

SMART Digital – DDA

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
Қазақша (KZ)	
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	49
Кыргызча (KG)	
Паспорт, Монтаждоо жана пайдалануу боюнча колдонмо	94
Հայերեն (AM)	
Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ	139
Информация о подтверждении соответствия	185

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
1. Указания по технике безопасности	4	12. Техническое обслуживание	35
1.1 Общие сведения о документе	4	12.1 Регулярное техническое обслуживание	35
1.2 Значение символов и надписей на изделии	5	12.2 Очистка поверхности	35
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	12.3 Сервисная система	35
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	12.4 Выполнение технического обслуживания	36
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	12.5 Сброс сервисной системы	37
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	12.6 Загрязненные насосы	37
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5	13. Вывод из эксплуатации	37
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5	14. Технические данные	38
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5	15. Обнаружение и устранение неисправностей	41
1.10 Безопасность системы в случае неисправности дозирующего насоса	6	15.1 Неисправности	41
1.11 Дозирование химических реагентов	6	15.2 Повреждение мембраны	45
1.12 Указания при повреждении мембраны	6	15.3 Ремонт	46
2. Транспортирование и хранение	7	16. Комплектующие изделия	46
3. Значение символов и надписей в документе	7	17. Утилизация изделия	47
4. Общие сведения об изделии	7	18. Изготовитель. Срок службы	47
5. Упаковка и перемещение	10	19. Информация по утилизации упаковки	48
5.1 Упаковка	10	Приложение 1.	184
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	21		
11.5 Аналоговый выход	25		
11.6 Медленный режим (SlowMode)	26		
11.7 Контроль потока (FlowControl)	26		
11.8 Контроль давления	28		
11.9 Измерение расхода	29		
11.10 Автоматическая адаптация потока (AutoFlowAdapt)	29		
11.11 Авто-деаэрация	29		
11.12 Блокировка	29		
11.13 Настройка дисплея	30		
11.14 Установка времени и даты	31		
11.15 Связь через шину	31		
11.16 Входы/Выходы	33		
11.17 Основные настройки	34		



Предупреждение

Прежде чем приступить 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 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. Данный документ должен

постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. *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:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- 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 6. *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.



Предупреждение
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.

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.

Внимание

Дозируемая среда должна быть в жидком агрегатном состоянии!
Следует учитывать температуру замерзания и кипения дозируемой среды!

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

Внимание

1.12 Указания при повреждении мембраны

Если мембрана будет повреждена и протечёт, дозируемая жидкость будет вытекать из сливного отверстия на дозирующей головке (см. рис. 40, 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. Транспортирование 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 надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Хранение насоса:

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*.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150. Температура хранения от -20 °С до +70 °С.

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.

Внимание

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

Указание

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

4. Общие сведения об изделии

Дозировочные насосы DDA являются самовсасывающими мембранными насосами. Насос DDA состоит из корпуса с шаговым электродвигателем и электроникой, дозирующей головки с мембраной, клапанами и блока управления.

Отличительные характеристики дозировочного насоса DDA:

- Оптимальное всасывание даже газовыделяющих сред, так как насос DDA 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.

Насосы DDA, доступны в трех вариантах управления:

- AR: Аналоговый вход/выход, импульсное управление и сигнальное реле.
- FC: Вариант AR плюс функция контроля потока (FlowControl).
- FCM: Вариант FC плюс функции измерения расхода.

Символы на насосе DDA

Символ	Описание
	Индикация 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 ошибки.



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

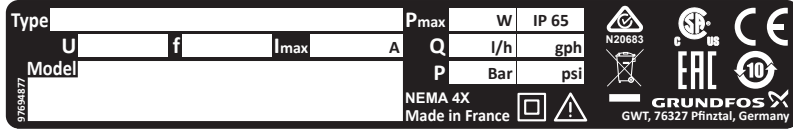


Устройство соответствует классу электробезопасности II.



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



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

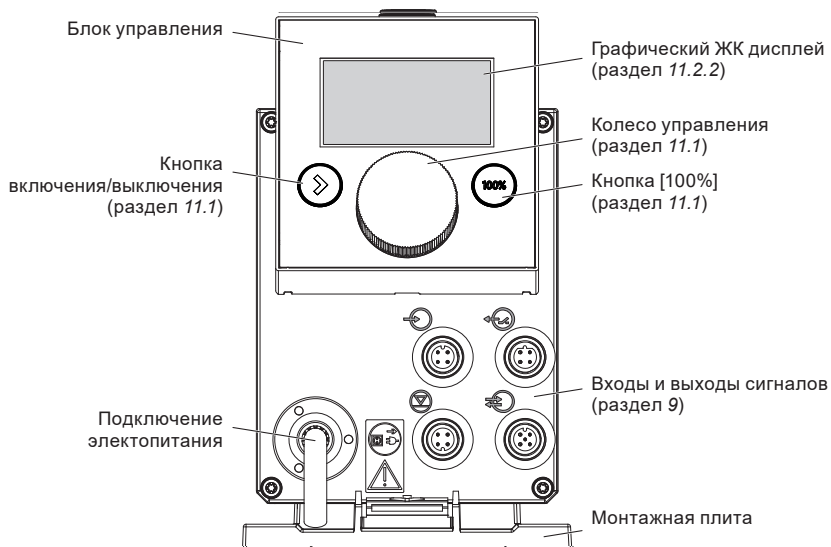
Рис. 1 Фирменная табличка

Условное типовое обозначение

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

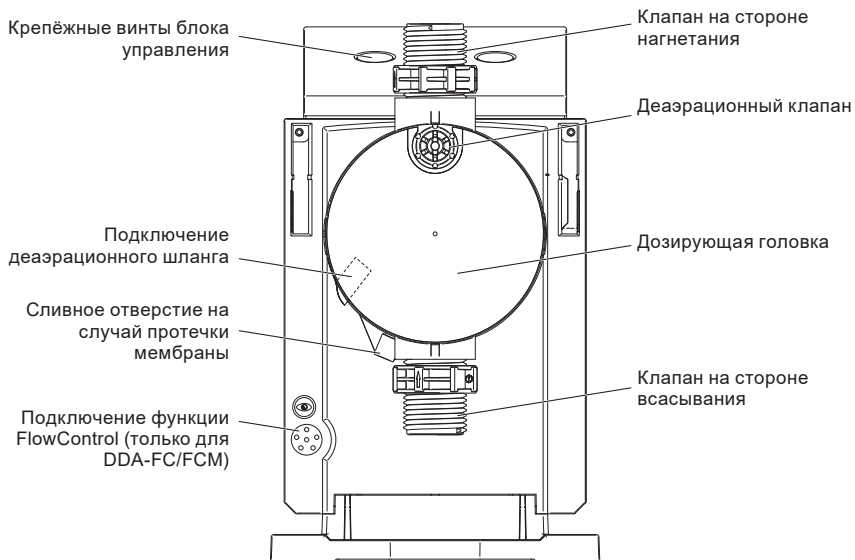
Код	Пример	DDA	7.5-	16	AR-	PP	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Тип насоса													
	Макс. производительность [л/ч]													
	Макс. давление [бар]													
	Способ управления													
AR	Стандартный													
FC	Стандартный с контролем потока (FlowControl)													
FCM	FC плюс функция измерения расхода													
	Материал дозирующей головки													
PP	Полипропилен													
PVC	PVC (поливинилхлорид) (дозировочные головки из PVC только до 10 бар)													
SS	Нержавеющая сталь DIN 1.4401													
PV	PVDF (поливинилиденфторид)													
	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, инъекционный клапан, 6 м напорный рукав из PE, 2 м всасывающий шланг из PVC, 2 м деаэрационный шланг из PVC (4/6 мм).



TM04 1129 0110

Рис. 2 Насос DDA, вид спереди



TM04 1133 0110

Рис. 3 Насос DDA, вид сзади

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

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 утилизировать 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.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 19. *Информация по утилизации упаковки.*

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

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.

Указанный тип насосов предназначен для применения в том числе и на опасных производственных объектах.

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 дозирующую 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 1:3000 (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 газовыделяющих жидкостей (SlowMode).

8. Монтаж механической части



Предупреждение
Для монтажа на открытом воздухе требуется солнцезащитный экран!

8.1 Крепление насоса



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

Насос DDA поставляется с монтажной плитой. Монтажная плита может быть зафиксирована вертикально, например, на стене, или горизонтально, например, на баке. Насос DDA надёжно крепится на монтажной плите.

Насос DDA 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 монтажной плиты должно находиться напротив дозирующей головки.
- Монтажную плиту можно использовать в качестве шаблона для сверления, расстояния для сверления см. на рис. 4.

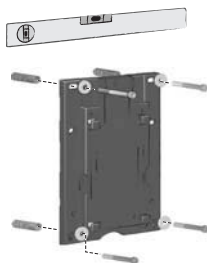


Рис. 4 Расположение монтажной плиты



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

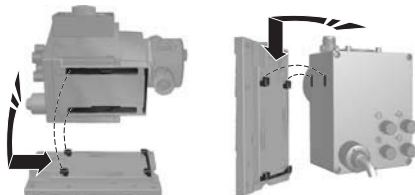


Рис. 5 Установка насоса DDA на монтажной плите

8.1.4 Регулировка положения блока управления

Насос DDA поставляется с блоком управления, установленным на фронтальной стороне. Блок управления можно повернуть на 90°, чтобы пользователь мог управлять насосом DDA 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!

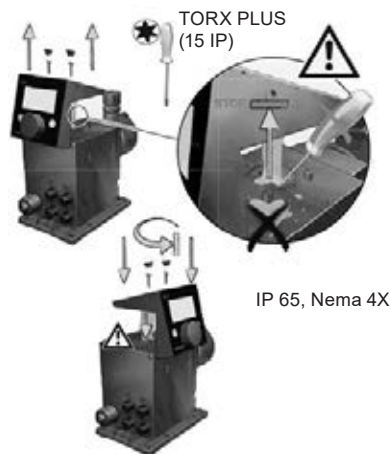
Внимание!

Внимание!

Насос DDA должен быть отключен от сетевого питания!

1. С помощью тонкой отвёртки осторожно снимите обе заглушки на блоке управления.
2. Отверните винты.
3. Осторожно отсоедините блок управления от корпуса насоса DDA, 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



IP 65, Nema 4X

Рис. 6 Регулировка положения блока управления

TM04 1159 0110

TM04 1162 0110

8.2 Подключение проточной части



Предупреждение
Опасность химических ожогов!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (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

Беспрерывная 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.
- Только для варианта управления FC/FCM: для объёмов нагнетания <1 л/ч рекомендуется использовать дополнительный подпружиненный клапан (около 3 бар) на стороне нагнетания для того, чтобы создавалось необходимое безопасное избыточное давление.

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 DDA.
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. 8) 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 DDA. На Рис. 8 насос DDA смонтирован на баке Grundfos вместе с линией всасывания, датчиком уровня и многофункциональным клапаном.



Рис. 8 Пример монтажа

TM04 1183 0110

9. Подключение электрооборудования



Предупреждение

Степень защиты IP65/Нема 4X гарантирована только в том случае, если пробки или заглушки установлены правильно!



Предупреждение

Насос DDA 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 DDA и электрическую сеть.

Указание

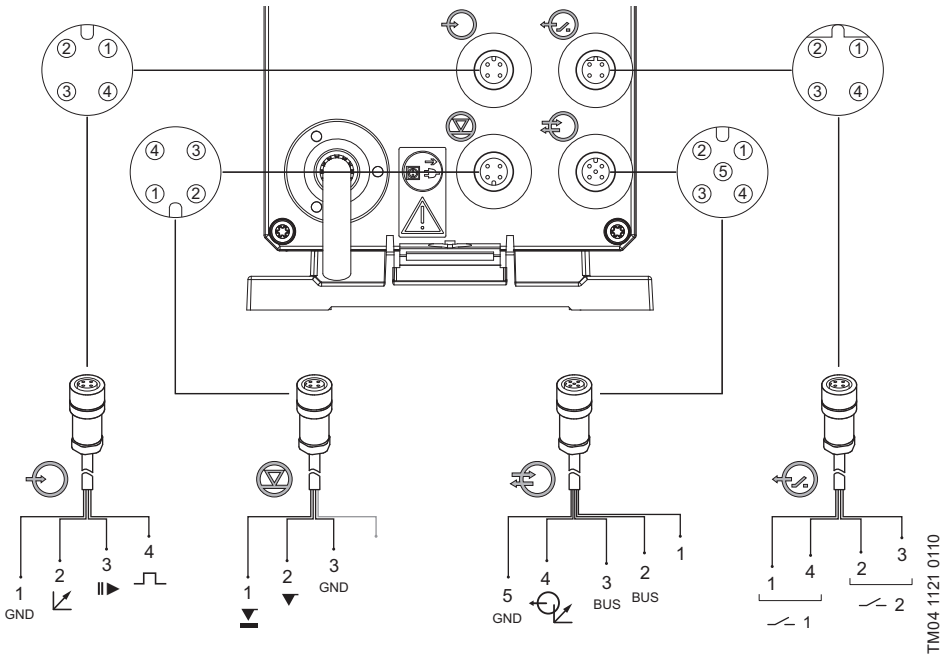
Питание, подаваемое на насос DDA должно соответствовать номинальному напряжению насоса DDA, указанному на фирменной табличке.

Подключение сигналов



Предупреждение


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




TM04 1121 0110

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 останов	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

GENIbus, Аналоговый выход


Опасность повреждения изделия вследствие короткого замыкания! Контакт 1 находится под постоянным напряжением 30 В.

Внимание

Не допускайте возникновения короткого замыкания между контактом 1 и любым другим контактом!

	Назначение	Номер контакта/цвет провода					Тип штекера
		1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	5/жёлтый	
	GENIbus	+30 В	RS-485 A	RS-485 B		GND	Шина
	Аналог.выход				(+) mA	GND/ (-) mA	Сигнал mA

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

Подключение сигнала датчика потока (FlowControl)

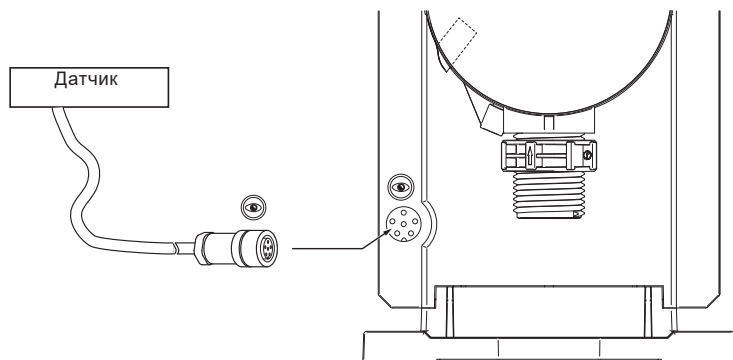


Рис. 10 Подключение сигнала датчика потока FlowControl

TM04 1158 0110

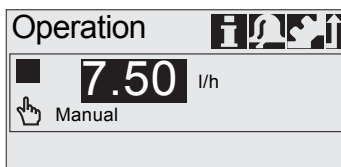
10. Ввод в эксплуатацию

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

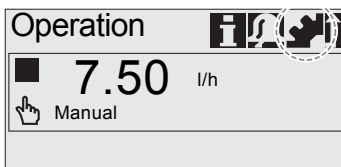
10.1 Настройка языка

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

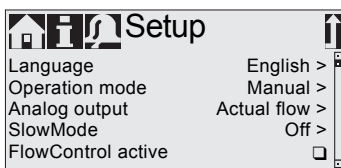
1. Поверните колесо управления, чтобы появилась подсветка символа шестерёнки.



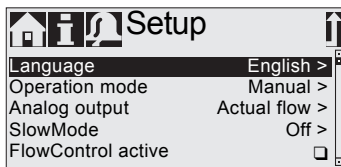
2. Нажмите на колесо управления, чтобы открыть меню «Setup» (Настройка).



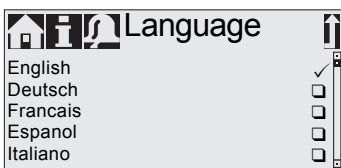
3. Поверните колесо управления, чтобы выделить меню «Language» (Язык).



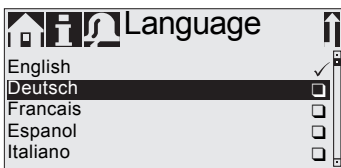
4. Нажмите на колесо управления, чтобы открыть меню «Language» (Язык).



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. 11 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 кнопку [100%] больше не нажимайте.

Указание

10.3 Калибровка насоса

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

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

Для насосов DDA с вариантом управления FCM в случае отклонения или колебания противодавления калибровка необязательна, если активирована функция «AutoFlowAdapt» (Автоадаптация потока).

См. раздел 11.10 *Автоматическая адаптация потока (AutoFlowAdapt)*.

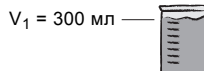
Требования к проведению калибровки

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

Процесс калибровки – пример для DDA 7.5-16

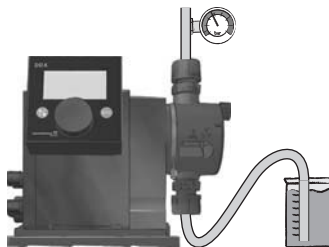
1. Заполните мерный стакан дозируемой жидкостью. Рекомендованные объёмы заполнения V_1 :

- DDA 7.5-16: 0,3 л
- DDA 12-10: 0,5 л
- DDA 17-7: 1,0 л
- DDA 30-4: 1,5 л.

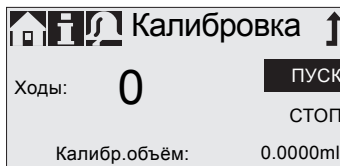


2. Заметьте и запишите объём заполнения V_1 (напр., 300 мл).

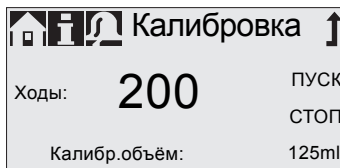
3. Поместите всасывающий шланг в мерный стакан.



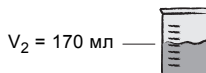
4. Запустите процесс калибровки в меню «Настройка > Калибровка».



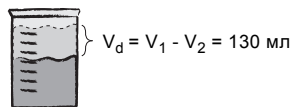
5. Насос DDA выполняет 200 ходов дозирования и отображает значение заводской калибровки (напр., 125 мл).



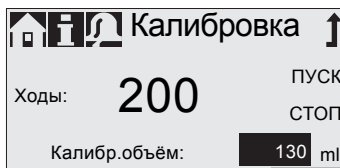
6. Вытащите всасывающий шланг из мерного стакана и проверьте оставшийся объём V_2 (напр., 170 мл).



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 DDA откалиброван.



Фактический дозированный объём V_d ←

11. Эксплуатация

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

Ненадлежащее применение насоса

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

Предупреждение

Неадекватное использование насосов DDA и их работа в неподходящих рабочих условиях и среде считаются неправомерными и не разрешаются. Grundfos не несёт ответственности за любые повреждения в результате неадекватного использования.



Предупреждение

Данный насос DDA 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 DDA. Кроме того, из-за внутренних запусков

Внимание!

снижается точность дозирования. Нельзя при дозировании регулировать насос DDA с помощью сетевого напряжения! Запускайте и останавливайте насос DDA только функцией «Внешний останов»!

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. *Область применения* и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

11.1 Элементы управления

Панель управления оснащена дисплеем и следующими элементами управления:

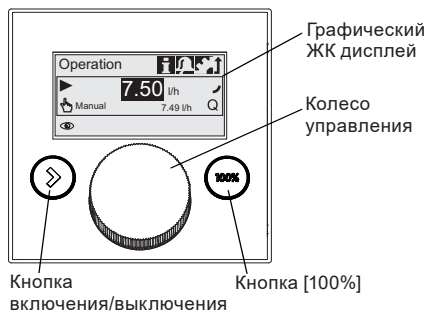


Рис. 12 Панель управления

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 управления против часовой стрелки перемещает курсор на дисплее 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 DDA 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 1104 3117

11.2.3 Режим ожидания (энергосберегающий режим)

Если в течение 30 секунд в главном меню «Работа» не выбираются никакие функции управления насосом DDA, этот заголовок исчезает.

Через 2 минуты яркость изображения на дисплее снижается.

Если насос DDA 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 DDA 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.

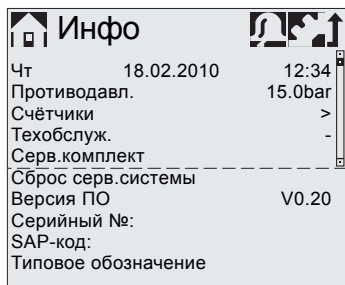


TM04 1157 2011

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

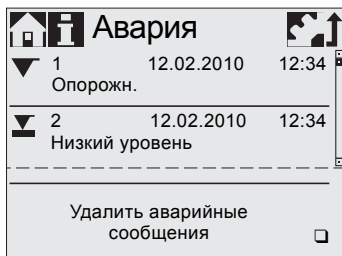
Счётчики

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

Счётчики	Сброс
Объём	
Общий дозированный объём в [л] или галлонах	Да
Часы экспл-ии	
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 DDA. Эти меню описываются в следующих разделах.

Проверяйте после каждого

Указание изменения в меню «Настройка» все настройки насоса DDA.

Настройка	Раздел
Язык	Русский > 10.1
Режим	Имп. > 11.4
Память импульсов*	> 11.4.2
Аналоговая шкала	> 11.4.3
Объём партии*	1.06 l > 11.4.4
Время доз.[мм:ss]*	7:50 > 11.4.4
Цикл таймера доз.*	> 11.4.5
Нед.таймер доз.*	> 11.4.6
Аналог.выход	Расход > 11.5
SlowMode	Выкл. > 11.6
FlowControl активен*	> 11.7
FlowControl*	> 11.7
Контроль давления*	> 11.8
AutoFlowAdapt*	> 11.10
Авто-деаэрация	> 11.11
Калибровка	> 10.3
Блок-ка	Выкл. > 11.12
Дисплей	> 11.13
Время+дата	> 11.14
Шина	> 11.15
Входы/Выходы	> 11.16
Осн.настройки	> 11.17

* Данные подменю отображаются только для определённых настроек и вариантов управления по умолчанию. Содержание меню «Настройка» зависит от режима работы.

TM04 1110 1010

11.4 Режимы работы

В меню «Настройка > Режим» можно установить шесть различных режимов 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
- Партия (по имп.), см. раздел 11.4.4
- Цикл таймера доз., см. раздел 11.4.5
- Нед.таймер доз., см. раздел 11.4.6

11.4.1 Ручное управление

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

Расход дозирования указывается в л/ч или мл/ч в меню «Работа». Насос DDA автоматически выбирает между единицами измерения.

В качестве альтернативы дисплей можно перевести в дежурный режим с американскими единицами измерения (гал/ч).

См. раздел 11.13 *Настройка дисплея.*



Рис. 14 Режим «Ручное управление»

Диапазон настройки зависит от типа насоса DDA:

Тип	Диапазон настройки*	
	л/ч	гал/ч
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

* 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 DDA дозирует объём, установленный для каждого входящего импульса с нулевым потенциалом, например, от расходомера. Насос DDA автоматически вычисляет

оптимальную частоту ходов для дозирования установленного объёма на каждый импульс.

Вычисление основывается на следующих данных:

- частота внешних импульсов,
- заданный объём на импульс.

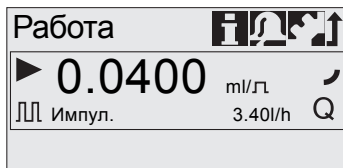


Рис. 15 Импульсный режим работы

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

Тип	Диапазон настройки (мл/импульс)
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Частота поступления импульсов умножается на величину установленного объёма дозирования. Если насос DDA 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).

TM04 1125 1110

TM04 1126 1110

11.4.3 Аналоговый режим 0/4-20 мА

В данном рабочем режиме насос DDA 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	$\leq 4,1$	0
	$\geq 19,8$	100
0-20 мА	$\leq 0,1$	0
	$\geq 19,8$	100

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

Повреждение кабеля или ошибка датчика.

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

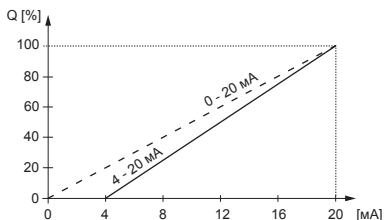


Рис. 16 Зависимость расхода дозирования от внешнего аналогового сигнала

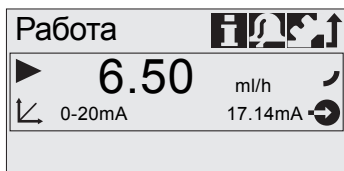


Рис. 17 Аналоговый режим работы

Настройка масштабирования аналогового сигнала

Настройка масштабирования аналогового сигнала связана с закреплением значения токового входа за определённым расходом дозирования.

Масштабирование аналогового сигнала также оказывает влияние на аналоговый выходной сигнал. См. раздел 11.5 Аналоговый выход.

Масштабирование проводится по двум опорным точкам (I_1/Q_1) и (I_2/Q_2) , которые задаются в меню «Настройка > Аналоговая шкала».

Расход дозирования регулируется в соответствии с данной установкой.

Пример 1 (DDA 7.5-16)

Масштабирование с положительным углом наклона

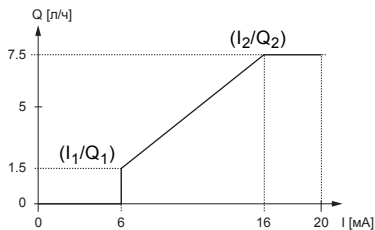


Рис. 18 Масштабирование аналогового сигнала с положительным углом наклона

В примере 1 заданы опорные точки $I_1 = 6$ мА, $Q_1 = 1,5$ л/ч и $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 7,5$ л/ч.

От 0 до 6 мА график масштабирования описывается горизонтальной линией, где $Q = 0$ л/ч, между 6 мА и 16 мА он растёт пропорционально от 1,5 л/ч до 7,5 л/ч; от 16 мА и выше – линия горизонтальна и соответствует $Q = 7,5$ л/ч.

Пример 2 (DDA 7.5-16)

Масштабирование аналогового сигнала с отрицательным углом наклона (режим работы 0-20 мА):

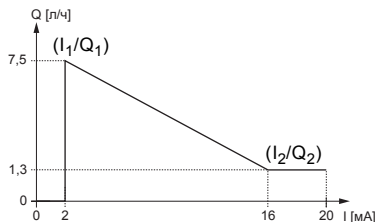


Рис. 19 Масштабирование аналогового сигнала с отрицательным углом наклона

В примере 2 заданы опорные точки $I_1 = 2$ мА, $Q_1 = 7,5$ л/ч и $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 1,3$ л/ч.

От 0 до 2 мА график масштабирования описывается горизонтальной линией, где $Q = 0$ л/ч, между 2 мА и 16 мА он падает пропорционально от 7,5 л/ч до 1,3 л/ч; от 16 мА и выше – линия горизонтальна и соответствует $Q = 1,3$ л/ч.

Настройка масштабирования аналогового сигнала в меню «Работа»

Масштабирование можно также модифицировать непосредственно в меню «Работа» после напоминания о соблюдении безопасности. Расход дозирования меняется напрямую в соответствии с входной величиной электрического тока.

Внимание Обратите внимание, что изменения также имеют непосредственное влияние на точку I_2/Q_2 (см. рис. 20)!

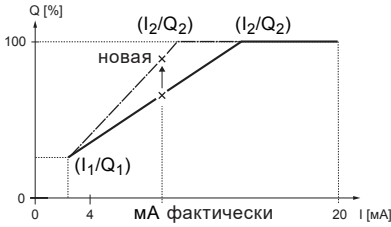


Рис. 20 Настройка масштабирования (меню «Работа»)

11.4.4 Партия (по имп.)

В данном режиме работы насос DDA дозирует партию заданного объема за установленный период времени (t_1). С каждым поступающим импульсом дозируется новая партия (см. рис. 21).

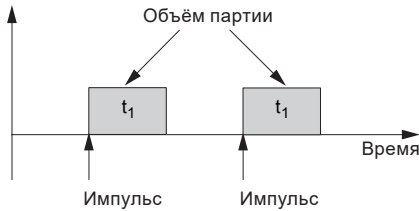


Рис. 21 Партия (по имп.)

Диапазон настройки зависит от типа насоса DDA:

Тип насоса	Диапазон настроек для каждой партии		
	от [мл]	до [л]	Разрешение* (мл)
DDA 7.5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

* Благодаря цифровому управлению двигателем, можно дозировать объемы с разрешением до 1/8 от объема хода насоса.

Объем партии (напр., 75 мл) задается в меню «Настройка > Объем партии». Отображается необходимое минимальное время дозирования (напр., 36 секунд), которое можно увеличить.

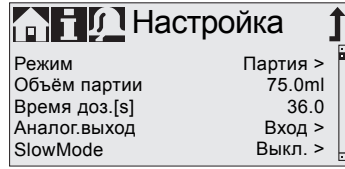


Рис. 22 Режим дозирования партиями

Сигналы, полученные в режиме дозирования партиями или во время прерывания (напр., в случае аварии, внешнего останова), будут игнорироваться. В случае перезапуска насоса DDA после прерывания следующая партия дозируется по следующему входному импульсному сигналу.



Рис. 23 Режим дозирования партиями

В меню «Работа» на дисплее отображается общий объем партии (напр., 75 мл) и остаточный объем партии, который должен быть дозирован (напр., 43 мл).

TM04 1134 1110

TM04 1132 2010

TM04 1135 1110

TM04 1105 2010

11.4.5 Цикл таймера дозирования

В данном рабочем режиме насос DDA дозирует заданный объём партии регулярными циклами. Дозирование начинается, когда насос DDA запускается после однократной задержки пуска. Диапазон настройки объёма партии такой же, как в разделе 11.4.4 *Партия (по имп.)*.

Предупреждение

Если время или дата в меню «Время+дата» изменяются, то таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) останавливаются! Таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) следует запустить вручную заново! Изменение времени и даты может привести к повышению или понижению концентрации!

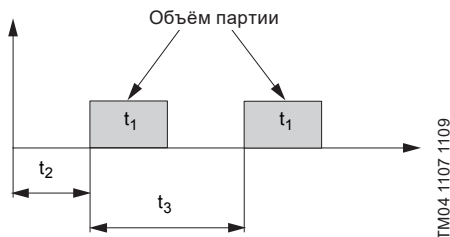


Рис. 24 Цикл таймера дозирования

t_1	Время дозирования
t_2	Задержка пуска
t_3	Время цикла

В случае прерывания (например, из-за перебоев в напряжении сети, внешнего останова) дозирование будет остановлено без остановки времени. После прерывания насос DDA продолжит дозирование в соответствии с фактическим положением на оси времени.

В меню «Настройка > Цикл таймера доз.» требуются следующие настройки:

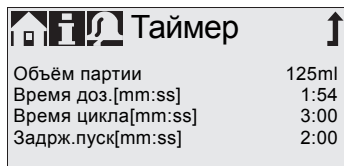


Рис. 25 Цикл таймера дозирования

Объём партии (напр., 125 мл) задаётся в меню «Настройка > Цикл таймера дозирования». Отображается минимальное необходимое для этого время (например, 1:54), которое можно изменить.

В меню «Работа» на дисплее отображается общий объём партии (напр., 125 мл) и остаточный объём, который должен быть дозирован. Во время перерывов в дозировании отображается время до следующего процесса дозирования (например, 1:21).



Рис. 26 Цикл таймера дозирования

11.4.6 Недельный таймер дозирования

В данном режиме работы на неделю задаётся до 16 процессов дозирования, которые могут осуществляться регулярно в один или несколько дней недели. Диапазон настройки объёма партии такой же, как в разделе 11.4.4 *Партия (по имп.)*.

Предупреждение

Если время или дата в меню «Время+дата» изменяются, то таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) останавливаются! Таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) следует запустить вручную заново! Изменение времени и даты может привести к повышению или понижению концентрации!

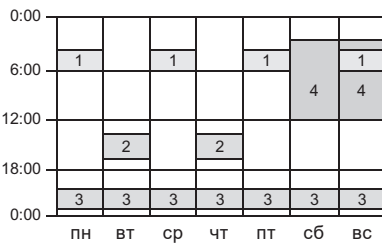


Рис. 27 Недельный таймер дозирования

Если совпадают несколько процессов дозирования, приоритет имеет процесс с более высоким расходом дозирования!

Указание

В случае прерывания (например, при отключении сетевого питания или внешнего останова) дозирование прекращается без остановки времени. После прерывания насос DDA продолжит дозирование в соответствии с фактическим положением на оси времени.

Для каждого процесса дозирования требуются следующие настройки в меню «Настройка > Нед. таймер доз.»:

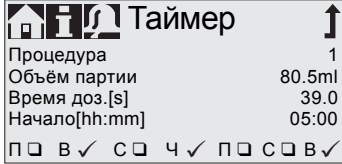


Рис. 28 Настройка таймера

Объем партии (напр., 80,5 мл) задается в меню «Настройка > Нед.таймер доз.».

Отображается минимальное необходимое для этого время (например, 39,0), которое можно изменить.

В меню «Работа» на дисплее отображается общий объем партии (напр., 80,5 мл) и остаточный объем, который должен быть дозирован.

Во время перерывов в дозировании отображается время до следующего процесса дозирования (например, 43:32).



Рис. 29 Ежедневное дозирование по таймеру (перерыв в дозировании)

11.5 Аналоговый выход

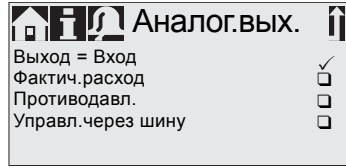


Рис. 30 Настройка аналогового выхода

В меню «Настройка > Аналог.выход» указываются параметры аналогового выхода насоса DDA.

Возможны следующие настройки:

Настройки	Описание аналогового выходного сигнала	Способ управления		
		FCM	FC	AR
Выход = Выход	Входной аналоговый сигнал преобразуется под аналоговый выход 1:1 (например, управление несколькими насосами с помощью одного сигнала)	X	X	X
Фактич. расход**	Текущий фактический расход • 0/4 мА = 0 % • 20 мА = 100 % см. раздел 11.9 Измерение расхода	X	X*	X*
Противодавл	Противодавление, измеренное в дозирующей головке • 0/4 мА = 0 бар • 20 мА = макс. рабочее давление см. раздел 11.8 Контроль давления	X	X	
Управл.через шину	Активируется командой в Управлении через шину, см. раздел 11.15 Связь через шину	X	X	X

* Выходной сигнал основывается на частоте вращения электродвигателя и состоянии насоса (требуемом расходе).

** Масштабирование аналогового сигнала совпадает с текущим аналоговым входным сигналом.

См. 11.4.3 Аналоговый режим 0/4-20 мА.

Схему электрических соединений см. в разделе 9. Подключение электрооборудования.

TM04 1138 1110

TM04 1136 1110

Во всех режимах диапазон аналогового выхода составляет 4-20 мА. Исключение: Рабочий режим 0-20 мА, в котором диапазон аналогового выхода: 0-20 мА.

Указание

11.6 Медленный режим (SlowMode)

Если активирована функция «SlowMode» (Медленный режим), насос DDA 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 DDA снижается до установленного процентного значения!

Внимание

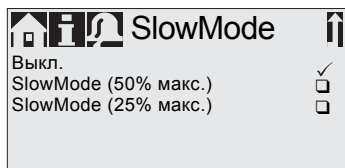


Рис. 31 Меню SlowMode

11.7 Контроль потока (FlowControl)

Вариант управления DDA-FC/FCM.

Данная функция служит для контроля процесса дозирования. Несмотря на то, что насос DDA работает, под влиянием различных факторов, например, пузырьков воздуха, может снизиться расход или даже остановиться дозирование.

Для обеспечения оптимальной безопасности процесса активированная функция «FlowControl» (Контроль потока) определяет и показывает следующие ошибки и отклонения:

- избыточное давление;
- повреждение линии нагнетания;
- воздух в камере дозирования;
- кавитацию;
- утечка во всасывающем клапане >70 %;
- утечка в нагнетательном клапане >70 %.

Появление неисправности обозначается на дисплее символом «глаз».

Неисправности отражаются в меню «Авария», см. раздел 15.1 Неисправности).

TM04 1153 1110

Функция «FlowControl» использует не требующий технического обслуживания датчик в дозирующей головке.

Во время дозирования датчик измеряет текущее давление и постоянно отправляет измеренную величину в микропроцессор насоса DDA.

На основании текущих измеренных значений и положения мембраны (длины хода) строится внутренняя индикаторная диаграмма.

Синхронизация текущей индикаторной диаграммы с вычисленной оптимальной индикаторной диаграммой позволяет моментально определять причины отклонений.

Пузырьки воздуха в дозирующей головке снижают, например, фазу нагнетания и, следовательно, объем хода (см. рис. 32).

Для построения правильной индикаторной диаграммы необходимо соблюдать следующие условия:

- Функция FlowControl должна быть активирована.
- Перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания должен быть больше 2 бар.
- Отсутствие прерывания/паузы в фазе нагнетания.
- Датчик давления и кабель должны функционировать надлежащим образом.
- Утечка во всасывающем и напорном клапанах не должна превышать 50 %.

Если одно из перечисленных условий не соблюдено, построение индикаторной диаграммы невозможно.

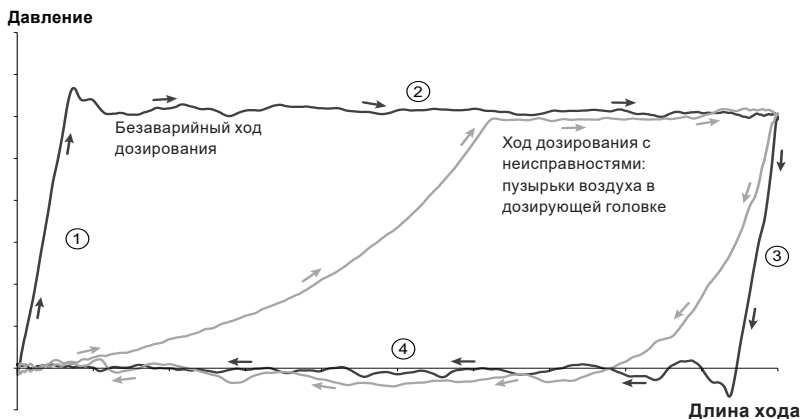


Рис. 32 Индикаторная диаграмма

1	Фаза сжатия
2	Фаза нагнетания
3	Фаза расширения
4	Фаза всасывания

Настройка функции «FlowControl»

Функцию «FlowControl» можно настроить с помощью двух параметров «Чувствит-ть» и «Задержка» в меню «Настройка > FlowControl».

Чувствительность

В поле «Чувствит-ть» в процентах задаётся отклонение в объёме хода, которое приводит к сообщению об ошибке.

Чувствит-ть	Отклонение
низк.	около 70 %
средн.	около 50 %
высок.	около 30 %

Задержка

Параметр «Задержка» используется для определения периода времени до появления сообщения об ошибке: «короткая», «средняя» или «длинная». Задержка зависит от установленного расхода дозирования и, следовательно, не может быть измерена на основании ходов и времени.

Пузырьки воздуха

Функция «FlowControl» определяет содержание пузырьков > 60 % объема хода.

После отключения состояния предупреждения «Air bubble» (Пузырек воздуха) насос DDA подстраивает частоту хода к приблизительно 30-40 % максимальной частоты ходов и запускает специальный алгоритм привода электродвигателя. Адаптация частоты ходов позволяет пузырькам подниматься из всасывающего в напорный клапан.

Благодаря специальному алгоритму привода электродвигателя пузырьки воздуха перемещаются из дозирующей головки в линию нагнетания.

Если максимум через 60 ходов пузырьки воздуха не будут удалены, насос DDA вернется к нормальному алгоритму привода электродвигателя.

TM04 1610 1710

11.8 Контроль давления

Вариант управления DDA-FC/FCM.

Датчик давления контролирует давление в дозирующей головке. Если давление во время фазы нагнетания падает ниже 2 бар, появляется предупреждение (насос DDA продолжает работать).

Если в меню «Настройка > Контроль давления» активирована функция «Сигнал мин.давл-ия» появится аварийный сигнал, и насос DDA будет остановлен.

Если давление превышает давление отключения, заданное в меню «Настройка > Контроль давления», насос DDA отключается, переходит в режим ожидания, и появляется индикация аварии.

Насос DDA запускается снова, как только противодействие падает ниже давления отключения «Макс. давление!»

Внимание

11.8.1 Диапазоны настройки давления

Тип насоса	Фиксированное Настраиваемое	
	мин. давление [бар]	макс. давление [бар]
DDA 7.5-16	<2	3-17
DDA 12-10	<2	3-11
DDA 17-7	<2	3-8
DDA 30-4	<2	3-5



Предупреждение
Установите клапан сброса давления на напорной линии для защиты от чрезмерно высокого давления!

Давление, измеренное в дозирующей головке, немного выше фактического давления в системе. Поэтому давление отключения должно быть установлено мин. на 0,5 бар выше, чем давление в системе.

