

Ескертпе

Сорғы корпусына мөлшерлеу сұйықтығының түсуі жағдайында жарылыс қаупі!

Зақымданған мембранамен жұмыс сорғы корпусына мөлшерлеу сұйықтығының түсуіне алып келуі мүмкін.

Мембрананың зақымдалуы жағдайында сорғы қорегін тез арада ажыратыңыз!

Сорғының кездейсоқ кері қосылуы болмауына көз жеткізіңіз!

Бұдан әрі 15.2 Мембрананың зақымдануы тарауының нұсқауларын сақтаңыз.



2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабулы вагондар, жабық машиналар, әуе, өзендік немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Жабдықты тасымалдау талаптары механикалық факторлар әсері жағынан 23216 МемСТ «С» тобына сәйкес келуі керек.

Жабдықты тасымалдау барысында көліктік заттарға өздігінен жылжуларының алдын алу мақсатында сенімді бекітілуі керек.

Сақталудың мейлінше жоғары тағайындалған мерзімі 2 жылды құрайды.

Жабдықтың сақтау талаптары 15150 МемСТ «С» тобына сәйкес келуі керек.

Сорғыны сақтау:

Сақтау температурасы -20 °C-ден +70 °C дейін.

1. Тазартқаннан кейін (13. *Істен шығару*), барлық бөлшектерін мұқиятты түрде кептіріңіз және мөлшерлеу басы мен клапанын орнына қойыңыз, немесе
2. Клапаны мен мембранасын алмастырыңыз.
12. *Техникалық қызмет көрсету* тарауын қар.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні**Ескертпе**

Аталған нұсқауларды сақтамау адамдардың денсаулығына қауіпті жағдайларға әкеліп соғуы мүмкін.

Ескертпе

Осы ережелер жарылыстан сақтандырылған жабдықтармен жұмыс атқару кезінде сақталуы тиіс. Сонымен қатар осы ережелердің стандартты орындалым жабдықтарымен жұмыс істеу кезінде де сақтау ұсынылады.

Орындамауы жабдықтың істен

шығуын, сонымен қатар оның ақауын туындататын қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.

Жабдықты қауіпсіз пайдалануды

қамтамасыз ететін және жұмысты жеңілдететін ұсынымдар мен нұсқаулар.

Назар
аударыңыз

Нұсқау

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Атаулы Нұсқаулық басқарудың екі нұсқасындағы қолжетімді DDC сорғыларына таратылады:

- A: Ұқсас кіру/шығу және импульстік басқару және сигналды реле;
 - AR: Ұқсас кіру/шығу, импульстік басқару және сигналды реле;
- DDC мөлшерлеу сорғылары өзі соратын мембраналық сорғылары болып табылады. Сорғы электр қозғалтқышының қадамдық корпусынан және мембраналық басынан мөлшерленетін электроникасынан, клапандарынан және басқару блогынан тұрады. Сорғыны мөлшерлеу ерекшелік сипаттамалары:
- Сорғы үнемі толық ұзақ жұмыс айналымының толық ұзақтылығымен жұмыс істейтіндіктен, газды бөлу ортасының өзінде қарқынды сорып алу.
 - Сорып алу ортасы мөлшерлеудің ағымдағы шығысына тәуелсіз сорып алудың қысқа айналымымен сорып алығанда және мөлшерлеудің тым ұзақ айналымымен мөлшерленгендегі тұрақты мөлшерлеу.

Сорғыдағы символдар**Символ Сипаты**

Берілген қателер индикациясы



Авариялық жағдайлар туындағанда, сонымен қатар техникалық қызмет жасау және жөндеулер алдында розеткадан желілік штепсельді суырып алыңыз.



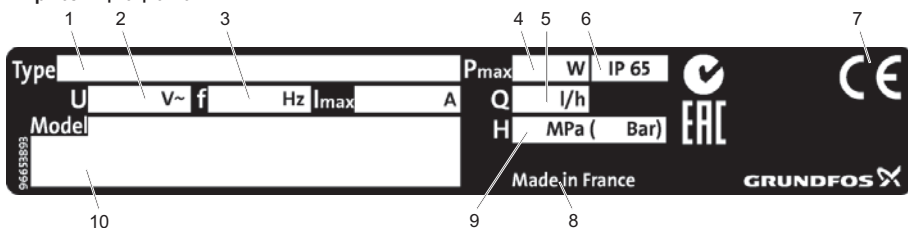
Құрылғы II электр қауіпсіздігінің сыныбына сәйкес келеді.



Деаэрациондық құбыршек мөлшерлеуші басына жалғануы керек.

Деаэрация құбыршасының қате жалғануы мөлшерленетін сұйықтықтың ағуын туындау мүмкіндігінен қауіпті салдарларға алып келуі мүмкін.

Фирмалық тақташа



TM04 8144 4313

Айқ. Атауы

1	Типтік белгілері
2	Кернеу
3	Ток жиілігі
4	Тұтынылатын қуат
5	Мейлінше жоғары өндірімділік

Айқ. Атауы

6	Қорғаныш дәрежесі
7	Сәйкестік белгісі
8	Дайындаушы ел
9	Мейлінше жоғары жұмыс қысымы
10	Моделі

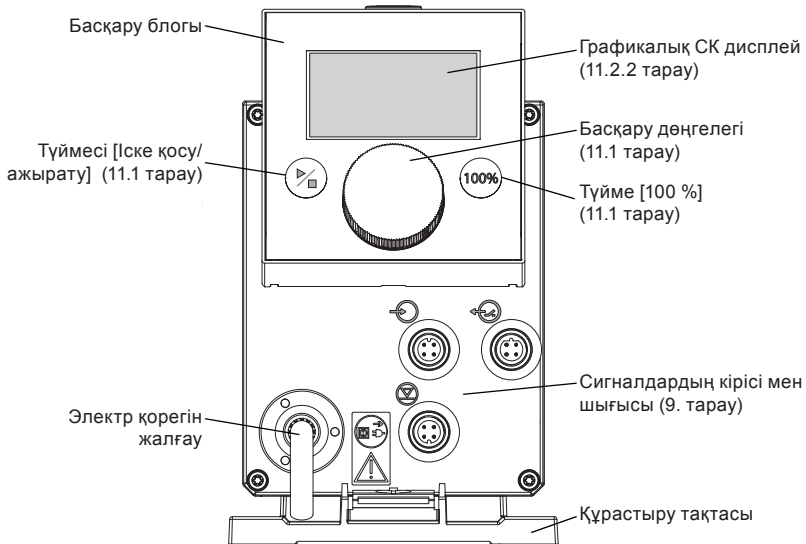
1-сур. Фирмалық тақташа

Шартты типтік белгілері

Типтік белгілері баптауларды орындау үшін емес, нақты сорғыны сәйкестендіру үшін қолданылады.

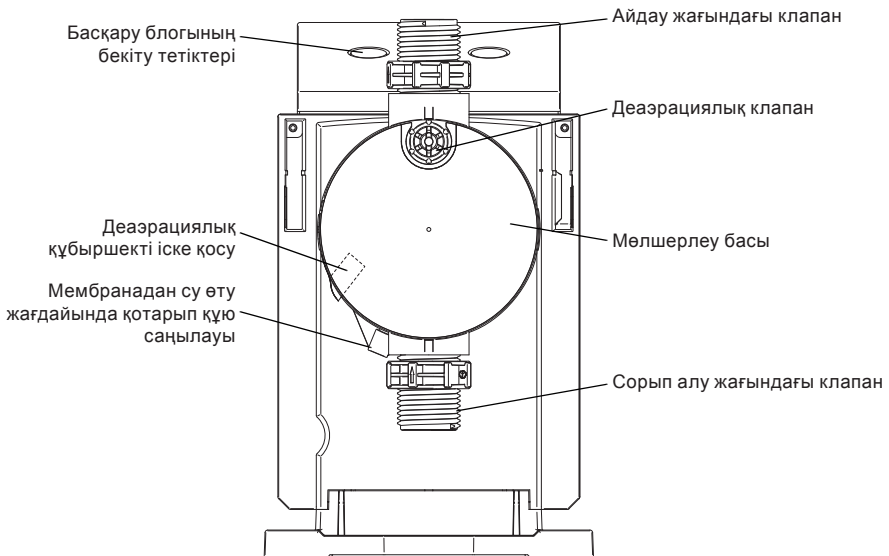
Код	Мысал	DDC	7.5-	16	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Сорғы типі													
	Мейленше жоғары өндірімділік, [л/сағ]													
	Мейлінше жоғары қысым [бар]													
	Басқару тәсілдері													
A	Стандартты													
AR	Сигналды реле және ұқсас кіруімен стандартты													
	Мөлшерлеу басының материалы													
PP	Полипропилен													
PVC	PVC (Поливинилхлорид) (PVC-дан жасалған мөлшерлеу басы тек 10 барға дейін)													
PV	PVDF (поливинилиденфторид)													
SS	DIN 1.4401 тот баспайтын болат.													
	Тығыздағыш материалы													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Шарлы клапанның материалы													
C	Керамика													
SS	DIN 1.4401 тот баспайтын болат.													
	Басқару блогының күйі													
F	Алдынан құрастырылады (оң немесе сол күйінен ауыстыруға болады)													
	Кернеу													
3	1 x 100-240 В, 50-60 Гц													
	Клапан типі													
1	Стандартты													
2	Сериппе астылы (HV орындалым)													
	Сорып алу/айдау жағынан байланыстыру													
U2U2	Құбыршек, 4/6 мм, 6/9 мм, 6/12 мм, 9/12 мм													
U7U7	Құбыршек, 0.17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Rp 1/4, ішкі бұранда (тот баспайтын болат)													
VV	Rp 1/4, NPT, ішкі бұранда (тот баспайтын болат)													
XX	Жоқ													
	Құрастыру жиынтығы¹													
I001	Құбыршек, 4/6 мм (7,5 л/сағ, 13 бар)													
I002	Құбыршек, 9/12 мм (60 л/сағ, 9 бар)													
I003	Құбыршек, 0.17" x 1/4" (7,5 л/сағ, 13 бар)													
I004	Құбыршек, 3/8" x 1/2" (60 л/сағ, 10 бар)													
	Электр қорегінің ажыратқышы													
F	ЕО													
B	АҚШ, Канада													
G	Ұлыбритания													
I	Австралия, Жаңа Зеландия, Тайвань													
E	Швейцария													
J	Жапония													
L	Аргентина													
	Орындалымы													
G	Grundfos													

¹ Құрастыру жиынтығы мыналарды қосады: сорғыға екі жалғаулар, қабылдау клапаны, инжекциондық клапан, PE-ден жасалған 6 м қысымды клапан, PVC-дан жасалған 2 м сорып алатын құбыршек, PVC-дан жасалған деаэрациондық 2 м құбыршек (4/6 мм).



TM04 1173 3510

2-сур. Сорғы, алдыңғы жағынан көрінісі



TM04 1175 3510

3-сур. Сорғы, артқы жағынан көрінісі

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

Жабдықты алған кезде, орамды және жабдықтың тасымалдау барысында орын алуы мүмкін зақымдануының бар-жоғын тексеріңіз. Орамды тастамас бұрын оның ішінде құжаттар немесе ұсақ бөлшектер қалмағанын тексеріңіз. Егер алынған жабдық сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз. Егер жабдық тасымалдау кезінде зақымданған болса, көлік компаниясымен байланысыңыз және жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз. Жабдықтаушының мүмкін болатын зақымдануларды мұқият қарауға құқығы бар.

5.2 Жылжыту

Ескертпе



Қолмен жүзеге асырылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалары мен ережелеріне шектеуді сақтау қажет.



Құрылғыны тұтыну кабелінен көтеруге рұқсат етілмейді.

6. Қолданылу аясы

Сорғы осы Нұсқаулыққа қатаң сәйкестілікте абразивті емес, тұтанбайтын және жанбайтын сұйық орталарды мөлшерлеу үшін арналған.

Қолданылу саласы:

- ауыз суды өңдеу;
- ағын суды тазарту;
- жүзу бассейндеріндегі суды өңдеу;
- қазандық суларын өңдеу;
- СІР (Clean-In-Place) - «талдаусыз»-СІР-жуғыш;
- суды салқындатуға арналған су дайындау жүйелері;
- өнеркәсіптік технологиялық процестерге арналған су дайындау жүйелері;
- жуу қондырғылары;
- химиялық өнеркәсіп;
- ультрафилтрлеу және кері осмос;
- суландыру;
- целлюлоза-қағаз өнеркәсібі;
- тағам өнеркәсібі және сусындар өндірісі.

7. Қолданылу қағидаты

Мөлшерлеуші сорғылар (кері қайту-түсу қозғалысымен тікелей ығыстыру сорғылары) итергіштің кері айналымының уақытында берілген сұйықтықтың көлемін тартады және айдау циклінде мөлшерлеу желісінде оны итереді. Айналымның реттелетін жиілігімен және электронды басқарылымымен (қадамдық электр қозғалтқышы) электр қозғалтқышы айналымның тиімді басқарылымын қамтамасыз етеді.

Айдаудың әр айналымының ұзақтығы кез-келген жұмыс жағдайында айдалатын тиімді айдау

ағынын беретін өндірімділік баптауларына тәуелді болады, мұнда әр айналымның ұзақтығы тұрақты.

Бұл келесі басымдықтарды береді:

- Сорғы өндірімділік баптауларына тәуелсіз түрде толық ұзақ айналыммен үнемі жұмыс істейді; бұл тиімді дәлдігін, құюларын және сорып алуды қамтамасыз етеді.
- 1:1000 дейінгі (реттеудің динамикалық диапазонымен) өндірімділігінің диапазоны арқасында сорғы үлгілері мен қосалқы бөлшектері қысқарады.
- Бір қалыпты және ұзақ мөлшерлеу статистикалық қоспаларды қолданусыз енгізу нүктесінде қоспаның құрамдарының тиімді қатынасын қамтамасыз етеді.
- Қысымның секіруінің едәуір қысқаруы және мембрана, құбыршалар, қосылымдар сияқты тозған бөлшектерге механикалық әсердің алдын алу техникалық қызмет көрсетулер арасындағы интервалдардың артуына алып келеді.
- Жоғары тұтқырлы немесе газ бөлетін сұйықтықты аса жеңіл мөлшерлеу (SlowMode). Мөлшерлеудің кез-келген режимінде мөлшерлеумен тиімді басқару орындалады.

8. Құрастыру



Ескертпе

Ашық ауада құрастыру үшін, күнен қорғау экраны керек!

8.1 Сорғыны бекіту



Ескертпе

Сорғы құрастырылуы авариялық жағдайлар барысында оператор сорғыны желіден шұғыл түрде ажырата алатындай етіліп жасалуы керек!

Сорғы құрастыру тақтасымен бірге жеткізіледі. Құрастыру тақтасы тік бекітілуі керек, мысалы қабырғада, немесе көлденең, мысалы бакта. Сорғы құрастыру тақтасында сенімді бекітіледі. Сорғы техникалық қызмет көрсетуге арналған құрастыру тақтасына жеңіл шешіледі.

8.1.1 Құрастыруға қойылатын талаптар

- Құрастыруға арналған беті қатты болуы керек және тербелуге ұшырамағаны жөн.
- Мөлшерлеу сұйықтығы тігінен жоғары орналасуы керек.

8.1.2 Құрастыру тақтасын орталықтандыру және орнату

- Тік орнатылым: құрастыру тақтасының бекіту құрылғысы жоғарғы жағында болуы керек.
- Көлденең орнатылым: құрастыру тақтасының бекіту құрылғысы мөлшерлеу басына қарама-қарсы орналасуы керек.
- Құрастыру тақтасы бұрғылау үшін, үлгі ретінде қолдануға болады, бұрғылау үшін 4-сур. қар.



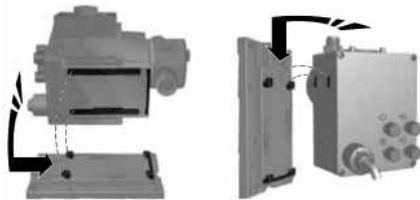
4-сур. Құрастыру тақтасының орналасуы

Ескертпе
Құрастыру барысында кабельдер немесе желілерді зақымдап алмаңыз!

1. Бұрғылауға арналған саңылауды белгілеңіз.
2. Саңылауды бұрғылаңыз.
3. Қабырғада, кронштейнде немесе бакта 5 мм диаметрімен төрт бұранда арқылы құрастыру тақтасына бекітіңіз.

8.1.3 Құрастыру тақтасында сорғыны орнату

Сорғыны құрастыру тақтасының бекітуіне қойыңыз және ілініс болуы үшін, жеңіл баса отырып жылжытыңыз (5-суретте көрсетілгендей етіп).



5-сур. Сорғыны құрастыру тақтасында орнату

8.1.4 Басқару блогының күйін реттеу

Сорғы алдыңғы жағында орналасқан басқару блогымен бірге жеткізіледі. Басқару блогын қолданушы сорғымен сол жағымен, сонымен қатар оң жағымен басқара алуы үшін, 90° бұруға болады.

Егер басқару блогы дұрыс құрастырылған болса, IP65 қорғаныш дәрежесі және соққы жүктемесінің әсерінен қорғау кепілдік бере алады.

Назар аударыңыз

Сорғы желілік қоректен ажыратылған болуы керек!

Назар аударыңыз

1. Басқару блогынан екі бітеуішті жіңішке бұрағыш көмегімен абайлап шешіп алыңыз.
2. Бұранданы бұрап босатыңыз.
3. Сорғы корпусынан басқару блогын жалпақ кабельге созу күші түспеуі үшін, қысқа қашықтықта тек блоктан көтере отырып, абайлап босатыңыз.
4. Басқару блогын 90° бұрыңыз және қайта бекітіңіз.
 - Тығыздағыш шығыршық сенімді бекітілуі үшін, тексеріп алыңыз.
5. Бұрандаларды біршама тартыңыз және қақпақшаларды кигізіңіз.



6-сур. Басқару блогының күйін реттеу

TM04 1162 0110

TM04 1162 0110

TM04 1159 0110

8.2 Ағын бөлшегін жалғау



Ескертпе
Химиялық күү қаупі!
 Мөлшерлеу басымен, қосылымдармен немесе желілермен жұмыс істеу барысында жеке қорғау заттарын қолданыңыз (қолғап және көзілдірік)!
 Мөлшерлеу басында зауыттық сынаудан соң қалып қойған су болуы мүмкін!

Назар аударыңыз

Сумен байланысы болмауы керек болатын ортаны айдап қотару барысында мөлшерлеу басы судан тазартылуы немесе басқа қауіпсіз ортамен толтырылуы керек!

Назар аударыңыз

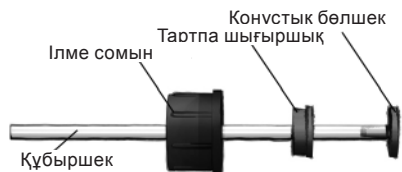
Үздіксіз жұмыс тек 14. Техникалық сипаттамалар тарауында көрсетілген шектік қысым мәніне сәйкес келетін құбыр желілерінің қосылымы барысында ғана кепілдік бере алады!

Құрастыру бойынша маңызды ақпарат

- Сору биіктігі мен құбыр жетегінің диаметрін тексеріңіз, 14. Техникалық сипаттамалар тарауын қар.
- Құбыршектерді қысқарту дұрыс бұрышпен орындалуы керек.
- Желілер ілмексіз немесе сынусыз болуы керек.
- Сору желісі мүмкіндігінше қысқа болуы керек.
- Сору желісі сору клапанына дейін жоғары өтуі керек.
- Сору желісіндегі сүзгіні құрастыру барлық қондырғыны лайдан қорғайды және ағу қаупін төмендетеді.

Құбыршекті жалғау үдерісі

1. Құбыршекке ілме сомын мен тартпа шығыршығын кигізіңіз.
2. Конустық бөлшекті түбіне дейін құбыршекке қойыңыз, 7-сур қар.
3. Конустық бөлшекті сорғының сәйкес клапанына құбыршекпен бірге жалғаңыз.
4. Ілме сомынды қолмен тартыңыз. - Ешқандай құралды қолданбаңыз!
5. Егер PTFE төлемдері қолданылған болса, 2-5 сағаттан кейін ілме сомындарды тартыңыз.
6. Сәйкес қосылымға (3-сур. қар.) деаэрациялық клапанды бекітіңіз және оны контейнер немесе тұғырыққа түсіріңіз.



TM04 1155 0110

7-сур. Ағын бөлшегінің жалғануы

Нұсқау
 Сору жағы мен айдау жағының арасындағы қысым айырмашылығы 1 бардан кем болмауы керек!

Назар аударыңыз

Мөлшерлеу басының бұрандаларын 4 Нм сәтiмен пайдаланар алдында бiр рет және пайдаланғаннан кейiн, 2-5 сағаттан соң тағы да тартыңыз.

Құрастыру мысалы

Сорғыны құрастырудың әр түрлі нұсқалары ұсынылады. 8-суретте сорғы сору желісімен, деңгей датчигімен және көп функциялы клапанымен бірге Grundfos бағында құрастырылған.



TM04 1183 0110

8-сур. Құрастыру мысалы

9. Электр жабдықты қосу



Ескертпе
Егер тығын мен бітеуіш дұрыс орнатылған болса, IP65 қорғаныш дәрежесі кепілдендірілген болады!



Ескертпе
Сорғы желілік кернеу қосылымы барысында автоматты түрде іске қосылуы мүмкін! Желілік штепсель мен кабель күйінің ақауларына алып келетін қандай да бір қимыл жасауға болмайды!

Электр қорегінің ажыратқышы сорғы мен электр желісін бөлгіш, ажыратқыш болып табылады.

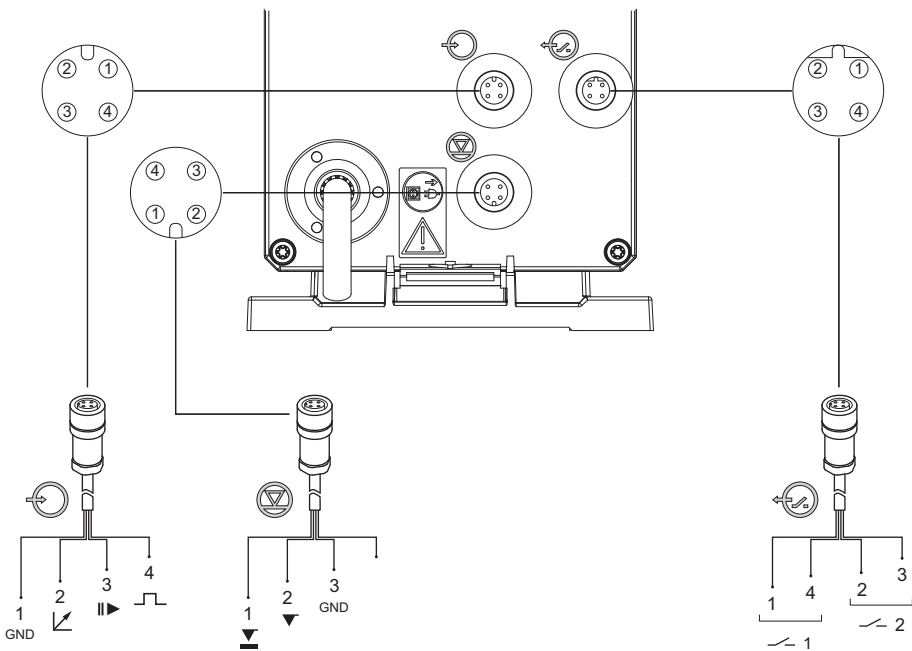
Нұсқау

Сорғыға берілетін қорек фирмалық тақташасында көрсетілген сорғының номиналды кернеуіне сәйкес келуі керек.