Внимание

11.8.2 Калибровка датчика давления

Калибровка датчика давления выполняется на заводе-изготовителе. Как правило, повторная калибровка не требуется. Если особые условия (например, замена датчика давления, предельные значения давления воздуха в месте расположения насоса DDA) требуют проведения калибровки, датчик можно откалибровать следующим образом:

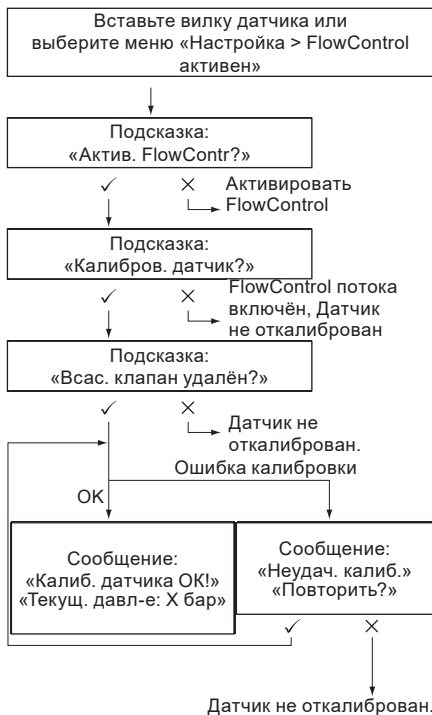
1. Установите насос DDA в рабочее состояние «Останов».
2. Стравите давление и промойте систему.
3. Демонтируйте всасывающую линию и всасывающий клапан.

Предупреждение

Выполнение калибровки, если установлен всасывающий клапан, даёт неверные результаты и может стать причиной несчастных случаев и повреждения оборудования! Выполняйте калибровку, только если это имеет техническое обоснование!



4. Для калибровки выполните следующее:



TM04 1145 2510

Если калибровка не удалась, проверьте штепсельные соединения, линию и датчик и, при необходимости, замените неисправные детали.

11.9 Измерение расхода

Вариант управления DDA-FCM.

Насос DDA точно измеряет фактический расход и отображает его. Через аналоговый выход 0/4-20 мА сигнал фактического расхода может быть легко интегрирован в любую систему управления процессом без дополнительного измерительного оборудования (см. раздел 11.5 Аналоговый выход). Измерение расхода основывается на индикаторной диаграмме, как описано в разделе 11.7 Контроль потока (FlowControl). Суммарная длина фазы нагнетания, умноженная на частоту ходов, даёт отображаемый фактический расход. Ошибки, например, пузырьки воздуха или слишком низкое противодавление, приводят к снижению или превышению фактического расхода. Если активирована функция «AutoFlowAdapt» (см. раздел 11.10 Автоматическая адаптация потока (AutoFlowAdapt)), насос DDA компенсирует данные факторы корректировкой частоты ходов.

Ходы, которые нельзя проанализировать (неполные ходы, слишком низкий перепад давлений), вычислены предварительно, основываясь на установленном значении. Они отображаются на дисплее.

Указание

11.10 Автоматическая адаптация потока (AutoFlowAdapt)

Вариант управления DDA-FCM.

Функция «AutoFlowAdapt» активируется в меню «Настройка». Она определяет изменения в различных параметрах и реагирует соответствующим образом, чтобы поддерживать заданный требуемый расход постоянным.

При активации «AutoFlowAdapt» повышается точность дозирования.

Эта функция обрабатывает данные от датчика давления в дозирующей головке.

Ошибки, обнаруженные датчиком, обрабатываются программой. Насос DDA реагирует незамедлительно и, независимо от рабочего режима, корректирует частоту ходов или при необходимости компенсирует отклонения соответствующей индикаторной диаграммой. Если корректировки не позволяют достигнуть требуемого расхода, появляется предупреждение. «AutoFlowAdapt» действует на основе следующих функций:

- FlowControl: определение сбоев в работе (см. раздел 11.7 Контроль потока (FlowControl)).
- Контроль давления: определение колебаний давления (см. раздел 11.8 Контроль давления).
- Измерение расхода: определение отклонений от требуемого расхода (см. раздел 11.9 Измерение расхода).

Пример «AutoFlowAdapt»

Колебания давления

С увеличением противодавления понижается объём дозирования, и наоборот, объём дозирования растёт, если противодавление уменьшается.

Функция «AutoFlowAdapt» определяет колебания давления и реагирует корректировкой частоты ходов. Фактический расход, таким образом, поддерживается на постоянном уровне.



11.11 Авто-деаэрация

Дозирование газыделяющих сред может привести к образованию воздушных карманов в дозирующей головке во время перерывов в дозировании. Это может привести к тому, что при перезапуске ничего дозироваться не будет. Функция «Настройка > Авто-деаэрация» автоматически удаляет воздух из насоса DDA с регулярными интервалами. При перемещении мембраны, которое регулируется программой, все пузырьки поднимаются и собираются у нагнетательного клапана, а затем выводятся из насоса DDA со следующим ходом дозирования. Функция действует:

- когда насос DDA не в режиме «Останов»,
- во время перерывов в дозировании (напр., внешнем останове, отсутствии поступающих импульсов и т.п.).

Небольшие количества газа могут вытесняться в напорную линию движением мембраны. Однако это фактически невозможно при дозировании сильно газыделяющих сред.

Указание

11.12 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.

11.12.1 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.

11.12.2 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.

11.13 Настройка дисплея

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

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

11.13.1 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	Метрические единицы	Единицы США
Ручное управление	мл/ч или л/ч	гал/ч
Импульсное управление	мл/л	мл/л
Аналоговое управление 0/4-20 мА	мл/ч или л/ч	гал/ч
Партия (импульсное управление или по таймеру)	мл или л	гал
Калибровка	мл	мл
Счётчик объёма	л	гал
Контроль давления	бар	фунт/кв.дюйм

11.13.2 Дополнительный дисплей

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

В режиме «Ручной» информация о «Фактич. расход» может быть представлена как $Q = 1,28 \text{ л/ч}$ (см. рис. 33).



Дополнительный дисплей

Рис. 33 Дисплей с дополнительным дисплеем

Дополнительный дисплей можно настроить следующим образом:

Установка	Описание
Дисплей по умолч.	Независимо от рабочего режима:
Q	Фактический расход (ручной, импульсный) ^{1),2)}
Q	Требуемый расход - Импуль. (импульсный)
\rightarrow	Потребляемый ток (аналогов.)
\square	Остаточный объём партии - Партия/Таймер
\square	Время до следующего дозирования - Таймер
Дозиров.объём	Объём, дозированный после последнего сброса (см. 11.3.2 Инфо)
Фактич.расход	Q Текущий фактический расход ¹⁾
Противодавление	P Текущее противодавление в дозирующей головке ³⁾

¹⁾ Только вариант управления DDA-FCM.

²⁾ Только для индикаторной диаграммы (см. 11.7 Контроль потока (FlowControl)).

³⁾ Только вариант управления DDA-FCM/FC.

11.14 Установка времени и даты

Время и дату можно задать в меню «Настройка > Время+дата».

Предупреждение

Если время или дата в меню «Время+дата» изменяются, то таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) останавливаются!
Таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) следует запустить вручную заново!
Изменение времени и даты может привести к повышению или понижению концентрации!

Переключение на зимнее или летнее время происходит не автоматически!



Внимание

11.15 Связь через шину

BUS

Обмен данными через шину предоставляет возможность осуществлять дистанционный контроль и настройку насоса DDA через систему fieldbus.

Дополнительные руководства, функциональные профили и файлы поддержки (например, файлы GSD) можно получить на компакт-диске, поставляемом со взаимодействующим оборудованием, и на сайте www.grundfos.com.

11.15.1 Обмен данными по протоколу GENIBus

Насос DDA оснащён встроенным модулем для соединения через протокол GENIBus.

Насос DDA идентифицирует управление через шину после подключения к соответствующему сигнальному входу. Появляется подсказка «Активировать связь?».

После подтверждения в меню «Работа» в поле «Активированные функции» появляется соответствующий символ.

В меню «Настройка > Шина» можно задать адрес GENIBus от 32 до 231 и активировать управление по шине.

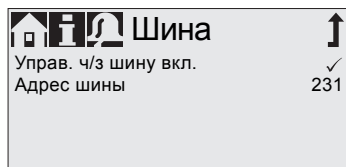


Рис. 34 Меню «Шина»

Максимальная длина кабеля для соединения по протоколу GENIBus составляет 3 м. Не допускается превышение этой длины!

Внимание

11.15.2 Возможные типы промышленных шин

Насос DDA можно интегрировать в несколько сетей с помощью дополнительного расширительного модуля E-box (Extension-Box).

Тип шины	Соблюсти переносы	Подходящая модификация ПО насоса
Profibus® DP	E-Box 150	V2.5 и выше
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 и выше
Ethernet	E-Box 500	V2.5 и выше

Насос DDA также может быть подключён к блоку Grundfos CIU (CIU = блок управления интерфейсом связи), оснащённому одним из следующих модулей CIM (CIM = модуль управления интерфейсом связи):

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

Для внутренней связи между модулем E-Box/CIU и дозирующим насосом DDA используется GENIBus.

Максимальная длина кабеля для соединения по протоколу GENIBus составляет 3 м. Не допускается превышение этой длины!

Внимание

Перед началом работ по монтажу и вводу в эксплуатацию прочтите документ, поставляемый с модулем E-Box или CIU!

Внимание

11.15.3 Активация связи

1. Установите насос DDA в рабочее состояние «Останов» с помощью «Кнопки включения/выключения».
2. Отключите питание насоса DDA.
3. Установите и подключите модуль E-Box/CIU, как описано в соответствующем отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации.
4. Подключите питание к насосу DDA.

Появляется подсказка «Активировать связь?». После подтверждения появится символ «Шина» в поле «Активированные функции» меню «Работа» вне зависимости от того, была ли подсказка принята или отклонена.

Если подсказка была принята, то активируется функция управления по шине. Если подсказка была отклонена, то функцию управления по шине можно активировать в меню «Настройка > Шина».

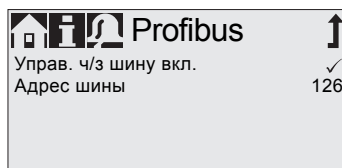


Рис. 35 Пример подменю для Profibus®

TM04 1139 2410

TM04 1139 2410

11.15.4 Настройка адреса шины

1. Войдите в меню «Настройка > Шина» и задайте необходимый адрес шины:

Тип шины	Диапазон адресов
Profibus® DP	0 - 126
Modbus RTU	1 - 247

2. Для инициализации нового адреса шины необходимо заново включить насос DDA. Отключите питание насоса DDA и подождите примерно 20 секунд.
3. Подключите питание к насосу DDA. Насос DDA запустится с новым адресом шины.

11.15.5 Характерные особенности обмена данными через шину

Для пуска и останова насоса DDA через шину, он должен находиться в рабочем состоянии «Работающий». При дистанционном останове насоса DDA через шину отобразится символ «Внешний останов», и насос DDA переключится в рабочее состояние «Ожидание».

Во время активации функции управления по шине в меню «Настройка» отображаются подменю «Шина» и «Блок-ка» (Блокировка кнопок). Остальные главные меню, функция «Внешний останов» и кнопки будут доступны.

При активации управления по шине все рабочие режимы будут доступны (см. раздел 11.4 *Режимы работы*). Это позволит использовать управление по шине только для контроля и изменения настроек насоса DDA. В этом случае необходимо деактивировать соответствующую функцию «BusWatchDog» (Контролёр шины) через шину (см. функциональный профиль на CD-диске модуля E-Box/CIU), так как в противном случае может произойти останов насоса DDA из-за ошибок обмена данными.

Указание *Для внесения изменений в настройки вручную функция управления по шине должна быть временно деактивирована.*

Аналоговый выход нельзя использовать во время управления насосом DDA по шине, так как для обеих функций используется одно и то же электрическое соединение. См. раздел 9. *Подключение электрооборудования.*

11.15.6 Деактивация связи

Предупреждение
После деактивации функции управления по шине насос DDA может запускаться автоматически! Перед деактивацией функции управления по шине необходимо перевести насос DDA в рабочее состояние «Останов»!



Функцию управления по шине можно деактивировать в меню «Настройка > Шина». После деактивации все подменю в меню «Настройка» будут доступны.

Символ «Шина» на дисплее исчезнет при следующем перезапуске насоса DDA после отключения штекера модуля E-Box/CIU.

Внимание *После отключения штекера необходимо вернуть защитный колпачок на место!*

11.15.7 Ошибки связи

Неисправности выявляются только при активации соответствующей функции «BusWatchDog» (см. функциональный профиль на модуль E-Box/CIU на CD-диске).

Предупреждение
После устранения ошибки связи насос DDA может запускаться автоматически в зависимости от текущих настроек управления по шине и настроек насоса DDA! Перед устранением неисправностей установите насос DDA в рабочее состояние «Останов»!



При неисправности связи по шине (например, при разрыве кабеля связи) насос DDA прекратит дозирование и после выявления неисправности перейдет в рабочее состояние «Ожидание» примерно на 10 секунд. В сообщении об аварийной ситуации содержится описание причин возникновения неисправности. См. раздел 15.1 *Неисправности.*

11.16 Входы/Выходы

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

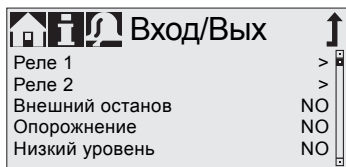


Рис. 36 Меню Входы/Выходы



Предупреждение
 Если время или дата в меню «Время+дата» изменяются, то таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) останавливаются!
 Таймер дозирования и таймерные функции релейного выхода (Реле 2) следует запустить вручную заново!
 Изменение времени и даты может привести к повышению или понижению концентрации!

TM04 1152 1110

11.16.1 Релейные выходы

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
Управл.через шину	Управл.через шину	Активировано командой в меню связи через шину
	Цикл таймера	См. следующие разделы
	Недельн.таймер	См. следующие разделы
Тип импульса		
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.

Цикл таймера (Реле 2)

Функция «Реле 2 > Цикл таймера» требует настройки следующих параметров:

- Вкл (t_1)
- Задрж.пуск (t_2)
- Время цикла (t_3)

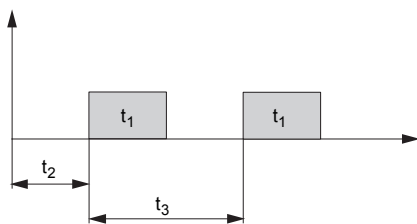


Рис. 37 Схема

Недельн.таймер (Реле 2)

Данная функция экономит до 16 включений реле за неделю. В меню «Реле 2 > Недельн.таймер» для каждой операции переключения реле можно выполнить следующие настройки:

- Процедура (№)
- Время раб. (продолжительность)
- Начало
- Будние дни.

11.16.2 Внешний останов

Насос DDA можно остановить внешним импульсом, например, из пультовой.

После активации внешнего импульса останова насос DDA 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 DDA.

Кроме того, из-за внутренних запусков снижается точность дозирования.

Нельзя при дозировании регулировать насос DDA с помощью сетевого напряжения!

Запускайте и останавливайте насос DDA только функцией «Внешний останов»!

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

11.16.3 Сигналы Опорожнение и Низкий уровень

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

Сигнал датчика	Состояние насоса
Низкий уровень	• Дисплей жёлтый
	• Мигает
Опорожн.	• Насос продолжает работать
	• Дисплей красный
	• Мигает
	• Насос останавливается

Внимание! *Когда бак будет снова заполнен, насос DDA 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 поменять на нормально замкнутые типы контактов (NC).

11.17 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.

TM04 1124 2110

►►

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 частями из соответствующих материалов.

По всем вопросам обращайтесь в Сервисные центры Grundfos.

12.1 Регулярное техническое обслуживание

Периодичность	Действия
	<p>Проверьте сливное отверстие (рис. 40, 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>.</p>
Ежедневно	<p>Проверьте, не протекает ли жидкость из дозирующей головки или клапанов.</p> <p>При необходимости затяните тарированным ключом винты дозирующей головки моментом 4 Нм.</p> <p>При необходимости затяните клапаны и накидные гайки или проведите техобслуживание (см. 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).</p>
Еженедельно	<p>Проверьте наличие требования об обслуживании на дисплее насоса. Если это так, руководствуйтесь инструкциями, данными в разделе 12.3 <i>Сервисная система</i>.</p>
	<p>Протрите все поверхности насоса сухой чистой ветошью.</p>
Каждые 3 месяца	<p>Проверьте винты дозирующей головки.</p> <p>При необходимости затяните динамометрическим ключом винты дозирующей головки моментом 4 Нм. Повреждённые винты немедленно замените.</p>

12.2 Очистка поверхности

При необходимости протрите поверхность насоса DDA сухой чистой тканью.

12.3 Сервисная система

В соответствии с наработкой электродвигателя или после определённого периода эксплуатации должны появляться требования по техническому обслуживанию. Эти требования возникают независимо от текущего рабочего состояния насоса DDA и не влияют на процесс дозирования.

Требование по техническому обслуживанию	Наработка двигателя [ч]*	Промежуток времени [месяцы]*
Скоро техобсл.!	7500	23
Техобслуж.сейчас!	8000	24

* С последнего сброса сервисной системы

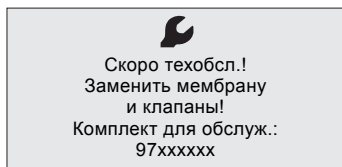


Рис. 38 Скоро техобсл.!

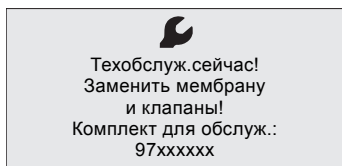


Рис. 39 Техобслуж.сейчас!

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 DDA. В меню «Работа» появляется символ "🔧".

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

TM04 1131 1110

TM04 1131 1110

12.4 Выполнение технического обслуживания

Для технического обслуживания должны использоваться только запасные детали и принадлежности, произведённые Grundfos.

При использовании запасных деталей и принадлежностей 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 DDA. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!

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



Внимание

12.4.1 Дозирующая головка

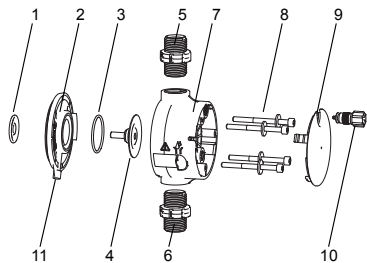


Рис. 40 Замена мембраны и клапанов

TM04 1123 2110

Поз.	Описание
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 DDA!

Если существует вероятность повреждения мембраны, не подключайте насос DDA к источнику питания! Далее следуйте указаниям раздела 15.2 Повреждение мембраны!



Данный раздел относится к рис. 40.

1. Сравните давление в системе.
 2. Опорожните дозирующую головку перед техническим обслуживанием и при необходимости промойте её.
 3. Установите насос DDA в рабочее состояние «Останов» ■ с помощью кнопки «Включения/выключения».
 4. Нажмите одновременно кнопки «Включения/выключения» 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 DDA 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 DDA разрешена только при условии отсутствия признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса DDA.

В противном случае следуйте указаниям раздела 15.2.2 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*.

Данный раздел относится к рис. 40.

1. Правильно установите фланец (2) и верните новую мембрану (4) по часовой стрелке.
 - Убедитесь в правильной установке уплотнительного кольца (3)!

- Нажмите одновременно кнопки «Включения/выключения» и «100%», чтобы перевести мембрану в положение «вовнутрь».
- Должен отображаться символ)– (см. рис. 13).
2. Приставьте дозирующую головку (7).
 3. Установите винты с шайбами (8) и затяните их крест-накрест динамометрическим ключом.
 - Момент затяжки: 4 Нм.
 4. Прикрепите крышку (9).
 5. Установите новые клапаны (5, 6).
 - Не перепутайте клапаны, обратите внимание на направление стрелки.
 6. Подсоедините всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг (см. раздел 8.2 Подключение проточной части).
 7. 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**
8. Удалите воздух из дозирующего насоса DDA (см. раздел 10.2 Удаление воздуха из насоса).
 9. 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

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.

Указание

Выключение/разборка

1. Выключите насос DDA 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 DDA.

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 DDA.

14. Технические данные

Данные		7.5-16	12-10	17-7	30-4
Глубина регулировки (диапазон настроек)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	[л/ч]	7,5	12,0	17,0	30,0
Макс. производительность дозирования	[гал/ч]	2,0	3,1	4,5	8,0
	[л/ч]	3,75	6,00	8,50	15,00
Макс. производительность с SlowMode (медленным режимом) 50 %	[гал/ч]	1,00	1,55	2,25	4,00
	[л/ч]	1,88	3,00	4,25	7,50
Макс. производительность с SlowMode (медленным режимом) 25 %	[гал/ч]	0,50	0,78	1,13	2,00
	[л/ч]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
Мин. производительность дозирования	[гал/ч]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
	[бар]	16	10	7	4
Макс. рабочее давление ⁶⁾	[фунт/кв.дюйм]	230	150	100	60
Макс. частота ходов ¹⁾	[ходы/мин]	190	155	205	180
Объём хода	[мл]	0,74	1,45	1,55	3,10
Точность дозирования	[%]	±1			
Макс. высота всасывания во время работы ²⁾	[м]	6			
Макс. высота всасывания при заливке с «мокрыми» клапанами ²⁾	[м]	2	3	3	2
Мин. перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания	[бар]	1 (FC и FCM: 2)			
Макс. давление на стороне всасывания	[бар]	2			
Макс. вязкость в SlowMode (медленном режиме) 25 % с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа·с (= сП)]	2500	2500	2000	1500
Макс. вязкость в SlowMode (медленном режиме) 50 % с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа·с (= сП)]	1800	1300	1300	600
Макс. вязкость без SlowMode (медленного режима) с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа·с (= сП)]	600	500	500	200
Макс. вязкость без подпружиненных клапанов ³⁾	[мПа·с (= сП)]	50	300	300	150
Мин. внутренний диаметр шланга/трубки на стороне всасывания/нагнетания ^{2, 4)}	[мм]	4	6	6	9
Мин. внутренний диаметр шланга/трубки на стороне всасывания для высоковязких сред 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		7.5-16	12-10 17-7	30-4	
Данные электрооборудования	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]	24 ⁵⁾		
	Степень защиты		IP 65, Nema 4X		
	Класс электробезопасности		II		
	Степень загрязнения		2		
Вход сигнала	Вход макс. номинального уровня		12 В, 5 мА		
	Вход макс. номинального 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		
	Макс. сопротивление контура в схеме уровня/импульсов	[Ом]	1000		
	Выход сигнала	Макс. омическая нагрузка на релейный выход	[А]	0,5	
Макс. напряжение на релейном выходе		[В]	30 В DC/30 В AC		
Полное сопротивление выхода аналоговых сигналов 0/4-20 мА		[Ом]	500		
Погрешность аналоговых выходных данных (предельное значение шкалы)		[%]	±1,5		
Мин. разрешение аналогового выхода		[мА]	0,02		
Масса/размер	Масса (PVC, PP, PVDF)	[кг]	2,4	2,4	2,6
	Масса (нержавеющая сталь)	[кг]	3,2	3,2	4,0
	Диаметр мембраны	[мм]	44	50	74
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 %).

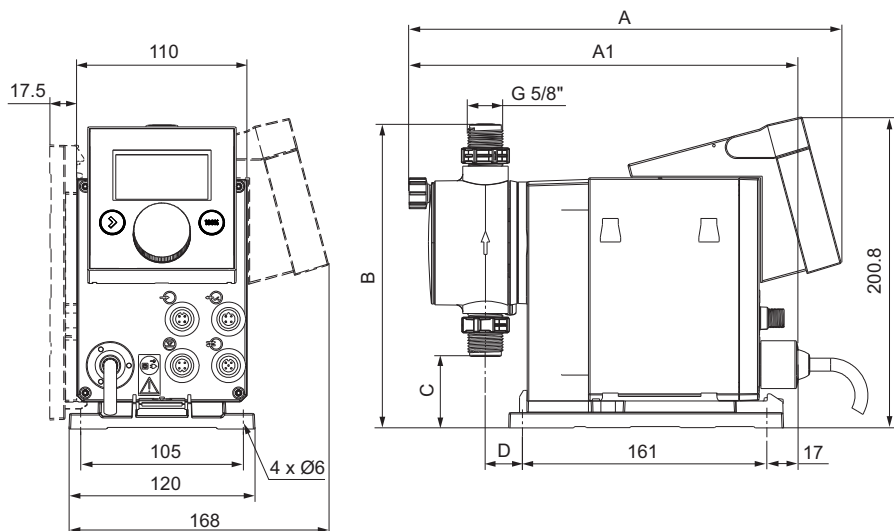
⁴⁾ Длина линии всасывания: 1,5 м, длина линии нагнетания: 10 м (при макс. вязкости).

⁵⁾ С модулем E-Vox.

⁶⁾ ПВХ, только до 10 бар.

Характеристика неопределенности измерения (параметр К) составляет 3 дБ.

Размеры



TM04 1103 3117

Тип насоса	A [мм]	A1 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDA 7.5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

15. Обнаружение и устранение неисправностей

Перед тем как вернуть дозировочный 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

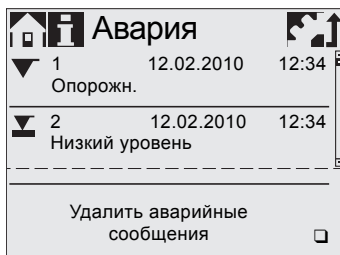
При неисправностях в насосе DDA появляется аварийный сигнал или предупреждение. В меню «Работа» мигает соответствующий символ неисправности, см. раздел *15.1.1 Неисправности с сообщением об ошибке*.

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 жёлтым дисплеем, при этом насос DDA продолжает работать.

Красный дисплей отражает аварию – насос DDA 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 время и дата 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)	<ul style="list-style-type: none"> Резервуар с дозируемой средой пуст 	<ul style="list-style-type: none"> Заполнить резервуар. Проверить импульсные настройки (NO/NC).
⚠ Низкий уровень (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Резервуар с дозируемой средой почти пуст 	<ul style="list-style-type: none"> При необходимости заменить клапан (см. раздел <i>12.4 Выполнение технического обслуживания</i>). Проверить направление потока для клапанов (см. стрелку) и, при необходимости, его исправить. Открыть клапан на стороне нагнетания насоса. Увеличить диаметр нагнетательного трубопровода. Изменить настройки давления (см. раздел <i>11.8 Контроль давления</i>).
⚠ Избыт.давление (Аварийный сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Нагнетательный клапан заблокирован Закрыт клапан в линии нагнетания Пики давления из-за высокой вязкости Установлено слишком низкое максимальное давление (см. раздел <i>11.8 Контроль давления</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить мембрану (см. раздел <i>12.4 Выполнение технического обслуживания</i>). Проверить линию нагнетания и при необходимости отремонтировать. Установить дополнительный подпружиненный клапан (около 3 бар) на стороне нагнетания. Закрыть деаэрационный клапан.
⚠ Низ.противодавление (Предупреждение/ аварийный сигнал*)	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность мембраны Разрыв линии нагнетания Слишком низкая разность давлений между стороной всасывания и стороной нагнетания Утечка в клапане поддержания давления при Q < 1 л/ч Открыт деаэрационный клапан 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить мембрану (см. раздел <i>12.4 Выполнение технического обслуживания</i>). Проверить линию нагнетания и при необходимости отремонтировать. Установить дополнительный подпружиненный клапан (около 3 бар) на стороне нагнетания. Закрыть деаэрационный клапан.

Дисплей в меню «Авария»	Возможная причина	Устранение неисправности
Пузырёк воздуха (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Всасывающий трубопровод повреждён/протекает Сильно газвыделяющая среда Резервуар с дозируемой средой пуст 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить линию всасывания и при необходимости отремонтировать. Всасывающая линия должна быть с напором под атмосферным давлением (поместить резервуар с дозируемой средой выше насоса). Активировать «SlowMode» (см. раздел <i>11.6 Медленный режим (SlowMode)</i>). Заполнить резервуар.
 Кавитация (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Линия всасывания засорена/пережата Заблокирован/деформирован всасывающий клапан Слишком большая высота всасывания Слишком большая вязкость 	<ul style="list-style-type: none"> Активировать «SlowMode» (см. раздел <i>11.6 Медленный режим (SlowMode)</i>). Уменьшить высоту всасывания. Увеличить диаметр всасывающего шланга. Проверить линию всасывания и при необходимости открыть клапан.
Утечка, вс. клапан (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Протекающий/загрязнённый всасывающий клапан Открыт деаэрационный клапан 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить и уплотнить клапан. Промыть систему. Если необходимо, заменить клапан (см. раздел <i>12.4 Выполнение технического обслуживания</i>). Проверить положение уплотнительного кольца. Установить фильтр в линию всасывания. Закрыть деаэрационный клапан.
Утечка, наг. клапан (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Протекающий/загрязнённый нагнетающий клапан Утечка в клапане поддержания давления Открыт деаэрационный клапан 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить и уплотнить клапан. Промыть систему. Если необходимо, заменить клапан (см. раздел <i>12.4 Выполнение технического обслуживания</i>). Проверить положение уплотнительного кольца. Установить экран в линии всасывания. Закрыть деаэрационный клапан. Установить подпружиненный клапан на стороне нагнетания.
Отклонен. расхода (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Значительное расхождение между требуемым и фактическим расходом Насос не откалиброван/откалиброван неправильно 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить установку. Откалибровать насос (см. раздел <i>10.3 Калибровка насоса</i>).

Дисплей в меню «Авария»	Возможная причина	Устранение неисправности
 Датчик давления (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Повреждён кабель датчика потока «FlowControl» (см. рис. 10) Неисправный датчик Неправильно откалиброван датчик давления. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить штепсельный разъём. При необходимости заменить датчик. Правильно откалибровать датчик давления (см. раздел 11.8.2 <i>Калибровка датчика давления</i>).
 Техобсл. сейчас (Аварийный сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Противодавление больше номинального давления Повреждение редукторов 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшить противодавление. Организовать ремонт привода, если необходимо.
BUS Ошибка шины (Аварийный сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка связи по шине Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить линии на предмет соответствия и повреждений, при необходимости заменить. Проверить подключение питания и экранирование, при необходимости устранить недостатки.
 E-Box (Аварийный сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка монтажа E-Box Неисправность E-Box 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить штепсельный разъём. При необходимости заменить E-Box.
 Кабель поврежден (Аварийный сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Дефект в аналоговой линии 4 - 20 мА (потребляемый ток < 2 мА) 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соединение линии/ штепсельный разъём и, если необходимо, заменить. Проверить датчик сигналов.
 Скоро техобсл-ие (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Пришло время для технического обслуживания 	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить техническое обслуживание (см. раздел 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).

* Зависит от настройки

15.1.2 Общие неисправности

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Слишком высокий расход дозирования	Давление на входе выше	Установить дополнительный подпружиненный клапан (около 3 бар) на стороне нагнетания. Увеличить перепад давлений.
	Неточная калибровка	Откалибровать насос (см. раздел 10.3 <i>Калибровка насоса</i>).
Отсутствует или слишком низкий расход дозирования	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.
	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. Активировать «SlowMode» (см. раздел 11.6 <i>Медленный режим (SlowMode)</i>).
Нерегулярное дозирование	Слишком большая вязкость	Активировать «SlowMode» (см. раздел 11.6 <i>Медленный режим (SlowMode)</i>). Использовать шланг большего диаметра.
	Показания насоса выходят за пределы значений калибровки	Установить подпружиненный клапан на стороне нагнетания. Откалибровать насос (см. раздел 10.3 <i>Калибровка насоса</i>).
	Открыт деаэрационный клапан	Закрыть деаэрационный клапан.
	Утечка или засорение клапанов	Уплотнить клапаны, заменить, если необходимо (см. раздел 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).
Из сливного отверстия на фланце вытекает жидкость	Колебания противодавления	Поддерживать постоянное противодавление. Активировать «AutoFlowAdapt» (только DDA-FCM).
	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>).

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Насос не всасывает	Слишком большая высота всасывания	Уменьшить высоту всасывания, при необходимости создать положительный подпор на входе в насос.
	Слишком высокое противодействие	Открыть деаэрационный клапан.
	Клапаны загрязнены	Промыть систему, при необходимости заменить клапаны (см. раздел 12.4 <i>Выполнение технического обслуживания</i>).

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/гидравлической/ механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

15.2 Повреждение мембраны

Если мембрана протекает или повреждена, дозируемая жидкость будет вытекать из сливного отверстия на дозирующей головке (см. рис. 40, поз. 1).

В случае повреждения мембраны предохранительная мембрана (рис. 40, поз. 1) защищает корпус насоса DDA от попадания в него дозируемой жидкости.

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

Если немедленно не остановить работу насоса DDA, между мембраной (рис. 40, поз. 4) и предохранительной мембраной во фланце (рис. 40, поз. 2) может повыситься давление.

Давление может втолкнуть дозируемую жидкость через предохранительную мембрану в корпус насоса DDA.

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



Предупреждение

Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса DDA!

Работа с повреждённой мембраной может привести к попаданию дозируемой жидкости в корпус насоса DDA.

В случае повреждения мембраны немедленно отключите питание насоса DDA!

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

Не включая питания насоса DDA, снимите дозирующую головку и убедитесь в отсутствии дозируемой жидкости в корпусе насоса DDA.

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 DDA 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 DDA 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 DDA!
Запрещается подключение насоса DDA к источнику питания!

Данный раздел относится к рис. 40.

1. Стравите 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 DDA 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 DDA от источника питания!
Убедитесь в том, что насос DDA не может быть случайно включён обратно!

Если дозируемая жидкость попала в корпус насоса DDA:

- Отправьте насос DDA в Сервисный центр Grundfos для ремонта, руководствуясь инструкциями, данными в разделе 15.3 *Ремонт*.

- Если ремонт экономически нецелесообразен, утилизируйте насос DDA, руководствуясь информацией, представленной в разделе 16. *Комплектующие изделия*.

15.3 Ремонт



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

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

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

Внимание!

16. Комплектующие изделия*

Совместно с насосами SMART Digital S DDA возможно применение следующих комплектующих изделий:

- резервуар,
- электрическая мешалка,
- боковое разгрузочное устройство,
- демпфер пульсаций, на стороне всасывания,
- предохранительный клапан,
- клапан поддержания давления,
- демпфер пульсаций, на стороне нагнетания,
- инъекционный клапан,
- комплект монтажный,
- шланги,
- приемный клапан,
- жесткая всасывающая линия,
- газоотводный клапан

* Указанные изделия не включены в стандартную(ый) комплектацию/комплект оборудования, являются вспомогательными устройствами (аксессуарами) и заказываются отдельно. Основные положения и условия отражаются в Договоре.

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования. Отсутствие вспомогательных устройств не влияет на работоспособность основного оборудования для которого они предназначены.

17. 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.

о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Возможны технические изменения.

18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо**:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, г. Истра,
д. Лешково, д. 188,
тел.: +7 495 737-91-01,
адрес электронной почты:
grundfos.istra@grundfos.com.

** для оборудования во взрывозащищенном исполнении уполномоченное изготовителем лицо.

ООО «Грундфос»
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
адрес электронной почты:
grundfos.moscow@grundfos.com.

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, г. Истра,
д. Лешково, д. 188,
тел.: +7 495 737-91-01,
адрес электронной почты:
grundfos.istra@grundfos.com;

ООО «Грундфос»
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
адрес электронной почты:
grundfos.moscow@grundfos.com;

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7,
тел.: +7 727 227-98-54,
адрес электронной почты:
kazakhstan@grundfos.com.

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения

19. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

Упаковочный материал	Наименование упаковки/ вспомогательных упаковочных средств	Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/ вспомогательные упаковочные средства	
Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон)	Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал	 PAP	
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	 FOR	
(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 LDPE	
Пластик	(полиэтилен высокой плотности)	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	 HDPE
	(полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов	 PS
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	 C/PAP	

Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки/вспомогательных упаковочных средств).

При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания Grundfos может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно.

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 18. *Изготовитель*. Срок службы настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

МАЗМҰНЫ

	Бет.		Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	49	12. Техникалық қызмет көрсету	80
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	49	12.1 Тұрақты техникалық қызмет көрсету	80
1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	50	12.2 Бетті тазалау	80
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	50	12.3 Сервистік жүйе	80
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	50	12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау	81
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	50	12.5 Сервистік жүйені тастау	82
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	50	12.6 Ластанған сорғылар	82
1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	50	13. Істен шығару	82
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	50	14. Техникалық деректер	83
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	50	15. Ақаулықтарды табу және жою	86
1.10 Мөлшерлегіш сорғыда ақаулықтар болған жағдайда жүйенің қауіпсіздігі	51	15.1 Ақаулықтар	86
1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу	51	15.2 Мембрананың бүлінуі	90
1.12 Мембрана зақымдаған кездегі нұсқаулар	51	15.3 Жөндеу	91
2. Тасымалдау және сақтау	52	16. Толымдаушы бұйымдар	91
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	52	17. Бұйымды кедеге жарату	92
4. Бұйым туралы жалпы мәлімет	52	18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	92
5. Орау және жылжыту	55	19. Қаптаманы кедеге жарату жөніндегі ақпарат	93
5.1 Орау	55	1-қосымша.	184
5.2 Жылжыту	55		
6. Қолданылу аясы	55		
7. Қолданылу қағидаты	55		
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	55		
8.1 Сорғыны бекіту	55		
8.2 Ағын бөлігінің қосылымы	57		
9. Электр жабдықтарының қосылымы	58		
10. Пайдалануға беру	60		
10.1 Тілді теңшеулер	60		
10.2 Сорғыдан ауаны шығару	61		
10.3 Сорғыны калибрлеу	61		
11. Пайдалану	63		
11.1 Басқару элементтері	63		
11.2 Дисплей мен символдар экранда	63		
11.3 Басты мәзір	65		
11.4 Жұмыс режимдері	66		
11.5 Аналогтік шығыс	70		
11.6 Баяу режим (SlowMode)	71		
11.7 Ағынды бақылау (FlowControl)	71		
11.8 Қысымды бақылау	73		
11.9 Шығынды өлшеу	74		
11.10 Ағынның автоматты бейімделуі (AutoFlowAdapt)	74		
11.11 Авто-ауасыздандыру	74		
11.12 Бұғаттау	74		
11.13 Дисплейді теңшеулер	75		
11.14 Уақыт пен күнді орнату	76		
11.15 Шина арқылы байланыс	76		
11.16 Кірістер/Шығыстар	78		
11.17 Негізгі теңшеулер	79		



Ескерту
Жабдықтарды құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын, аталған құжатты мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты құрастыру және пайдалану осы құжаттың талаптарына сәйкес, сонымен бірге тиісті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілуі керек.



1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескерту
Осы жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер құрамымен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдалануға жіберілмеулері керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сол себепті, құрастыру және пайдалануға беру алдында тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен қарастырылуы керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек. Қауіпсіздік техникасы бойынша 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар бөлімінде берілген жалпы талаптарды ғана емес, сонымен бірге басқа

бөлімдерде де берілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,

оларды кез келген сәтте оқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалуы және сақталуы керек.

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер, сонымен бірге жабдықты құрастыру жұмыстарын орындайтын қызметкерлер құрамы орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек. Қызметкерлер құрамының жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы дәл анықталуы керек.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарды;
- қоршаған орта үшін қауіп төндіруді;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуын;
- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуын;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету мен жөндеу әдістерінің жарамсыздығын;
- электрлік немесе механикалық факторлардың әсер ету салдарынан қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруды.

1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды орындау кезінде аталған құжатта көрсетілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, сонымен қатар жұмыстарды орындау, жабдықты пайдалану және тұтынушыдағы әрекеттегі қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

- Егер жабдықты пайдалануда болса, қолда бар жылжымалы тораптар мен бөлшектердің қорғаныс қоршауларын бөлшектеуге тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты қауіптердің пайда болу мүмкіншіліктерін болдырмау қажет (толығырақ мәлімет алу үшін, мәселен ӘҚЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың ұйғарымдарын қарастырыңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер және құрастыру бойынша барлық жұмыстардың орындалуын құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты толық зерттеу барысында жеткілікті шамада олармен таныстырылған және осы жұмыстарды орындауға рұқсат берілген білікті мамандармен қамтамасыз етуі керек.

Барлық жұмыстар міндетті түрде жабдық сөніп тұрған кезде жүргізілуі керек. Жабдықты тоқтату кезінде осы Нұсқаулықта сипатталған әрекеттер тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін бірден барлық бөлшектелген қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайтадан орнатылулары немесе іске қосылулары керек.

1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек дайындаушымен келісу бойынша орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге дайындаушы-фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымдағыштар пайдалану сенімділігімен қамтамасыз етуге арналған.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, дайындаушының осының салдарынан пайда болған жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілуші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне **6. Қолданылу аясы** бөліміндегі атқарымдық тағайындауға сай қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін шекті мәндер барлық жағдайларда үнемі сақталулары керек.

1.10 Мөлшерлегіш сорғыда ақаулықтар болған жағдайда жүйенің қауіпсіздігі

Мөлшерлегіш сорғы ең заманауи технологияларға сәйкес әзірленген және мұқият тестіленген.

Әйткенмен, мөлшерлеу жүйесінде жұмыстың бұзылыстары пайда болуы мүмкін. Мөлшерлеу сорғылары орнатылатын жүйелер мөлшерлеу сорғысының жұмысы бұзылған жағдайда бүкіл жүйенің қауіпсіздігін қамтамасыз ететіндей етіп жобалануға тиіс. Ол үшін тиісті бақылау және басқару атқарымдары қарастырылған.

Ескерту

Сорғыдан немесе ақаулы сызықтардан ағатын реагенттер жүйенің құрамдас бөліктері мен ғимаратқа зиян тигізбеуі үшін шаралар қабылдау қажет. Су ағуларды бақылау құрылғыларын қолдану және табандықтарды-жинақтағыштарды қолдану ұсынылады.



1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу

Ескерту

Қуат беру кернеуін қайтадан іске қосудың алдында мөлшерлеу желілері мөлшерлеуіш бастиектегі химиялық реагенттердің шашырамағандай және адамдарға қауіп төндірмейтіндей етіп қай қосылға болулары керек. Айдалатын орта қысымда болады және қоршаған орта мен адамдардың денсаулығы үшін қауіпті болуы мүмкін.



Ескерту

Реагенттермен жұмыс істеу кезінде қондырғы орнында қолданылатын қауіпсіздік техникасы ережелерін орындау қажет (мысалы, қорғаныс киімін кию).



Химиялық реагенттерді қолдану кезінде химиялық реагентті өндірушінің қауіпсіздік төлқұжаттарының нұсқаулары мен қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау керек.

Назар аударыңыз

Деаэрация клапанына контейнерге немесе науаға шығарылған деаэрация түтігі қосылуы тиіс.

Назар аударыңыз

Мөлшерленуші орта сұйық агрегаттық күйде болуы керек! Мөлшерленуші ортаның қатып қалу және қайнау температурасын ескеру керек!

Мөлшерленуші ортамен байланысушы бөлшектердің, мәселен, мөлшерлеуші бастиектің, клапан шарының және желілердің химиялық төзімділігі ортаның өзіне, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады.

Мөлшерленуші ортамен байланысушы бөлшектердің жұмыс шарттарында тиісті химиялық төзімділікке ие екендіктеріне көз жеткізіңіз, қар. «Мөлшерлегіш сорғылар мен керек-жарақтар» каталогынан «Материалдардың төзімділік кестесі». Егер сізде материалдардың коррозиялық төзімділікке және сорғыны белгілі бір мөлшерлегіш ортада қолдану мүмкіншілігіне қатысты мәселелер туындайтын болса, Grundfos-қа хабарласыңыз.

Назар аударыңыз

1.12 Мембрана зақымдаған кездегі нұсқаулар

Егер мембрана бүлінетін және тесілетін болса, мөлшерленетін сұйықтық мөлшерлегіш бастиектегі ағызу тесігінен ағатын болады (40 сур., 11-поз. қараңыз). 15.2 Мембрананың бүлінуі бөлімін қар.

Ескерту

Мөлшерленуші сұйықтықтың сорғы корпусына келіп түсуі жағдайындағы жарылыс қаупі! Бүлінген мембранамен жұмыс жасау сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуіне әкеліп соқтыруы мүмкін. Мембрана бүлінген жағдайда сорғының қуат беруін тез арада ажыратыңыз. Сорғының қайтадан кездейсоқ іске қосылуы мүмкін еместігіне көз жеткізіңіз! Ары қарай 15.2 Мембрананың бүлінуі бөлімінің нұсқауларын орындаңыз



2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде әуе, су немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Механикалық факторлардың әсер етуіне байланысты жабдықтарды тасымалдау шарттары ГОСТ 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болулары керек.

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау мақсатында көлік құралдарына сенімді бекітілген болуы керек.

Сорғыны сақтау:

1. Тазалаудан кейін (13. *Істен шығару* бөлімін қар.) барлық бөлшектерді әбден кептіріңіз және мөлшерлеуші бастиекті және клапандарды орнына қойыңыз, немесе
2. Клапандар мен мембрананы алмастырыңыз.

12. *Техникалық қызмет көрсету* бөлімін қар. Максimalды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

Жабдықтарды сақтау шарттары ГОСТ 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Сақтау температурасы -20 °C -тан +70 °C-қа дейін.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



Ескерту
Аталған нұсқауларды орындамау адамдардың денсаулығы үшін қауіпті салдарға ие болуы мүмкін.



Ескерту
Аталған ережелер жарылыстан қорғалған жабдықпен жұмыс жасау кезінде сақталулары керек. Стандартты құрылымдағы жабдықпен жұмыс жасау кезінде де аталған ережелерді сақтау ұсынылады.



Оларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне өкеліп соқтыруы мүмкін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.



Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

DDA мөлшерлегіш сорғылары өздігінен соратын мембраналы сорғылар болып табылады. DDA сорғысы қадамдық электр қозғалтқышы мен электроникасы бар корпустан, мембрананан, клапандармен және басқару блогымен мөлшерлеу басынан тұрады.

DDA мөлшерлегіш сорғысының ерекше сипаттамалары:

- Сорғы әрдайым жұмыс жүрісінің толық ұзындығымен жұмыс істейтіндіктен, тіпті газ бөлуші орталарды да оңтайлы сору.
 - Тұрақты мөлшерлеу, себебі орта мөлшерлеудің ағымдық шығынынан тәуелсіз сорудың қысқы жүрісімен сорылады, және мөлшерлеудің ең ұзын жүрісімен мөлшерленеді.
- DDA сорғылары үш басқару нұсқасында қол жетімді:
- AR: Аналогтік кіріс/шығыс, импульстік басқару және сигналдық реле.
 - FC: AR нұсқасы плюс ағынды бақылау функциясы (FlowControl).
 - FCM: FC нұсқасы плюс шығысты өлшеу функциялары.

DDA сорғысындағы символдар

Символ Сипаттама



Қателік индикациясы



Апаттық жағдайлар орын алған жағдайда, сонымен бірге техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді жүргізу алдында, желілік штепселді розеткадан шығарыңыз!



Құрылғы электр қауіпсіздігінің II сыныбына сәйкес болады.



Ауасыздандырғыш құбыршек мөлшерлегіш бастиекке қосылуға тиіс. Деаэрация түтігінің дұрыс қосылмауы дозаланған сұйықтықтың ағып кету мүмкіндігіне байланысты қауіпті салдарға өкелуі мүмкін!

Фирмалық тақтайша

Type	U	f	lmax	A	Pmax	W	IP 65	N20683	CE
Model					Q	l/h	gph		
					P	Bar	psi	EAC	10
					NEMA 4X		GRUNDFOS	GWT, 76327 Pfingstal, Germany	
					Made in France				

Айқ. Атауы

1	Әдепкі белгі
2	Кернеу
3	Тоқ жиілігі
4	Тұтынылатын қуат
5	Макс. өнімділік

Айқ. Атауы

6	Қорғаныс деңгейі
7	Нарықтағы шығарылу белгілері
8	Дайындаушы ел
9	Макс. жұмыс қысымы
10	Үлгі

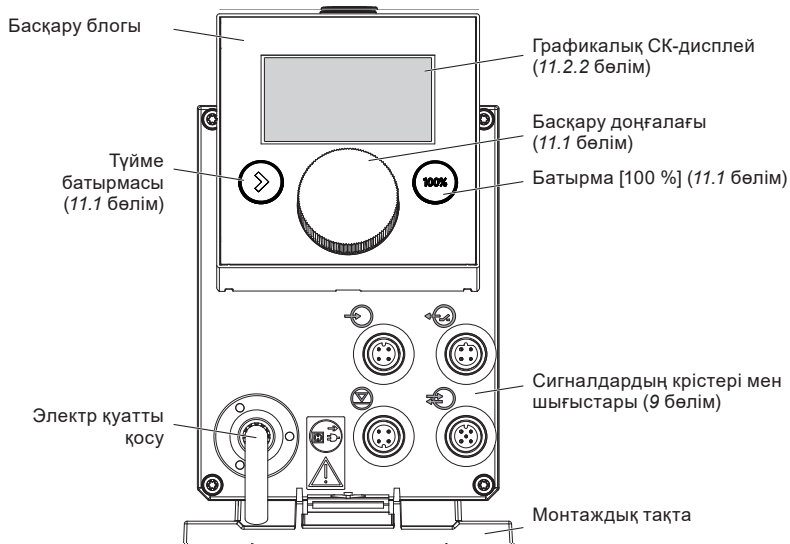
1-сур. Фирмалық тақтайша

Шартты әдепкі белгі

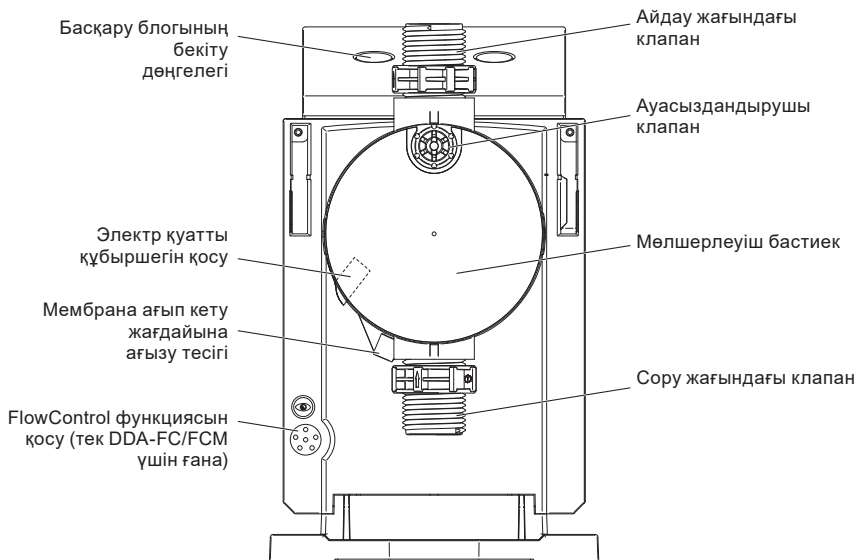
Әдепкі белгі теңшеулерді орындау үшін ғана емес, нақты сорғыны сәйкестендіру үшін қолданылады.

Код	Мысалы	DDA	7.5-	16	AR-	PP	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Сорғы түрі													
	Макс. өнімділік [с/л]													
	Макс. қысым [бар]													
	Басқару тәсілі													
AR	Стандартты													
FC	Стандартты ағынды бақылаумен (FlowControl)													
FCM	FC плюс шығысты өлшеу функциясы													
	Мөлшерлеуіш бастиектің материалы													
PP	Полипропилен													
PVC	PVC (поливинилхлорид) (PVC жасалған мөлшерлегіш бастиектер тек 10 барға дейін)													
SS	Тот баспайтын болат DIN 1.4401													
PV	PVDF (поливинилиденфторид)													
	Тығыздағыш материал													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Шарлы клапанның материалы													
C	Керамика													
SS	Тот баспайтын болат DIN 1.4401													
	Басқару блогының күйі													
F	Алдынан құрастырылады (оң немесе сол жақ күйлерге ауыстыруға болады)													
	Кернеу													
3	1 x 100-240 В, 50-60 Гц													
	Клапан түрі													
1	Стандартты													
2	Серіппеленген (HV орындалуы)													
	Сору/айдау жағынан қосылыс													
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	Бұранда Rp 1/4", ішкі (тот баспайтын болат)													
VV	Бұранда Rp 1/4" NPT, ішкі (тот баспайтын болат)													
XX	Жоқ													
	Монтаждық жиынтық¹													
I001	Шланг, 4/6 мм (7,5 л/с дейін, 13 бар)													
I002	Шланг, 9/12 мм (60 л/с дейін, 9 бар)													
I003	Шланг, 0,17" x 1/4" (7,5 л/с дейін, 13 бар)													
I004	Шланг, 3/8" x 1/2" (60 л/с дейін, 10 бар)													
	Электр қуат беру жалғағышы													
F	ЕС													
B	АҚШ, Канада													
G	Ұлыбритания													
I	Австралия, Жаңа Зеландия, Тайвань													
E	Швейцария													
J	Жапония													
L	Аргентина													
	Орындалу													
G	Grundfos													

¹ Орату жиынтығына мыналар кіреді: сорғыға екі қосылыс, қабылдау клапаны, инжекциялық клапан, PE-ден 6 м қысым жеңі, PVC-ден 2 м сору шлангісі, PVC-ден 2 м деаэрациялық шланг (4/6 мм).



2-сур. DDA сорғысы, алдынан түрі



3-сур. DDA сорғысы, артынан түрі

Жабдықтың жеткізілім жиынтығында реттеулерді, техникалық қызмет көрсетуді және тағайындалуы бойынша қолдануды жүзеге асыратын керек-жарақтар мен құрал-саймандар болмайды. Дайындаушының қауіпсіздік техникасы талаптарын есепке алумен стандартты құрал-саймандарды қолданыңыз.

TM04 1129 0110

TM04 1133 0110

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде орын алуы мүмкін зақымдардың жоқ екендігін тексеріңіз. Қаптаманы жою жұмыстарын жүзеге асырмас бұрын қаптама ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалып қоймағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз.

Егер жабдық тасымалдау кезінде бүлінсе, тасымалдау компаниясымен бірден хабарласыңыз және жабдық жеткізушісіне хабарлаңыз.

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал зақым келулерді мұқият қарап алу құқығын сақтайды.

Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпаратты бөлімінен қар. *19. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат.*

5.2 Жылжыту

Ескерту

Қолмен атқарылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен ережелердің шектеулерін сақтау керек.



Назар
Бұларды
Ыңғайлы

Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.

6. Қолданылу аясы

DDA сорғысы осы құжатқа қатаң сәйкес қажақты емес, тұтанбайтын және жанғыш емес сұйық орталарды мөлшерлеуге арналған.

Қолданылу салалары:

- ауыз суды өңдеу;
 - ағын суларды өңдеу;
 - жүзу бассейнінің суын өңдеу;
 - қазандық суларын өңдеу;
 - CIP (Clean-In-Place) - «бөлшектеусіз» CIP-жуғыш;
 - сумен салқындату үшін су дайындау жүйелері;
 - өнеркәсіптік технологиялық процестер үшін су дайындау жүйелері;
 - жуу қондырғылары;
 - химиялық өнеркәсіп;
 - ультрасүзілу мен кері осмос процестері;
 - суландыру.
 - целлюлоза-қағаз өнеркәсібі;
 - тағам өнеркәсібі және сусындар өндірісі.
- Сорғылардың көрсетілген түрі сонымен бірге қауіпті өндірістік нысандарда да қолдануға арналған.

7. Қолданылу қағидаты

Мөлшерлегіш сорғылар (қайтымды-ілгерілеме қозғалыспен тура ығыстыру сорғылары) итергіштің кері жүрісі кезінде сұйықтықтың берілген көлемін тартады және оны айдау кезеңінде мөлшерлеуші ортаға итереді. Реттелуші айналыс жиілігімен және электрондық басқарумен электрлі қозғалтқыш (қадамдық электрлі қозғалтқыш) жүріс жылдамдығын оңтайлы басқарумен қамтамасыз етеді. Өрбір айдау жүрісінің ұзақтығы өнімділіктің теңшеулеріне байланысты болады, бұл кез келген жұмыс жағдайында оңтайлы айдалушы ағынды береді, бұл ретте сорудың әрбір жүрісінің жылдамдығы тұрақты болады.

Бұл келесі басымдықтарды береді:

- Сорғы өнімділіктің теңшеулерінен тәуелсіз әрдайым жүрістің толық ұзындығымен жұмыс істейді; бұл оңтайлы дәлдікпен, құюмен мен сорумен қамтамасыз етеді.
- 1:3000 дейінгі өнімділік ауқымының арқасында (динамикалық реттеу ауқымына) сорғылар мен қосалқы бөлшектер үлгілерінің саны қысқарады.
- Бірқалыпты және ұзақ мерзімді мөлшерлеу статикалық араластырғыштарды қолданусыз енгізу нүктесінде қоспадағы компоненттердің оңтайлы ара салмақтарын қамтамасыз етеді.
- Қысым секірістерінің елеулі азаюы және мембрана, түтіктер, қосылыстар секілді тозатын бөлшектерге механикалық әсерді болдырмау техникалық қызмет көрсетулердің арасындағы аралықтарды арттыруға әкеліп соқтырады.
- Тұтырлығы жоғары және газ бөлуші сұйықтықтарды жеңілірек мөлшерлеу (SlowMode).

8. Механикалық бөліктерді құрастыру



Ескерту

Ашық ауада құрастыру үшін күннен қорғайтын экран талап етіледі!

8.1 Сорғыны бекіту



Ескерту.

DDA сорғысын орнату төтенше жағдай туындаған кезде оператор DDA сорғысын желіден тез өшіре алатындай етіп жасалуы керек!

DDA сорғысы монтаждау тақтасымен бірге жеткізіледі. Орнату тақтасын тігінен, мысалы, қабырғаға немесе көлденеңінен, мысалы, резервуарға бекітуге болады. DDA сорғысы плитаға мықтап бекітілген.

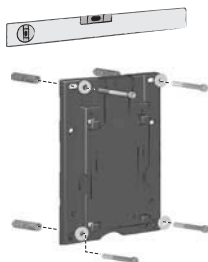
DDA сорғысы техникалық қызмет көрсету үшін монтаждау тақтасынан оңай шығарылады.

8.1.1. Монтаждауға қойылатын талаптар

- Құрастыруға арналған бет қатты болуы керек және шайқалмауы тиіс.
- Мөлшерленуші сұйықтық тігінен жоғары жылжытылуы керек.

8.1.2. Монтаждық тақтаны орталықтау және орнату

- **Тік орнату:** монтаж плитасының бекіту құрылғысы жоғарғы жағында болуы керек.
- **Көлденең орнату:** монтаж плитасының бекіту құрылғысы өлшеу басына қарама-қарсы болуы керек.
- Монтаждық тақтаны бұрғылау үшін үлгітүр ретінде қолдануға болады, бұрғылау үшін қашықтық, 4 сур. қар.



4-сур. Монтаж тақтасының орналасуы

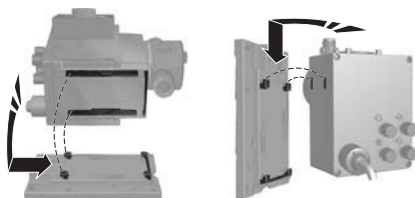


Ескерту
Монтаждау кезінде кабельдерге немесе желілерге қақым келтірмеңіз!

1. Бұрғылауға арналған саңылауды белгілеңіз.
2. Тесіктерді бұрғылап тесіңіз.
3. Орнату тақтасын қабырғаға, кронштейнге немесе резервуарға диаметрі 5 мм төрт бұрандамен бекітіңіз.

8.1.3. Сорғыны монтаждық тақтаға орнату

DDA сорғысын монтаждау тақтасының бекітпелеріне салыңыз да ілінісу болу үшін жеңіл қысып жылжытыңыз (5 сур. көрсетілгендей).



5-сур. DDA сорғысын монтаждық тақтаға орнату

8.1.4. Басқару блогының күйін реттеу

DDA сорғысы қарсы жағында орнатылған басқару блогымен бірге жеткізіледі.

Басқару блогын қолданушы сорғыны сол жағынан да, оң жағынан да басқара алу үшін 90°-қа бұруға болады.

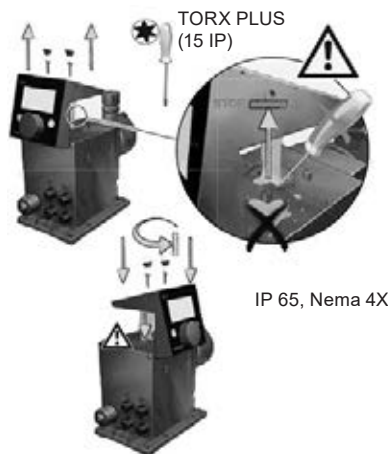
IP65 қорғау дәрежесі және соққы жүктемелерінен қорғау басқару блогы дұрыс орнатылған жағдайда ғана кепілдендірілген!

Назар
ударыңыз!

Назар
ударыңыз!

DDA сорғысы желілік қуаттан ажыратылуы керек!

1. Жіңішке бұраушының көмегімен басқару блогындағы қос бітеуішті абайлап шешіңіз.
2. Бұрамаларды бұрап алыңыз.
3. Басқару блогын DDA сорғы корпусынан бөлек ажыратыңыз, блокты тек жалпақ кабельде созылу күші ауасы болмайтындай етіп қосыңыз.
4. Басқару блогын 90°-қа бұраңыз және оны қайта бекітіңіз.
 - Бекіткіш сақинаның сенімді бекітілгенін тексеріңіз.
5. Бұрамаларды сәл бұрап тартыңыз да тұмшаларды кигізіңіз.



6-сур. Басқару блогының күйін реттеу

TM04 1162 0110

TM04 1159 0110

TM04 1182 0110

8.2 Ағын бөлігінің қосылымы



Ескерту
Химиялық күйіктердің қаупі!
Мөлшерлеуіш бастиекпен,
қосылыстармен немесе желілерімен
жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс
құралдарын қолданыңыз (қолғаптар
мен көзілдіріктер)!

Мөлшерлеуіш бастиекте зауыттық
сынақтардан кейін қалып қойған су
болуы мүмкін.

Назар
аударыңыз

Сумен жанаспайтын ортаны айдау
кезінде гидравликалық жүйе судан
босатылуы немесе басқа қауіпсіз,
ортамен толтырылуы тиіс!

Назар
аударыңыз

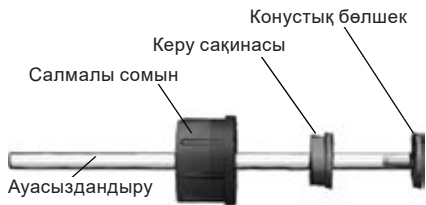
Апатсыз жұмысқа 14. Техникалық
деректер бөлімінде көрсетілген
шекті қысымның мәндеріне сәйкес
келетін құбыржолдық желілердің
қосылымы кезінде ғана кепілдік
беріле алады!

Құрастыру бойынша маңызды ақпарат

- Сору биіктігін және құбыржолдың диаметрін тексеріңіз, 14. Техникалық деректер бөлімін қар.
- Шлангтарды қысқарту дұрыс бұрышпен орындалуға тиіс.
- Желілер күрмектерсіз және омырылымдарсыз болулары керек.
- Сору желісі мүмкін болғанша қысқарақ болуы керек.
- Сору желісі сору клапанына дейін жоғары қарай өтуге тиіс.
- Сүзгіні сору желісіне орнату бүкіл қондырғыны кірден қорғайды және ағып кету қаупін азайтады.
- Тек FC / FC басқару нұсқасы үшін: <math>< 1\text{ л/сағ}</math> айдау көлемі үшін қажетті қауіпсіз артық қысым жасау үшін айдау жағында қосымша серіппелі клапанды (шамамен 3 бар) пайдалану ұсынылады.

Шлангты қосу рәсімі

1. Шлангқа салмалы сомынды және керу сақинасын кигізіңіз.
2. Конустық бөлшекті шлангқа тірелгенше салыңыз, 7 сур. қар.
3. Шлангпен конустық бөлікті тиісті DDA сорғы клапанына бекітіңіз.
4. Салмалы сомынды қолмен тартыңыз.
– Құрал-саймандарды қолданбаңыз.
5. Егер PTFE төсемдері қолданылса, 2-5 сағат жұмыс істегеннен кейін сомындарды тартыңыз!
6. Ауасыздандырушы құбыршекті тиісті қосылысқа (8 сур. қар.) бекітіңіз және оны контейнерге немесе табандыққа түсіріңіз.



TM04 1155 0110

7-сур. Ағын бөлігінің қосылымы

Нұсқау

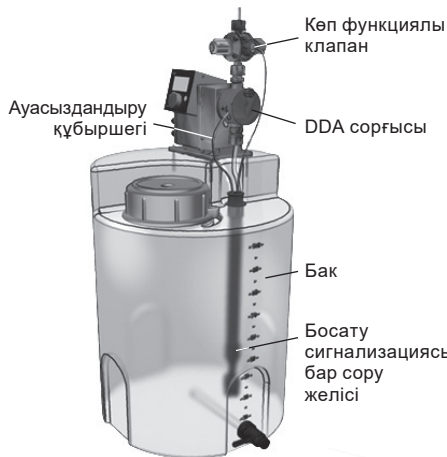
Сору жағы мен айдау жағы
арасындағы қысым айырмасы
1 бардан кем болмауы тиіс!

Назар
аударыңыз

Мөлшерлеуіш бастиектің
бұрамаларын динамометрлік кілтпен
пайдалануға қосар алдында бір рет
және 4 Нм моментімен 2-5 сағат кейін
тағы бір рет бұрап тартыңыз.

Құрастыру мысалы

DDA сорғысын орнатудың әртүрлі нұсқалары ұсынылады. 8 сур. DDA сорғысы Grundfos резервуарына сору сызығымен, деңгей сенсорымен және көп функциялы клапанмен бірге орнатылады.



TM04 1183 0110

8-сур. Құрастыру мысалы

9. Электр жабдықтарының қосылымы



Ескерту

Корпустағы қорғаныс деңгейіне (IP65/Nema 4X) тек тығындар немесе бітеуіштер дұрыс орнатылған жағдайда ғана кепілдік беріле алады.



Ескерту

DDA сорғысы қуат беру көзіне қосылуы кезінде автоматты түрде іске қосылуы мүмкін.

Желілік штепсельмен немесе кабельмен кез-келген манипуляция жасауға тыйым салынады, бұл оларды ақаулы күйге келтіруі мүмкін!

Қуат қосқышы DDA сорғысы мен электр желісін ажырататын белгіш болып табылады.

Нұсқау

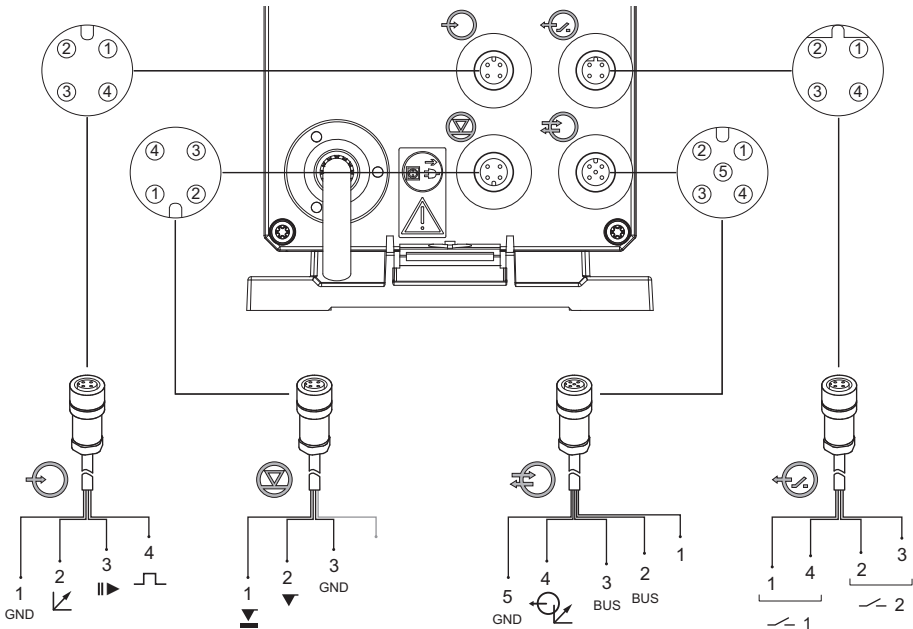
DDA сорғыға берілетін қуат фирмалық тақтайшада көрсетілген DDA сорғысының номинал кернеуіне сәйкес келуге тиіс.

Сигналдардың қосылымы



Ескерту


DDA сорғысының кірістері арқылы қосылған сыртқы құрылғылардың электр тізбектері, қосарланған немесе күшейтілген оқшаулағыштың көмегімен қорғалған болулары керек!




TM04 1121.0110

9-сур. Электр қосылыстардың схемасы

Аналогтық сигналдарға, сыртқы тоқталысқа және импульстік сигналдарға арналған кіріс

	Тағайындалуы	Түйіспе нөмірі/сымның түсі				Істікше түрі
		1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	
	Аналогтік	GND/ (-) mA	(+) mA			Сигнал mA
	Сыртқы тоқтату	GND		X		Импульс
	Импульс	GND			X	Импульс

Деңгей сигналдары: Босату және Төменгі деңгей


	Тағайындалуы	Түйіспе нөмірі/сымның түсі			Істікше түрі	
		1	2	3		4
	Төмен деңгей	X		GND		Импульс
	Босату		X	GND		Импульс

GENIbus, Аналогтік шығыс


Қысқа тұйықталу салдарынан бұйымның бүліну қаупі! 1 түйіспе 30 В тұрақты кернеуде болады.

Назар аударыңыз!

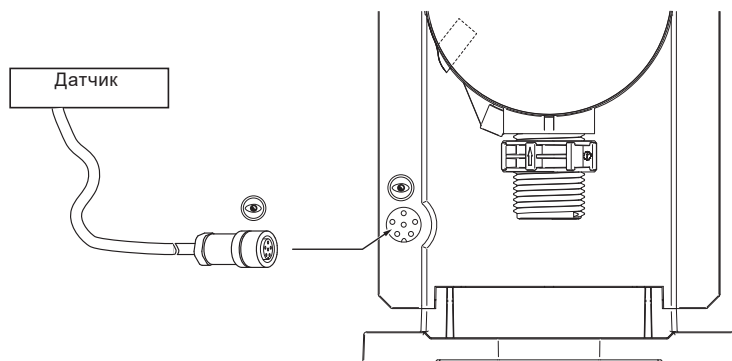
1 түйіспе мен кез келген басқа түйіспе арасында қысқа тұйықталудың пайда болуына жол бермеңіз!

	Тағайындалуы	Түйіспе нөмірі/сымның түсі					Істікше түрі
		1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	5/сары	
	GENIbus	+30 В	RS-485 А	RS-485 В		GND	Шина
	Аналогтік шығыс				(+) mA	GND/ (-) mA	Сигнал mA

Релелік шығыстар

	Тағайындалуы	Түйіспе нөмірі/сымның түсі				Істікше түрі
		1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	
	1-ші реле	X			X	Импульс
	2-ші реле		X	X		Импульс

Ағын датчигі сигналын қосу (FlowControl)



10-сур. Ағын датчигі сигналын қосу (FlowControl)

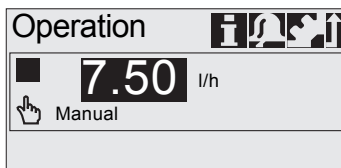
10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

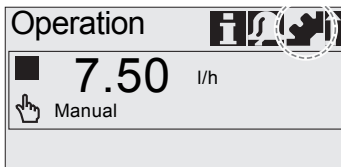
10.1 Тілді теңшеулер

Басқарушы элементтердің сипаттамасын 11. Пайдалану бөлімінен қараңыз.

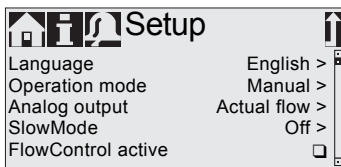
1. Тегершік символының пайда болуы үшін басқару доңғалағын бұраңыз.



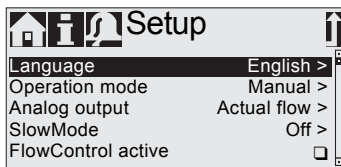
2. «Setup» (Теңшеу) мәзірін ашу үшін басқару доңғалағына басыңыз.



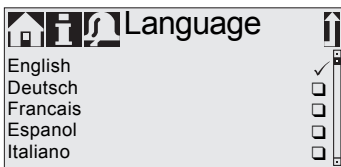
3. «Language» (Тіл) мәзірін белгілеу үшін басқару доңғалағын бұраңыз.



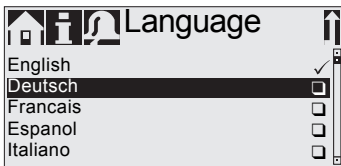
4. «Language» (Тіл) мәзірін ашу үшін басқару доңғалағына басыңыз.



5. Қажетті тілді белгілеу үшін басқару доңғалағын бұраңыз.



6. Белгіленген тілді таңдау үшін доңғалаққа басыңыз.



7. «Confirm settings?» (Теңшелімдерді растайсыз ба?) мәзірін растау үшін доңғалаққа қайта басыңыз және таңдалғанды қолданыңыз.



10.2 Сорғыдан ауаны шығару



Ескерту
Ауасыздандырғыш шланг дұрыс қосылуы және тиісті баққа шығарылуы керек!

1. Ауасыздандырушы клапанды шамамен жарты айналымға ашыңыз.
2. [100%] (ауасыздандыру батырмасын) батырмасын басыңыз және ауасыздандырушы құбыршектен сұйықтықтың тоқтаусыз және көпіршіктерсіз шығуына дейін ұстап тұрыңыз.
3. Ауасыздандырушы клапанды жабыңыз.

[100%] түймесін басыңыз және процестің ұзақтығын 300 секундқа дейін арттыру үшін бір уақытта сағат тілі бойынша басқару доңғалағын бұраңыз. Секундты орнатудан кейін [100%] түймесін баспаңыз.

Нұсқау

10.3 Сорғыны калибрлеу

DDA сорғысын калибрлеу зауытта тұтқырлығы DDA сорғысының максималды қысымға қарсылығы кезінде судың тұтқырлығына ұқсас ортада орындалады (14. *Техникалық деректер* бөлімін қар.).

Егер DDA сорғысы көрсетілген қысымға қарсылықтан өзгеше пайдаланылса немесе басқа тұтқырлықтағы сұйықтықты мөлшерлесе, оны калибрлеу қажет.

FCM басқару нұсқасымен DDA сорғылары үшін қысымға қарсылықтың ауытқуы немесе тұрақсыздануы жағдайында егер «AutoFlowAdapt» (Ағынды автобейімдеу) атқарымы белсендірілген болса калибрлеу міндетті емес.

11.10 Ағынның автоматты бейімделуі (AutoFlowAdapt) бөлімін қар.

Калибрлеуді жүргізуге қойылатын талаптар

- DDA сорғысының гидравликалық және электрлі жабдығы қосылған (8. *Механикалық бөліктерді құрастыру* бөлімін қар.).
- DDA сорғысы пайдалану шарттарында мөлшерлеу жүйесіне кіріктірілген.
- Мөлшерлеуіш бастиек пен сорғыш құбыршек мөлшерленуші ортамен толтырылған.
- DDA сорғысынан ауа шығарылды.

Калибрлеу процесі – DDA 7.5-16 үшін мысал

1. Өлшеуіш стақанды мөлшерленуші сұйықтықпен толтырыңыз. Ұсынылған толтыру көлемдері V_1 :

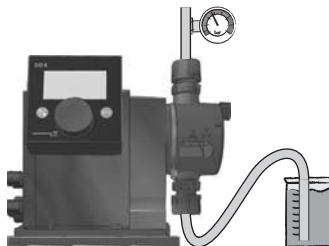
- DDA 7.5-16: 0,3 л
- DDA 12-10: 0,5 л
- DDA 17-7: 1,0 л
- DDA 30-4: 1,5 л.

$$V_1 = 300 \text{ мл}$$

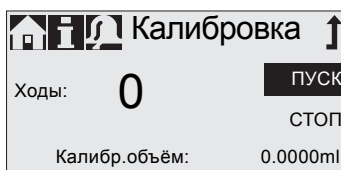


2. Толтыру көлемін V_1 белгілеңіз және жазыңыз (мәселен, 300 л).

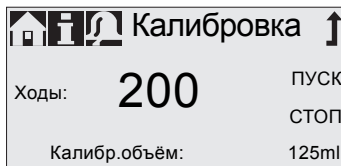
3. Сорғыш құбыршекті өлшеуіш стақанға орналастырыңыз.



4. «Теңшеулер > Калибрлеу» мәзірінен калибрлеу процесін іске қосыңыз.



5. DDA сорғысы 200 мөлшерлеу жүрісін орындайды және зауыттық калибрлеу мәнін көрсетеді (мысалы, 125 мл).



6. Өлшеуіш стақаннан сорғыш құбыршекті алып шығыңыз және қалған көлемді V_2 тексеріңіз (мысалы, 170 л).

$$V_2 = 170 \text{ мл}$$



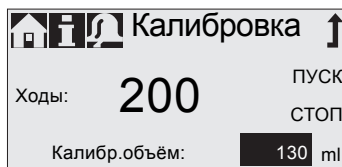
7. V_1 және V_2 негізге алып, нақты мөлшерленген көлемді есептеңіз $V_d = V_1 - V_2$ (мысалы, 300 мл - 170 мл = 130 мл).



$$V_d = V_1 - V_2 = 130 \text{ мл}$$

8. Калибрлеу мәзірінен V_d көрсетіңіз және қолданыңыз.

- DDA сорғысы калибрленген.



Нақты мөлшерленген көлем V_d

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 14. *Техникалық деректер* бөлімінде келтірілген.

Сорғының лайықсыз түрде қолданылуы

DDA сорғысының пайдаланушылық қауіпсіздігіне егер ол 6. *Қолданылу аясы* бөліміне сай қолданылған жағдайда ғана кепілдік беріледі.

Ескерту

DDA сорғыларын лайықсыз қолдану және олардың қолайлы емес жұмыс шарттарында және ортада жұмыс істеуі заңсыз болып саналады және рұқсат етілмейді. Grundfos лайықсыз қолданудың нәтижесінде кез келген бүлінулерге жауапты болмайды.



Ескерту

Аталған DDA сорғының әлеуетті жарылыс қаупі бар орталарда жұмыс істеуіне рұқсат ЕТІЛМЕЙДІ!

Желілік кернеуді жиі ажыратулар, мәселен реленің көмегімен, электрондық жабдықтың бүлінуіне және DDA сорғының бұзылуына әкеліп соқтыруы мүмкін. Одан басқа, ішкі іске қосулардан мөлшерлеу дәлдігі төмендейді.



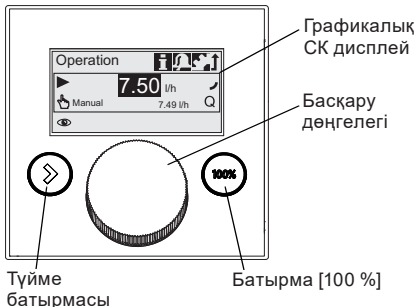
Мөлшерлеу кезінде DDA сорғыны желілік кернеудің көмегімен реттеуге болмайды!

DDA сорғыны іске қосыңыз және тек «Сыртқы тоқтату» атқарымымен ғана тоқтатыңыз!

Жабдық 6. *Қолданылу аясы* бөліміне сай тағайындалған шарттарға сәйкес электромагниттік кедергілерге төзімді және электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда, коммерциялық және өндірістік аймақтарда қолдануға арналған.

11.1 Басқару элементтері

Басқару панелі дисплеймен және келесідей басқару элементтерімен жабдықталған:



12-сур. Басқару панелі

Түймелер

Түйме	Атқарым
Қондырғыны іске қосу/ сөндіру түймесі.	Сорғыны іске қосу және тоқтату.
Батырма [100 %]	Сорғы жұмыс режимінен тәуелсіз максималды шығынмен өлшейді.

Басқару доңғалағы

Басқару доңғалағы мәзір бойынша жылжуға, теңшеулерді таңдауға және оларды растау үшін қолданылады.

Басқару доңғалағын сағат тілі бойынша бұрау курсорды дисплейге сағат тілі бойынша белгілі қадаммен жылжытады.

Басқару доңғалағын сағат тіліне қарсы бұрау курсорды дисплейге сағат тіліне қарсы белгілі қадаммен жылжытады.

11.2 Дисплей мен символдар экранда

11.2.1 Мәзір бойынша қозғалу

«Ақпарат», «Апат» және «Теңшеулер» басты мәзірлерінде опциялар мен ішкі мәзір ашылушы жолдарда бейнеленеді. Алдыңғы деңгейдегі мәзірге қайтып оралу үшін «Артқа» символын қолданыңыз.

Дисплейдің оң жақ жиегіндегі айналдыру сызығы мәзірде бейнеленбеген қосымша элементтердің бар екендігін көрсетеді.

Меңзердің ағымдық күйін көрсетуші белсенді символ жанып-сөнуде. Өз таңдаңызды растау және мәзірдің келесі деңгейін ашу үшін басқару доңғалағын басыңыз.

Белсенді басты мәзір мәтін түрінде бейнеленеді, қалған басты мәзірлер символдар ретінде бейнеленеді. Ішкі мәзірде меңзердің орналасуы қарамен ерекшеленеді.

Егер сіз меңзерді шамаға дәлдесеңіз және басқару доңғалағына бассаңыз, бұл шама ерекшеленеді. Басқару доңғалағын сағат тілі бойынша бұру кезінде шама артады, ал сағат тіліне қарсы бұру кезінде - кемиді. Басқару доңғалағына басу кезінде меңзер қайтадан белсендіріледі.

11.2.2 Жұмыс күйі

DDA сорғының жұмыс күйі символмен және дисплейдің түсімен белгіленеді.