Сигналдарды жалғау




Ескертпе
Сорғының кіруі арқылы жалғанған сыртқы құрылғылардың электрлі тізбегі қосарлы немесе күшейтілген оқшаулау арқылы қауіпті кернеуден қорғалған болуы керек!




TM04 1187 3410

9-сур. Электрлі қосылымның сызбасы

Ұқсас сигналдар, сыртқы тоқтатылым мен импульстік сигналдарға арналған кіру

	Тағайындалымы	Түйісу нөмірі/жетек түсі				Штекер типі
		1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	
	Ұқсас	GND/ (-) mA	(+) mA			Сигнал mA
	Сыртқы тоқтатылым	GND		X		Импульс
	Импульс	GND			X	Импульс

Деңгей сигналы: Босату және Төменгі деңгей

	Тағайындалымы	Түйісу нөмірі/жетек түсі				Штекер типі
		1	2	3	4	
	Төменгі деңгей	X		GND		Импульс
	Босату		X	GND		Импульс

Релелік шығыстар

	Тағайындалымы	Түйісу нөмірі/жетек түсі				Тип штекера
		1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	
	Реле 1	X			X	Импульс
	Реле 2		X	X		Импульс

* DDC-AR басқару нұсқасына жатады

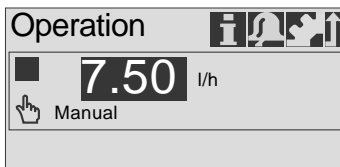
10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы-зауытта қабылдау-тапсыру сынағынан өтеді. Орнату орнындағы қосымша сынақтар талап етілмейді.

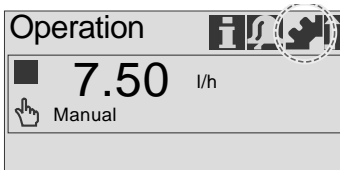
10.1 Тілді баптау

Басқарушы элементтерді 11. Пайдалану тарауынан қараңыз.

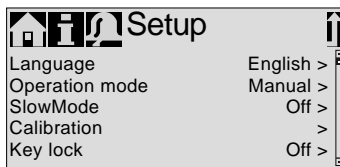
1. Тістегершік символының жарығы көрінуі үшін, басқару дөңгелегін бұраңыз.



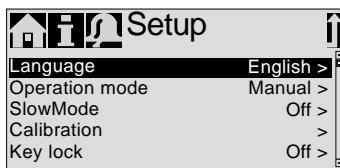
2. «Setup» (Баптаулар) мәзірін ашу үшін, басқару дөңгелегін басыңыз.



3. «Language» (Тіл) мәзірін ерекшелеп алу үшін, басқару дөңгелегін бұраңыз.



4. «Language» (Тіл) мәзірін ашу үшін, басқару дөңгелегін басыңыз.



5. Қажетті тілін таңдап алу үшін, басқару дөңгелегін бұраңыз.



6. Ерекшеленген тілді таңдау үшін, дөңгелекті басыңыз.



7. «Confirm setting?» (Баптауды растау үшін) және таңдалғанды қолдану үшін, дөңгелекті қайта басыңыз.



10.2 Сорғыдан ауаны жою



Ескертпе

Деаэрациялық құбыршек сәйкес баққа дұрыс жалғанып сыртқа шығарылған болуы керек!

1. Деаэрациялық клапанды шамамен жарты айналымға ашыңыз.
2. Деаэрациялық құбыршектен көпіршіксіз үздіксіз сұйықтық шыққанша түймені [100 %] (деаэрация түймесін) басыңыз және ұстап тұрыңыз.
3. Деаэрациялық клапанды жабыңыз.

Процесс ұзақтылығын 300 секундқа дейін арттыру үшін, түймені [100 %] басыңыз және сағат тілі бойымен басқару дөңгелегін бір уақытта бұраңыз. Секунд орнатылғаннан кейін, түймені [100 %] енді баспаңыз.

Нұсқау

10.3 Сорғыны калибрлеу

Сорғыны калибрлеу сорғының мейлінше жоғары қысымға қарсылығы барысында су тұтқырлығына ұқсас тұтқыр орталы зауытта орындалады. (14. Техникалық сипаттамалар тарауын қар.).

Егер сорғы көрсетілген қысымға қарсы ерекшелігімен пайдаланылса немесе басқа тұтқырлығымен мөлшерленетін болса, оны калибрлеу керек.


Калибрлеу жүргізуге қойылатын талаптар

- Сорғының гидравликалық және электрлі жабдығы жалғанған (8. Құрастыру тарауын қар.).
- Сорғы пайдалану жағдайларында мөлшерлеу жүйесіне кіріктірілді.
- Мөлшерлеу басы мен сору құбыршегімөлшерлеу ортасымен толтырылды.
- Сорғыдан ауа жойылды.

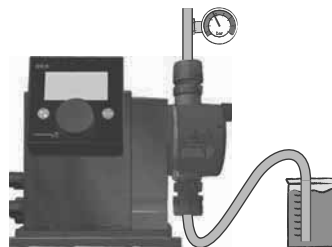
Калибрлеу процесі - DDC 6 - 10 арналған мысал

1. Өлшем стақанын мөлшерлеу сұйықтығымен толтырыңыз. V_1 толтырылымының ұсынылған көлемі:

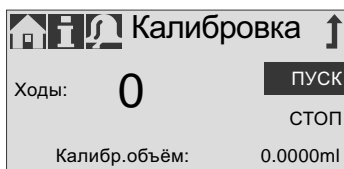
- DDC 6-10: 0,3 л
- DDC 9-7: 0,5 л
- DDC 15-4: 1,0 л

$V_1 = 300$ мл 

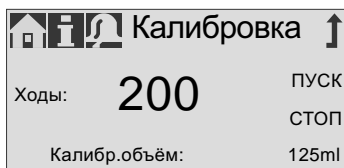
2. V_1 толтырылымының ауқымын белгілеңіз және жазыңыз (мыс., 300 мл.).
3. Сору құбыршегін өлшеу стақанына салыңыз.




4. «Настройка > Калибровка» мәзіріне калибрлеу процесін жіберіңіз.



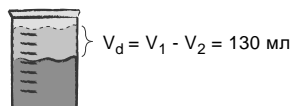
5. Сорғы мөлшерлеудің 200 айналымын орындайды және зауыттық калибрлеу мәнін кескіндейді (мыс. 125 мл.).



6. Өлшем стақанынан сору құбыршегін суырып алыңыз және қалған V_2 ауқымын тексеріңіз (мыс., 170 мл.).

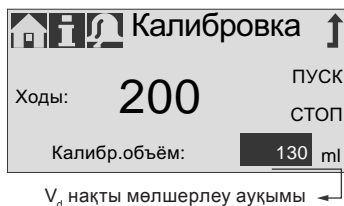
$V_2 = 170$ мл 

7. V_1 және V_2 сүйене отырып, $V_d = V_1 - V_2$ нақты мөлшерлеу көлемін есептеп шығарыңыз (мыс., 300 мл - 170 мл = 130 мл).



8. Калибрлеу мәзірінде V_d көрсетіңіз және қолданыңыз.

- Сорғы калибрленген.



V_d нақты мөлшерлеу ауқымы 

TM04 1154 1110

11-сур. Калибрлеу процесі

11. Пайдалану

Пайдалану талаптары 14. *Техникалық сипаттамалар* тарауында келтірілген.

Сорғыны лайықсыз қолдану

Сорғының пайдалану қауіпсіздігі, егер ол 6. Қолданылу саласы таруына сәйкес қолданылатын болса, кепілдендірілген.

Ескертпе

Сорғыларды лайықсыз қолдану және қолайсыз жұмыс орталары мен жағдайларындағы жұмысы құқылы болып есептелмейді және рұқсат етілмейді.

Grundfos лайықсыз қолдану нәтижесіндегі кез-келген зақымданудың жауапкершілігін көтермейді.



Ескертпе

Атаулы сорғы әлеуетті жарылысқа қауіпті жағдайлардағы жұмысқа РҰҚСАТ ЕТІЛМЕЙДІ!

Мысалы реле көмегімен желілік кернеудің жиі ажыратылуы электронды жабдық зақымдануы және сорғының сынуына алып келуі мүмкін. Бұдан өзге ішкі іске қосу үшін, мөлшерлеу дәлдігі бұзылады.

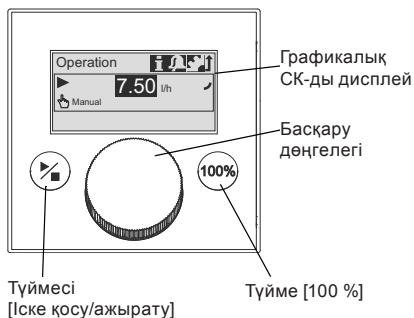
Мөлшерлеу барысында сорғыны желілік кернеу көмегімен реттеуге болмайды!

Сорғыны тек «сыртқы тоқтату» функциясының көмегімен іске қосыңыз және тоқтатыңыз!

Нұсқау

11.1 Басқару элементі

Басқару панелі дисплей және келесі басқару элементтерімен жабдықталған:



TM04 1188 3510

12-сур. Басқару панелі.

Түймелер

Түйме	Функциясы
Іске қосу/ажырату түймесі	Сорғының қосылымы және тоқтатылымы
Түйме [100 %]	Сорғы жұмыс режиміне тәуелсіз түрде мейлінше жоғары шығынымен мөлшерленеді.

Басқару дөңгелегі

Басқару дөңгелегі мәзір бойымен жылу, баптауларды таңдау және оларды бекіту үшін қолданылады.

Басқару дөңгелегін сағат тілі бойымен бұру дисплейде меңзер белгілі бір қадамымен сағат тілі бойымен ауыстырады.

Басқару дөңгелегін сағат тіліне қарсы бұрау дисплейде меңзер сағат тіліне қарсы ауыстырады.

11.2 Экрандағы дисплей және символдары

11.2.1 Мәзір бойымен жылжыту

«Ақпарат», «Авария» және «Баптау» басты мәзірінде опциялар мен мәзір асты ашылатын жолдарда көрінеді. Мәзірге алдыңғы деңгейді қайтару үшін, «Кері қайту» символын қолданыңыз.

Дисплейдің оң жақ шетіндегі айналдыру сызығы мәзірде көрінбеген қосымша элементтердің бар екендігін көрсетеді.

Меңзердің ағымдағы күйін білдіретін белсенді символ жыпылықтайды. Басқару дөңгелегіне өзіңіздің таңдауыңызды жасау үшін және мәзірдің келесі деңгейін ашу үшін басыңыз.

Белсенді басты мәзір мәтін түрінде, қалған басты мәзір символ ретінде кескінделеді. Мәзір астында меңзер күйі қарамен ерекшеленеді.

Егер сіз ауқымына меңзерді жүргізсеңіз және басқару дөңгелегінен бассаңыз, бұл ауқым ерекшеленеді. Басқару дөңгелегін сағат тілі бойымен жылыту барысында ауқым өседі, сағат тіліне қарсы жылжытуда - азаяды. Басқару дөңгелегіне басу барысында меңзер қайтадан белсендіріледі.

11.2.2 Жұмыс күйі

Сорғының жұмыс күйі дисплейдің символы және түсімен бейнеленеді.