Дисплей	Ақаулық	Жұмыс күйі	
Ақ	-	Тоқтату ■	Күту
Жасыл	-		Жұмыс істейтін ▶
Сары	Ескерту	Тоқтату ■	Күту
Қызыл	Апаттық сигнал	Тоқтату ■	Күту

TM04 1104 3117

11.2.3 Күту режимі (энергияны үнемдеуші режим)

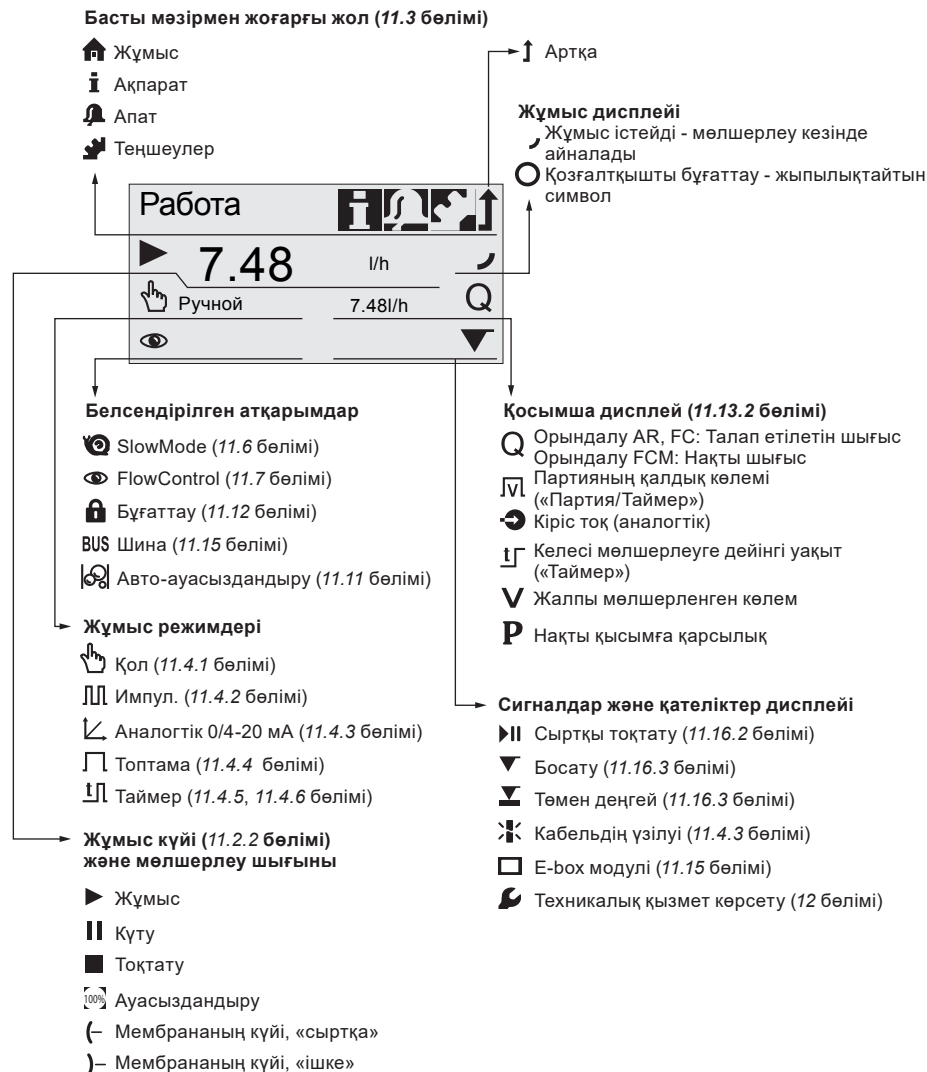
Егер 30 секундтың ішінде «Жұмыс» басты мәзірінде ешқандай DDA сорғыны басқару атқарымы таңдалмаса, бұл тақырыпат жоғалатын болады.

Екі минуттан кейін дисплейдегі кескін жарықтығы кемитін болады.

Егер DDA сорғысы 2 минут ішінде кез келген басқа мәзір арқылы пайдаланылмаса, дисплей «Жұмыс» басты мәзіріне ауысады, және дисплейдегі бейненің жарықтығы төмендейді. Бұл режим DDA сорғыны басқару басталғанымен немесе ақаулық туындағанымен жойылады.

11.2.4 Дисплейдегі символдарға шолу

Мәзірде келесі символдар пайда болуы мүмкін.



13-сур. Дисплейдегі символдарға шолу

11.3 Басты мәзір

Басты мәзір дисплейдің жоғарғы бөлігінде символдар түрінде бейнеленеді. Белсенді басты мәзір мәтін түрінде бейнеленеді.

11.3.1 Жұмыс

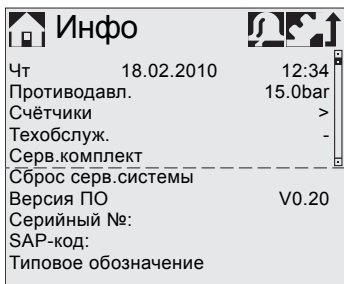
«Жұмыс» басты мәзірінде күй жөніндегі ақпарат бейнеленеді, мәселен, мөлшерлеу шығыны, таңдалған жұмыс режимі және жұмыс күйі.



11.3.2 Ақпарат

«Инфо» басты мәзірде күнді, уақытты және белсенді мөлшерлеу процесі, түрлі есептеуіштер, өнім жөніндегі деректер және сервистік жүйенің күйі жөніндегі ақпаратты табуға болады. Бұл ақпараттарға қолжетімділікті жұмыс уақытында алуға болады.

Бұдан сонымен қатар сервистік жүйені бастапқы күйге қайтаруға болады.



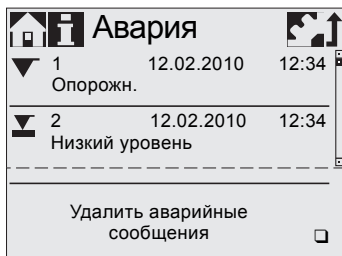
Есептеуіштер

«Ақпарат > Есептеуіштер» мәзірі келесі есептеуіштерден тұрады:

Есептеуіштер	Тастау
Көлем	
Жалпы [л] немесе галлондардағы мөлшерленген көлем	Иә
Пайд-ну сағаттары	
Жұмыс сағаттарының жиынтық саны (сорғы іске қосұлы кезіндегі) [с]	Жоқ
Қозғ.жарам.	
Қозғалтқыш жұмысының жиынтық уақыты [с]	Жоқ
Жүрістер	
Мөлшерлеу жүрістерінің жалпы саны	Жоқ
Қосу/сөнд	
Желілік кернеу қосылыстарының жиынтық саны	Жоқ

11.3.3 Апат

«Апат» басты мәзірінен қателіктерді қарап шығуға болады.



Ескертулер мен апаттық сигналдар (10 данаға дейін) олардың күні, уақыты мен себептері көрсетілумен хронологиялық тәртіпте саналады.

Егер тізбе толып қалса, ең ескі жазба жойылатын болады және жаңа жазба пайда болады.

15. Ақаулықтарды табу және жою бөлімін қар.

11.3.4 Теңшеулер

«Теңшеулер» басты мәзірі DDA сорғыны конфигурациялау үшін мәзірден тұрады. Бұл мәзір келесі бөлімдерде сипатталады.

Нұсқау «Теңшеу» мәзірінде әр өзгерістен кейін DDA сорғысының барлық теңшелімдерін тексеріңіз.

Настройка	Бөлім
Язык	Русский > 10.1
Режим	Имп. > 11.4
Память импульсов*	<input type="checkbox"/> > 11.4.2
Аналоговая шкала	> 11.4.3
Объём партии*	1.06 l > 11.4.4
Время доз. [mm:ss]*	7:50 > 11.4.4
Цикл таймера доз.*	> 11.4.5
Нед.таймер доз.*	> 11.4.6
Аналог.выход	Расход > 11.5
SlowMode	Выкл. > 11.6
FlowControl активен*	<input type="checkbox"/> > 11.7
FlowControl*	> 11.7
Контроль давления*	> 11.8
AutoFlowAdapt*	<input type="checkbox"/> > 11.10
Авто-деаэрация	<input type="checkbox"/> > 11.11
Калибровка	> 10.3
Блок-ка	Выкл > 11.12
Дисплей	> 11.13
Время+дата	> 11.14
Шина	> 11.15
Входы/Выходы	> 11.16
Осн.настройки	> 11.17

* Ішкі мәзірдің деректері тек белгілі теңшеулер және әдепкі қалпы бойынша басқару нұсқалары үшін ғана бейнеленеді. «Теңшеулер» мәзірінің мазмұны жұмыс режиміне де байланысты болады.



11.4 Жұмыс режимдері

«Теңшеулер > Режим» мәзірінде алты түрлі жұмыс режимдерін орнатуға болады.

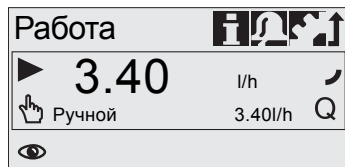
- Қолмен басқару, бөлімді қар. 11.4.1
- Импульстік, бөлімді қар. 11.4.2
- Аналогтік 0-20 мА, бөлімді қар. 11.4.3
- Аналогтік 4-20 мА, бөлімді қар. 11.4.3
- Топтама (имп. бойынша), бөлімді қар. 11.4.4
- Мөл. таймерінің циклі, бөлімді қар. 11.4.5
- Мөл. апт. таймері, бөлімді қар. 11.4.6

11.4.1 Қолмен басқару

Аталған жұмыс режимінде DDA сорғысы басқару доңғалағының көмегімен орнатылған шығынмен тұрақты мөлшерлейді.

Мөлшерлеу шығыны «Жұмыс» мәзірінде с/л немесе мл/с көрсетіледі. DDA сорғысы өлшем бірліктерінің арасынан автоматты түрде таңдайды. Балама ретінде дисплейді американдық бірліктермен (с/гал) кезекші режимге ауыстыруға болады.

11.13 Дисплейді теңшеулер бөлімін қар.



14-сур. «Қолмен басқару» режимі

Теңшеулер ауқымы DDA сорғы түріне байланысты болады:

Түрі	Теңшеулер ауқымы*	
	л/с	гал/с
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

* Егер «SlowMode» (Баяулатылған режим) атқарымы белсенді болса, мөлшерлеу шығыны максималдыдан кемірек болады,
14. Техникалық деректер бөлімін қар.

11.4.2 Импульстік режим

Аталған жұмыс режимінде DDA сорғысы нөлдік әлеуетпен әрбір кіріс импульс үшін орнатылған көлемді мөлшерлейді, мәселен, шығын өлшегіштен. DDA сорғысы автоматты түрде әрбір импульске орнатылған көлемде мөлшерлеу үшін оңтайлы жүріс жиілігін есептейді.

Есептеу келесі деректерге негізделеді:

- сыртқы импульстердің жиілігі,
- импульске берілген көлем.



15-сур. Импульстік жұмыс режимі

Әрбір импульске мөлшерленетін көлем, «Жұмыс» мәзірі арқылы басқару доңғалғының көмегімен берілетін мл/импульсте беріледі. Мөлшерлеу көлемінің теңшеулер ауқымы DDA сорғы түріне байланысты болады:

Түрі	Теңшеу импульсы (мл/импульс)
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Импульстердің келіп түсу жиілігі мөлшерлеудің орнатылған көлемінің шамасына көбейтілетін болады.

Егер DDA сорғы максималды мөлшерлеу өнімділігі кезінде жұмыс істейтін мөлшерге қарағанда көптеу импульстер алатын болса, ол тұрақты режимде максималды жүрістер жиілігімен жұмыс істейтін болады. Егер сіз жад функциясын қоспасаңыз, артық импульстар еленбейді.

Жады атқарымы

Егер «Теңшеулер > Импульстер жадысы» атқарымы іске қосылған болса, ары қарай өңдеу үшін 65000-ға дейін өңделмеген импульстерді сақтауға болады.



Ескерту
Сақталған импульстерді одан әрі өңдеу шоғырланудың жергілікті артуының себебіне айналуы мүмкін!

Жадының ішіндегілер келесі жағдайларда жойылады:

- қуат беруді сөндіру,
- жұмыс режимін ауыстыру,
- жұмысты тоқтату (мәс., апат жағдайында, сыртқы тоқтату).

TM04 1125 1110

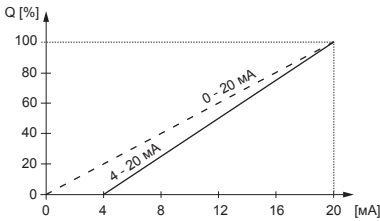
TM04 1126 1110

11.4.3 Аналогтік режим 0/4-20 мА

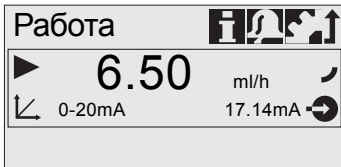
Аталған жұмыс режимінде DDA сорғысы сыртқы ұқсас сигналдарға сәйкес мөлшерлейтін болады. Мөлшерлеу шығыны сигналдың кіріс шамасына мА-да тепе-тең болады (16 сур. қар.).

Жұмыс режимі	Кіріс мәні [мА]	Мөлшерлеу шығыны [%]
4-20 мА	$\leq 4,1$	0
	$\geq 19,8$	100
0-20 мА	$\leq 0,1$	0
	$\geq 19,8$	100

Егер кіріс шамасы 4-20 мА сигнал режимінде 2 мА-ден төмендеп кетсе, дисплейде апаттық сигнал пайда болады және DDA сорғысы тоқтайды. Кабельдің бүлінуі немесе датчиктегі қателік, Дисплейде «Сигналдар мен қателіктер дисплейі» ерісінде «Кабельдің бүлінуі» символы пайда болады.



16-сур. Мөлшерлеу шығынының сыртқы аналогтік сигналға тәуелділігі



17-сур. Аналогтік жұмыс режимі

Аналогтік сигналды масштабтауды теңшеулер

Аналогтік сигналды масштабтауды теңшеулер тоқ кірісі мәнінің белгілі бір мөлшерлеу шығынының бекітілуімен байланысты болады.

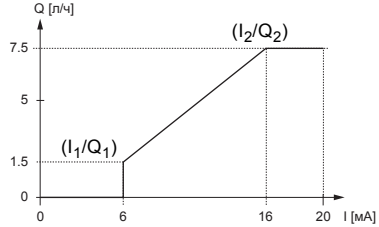
Аналогтік сигналды масштабтау сонымен бірге аналогтік шығыс сигналына да әсерін тигізеді. 11.5 Аналогтік шығыс бөлімін қар.

Масштабтау екі тірек нүктелері бойынша жүргізіледі (I_1/Q_1) және (I_2/Q_2), олар «Теңшеулер > Аналогтік межелік» мәзірінде беріледі.

Мөлшерлеу шығыны аталған орнатуға сәйкес реттеледі.

Мысал 1 (DDA 7.5-16)

Оң көлбеу бұрышымен масштабтау:



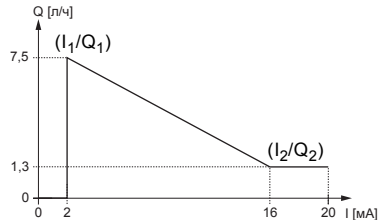
18-сур. Аналогтік сигналды оң көлбеу бұрышымен масштабтау

1-ші мысалда $I_1 = 6$ мА, $Q_1 = 1,5$ л/с және $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 7,5$ л/с тірек нүктелері берілген.

0-ден 6 мА-ға дейінгі масштабтау кестесі көлденең сызықпен сипатталады, мұнда $Q = 0$ л/с, ол 6 мА мен 16 мА арасында 1,5 л/с бастап 7,5 л/с дейін; 16 мА-дан бастап және одан да жоғары тепе-тең өседі - сызық көлденең және $Q = 7,5$ л/с сәйкес болады.

Мысал 2 (DDA 7.5-16)

Аналогтік сигналды теріс еңкею бұрышымен масштабтау (жұмыс режимі 0-20 мА);



19-сур. Аналогтік сигналды теріс көлбеу бұрышымен масштабтау

2-ші мысалда $I_1 = 2$ мА, $Q_1 = 7,5$ л/с және $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 1,3$ л/с тірек нүктелері берілген.

0-ден 2 мА-ға дейінгі масштабтау кестесі көлденең сызықпен сипатталады, мұнда $Q = 0$ л/с, ол 2 мА мен 16 мА арасында 7,5 л/с бастап 1,3 л/с дейін тепе-тең төмендейді; 16 мА-дан бастап және одан да жоғары - сызық көлденең және $Q_2 = 1,3$ л/с сәйкес болады.

TM04 1160 2010

TM04 1120 2010

TM04 1127 1110

TM04 1101 2010

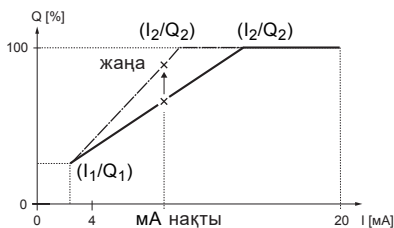
«Жұмыс» мәзірінде аналогтік сигналды масштабтауды теңшеулер

Масштабтауды қауіпсіздікті сақтау жөніндегі еске салудан кейін тікелей «Жұмыс» мәзірінде түрлендіруге де болады.

Мөлшерлеу шығыны тікелей электр тоғының кіріс шамасына сәйкес өзгереді.

Өзгерістердің сонымен бірге I_2/Q_2 нүктесіне де тікелей әсер ететіндігіне назар аударыңыз (20 сур. қар.)!

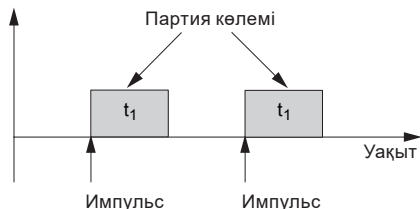
Назар аударыңыз



20-сур. Масштабтауды теңшеулер («Жұмыс» мәзірі)

11.4.4 Топтама (имп. бойынша)

Жұмыстың аталған режимінде DDA сорғысы орнатылған уақыт кезеңінің ішінде (t_1) берілген көлемнің топтамасын мөлшерлейді. Өрбір келіп түсуші импульспен жаңа топтама мөлшерленеді (21 сур. қар.).



21-сур. Топтама (имп. бойынша)

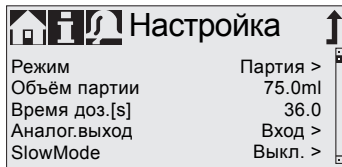
Теңшеулер ауқымы DDA сорғы түріне байланысты болады:

Сорғы түрі	Өрбір топтама үшін теңшелімдер ауқымы		
	[мл] -ден	[л] - ға дейін	Рұқсат* [мл]
DDA 7.5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

* Қозғалтқышты сандық басқарудың арқасында, сорғы жүрісінің көлемінен 1/8 дейінгі рұқсатпен көлемдерді мөлшерлеуге болады.

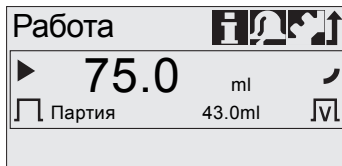
Топтамалардың көлемі (мысалы, 75,0 л) «Теңшеулер > Топтамалар көлемі» мәзірінде беріледі.

Қажетті ең аз мөлшерлеу уақыты көрсетіледі (мысалы, 36 секунд), оны көбейтуге болады.



22-сур. Топтамалармен мөлшерлеу режимі

Топтамаларды мөлшерлеу режимінде немесе тоқтату кезінде (мәселен, апат жағдайында, Сыртқы тоқтату) алынған сигналдар ескерілмейтін болады. Тоқтатқаннан кейін DDA сорғыны қайта іске қосу жағдайында келесі топтама келесі кіріс импульстік сигнал бойынша мөлшерленеді.



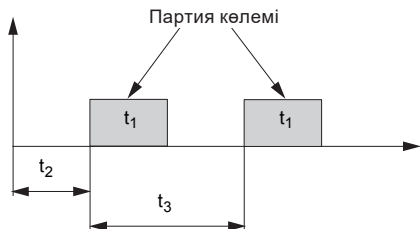
23-сур. Топтамалармен мөлшерлеу режимі

Дисплейдегі «Жұмыс» мәзірінде топтамалардың жалпы көлемі (мысалы, 75 л) және мөлшерленуге тиісті топтамалардың қалдық көлемі (мысалы, 43 л) бейнеленеді.

11.4.5 Мөлшерлеу таймерінің циклі

Аталған жұмыс режимінде DDA сорғысы топтамалардың берілген көлемін тұрақты циклдермен мөлшерлейді. Мөлшерлеу DDA сорғысы іске қосудың бір реттік кідірісінен кейін қайта іске қосылған кезде басталады. Топтамалар көлемін теңшеулер ауқымы **11.4.4 Топтама (имп. бойынша)** бөліміндегі секілді болады.

Ескерту
Егер «Уақыт+күн» мәзіріндегі уақыт немесе күн өзгерсе, онда мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) тоқтайды!
Мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) функциялары қолмен қайта іске қосылуы керек!
Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемуіне әкеліп соқтыруы мүмкін!



24-сур. Мөлшерлеу таймерінің циклі

t_1	Мөлшерлеу уақыты
t_2	Іске қосу кідірісі
t_3	Циклдің уақыты

Тоқтату жағдайында (мәселен, желі кернеуіндегі іркілістерден, Сыртқы тоқтату) мөлшерлеу уақытты тоқтатусыз тоқтатылатын болады. Тоқтатудан кейін DDA сорғысы уақыт естеріне нақты күйге сәйкес мөлшерлеуді жалғастыратын болады.

«Теңшеулер > Мөл. таймерінің циклі» мәзіріне келесі теңшеулер талап етіледі:

Таймер

Объем партии 125ml

Время доз.[mm:ss] 1:54

Время цикла[mm:ss] 3:00

Задрж.пуск[mm:ss] 2:00

25-сур. Мөлшерлеу таймерінің циклі

Топтамалардың көлемі (мысалы, 125 л) «Теңшеулер > Мөлшерлеу таймерінің циклі» мәзірінде беріледі.

Осы үшін қажетті минималды уақыт бейнеленеді (мәселен, 1:54), оны өзгертуге болады. Дисплейде «Жұмыс» режимінде топтамалардың жалпы топтамасы (мысалы, 125 мл) және мөлшерленуге тиісті топтамалардың қалдық көлемі бейнеленеді. Мөлшерлеудегі үзілістер кезінде келесі мөлшерлеу процесіне дейінгі уақыт (мәселен, 1:21) бейнеленеді.

Работа

▶ 125 ml

Таймер 1:21

26-сур. Мөлшерлеу таймерінің циклі

11.4.6 Апталық мөлшерлеу таймері

Аталған жұмыс режимінде бір аптаға мөлшерлеудің 16 процесіне дейін беріледі, олар аптаның бір немесе бірнеше күндері тұрақты жүзеге асырылады. Топтамалар көлемін теңшеулер ауқымы **11.4.4 Топтама (имп. бойынша)** бөліміндегі секілді болады.

Ескерту
Егер «Уақыт+күн» мәзіріндегі уақыт немесе күн өзгерсе, онда мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) тоқтайды!
Мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) функциялары қолмен қайта іске қосылуы керек!
Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемуіне әкеліп соқтыруы мүмкін!



0:00						
6:00	1		1		1	1
12:00						
18:00		2		2		
0:00	3	3	3	3	3	3
	дс	сс	ср	бс	жм	сб жс

27-сур. Апталық мөлшерлеу таймері

Егер бірнеше мөлшерлеу процесі сай келсе, мөлшерлеу шығыны жоғарырақ процесс басымдылыққа ие болады!

Нұсқау

TM04 1136 2011

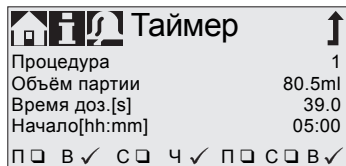
TM04 1107 1109

TM04 1137 1110

TM04 1108 1109

Тоқтату жағдайында (мәселен, желілік қуат беруді ажырату, Сыртқы тоқтату кезінде) мөлшерлеу уақытты тоқтатусыз тоқтатылады. Тоқтатудан кейін DDA сорғысы уақыт өстеріне нақты күйге сәйкес мөлшерлеуді жалғастыратын болады.

Әрбір мөлшерлеу процесі үшін «Теңшеулер > Апт. мөл. таймері» мәзіріне келесі теңшеулер талап етіледі:



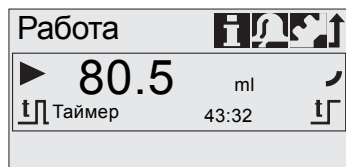
28-сур. Таймерді теңшеулер

Топтамалардың көлемі (мысалы, 80,5 л) «Теңшеулер > Апт.мөл.таймері» мәзірінде беріледі.

Осы үшін қажетті минималды уақыт бейнеленеді (мәселен, 39,0), оны өзгертуге болады.

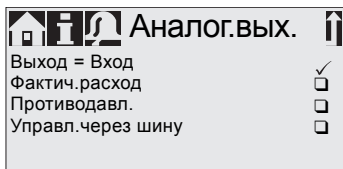
Дисплейде «Жұмыс» режимінде топтамалардың жалпы топтамасы (мысалы, 80,5 мл) және мөлшерленуге тиісті топтамалардың қалдық көлемі бейнеленеді.

Мөлшерлеудегі үзілістер кезінде келесі мөлшерлеу процесіне дейінгі уақыт (мәселен, 43:32) бейнеленеді.



29-сур. Таймер бойынша апта сайынғы мөлшерлеу (мөлшерлеудегі үзіліс)

11.5 Аналогтік шығыс



30-сур. Аналогтік шығысты теңшеулер

«Теңшеулер > Аналог. шығыс» мәзірінде DDA сорғысының аналогтік шығысының параметрлері көрсетіледі.

Келесі теңшеулер ықтимал болады:

Теңшеулер	Аналогтік шығыс сигналының сипаттамасы	Басқару тәсілі		
		FCM	FC	AR
Шығыс = Кіріс	Кіріс аналогтік сигнал 1:1 аналогтік шығыс болып түрленеді (мысалы, бір сигнал көмегімен бірнеше сорғыны басқару)	X	X	X
Нақ. шығын**	Ағымдық нақты шығын • 0/4 МА = 0 % • 20 МА = 100 % Бөлімді қар. <i>11.9 Шығынды өлшеу</i>	X	X*	X*
Қарсы қысым	Мөлшерлеуіш бастиекте өлшенген қысымға қарсылық • 0/4 МА = 0 бар • 20 МА = макс. жұмыс қысымы Бөлімді қар. <i>11.8 Қысымды бақылау</i>	X	X	
Шина арқылы басқар.	Шина арқылы басқаруда пәрменмен белсендіріледі, бөлімді қар. <i>11.15 Шина арқылы байланыс</i>	X	X	X

* Шығыс сигнал электрлі қозғалтқыштың айналыс жиілігіне және сорғының күйіне (талап етілетін шығын) негізделген.

** Аналогтық сигналды масштабтау ағымдағы аналогтық кіріс сигналына сәйкес келеді.
11.4.3 Аналогтік режим 0/4-20 МА қар.

Электр қосылыстардың схемасын 9. *Электр жабдықтарының қосылымы* бөлімінен қар.

TM04 1138 1110

TM04 1136 1110

TM04 1153 1110

Барлық режимдерде аналогтік шығыстың ауқымы 4-20 МА құрайды.
Ерекшелік: Аналогтік шығыстың ауқымы 0-20 МА құрайтын 0-20 МА жұмыс режимі.

Нұсқау

11.6 Баяу режим (SlowMode)

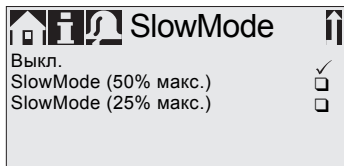
Егер SlowMode (Баяу режим) атқарымы белсендірілсе, DDA сорғысы сору жүрісін баяулатады. Аталған атқарым «Теңшеулер > SlowMode» мәзірінде белсендіріледі және келесі жағдайларда кавитацияларды болдырмау үшін қолданылады:

- тұтқырлығы жоғарырақ орталарды мөлшерлеу үшін,
- мөлшерленуші ортадан ауаны шығару үшін,
- ұзын сорғыш желілер үшін,
- сородың үлкен биіктігі үшін.

«Теңшеулер > SlowMode» мәзірінде сору жүрістерінің жиілігін 50 % немесе 25 %-ға дейін төмендетуге болады.

SlowMode атқарымын іске қосумен DDA сорғының максималды мөлшерлеу шығыны орнатылған пайыздық мәнге дейін төмендейді!

Назар аударыңыз



31-сур. SlowMode мәзірі

11.7 Ағынды бақылау (FlowControl)

DDA-FC/FCM басқару нұсқасы.

Аталған атқарым мөлшерлеу процесін бақылау үшін қызмет етеді. DDA сорғысының түрлі факторлардың әсерлерінен, мәселен, ауа көпіршіктерінің, жұмыс істейтіндігіне қарамастан, шығынның төмендеуі немесе тіпті мөлшерлеудің тоқтап қалуы да мүмкін болады.

Процесті оңтайлы қауіпсіздікпен қамтамасыз ету үшін белсендірілген FlowControl (Ағынды бақылау) атқарымы келесі қателіктер мен ауытқуларды анықтайды және көрсетеді:

- артық қысым;
- айдау желілерінің бүлінуін;
- мөлшерлеу камерасындағы ауаны;
- кавитация;
- сорғыш клапаннан су ағу >70 %;
- айдағыш клапаннан су ағу >70 %.

Ақаулықтардың пайда болуы дисплейде «көз» символымен бейнеленеді.

Ақаулықтар «Апат» мәзірінде бейнеленеді, 15.1 Ақаулықтар бөлімді қар.).

TM04 1153 1110

FlowControl атқарымы техқызметкөрсетуді талап етпейтін датчикті мөлшерлеуіш бастиекте қолданады.

Өлшеу кезінде сенсор ағымдағы қысымды өлшейді және өлшенген мөлшерді DDA сорғысының микропроцессорына үнемі жібереді.

Ағымдық өлшенген мәндердің және мембрана күйінің (жүріс ұзындығы) негізінде ішкі индикаторлық диаграмма құрылады.

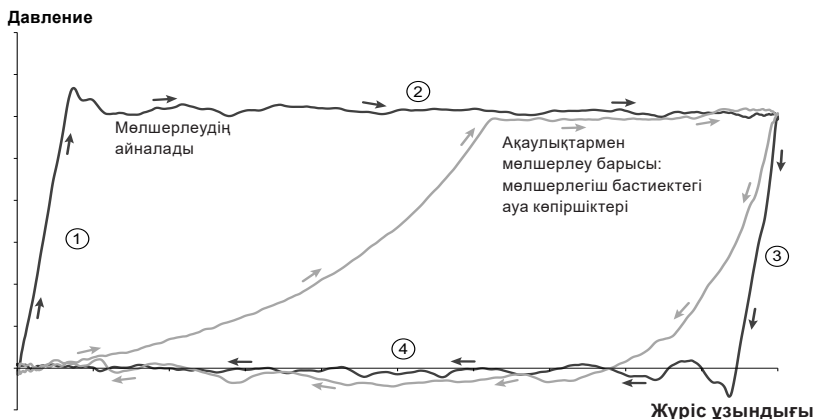
Ағымдық индикаторлық диаграмманы есептелген оңтайлы индикаторлық диаграммамен синхрондау ауытқулардың себептерін сол сәтте ақ анықтауға мүмкіндік береді.

Мөлшерлеуіш бастиектегі ауа көпіршіктері, мәселен, айдау фазасын және, жүріс көлемін төмендетеді (32 сур. қар.).

Дұрыс индикаторлық диаграмманы құру үшін келесі шарттарды сақтау керек:

- FlowControl атқарымы белсендірілген болуы керек.
- Сору жағы мен айдау жағының арасындағы қысымның өзгеруі 2 бардан көптеу болуы керек.
- Айдау фазасында тоқтатудың/кідірістің жоқтығы.
- Қысым датчигі мен кабель лайықты түрде жұмыс істеулері керек.
- Сору және қысым клапандарындағы ағу 50 %-дан аспауы тиіс.

Егер жоғарыда аталған шарттардың біреуі сақталмаса, индикаторлық диаграмманы бағалау мүмкін болмайды.



32-сур. Индикаторлық диаграмма

1	Қысу фазасы
2	Айдау фазасы
3	Кеңейту фазасы
4	Сору фазасы

FlowControl атқарымын теңшеулер

FlowControl атқарымын екі параметрлердің көмегімен теңшеуге болады - Теңшеулер > FlowControl мәзіріндегі «Сезімталдық» және «Кідіріс».

Сезімталдық

«Сезім-дық» өрісінде қателік жөніндегі хабарламаға әкеліп соқтыратын жүріс көлеміндегі ауытқу пайыздарда беріледі.

Сезім-дық	Ауытқу
төм.	шамамен 70 %
орт.	шамамен 50 %
жоғ.	шамамен 30 %

Кідіріс

«Кідіріс» параметрі қателік жөніндегі хабарлама пайда болғанша дейінгі уақыт кезеңін анықтау үшін қолданылады: «қысқа», «орта» немесе «ұзын». Кідіріс орнатылған мөлшерлеу шығынына байланысты болады және, сондықтан, жүрістер мен уақыттың негізінде өлшене алмайды.

Ауа көпіршіктері

«FlowControl» функциясы көпіршіктердің мазмұнын > жүріс көлемінің 60 % анықтайды. «Ауа көпіршіктері» ескерту күйінің ажыратылуынан кейін сорғы жүріс жиілігін жүрістердің максималды жиілігінің шамамен 30-40 % деңгейіне дейін теңшейді және электрлі қозғалтқыштың арнайы жетек алгоритмін іске қосады. Қозғалыс жиілігінің бейімделуі көпіршіктердің сорғыштан қысым клапанына көтерілуіне мүмкіндік береді.

Электрлі қозғалтқыш жетегінің арнайы алгоритмінің арқасында ауа көпіршіктері мөлшерлеуіш бастиектен айдау желісіне жылжытылады.

Егер максимум 60 жүріс сайын ауа көпіршіктері шығарылмайтын болса, DDA сорғы электрлі қозғалтқыштың қалыпты жетек алгоритміне қайтып оралады.

11.8 Қысымды бақылау

DDA-FC/FCM басқару нұсқасы.

Басқару датчигі мөлшерлеуіш бастиектегі қысымды бақылайды. Айдау фазасы кезінде қысым 2 бардан төмендеп кетсе, ескерту (DDA сорғы жұмыс істеуін жалғастыруда) пайда болады.

Егер «Теңшеулер > Қысымды бақылау» мәзірінде «Мин.қысым сигналы» атқарымы белсендірілсе, тиісті апараттық сигнал пайда болады және DDA сорғысы тоқтатылатын болады.

Егер қысым «Теңшеулер > Қысымды бақылау» мәзірінде берілген «Макс.қысымнан» артып кетсе, DDA сорғы ажыратылады, күту жағдайына ауысады, және апатты индикациялау пайда болады.

Назар аударыңыз! *DDA сорғы қысымға қарсылық «Макс. қысымнан» төмендеген кезде қайтадан іске қосылады!*

11.8.1 Қысым теңшеулерінің ауқымдары

Сорғы түрі	Тіркелген мин. қысым [бар]	Теңшелетін макс. қысым [бар]
DDA 7.5-16	<2	3-17
DDA 12-10	<2	3-11
DDA 17-7	<2	3-8
DDA 30-4	<2	3-5



Ескерту

Тым жоғары қысымнан қорғау үшін қысымды төмендететін клапанды қысым сызығына орнатыңыз!

Мөлшерлеуіш бастиекте өлшенген қысым, жүйедегі нақты қысымнан аздап жоғарылау болады.

Назар аударыңыз!

Сондықтан өшіру қысымын мин. жүйеде қысымға қарағанда 0,5 барға жоғары.

11.8.2 Қысым датчигін калибрлеу

Қысым датчигін калибрлеу дайындаушы-зауытта орындалады. Әдетте, қайтадан калибрлеу талап етілмейді. Егер ерекше шарттар (мәселен, қысым датчигін алмастыру, DDA сорғының орналасу орнындағы ауа қысымының шекті мәндері) калибрлеу жүргізуді талап етсе, датчикті келесі түрде калибрлеуге болады:

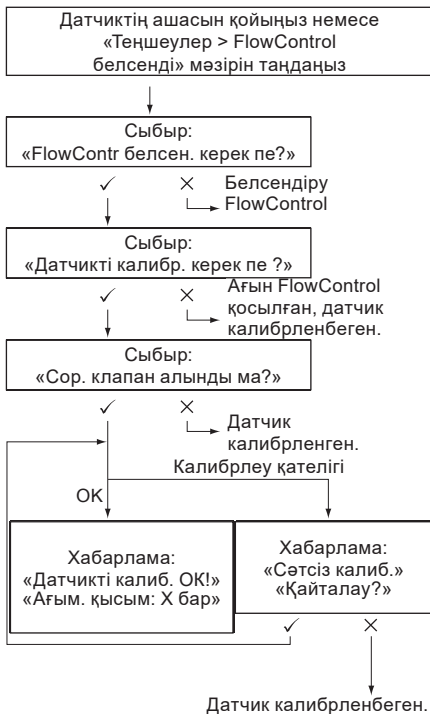
1. DDA сорғысын «Тоқтату» жұмыс күйіне орнатыңыз.
2. Қысымды шығарыңыз және жүйені жууыңыз.
3. Сору сызығы мен сору клапанын бөлшектеңіз.

Ескерту

Калибрлеуді енгізу клапаны орнатылған кезде орындау қате нәтижелерді береді және жазатайым оқиғалар мен жабдықтың бүліну себебіне айналуы мүмкін! Калибрлеуді егер ол техникалық негіздемеге ие болған кезде ғана жүргізіңіз!



4. Калибрлеу үшін келесілерді орындаңыз:



Егер калибрлеу мүмкін болмаса, штепселдік қосылыстарды, желі мен датчикті тексеріңіз, және қажет болған кезде, ақаулы бөлшектерді алмастырыңыз.

11.9 Шығынды өлшеу

DDA-FCM басқару нұсқасы.

DDA сорғысы нақты шығынды өлшейді және оны бейнелейді. Аналогтік шығыс 0/4-20 мА арқылы нақты шығынның сигналы қосымша өлшеуші жабдықсыз процесті кез келген басқару жүйесіне жеңіл біріктіріле алады (11.5 Аналогтік шығыс бөлімін қар.).

Шығынды өлшеу 11.7 Ағынды бақылау (FlowControl) бөлімде сипатталғандай индикаторлық диаграммаға негізделген. Соққы жиілігіне көбейтілген айдау фазасының жалпы ұзындығы көрсетілген нақты ағынды береді.

Қателер, мысалы, ауа көпіршіктері немесе тым төмен қысым, нақты ағынның төмендеуіне немесе асып кетуіне әкеледі. Егер «AutoFlowAdapt» атқарымы белсендірілген болса (11.10 Ағынның автоматты бейімделуі (AutoFlowAdapt) бөлімін қар.), DDA сорғысы аталған факторларды жүрістердің жиіліктерін түзетумен өтейді.

Талдау жасауға болмайтын жүрістер (толық емес жүрістер, қысымның тым төмен түсіп кетуі), орнатылған мәнне негізделі отырып, алдын-ала есептеледі. Олар дисплейде бейнеленеді.

Нұсқау

11.10 Ағынның автоматты бейімделуі (AutoFlowAdapt)

DDA-FCM басқару нұсқасы.

«AutoFlowAdapt» атқарымы «Теңшеулер» мәзірінде белсендіріледі. Ол берілген талап етілетін шығынды тұрақты қолдау үшін түрлі параметрлердегі өзгерістерді анықтайды және тиісті түрде реттейді.

«AutoFlowAdapt» атқарымын белсендіру кезінде мөлшерлеудің дәлдігі артады.

Нұсқау

Бұл атқарым деректерді қысым датчигінен мөлшерлегіш бастиекке өңдейді.

Датчик арқылы анықталған қателіктер бағдарламамен өңделеді. DDA сорғысы тез арада әрекет етеді және, жұмыс режимінен тәуелсіз жүріс жиіліктерін түзетеді немесе қажет болған жағдайда ауытқуларды тиісті индикаторлық диаграммамен өтейді.

Егер түзету талап етілетін шығынға қол жеткізуге мүмкіндік бермесе, ескерту пайда болады.

«AutoFlowAdapt» келесі атқарымдардың негізінде әрекет етеді:

- FlowControl: жұмыстағы жаңылуларды анықтау (11.7 Ағынды бақылау (FlowControl) бөлімін қар.).
- Қысымды бақылау: қысымның ауытқуларын анықтау (11.8 Қысымды бақылау бөлімін қар.).
- Шығынды өлшеу: талап етілетін шығыннан ауытқуларды анықтау (11.9 Шығынды өлшеу бөлімін қар.).

«AutoFlowAdapt» мысалы

Қысымның ауытқуы

Қысымға қарсылықтың артуымен мөлшерлеу көлемі төмендейді, және керісінше егер қысымға қарсылық артса, мөлшерлеу көлемі артатын болады.

«AutoFlowAdapt» атқарымы қысымның ауытқуларын анықтайды және жүріс жиіліктерінің түзетуін реттейді. Нақты шығын, осылайша, тұрақты деңгейде қолдалады.

11.11 Авто-ауасыздандыру

Газ бөлетін ортаны мөлшерлеу мөлшерлеу үзілістері кезінде мөлшерлеу басында ауа қалталарының пайда болуына әкелуі мүмкін. Бұл қайта іске қосу кезінде мөлшерлеудің жүргізілуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

«Теңшеулер > Авто-ауасыздандыру» атқарымы автоматты түрде ауаны сорғыдан тұрақты аралықтармен шығарады. Бағдарлама арқылы реттелетін мембраналарды жылжыту кезінде, барлық көпіршіктер көтеріледі және шығару клапанына жиналады, ал содан кейін DDA сорғыдан келесі мөлшерлеу жүрісімен шығарылады.

Атқарым келесі жағдайларда әрекет етеді:

- сорғы «Тоқтату» режимінде болмаған кезде,
- мөлшерлеудегі үзілістер кезінде (Сыртқы тоқтату, келіп түсуші импульстердің жоқтығы кезінде және т.б.).

Газдардың аздаған мөлшері арынды желіге мембрананың жылжуымен итеріледі.