Дисплей	Ақаулық	Жұмыс күйі	
Ақ	-	Тоқтату	Күту
		■	
Жасыл	-		Жұмыс істейтін
			▶
Сары	Ескертпе	Тоқтату	Күту
		■	
			Жұмыс істейтін
			▶
Қызыл	Авариялық сигнал	Тоқтату	Күту
		■	

11.2.3 Күту режимі (энергияны үнемдеу режимі)

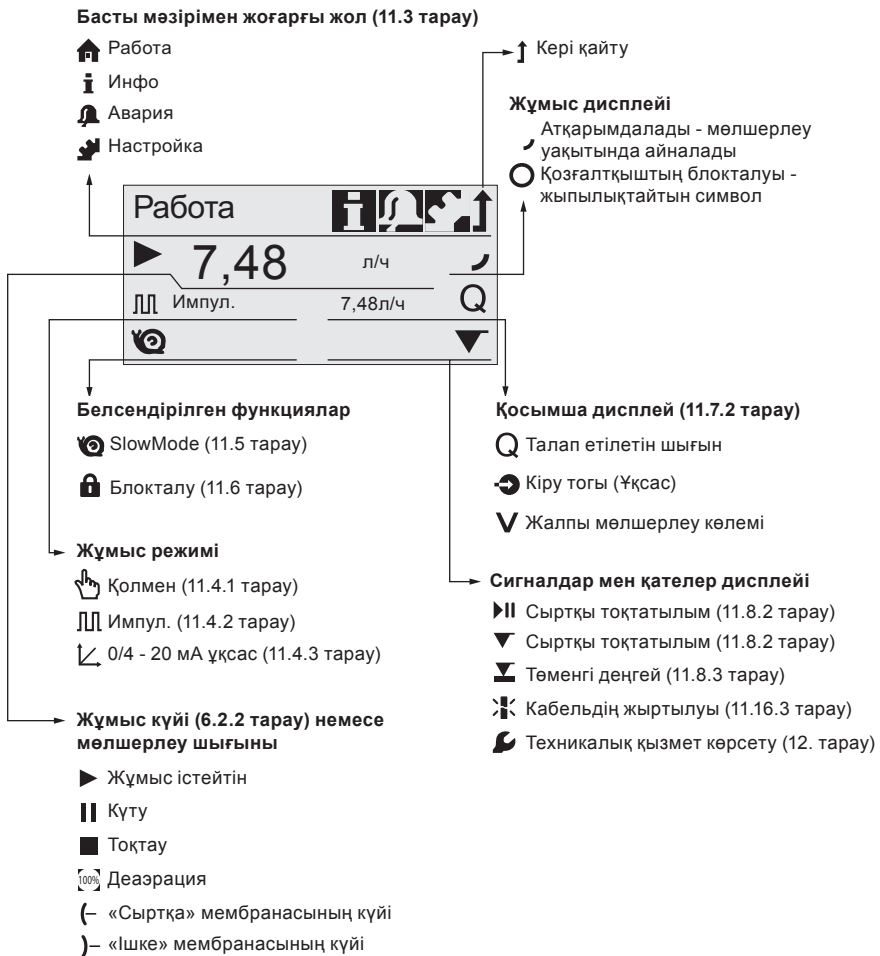
Егер 30 секунд ішінде «Жұмыс» басты мәзірінде сорғымен ешқандай функция таңдалмаса, бұл тақырып жоғалып кетеді. 2 минуттан соң дисплейдегі бейне айқындығы төмендейді.

Егер сорғы кез-келген басқа мәзірмен 2 минут ішінде пайдаланылмайтын болса, дисплей «Жұмыс» басты мәзіріне ауысады да, дисплейдегі бейне айқындығы төмендейді.

Сорғымен басқару басталған сәтте бұл режим қайтарылады немесе ақаулық туындайды.

11.2.4 Дисплейдегі символдар шолуы

Мәзірге келесі символдар шығуы мүмкін.



13-сур. Дисплей символдарының шолуы

11.3 Басты мәзір

Басты мәзір дисплейдің жоғарғы жағында символдар түрінде бейнеленеді. Белсенді басты мәзір мәтін түрінде кескінделеді.

11.3.1 Работа (Жұмыс)

«Работа» басты мәзірінде жағдайы туралы ақпарат көрсетіледі, мысалы мөлшерлеу шығыны, таңдалған жұмыс режимі және жұмыс күйі.



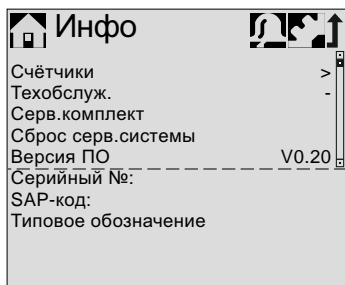
TM04 1126 1110

11.3.2 Инфо (Ақпарат)

«Инфо» басты мәзірінде сіз күні, уақыты және мөлшерлеудің белсенді процесі, әр түрлі есептегіштер, өнім туралы деректер және сервистік жүйенің күйі туралы ақпаратты таба аласыз.

Осы ақпараттарға рұқсатты жұмыс уақытында ала аласыз.

Осы жерден сонымен қатар сервистік жүйегі шығыс күйін жүргізуге болады.



TM04 1106 1010

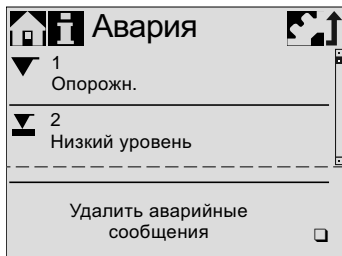
Счётчики (Есептегіштер)

«Инфо > Счётчики» мәзірі өзіне келесі есептегіштерді қосып алады:

Есептегіштер	Түсірілім
Объём (Көлемі)	
[литрдегі] немесе галлондағы жалпы мөлшерлеу көлемі	Иә
Часы эксплуатации (Пайдалану сағаттары)	
Жұмыс сағаттарының сомалық жұмыс саны (сорғы қосылған уақытта) [сағ]	Жоқ
Нараб. двиг. (Қозғ. атқар.)	
Қозғалтқыштың сомалық жұмыс уақыты [сағ]	Жоқ
Ходы (Айналымдар)	
Мөлшерлеу айналымының жалпы саны	Жоқ
Вкл./выкл. (Іске қосу/ажыр)	
Желілік кернеу қосылымның сомалық саны	Жоқ

11.3.3 Авария

«Авария» басты мәзірінде қателерді көруге болады.

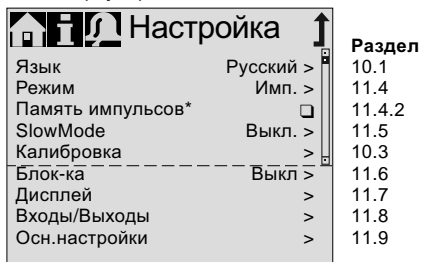


TM04 1108 1010

Ескертпе және авариялық сигналдар (10 хабарламаға дейін) хронологиялық тәртіппен есептеледі және олардың күні, уақыты мен себебі көрсетіледі. Егер тізім толық болса, ең ескі жазба жойылады да, жаңасы шығады, **15. Ақаулықтың алдын алу және жою** тарауын қар.

11.3.4 Настройка (Баптау)

«Настройка» басты мәзірі сорғының пішін үйлесіміне арналған мәзірден тұрады. Бұл мәзір келесі тарауларда сипатталады.



TM04 8166 3510

* «Импульстер жадысы» мәзірі тек «Импульстік» жұмыс режимінде көрінеді.

11.4 Жұмыс режимі

«Настройка > Режим» мәзірінде үш түрлі жұмыс режимін орнатуға болады.

- Қолмен басқару, 11.4.1 тарауын қар.
- Импульстік, 11.4.2 тарауын қар.
- 0 - 20 мА ұқсас, 11.4.3 тарауын қар.
- 4 - 20 мА ұқсас, 11.4.3 тарауын қар.

11.4.1 Қолмен басқару

Жұмыстың атаулы режимінде сорғы үнемі басқару дөңгелегінің көмегі арқылы берілген мөлшерлеу шығынымен үнемі мөлшерленеді.

Мөлшерлеу шығыны «Работа» мәзірінде л/сағ немесе мл/сағ-пен көрсетіледі. Сорғы өлшеудің арасындағы бірліктерімен автоматты түрде таңдалып алынады. Балама ретінде дисплейді америкалық бірліктермен (гал/сағ) кезекші режимге ауыстыруға болады.

11.7 Дисплейді баптау тарауын қар.





TM04 81 70 3510

14-сур. Қол режимі

Баптаулар диапазоны сорғы типіне байланысты болады:

Типі	Баптау диапазоны*	
	л/сағ	гал/сағ
DDC 6-10	0,0060 - 6,0	0,0015 - 1,5
DDC 9-7	0,0090 - 9,0	0,0024 - 2,4
DDC 15-4	0,0150 - 15,0	0,0040 - 4,0

* «SlowMode» функциясы (Баяу режим) белсенді болса, мөлшерлеу шығыны мейлінше жоғарысынан аз болады, 14. Техникалық сипаттамалар тарауын қар.

11.4.2 Импульстік режим

Атаулы жұмыс режимінде сорғы нөлдік потенциалымен әрбір кіріс импульсі үшін, орнатылған ауқымды мысалы шығын өлшегіштен мөлшерлейді. Сорғы автоматты түрде әр импульсқа орнатылған ауқымды мөлшерлеу үшін тиімді айналым жиілігін автоматты түрде есептеп шығарады.

Есептеу келесі деректермен негізделеді:

- сыртқы импульстар жиілігі,
- импульсқа берілген ауқым.



TM04 1126 1110

15-сур. Импульстік жұмыс режимі

Әрбір импульсқа берілетін мөлшерлегіш көлемі «Работа» мәзірі арқылы басқару деңгелегінің көмегімен мл/импульсінде беріледі. Мөлшерлеу көлемін баптау диапазоны сорғы типіне байланысты болады:

Типі	Баптаулар диапазоны (мл/импульс)
DDC 6-10	0,0016 - 16,2
DDC 9-7	0,0017 - 16,8
DDC 15-4	0,0032 - 31,6

Импульстің түсу жиілігі мөлшерлеудің орнатылған көлемінің ауқымына көбейтіледі.

Егер сорғы мөлшерлеудің мейлінше жоғары шығыны барысында өңдеуі мүмкін болатын көп импульс алатын болса, ол тұрақты режимде мейлінше жоғары айналым жиілігімен жұмыс істейді. Егер жады функциясын қоспаса, артық импульстар жалтарып кетеді.

Жады функциясы

Егер «Настройка > Память импульсов» функциясы қосылған болса, келесі өңдеулер үшін, 65 000 өңделмеген импульстарға дейін сақтауға болады.



Ескертпе

Сақталған импульстардың кезекті өңдеулері концентрацияны жергілікті арттыру себебі болуы мүмкін!

Жадылар құрамы мыналар барысында жойылады:

- қоректі ажырату,
- жұмыс режимін ауыстырып қосу,
- жұмыстардың үзілуі (мыс., авария, сыртқы тоқтатылым барысында).

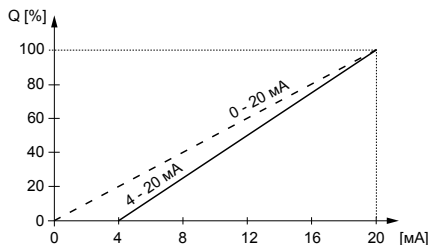
11.4.3 0/4 - 20- мА ұқсас режимі

DDC-AR басқару нұсқасына жатады

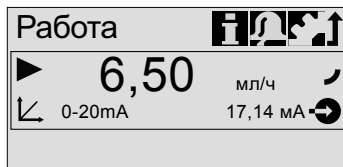
Атаулы жұмыс режимінде сорғы сыртқы ұқсас сигналына сәйкес мөлшерлейді. Мөлшерлеу шығыны мА-дағы сигналдың кіру ауқымына пропорционалды (16-сур. қар.).

Жұмыс режимі	Кіру мәні [мА]	Мөлшерлеу шығыны [%]
4-20 мА	≤ 4,1	0
	≥ 19,8	100
0-20 мА	≤ 0,1	0
	≥ 19,8	100

Егер 4-20 мА сигналының режимінде кіру ауқымы 2 мА төмен түсетін болса, дисплейде авариялық сигнал көрінетін болады да, сорғы тоқтап қалады. Кабельдің зақымдануы немесе датчик қатесі. «Сигналдар мен қателер бейнесі» алаңындағы дисплейде «Кабель зақымдануы» символы көрінеді.



16-сур. Сыртқы ұқсас сигналының мөлшерлеу шығынына тәуелділігі



TM04 1127 1110

17-сур. Ұқсас жұмыс режимі

11.5 Баяу режим (SlowMode)

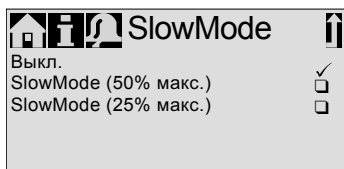
Егер «SlowMode» (Баяу режим) білсендірілген болса, сорғы сорып алу айналымын азайтады. Атаулы функция «Настройка > SlowMode» мәзiрiнде белсендіреді және келесі жағдайында кавитацияны болдырмау үшін қолданылады:

- аса жоғары тұтқырлы ортаны мөлшерлеу үшін,
- мөлшерленетін ортадан ауаны жою үшін,
- ұзын сорып алатын желі үшін,
- сорып алудың үлкен биіктігі үшін.

«Настройка > SlowMode» мәзiрiнде 50 % немесе 25 % дейін сорып алу айналымы жиілігін төмендетуге болады.

«SlowMode» функциясын қосумен сорғыны мөлшерлеудің мейлінше жоғары шығыны орнатылған пайыздық мәнге дейін төмендейді.

Назар аударыңыз



18-сур. Баяу жұмыс режимінің мәзірі(SlowMode)

11.6 Блоктау

Пернелерді блоктау төрт мәнді кодты енгізе отырып, «Настройка > Блок-ка» мәзiрiнде орнатылады. Блоктау сорғыны баптаулар өзгеруінен қорғайды. Пернелерді блоктаудың екі деңгейінің бірін таңдауға болады:

Деңгей	Сипаты
Баптаулар	Барлық баптауларды кодты енгізгеннен кейін ғана өзгертуге болады. Іске қосу/тоқтату пернелері мен перне [100 %] блокталмайды.
Баптау + пернетақталар	Іске қосу/тоқтату пернелері [100 %], сонымен қатар барлық баптаулар блокталды.

«Авария» мен «Инфо» басты мәзірі бойынша жылжу мүмкіндігі мен авариялық сигналды түсіру сақталады.

11.6.1 Уақытша деактивация

Егер пернелерді блоктау функциясы активсіздендірілген болса, алайда мұнда баптауларды жаңарту қажет болса, пернелерді активсіздендіру кодын енгізе отырып, уақытша блоктан босатуға болады.

Егер кодты 10 секунд ішінде енгізбесе, дисплей автоматты түрде «Работа» басты мәзіріне автоматты түрде өтеді. Пернелерді блоктау активтендіріліп қалдырылады.

11.6.2 Активсіздендіру

Пернелерді блоктауға «ВЫкл.» таңдай отырып, «Настройка > Блок-ка» мәзірін активсіздендіруге болады.

Пернелерді блоктау «2583» жалпы кодын немесе ертеректе берілген қолданушы кодын енгізгеннен кейін активсіздендіреді.

11.7 Дисплей баптаулары

Дисплейді баптау үшін, «Настройка > Дисплей» мәзiрiнде келесі орнатылымды қолданыңыз:

- Бірліктер (метрикалық/галлондар).
- Дисплей контрастылығы.
- Қосымша дисплей.

11.7.1 Өлшем бірліктері

Өлшемнің метрикалық бірліктерін (литрлер/ миллилитрлер/бар) немесе АҚШ өлшем бірліктерін (галлондар/шаршы дюймге фунт) орнатуға болады. Жұмыс режиміне және мәзірге сәйкес келесі өлшеулер көрінеді:

Жұмыс/функция режимі	Метрикалық бірліктер	АҚШ бірліктері
Қолмен басқару	мл/сағ немесе л/сағ	гал/сағ
Импульстік басқару	мл/Г	мл/Г
0/4-20 мА ұқсас басқаруы	мл/сағ немесе л/сағ	гал/сағ
Калибрлеу	мл	мл
Көлем есептегіші	л	галлон

11.7.2 Қосымша дисплей

Қосымша дисплей сорғының ағымдағы күйі туралы қосымша ақпаратты қамтамасыз етеді. Ауқымы дисплейде сәйкес символмен көрінеді. «Импул.» режимінде «Требуемом расходе» туралы ақпарат Q=1,28 л/сағ ретінде ұсынылатын болады (19-сур. қар.).



Қосымша дисплей

19-сур. Қосымша дисплейі бар дисплей

TM04 1153 1110

TM04 8167 0412

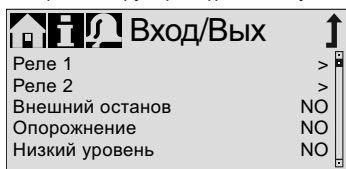
Қосымша дисплейді келесі жолмен баптауға болады:

Баптау	Сипатты
Қалып бойынша дисплей	<p>Q Талап етілген шығын (Импульстік)</p> <p>↻ Тұтынылатын ток (ұқсас)¹</p>
Мөлшерлеу көлемі	<p>V Соңғы түсірілімнен кейінгі мөлшерленген көлем (11.3.2 Инфо (Ақпарат) қар.)</p>

¹ DDA-AR басқару нұсқасы үшін ғана.

11.8 Входы/Выходы (Кірулер/Шығулар)

«Настройка > Входы/Выходы» мәзірінде «Реле 1» + «Реле 2» екі шығуын және «Внешний останов», «Опорожнение» мен «Низкий уровень» сигналдарының кірулерін құрылымдауға болады.



TM04 1152 1110

20-сур. Кірулер/Шығулар мәзірі

11.8.1 Релелік шығулар

DDC-AR басқару нұсқасына жатады

Сорғы орнатылған реленің көмегімен екі сыртқы сигналға ауысуы мүмкін.

Реле нөлдік потенциалымен импульстар арқылы ауысады. Релені жалғау сызбасы 9. *Электр жабдығын жалғау тарауында ұсынылады.* Қос реле келесі сигналдар үшін ерекшеленген:

Сигнал 1-реле	Сигнал 2-реле	Сипатты
Авария*	Авария	Қызыл дисплей, сорғы тоқтатылған (мысалы, босату және т.б. туралы сигналдарының көрінуі барысында)
Ескертпе*	Ескертпе.	Сары дисплей, сорғы жұмыс істейді (мысалы, төмен деңгей және т.б. көрінуі барысында)
Айналым сигналы	Айналым сигналы	Әрбір толық айналым
Сорғы мөлшерлейді	Сорғы мөлшерлейді*	Сорғы жұмыс істейді және мөлшерлейді.
Импульстық кіру**	Импульстық кіру**	Импульстік кіруден әрбір кіретін импульсқа

Түйісу типі

NO*	NO*	Қалыпты алшақ тұрған түйісу
NC	NC	Қалыпты тұйықталған түйісу

* Зауыттық баптаулар

** Кіру импульстік сигналының дұрыс берілісі тек импульстің 5 Гц дейінгі жиілігінде кепілдендіріледі.

11.8.2 Сыртқы тоқтау

Сорғыны сыртқы, мысалы пульттік импульспен тоқтатуға болады.

Тоқтатудың сыртқы импульсін белсендіргеннен кейін, сорғы «Работающий» «Ожидание» күйіне ауысады. «Отображение сигналов и ошибок» алаңында сәйкес символы көрінеді.

Желілік кернеудің мысалы реле көмегімен жиі ажыратылуы электр жабдығының зақымдануына және сорғының сынуына алып келуі мүмкін. Бұдан өзге ішкі іске қосулар үшін мөлшерлеу дәлдігі төмендейтін болады.

Назар аударыңыз!

**Мөлшерлеу барысында желілік кернеу көмегімен сорғыны реттеуге болмайды!
Сорғыны тек «Сыртқы тоқтату» функциясының көмегімен ғана іске қосыңыз және тоқтатыңыз!**

Дайындаушы зауытта түйісудің қалыпты ажыратылған типі (NO) орнатылады, яғни сорғыны тоқтатуға берілген сигнал түйісуді тұйықтау барысында түседі. «Настройка > Входы/Выходы > Внешний останов» мәзіріне осы баптауын қалыпты тұйықталған түйісулер (NC) өзгертуге болады.

11.8.3 Босату және Төмен деңгей сигналы

Сұйыққойманы толтыру деңгейін бақылау үшін, сорғыға деңгейдің екі позициялы датчигін қосуға болады.

Сорғы сигналға келесі түрде әсер береді:

Толтыру деңгейінің датчигі	Сорғының күйі
	• Дисплей сары
Төменгі деңгей	• жыпылықтайды
	• Сорғы жұмыс істеуін жалғастырады
	• Дисплей қызыл
Босату	• жыпылықтайды
	• Сорғы тоқтайды

Назар
вударыңыз

Қайта толтырылған уақытта сорғы автоматты түрде іске қосылады.

Дайындаушы зауытта түйісулердің ажыратылған қалыпты типтері (NO) орнатылған, яғни екі кіру сигналдары да түйісулердің тұйықталуы барысында түседі. «Настройка > Входы/Выходы» мәзірінде оларды түйісулердің тұйықталған қалыпты типтеріне (NC) қайта жөндеуге болады.

11.9 Негізгі баптаулар

Барлық баптауларды түсіруге және «Настройка > Осн.настройки» мәзірінде қалып бойынша баптауларға қайтуға болады.

Егер «Сохранить польз.настр» таңдалған болса, ағымдағы пішін үйлесімі жадыда сақталатын болады. Кейін оны «Установить польз.настр» көмегімен белсендіруге болады.

Жадыда үнемі алдын ала сақталған пішін үйлесімі қалады. Оперативті жадының аса ертерек деректері өшіріледі.

12. Техникалық қызмет көрсету



Ресурстың ұзақтылығына және мөлшерлеудің дәлдігіне кепілдік ету үшін, мембрана мен клапандар сияқты тозған бөлшектерді тозу затына жүйелі түрде тексеріп отыру керек. Қажеттілігіне қарай тозған бөлшектерді сәйкес материалдардан жасалған фирмалық қосалқы бөлшектерімен алмастырыңыз.

Барлық сұраулар бойынша Grundfos Сервистік Орталығына жүгініңіз.

12.1 Жүйелі техникалық қызмет көрсетулер

Кезеңділік	Әрекет
	Қотарып құю саңылауын (11-айқ, 23-сур.) сұйықтықтың ағу заттарына және оны блоктау немесе ластану заттарына тексеріңіз. Егер бұл осылай болса, 15.2 Мембрананың ластану тарауындағы нұсқаулықтар, деректерді басшылыққа алыңыз.
Күн сайын	Мөлшерлеу басынан немесе клапанынан сұйықтықтың аққан-ақпағандығын тексеріңіз. Қажеттілігіне қарай тарирлеу кілтімен 4 Нм сәтiмен мөлшерлеу басының бұрандаларын жүргізіңіз. Қажеттілігіне қарай клапандарды және ілме сомындарды тартыңыз (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау) немесе техникалық қызметті жүргізіңіз.

Кезеңділік	Әрекет
Күн сайын	Сорғы дисплейіндегі қызмет көрсету туралы талаптарының болуын тексеріңіз. Егер бұл осылай болса, 12.3 Сервистік жүйе тарауындағы нұсқаулықтар, деректерді басшылыққа алыңыз.
Апта сайын	Сорғының барлық бетін таза құрғақ шүберекпен сүртіңіз.
Әр 3 ай сайын	Мөлшерлеу басының бұрандаларын тексеріңіз. Қажеттілігіне қарай 4 Нм сәтiмен мөлшерлеу басының бұрандасын динамометрикалық кілтімен тартыңыз. Зақымданған бұрандаларды тез арада алмастырыңыз.