Нұсқау

Бірақ бұл күшті газ шығарушы орталарды мөлшерлеу кезінде мүлдем мүмкін емес.

11.12 Бұғаттау

Түймелердің бұғатталуы төрттаңбалы кодты енгізумен «Теңшеулер > Бұғ-тау» мәзірінде орнатылады. Бұғаттау сорғыны теңшеулердегі өзгерістерден қорғайды. Түймелерді бұғаттаудың екі деңгейінің біреуін таңдауға болады:

Деңгей	Сипаттама
Теңшеулер	Барлық теңшеулерді кодты енгізгеннен кейін ғана өзгертуге болады. «Қосу/тоқтату» пернесі және [100 %] пернесі бұғатталмайды.
Теңшелімдер + пернелер	«Қосу/тоқтату» және [100 %] түймесі, сонымен қатар барлық теңшеулер бұғатталған.

«Апат» және «Ақпарат» басты мәзірі бойынша жылжыту және апаттық сигналдарды тастау мүмкіндігі сақталатын болады.

11.12.1 Уақытша белсенсіздендіру

Егер пернелерді бұғаттау атқарымы белсенсіздендірілген болса, бірақ бұл ретте теңшеулерді жаңалау қажет болатын болса, түймелерді белсенсіздендіру кодын енгізе отырып, уақытша бұғаттауға болады.

Егер кодты 10 секундтың ішінде термесе, дисплей автоматты түрде «Жұмыс» басты мәзіріне ауысады. Түймелердің бұғатталуы белсенді күйде қалатын болады.

11.12.2 Ауасыздандыру

Түймелердің бұғатталуын «Теңшеулер > Бұғ-тау» мәзірінде Сөнд. мәзірінің тармағын таңдай отырып, белсенсіздендіруге болады.

Түймелердің бұғатталуы «2583» жалпы кодын немесе алдын-ала берілген қолданушылық кодты енгізуден кейін белсенсіздендіріледі.

11.13 Дисплейді теңшеулер

Дисплейді теңшеу үшін, «Теңшеулер > Дисплей» мәзіріндегі келесі орнатуларды қолданыңыз:

- Бірліктер (метрикалық/галлондар).
- Дисплейдің кереғарлығы.
- Қосымша дисплей.

11.13.1 Өлшем бірліктері

Метрикалық өлшем бірліктерін (литрлер/миллилитрлер/барлар) немесе АҚШ өлшем бірліктерін (галлондар/шаршы дюймге фунттар) орнатуға болады. Жұмыс режиміне және мәзірге сәйкес келесі өлшем бірліктері бейнеленеді:

Жұмыс режимі/ функция	Метрикалық бірліктер	АҚШ бірліктері
Қолмен басқару	мл/с немесе л/с	гал/с
Импульстік басқару	мл/□	мл/□
Аналогтік басқару 0/4-20 мА	мл/с немесе л/с	гал/с
Топтама (импульстік немесе таймер бойынша басқару)	мл немесе л	гал
Калибрлеу	мл	мл
Көлемді есептеуіш	л	гал
Қысымды бақылау	бар	фунт/шар. дюйм

11.13.2 Қосымша дисплей

Қосымша дисплей DDA сорғының ағымдық күйі жөніндегі қосымша ақпаратпен қамтамасыз етеді. Шама дисплейде тиісті символмен бейнеленеді.

«Қол» режимінде «Нақ. шығын» ақпараты Q = 1,28 л/с ретінде беріле алады (33 сур. қар.).



Қосымша дисплей

33-сур. Қосымша дисплеймен терезе

Қосымша дисплейді келесі түрде теңшеуге болады:

Орнату	Сипаттама
Әдепкі қалпы бойынша дисплей.	Жұмыс режимінен тәуелсіз: Q Нақты шығын («Қол»/Импуль.» ¹⁾ 2)
	Q Талап етілетін шығын - Импуль. (импульстік)
	→ Тұтынылатын ток (аналог.)
	□ Топтаманың қалдық көлемі - Топтама/Таймер
	□ Келесі мөлшерлеуге дейінгі уақыт - Таймер
Мөлшерл. көлем	V Соңғы түсіруден кейінгі мөлшерленген көлем (11.3.2 Ақпарат қар.)
Нақты шығыс	Q Ағымдық нақты шығын ¹⁾
Қысымға қарсылық	P Мөлшерлеуіш бастиектегі қысымға қарсылық ³⁾

¹⁾ DDA-FCM басқару нұсқасы ғана.

²⁾ Тек индикаторлық диаграмма үшін (11.7 Ағынды бақылау (FlowControl) қар.)

³⁾ DDA-FCM/FC басқару нұсқасы ғана.

11.14 Уақыт пен күнді орнату

Уақыт пен күнді «Теңшеулер > Уақыт+күн» мәзірінде беруге болады.

Ескерту

Егер «Уақыт+күн» мәзіріндегі уақыт немесе күн өзгерсе, онда мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) тоқтайды!



Мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) функциялары қолмен қайта іске қосылуы керек! Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемюіне әкеліп соқтыруы мүмкін!



Қысқы немесе жазғы уақытқа ауысу автоматты түрде орын алмайды!

11.15 Шина арқылы байланыс **BUS**

Байланыс шинасы арқылы деректер алмасу қашықтықтан бақылауды және DDA сорғыны fieldbus жүйесі бойынша теңшеуді жүзеге асыруға мүмкіндік тудырады.

Қосымша нұсқаулықты, атқарымдық бейіндер мен қолдау файлдарын (мәселен, GSD файлдарын) өзара әрекеттесуші жабдықпен бірге жеткізілуші компакт-дисктен және www.grundfos.com сайтынан алуға болады.

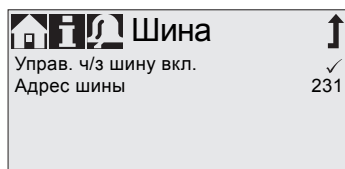
11.15.1 GENIbus хаттамасы бойынша деректермен алмасу

DDA сорғысы GENIbus хаттамасы арқылы қосылыс үшін кіріктірілген модульмен жабдықталған.

DDA сорғысы сигналдың тиісті кірісіне қосылғаннан кейін басқаруды шина арқылы біріздендіреді. «Байланысты белсендіру керек пе?» сыбыры пайда болады.

«Жұмыс» мәзірінде растаудан кейін «Белсендірілген атқарымдар» өрісінде тиісті символ пайда болады.

«Теңшеулер > Шина» мәзірінде 32-ден 231-ге дейін GENIbus мекенжайын беруге және шина бойынша басқаруды белсендіруге болады.



34-сур. «Шина» мәзірі

GENIbus хаттамасы бойынша

қосылыс үшін кабелдің максималды ұзындығы 3 м. құрайды. Осы ұзындықтан асыруға жол берілмейді!



11.15.2 Өнеркәсіптік шиналарының ықтимал түрлері

DDA сорғысы E-box (Extension-Box) қосымша кеңейту модулі көмегімен бірнеше желіге біріктіруге болады.

Шина түрі	Ауыстыруларды сақтаңыз	Сорғының қолайлы БҚ түрленімі
Profibus® DP	E-Box 150	V2.5 және одан жоғары
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 және одан жоғары
Ethernet	E-Box 500	V2.5 және одан жоғары

DDA сорғысын CIM (CIM = байланыс интерфейсін басқару модулі) келесі модулдерінің бірімен жабдықталған Grundfos CIU (CIU = байланыс интерфейсін басқару блогы) блогына қосуға да болады:

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

E-Box/CIU модулі мен DDI мөлшерлеу сорғысы арасындағы ішкі байланыс үшін GENIbus қолданылады.

GENIbus хаттамасы бойынша

қосылыс үшін кабелдің максималды ұзындығы 3 м. құрайды. Осы ұзындықтан асыруға жол берілмейді!

Құрастыру және пайдалануға беру бойынша жұмыстарды бастаудың алдында E-Box немесе CIU модулімен бірге жеткізілетін құжатты оқып шығыңыз.



11.15.3 Байланысты белсендіру

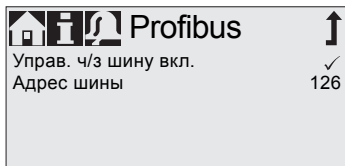
1. DDA сорғысын «Қосу/тоқтату» түймесінің көмегімен «Тоқтату» жұмыс күйіне орнатыңыз.
2. DDA сорғысының қуат беруін ажыратыңыз.
3. E-Box/CIU модульді құрастыру және пайдалану бойынша тиісті жеке нұсқаулықта сипатталғандай етіп орнатыңыз және қосыңыз.
4. DDA сорғысына қуат беруді қосыңыз.

«Байланысты белсендіру керек пе?» сыбыры пайда болады.

Растаудан кейін сыбырдың қабылданғаны немесе қабылданбағанынан тәуелсіз «Жұмыс» мәзіріндегі «Белсендірілген атқарымдар» өрісінде «Шина» символы пайда болады.

Егер сыбыр қабылданған болса, шина бойынша басқару атқарымы белсендірілетін болады. Егер сыбыр қабылданбаса, шина бойынша басқару атқарымын «Теңшеулер > Шина» мәзірінде белсендіруге болады.

TM04 1139 2410



35-сур. Profibus® үшін ішкі мәзірдің мысалы

TM04 1139 2410

11.15.4 Шина мекенжайын теңшеу

1. «Теңшеулер > Шина» мәзіріне кіріңіз және шинаның қажетті мекенжайын беріңіз:

Шина түрі	Мекенжайлар ауқымы
Profibus® DP	0 - 126
Modbus RTU	1 - 247

2. Шинаның жаңа мекенжайын бастапқы жүктеу үшін DDA сорғысын қайтадан іске қосу қажет. DDA сорғының қуат беруін ажыратыңыз және шамамен 20 секунд тоса тұрыңыз.
3. DDA сорғысына қуат беруді қосыңыз. DDA сорғысы шинаның жаңа мекенжайымен іске қосылады.

11.15.5 Байланыс шинасы арқылы деректер алмасудың өзіндік ерекшеліктері

DDA сорғысын іске қосу және тоқтату үшін ол шина арқылы «Жұмыс істеп тұр» жұмыс күйінде болуы керек. DDA сорғысын шина бойынша қашықтықтан тоқтату кезінде «Сыртқы тоқтату» символы бейнеленетін болады және DDA сорғысы «Күту» жұмыс күйіне ауысады.

Шина бойынша басқару атқарымын белсендіру кезінде «Теңшеулер» мәзірінде тек «Шина» және «Бұғ-тау» ішкі мәзірлері ғана бейнеленетін болады. Балған мәзір, «Сыртқы тоқтату» атқарымы және түймелер қолжетімді болады.

Шина бойынша басқаруды белсендірген кезде барлық жұмыс режимдер қолжетімді болады (11.4 Жұмыс режимдері бөлімді қар.) Бұл шина бойынша басқаруды DDA сорғысы теңшеулерін бақылау және өзгерту үшін қолдануға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда «BusWatchDog» (Шина контроллері) тиісті атқарымын шина арқылы (E-Box/CIU модуліндегі CD-дискідегі атқарымдық бейінді қар.) белсенсіздендіру қажет болады, себебі кері жағдайда DDA сорғысы деректердің қате алмасуынан тоқтатылуы мүмкін.

Теңшеулерге қолмен өзгерістер енгізу үшін шина бойынша басқару атқарымын уақытша белсенсіздендіру керек болады.

Нұсқау

Аналогтық шығуды DDA сорғысын шина бойынша басқару кезінде қолдануға болмайды, өйткені екі функция үшін де бірдей электр байланысы қолданылады. 9. Электр жабдықтарының қосылымы бөлімін қар.

11.15.6 Байланысты белсенсіздендіру

Ескерту
Шина бойынша басқару атқарымын белсенсіздендіруден кейін DDA сорғысы автоматты түрде іске қосыла алады.
Шина бойынша басқару атқарымын белсенсіздендірудің алдында DDA сорғысын «Тоқтату» жұмыс күйіне ауыстыру керек.



Шина бойынша басқару атқарымын «Теңшеулер > Шина» мәзірінде белсенсіздендіруге болады.

Белсенсіздендіруден кейін «Теңшеулер» мәзіріндегі барлық ішкі мәзірлер қолжетімді болады.

Дисплейдегі «Шина» символы E-Box/CIU блогының істікшесін ажыратқаннан кейін DDA сорғысы келесі қайта іске қосылу кезінде жоғалатын болады.

Істікшені ажыратқаннан кейін қорғаныс қалпақшаны орнына қайтару қажет болады!



11.15.7 Байланыс қателігі

Ақаулар «BusWatchDog» тиісті функциясын іске қосқан кезде ғана анықталады (CD-дискідегі E-Box/CIU Модулінің функционалдық профилін қараңыз).

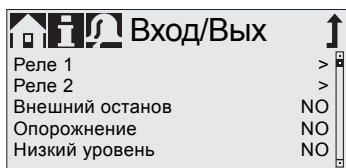
Ескерту
Байланыс қателіктерін жойғаннан кейін DDA сорғысы шина мен сорғы бойынша ағымдық басқару теңшеулеріне байланысты автоматты іске қосыла алады. Ақаулықтарды жоюдың алдында DDA сорғысын «Тоқтату» жұмыс күйіне орнатыңыз.



Шина бойынша байланыстағы ақаулықтар кезінде (мәселен, байланыс кабелінің үзілуі кезінде) DDA сорғысы мөлшерлеуді тоқтатады және ақаулықтар анықталғаннан кейін шамамен 10 секундқа «Күту» жұмыс күйіне ауысады. Апаттық жағдай жөніндегі хабарлама ақаулықтардың пайда болу себептерінің сипаттамасынан тұрады. 15.1 Ақаулықтар бөлімін қар.

11.16 Кірістер/Шығыстар

«Теңшеулер > Кірістер/Шығыстар» мәзірінде «1-ші реле + 2-ші реле» екі шығысын және «Сыртқы тоқтату», «Босату» және «Төмен деңгей» кіріс сигналдарын конфигурациялауға болады.



36-сур. «Кірістер/Шығыстар» мәзірі

Ескерту

Егер «Уақыт+күн» мәзіріндегі уақыт немесе күн өзгерсе, онда мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) тоқтайды!



Мөлшерлеу таймері және релелік шығу таймері (2-Реле) функциялары қолмен қайта іске қосылуы керек! Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемуіне әкеліп соқтыруы мүмкін!

11.16.1 Релелік шығыстар

Сорғы орнатылған реленің көмегімен екі сыртқы сигналды ауыстыра алады.

Реле нөлдік потенциалы бар импульстар арқылы ауысады. Реленің қосылым сызбасы 9. *Электр жабдықтарының қосылымы* бөлімінде келтірілген. Қос реле келесі сигналдар үшін белгіленуі мүмкін:

ТМ04 1152 1110

Сигнал 1-ші реле	Сигнал 2-ші реле	Сипаттама
Апат*	Апат	Қызыл дисплей, сорғы тоқтады (мысалы, босау жөніндегі сигнал пайда болған кезде және т.б.)
Ескер.*	Ескер.	Сары дисплей, сорғы жұмыс істеуде (мәселен, төмен деңгейдің сигналы пайда болған кезде және т.б.)
Жүріс сигналы	Жүріс сигналы	Әрбір толық жүріс
Сорғы мөлшерлеуде	Сорғы мөлшерлейді*	Сорғы жұмыс істеуде және мөлшерлеуде
Импульстік кіріс**	Импульстік кіріс**	Әрбір кіріс импульсі импульстік кірістен
Шина арқылы басқар.	Шина арқылы басқар.	Шина арқылы байланыс мәзірінде пәрменмен белсендірілді.
	Таймер циклі	Келесі бөлімдерді қар.
	Аптал. таймер	Келесі бөлімдерді қар.
Импульс түрі		
NO*	NO*	Қалыпты алшақталған түйіспе
NC	NC	Қалыпты түйықталған түйіспе

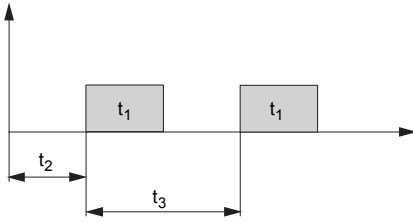
* Зауыттық теңшеу

** Кіріс импульстік сигналдардың лайықты түрде берілуіне тек импульстің 5 Гц дейінгі жиілігі кезінде ғана кепілдік беріле алады.

Таймер циклі (2-ші реле)

«2-ші реле > Таймер циклі» атқарымы келесі параметрлерді талап етеді:

- Қосу (t_1)
- Кідір. іске қосу (t_2)
- Цикл уақыты (t_3).



37-сур. Сызба

TM04 1124 2110

Аптал. таймер (2-ші реле)

Аталған атқарым апта ішінде реленің 16-ға дейін іске қосылуларын сақтауға мүмкіндік береді. «2-ші реле > Аптал. таймер» мәзірінде релені әрбір ауыстыру амалы үшін келесі теңшеулерді орындауға болады:

- Рәсім (№)
- Жұм. уақыты (ұзақтылық)
- Басталуы
- Жұмыс күндері.

11.16.2 Сыртқы тоқтату

DDA сорғысын сыртқы импульспен тоқтатуға болады, мәселен, басқару тетігімен.

Сыртқы тоқтау импульсін іске қосқаннан кейін DDA сорғысы «Жұмыс істейтін» күйден «Қуту» күйіне ауысады. «Сигналдар мен қателіктердің дисплейі» өрісінде тиісті символ пайда болады.

Желілік кернеуді жиі ажыратулар, мәселен реленің көмегімен, электрондық жабдықтың бүлінуіне және DDA сорғының бұзылуына әкеліп соқтыруы мүмкін.

Одан басқа, ішкі іске қосулардан мөлшерлеу дәлдігі төмендейді. Мөлшерлеу кезінде DDA сорғыны желілік кернеудің көмегімен реттеуге болмайды!

DDA сорғыны іске қосыңыз және тек «Сыртқы тоқтату» атқарымымен ғана тоқтатыңыз!

Зауытта әдетте ашық байланыс түрі (NO) орнатылады, яғни DDA сорғысының тоқтау сигналы түйіспе жабылған кезде келеді. «Теңшеулер > Кірістер/Шығыстар > Сыртқы тоқтату» мәзірінде осы теңшеулерді қалыпты тұйықталған түйіспеге (NC) өзгертуге болады.

11.16.3 Сигналдар: Босату және Төменгі деңгей

Резервуардың толтырылу деңгейін бақылау үшін, DDA сорғыға екі айқындамалық деңгей датчигін қосуға болады.

DDA сорғысы сигналдарға келесідей түрде жауап қайтарады:

Датчик сигналы	Сорғы күйі
Төмен деңгей	<ul style="list-style-type: none"> • Дисплей сары • Жанып-сөнуде • Сорғы жұмыс істеуін жалғастыруда
Босату.	<ul style="list-style-type: none"> • Дисплей қызыл • Жанып-сөнуде • Сорғы тоқтайды

Резервуар қайта толған кезде DDA сорғы автоматты түрде іске қосылады.

Дайындаушы-зауытта түйіспелердің қалыпты алшақталған түрлері (NO) орнатылады, яғни қос кіріс сигнал түйіспелердің тұйықталуы кезінде келіп түседі. «Теңшеулер > Кірістер/Шығыстар» мәзірінде оларды қалыпты тұйықталған түйіспелерге (NC) ауыстыруға болады.

11.17 Негізгі теңшеулер

Барлық теңшеулерді тастауға және «Теңшеулер > Нег. теңшеулер» мәзірінде әдепкі қалпы бойынша теңшеулерге қайтып оралуға болады.

Егер «Қолд. теңш. сақтау» таңдалса, ағымдық конфигурация жадыда сақталады. Сосын оны «Қолд. теңш. орнату» көмегімен белсендіруге болады.

Жадыда әрдайым алдын-ала сақталған конфигурация қалады. Оперативтік жадының ертерек сақталған деректері өшіп қалады.

Назар аударыңыз



12. Техникалық қызмет көрсету

Мембраналар мен клапандар секілді тозатын бөлшектерді ұзақ қызметтік мерзіммен және мөлшерлеу дәлдігімен қамтамасыз ету үшін, оны тұрақты түрде тозу бойынша тексеріп отыру қажет болады. Қажет болған жағдайда тозған бөлшектерді тиісті материалдардан жасалған фирмалық қосалқы бөлшектермен алмастырыңыз.

Барлық сұрақтар бойынша Grundfos компаниясының сервистік орталығына хабарласыңыз.

12.1 Тұрақты техникалық қызмет көрсету

Кезеңділік	Әрекеттер
Күн сайын	Сорғының ағызу саңылауын (сур. 40, поз. 11) сұйықтық ағу және бұғатталуы немесе бітеліп қалуы бойынша тексеріңіз. Егер ол пайда болса, 15.2 Мембрананың бүлінуі бөлімінде берілген нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз.
	Мөлшерлеуіш бастиектен немесе клапандардан сұйықтықтың ағып жатпағандығын тексеріңіз. Қажет болса, өлшеу басының бұрандаларын 4 Нм моментімен таратталған кілтпен қатайтыңыз. Қажет болған кезде клапандарды және салмалы сомындарды тартып бекітіңіз немесе техқызметкөрсету жүргізіңіз (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау қар.).
	Сорғы дисплейінде қызмет көрсету бойынша талаптардың болуын тексеріңіз. Егер ол пайда болса, 12.3 Сервистік жүйе бөлімінде берілген нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз.
Апта сайын	Сорғының барлық бетін құрғақ таза шүберекпен сүртіңіз. Мөлшерлегіш бастиектің бұрандаларын тексеріңіз.
Әр 3 ай сайын	Қажет болса, өлшеу басының бұрандаларын 4 Нм моментімен динамометрлік кілтпен қатайтыңыз. Бүлінген бұрандаларды тез арада ауыстырыңыз.

12.2 Бетті тазалау


Қажет болған кезде DDA сорғының бетін құрғақ таза шүберекпен сүртіңіз.

12.3 Сервистік жүйе

Электрлі қозғалтқыштың жарамдылық мерзіміне сәйкес немесе белгілі бір пайдаланушылық кезеңнен кейін техқызметкөрсету бойынша талаптар пайда болулары керек. Бұл талаптар DDA сорғының ағымдық жұмыс күйінен тәуелсіз пайда болады және мөлшерлеу процесіне әсер етпейді.


Техникалық қызмет көрсету жөніндегі талап	Қозғалтқыштың атқарымы [с]*	Уақыт аралығы [айлар]*
Жақында техқызметкөр.!	7500	23
Қазір техқызметкөр.!	8000	24

* Сервистік жүйенің соңғы тасталу сәтінен бастап.



Скоро техобсл.!
 Заменить мембрану
 и клапаны!
 Комплект для облуж.:
 97xxxxxx

38-сур. Жақында техқызметкөр.!




Техобслуж.сейчас!
 Заменить мембрану
 и клапаны!
 Комплект для облуж.:
 97xxxxxx

39-сур. Қазір техқызметкөр.!

Бөлшектердің тозуларын арттыратын орталарды қолдану кезінде, техникалық қызмет көрсетулердің арасындағы аралық межелер қысқалау болу керек.

Назар
ударьңыз

Техникалық қызмет көрсету бойынша талаптар тозған бөлшектерді алмастыру қажет болғанда сигнал береді және техникалық қызмет көрсету үшін жиынтық кешені көрсетеді. Сервистік нұсқауды уақытша жасыру үшін басқару доңғалағына басыңыз.

Егер «Техқызметкөр қазір!» (күн сайын бейнеленеді) хабарламасы пайда болса, тез арада DDA сорғыға техникалық қызмет көрсету орындау керек. «Жұмыс» мәзірінде  символы пайда болады.

Одан басқа, «Ақпарат» мәзірінде техникалық қызмет көрсету үшін талап етілетін жиынтықтың нөмірі бейнеленеді.

TM04 1131 1110

TM04 1131 1110

12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау

Техникалық қызмет көрсету үшін тек Grundfos компаниясы арқылы өндірілген қосалқы бөлшектер мен керек-жарақтар ғана қолданылулары керек.

Басқа өндірушілердің қосалқы бөлшектері мен керек-жарақтарын қолдану кезінде мүмкін болатын кез келген зияндарға кез келген жауапкершілік заңды күшін жоятын болады.

Техникалық қызмет көрсетудің орындалуы туралы қосымша ақпаратты біздің басты парағымыздағы сервистік жиынтықтар каталогынан табуға болады. www.grundfos.com қараңыз.

Ескерту

Химиялық күйктердің қаупі! Қауіпті ортаны айдау кезінде қауіпсіздік паспорттарының тиісті нұсқауларын сақтау керек!

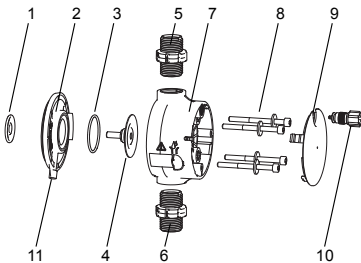
Мөлшерлеуіш бастиекпен, қосылыстармен немесе құбыржолдық желілермен жұмыс істеу үшін қорғаныс киімді (қолғаптар және көзілдірік) кию қажет.

Химиялық препараттардың DDA сорғыдан ағып кетулеріне жол бермеңіз. Барлық химикаттарды лайықты түрде жинау және кәдеге жарату қажет!

DDA сорғысымен жұмыс жасауды бастаудың алдында оны «Тоқтату» режиміне ауыстыру немесе DDA сорғысының қуат беру көзін ажырату керек. Жүйе қысымда болмау керек!

Назар аударыңыз

12.4.1 Мөлшерлеуіш бастиек



40-сур. Мембрана мен клапандарды ауыстыру

TM04 1123 2110

Поз. Сипаттамасы

1	Сақтандырғыш мембрана
2	Фланец
3	Сақиналық тығыздағыш
4	Мембрана
5	Айдау жағындағы клапан
6	Сору жағындағы клапан
7	Мөлшерлеуіш бастиек
8	Шайбалары бар бұрамалар
9	Қақпақ
10	Ауасыздандырушы клапан
11	Ағызу саңылауы

12.4.2 Мембрана мен клапандарға демонтаж жасау



Ескерту

Мөлшерленуші сұйықтықтың DDA сорғысы корпусына келіп түсуі жағдайындағы жарылыс қаупі! Егер мембрананың бүлінуі ықтималдылығы туындаса, DDA сорғысын қуат беру көзіне қоспаңыз! Ары қарай 15.2 Мембрананың бүлінуі бөлімінің нұсқауларын орындаңыз

Аталған бөлім 40 сур. қатысты болады.

1. Жүйедегі қысымды төмендетіңіз.
 2. Мөлшерлеуіш бастиекті техқызмет көрсетудің алдында босатыңыз және қажет болған кезде оны жуыңыз.
 3. DDA сорғысын «Қосу/тоқтату» түймесінің көмегімен «Тоқтату» жұмыс күйіне орнатыңыз ■.
 4. Мембрананы «сыртқа» күйіне ауыстыру үшін «Қосу/тоқтату» және «100 %» түймелерін бір уақытта басыңыз.
– Символ бейнеленуі керек (– (13 сур. қар.).
 5. Ағып жатқан сұйықтықты қауіпсіз жинау үшін тиісті шаралар қолданыңыз.
 6. Сорғыш және арынды желілерді, сонымен қатар ауасыздандырушы құбыршекті бөлшектеніңіз.
 7. Сору және айдау желілеріндегі клапандарды бөлшектеніңіз (5, 6).
 8. Қақпақты шешіңіз (9).
 9. Бұрандаларды (8) мөлшерлеу басына (7) босатыңыз және оларды шайбалармен бірге алыңыз.
 10. Мөлшерлеуіш бастиекті (7) шешіңіз.
 11. Мембрананы (4) сағат тіліне қарсы бұраңыз және фланецпен бірге алыңыз (2).
 12. Ағызу саңылауының (11) бітеліп немесе ластанып қалмағанына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде тазалау жүргізіңіз.
 13. Сақтандырғыш мембрананы (1) тозу және бүліну бойынша тексеріңіз.
Қажет болған жағдайда ауыстырыңыз.
- DDA сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсу белгілері болмаған кезде, 12.4.3 Мембрананы және клапандарды қайта құрастыру бөлімінің нұсқауларын орындаңыз. Кері жағдайда 15.2.2 Мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.

12.4.3 Мембрананы және клапандарды қайта құрастыру

DDA сорғысының қайтадан құрастыруға тек DDA сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуі бойынша белгілер болмаған жағдайда ғана рұқсат беріледі.

Кері жағдайда 15.2.2 Мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.

Аталған бөлім 40 сур. қатысты болады.

1. Фланецті дұрыс орнатыңыз (2) және жаңа мембрананы (4) сағат тілімен бұраңыз.
– Тығыздағыш сақинаның дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз (3)!
2. Мембрананы «сыртқа» күйіне ауыстыру үшін «Қосу/тоқтату» және «100 %» түймелерін бір уақытта басыңыз.
– Символ бейнеленуі керек – (13 сур. қар.).
3. Мөлшерлеуіш бастиекті (7) қойыңыз.
4. Шайбалармен бұрандаларды орнатыңыз (8) және оларды динамометрлік кілтпен айқас бекітіңіз.
– Ұзаққа созылу сәті [Нм].
5. Қақпақты бекітіңіз (9).
6. Жаңа клапандарды орнатыңыз (5, 6)
– Клапандарды шатастырмаңыз, көрсеткі бағытына назар аударыңыз.
7. Сорғыш және арынды желілерді, сонымен қатар ауасыздандырушы құбыршекті қосыңыз (8.2 Ағын бөлігінің қосылымы бөлімді қараңыз).
8. Сервистік режимнен шығу үшін «Қосу/тоқтату» түймесін басыңыз.

Мөлшерлегіш бастиектің бұрамаларын динамометрлік кілтпен пайдалануға қосар алдында бір рет және 4 Нм моментімен 2-5 сағат кейін тағы бір рет бұрап тартыңыз.

Назар аударыңыз

9. Мөлшерлегіш DDA сорғысынан ауаны жойыңыз (10.2 Сорғыдан ауаны шығару бөлімді қараңыз)
10. Пайдалануға беру бойынша 10. Пайдалануға беру бөлімінде келтірілген ескертулерді ескеру қажет.

12.5 Сервистік жүйені тастау

Сервистік жүйеге техқызметкерсетуді орындағаннан кейін оны «Ақпар > Серв.жүйені тастау» атқарымының көмегімен бастапқы қалпына қайта орнату қажет.

12.6 Ластанған сорғылар

Егер сорғы улы немесе уландырғыш сұйықтықтарды қайта айдау үшін қолданылса, ондай сорғы ластанған ретінде жіктеледі.

Назар аударыңыз

Диагностика немесе жөндеу үшін Grundfos сервистік орталығына сорғыны жіберудің алдында уәкілетті қызметкерлер құрамы оны әбден жууы, сорғының қауіпсіздігі жөніндегі Мағлұмдаманы толтыруы (1-қосымша қар.) және оны сорғы қаптамасына көрінетін жерге бекітуі керек.

Егер сорғыны шаю мүмкін болмаса, онда қауіпсіздік жөніндегі Мағлұмдамада қайта айдалатын сұйықтық туралы барлық ақпаратты ұсыну қажет.

Егер жоғарыда аталған талаптар орындалмаса, Grundfos сервистік орталығы сорғыны қабылдаудан бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты шығындарды жіберуші өтейді.

13. Істен шығару

Ескерту
Химиялық күйіктердің қаупі!
Мөлшерлеуіш бастиекпен, қосылыстармен немесе желілерімен жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз (қолғаптар мен көзілдіріктер)!
Химиялық препараттардың сорғыдан ағып кетулеріне жол бермеңіз. Барлық химикаттарды лайықты түрде жинау және кәдеге жарату қажет!



Нұсқау

Егер мүмкін болса, сорғыны сөндірудің алдында мөлшерлеуіш бастиекті жуыңыз, яғни оған су беріңіз.

Сөндіру/бөлшектеу

1. DDA сорғысын сөндіріңіз және оны қуат беру көзінен ажыратыңыз.
2. Жүйедегі қысымды тастаңыз.
3. Ағызылушы айдалатын ортаны қауіпсіз жинау үшін тиісті шараларды қабылдаңыз.
4. Барлық желілерді абайлап шешіңіз.
5. DDA сорғысын бөлшектеңіз.

Тазалау

1. Ортамен байланыста болған барлық бөлшектерді мұқият шайыңыз:
– желілерді;
– клапандарды;
– мөлшерлегіш бастиекті;
– мембрананы.
2. DDA сорғысының корпусынан химиялық реагенттердің кез келген іздерін жойыңыз.

14. Техникалық деректер

Бөліктің		7.5-16	12-10	17-7	30-4
Реттеу тереңдігі (теңшеулер ауқымы)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	[л/с]	7,5	12,0	17,0	30,0
Мөлшерлеудің макс. өнімділігі	[гал/с]	2,0	3,1	4,5	8,0
	[л/с]	3,75	6,00	8,50	15,00
SlowMode-пен (баяулатылған режиммен) мөлшерлеудің макс. өнімділігі 50 %	[гал/с]	1,00	1,55	2,25	4,00
	[л/с]	1,88	3,00	4,25	7,50
SlowMode (баяулатылған режиммен) макс. өнімділік 25 %	[гал/с]	0,50	0,78	1,13	2,00
	[л/с]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
Мөлшерлеудің мин. өнімділігі	[гал/с]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
	[бар]	16	10	7	4
Макс. жұмыс қысымы ⁶⁾	[фунт/ш.дюйм]	230	150	100	60
Жүрістердің макс. жиілігі ¹⁾	[жүрістер/мин]	190	155	205	180
Жүріс көлемі	[мл]	0,74	1,45	1,55	3,10
Мөлшерлеу дәлдігі	[%]			±1	
Жұмыс уақытындағы макс. сору биіктігі ²⁾	[м]		6		
«Дымқыл» клапандармен құю кезіндегі макс. сору биіктігі ²⁾	[м]	2	3	3	2
Механикалық бөліктің техникалық деректері	Сору жағы мен айдау жағының арасындағы қысымның минималды өзгеруі	[бар]	1 (FC және FCM: 2)		
	Сору жағындағы макс. қысым	[бар]	2		
SlowMode (баяу режимде) режиміндегі серіппелі клапандармен ³⁾ 25 % макс. тұтқырлық	[мПас (= сП)]	2500	2500	2000	1500
SlowMode (баяу режимде) режиміндегі серіппелі клапандармен ³⁾ 50 % макс. тұтқырлық	[мПас (= сП)]	1800	1300	1300	600
SlowMode (баяу режимде) режиміндегі серіппелі клапандармен ³⁾ 50 % макс. тұтқырлық	[мПас (= сП)]	600	500	500	200
Серіппеленген клапандарсыз макс. тұтқырлық ³⁾	[мПас (= сП)]	50	300	300	150
Сору/айдау жағындағы құбыршектің/түтіктің мин. ішкі диаметрі ^{2), 4)}	[мм]	4	6	6	9
Жоғары тұтқыр орталар үшін сору жағындағы құбыршектің/түтіктің мин. ішкі диаметрі ⁴⁾	[мм]		9		
Мөлшерленуші ортаның мин./макс. температурасы	[°C]		-10/45		
Мин./макс. қоршаған орта температурасы	[°C]		0/45		
Макс. салыстырмалы ылғалдылық (конденсаттың пайда болуысыз)	[%]		96		
Теңіз деңгейінен макс. биіктік	[м]		2000		

Бөліктің		7.5-16	12-10 17-7	30-4	
Электр жабдықтың деректері	Қуат беру кернеуі	[В]	100-240 В, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Гц		
	Қуат беру кабелінің ұзындығы	[м]	1,5		
	100 В кезінде 2 мс ішіндегі макс. іске қосу тоғы	[А]	8		
	230 В кезінде 2 мс ішіндегі макс. іске қосу тоғы	[А]	25		
	Макс. тұтынылатын қуат P ₁	[Вт]	24 ⁵⁾		
	Қорғаныс деңгейі		IP 65, Nema 4X		
	Электр қауіпсіздігі класы		II		
	Ластану деңгейі		2		
Кіріс сигналы	Макс. номинал деңгейінің кірісі		12 В, 5 мА		
	Макс. номинал импульстің кірісі		12 В, 5 мА		
	Макс. номинал деңгейінің кірісі, сыртқы тоқтату		12 В, 5 мА		
	Импульстің мин. ұзақтығы	[мсек]	5		
	Импульстердің макс. жиілігі	[Гц]	100		
	Аналогтік сигналдар кірісінің толық кедергісі 0/4-20 мА	[Ом]	15		
	Аналогтық кіріс деректерінің қателігі (шкаланың шекті мәні)	[%]	±1,5		
	Аналогтік кірістің мин. рұқсаты	[мА]	0,05		
Сигналдың шығысы	Деңгей/импульс схемасындағы тізбектің максималды кедергісі	[Ом]	1000		
	Релелік шығысқа макс. омық жүктеме	[А]	0,5		
	Релелік шығыстағы макс.кернеу	[В]	30 В DC/30 В AC		
	Аналогтік сигналдар шығысының толық кедергісі 0/4-20 мА	[Ом]	500		
	Аналогтық шығыс деректерінің қателігі (шкаланың шекті мәні)	[%]	±1,5		
	Аналогтік шығыстың мин. рұқсаты	[мА]	0,02		
Салмағы/өлшемі	Салмағы (PVC, PP, PVDF)	[кг]	2,4	2,4	2,6
	Салмағы (тот баспайтын болат)	[кг]	3,2	3,2	4,0
	Мембрананың диаметрі	[мм]	44	50	74
Дыбыс қысымы	Дыбыс қысымының макс. деңгейі	[дБ(А)]	60		

¹⁾ Жүрістердің максималды жиілігі калибрлеуге байланысты болады

²⁾ Деректер сумен орындалған өлшемдерге негізделген.

³⁾ Макс. сору биіктігі: 1 м, мөлшерлеудің төмендетілген өнімділігі (шамамен 30 %).

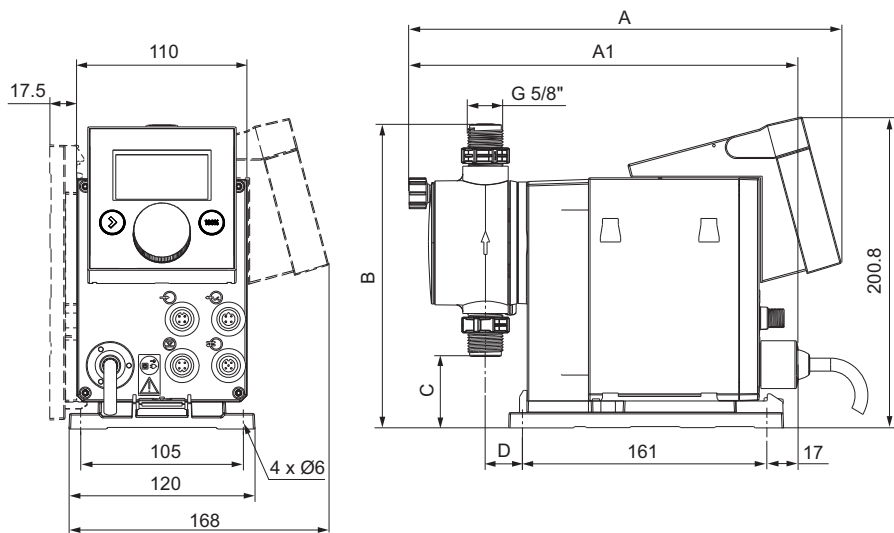
⁴⁾ Сору желісінің ұзындығы: 1,5 м, айдау желісінің ұзындығы: 10 м (макс. тұтқырлық кезінде).

⁵⁾ E-Vox модулімен.

⁶⁾ ПВХ, тек 10 бар дейін.

Өлшемдердің белгісіздік сипаттамасы (К параметрі) 3 дБ құрайды.

Өлшемдер



TM04 1103 3117

Сорғы түрі	A [мм]	A1 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDA 7.5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

15. Ақаулықтарды табу және жою

Сорғыны Grundfos сервистік орталығына техникалық қызмет көрсету үшін қайтарудың алдында, уәкілетті қызметкерлер сорғы қауіпсіздік жөніндегі мағлұмдаманы (1-қосымша қар.) толтырулары және оны сорғы қаптамасына көрінетін жерге бекітулері керек. *12.6 Ластанған сорғылар* бөлімін қар.

15.1 Ақаулықтар

Ақаулықтар орын алған жағдайда DDA сорғыда апаттық сигнал немесе ескерту пайда болады. «Жұмыс» мәзірінде ақаулықтардың тиісті символы жанып-сөнуде, *15.1.1 Қателік жөніндегі хабарламамен ақаулықтар* бөлімін қар.

Меңзер «Апат» басты мәзіріндегі символға ауысады. «Апат» мәзірін ашу үшін басқару доңғалағын басыңыз және егер қандай да болмасын ақаулықтарды растау қажет болса, олар расталатын болады.

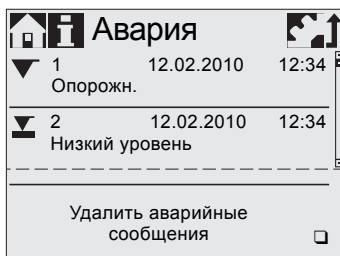
Ескерту сары дисплеймен белгіленеді, бұл ретте DDA сорғысы жұмыс істеуін жалғастыра береді.

Қызыл дисплей апатты білдереді - DDA сорғы тоқтайды.

«Апат» басты мәзірінде соңғы 10 ақаулықтар сақталады. Жаңа қателіктер орын алған кезде ең

ертерек сақталған ақаулықтар жөніндегі ақпарат жойылады.