12.2 Беттерін тазарту

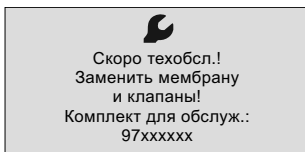
Қажеттілігіне қарай сорғының бетін таза құрғақ матамен сүртіңіз.

12.3 Сервистік жүйе

Электр қозғалтқышының атқарылымына сәйкес немесе пайдалануының белгілі бір кезеңінен кейін техникалық қызмет көрсету бойынша талаптары көрінуі керек. Бұл талаптар сорғының ағымдағы жұмыс күйіне тәуелсіз түрде туындайды және мөлшерлеу процесіне әсер етпейді.

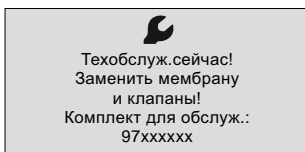
Техникалық қызмет көрсету бойынша талаптар	Қозғалтқыштың атқарылымы [ca]*
Скоро техобсл.! (Жақында техникалық қызмет көрсету!)	7500
Техобслуж.сейчас! (Техникалық қызмет көрсету қазір!)	8000

* Сервистік жүйенің соңғы түсірілімінен



TM04 1131 1110

21-сур. Жақында техникалық қызмет көрсету!



TM04 1131 1110


22-сур. Техникалық қызметтер көрсету қазір!

Бөлшектердің көтеріңкі тозуын шақыратын ортаны қолдану барысында техникалық қызметтер көрсету аралығы қысқа болуы керек.

Назар
аударыңыз

Техникалық қызметтер көрсету бойынша талаптар тозған бөлшектерді алмастыру қажет болған уақытта сигнал береді және техникалық қызмет көрсетуге арналған жиынтық нөмірін көрсетеді.

Сервистік қызметтер көрсетуді уақытша жасыру үшін, басқару дөңгелегін басыңыз.

Егер «Техобслуж.сейчас!» хабарламасы көрінетін болса (күнде көрінеді), сорғының техникалық қызмет көрсетулерін тез арада орындау керек. «Работа» мәзірінде «» символы көрінетін болады.

Бұдан өзге «Инфо» мәзірінде техникалық қызмет көрсетуге арналған талап етілген жиынтық нөмірі көрінетін болады.

12.4 Техникалық қызмет көрсетулерді орындау

Техникалық қызметтер көрсету үшін, Grundfos өндіретін қосалқы бөлшектер мен керек-жарақтарды ғана қолдану керек.

Басқа өндірушілердің қосалқы бөлшектері мен керек-жарақтарын қолдану барысында біздің үй болатын кемістіктер үшін кез-келген жауапкершілік заңды күшін жоғалтады.

Техникалық қызмет көрсетулерді орындау туралы қосымша ақпараттарды біздің үй парағымыздағы сервистік каталогымыздан табуға болады. www.grundfos.com қар.

Ескертпе

**Химиялық күйіп қалу қаупі!
Қауіпті орталарды айдап қотару барысында қауіпсіздік төлқұжатының сәйкес нұсқауларын сақтаған жөн!**



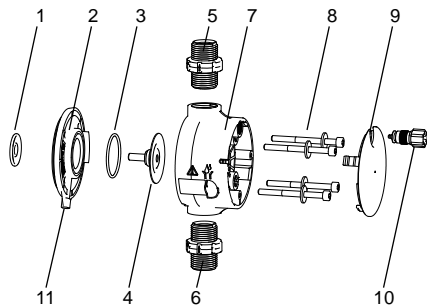
**Мөлшерлеу басымен, жалғастырулармен немесе құбыржетектерінің желісімен жұмыс істеу үшін, қорғаныш киімін (қолғап пен көзілдірік) киіп алу керек!
Сорғыдан химиялық препараттардың ағуына жол бермеңіз.**

Барлық химикаттарды тиісті түрде жинау және кәдеге жрату керек!

Сорғымен жұмыс бастар алдында оны «Тоқтату» режиміне келтірген немесе сорғы қорегін ажыратқын жөн. Жүйе қысым астында болмауы керек!

Назар
аударыңыз

12.4.1 Мөлшерлеу басы



TM04 1123 2110

23-сур. Мембрана мен клапандарды алмастыру

1	Сақтандырғыш мембрана
2	Ернемек
3	Шығыршықты тығыздағыш
4	Мембрана
5	Айдау жағындағы клапан
6	Сору жағындағы клапан
7	Мөлшерлеу басы
8	Шайбалы бұрандалар
9	Қақпақ
10	Деаэрациялық клапан
11	Қотарып құю саңылауы

12.4.2 Мембраналар мен клапандарды бөлшектеу

Ескертпе
Сорғы корпусына мөлшерленетін сұйықтығының түсуі жағдайында жарылыс қаупі!
Мембрананың ақаулану мүмкіндігі бар болса, сорғыны қорек қайнарына қоспаңыз! Бұдан әрі
15.2 Мембрананың зақымдануы!



Атаулы тарау 23-суретке жатады.

1. Жүйедегі қысымды түсіріңіз.
2. Техникалық қызмет көрсетер алдында мөлшерлеу басын босатыңыз және қажеттілігіне қарай оны жуыңыз.
3. «Іске қосу/Ажырату» түймесінің көмегімен ■ «Тоқтату» жұмыс күйіне сорғыны орнатыңыз.
4. Мембрананы «сыртқа» күйіне қою үшін, бір уақытта «Іске қосу/ажырату» және «100 %» түймелерін басыңыз.
— (— символы көрсетілуі керек. (13-сур. қар.).
5. Шығатын сұйықтықты қауіпсіз жинауға арналған сәйкес шараларды қабылдаңыз.
6. Сору және қысымды желіні, сонымен қатар деаэрациялық құбыршекті бөлшектеңіз.
7. Сору және айдау желілеріндегі клапандарды (5, 6) бөлшектеңіз.

8. Қақпағын (9) ашыңыз.
9. Мөлшерлеу басындағы (7) бұрандаларды (8) тартыңыз және оларды шайбамен бірге шешіп алыңыз.
10. Мөлшерлеу басын (7) шешіп алыңыз.
11. Мембрананы (4) сағат тіліне қарсы бұраңыз және оны ернемекпен (2) бірге шешіп алыңыз.
12. Қотарып құю саңылауы (11) блокталмағандығына және ластанбағандығына көз жеткізіңіз.
13. Сақтандырғыш мембрананы (1) тозу затына және зақымдануына тексеріңіз. Қажет болған жағдайда, оны алмастырыңыз.

Сорғы корпусына мөлшерленген сұйықтығының түсуі белгілері болмауы барысында **12.4.3 Мембрана мен клапандарды қайта жинау** тарауының көрсеткіштерін сақтаған жөн. Кері жағдайда **15.2.2 Сорғы корпусындағы мөлшерленетін сұйықтық** тарауының нұсқаулықтарын қараңыз.

12.4.3 Мембрана мен клапандарды қайта жинау

Сорғыны қайта жинау сорғы корпусына мөлшерленетін сұйықтықтың түсу белгілері болмаған жағдайда ғана рұқсат етіледі. Кері жағдайда **15.2.2 Сорғы корпусындағы мөлшерленетін сұйықтық** тарауындағы нұсқауларды сақтаған жөн.

Атаулы тарау 23-суретке жатады.

1. Ернемекті (2) дұрыс орнатыңыз және жаңа мембрананы (4) сағат тілі бойымен бұраңыз.
 - Тығыздағыш шығыршықтың (3) дұрыс орнатылғандығына көз жеткізіңіз!
2. Мембрананы «ішке» күйіне қою үшін, бір уақытта «Включения/выключения» және «100 %» түймелерін басыңыз.
 -) символы көрсетілуі керек. (13-сур. қар.)
3. Мөлшерлеу басын (7) қойыңыз.
4. Шайбалы бұранданы (8) орнатыңыз және оларды динамометрикалық кілтпен айқаш орналастыра отырып, тартыңыз.
 - Тарту сәттері: 4 Нм.
5. Қақпақты (9) бекітіңіз.
6. Жаңа клапандарды (5,6) орнатыңыз.
 - Клапандарды алмастырып алмаңыз, нұсқарының бағытына назар аударыңыз.
7. Сорып алу және қысымды желіні, сонымен қатар деаэрациялық құбыршекті жалғастырыңыз (**8.2 Ағын бөлігін қосу** тарауын қар.).
8. Сервистік режимнен шығу үшін, «Включения/выключения» түймесін басыңыз.

Мөлшерлеу басының бұрандаларын 4 Нм сәтiмен пайдаланар алдында бiр рет және пайдаланғаннан кейiн, 2-5 сағаттан соң тағы да тартыңыз.

9. Мөлшерлеу сорғысынан ауаны жойыңыз (**10.2 Сорғыдан ауаны жою** тарауын қар.).
10. **10. Пайдалануға беру** тарауында келтірілген пайдалануға енгізуге тиесілі ескертпелерді ескерген жөн!

12.5 Сервистік жүйенің түсірілімі

Техникалық қызметтер орындалғаннан кейін, сервистік жүйені «Инфо > Сброс серв.системы» функциясының көмегімен шығыс күйіне келтіру керек.

12.6 Ластанған сорғылар

Егер сорғы улы немесе уланған сұйықтықтары айдап қотару үшін қолданылған болса, онда осындай сорғы ластанған ретінде сыныптастырылады.

Назар аударыңыз!

Сорғыны Grundfos Сервистік Орталығына диагностика немесе жөндеу үшін жөнелтер алдында уәкілетті персонал оны мұқият жууы тиіс, Сорғының қауіпсіздігі туралы декларацияны толтыруы (**1-қосымшаны** қар.) және сорғының орауындағы көрінетін орнына бекіту керек. Егер сорғыны жууды орындау мүмкін болмаса, айдап қотару сұйықтығы туралы барлық ақпаратты Қауіпсіздік туралы декларацияға енгізу керек. Егер жоғарыда көрсетілген талаптар орындалмаған болса, Grundfos Сервистік Орталығы сорғыны қабылдаудан бас тарта алады. Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты мүмкін болатын шығындарды жөнелтуші көтереді.

13. Істен шығару

Останов насоса

Ескертпе
Химиялық күйіп қалу қаупі!
Мөлшерлеу басымен, жалғастырулармен немесе құбыр жетектерінің желісімен жұмыс істеу үшін, қорғаныш киімін (қолғап пен көзілдірік) киіп алу керек!
Сорғыдан химиялық препараттардың ауына жол бермеңіз.
Барлық химикаттарды тиісті түрде жинау және кәдеге жарату керек!



Егер мүмкін болса, мөлшерлеу басын сорғыны ажыратар алдында жуыңыз, яғни оған суды беріңіз.

Назар аударыңыз!

Ажырату/бөлшектеу

1. Сорғыны сөндіріңіз және оны қорек көзінен афыратыңыз.
2. Жүйеде қысымды түсіріңіз.
3. Мөлшерлеу ортасынан қотарып құйылатын қауіпсіз жинау үшін, сәйкес шараларын қабылдаңыз.
4. Барлық желіні абайлап шешіп алыңыз.
5. Сорғыны бөлшектеңіз.

Тазарту

1. Ортамен байланыста болған барлық бөлшектерді мұқиятты түрде шайып алыңыз:
 - желілерді;
 - клапандарды;
 - мөлшерлеу басын;
 - мембрананы.
2. Сорғы корпусынан кез-келген химиялық реагенттердің іздерін жойыңыз.

14. Техникалық сипаттамалар

Деректер		6-10	9-7	15-4	
Механикалық бөліктерінің техникалық деректері	Реттеу тереңдігі (баптаулар диапазоны)	[1:X]	1000	1000	1000
	Мөлшерлеудің мейлінше жоғары өндірімділігі	[л/сағ]	6,0	9,0	15,0
		[гал/сағ]	1,5	2,4	4,0
	SlowMode мейлінше жоғары өндірімділігі (баяу режиммен) 50 %	[л/сағ]	3,00	4,50	7,50
		[гал/сағ]	0,75	1,20	2,00
	SlowMode мейлінше жоғары өндірімділігі (баяу режиммен) 25 %	[л/сағ]	1,50	2,25	3,75
		[гал/сағ]	0,38	0,60	1,00
	Мөлшердеудің мейлінше жоғары өндірімділігі	[л/сағ]	0,0060	0,0090	0,0150
		[гал/сағ]	0,0015	0,0024	0,0040
		[бар]	10	7	4
	Мейлінше жоғары жұмыс қысымы.	[фунт/ шаршы дюйм]	150	100	60
	Айналымның мейлінше жоғары жиілігі ¹⁾	[айн/мин]	140	200	180
	Айналым ауқымы	[мл]	0,81	0,84	1,58
	Мөлшерлеу дәлдігі	[%]		± 1	
	Жұмыс уақытындағы сорудың мейлінше жоғары биіктігі ²⁾	[м]		6	
	«Ылғалды» клапандарымен құю барысында сорудың м.ж. биіктігі ²⁾	[м]	2	2	3
	Сору жағы мен айдау жағының арасындағы қысымның мейлінше жоғары өзгеруі	[бар]		1	
	Сору жағындағы мейлінше жоғары қысым.	[бар]		2	
	Серіппе асты клапандарымен 25 % SlowMode-мен (баяу режимде) мейлінше жоғары тұтқырлық ³⁾	[МПа*с (= сП)]	2500	2000	2000
	Серіппе асты клапандарымен 50 % SlowMode-мен (баяу режимде) мейлінше жоғары тұтқырлық ³⁾	[МПа*с (= сП)]	1800	1300	1300
Серіппе асты клапандарымен SlowMode-сыз (баяу режимде) мейлінше жоғары тұтқырлық ³⁾	[МПа*с (= сП)]	600	500	500	
Серіппе асты клапандарымен мейлінше жоғары тұтқырлық ³⁾	[МПа*с (= сП)]	50	50	300	
Сору/айдау жағындағы құбыршек/ құбыршалардың м.т. ішкі диаметрі ^{2), 4)}	[мм]	4	6	6	
Жоғары тұтқырлы ортаға арналған сору жағында құбыршек/құбыршаның м.т. ішкі диаметрі (HV) ⁴⁾	[мм]		9		
Мөлшерлеу ортасының М.т./М.ж температурасы.	[°C]		-10/45		
Қоршаған ортаның М.т./М.ж температурасы	[°C]		0/45		
М.ж. қатысты ылғалдылық (конденсат түзілуінсіз)	[%]		96		
Теңіз деңгейінен м.ж. биіктігінде	[м]		2000		
Электр жабдығының деректері	Қорек кернеуі	[В]	100-240 В, - 10 %/+ 10 %, 50-60 Гц		
	Қорек кернеуінің ұзындығы	[м]	1,5		
	100 В барысында 2 ішіндегі м.ж. іске қосу тогы	[А]	8		
	230 В барысында 2 ішіндегі м.ж. іске қосу тогы	[А]	25		
	P ₁ м.ж. тұтынылатын қуат	[Вт]	22		
	Қорғаныш дәрежесі		IP65		
	Электр қауіпсіздігінің сыныбы		II		
Ластану дәрежелері		2			

Деректер		6-10	9-7	15-4
Сигнал кіруі	Деңгей кіруіне арналған м. ж. жүктеме		12 В, 5 мА	
	Импульс кіруіне арналған м. ж. жүктеме		12 В, 5 мА	
	М. ж. номиналды деңгей, сыртқы тоқтатылымының кіруі		12 В, 5 мА	
	Импульстың м.т. ұзақтығы	[мсек]	5	
	Импульстардың м.ж. жиілігі	[Гц]	100	
	0/4-20 мА ұқсас сигналдары кіруінің толық қарсыластығы	[Ом]	15	
	Ұқсас кіру деректерінің қателігі (шкаланың шектік мәні)	[%]	± 1,5	
	Ұқсас кірудің м. т. шешілуі	[мА]	0,05	
Сигнал шығыны	Деңгей/импульстар сызбасында контурының м.ж. қарсыластығы	[Ом]	1000	
	Релелік шығудағы м.ж. омдық жүктеме	[А]	0,5	
Салмағы/өлшемі	Релелік шығудағы м.ж. кернеу	[В]	30 В DC/30 В AC	
	Салмағы (PVC, PP, PVDF)	[кг]	2,4	
	Салмағы (тот баспайтын болат)	[кг]	3,2	
Дыбыстық қысым	Мембрана диаметрі	[мм]	44	50
	Дыбыстық қысымның мейлінше жоғары деңгейі	[дБ(А)]	60	

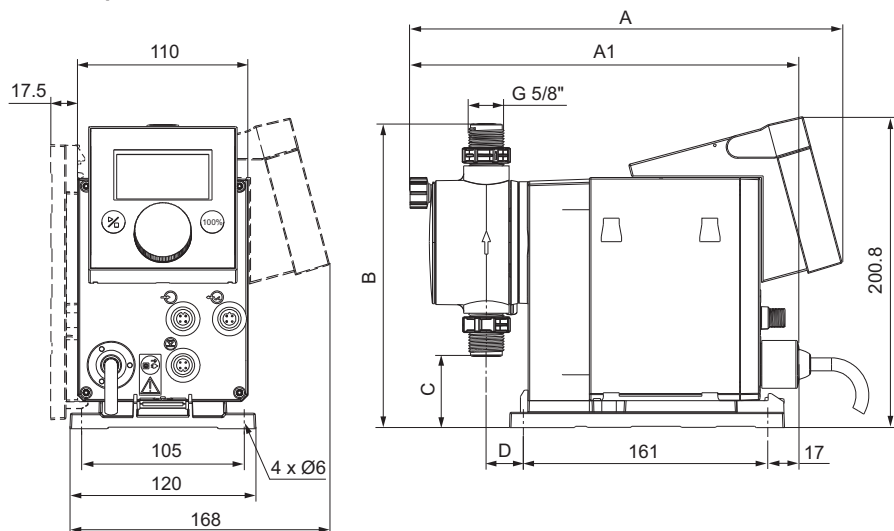
¹⁾ Айналманың мейлінше жоғары жиілігі калибрлеуге тәуелді болады.

²⁾ Деректер сумен орындалған өлшеулерге негізделген.

³⁾ Сорудың мейлінше жоғары биіктігі: 1 м, төмендетілген өндірімділік (шамамен 30 %).

⁴⁾ Сору желісінің ұзындығы: 1,5 м, айдау желісінің ұзындығы: 10 м (жоғары тұтқырлық барысында).

Өлшемдері



TM04 8169 3510

Сорғы типі	A [мм]	A1 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDC 6-10	280	251	196	46,5	24
DDC 9-7	280	251	196	46,5	24
DDC 15-4	280	251	200,5	39,5	24

15. Ақаулықтың алдын алу және жою

Сорғыны Grundfos компаниясына қайтарар алдында жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін, уәкілетті персонал Сорғының қауіпсіздігі туралы декларацияны (1-қосымшаны қар.) толтыруы және сорғы орамының көрінетін жеріне бекітуі тиіс. 12.6 Ластанған сорғылар тарауын қар.

15.1 Ақаулықтар

Мөлшерлеу сорғысындағы ақаулықтар барысында авариялық сигнал немесе ескертпе көрінеді. «Работа» мәзірінде ақаулықтың сәйкес символы жыпылықтайды, 15.1 Қателерді хабарлауымен ақаулықтар тарауын қар.

Меңзер «Авария» басты мәзіріндегі символға көшеді. «Авария» мәзірін ашу үшін, басқару дөңгелегіне басыңыз және егер қандай да бір ақаулықты растау керек болса, олар расталады. Ескертпе сары дисплеймен белгіленеді мұнда сорғы өзінің жұмысын жалғастырады.

Қызыл түс аварияны көрсетеді - сорғы тоқтайды. «Авария» басты мәзірінде соңғы 10 ақаулық сақталады. Жаңа қатенің туындауы барысында ең алдыңғы ақаулық туралы хабарлама жойылады.

Дисплейде екі ең соңғы қателер көрінеді, барлық қалғандарымен экрандағы ақпаратты айналдыра отырып танысуға болады. Экранда ақаулықтың уақыты мен күні көрінеді.



Ақаулық тізімінің соңында тізімделген ақаулықтарды жоюға болады.

Егер техникалық қызмет бойынша талаптар бар болатын болса, ол «Авария» мәзірін ашу барысында көрінеді.

Сервистік нұсқауларды уақытша жабу үшін, басқару дөңгелегіне басыңыз. (12.3 Сервистік жүйе тарауын қар.).

15.1.1 Қате туралы хабарламаның ақаулықтары

«Авария» мәзіріне дисплей	Мүмкін болатын себептері	Ақауларды жою
▼ Босату (Авариялық сигнал).	• Мөлшерлеу орталы сұйыққойма бос	• Сұйыққойманы толтыру.
▼ Төменгі деңгей (Ескертпе).	• Мөлшерлеу орталы сұйыққойма едәуір бос	• Түйісулердің баптауларын тексеру (NO/NC)
○ Техникалық қызмет көрсету қазір (Авариялық сигнал).	• Номиналды қысымнан артық қысымға қарсылық • Редукторлар зақымдануы	• Уменьшить противодавление. • Егер қажет болса, жетекті жөндеуді ұйымдастыру.
▬ Кабель ақауланған (Авариялық сигнал).	• 4-20 мА ұқсас желінің ақаулары (< 2 мА тұтынылатын ток)	• Қосылым желісін/штепсельдік ажыратқыштарды тексеру, егер қажет болса алмастыру. • Сигналдар датчигін тексеру.
☞ Жақын арада техникалық қызмет көрсету (Ескертпе).	• Техникалық қызметтер көрсетудің уақыты келді.	• Техникалық қызмет көрсетулерді орындау (12.4 Техникалық қызмет көрсетулерін орындау тарауын қар.).