Дисплейде екі соңғы қателіктер бейнеленеді, ал қалғандарының барлығын экранда ақпараттарды айналдыра отырып, қарап шығуға болады. Экранда ақаулықтардың уақыты мен күні бейнеленеді.



TM04 1109 1010


Аталған тізімнің соңындағы ақаулықтарды жоюға болады.






Егер техникалық қызмет көрсету бойынша талап болатын болса, ол «Апат» мәзірін ашу кезінде пайда болады.

Сервистік нұсқауды уақытша жасыру үшін басқару доңғалағына басыңыз (*12.3 Сервистік жүйе* бөлімді қараңыз).

15.1.1 Қателік жөніндегі хабарламамен ақаулықтар

«Апат» мәзірінде дисплей	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
▼ Босату. (Апаттық сигнал)	• Мөлшерленуші ортамен резервуар бос	• Резервуарды толтыру. • Импульстік теңшелімдерді тексеру (NO/NC).
▼ Төмен деңгей (Ескерту)	• Мөлшерленуші ортамен резервуар босауға жақын	• Қажет болған кезде клапанды ауыстырыңыз (<i>12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау</i> бөлімін қар.)
Арт.қысым (Апаттық сигнал)	• Айдау клапаны бұғатталған • Айдау клапанындағы клапан жабық • Жоғары тұтқырлықтан қысымның тым артуы • Тым төмен максималды қысым орнатылған (<i>11.8 Қысымды бақылау</i> бөлімін қар.)	• Клапандар үшін ағынның бағытын тексеру (көрсеткіге қар.) және қажет болса, оны түзету. • Айдау сорғысы жағындағы тиекті клапанды ашыңыз. • Айдаушы құбыржолдың диаметрін арттыру. • Қысымның теңшеулерін өзгерту. (<i>11.8 Қысымды бақылау</i> бөлімді қар.)
Төмен қарсы қысым (Ескерту/ авариялық сигнал*)	• Мембранада ақаулықтар • Айдау желілерінің бұзылуы • Сору жағы мен айдау жағының арасындағы қысым айырмасы тым төмен. • Айдау клапанынан $Q < 1$ л/с кезінде су ағу. • Деаэрациялық клапан ашық.	• Мембрананы ауыстырыңыз (<i>12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау</i> бөлімді қар.) • Айдау желісін тексеру және қажет болған жағдайда оны жөндеу. • Айдаушы жаққа қосымша серіппеленген клапанды (шамамен 3 бар) орнату. • Деаэрациялық клапанды жабу.

«Апат» мәзірінде дисплей	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
Ауа көпіршігі (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> • Сору құбыржолы бүлінген/тесілген. • Күшті газ шығарушы орта • Мөлшерленуші ортамен резервуар бос 	<ul style="list-style-type: none"> • Сору желісін тексеру және қажет болған жағдайда оны жөндеу. • Сорғыш желі атмосфералық қысымдағы арынмен болу керек (резервуарды мөлшерленуші ортамен сорғыдан жоғары орналастыру). • SlowMode белсендіру. (11.6 Баяу режим (SlowMode) бөлімді қар.) • Резервуарды толтыру.
 Кавитация (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> • Сору желісі бітелген/қысылған • Бітелген / деформацияланған сору клапаны • Сору биіктігі тым үлкен. • Тұтқырлығы тым үлкен 	<ul style="list-style-type: none"> • SlowMode белсендіру. (11.6 Баяу режим (SlowMode) бөлімді қар.) • Сору биіктігін азайту. • Сорғыш құбыршектің диаметрін арттыру • Сору желісін тексеру және қажет болған жағдайда жапқышты ашу.
Су ағу, енг.клапаны (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> • Ағынды / ластанған сору клапаны • Деаэрациялық клапан ашық. 	<ul style="list-style-type: none"> • Клапанды тексеру және тығыздау. • Жүйені жуу. • Қажет болған кезде клапанды ауыстырыңыз (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау бөлімін қар.) • Бекіткіш сақинаның күйін тексеру. • Сору желісіне сүзгіні орнату. • Деаэрациялық клапанды жабу.
Ағу, айдау клапаны (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> • Ағатын/ ластанған айдауклапаны • Қысымды қолдаушы клапаннан су ағу. • Деаэрациялық клапан ашық. 	<ul style="list-style-type: none"> • Клапанды тексеру және тығыздау. • Жүйені жуу. • Қажет болған кезде клапанды ауыстырыңыз (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау бөлімін қар.) • Бекіткіш сақинаның күйін тексеру. • Сору желісіне экранды орнату. • Деаэрациялық клапанды жабу. • Айдаушы жаққа серіппелі клапанды орнату.
Шығынның ауыт. (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> • Талап етілетін және нақты шығындардың арасында айтарлықтай айырмашылық бар. • Сорғы калибрленбеген/қате калибрленген 	<ul style="list-style-type: none"> • Қондырғыны тексеру. • Сорғыны калибрлеу (10.3 Сорғыны калибрлеу бөлімді қар.)

«Апат» мәзірінде дисплей	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
 Қысым датчигі (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> FlowControl шығын датчигінің кабелі бүлінген (10 сур. қар.). Ақаулы датчик Қысым датчигі қате калибрленген. 	<ul style="list-style-type: none"> Штепселдік ағытпаны тексеру. Қажет болған кезде датчикті ауыстырыңыз. Қысым датчигін дұрыс калибрлеу (11.8.2 Қысым датчигін калибрлеу бөлімін қараңыз)
 Қазір техқызметкөр. (Апаттық сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Қысымға қарсылық атаулы қысымнан көптеу Редукторлардың бүлінуі 	<ul style="list-style-type: none"> Қысымға қарсылықты азайту. Егер қажет болса, жетек жөндеуді ұйымдастыру.
BUS Шина қателігі (Апаттық сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Fieldbus шинасы бойынша байланыс қателігі 	<ul style="list-style-type: none"> Желіні сәйкестілік пен бүліну бойынша тексеру, қажет болған жағдайда, алмастыру. Қуат қосылуын және экрандауды тексеру, қажет болған кезде кемшіліктерді жою.
 E-Vox (Апаттық сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> E-Vox монтаждау қателігі E-Vox ақаулығы 	<ul style="list-style-type: none"> Штепселдік ағытпаны тексеру. Қажет болған кезде E-Vox ауыстыру.
 Кабель бүлінген (Апаттық сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Аналогтік кабельдегі ақау 4 - 20 мА (тұтынылушы тоқ < 2 мА) 	<ul style="list-style-type: none"> Кабелдің/ штепселдік ағытпаның қосылысын тексеру және, егер қажет болса, алмастыру. Сигналдардың датчигін тексеру.
 Жақында техқыз-ту (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> Техникалық қызмет көрсетудің уақыты келді 	<ul style="list-style-type: none"> Техникалық қызмет көрсетуді орындау (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау бөлімді қар.)

* Теңшеулерге байланысты болады

15.1.2 Жалпы ақаулықтар

Ақаулықтар	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
Мөлшерлеу шығыны тым жоғары	Кірістегі қысым жоғары.	Айдаушы жаққа қосымша серіппеленген клапанды (шамамен 3 бар) орнату. Қысымның түсіп кетуін арттыру
	Қате калибрлеу	Сорғыны калибрлеу (10.3 Сорғыны калибрлеу бөлімді қар.)
	Мөлшерлегіш бастиекте ауа бар	Сорғыдан ауаны шығару.
Мөлшерлеу жоқ немесе мөлшерлеудің тым шығыны	Мембранада ақаулықтар	Мембрананы ауыстыру (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау бөлімін қар.)
	Құбыр желілеріндегі су ағу/бұзылу	Құбыр желілерін тексеру және жөндеу.
	Клапандардан су ағу немесе бітелуі	Клапандарды тексеріңіз және оларды жууыңыз.
	Клапандар қате орнатылған.	Клапанның корпусындағы көрсеткілердің орналасуы ағынның бағытымен сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз. Барлық бекіткіш сақиналардың дұрыс орнатылғандықтарын тексеріңіз.
	Сору желісі бітелген	Сору желісін тазалау / сүзгіні орнату. Сору биіктігін азайту.
	Сору биіктігі тым үлкен.	Соруды жеңілдетуші керек-жарақты орнату. «SlowMode» белсендіру (11.6 Баяу режим (SlowMode) бөлімді қар.) «SlowMode» белсендіру (11.6 Баяу режим (SlowMode) бөлімді қар.)
	Тұтқырлығы тым үлкен	Диаметрі үлкен құбыр желісін қолдану. Айдаушы жаққа серіппелі клапанды орнату.
	Сорғының көрсеткіші калибрлеу мәндерінің шегінен асып кеткен	Сорғыны калибрлеу (10.3 Сорғыны калибрлеу бөлімді қар.)
	Деаэрациялық клапан ашық.	Деаэрациялық клапанды жабу.
	Тұрақсыз мөлшерлеу.	Клапандардан су ағу немесе бітелуі
Қысымға қарсылықтың ауытқуы		«AutoFlowAdapt» белсендіру (тек DDA-FCM).
Мөлшерлегіш бастиекке ағызу саңылауынан сұйықтық ағуда.	Мембранада ақаулықтар	Сорғыны қуат беру көзінен тез арада ажыратыңыз! 12. Техникалық қызмет көрсету және 15.2 Мембрананың бүлінуі бөлімдерін қар.
Сұйықтықтың ағуы	Мөлшерлегіш бастиектің бұрандалары жеткіліксіз түрде күшті тартылмаған	Бұрамаларды тарту (8.2 Ағын бөлігінің қосылымы бөлімді қар.)
	Клапандар жеткіліксіз тығыз тартылған.	Клапандарды/салмалы сомындарды тартып бекіту(8.2 Ағын бөлігінің қосылымы бөлімді қар.).

Ақаулықтар	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
Сорғы сормайды	Сору биіктігі тым үлкен.	Сору биіктігін кеміту, қажет болған кезде сорғыға кірісте оң тіреуді құру қажет.
	Тым жоғары қысымға қарсылық	Деаэрациялық клапанды ашу.
	Клапандар лайланған	Жүйені жуу, қажет болған кезде клапандарды ауыстыру (12.4 Техникалық қызмет көрсетуді орындау бөлімді қар.).

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

- қате электрлік қосылым;
- жабдықты қате сақтау;
- электрлік/гидравликалық/механикалық жүйелердің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- жабдықтың ең маңызды бөліктерінің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- пайдалану, қызмет көрсету, құрастыру, бақылау байқауларының ережелері мен шарттарының бұзылуы.

Қате әрекеттерді болдырмау үшін қызметкерлер құрамы осы құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықпен мұқият танысып шыққан болуы керек.

Апаттар, бұзылу мен оқиғалар орын алған кезде жабдықтың жұмысын тез арада тоқтату және «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына жүгіну қажет.

15.2 Мембрананың бүлінуі

Егер мембрана бүлінетін және тесілетін болса, мөлшерленетін сұйықтық мөлшерлегіш бастиектегі ағызу тесігінен ағатын болады (40 сур., 11-поз. қараңыз).

Мембрана бүлінген жағдайда сақтандырғыш мембрана (40- сур., 10 айқ.) сорғы корпусын оған мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуінен қорғайтын болады.

Кристалдандырылатын сұйықтықтарды қайта айдау кезінде ағызу саңылауы кристалдандырудан бұғатталып қалуы мүмкін.

Егер DDA сорғы жұмысын тез арада тоқтатпаса, мембрана (40 сур., айқ.3) мен фланецтегі (сур. 40 айқ. 3q) сақтандырғыш мембрананың арасындағы қысым артуы мүмкін.

Қысым мөлшерленуші сұйықтықты сақтандырғыш мембрана арқылы сорғы корпусына итеруі мүмкін.

Мөлшерленуші сұйықтықтардың көпшілігі DDA сорғы корпусына тиіп кеткен кездерінде ешқандай қауіп төндірмейді. Алайда кейбір сұйықтықтар DDA сорғының ішкі бөліктерімен химиялық реакцияны шақырулары мүмкін. Ең нашар жағдайда осы реакциялардың нәтижесінде DDA сорғы корпусында жарылыс қаупі бар газдар пайда болуы мүмкін.



Ескерту

Мөлшерленуші сұйықтықтың DDA сорғысы корпусына келіп түсуі жағдайындағы жарылыс қаупі!
Бүлінген мембрананен жұмыс жасау DDA сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

Мембрана бүлінген жағдайда DDA сорғының қуат беруін тез арада ажыратыңыз.

DDA сорғының қайтадан кездейсоқ іске қосылуы мүмкін еместігіне көз жеткізіңіз!

DDA сорғының қуат беруін іске қосусыз, мөлшерлеуіш бастиекті шешіңіз және сорғы корпусында мөлшерленуші сұйықтықтың жоқ екендігіне көз жеткізіңіз. Ары қарай 15.2.1 Мембрананы бүліну жағдайында демонтаждау бөлімінің нұсқауларын орындаңыз

Мембрананың бүлінуі нәтижесінде қауіптердің пайда болуын болдырмау үшін, келесі нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз:

- Техникалық қызмет көрсетуді тұрақты орындап отырыңыз. **12.1 Тұрақты техникалық қызмет көрсету** бөлімін қар.
- Ағызу саңылауы бұғатталған немесе бітеліп қалған DDA сорғыны пайдалануға тыйым салынады.
 - Егер ағызу саңылауы бұғатталып немесе бітеліп қалас, **15.2.1 Мембрананы бүліну жағдайында демонтаждау** бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.
- Ағызу саңылауына құбыршекті қосуға тыйым салынады. Егер ағызу саңылауына құбыршек қосылған болса, мөлшерленуші сұйықтықтың ағын табу мүмкін болмайды.

- Ағушы мөлшерленуші сұйықтықтың мүліктің бүлінуіне әкеліп соқтырмауы және денсаулықа зиян келтірмеуі үшін қажетті сақтық шараларын қабылдаңыз.
- Мөлшерлеуіш бастиектің бұрандалары бүлінген немесе жеткіліксіз тартылып бекітілген DDA сорғыны пайдалануға тыйым салынады.

15.2.1 Мембрананы бүліну жағдайында демонтаждау



Ескерту
Мөлшерленуші сұйықтықтың DDA сорғысы корпусына келіп түсуі жағдайындағы жарылыс қаупі!
DDA сорғыны қуат беру көзіне қосуға тыйым салынады!

Аталған бөлім 40 сур. қатысты болады.

1. Жүйедегі қысымды төмендетіңіз.
2. Мөлшерлеуіш бастиекті техқызмет көрсетудің алдында босатыңыз және қажет болған кезде оны жуыңыз.
3. Ағып жатқан сұйықтықты қауіпсіз жинау үшін тиісті шаралар қолданыңыз.
4. Сорғыш және арынды желілерді, сонымен қатар ауасыздандырушы құбыршекті бөлшектеңіз.
5. Қақпақты шешіңіз (9).
6. Бұрандаларды (8) мөлшерлеу басына (7) босатыңыз және оларды шайбалармен бірге алыңыз.
7. Мөлшерлеуіш бастиекті (7) шешіңіз.
8. Мембрананы (4) сағат тіліне қарсы бұраңыз және фланецпен бірге алыңыз (2).
9. Ағызу саңылауының (11) бітеліп немесе ластанып қалмағанына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде тазалау жүргізіңіз.
10. Сақтандырғыш мембрананы (1) тозу және бүліну бойынша тексеріңіз.
Қажет болған жағдайда ауыстырыңыз.

DDA сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсу белгілері болмаған кезде, 12.4.3 Мембрананы және клапандарды қайта құрастыру бөлімінің нұсқауларын орындаңыз. Кері жағдайда 15.2.2 Мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.

15.2.2 Мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында



Ескерту
Жарылыс қаупі!
DDA сорғыны қуат беру көзінен тез арада ажыратыңыз!
DDA сорғының қайтадан кездейсоқ іске қосылуы мүмкін еместігіне көз жеткізіңіз!

Егер мөлшерленуші сұйықтық DDA сорғы корпусына келіп түссе:

- DDA сорғыны 15.3 Жөндеу бөлімінде келтірілген нұсқаулықтарды, деректерді басшылыққа ала отырып, Grundfos Сервистік орталығына жөндеу үшін жіберіңіз.
- Егер жөндеу экономикалық түрде орынсыз болса, DDA сорғысын 16. Толымдаушы бұйымдар бөлімінде келтірілген ақпаратты басшылыққа ала отырып, кедеге жаратыңыз.

15.3 Жөндеу



Ескерту
Мөлшерлегіш сорғы корпусы Grundfos компаниясының уәкілетті қызметкерлер құрамымен ғана ашылуы керек.
Жөндеу тек уәкілетті және білікті қызметкерлер арқылы ғана жүргізілуі керек!
Жөндеуді орындаудың алдында мөлшерлегіш сорғысын сөндіріңіз және оны қуат беруден ажыратыңыз.

DDA сорғыны Grundfos компаниясына жөндеу үшін қайтарудың алдында, уәкілетті қызметкерлер сорғы қауіпсіздігі жөніндегі Мағлұмдаманы (1-қосымша қар.) толтырулары және оны DDA сорғыға көрінетін жерге бекітулері керек. 12.6 Ластанған сорғылар бөлімін қар.

Егер мөлшерлеуші сорғы корпусына мөлшерлеуші сұйықтықтың келіп түсуі ықтимал болса, бұны қауіпсіздік жөніндегі мағлұмдамада нақты атап көрсетіңіз!
15.2 Мембрананың бүлінуі бөлімін қар.

16. Толымдаушы бұйымдар*

SMART Digital S DDA сорғыларымен бірлесіп отырып, келесі толымдаушы бұйымдарды қолдану мүмкін болады:

- резервуар,
- электрлі араластырғыш,
- бүйірлік жүктеме түсіру құрылғысы,
- сору жағындағы лүпіл демпфері,
- ақтандырғыш клапан,
- қысымды қолдау клапаны,
- айдау жағындағы лүпіл демпфері,
- инъекциялық клапан.
- монтаждау жиынтығы,

Назар
аударыңыз!

- Құбыршектер,
 - Қабылдағыш клапан,
 - Қатты сору желісі,
 - газ бұру клапаны
- * Көрсетілген бұйымдар жабдықтардың стандартты жиынтықтылауына/жиынтығына кірмейді, қосалқы құрылғылар (керек-жарақтар) болып табылады және жекелей тапсырыс беріледі. Негізгі ережелер мен шарттар Шартта көрсетіледі. Аталған қосалқы құрылғылар жабдықты толымдаушылардың (жиынтықтың) міндетті элементтері болып табылмайды. Қосалқы құрылғылардың жоқтығы олар арналған негізгі жабдықтың жұмысқа қабілеттілігіне әсер етпейді.

17. Бұйымды кәдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдалануды экономикалық жөнісздікке әкеліп соқтыратын жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындарды арттыру.

Аталған бұйым, сонымен бірге тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналып, кәдеге жаратылулары керек.

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушымен уәкілеттілік берілген тұлға**:

«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы,
Истра қ., Лешково а., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.istra@grundfos.com.

** дайындаушы тұлға арқылы уәкілеттік берілген жарылыстан қорғалған орындаудағы жабдық үшін.

«Грундфос» ЖШҚ
109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, құр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.moscow@grundfos.com.

Еуразиялық экономикалық одақтың аумағындағы импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы,
Истра қ., Лешково а., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖШҚ

109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, құр. 1,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондық поштаның мекенжайы:
grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көш., 7,
тел.: +7 727 227-98-54,
электрондық поштаның мекенжайы:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттардың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

Тағайындалған қызметтік мерзімі аяқталғаннан кейін, жабдықты пайдалану аталған көрсеткішті ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Жабдықты аталған құжаттың талаптарынан ерекшеленетін тағайындалу бойынша пайдалануға жол берілмейді.

Жабдықтың қызметтік мерзімін ұзарту бойынша жұмыстар адамдардың өмірі мен денсаулығын, қоршаған ортаны қорғауға арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетусіз заңнама талаптарына сәйкес жүргізілуі керек.


Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

19. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы	Қаптамалар/қосалқы қаптау құралдары әзірленетін материалдың әріптік белгіленуі
Қағаз бен картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)	Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	 PAP
Сүректер мен ағаш материалдары (ағаш, тығын)	Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	 FOR
(тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер	 LDPE
Пластик (тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	 HDPE
(полистирол)	Пенопластан жасалған бекіткіш төсемелер	 PS
Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)	«Скин» түрлі қаптама	 C/PAP

Қаптаманың жөне/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударуды өтінеміз (оның қаптаманы/қосымша қаптау құралын дайындаушы зауыт арқылы белгіленуі кезінде).

Қажет болған кезде, Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологиялық тиімділік мақсатында пайдаланылған қаптаманы жөне/немесе қосымша қаптау құралын қайта қолдануы мүмкін.

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Маңызды ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың 18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан пысықтауды өтінеміз. Сұраныс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы елді көрсету қажет.

Кыргызча (КГ) Паспорт, Монтаждоо жана пайдалануу боюнча колдонмо

МАЗМУНУ

	Бет.		
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	94	12. Техникалык тейлөө	125
1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат	94	12.1 Үзгүлтүксүз техникалык тейлөө	125
1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери	95	12.2 Үстүңкү бетти тазалоо	125
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	95	12.3 Кызматтык тутум	125
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер	95	12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу	126
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	95	12.5 Кызматтык тутумду баштапкыга келтирүү	127
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	95	12.6 Булганган соркысмалар	127
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	95	13. Иштетүүдөн чыгаруу	127
1.8 Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	95	14. Техникалык берилмелери	128
1.9 Жол берилбеген иштетүү шарттамдары	95	15. Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү	131
1.10 Өлчөмдөөчү соркысманын бузук учурунда коопсуздук тутуму	96	15.1 Бузуктуктар	131
1.11 Химиялык реагенттерди өлчөмдөө	96	15.2 Мембранага доо кетүүсү	135
1.12 Мембрана бузулган учурда көрсөтмөлөр	96	15.3 Оңдоо	136
2. Ташуу жана сактоо	97	16. Топтомдоочу буюмдар	136
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси	97	17. Буюмду утилизациялоо	137
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат	97	18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү	137
5. Таңуу жана ташуу	100	19. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат	138
5.1 Таңгак	100	1-тиркеме.	184
5.2 Ташуу	100		
6. Колдонуу тармагы	100		
7. Иштөө принциби	100		
8. Механикалык бөлүктү куроо	100		
8.1 Соркысманы бекитүү	100		
8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу	102		
9. Электр жабдуусун туташтыруу	103		
10. Пайдаланууга киргизүү	105		
10.1 Тилди жөндөө	105		
10.2 Соркысмадагы абаны чыгаруу	106		
10.3 Соркысманы калибровкалоо	106		
11. Пайдалануу	108		
11.1 Башкаруу элементтери	108		
11.2 Дисплей жана экрандагы символдор	108		
11.3 Башкы иштизме	110		
11.4 Иш режимдери	111		
11.5 Аналогдук чыгуу	115		
11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode)	116		
11.7 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl)	116		
11.8 Басымды көзөмөлдөө	118		
11.9 Сарптоону өлчөө	119		
11.10 Агымды автоматтык ыгайлаштыруу (AutoFlowAdapt)	119		
11.11 Авто-деаэрациялоо	119		
11.12 Тосмолоо	119		
11.13 Дисплейди жөндөө	120		
11.14 Убакытты жана күндү орнотуу	121		
11.15 Шина аркылуу байланыш	121		
11.16 Кириштер/Чыгуулар	123		
11.17 Негизги жөндөөлөр	124		



Эскертүү
Жабдууну курап баштоодон мурун, ушул документ менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана жергиликтүү ченемдер менен, жана жергиликтүү эрежелерге ылайык жүргүзүлүшү керек.

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Эскертүү
Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек. Физикалык, акыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана угуусу начар жактарга бул жабдууну пайдаланууга болбойт. Балдарга жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.

1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча жетекчилик куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгыш керек. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жерде турушу керек.

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр
Бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасынын жалпы көрсөтмөлөрүн гана сактабастан, башка бөлүмдөрдө берилген атайын көрсөтмөлөрдү дагы сактоо керек.

1.2 Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн жебе,
- сордурулуучу чөйрөгө жөнөтүү үчүн оргутуучу келтетүтүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталып, аткарылышы керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Жабдууну пайдаланууну, техникалык тейлөөнү жана контролдук текшерүүлөрдү, ошондой эле орнотууну аткарган кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар менен так аныкталышы керек.

1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана-чөйрө үчүн коркунучтун жаралышы;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштебей калышы;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын натыйжасыздыгы;
- электр жана механикалык факторлордон кызматкерлердин өмүрүнө жана ден соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Жабдууну иштетип жатканда, пайдаланууда, аталган документтеги коопсуздук техникасы, колдонуучунун улуттук каралган коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, ошондой эле башка жергиликтүү каралган коопсуздук техникасы сакталышы керек.

1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

- Жабдуу иштетилип жатканда, кыймылдуу түйүндөрдөн жана бөлүктөрдөн коргоо тосмолорун алып салууга тыюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ПУЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыккыла).

1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Колдонуучу техникалык тейлөө, контролдук текшерүү, куроо боюнча иштердин бардыгын ушул жумуштарды аткарууга уруксаты бар жана пайдалануу, куроо жетекчилиги менен жетиштүү деңгээлде таанышып чыккан квалификациялуу адистердин аткаруусун камсыз кылууга тийиш. Бардык иштер өчүрүлгөн жабдуу менен жүргүзүлүүгө тийиш. Бул колдонмодо сүрөттөлгөн жабдууларды токтотууда иш тартиби сөзсүз түрдө сакталууга тийиш.

Иш аяктаганда бардык алынган сактоо жана коргоо жабдууларды кайра орнотуу же күйгүзүү керек.

1.8 Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотуп же модификациялоого мүмкүн. Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма тараптан уруксат берилген топтомдор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалган. Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн колдонсо натыйжалар үчүн даярдоочу жоопкерчилик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

1.9 Жол берилбеген иштетүү шарттамдары

6. *Колдонуу тармагы* бөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулган учурда гана аталган жабдуунун пайдалануу ишеничтүүлүгүнө кепилдик берилет. Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди колдонуу керек.

1.10 Өлчөмдөөчү соркысманын бузук учурунда коопсуздук тутуму

Өлчөмдөөчү соркысма эң заманбап технологияларга ылайык иштелип чыккан жана кылдат тестирилген.

Анткен менен өлчөмдөө тутумунда бузуулар келип чыгышы мүмкүн. Өлчөмдөөчү соркысмалар орнотулган тутумдар, өлчөмдөөчү соркысма иштеши бузулган учурда, бүтүндөй тутумдун коопсуздугун камсыз кылгандай долбоорлонушу керек. Ал үчүн көзөмөлдөөнүн жана башкаруунун тиешелүү функциялары каралган.



Эскертүү
Соркысмадан же бузулган линиялардан агып чыккан реагенттер тутумдун тетиктерин жана имаратты бузуп албашы үчүн чара көрүү керек. Жылжууларды көзөмөлдөө түзмөгүн колдонуу жана табачоулткучтарды орнотуу сунуш кылынат.

Көңүл бургула

Өлчөмдөлүүчү чөйрөгө тийген бөлүкчөлөрдүн, мисалы, өлчөмдөөчү башчанын, клапан шарчасынын, төшөмөлөрүнүн жана сызыктыктарынын химиялык туруктуулугу чөйрөнүн өзүнө, анын температурасына жана иштөө басымына көз каранды болот. Өлчөмдөлүүчү чөйрө менен байланышуучу бөлүктөр, жумушчу шарттарда тиешелүү химиялык туруктуулукка ээ экендигине ынаныңыз, "Өлчөмдөөчү соркысмалар жана аксессуарлар" каталогундагы "Материалдын туруктуулугунун таблицасын" караңыз. Эгерде материалдардын коррозиялык чыдамдуулугу жана соркысманын белгилүү бир өлчөмдөлүүчү чөйрөсү үчүн соркысману пайдалануу мүмкүнчүлүгү боюнча суроолоруңуз болсо, Grundfosко кайрылыңыз.

1.11 Химиялык реагенттерди өлчөмдөө

Эскертүү
Азык чыңалууну кайра күйгүзүүдөн мурда, өлчөмдөөчү сызыктар өлчөмдөөчү башчалагы реагенттер каттар чачырап кетпегендей жана адамдарга коркунуч туудурбай тургандай кылып туташтырылышы керек. Сордурулуучу чөйрө басым астында жана айлана-чөйрөгө, адамдардын ден-соолугуна коркунучтуу болушу мүмкүн.



Эскертүү
Реагенттер менен иштөөдө орнотуу жеринде колдонулган коопсуздук эрежелерин сактоо керек (мисалы, коргоочу кийим кийүү). Химреагенттер менен иштөө жатканда химреагент өндүрүүчүнүн коопсуздук паспортторунун көрсөтмөлөрүн жана техникалык коопсуздук эрежелерин сактоо керек.



Деаэрациянын клапанына контейнерге же түпкармагычка чыгарылган деаэрациялоо түтүгү туташтырылышы керек.

Көңүл бургула

Өлчөмдөлүүчү чөйрө суюк агрегаттык абалда болууга тийиш! Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн тоңуу жана кайноо температурасын эске алуу керек!

Көңүл бургула

1.12 Мембрана бузулган учурда көрсөтмөлөр

Эгерде мембрана бузулуп жана агып кетсе, анда өлчөмдөнүүчү суюктук өлчөмдөөчү башчадагы дренаждык тешиктен агып чыгат (40 сүр. 11-поз. караңыз). 15.2 Мембранага доо кетүүсү Бөлүмүн кара.



Эскертүү
Соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктук кирген учурдагы жарылуу коркунучу. Доо кеткен мембрана менен иштөө, өлчөмдөлүүчү суюктуктун соркысманын корпусуна кирип кетишине алып келет. Мембаранага доо кеткен учурда тезинен соркысма азыгын өчүрүңүз. Соркысма коюстан күйүп кетиши мүмкүн эместигине ынаныңыз! Мындан ары бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз 15.2 Мембранага доо кетүүсү.

2. Ташуу жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык унааларда, аба, суу же деңиз аркылуу жеткирүү керек.

Жабдыкты ташуу шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө ГОСТ 23216 боюнча «С» тобуна туура келиши керек.

Жеткирүүдө таңгакталган жабдуу ордунан ары-бери жылып кетпеш үчүн аны унаага бекем бекитиш керек.

Соркысманы сактоо:

1. Тазалагандан кийин (13. Иштетүүдөн чыгаруубөлүмдү кара) бардык бөлүктөрүн жакшылап кургатып, өлчөмдөөчү башчаны жана клапандарды ордуна коюуз, же
 2. Клапандарды жана мембрананы алмаштырыңыз.
12. Техникалык тейлөө бөлүмүн кара.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Сактоонун толук мөөнөт ичинде токтотуп коюу талап кылынбайт.

Жабдууну сактоо шарттары ГОСТ 15150 "С" тобуна туура келиши керек.

-20 °C баштап +70 °C чейинки температурада сакталат.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



Эскертүү Ушул көрсөтмөлөр сакталбаганы адамдын ден-соолугуна коркунучтуу кесепеттерди алып келиши мүмкүн.



Эскертүү Ушул эрежелер жарылуудан корголгон жабдуу менен иштөөдө аткарылууга тийиш. Ошондой эле бул эрежелерге стандарттык атарылыштагы жабдуу менен иштөөдө баш ийүү сунуш кылынат.



Жабдуунун иштебей калуусуна, ошондой эле бузулуусуна себепкер болгон аткарылбаган коопсуздук техникасынын көрсөтмөлөрү.



Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

DDA моделинин өлчөмдөөчү соркысмалары өзү соруучу мембраналык соркысмалар болуп саналат. DDA соркысмасы кадамдык электр кыймылдаткычы жана электроника орнотулган корпусунан, мембранадан, клапандан жана башкаруу блогунан турган өлчөмдөөчү башчадан турат.

DDA өлчөмдөөчү соркысманын айырмалануучу мүнөздөмөлөрү:

- Жада калса газ чыгаруучу каражаттарды оптималдуу соруп алуу, анткени DDA соркысмасы ар дайым жумушчу жүрүштүн толук узундугу менен иштейт.
 - Туруктуу өлчөмдөө, анткени өлчөмдөө учурдагы чыгымга карабастан, чөйрө соруунун кыска жүрүшү менен тартылат жана эң узак өлчөмдөө жүрүшү менен өлчөмдөлөт.
- DDA соркысмалары, башкаруунун үч варианттарында жеткиликтүү:
- AR: Аналогдук кириш/чыгуу, импульстук башкаруу жана сигналдык реле.
 - FC: AR варианты плюс агымды көзөмөлдөө функциясы (FlowControl).
 - FCM: FC варианты плюс сарптоону өлчөө функциясы.

DDA соркысмасындагы символдор

Символ Сүрөттөлүшү



Катаны индикациялоо.



Кырсыктык кырдаал пайда болгон учурда, ошондой эле техникалык тейлөө жана оңдоо боюнча бардык иштерди аткаруудан мурда, тармактык штепселди электр азыктын булагынан чыгарыңыз!

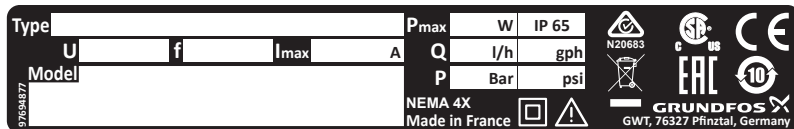


Түзмөк II электр коопсуздук классына шайкеш келет.



Деаэрация ийкем түтүк өлчөмдөөчү башчага туташтырылышы керек. Деаэрация ийкем түтүгү туура эмес туташтырылса, бул өлчөмдөөчү суюктуктун агышын алып келген кооптуу кесепеттерди жаратышы ыктымал!

Фирмалык көрнөкчө



Поз. Аталышы	
1	Калыптык белги
2	Чыңалуу
3	Токтун жыштыгы
4	Керектелүүчү кубаттуулук
5	Максималдуу өндүрүмдүүлүк

Поз. Аталышы	
6	Коргоо деңгээли
7	Рынокто жүгүртүүнүн белгилери
8	Даярдоочу өлкө
9	Макс. иштөө басымы
10	Модели

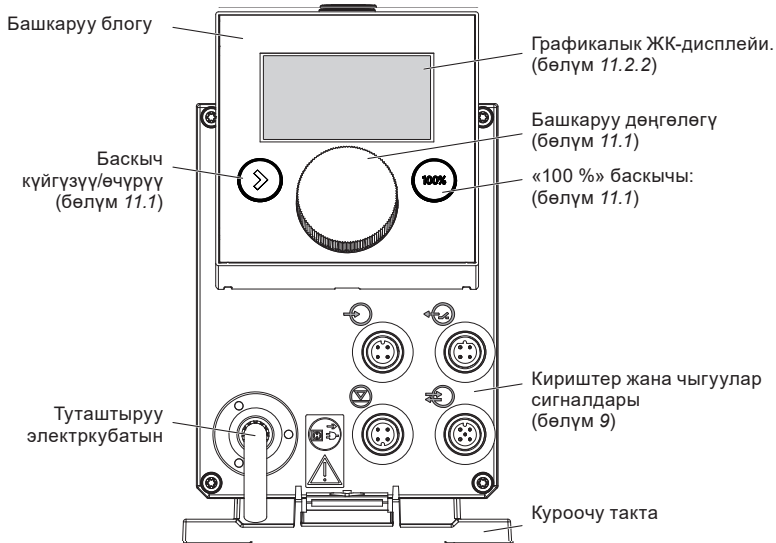
1-сүр. Фирмалык көрнөкчө

Шарттуу калыптык белги

Калыптык белги, жөндөөлөрдү аткаруу үчүн эмес, белгилүү соркысманы бирдейлештирүү үчүн пайдаланылат

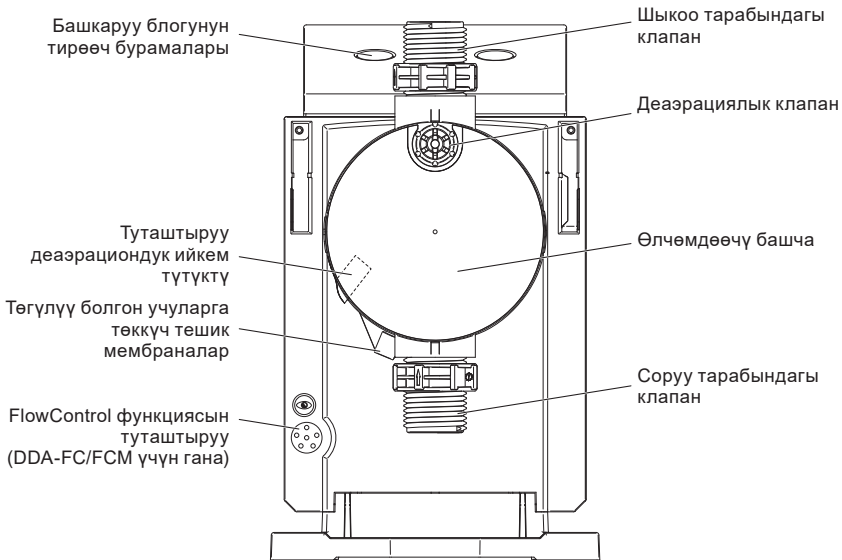
Коду Мисал	DDA	7.5-	16	AR-	PP	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
Соркысманын түрү													
Максималдуу өндүрүмдүүлүк [л/с]													
Макс. басым [бар]													
Башкаруу ыкмасы													
AR	Стандарттык												
FC	Стандарттуу агымды көзөмөлдөө менен (FlowControl)												
FCM	FC плюс сарптоону өлчөө функциясы												
Өлчөмдөөчү башчанын материалы													
PP	Полипропилен												
PVC	PVC (поливинилхлорид) (өлчөмдөөчү башча PVCден 10 бар чейин гана)												
SS	Дат баспас болот DIN 1.4401												
PV	PVDF (поливинилиденфторид)												
Тыгыздоо материалы													
E	EPDM												
V	FKM												
T	PTFE												
Шарча клапандын материалы													
C	Керамика												
SS	Дат баспас болот DIN 1.4401												
Башкаруу блогунун абалы													
F	Алдынан куралат (оң же сол абалына алмаштырса болот)												
Чыңалуу													
3	1 x 100-240 В, 50-60 Гц												
Клапандын түрү													
1	Стандарттык												
2	Серпилгилүү (HV аткаруу)												
Соруу/шыкоо тарабында бириктирүү													
U2U2	Ийкем түтүк, 4/6 мм, 6/9 мм, 6/12 мм, 9/12 мм												
U7U7	Ийкем түтүк, 0.17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"												
AA	Rp сайы 1/4", ички (дат баспаган болот)												
VV	Rp сайы 1/4" NPT, ички (дат баспаган болот)												
XX	Жок												
Куроо топтому¹													
I001	Ийкем түтүк, 4/6 мм (до 7,5 л/ч, 13 бар)												
I002	Ийкем түтүк, 9/12 мм (до 60 л/ч, 9 бар)												
I003	Ийкем түтүк, 0.17" x 1/4" (до 7,5 л/ч, 13 бар)												
I004	Ийкем түтүк, 3/8" x 1/2" (до 60 л/ч, 10 бар)												
Электр кубатын туташтыруу													
F	ЕС												
B	АКШ, Канада												
G	Улуу Британия												
I	Австралия, Жаңы Зеландия, Тайвань												
E	Швейцария												
J	Жапония												
L	Аргентина												
Аткаруу													
G	Grundfos												

¹ Куроочу топтого төмөнкүлөр кирет: соркысмага эки кошулуу, кабыл алуучу клапан, инъекциялык клапан, PEден 6 м оргутма түтүк, PVCден 2 м соруучу ийкем түтүк, PVCден (4/6 мм) 2 м деаэрациялык ийкем түтүк.



TM04 1129 0110

2-сүр. DDA соркымасы, алдынан көрүнүшү



TM04 1133 0110

3-сүр. DDA соркымасы, аркасынан көрүнүшү

Жабдууну жеткирүү топтомунда жөндөө, техникалык тейлөө жана багыты боюнча колдонуу шаймандары жок. Даярдоочунун техникалык коопсуздугунун талаптарын эске алуу менен стандарттык аспаптарды пайдаланыңыз.

5. Таңуу жана ташуу

5.1 Таңгак

Жабдууну колго алганда таңгакты жана жабдуунун өзүн, жеткирүү учурунда түшүү мүмкүн жаракалардын жоктугуна текшириңиз. Таңгакты кайра керектөөдөн мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбагандыгын текшириңиз. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жөнөтүүчүгө кайрылыңыз.

Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жеткирүү компаниясы менен байланышыңыз жана жабдуу жөнөтүүчүгө билдириңиз.

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты бөлүмдөн 19. *Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат* кара.

5.2 Ташуу



Эскертүү

Кол менен көтөрүп жана жүктөп-ташуу иштеринде жергиликтүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөр сакталууга тийиш.



Көңүл бургула

Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

6. Колдонуу тармагы

DDA өлчөмдөөчү соркысмасы абразивдүү эмес, тутанбаган жана күйбөгөн суюк чөйрөлөрдү үшүл документке ылайык өлчөмдөө үчүн арналган.