15.1.2 Жалпы ақаулықтар

Ақаулық	Ықтимал себеп.	Ақаулықты жою	
Мөлшерлеудің тым көп шығыны.	Кірудегі қысым қысымға қарсылығынан жоғары.	Қосымша серіппе асты клапанды (шамамен 3 бар) айдау жағынан орнату. Қысым өзгеруін арттыру.	
	Қате калибрлеу.	Откалибровать насос (10.2 Сорғыдан ауаны жою тарауын қар.).	
	Мөлшерлеу басындағы ауа.	Сорғыдан ауаны жою.	
	Мембрананың ақаулары.	Мембрананы алмастыру (12.4 Техникалық қызмет көрсетулерді орындау тарауын қар.).	
	Құбыр жетектеріндегі ағулар/үзілулер.	Құбыр жетектерін тексеру және жөндеу.	
Мөлшерлеу жоқ немесе тым төмен шығыны.	Клапандардың ағулары немесе бітеліп қалуы.	Клапандарды тексеру және оларды жуу.	
	Клапандар қате орнатылған.	Клапан корпусындағы нұсқар күйінің ағын бағытына сәйкес келетіндігіне көз жеткізу. Барлық тығыздағыш шығыршықтардың орнатылуының дұрыстығын тексеру.	
	Сорып алу желісі бітеліп қалған.	Сорып алу желісін тазарту/сүзгі орнату. Сору биіктігін азайту.	
	Сорып алудың тым үлкен биіктігі.	Жеңілдету керек-жарағын орнату. «SlowMode» белсендіру (11.5 Баяу режим (SlowMode) тарауын қар.).	
	Тым үлкен тұтқырлық.	«SlowMode» белсендіру (11.5 Баяу режим (SlowMode) тарауын қар.).	
		Ауқымды диаметрлі құбыршекті қолдану. Айдау жағында серіппе асты клапанын орнату.	
	Сорғының көрсеткіші калибрлеу мәнінің шегінен шығады.	Сорғыны калибрлеу (10.2 Сорғыны калибрлеу тарауын қар.).	
	Деаэрациялық клапанды ашу.	Деаэрационды клапанды жабу.	
	Ретсіз мөлшерлеу.	Клапандардың ағулары немесе бітеліп қалуы.	Клапанды тығыздау, егер қажет болса алмастыру (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау тарауын қар.).
		Қысымға қарсы тербеліс.	Тұрақты қысымға қарсылықты қолдау.
Қотарып құю саңылауынан ернемекке сұйықтық ағады.	Мембрананың ақаулығы.	Қорек қайнарынан сорғыны тез арады босатыңыз! 12. Техникалық қызмет көрсету және 15.2 Мембрананы зақымдау тарауын қар.	
Сұйықтық ағулары.	Мөлшерлеу басының бұрандалары жеткіліксіз түрде тартылған.	Бұранданы тарту (8.2 Ағын бөлігін жалғау).	
	Клапандар жеткіліксіз түрде тығыз тартылмаған.	Клапанды/іпме сомындарды тарту (8.2 Ағын бөлігін жалғау).	
Сорғы сормайды.	Сорудың тым үлкен биіктігі.	Сору биіктігін төмендету, қажеттілігіне қарай сорғыға кіруде оң тіреуіш құру.	
	Тым жоғары қысымға қарсылық.	Деаэрациялық клапанды ашу.	
	Клапандар ластанған.	Жүйені жуу, қажеттілігіне қарай клапанды айырбастау (12.4 Техникалық қызмет көрсету тарауын қар.).	

15.2 Мембрананың зақымдануы

Егер мембрана ағатын болса немесе зақымданса, мөлшерленетін сұйықтық мөлшерлеу басындағы құю саңылауынан ағуы мүмкін (11-айқ, 23-сур. қар.). Мембрананың зақымдануы жағдайында сақтандырғыш мембрана (1-айқ, 23-сур.) сорғының корпусын мөлшерленетін сұйықтық түсіп кетуінен сақтайды.

Кристаллданған сұйықтықты қотарып құю саңылауына айдап қотару барысында кристаллдандырылу салдарынан блокталуы мүмкін.

Егер сорғының жұмысын тез арада тоқтатса, мембрана (4-айқ, 23-сур.) мен ернемекегі сақтандырғыш мембрана (2-айқ, 23-сур.) арасында қысым артатын болады.

Қысым мөлшерленетін сұйықтықты сорғы корпусына сақтандырғыш мембрана арқылы ығыстыруы мүмкін.

Басым көп мөлшерленетін сұйықтық сорғы корпусына түсу барысында ешқандай қауіп тудырмайды. Алайда кейбір сұйықтықтар сорғының ішкі бөлшектерімен химиялық әсерлесуі мүмкін. Ең жаман жағдайда осы реакцияның нәтижесінде жарылыс қаупі газдар түзілуі мүмкін.

Ескертпе

Мөлшерленетін сұйықтықтың сорғы корпусына түсіп кеткен жағдайында жарылыс қаупі!

Зақымданған мембранамен жұмыс сорғы корпусына мөлшерленетін сұйықтықтың түсіп кетуіне алып келуі мүмкін.

Мембрананың зақымданып қалуы жағдайында тез арада сорғы қорегін ажыратыңыз!

Сорғының кездейсоқ кері қосылып кетпеуіне көз жеткізіңіз!

Сорғы қорегін қоспай, мөлшерлеу басын шешіп алыңыз және сорғы корпусында мөлшерленетін сұйықтықтың болмауына көз жеткізіңіз. Бұдан әрі

15.2.1 Мембрананың зақымдануы жағдайындағы бөлшектеу тарауын сақтаңыз.

Мембрананың зақымдануы нәтижесіндегі қауіптің туындауын болдырмау үшін, келесі нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз:

- Техникалық қызмет көрсетулерді жүйелі түрде орындаңыз. *12.1 Техникалық қызмет көрсетулер таратуын қар.*
- Блоктанған және бітелген қотарып құю саңылауы сорғыны пайдалануға үзілді-кесілді тыйм салынады.
 - Егер қотарып құю саңылауы блоктанған немесе бітелген болса, *15.2.1 Мембрананың зақымдануы жағдайындағы бөлшектеу тарауының нұсқауларын сақтаңыз.*

- Құбыршекті қотарып құю саңылауына жалғауға үзілді-кесілді тыйм салынады. Егер қотарып құю саңылауына құбыршек жалғанған болса, мөлшерленетін сұйықтық ағуларын табу мүмкін болмайды.
- Аққан мөлшерлеу сұйықтығы мүлікті зақымдап және денсаулыққа зиян келтірмеу үшін, қажетті сақтық шараларын қабылданыз.
- Зақымданған немесе мөлшерлеу басының жеткіліксіз тартылған бұрандаларымен сорғыны пайдалануға үзілді-кесілді тыйм салынады.

15.2.1 Мембрананың зақымдануы жағдайындағы бөлшектеу

Ескертпе

Мөлшерленетін сұйықтықтың сорғы корпусына түсіп кеткен жағдайында жарылыс қаупі!

Сорғыны қорек қайнарына қосуға тыйм салынады!



Атаулы тарау 23-сурет жатады.

1. Жүйедегі қысымды салыстырыңыз.
2. Техникалық қызметтер көрсетер алдында мөлшерлеу басын босатыңыз және қажеттілігіне қарай оны жуыңыз.
3. Қайтып келетін сұйықтықты қауіпсіз жинауға арналған сәйкес шараларды қараңыз.
4. Сорып алатын және қысымды желіні, сонымен қатар деаэрациондық құбыршекті бөлшектеп алыңыз.
5. Қақпақшаны (9) шешіп алыңыз.
6. Мөлшерлеу басындағы (7) бұрандалар тартпасын (8) босатыңыз және оларды шайбамен бірге шешіп алыңыз.
7. Мөлшерлеу басын (7) шешіп алыңыз.
8. Мембрананы (4) сағат тіліне қарсы бұрап босатыңыз және оны ернемекепн (2) бірге шешіп алыңыз.
9. Қотарып құю саңылауы (11) блокталмағандығына және ластанбағандығына көз жеткізіңіз.
10. Сақтандырғыш мембрананы (1) заттарының тозуы мен зақымдануына тексеріңіз.

Сорғының корпусына мөлшерленетін сұйықтығының түсу белгілерінің болмауы барысында *12.4.3 Мембрана мен клапандарды қайта жинау тарауындағы* нұсқауларды сақтаңыз. Кері жағдайларда *15.2.2 Сорғы корпусындағы мөлшерленетін сұйықтық тарауының нұсқауларын сақтаңыз.*

15.2.2 Сорғы корпусындағы мөлшерленетін сұйықтық



Ескертпе
Жарылыс қаупі!
Сорғыны тез арада қорек қорынан ажыратыңыз!
Сорғының кездейсоқ қосылып кетпеуіне көз жеткізіңіз.

Егер мөлшерленетін сұйықтық сорғы корпусына түссе:

- Сорғыны 15.3 Жөндеу тарауындағы нұсқаулықтарды, деректерді басшылыққа ала отырып, Grundfos Сервистік Орталығына жөндеуге жөнелтіңіз.
- Егер өндеулер экономикалық мақсатты емес болса, 16. Бұйымды кәдеге жарату тарауында көрсетілген ақпаратты басшылыққа ала отырып, сорғыны кәдеге жаратыңыз.

15.3 Жөндеу



Ескертпе
Сорғы корпусы Grundfos уәкілетті компаниясының персоналымен ғана ашылуы керек!
Жөндеу тек уәкілетті және біліктендірілген персоналмен орындалуы керек!
Жөндеуді орындау алдында сорғыны сөндіріңіз және оны қорегінен ажыратыңыз!

Егер сорғы корпусына мөлшерленетін сұйықтық түсіп кету ықтималдылығы болса, Қауіпсіздік туралы декларацияда мұны нақты көрсетіңіз!

Назар аударыңыз

15.2 Мембрананың ақаулануы тарауын қар.

16. Бұйымды кәдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

1. жөндеу немесе ауыстыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың ұлғаюы.

Аталған жабдық, сонымен қатар, тораптар мен бөлшектер экология саласында жергілікті заңнамалық талаптарға сәйкес жиналуы және кәдеге жаратылуы тиіс.

17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

GRUNDFOS Holding A/S концерні,

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

* нақты дайындалу елі фирмалық тақташасында көрсетілген.

Уәкілетті дайындаушы тұлға/импорттаушы**:

«Грундфос Истра» ЖШҚ

143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы, Павло-Слободское е/м., Лешково ауылы, 188-үй.

** әкелінетін жабдықтарға қатысты көрсетілген.

Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін

Приложение 1.

Декларация о безопасности насоса

Скопируйте, заполните и подпишите этот лист и прикрепите его к насосу при возврате насоса в ремонт или для проведения технического обслуживания.

Типовое обозначение (см. фирменную табличку) _____

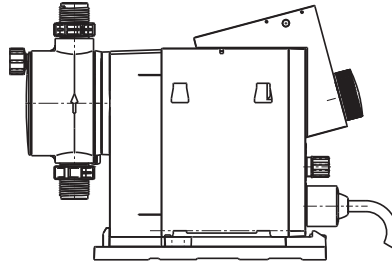
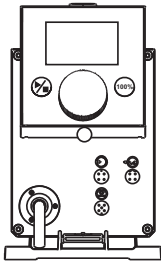
Модель (см. фирменную табличку) _____

Дозируемая среда _____

Описание неисправности

Пожалуйста, отметьте на схеме поврежденные части насоса.

В случае электрической или функциональной неисправности отметьте корпус.



Пожалуйста, кратко опишите ошибку / причину ошибки. _____

Дозируемая жидкость, возможно, попала в корпус насоса.
 Насос не должен быть подключен к источнику питания! Опасность взрыва!

Настоящим мы заявляем, что насос был очищен и полностью свободен от химических, биологических и радиоактивных веществ.

_____ Дата и подпись

_____ Печать компании



RU

Насосы DDC сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.01118 срок действия до 20.11.2019 г.

Выдан органом по сертификации

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ»

ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации

№ РОСС RU.0001.11АИ30 от 20.06.2014 г., выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес: 153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Истра, 21 ноября 2014 г.

KZ

DDC сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестілігі сертификатталды.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.01118 жарамдылық мерзімі 20.11.2019 жылға дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры»

ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ»

сертификация бойынша органымен

берілген, 20.06.2014 жылдан

№ РОСС RU.0001.11АИ30

аккредитациясының аттестаты,

аккредитация бойынша Федералды

қызметпен берілген, мекен-жай: 153032,

Ресей Федерациясы, Ивановск обл.,

Иваново қ., Станкостроитель көш., 1-үй;

телефон: (4932) 23-97-48,

факс: (4932) 23-97-48.

Касаткина В. В.

Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Российская Федерация

ООО Грундфос
111024, Москва,
Ул. Авиамоторная, д. 10, корп.2,
10 этаж,
офис XXV. Бизнес-центр
«Авиаплаза»
Тел.: (+7) 495 564-88-00, 737-30-00
Факс: (+7) 495 564 88 11
E-mail:
grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Филиал ООО Грундфос в Минске
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286-39-72/73
Факс: +7 (375 17) 286-39-71
E-mail:
minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Казахстан ЖШС
Казақстан Республикасы,
KZ-050010 Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7
Тел: (+7) 727 227-98-54
Факс: (+7) 727 239-65-70
E-mail:
kazakhstan@grundfos.com

be think innovate

98887641 0515

ECM: 1158394

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

www.grundfos.com

GRUNDFOS 