Колдонуу тармагы:

- ичүүчү сууну иштетүү;
- саркынды сууларды тазалоо;
- сүзүүчү бассейндердин суусун иштетүү;
- казандык сууну иштетүү;
- CIP (Clean-In-Place) - «ажыратылбас» CIP-жуугуч,
- суу менен муздатуу үчүн суу даярдоо тутумдары;
- өнөр жайлык технологиялык процесстер үчүн суу даярдоочу тутумдарда;
- жуугуч орнотмолор;
- химия өнөр жайы;
- ультрачыпкалоо процесстери жана кайтарым осмос;
- ирригацияда;
- целлюлозалык-кагаз өнөр жайы;
- тамак-аш өнөр-жайы жана суусундуктарды өндүрүү.

Соркысмалардын аталган тиби кооптуу өндүрүштүк объектилерде да колдонууга арналган.

7. Иштөө принциби

Өлчөмдөөчү соркысмалар (кайтаруу-умтулма кыймылы менен түз бөлүп чыгаруу соркысмалары) түрткүчтүн кайтарым иштөө убагында, коюлган суюктуктун көлөмүн тартып алат жана аны шыкоо циклиндеги өлчөмдөөчү сызыкка түртүп чыгарат. Жөнгө салынуучу айлануу жыштыгы жана электрондук башкаруусу менен (кадамдык электр кыймылдаткыч) электр кыймылдаткыч жүрүү ылдамдыгын оптималдуу башкарууну камсыз кылат. Ар бир кысуунун жүрүүсүнүн узактыгы өндүрүмдүүлүктү жөндөөдөн көз каранды болот, бул ар кандай иштөө кырдаалында оптималдуу шыкоо агымын берет да, ар бир соруунун жүрүүсүнүн узактыгы туруктуу болот.

Бул кийинки артыкчылыктарды берет:

- Соркысма өндүрүмдүүлүктүн жөндөөсүнө карабастан, ар дайым жүрүүнүн толук узундугу менен иштейт; ал оптималдуу тактыкты, куюуну жана сорууну камсыз кылат.
- Өндүрүмдүүлүктүн 1: 3000 чейинки диапазон үчүн (жөнгө салуунун динамикалык диапозонуна), соркысманын моделдеринин жана көрөңгө бөлүктөрүнүн саны кыскарат.
- Жай жана узак өлчөмдөө, статикалык аралаштыргычтарды колдонбостон, аралашмадагы киргизүү түйүнүндө компоненттердин оптималдуу катышын камсыз кылат.
- Басым секириктин олуттуу кыскартуу жана мембрана, түтүктөр, биригүүлөр сыяктуу эскирүүчү бөлүктөрүнө механикалык таасирлерди болтурбоо, техникалык тейлөөлөрдүн ортосундагы аралыктарды узартууга алып келет.
- Өтө илешектүү же газ бөлүп чыгаруучу суюктуктарды жеңилерээк өлчөмдөө (жайлатылган шарттам).

8. Механикалык бөлүктү куроо



Эскертүү Ачык жерде куроо үчүн күндөн коргоочу экран талап кылынат!

8.1 Соркысманы бекитүү



Эскертүү DDA соркысмасы, авариялык кырдаал жаралган учурда, оператор DDA соркысманын электр тармагынан тез өчүрүп салгандай кылып орнотулушу керек!

DDA соркысмасы куроо плитасы менен жеткирилет. Монтаждык плитаны тигинен, мисалы, дубалга же горизонталдык түрдө, мисалы, бакка орнотсо болот. DDA соркысмасы монтаждык платага бекем бекитилет.

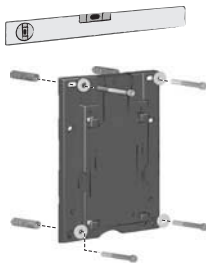
DDA соркысмасы техникалык тейлөө үчүн монтаждык плитадан оңой чечилет.

8.1.1 Куроого коюлуучу талаптар

- Монтаждоо бети катуу болуп, термелүүлөргө дуушар болбошу керек.
- Өлчөмдөлүүчү суюктук тигинен жогору жылууга тийиш.

8.1.2 Куроочу тактаны борборлоштуруу жана орнотуу

- **Тигинен орнотуу:** монтаждык плитанын бекитүүчү түзмөгү жогору жагында болушу керек.
- **Горизонталдык орнотуу:** монтаждык плитанын бекитүүчү түзмөгү өлчөмдөгүч башчанын каршысында болушу керек.
- Куроо тактасын көзөө үчүн калып катары пайдаланса болот, көсөө үчүн аралыктарды 4 сүрөттөн кара.



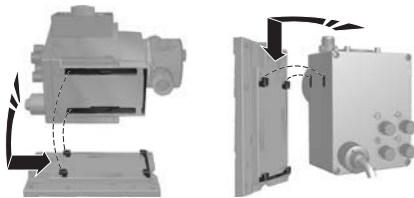
4-сүр. Монтаждык плитанын жайгашуусу

Эскертүү
Куроо учурунда кабелди же линияларды бузуп албаңыздар!

1. Көзөө үчүн тешиктерди белгилеңиз.
2. Тешик көзөңүз.
3. Монтаждык плитаны 5 мм диаметрдеги төрт бурама менен дубалга, кронштейнге же идишке бекитиңиз.

8.1.3 Соркыманы куроо тактасына орнотуу

DDA соркымасын монтаждык плитанын бекиткичтерине келтириңиз жана тиркешүү болушу үчүн акырын басып жылдырыңыз (5 сүр. көрсөтүлгөндөй).



5-сүр. DDA соркымасын куроо тактасына орнотуу

8.1.4 Башкаруу блогунун абалын жөнгө салуу

DDA соркымасы бет маңдай жагында орнотулган башкаруу блогу менен жеткирилет. Башкаруу блогун керектөөчү сол жагынан да, оң жагынан да башкаргандай кылып 90°ка бурса болот.

Көңүл бургула

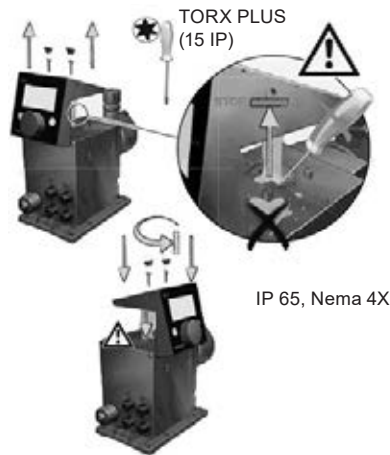
IP65 коргоо деңгээли жана күчтүү жүктөмдөрдөн коргоо башкаруу блогу туура куралган учурда гана кепилденет!

Көңүл бургула

DDA соркымасы тармактык кубаттан ажыратылышы керек!

1. Ичке бурагычтын жардамы менен башкаруу блогундагы эки басаңдаткычты тең алып салыңыз.
2. Бурамаларды бурап чыгарыңыз.
3. DDA соркымасынын корпусунан башкаруу блогун этияттык менен чечип, жалпак кабелге эч кандай созуу күчү келбегендей кылып, блоку жетиштүү аралыкка көтөрүңүз.
4. Башкаруу блогун 90°ка буруңуз жана аны кайра бекитиңиз.
 – Тыгыздагыч шакек ишеничтүү бекитилгендигин текшерчиңиз.
5. Бурамаларды бир аз бурап, жапкычтарды кийгизиңиз.

TM04 1162 0110



6-сүр. Башкаруу блогунун абалын жөнгө салуу

TM04 1182 0110

TM04 1159 0110

8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу



Эскертүү
Химиялык күйүүлөр коркунучу!
Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар, менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз.

Өлчөмдөөчү башчасында заводдук сыноолордон кийин калып калган суу болушу мүмкүн.

Суу менен байланышпаган чөйрөнү сордурууда, өлчөмдөөчү башча суудан бошотулган же башка коопсуз чөйрө менен толтурулган болууга тийиш!

14. Техникалык берилмелери
Бөлүмүндө көрсөтүлгөн чектүү басымдын маанилерине шайкеш келүүчү өткөрмө түтүктөрдү туташтырууда гана үзгүлтүксүз иштөөгө кепилдик берилет!

Көңүл бургула

Көңүл бургула



TM04 1155 0110

7-сүр. Аккан бөлүгүн туташтыруу

Көрсөтмө

Соруу тарабынын жана шыкоо тарабынын ортосундагы басымдын айырмасы 1 бар-дан кем эмес болушу керек!

Көңүл бургула

Өлчөмдөөчү башчанын бурмаларын моменти 4 Нм динамометрдик ачкыч менен бурап бекемдеңиз, бир жолу пайдаланууга киргизүүдөн мурда жана пайдалануудан 2-5 саат өткөндөн кийин.

Куроо боюнча маанилүү маалымат

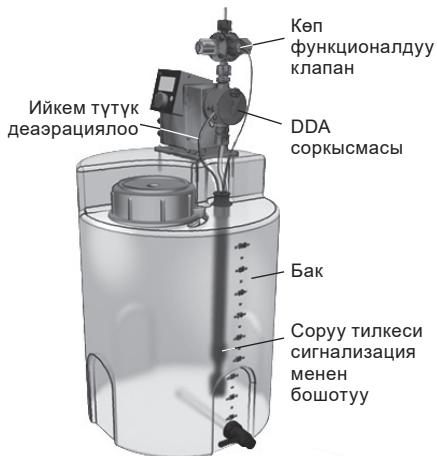
- Соруунун бийиктигин жана өткөрмө түтүктүн диаметрын текшерип, 14. Техникалык берилмелери бөлүмдү караңыз
- Ийкем түтүктөр туура бурчта кыскартылышы керек.
- Сызыктар илмектери же сыныктары жок болууга тийиш.
- Соруу сызыгы мүмкүн болушунча кыска болууга тийиш.
- Соруучу линия соруучу клапанга чейин жетиши керек.
- Соруучу линияга чыпканы куроо бүтүндөй орнотмону кирден коргойт жана агып кетүү коркунучун азайтат.
- FC/FCM башкаруу варианты үчүн гана: <math>< 1\text{ л / саат}</math> шыкоочу көлөм үчүн, талап кылынган коопсуз ашыкча басымды түзүү үчүн, чыгуучу тарапка кошумча пружиналуу клапанды (болжол менен 3 бар) колдонуу сунушталат.

Ийкем түтүктү туташтыруу процедурасы

1. Ийкем түтүккө үстөмө үлүктү жана керме шакекти кийгизиңиз.
2. Конус сымал бөлүктү ийкем түтүккө аягына чейин киргизиңиз, 7 сүр. кара.
3. Конус сымал бөлүк салынган ийкем түтүктү DDA соркымасынын тийиштүү клапанына кошуңуз.
4. Үстөмө үлүктү кол менен тарттыңыз.
– Эч кандай аспаптарды пайдаланбаңыз!
5. PTFE төшөөмөлөрү колдонулса, 2-5 саат иштегенден кийин үстөмө үлүктөрдү бекемдеп тартыңыз!
6. Деаэрациялык ийкем түтүктү тиешелүү бирикмеге бекитиңиз (8 сүр кара.) жана аны контейнерге же түпкармагычка түшүрүңүз.

Куроонун мисалы

DDA соркымасын куроонун ар кандай варианттары сунушталат. 8 сүрөттө DDA соркымасы Grundfos резервуарына соруучу линия, деңгээл билдиргичи жана көп функционалдуу клапан менен кошо орнотулган.



8-сүр. Куроонун мисалы

TM04 1183 0110

9. Электр жабдуусун туташтыруу



Эскертүү
Эгерде тыгындыр же басаңдаткычтар туура орнотулган болсо коргоо даражасына (IP65/Нема 4Х) кепилдик берилет.



Эскертүү
DDA соркысмасы тармактык чыңалууну күйгүзгөндө автоматтык түрдө ишке киргизилиши мүмкүн.
Тармактык штепселдин же кабелдин иштебей калышына алып келиши мүмкүн болгон ар кандай манипуляцияларды жасоого тыюу салынат!

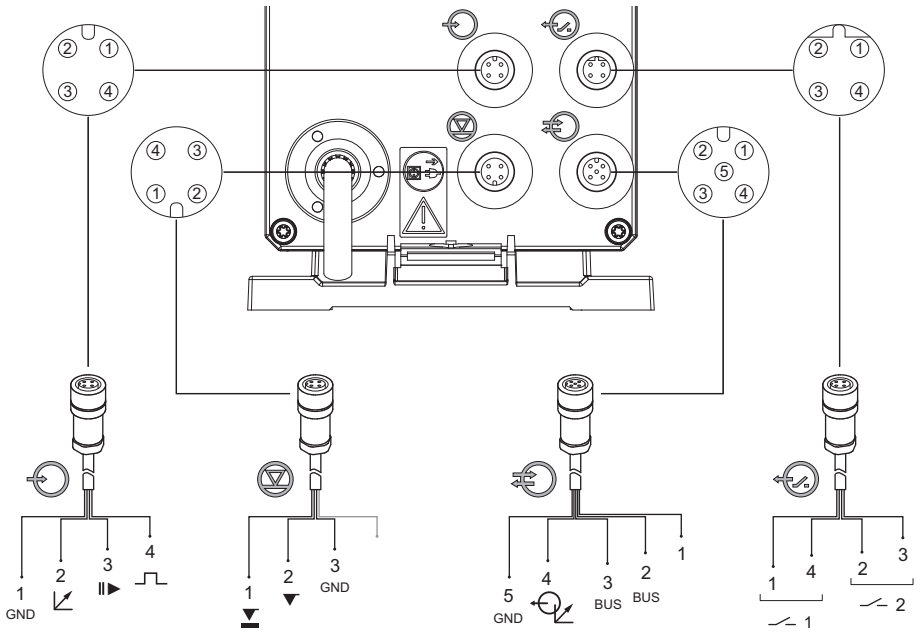
Көрсөтмө

Электрдик ажыраткыч DDA соркысмасы жана электрдик тармакты бөлүп турат.
DDA соркысмасына берилүүчү кубат, фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн DDA соркысмасынын номиналдык чыңалуусуна дал келиши керек.

Сигналдарды туташтыруу




Эскертүү
DDA соркысманын кириштери аркылуу туташтырылган тышкы түзмөктөрдүн электрдик чынжырлары, кооптуу чыңалуудан кош же күчөтүлгөн изоляция аркылуу корголгон болууга тийиш!




TM04 1121 0110

9-сүр. Электрдик туташуулардын схемасы

Аналогдук сигналдар, тышкы токтотуу жана импульстук сигналдар үчүн кириш

	Арналышы	Байланыштын номери/өткөргүчтүн түсү				Штекердин тиби
		1/күрөң	2/ак	3/көк	4/кара	
	Аналогдук	GND/ (-) mA	(+) mA			mA сигналы
	Тышкы токтотуу	GND		X		Импульсу
	Импульсу	GND			X	Импульсу

Сигналдын деңгээли: Бошотуу жана Төмөнкү деңгээл


	Арналышы	Байланыштын номери/өткөргүчтүн түсү				Штекердин тиби
		1	2	3	4	
	Төмөн деңгээл	X		GND		Импульсу
	Бошотуу		X	GND		Импульсу

GENIbus, Аналогдук чыгуу

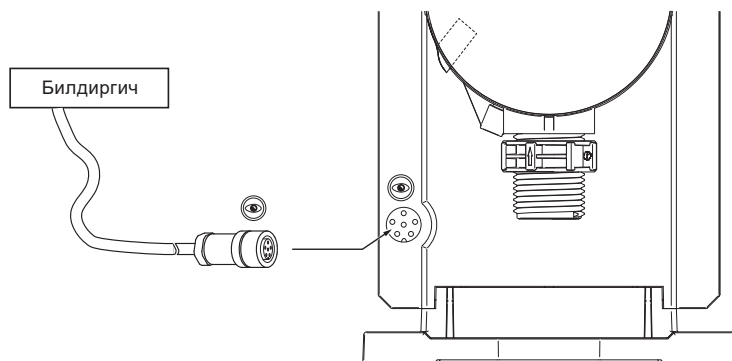
Кыска туташуудан улам буюм бузулуп калуу коркунучу бар! 1-контакт 30 В туруктуу чыңалууда турат. 1-контакт менен башка контакттын ортосунда кыска туташуу болбошу керек!

	Арналышы	Байланыштын номери/өткөргүчтүн түсү					Штекердин тиби
		1/күрөң	2/ак	3/көк	4/кара	5/сары	
	GENIbus	+30 В	RS-485 A	RS-485 B		GND	Деңгелек
	Аналогдук чыгуу				(+) mA	GND/ (-) mA	mA сигналы

Релелик чыгуулар

	Арналышы	Байланыштын номери/өткөргүчтүн түсү				Штекердин тиби
		1/күрөң	2/ак	3/көк	4/кара	
	1-реле	X			X	Импульсу
	2-реле		X	X		Импульсу

Агым билдиргичинин (FlowControl) сигналын кошуу



10-сүр. Агым билдиргичинин FlowControl сигналын кошуу

TM04 1158 0110

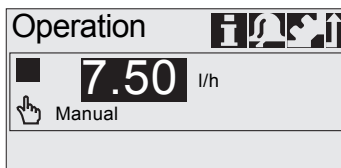
10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар даярдоочу-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сыноолорду өтүшөт. Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт.

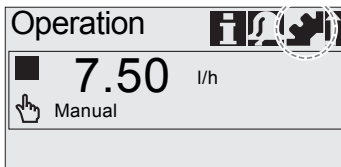
10.1 Тилди жөндөө

Башкаруучу элементтердин сүрөттөлүшүн 11. Пайдалануу бөлүмүнөн караңыз.

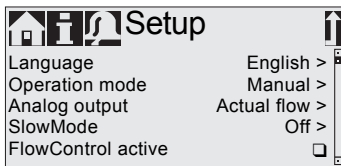
1. Тиштүү дөңгөлөк символун жарык кылуу үчүн, башкаруу дөңгөлөгүн буруңуз.



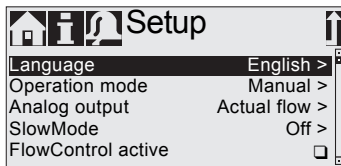
2. «Setup» (Жөндөө) иштизмесин ачуу үчүн башкаруу дөңгөлөгүнө басыңыз.



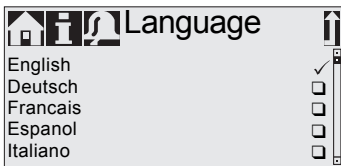
3. «Language» (Тил) иштизмесин белгилөө үчүн, башкаруу дөңгөлөгүн буруңуз.



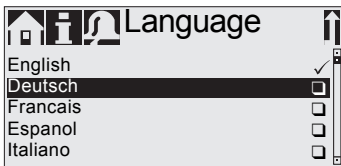
4. «Language» (Тил) иштизмесин ачуу үчүн, башкаруу дөңгөлөгүнө басыңыз.



5. Керектүү тилди белгилөө үчүн, башкаруу дөңгөлөгүн буруңуз.



6. Белгиленген тилди тандаш үчүн, дөңгөлөккө басыңыз.



7. «Confirm settings?» (Жөндөө ырасталсынбы?) иштизмесин ырастоо жана тандалганды колдонуу үчүн дөңгөлөккө кайрадан басыңыз.



10.2 Соркысмадагы абаны чыгаруу



Эскертүү
Эскертүү Деаэрациялык ийкем түтүк туура туташтырылып, тийиштүү идишке чыгарылышы керек!

1. Деаэрациялык клапанды болжолу менен жарым айланууга ачыңыз.
2. «100 %» (деаэрация баскычы) баскычын басыңыз жана деаэрациялык ийкем түтүктөн, суюктук үзгүлтүксүз жана көбүгү жок куюлмайынча кармап туруңуз.
3. Деаэрациялык клапанды жабыңыз.

[100%] баскычын басыңыз жана процесстин узактыгын 300 секундга чейин көбөйтүү үчүн бир эле мезгилде башкаруу дөңгөлөгүн сааттын жөбөсү боюнча бураңыз. Секундду орноткондон кийин [100 %] баскычын кайра баспаңыз.

Көрсөтмө

10.3 Соркысманы калибровкалоо

DDA соркысмасынын максималдуу каршы басымда, DDA соркысмасын калибровкалоо, илээшкектиги суунун илээшкектигине окшош чөйрөлөрү менен заводдо аткарылат (14. Техникалык берилмелери бөлүмдү кара).

Эгерде DDA соркысмасы көрсөтүлгөндөн айырмаланган каршы басым менен пайдаланылса же суюктукту башка илээшкектик менен өлчөмдөсө, аны калибровкалоо зарыл.

FCM башкаруу варианты менен DDA соркысмалары үчүн каршы басымдан четтөөсүндө же термелүүсүндө, эгер «AutoFlowAdapt» (Агымды автоадаптациялоо) функциясы активдештирилген болсо, анда калибрлөө талап кылынбайт.

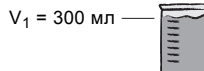
11.10 Агымды автоматтык ыгайлаштыруу (AutoFlowAdapt) Бөлүмүн кара).

Калибровкалоо жүргүзүүгө талаптар

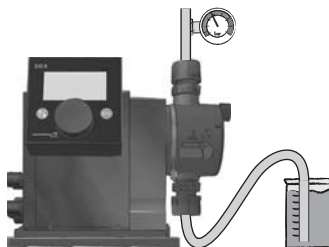
- DDA соркысмасынын гидравликалык жана электрдик жабдуусу туташтырылган (8. Механикалык бөлүктү куроо бөлүмдү кара).
- DDA соркысмасы пайдалануу шарттарында өлчөмдөө тутумуна киргизилген.
- Өлчөмдөөчү башча жана соруучу ийкем түтүк өлчөмдөлүүчү чөйрө менен толтурулган.
- Аба DDA соркысмасынан чыгарылган.

Калибровка процесси – DDA 7.5-16 үчүн мисал

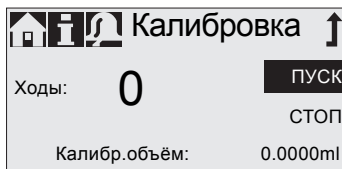
1. Өлчөгүч стаканды өлчөмдөлүүчү суюктук менен толтуруңуз. Толтуруунун сунушталган V_1 көлөмдөрү:
 - DDA 7.5-16: 0,3 л
 - DDA 12-10: 0,5 л
 - DDA 17-7: 1,0 л
 - DDA 30-4: 1,5 л.



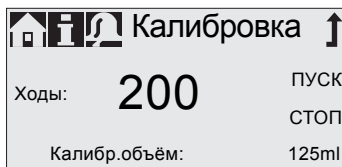
2. Белгилеңиз жана V_1 толтуруу көлөмүн жазыңыз (мисалы, 300 мл).
3. Соруучу ийкем түтүктү өлчөөчү стаканга жайгаштырыңыз.



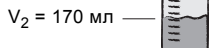
4. «Жөндөө > Калибровка» иштизмесиндеги калибровка процессин иштетиңиз.



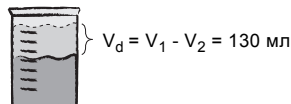
5. DDA соркымасы ченемдөөнүн 200 жүрүшүн аткарат жана завод калибровкасынын маанисин чагылдырат (мисалы, 125 мл).



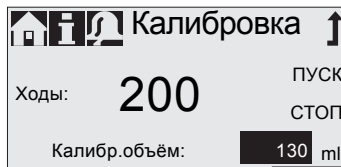
6. Өлчөөчү стакандан ийкем түтүктү сууруп салыңыз жана V_2 калган көлөмдү текшериңиз (мисалы, 170 мл).




7. V_1 жана V_2 негизинде, иш жүзүндө өлчөмдөлгөн көлөмдү эсептеңиз $V_d = V_1 - V_2$ (мисалы., 300 мл - 170 мл = 130 мл).



8. Калибровка иштизмесинде көрсөтүңүз жана V_d колдонуңуз.
 - DDA соркымасы калибровкаланды.



Иш жүзүндө өлчөмдөлгөн көлөм V_d — 

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 14. *Техникалык берилмелери* бөлүмүндө келтирилген.

Соркысманы тийиштүү түрдө колдонбоо

DDA соркысмасынын 6. *Колдонуу тармагы* бөлүмүнө ылайык пайдаланылганда гана, пайдалануу коопсуздугуна кепилдик берилет.



Эскертүү
DDA соркысмаларын тийиштүү түрдө пайдаланбагандык жана алардын ылайыксыз жумушчу шарттарда жана чөйрөдө иштөөсү мыйзамсыз болуп саналат жана уруксат берилбейт. Grundfos, туура эмес пайдалануунун натыйжасында зыянга учуруолорго жооп бербейт.



Эскертүү
Ушул DDA соркысмасынын потенциалдуу жарылууга кооптуу шарттарда иштөөсүнө жол берилБЕЙТ!

Тармактагы чыңалууну тез-тез өчүрүү, мисалы, реле аркылуу, электрондук жабдуунун бузулушуна жана DDA соркысмасынын сынышына алып келиши мүмкүн. Андан башка, ички иштетүүлөрдөн өлчөмдөө тактыгы төмөндөйт.

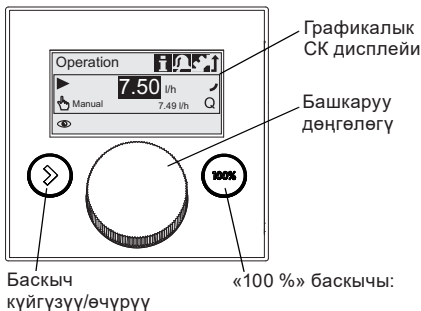


Өлчөмдөөдө тармактык чыңалуунун жардамы менен DDA соркысмасын жөнгө салууга болбойт! «Тышкы токтотуу» функциясы менен гана DDA соркысмасын иштетиңиз жана токтотуңуз!

Жабдуу бөлүмүнө ылайык электромагниттик кедергилерге, арналышынын тийиштүү шарттарына чыдамдуу 6. *Колдонуу тармагы* жана электромагниттик талаа/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектелген жол берилгенден ашпаган коммерциялык жана өндүрүштүк зоналарда пайдаланууга арналган.

11.1 Башкаруу элементтери

Башкаруу панели дисплей жана башкаруунун кийинки элементтери менен жабдылган:



12-сүр. Башкаруу панели

Баскычтар

Баскыч	Функциясы
Иштетүү/өчүрүү баскычы	Соркысманын коё берүү жана токтотуу
«100 %» баскычы:	Соркысма жумушчу шарттамага карабастан максималдуу чыгым менен өлчөмдөйт.

Башкаруу деңгөлөгү

Башкаруу деңгөлөгү иштизме менен жылуу, жөндөөлөрдү тандоо жана аларды ырастоо үчүн пайдаланылат.

Башкаруу деңгөлөктү саат жебеси боюнча буруу дисплейдеги курсорду саат жебеси боюнча белгилүү кадам менен жылдырат.

Башкаруу деңгөлөктү саат жебесине каршы бурганда, дисплейдеги курсорду сааттын жебесине каршы жылдырат.

11.2 Дисплей жана экрандагы символдор

11.2.1 Иш тизме боюнча жылуу

«Маалымат», «Кырсык» жана «Жөндөө» башкы иштизмедеги опциялар жана иштизмече ачылыш саптарда көрсөтүлөт. Мурдагы деңгээлдин иштизмесине кайтуу үчүн «Артка» символун пайдаланыңыз.

Дисплейдин оң четиндеги жылдыруу сызгычы, иштизмеде көрсөтүлбөгөн кошумча элементтер бар экендигин көрсөтөт.

Курсордун учурдагы абалын билдирүүчү активдүү символ бүлбүлдөйт. Тандоону ырастоо үчүн башкаруу деңгөлөгүн басыңыз жана иштизмени кийинки деңгээлин ачыңыз.

Активдүү башкы иштизме текст түрүндө көрсөтүлөт, калган башкы иштизме символ катары көрсөтүлөт. Иштизмеде курсордун абалы кара менен белгиленет.

Эгер сиз курсорду чоңдуктун үстүнө алып барып, башкаруу деңгөлөгүн бассаңыз, ал маани белгиленет. Башкаруу деңгөлөктү саат жебеси боюнча жылса, чоңдук көбөйөт, саат жебесине каршы - төмөндөйт. Башкаруу деңгөлөгүн басканда курсор кайрадан жанданат.

11.2.2 Жумушчу абалдар

DDA соркысмасынын жумушчу абалы символ жана дисплей түсү менен белгиленет.

Дисплей Бузук абал		Жумушчу абалы		
Ак	-	Токтош	Күтүү	
		■		Иштеген абалда ▶
Жашыл	-			
Сары	Эскертүү	Токтош	Күтүү	Иштеген абалда ▶
		■		
Кызыл	Кырсык сигналы	Токтош	Күтүү	
		■		

TM04 1104 3117

11.2.3 Күтүү шарттамы (энергия сактоочу шарттам)

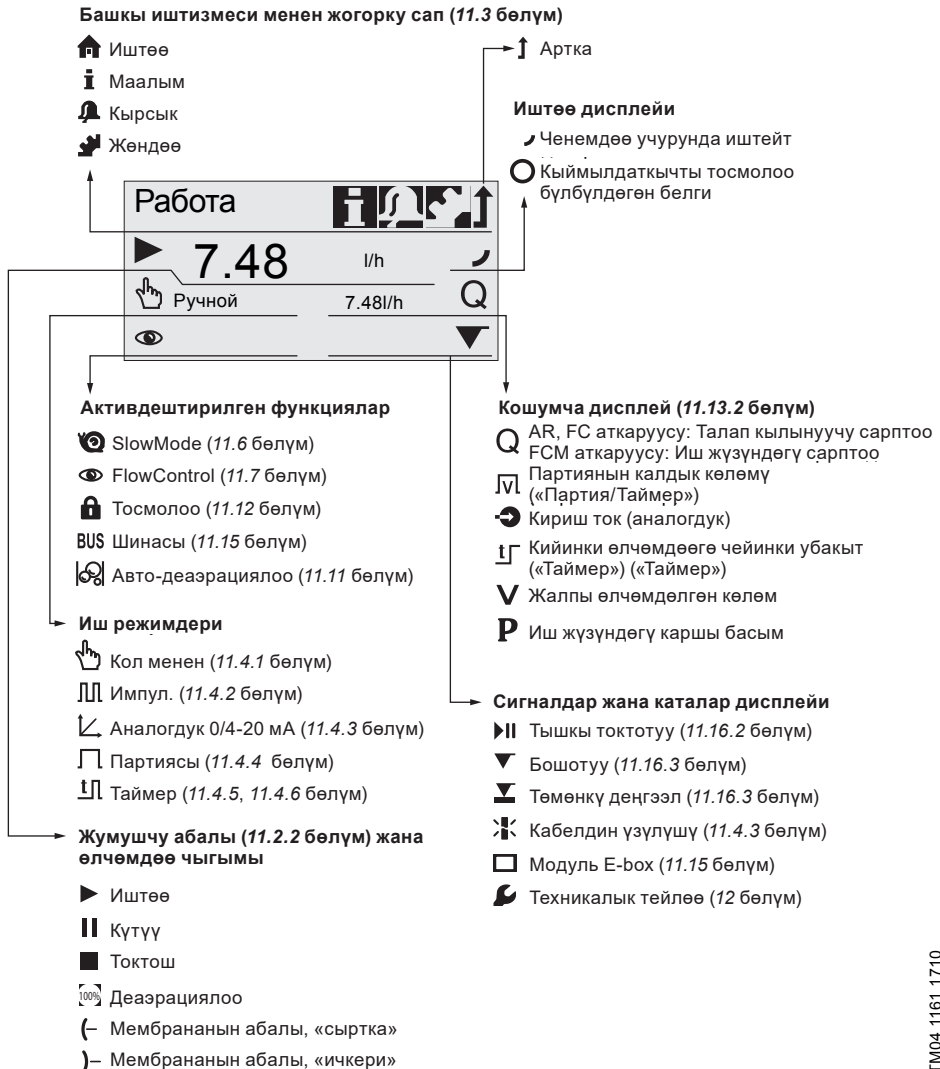
Эгерде «Иштөө» башкы иштизмесинде 30 секунда ичинде DDA соркымасын башкаруунун эч кандай функциялары тандалбаса, анда бул аталыш жок болот. 2 мүнөттөн кийин дисплейдин жарыгы азаят.

Эгерде DDA соркымасы каалаган башка меню аркылуу 2 мүнөт иштетилбесе, дисплей негизги «Иштөө» менюсуна өтүп, дисплейдеги жарык төмөндөйт.

DDA соркымасын башкаруу башталары менен же бузулуу келип чыкканда бул режим өчөт.

11.2.4 Дисплейдин символдоруна сереп

Иштизмеге кийинки символдор таасир бералат.



13-сүр. Дисплейдин символдоруна сереп

11.3 Башкы иштизме

Башкы иштизмелер дисплейдин жогорку бөлүгүндө символ түрүндө көрсөтүлөт. Активдүү башкы иштизме текст түрүндө көрсөтүлөт.

11.3.1 Иштөө

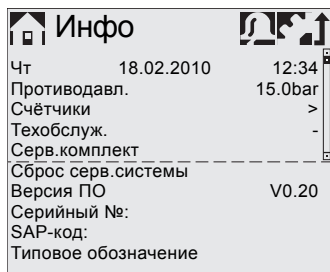
«Иштөө» башкы иштизмесинде абал жөнүндө маалымат, мисалы, өлчөмдөө чыгымы, тандалып алынган иш шарттамы жана жумушчу абалы көрсөтүлөт.



11.3.2 Маалымат

Башкы иштизмедеги «Маалымат» символунан өлчөмдөөнүн активдүү процессин, ар кандай эсептегичтер, өнүм жөнүндө берилмелер жана кызматтык тутумдун абалы жөнүндө маалыматты тапса болот. Бул маалыматка жеткиликтүүлүктү иштеп жаткан учурда алса болот.

Бул жактан ошондой эле кызматтык тутумду баштапкы абалга келтирсе болот.



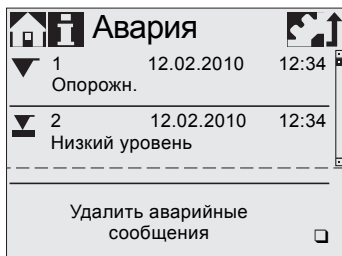
Эсептегичтер

«Маалымат > Эсептегичтер» кийинки эсептегичтерди өзүнө камтыйт:

Эсептегичтер	Баштапкыга кайтаруу
Көлөм	
Жалпы өлчөмдөлгөн көлөм [л] же галлон менен	Ооба
Пайдалануу сааттары	
Жумушчу сааттардын суммалык саны (соркысма күйгүзүлгөндө) [с]	Жок
Кыймылдат. иш. убак.	
Кыймылдаткычтын суммалык иштөө убакыты [с]	Жок
Жүрүшөр	
Өлчөмдөө жүрүштөрүнүн жалпы саны	Жок
Күйгөчүр.	
Электр тармагындагы чыңалуунун жалпы саны	Жок

11.3.3 Кырсык

«Кырсык» башкы иштизмесинен катаны көрүүгө болот.



Эскертүү жана кырсыктык сигналдар (10 билдирүүгө чейин) алардын датасы, убактысы жана себебин көрсөтүү менен хронологиялык тизмеде келтирилген.

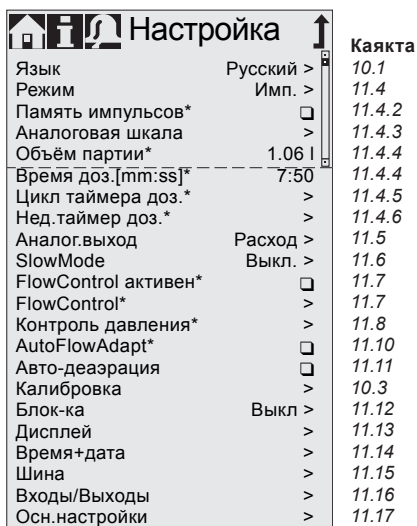
Эгер тизме толук болсо, анда эң эски жазуу өчүрүлүп, жаңысы пайда болот.

15. Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү бөлүмүдү кара.

11.3.4 Жөндөөлөр

«Жөндөө» башкы иштизмеси DDA соркысманын конфигурациясы үчүн иштизмени камтыйт. Бул иштизмелер кийинки бөлүмдөрдө сүрөттөлөт.

«Жөндөөлөр» иштизмесиндеги ар бир өзгөрүүдөн кийин DDA соркысмасынын бардык орнотууларын текшерчиңиз.



* Иштизмеченин берилмелери белгилүү бир жөндөөлөр жана абалкы боюнча башкаруу варианттары үчүн гана көрсөтүлөт. «Жөндөө» иштизмесинин мазмуну иш шарттамынан көз каранды болот.

11.4 Иш режимдери

«Жөндөө» > Шарттам» иштизмесине алты ар кандай иш шарттамдарын орнотсо болот.

- Кол менен башкаруу, бөлүмдү кара 11.4.1
- Импульстук, бөлүмдү кара, 11.4.2
- Аналогдук 0-20 мА бөлүмдү кара, 11.4.3
- Аналогдук 4-20 мА бөлүмдү кара., 11.4.3
- Партия (импульс боюнча) бөлүмүн кара., 11.4.4
- Өлчөмдөө таймеринин циклин кара., 11.4.5
- Өлчөмдөөнүн жумалык таймери, 11.4.6

11.4.1 Кол менен башкаруу бөлүмүн кара.

Иштөөнүн ушул шарттамында DDA соркымасы дайыма башкаруу дөңгөлөгүнүн жардамы менен белгиленген чыгым менен өлчөмдөйт.

Өлчөмдөө чыгымы «Иштөө» иштизмесинде л/с же мл/с менен көрсөтүлөт. DDA соркымасы өлчөө бирдиктердин ичинен автоматтык түрдө тандайт. Альтернатива катары, дисплейди америкалык өлчөө бирдиктери менен нөөмөт шарттамына которсо болот (гал / с).

11.13 Дисплейди жөндөө Бөлүмүн кара.



14-сүр. «Кол менен башкаруу» шарттамы

Жөндөө диапозону DDA соркымасынын тибинен көз каранды:

Тиби	Жөндөөлөр диапозону*	
	л/с	гал/с
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

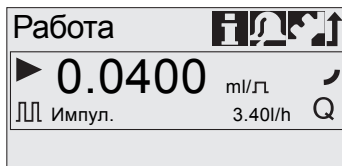
* Эгерде «SlowMode» функциясы (Жайлатылган шарттам), активдүү болсо, анда өлчөмдөө чыгымы максималдуудан аз болуп калат, 14. Техникалык берилмелери бөлүмдү кара.

11.4.2 Импульстук шарттам

Ушул иштөө шарттамында, DDA соркымасы ар бир нөлдүк потенциалы менен кириш импульс үчүн белгиленген көлөмдү өлчөмдөйт, мисалы, чыгым өлчөгүчтөн алат. DDA соркымасы төмөнкүлөрдү автоматтык түрдө аныктайт ченемдөө үчүн жүрүштүн оптималдуу жыштыгын ар бир импульска аныкталган көлөмдү.

Эсептөө төмөнкү берилмелерге негизделет:

- тышкы импульстардын жыштыгына,
- импульска аныкталган көлөм.



15-сүр. Иштөөнүн импульстук шарттамы

Ар бир импульска өлчөмдөлүүчү көлөм, «Иштөө» иштизмеси аркылуу башкаруу дөңгөлөгүнүн жардамы менен мл/импульс менен коюлат. Өлчөмдөө көлөмүн жөндөө диапозону DDA соркыманын тибинен көз каранды:

Тиби	Ырастоонун диапозону (мл/импульс)
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Импульстун келүү жыштыгы өлчөмдөөнүн белгиленген көлөмүнүн чоңдугуна көбөйтүлөт. Эгерде DDA соркымасы өлчөмдөөнүн максималдуу жүрүшүндө иштете алгандан көбүрөөк импульс алса, ал жүрүштөрдүн максималдуу жыштыгында туруктуу режимде иштейт. Эгерде эс-тутум функциясы күйгүзүлбөсө, ашыкча импульстар четке кагылат.

Эстутум функциясы

Эгерде «Жөндөө > Импульстар эстутуму» функциясы күйгүзүлгөн болсо, кийинки иштетүү үчүн 65 000 иштетилбеген импульстарга чейин сактаса болот.



Эскертүү

Сакталган импульстарды кийинки иштетүү концентрациянын жергиликтүү жогорулашынын себеби болуп калышы мүмкүн!

Эстутум мазмуну кийинки учурларда өчүрүлөт:

- кубатты өчүрүүдө,
- жумушчу шарттамды которгондо,
- иштөөнү токтоткондо (мисалы, кырсыктык учурда, тышкы токтотуу).

TM04 1126 1110

TM04 1125 1110

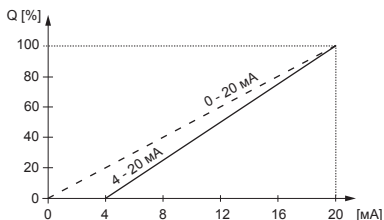
11.4.3 Аналогдук шарттам 0/4-20 мА

Ушул жумушчу шарттамда DDA соркымасы тышкы аналогдук сигналга ылайык өлчөмдөйт. Өлчөмдөө чыгымы сигналдын мА менен кириш чоңдугуна пропорционалдуу (16 сүр. кара).

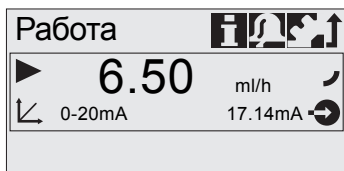
Иштөө режими	Кириш мааниси [мА]	Өлчөмдөө чыгымы [%]
4-20 мА	$\leq 4,1$	0
	$\geq 19,8$	100
0-20 мА	$\leq 0,1$	0
	$\geq 19,8$	100

Эгерде кириш чоңдук 4-20 мА сигнал шарттамында 2 мАден төмөн түшсө, дисплейде кырсыктык сигнал пайда болот жана DDA соркымасы токтотойт.

Кабелдин бузулушу же билдиргичтин катары Дисплейде «Сигналдарды жана катарларды чагылдыруу» талаасында «Кабель бузулган» символу чыгат.



16-сүр. Өлчөмдөө чыгымынын тышкы аналогдук сигналдан көз карандылыгы



17-сүр. Иштөөнүн аналогдук шарттамы

Аналогдук сигналды масштабдоону жөндөө

Аналогдук сигналдын масштабдоосун жөндөөөлчөмдөөнүн белгилүү бир чыгымына так киришинин маанисин бекитүү менен байланышкан.

Аналогдук сигналды масштабдоо ошондой эле аналогдук чыгуу сигналына таасир берет.

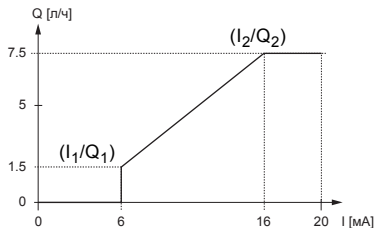
11.5 Аналогдук чыгуу Бөлүмүн кара.

Масштабдоо «Жөндөө» Аналогдук шкала» иштизмесинде берилүүчү эки таяныч чекиттер боюнча жүргүзүлөт (I_1/Q_1) и (I_2/Q_2).

Өлчөмдөө чыгымы ушул орнотмого ылайык жөнгө салынат.

1-мисал (DDA 7.5-16)

Жантаюунун оң бурчу менен масштабдоо:



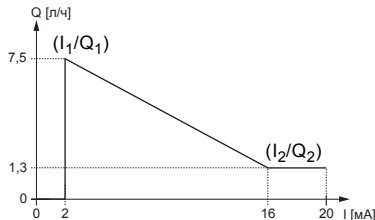
18-сүр. Аналогдук сигналды жантаюунун оң бурчу менен масштабдоо

1-мисалда $I_1 = 6$ мА, $Q_1 = 1,5$ л/ч жана $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 7,5$ л/ч. таяныч чекиттери коюлган.

0 дөн 6 мА чейин масштабдоо графиги горизонталдуу сызык менен сүрөттөлөт, мында $Q = 0$ л/с, 6 мА менен 16 мА ортосунда ал 1,5 л/с баштап 7,5 л/с чейин пропорционалдуу өсөт; 16 мА баштап жана андан жогору - сызык горизонталдуу жана $Q = 7,5$ л/с шайкеш келет.

2-мисал (DDA 7.5-16)

Аналогдук сигналды жантаюунунун терс бурчу менен масштабдоо (иш шарттамы 0 - 20 мА):



19-сүр. Аналогдук сигналды жантаюунун оң бурчу менен масштабдоо

2-мисалда $I_1 = 2$ мА, $Q_1 = 7,5$ л/ч и $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 1,3$ л/ч. таяныч чекиттери коюлган.

0 дөн 2 мА чейин масштабдоо графиги горизонталдуу сызык менен сүрөттөлөт, мында $Q = 0$ л/с, 2 мА менен 16 мА ортосунда ал 7,5 л/с баштап 1,3 л/с чейин пропорционалдуу түшөт; 16 мА баштап жана андан жогору - сызык горизонталдуу жана $Q_2 = 1,3$ л/с шайкеш келет.

TM04 1160 2010

TM04 1120 2010

TM04 1101 2010

TM04 1127 1110

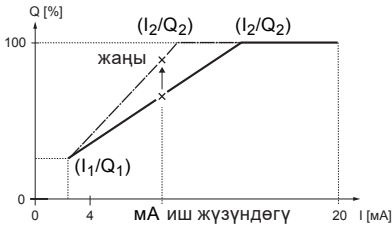
«Иштөө» иштизмесиндеги аналогдук сигналды масштабдоону жөндөө

Масштабдоону ошондой эле коопсуздукту сактоо тууралуу эскертүүдөн кийин түздөн-түз Иштөө иштизмесинде «Иштөө» модификациялоого болот.

Өлчөмдөө чыгымы электр тогунун кириш чоңдугуна ылайык түзөн-түз алмашат.

Көңүл бургула

Өзгөртүүлөр ошондой эле I_1/Q_1 чекиттерине түздөн-түз таасир этээрине көңүл буруңуз (20 сүр. кара.)!

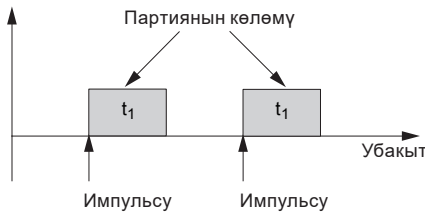


20-сүр. Масштабдоону жөндөө («Иштөө» иштизмеси)

TM04 1132 2010

11.4.4 Партиясы (импульс боюнча)

Бул иштөө шарттамада, DDA соркымасы белгиленген убакыттын ичинде (t_1) берилген көлөмдүн партиясын өлчөмдөйт. Ар бир келген импульска жараша жаңы партия өлчөмдөлөт (21 сүр. кара).



21-сүр. Партиясы (импульс боюнча)

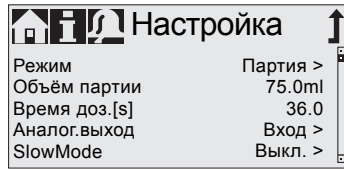
TM04 1105 2010

Жөндөө диапозону DDA соркымасынын тибинен көз каранды:

Соркыманын түрү	Ар бир партия үчүн жөндөөлөр диапозону		
	[мл] баштап	[л] чейин	Уруксат берүү* [мл]
DDA 7.5-16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

* Кыймылдаткычты санариптик башкаруунун жардамы менен, көлөмдөрдү соркымса жүрүшүнүн көлөмүнүн 1/8 бөлүгүнө чейин уруксаты менен өлчөмдөөгө болот.

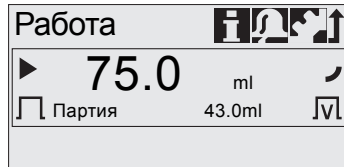
Партиянын көлөмү (мисалы, 75 л) «Жөндөө > Партиянын көлөмү» иштизмесинде коюлат. Өлчөмдөөнүн зарыл болгон минималдуу убактысы көрсөтүлөт (мисалы, 36 секунд), аны көбөйтүүгө болот.



22-сүр. Партиялар менен өлчөмдөө

Партиялары менен өлчөмдөө шарттамында же үзгүлтүк учурунда алынган сигналдар (мисалы, кырсык учурунда, тышкы токтотуу) эске алынбайт. Үзгүлтүктөткөндөн кийин DDA соркымасын кайра иштеткен учурда, кийинки партия кийинки кириш импульстук сигнал боюнча өлчөмдөлөт.

TM04 1134 1110



23-сүр. Партиялар менен өлчөмдөө

«Иштөө» иштизмесинде дисплейде партиянын жалпы көлөмү (мисалы, 75 л) жана өлчөмдөлүүгө тийиш болгон партиянын калдык көлөмү (мисалы, 43 мл) көрсөтүлөт.

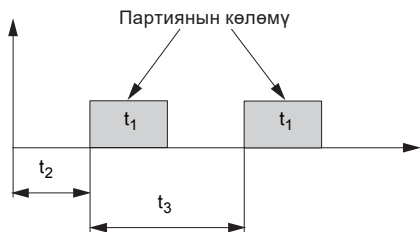
TM04 1135 1110

11.4.5 Өлчөмдөө таймеринин цикли

Ушул жумушчу шарттамда DDA соркымасы партиянын коюлган көлөмүн үзгүлтүксүз циклдар менен өлчөмдөйт. Коё берүүнү бир жолу кечиктирүүдөн кийин DDA соркымасы иштетилгенде өлчөмдөө башталат. Пария көлөмүн жөндөө диапозону 11.4.4 *Партиясы (импульс боюнча)* бөлүмдөгүдөй.

Эскертүү

Эгерде «Убакыт+Дата» менюсундагы убакыт же күн өзгөрүлсө, анда реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймери жана таймердик функциялары токтойт!
Реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймерин жана таймердик функцияларын кайрадан кол менен жүргүзүү абзел!
Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!



24-сүр. Өлчөмдөө таймеринин цикли

TM04 1107 1109

t_1	Өлчөмдөө убакыты
t_2	Коё берүүнү кечиктирүү
t_3	Цикл убакыты

Үзгүлтүк учурунда (мисалы, тармак чыңалуусундагы мүчүлүштүктөрдөн, тышкы токтотуу) өлчөмдөө убакытты токтотпостон токтотулат. Үзгүлтүктөн кийин, DDA соркымасы убакыт огундагы чыныгы абалга ылайыкөлчөмдөөнү улантат.

«Жөндөө > Өлчөмдөө таймеринин цикли» иштизмесинде кийинки жөндөөлөр талап кылынат:

Таймер

Объём партии 125ml

Время доз.[mm:ss] 1:54

Время цикла[mm:ss] 3:00

Задрж.пуск[mm:ss] 2:00

25-сүр. Өлчөмдөө таймеринин цикли

TM04 1137 1110

Партиянын көлөмү (мисалы, 125 л) «Жөндөө > Өлчөмдөө таймеринин цикли» иштизмесинде коюлат.

Бул үчүн зарыл болгон минималдуу убакыт көрсөтүлөт (мис. 1:54), ал өзгөртүлүшү мүмкүн. «Иштөө» иштизмесинде дисплейде партиянын жалпы көлөмү (мисалы, 125 мл) жана өлчөдөлүүгө тийиш болгон партиянын калдык көлөмү көрсөтүлөт. Өлчөмдөөдөгү тыныгуу убагында өлчөмдөөнүн кийинки процессине чейинки убакыт көрсөтүлөт (мисалы, 1:21).

Работа

▶ 125 ml

⏏ Таймер
1:21

26-сүр. Өлчөмдөө таймеринин цикли

TM04 1136 2011

11.4.6 Өлчөмдөөнүн жумалык таймери

Ушул иштөөнүн шарттамында бир жумага өлчөмдөөнүн 16 процессине чейин коюлат, алар жуманын бир же бир нече күнү бою үзгүлтүксүз жүргүзүлүп турат. Пария көлөмүн жөндөө диапозону 11.4.4 *Партиясы (импульс боюнча)* бөлүмдөгүдөй.

Эскертүү

Эгерде «Убакыт+Дата» менюсундагы убакыт же күн өзгөрүлсө, анда реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймери жана таймердик функциялары токтойт!
Реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймерин жана таймердик функцияларын кайрадан кол менен жүргүзүү абзел!
Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!



0:00							
6:00	1		1		1		1
12:00							
18:00		2		2			
0:00	3	3	3	3	3	3	3
	дүй	шейш	шарш	бейш	жума	иш	жек

27-сүр. Өлчөмдөөнүн жумалык таймери

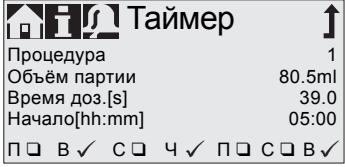
TM04 1108 1109

Эгерде өлчөмдөөнүн бир нече процесстери дал келсе, өлчөмдөөнүн кыйла жогору чыгымы менен процесси артыкчылыкка ээ болот!



Үзгүлтүк учурунда (мисалы, тармактык азыкты өчүргөндө, тышкы токтотуу) өлчөмдөө убакытты токтотпостон токтойт. Үзгүлтүктөн кийин, DDA соркысмасы убакыт огундагы чыныгы абалга ылайыкчөлөмдөөнү улантат.

Ар бир өлчөмдөө процесси үчүн, «Жөндөө > Өлчөмдөөнүн жумалык таймери» иштизмесиндеги кийинки жөндөөлөр талап кылынат:

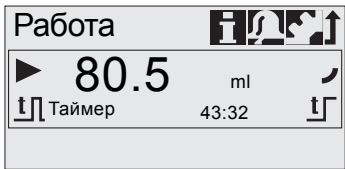


28-сүр. Таймерди жөндөө

Партиянын көлөмү (мисалы, 80,5 мл) «Жөндөө» Өлчөмдөө таймеринин цикли» иштизмесинде коюлат.

Бул үчүн зарыл болгон минималдуу убакыт көрсөтүлөт (мис. 39,0), ал өзгөртүлүшү мүмкүн. «Иштөө» иштизмесинде дисплейде партиянын жалпы көлөмү (мисалы, 80,5 мл) жана өлчөдөлүүгө тийиш болгон партиянын калдык көлөмү көрсөтүлөт.

Өлчөмдөөдөгү тыныгуу убагында өлчөмдөөнүн кийинки процессине чейинки убакыт көрсөтүлөт (мисалы, 43:32).

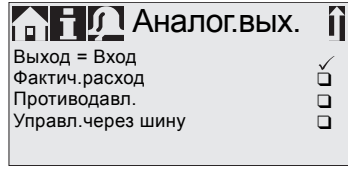


29-сүр. Таймер боюнча жумалык өлчөмдөө (өлчөмдөөдөгү тыныгуу)

TM04 1138 1110

TM04 1136 1110

11.5 Аналогдук чыгуу



30-сүр. Аналогдук чыгууларды жөндөө

«Жөндөө» Аналогдук чыгуу» иштизмесинде DDA соркысмасынын аналогдук чыгуу параметрлери көрсөтүлөт.

Кийинки жөндөөлөр мүмкүн:

Жөндөөлөр	Аналогдук чыгуу сигналын сүрөттөө	Башкаруу ыкмасы		
		FCM	FC	AR
Чыгыш = Кириш	Кириш аналогдук сигнал аналогдук чыгыш сигналга өзгөрөт 1:1 (мисалы, бир сигналдын жардамы менен бир нече соркысмаларды башкаруу)	X	X	X
Иш жүзүндөгү чыгым**	Учурдагы иш жүзүндөгү чыгым • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 % бөлүмдү кара <i>11.9 Сарттоону өлчөө</i>	X	X*	X*
Каршы басым	Өлчөмдөөчү башчада ченелген каршы басым. • 0/4 mA = 0 бар • 20 mA = максималдуу жумушчу басым бөлүмдү кара <i>11.8 Басымды көзөмөлдөө</i>	X	X	
Дөңгөлөк аркылуу башкаруу	Шина аркылуу башкаруудагы команда менен активдешет, бөлүмдү кара <i>11.15 Шина аркылуу байланыш</i>	X	X	X

* Чыгуу сигналы электр кыймылдаткычтын айлануу жыштыгына жана соркысманын абалына (талап кылынган чыгымга) негизделген.

** Аналогдук сигналды масштабдоо учурдагы аналогдук кириш сигнал менен дал келет. Кара. *11.4.3 Аналогдук шарттам 0/4-20 mA.*

Электрдик туташуулардын схемасын 9. *Электр жабдуусун туташтыруу* бөлүмүнөн кара.

Бардык шарттамдарда аналогдук чыгуу диапозону 4-20 мА түзөт.

Көрсөтмө **Өзгөчө кырдаал: аналогдук чыгуу диапозону 0-20 мА түзгөн 0-20 мА иштөө шарттамы.**

11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode)



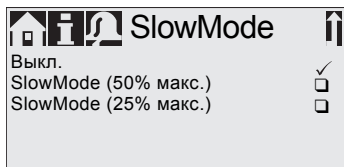
Эгерде SlowMode (Жай режим) функциясы активдештирилген болсо, DDA соркымасы соруу жүрүшүн жайлатат. Бул функция «Настройка > SlowMode» иштизмесинде активдештирилет жана кийинки учурларда кавитацияны болтурбоо үчүн колдонулат:

- кыйла жогору илээшкектиги менен чөйрөлөрдү өлчөмдөө үчүн,
- өлчөмдөлүүчү чөйрөдөн абаны чыгаруу,
- узун соруучу сызыктар үчүн,
- соруунун чоң бийиктиги үчүн.

«Жөндөө > SlowMode» иштизмесинен соруу жүрүшүнүн жыштыгын 50 % же 25 % чейин төмөндөтсө болот.

SlowMode функциясын күйгүзүү менен DDA соркымасынын өлчөмдөөсүнүн максималдуу чыгымы белгиленген пайыздык мааниге чейин түшөт!

Көңүл бургула



31-сүр. SlowMode иштизмеси

11.7 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl)

DDA-FC/FCM башкаруу варианты.

Ушул функция өлчөмдөө процессин көзөмөлдөө үчүн кызмат кылат. DDA соркымасы иштеп жаткандыгына карабастан, факторлордун, мисалы, аба көбүктөрүнүн таасири астында, чыгым төмөндөп же өлчөмдөө токтоп калышы мүмкүн.

Оптималдуу процессин коопсуздугун камсыз кылуу үчүн, активдештирилген FlowControl (Агымды көзөмөлдөө) функциясы төмөнкү каталарды жана четтөөлөрдү аныктайт жана көрсөтөт:

- ашыкча басым;
- шыкоо сызыгынын зыянга учурашы;
- өлчөмдөө камерасындагы аба;
- кавитация;
- Соруучу клапандагы жылжуу >70 %;
- кысуу клапанында жылжуу >70 %.

Бузулуунун пайда болушу дислейде «көз» символу менен белгиленет.

Бузуктуктар «Кырсык» иштизмесинде көрсөтүлөт (15.1 Бузуктуктар бөлүмдү кара.).

TM04 1153 1110

FlowControl функциясы өлчөмдөөчү башчадагы техникалык тейлөөнү талап кылбаган билдиргичти пайдаланат.

Өлчөмдөө учурунда билдиргич учурдагы басымды өлчөйт жана өлчөнгөн чоңдукту DDA соркымасынын микропроцессоруна жөнөтөт.

Учурдагы өлчөнгөн маанилердин жана мембрананын абалынын (жүрүш узундугунун) негизинде индикатордук диаграмма түзүлөт.

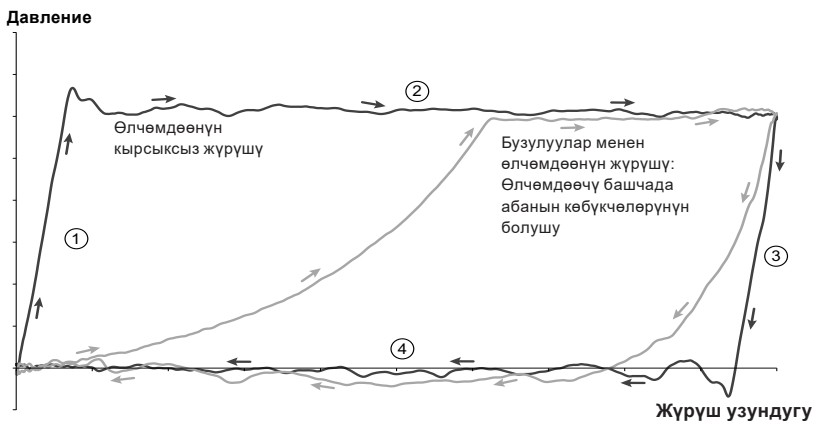
Учурдагы индикатордук диаграмманы эсептелген оптималдуу диаграмма менен синхрондоштуруу четтөөлөрдүн себептерин заматта аныктоого мүмкүндүк берет.

Өлчөмдөөчү башчадагы аба көбүктөрү, мисалы, шыкоо фазасын жана натыйжасында жүрүш көлөмүн төмөндөтөт (32 сүр. кара.).

Туура индикатордук диаграмманы түзүү үчүн төмөнкү шарттарды сактоо зарыл:

- FlowControl функциясы активдештирилген болууга тийиш.
- Соруу жана шыкоо тараптарынын ортосундагы басымдын түшүүсү 2 бардан көбүрөөк болууга тийиш.
- Шыкоо фазасында үзгүлтүк/паузанын жоктугу.
- Басым билдиргичи жана кабель тийиштүү түрдө иштөөгө тийиш.
- Соруучу жана шыкоочу клапандардагы жылжуу 50 %дан ашпашы керек.

Эгерде келтирилген шарттардын бири аткарылбаса, индикатордук диаграмманы баалоо мүмкүн эмес.



32-сүр. Индикатордук диаграмма

1	Кысуу фазасы
2	Шыкоо фазасы
3	Кеңейтүү фазасы
4	Соруу фазасы

«FlowControl» функциясын жөндөө

FlowControl функциясын - «Жөндөө > FlowControl» иштизмесиндеги сезгичтик «Сезгичтик» жана «Кечиктирүү» эки параметринин жардамы менен жөндөсө болот.

Сезгичтик

«Сезгичтик» талаасында ката жөнүндө билдируүүгө алып келген жүрүш көлөмүнүн четтөөсү пайыз менен белгиленет.

Сезгичтик	Четтөө
төмөн	70 % жакын
орто	50 % жакын
жогорку	30 % жакын

Кечигүү

«Кечигүү» параметри: «кыска», «орто» же «узун» катасы тууралуу билдирүү пайда болгонго чейин убакыт мезгилин аныктоо үчүн пайдаланылат. Кечиктирүү өлчөмдөөнүн белгиленген чыгымынан өз каранды жана натыйжада жүрүштөрдүн жана убакыттын негизинде өлчөнүүгө тийиш эмес.

Абанын көбүктөрү

«FlowControl» функциясы жүрүш көлөмүнүн >60 % көбүктөлөрүнүн болушун аныктайт.

«Air bubble» эскертүүчү абал өчүрүлгөндөн кийин, DDA соркымасы жүрүштүн жыштыгын максималдуу жүрүштүн болжол менен 30-40 % на чейин ылайыктайт жана электр кыймылдаткычтын иштеткисинин атайын алгоритмин баштайт. Жүрүштүн жыштыгына ыңгайлашуу көбүктөлөрдүн соруучу клапандан бошонуу клапанына көтөрүлүшүнө мүмкүндүк берет. Атайын кыймылдаткычты иштеткичтин алгоритминин жардамы менен аба көбүктөрү, өлчөмдөөчү башчадан шыкоо сызыгына жылат. Эгерде эң көп дегенде аба көбүктөрү чыкпаса, DDA соркымасы электр кыймылдаткычты иштеткисинин нормалдуу алгоритмине кайтат.

TM04 1610 1710

11.8 Басымды көзөмөлдөө

DDA-FC/FCM башкаруу варианты.

Басым билдиргичи өлчөмдөөчү башчадагы басымды көзөмөлдөйт. Эгерде басым шыкоо фазасында 2 бардан төмөн түшсө, эскертүү пайда болот (DDA соркысма иштей берет). Эгерде «Жөндөө > Басымды көзөмөлдөө» иштисмесинде «Минималдуу басым сигналы» функциясы активдүү болсо, кырсык сигналы пайда болот жана DDA соркысмасы токтотулат. Эгерде басым «Жөндөөлөр > Басымды контролдоо» иштисмесинде аныкталган өчүрүү басымынан ашып кетсе, анда DDA соркысмасы өчүрүлүп, күтүү режимине өтүп, авария индикациясы көрсөтүлөт.

Көңүл бургула
Каршы басым «Максималдуу басымдан» төмөн түшкөндө, DDA соркысмасы кайрадан ишке киргизилет!

11.8.1 Басымды жөндөө диапазондору

Соркысманын түрү	Белгиленген мин. басым [бар]	Жөндөлүүчү макс. басым [бар]
DDA 7.5-16	< 2	3-17
DDA 12-10	< 2	3-11
DDA 17-7	< 2	3-8
DDA 30-4	< 2	3-5

Эскертүү
Ашыкча басымдан коргонуу үчүн, орутуу линиясына басымдан бошотуучу клапанды орнотуңуз!
Өлчөмдөөчү башчада өлчөнгөн басым, тутумдагы иш жүзүндөгү басымдан бир аз жогору.
Ошондуктан өчүрүү басымы тутумдагы басымдан мин. 0,5 барга жогору орнотулушу керек.

11.8.2 Басым билдиргичин калибрлөө

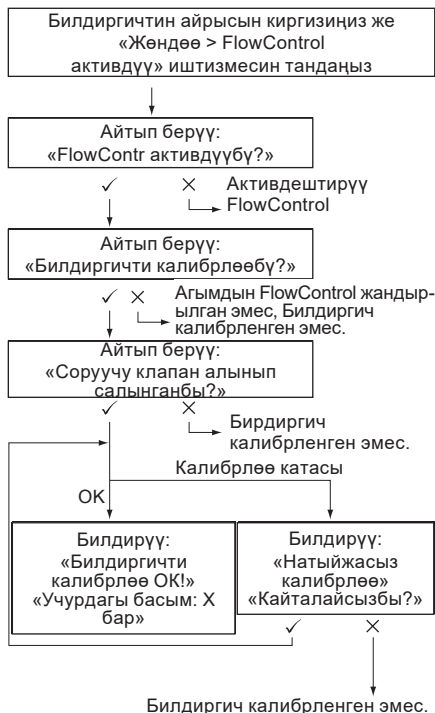
Басым билдиргичин калибрлөө даярдоочу заводдо аткарылат. Эреже катары, кайталап калибрлөө талап кылынбайт. Эгерде өзгөчө шарттар (мисалы, басым билдиргичин алмаштыруу, DDA соркысмасы жайгашкан жердеги аба басымынын чектүү маанилери) калибрлөөнү талап кылса, билдиргичти кийинкидей калибрлесе болот.

1. DDA соркысмасын «Токтош» жумушчу абалына орнотуңуз.
2. Басымды азайтып, тутумду жууңуз.
3. Соруучу линияны жана соруучу клапанды чечиңиз.

Эскертүү
Орнотулган соруучу клапанында калибрлөөнү аткаруу, туура эмес жыйынтыктарды берет жана кырсык учурлардын, жабдуунун зыянага учуроолорунун себеби болуп калышы мүмкүн.
Калибрлөөнү техникалык негиздемеси болсо гана аткарыңыз.



4. Калибрлөө үчүн кийинкилерди аткарыңыз:



Эгерде калибрлөө болбой калса, штепсель туташууларын, линияны жана билдиргичти текшерип, зарыл болсо бузук бөлүктөрдү алмаштырыңыз.

TM04 1145 2510

11.9 Сарптоону өлчөө

DDA-FCM башкаруу варианты.

DDA соркымасы иш жүзүндөгү чыгымды өлчөйт жана аны көрсөтөт. Аналогдук чыгуу аркылуу 0/4-20 мА иш жүзүндөгү чыгым сигналы, кошумча өлчөөчү жабдуусуз процесси башкаруунун бардык тутумуна оңой интеграцияланган болушу мүмкүн (11.5 Аналогдук чыгуу бөлүмдү кара).

Чыгымды өлчөө 11.7 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl) бөлүмдө сүрөттөлгөндөй индикатордук диаграммага негизделген. Жүрүш жыштыгына көбөйтүлгөн шыкоо фазасынын суммардык линиясы иш жүзүндөгү сарптоону берет. Аба көбүктөрү же өтө төмөн каршы басым сыяктуу каталар, иш жүзүндөгү сарптоону төмөндөтүүгө же жогорулатууга алып келет. Эгерде «AutoFlowAdapt» функция активдештирилген болсо (11.10 Агымды автоматтык ыгайлаштыруу (AutoFlowAdapt) бөлүмдү кара), DDA соркымасы ушул факторлорду жүрүштөрдүн жыштыгы менен компенсациялайт.

Талдоого болбогон жүрүштөр (толук эмес жүрүштөр, өтө төмөн басымдын түшүүсү), белгиленген мааниге негизделип алдын ала саналган. Алар дисплейде көрсөтүлөт.

Көрсөтмө

11.10 Агымды автоматтык ыгайлаштыруу (AutoFlowAdapt)

DDA-FCM башкаруу варианты.

«AutoFlowAdapt» функциясы «Жөндөө» иштизмесинде активдешет. Ал өзгөртүүлөрдү ар кандай параметрлерде аныктайт жана коюлган талап кылынуучу чыгымды туруктуу сактоо үчүн тийиштүү түрдө жооп берет.

«AutoFlowAdapt» функциясын активдештирүүдө өлчөмдөө тактыгы жогорулайт.

Көрсөтмө

Бул функция өлчөмдөлүүчү башчадагы басым билдиргичтин берилмелерин иштет.

Билдиргич аныктаган каталар программа тарабынан иштетилет. DDA соркымасы токтоосуз жооп кайтарат жана иштөө режимине карабастан, жүрүштүн жыштыгын жөнгө салат же зарыл болсо, четтөөлөрдү ылайыктуу индикатор диаграммасы менен компенсациялайт.

Эгерде тууралоолор талап кылынуучу чыгымга жетүүгө мүмкүндүк бербесе, эскертүү пайда болот.

«AutoFlowAdapt» кийинки функциялардын негизинде иштейт:

- FlowControl: иштөөдөгү бузууларды аныктоо (11.7 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl) бөлүмдү кара.).
- Басымды көзөмөлдөө: басымдын термелүүлөрүн аныктоо (11.8 Басымды көзөмөлдөө бөлүмдү кара.).
- Чыгымды өлчөө: талап кылынган чыгымдан четтөөлөрдү аныктоо (11.9 Сарптоону өлчөө бөлүмдү кара.).

«AutoFlowAdapt» мисалы Басымдын термелүүлөрү

Каршы басымдын көбөйүшү менен өлчөмдөө көлөмү төмөндөйт жана тескерисинче эгерде каршы басым азайса, өлчөмдөө көлөмү өсөт. «AutoFlowAdapt» функциясы басымдын термелүүлөрүн аныктап, жүрүштүн жыштыгын жөндөйт. Иш жүзүндөгү чыгым, ушундай түрдө туруктуу деңгээлде сакталат.



11.11 Авто-деаэрациялоо

Газ бөлүп чыгаруучу чөйрөлөрдү өлчөмдөө өлчөмдөө учурундагы тыныгууларда өлчөмдөөчү башчадагы аба чөнтөктөрүн пайда кылышы мүмкүн. Бул кайра ишке киргизгенде өлчөмдөөнүн аткарылбай тургандыгына алып келиши мүмкүн. «Жөндөө > Авто-деаэрация» функциясы DDA соркымасдан автоматтык түрдө үзгүлтүксүз аралыктар менен абаны чыгарат. Программа менен жөнгө салынуучу мембрананы жылдырганда, бардык көбүктөр көтөрүлөт жана шыкоочу клапандын жанында чогулат, андан кийин өлчөмдөөнүн кийинки жүрүшү менен DDA соркымасдан чыгарылат.

Функция иштейт:

- DDA соркымасы «Токтоо» режиминде болбогондо,
- өлчөмдөөнүн тыныгуу убактарында (мисалы, тышкы токтотууда, келүүчү импульстардын жоктугунда ж.б.).

Мембрананын кыймылы менен, аз көлөмдөгү газ шыкоочу сызыкка сүрүлүп сыгарылышы мүмкүн. Бирок бул газды көп бөлүп чыгаруучу чөйрөлөрдү өлчөмдөөдө таптакыр мүмкүн эмес.

Көрсөтмө

11.12 Тосмолоо



Баскычтарды тосмолоо «Жөндөө > Тосмолоо» иштизмесинде төрт орундуу коду киргизүү менен орнотулат. Тосмолоо соркымасын жөндөөлөрдөгү өзгөрүүлөрдөн сактайт. Баскычты тосмолоонун эки деңгээлинин бирин тандай аласыз:

Деңгээл	Сүрөттөлүшү
Жөндөөлөр	Бардык жөндөөлөрдү коду киргизгенден кийин гана өзгөртүүгө болот.
Жөндөөлөр + баскычтар	«Коё берүү/токтош» баскычы жана «100 %» баскычы тосмолонбойт.
Жөндөөлөр + баскычтар	Коё берүү/токтош баскычы жана «100 %» баскычы, ошондой эле бардык жөндөөлөр тосмолонгон.
	«Кырсык» жана «Маалымат» башкы иштизме менен жылуу мүмкүнчүлүгү жана кырсык сигналдарын баштапкга келтирүү сакталат.

11.12.1 Убактылуу деактивациялоо

Эгерде «Тосмолоо» функциясы деактивдештирилсе, бирок жөндөөлөрдү жаңылоо зарыл болсо, деактивациялоо кодун киргизип, баскычтарды убактылуу тосмолоодон чыгарса болот.

Эгер

10 секунданын ичинде код киргизилбесе, дисплей автоматтык түрдө «Иштөө» башкы иштизмесине которулат. Баскычтарды тосмолоо активдүү бойдон кала берет.

11.12.2 Деактивация

Баскычтардын тосмолоосун, «Жөндөө > Тосмолоо» иштизмесинен Өчүр. иштизмесинин пунктун тандап алып, деактивдештирсе болот. Баскычтардын тосмолоосу «2583» жалпы кодун же алдын ала коюлган колдонуучунун кодун киргизгенден кийин деактивдештирилет.

11.13 Дисплейди жөндөө

Дисплейди жөндөө үчүн, «Жөндөөлөр > Дисплей» иштизмесинде төмөнкү орнотууларды колдонуңуз:

- Бирдиктер (метрикалык/галлондор)
- Дисплейдин контрасты
- Кошумча дисплей

11.13.1 Өлчөө бирдиктери

Өлчөөнүн метрикалык бирдиктерин (литр/миллилитр/бар) же АКШ өлчөө бирдигин (галлондор/фунттарды квадраттык дюймга) орнотсо болот. Жумушчу шарттам жана иштизмеге ылайык кийинки бирдиктер көрсөтүлөт:

Иштөө режими/ функциясы	Метрдик бирдиктер	АКШ бирдиктери
Кол менен башкаруу	мл/с же л/с	гал/с
Импульстук башкаруу	мл/л	мл/л
Аналогдук башкаруу 0/4-20 мА	мл/с же л/с	гал/с
Партиясы (импульстук башкаруу же таймер менен)	мл же л	гал
Калибрлөө	мл	мл
Көлөмдү эсептегич	л	гал
Басымды көзөмөлдөө	бар	фунт/ кв.дюйм

11.13.2 Кошумча дисплей

Кошумча дисплей DDA соркыямасынын учурдагы абалы жөнүндө кошумча маалыматты камсыздайт. Чоңдук дисплейде тиешелүү символ менен көрсөтүлөт.

«Колдук» шарттамында «Иш жүзүндөгү чыгым» маалыматы

Q = 1,28 л/с сыяктуу берилиши мүмкүн (33 сүр. кара).



Кошумча дисплей

33-сүр. Кошумча дисплейи менен дисплей

Кошумча дисплейди кийинкидей жөндөсө болот:

Орнотуу	Сүрөттөлүшү
Абалкы боюнчаЖумушчу шарттамга карабастан: дисплей.	Q Иш жүзүндөгү чыгым (колдук/импульстук) ^{1),2)}
	Q Талап кылынган чыгым - Импульстук (импульстук)
	↻ Керектелүүчү ток (аналогдук)
	л Париянын калдык көлөмү (Партиясы/Таймери)
	л Кийинки өлчөмдөөгө чейинки убакыт Таймер
Өлчөмдөөчү көлөм	Өлчөмдөөчү көлөм акыркы жолу бошотуудан кийин (кара. 11.3.2 Маалымат)
Иш жүзүндөгү сарптоо	Q Учурдагы иш жүзүндөгү чыгым ¹⁾
Каршы басым	P Өлчөмдөөчү башчанын учурдагы каршы басымы ³⁾

¹⁾ DDA-FCM башкаруу варианты гана.

²⁾ Индикатордук диаграмма үчүн гана (кара. 11.7 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl)).

³⁾ DDA-FCM/FC башкаруу варианты гана.

11.14 Убакытты жана күндү орнотуу

Убакытын жана күнүн «Жөндөө» Убакыт+күнү» иштизмесинен койсо болот.

Эскертүү

Эгерде «Убакыт+Дата» менюсундагы убакыт же күн өзгөрүлсө, анда реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймери жана таймердик функциялары токтойт! Реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймерин жана таймердик функцияларын кайрадан кол менен жүргүзүү абзел! Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!



Көңүл бургула

Кышка же жайкы убакытка которулуу автоматтык түрдө болбойт.

11.15 Шина аркылуу байланыш BUS

Байланыш шинасы аркылуу берилмелер менен алмашуу, DDA соркымасын fieldbus тутуму аркылуу аралыктан көзөмөлдөөгө жана жөнгө салууга мүмкүнчүлүк берет.

Кошумча колдонмолор, функционалдык профилдери жана колдоо файлдары (мисалы, GSD файлдары) өз ара иштешкен жабдуулар менен камсыздалган компакт-дискте жана www.grundfos.com сайтынан алса болот.

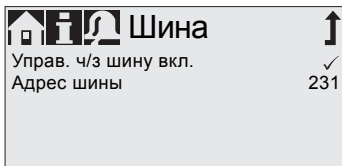
11.15.1 GENIbus протоколу боюнча маалымат алмашуу

DDA соркымасы GENIbus протоколу аркылуу байланыштыруу үчүн киргизилген модуль менен жабдылган.

DDA соркымасы тиешелүү сигнал киришине туташкандан кийин шина аркылуу башкарууну аныктайт. «Байланышты активдештиресиби?» сурамы пайда болот.

«Иштөө» иштизмесинде ырастоодон кийин, «Активдештирилген функциялар» талаасында тиешелүү белги пайда болот.

«Жөндөө > Шина» иштизмесинен 32ден 231ге чейинки GENIbus дарегин койсо жана шина менен башкарууну активдештирсе болот.



34-сүр. «Шина» иштизмеси

Көңүл бургула

Туташтыруу үчүн кабелдин максималдуу узундугу GENIbus протоколу боюнча 3 м түзөт. Бул узундуктан ашырууга болбойт!

11.15.2 Өнөр жай шиналарынын мүмкүн болгон түрлөрү

E-box (Extension-Box) кошумча кеңейтүүчү модулу менен жардамы менен DDA соркымасын бир нече тармакка кошууга болот.

Шинанын түрү туура жүргүзүү	Ташууларды	Соркыманын ПК ылайыктуу модификациясы
Profibus® DP	E-Box 150	V2.5 жана андан жогору
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 жана андан жогору
Ethernet	E-Box 500	V2.5 жана андан жогору

DDA соркымасы ошондой эле кийинки CIM (CIM = байланыш интерфейсинин башкаруу блогу) модулдарынын бири менен жабдылган Grundfos CIU (CIU = байланыш интерфейсинин башкаруу блогу) блогуна туташтырылышы мүмкүн :

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

E-Box/CIU модулу менен жана DDA өлчөмдөөчү соркымасынын ички байланышы үчүн GENIbus колдонулат.

Туташтыруу үчүн кабелдин максималдуу узундугу GENIbus протоколу боюнча 3 м түзөт. Бул узундуктан ашырууга болбойт!

Куроо жана пайдаланууга киргизүү боюнча иштерди баштоодон мурда E-Box же CIU блогу менен берилген документти окуп чыгыңыз.

Көңүл бургула

Көңүл бургула

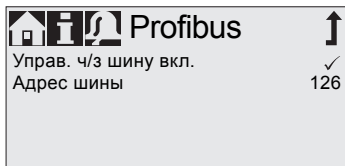
11.15.3 Байланышты активдештирүү

1. DDA соркымасын «Токтош» жумушчу абалына «Коё берүү/токтош» баскычынын жардамы менен орнотуңуз.
2. DDA соркымасынын азыгын өчүрүңүз.
3. E-Box/CIU модулу менен куроо жана пайдалануу боюнча тиешелүү өзүнчө колдонмодо сүрөттөлгөндөй орнотуңуз жана туташтырыңыз.
4. Кубатты DDA соркымасына туташтырыңыз. «Байланышты активдештиресиби?» сурамы пайда болот.

Ырастоодон кийин «Активдештирилген функциялар» талаасында «Иштөө» иштизмесинде сурам кабыл алынгандыгына же четке кагылгандыгына карабастан «Шина» символу пайда болот.

Эгер сурам кабыл алынган болсо, шина боюнча башкаруу функциясы иштетилет. Эгер сурам четке кагылса, шина менен башкаруу функциясын «Жөндөө > Шина» иштизмесинен активдештирсе болот.

TM04 1139 2410



35-сүр. Profibus® үчүн иштизмече мисалы

11.15.4 Шинанын дарегин жөндөө

1. «Жөндөө > Шина» иштизмесине кириңиз жана шинанын керектүү дарегин коюңуз:

Шинанын түрү	Даректердин диапазон
Profibus® DP	0 - 126
Modbus RTU	1 - 247

2. Шинанын жаңы дарегин инициализациялоо үчүн, DDA соркысмасы кайрадан күйгүзүлүшү керек.
DDA соркысмасынын кубатын ажыратып, болжол менен 20 секунд күтүп туруңуз.
3. Кубатты DDA соркысмасына туташтырыңыз.
DDA соркысмасы шинанын жаңы дареги менен ишке кирет.

11.15.5 Шина аркылуу берилмелерди алмашуунун мүнөздүү өзгөчөлүктөрү

Шина аркылуу DDA соркысмасын коё берүү жана токтотуу үчүн ал «Иштейт» абалында болушу керек. DDA соркысмасын шина аркылуу алыстан токтоткондо, «Тышкы токтотуу» символу көрсөтүлөт, DDA соркысмасы «Күтүү» жумушчу абалына өтөт.

Шина менен башкаруу функциясын активдештирген учурда, «Жөндөө» иштизмесинде «Шина» жана «Тосмолоо» (Баскычтарды тосмолоо) иштизмечеси гана көрсөтүлөт. Калган башкы иштизмелер, «Тышкы токтош» функциясы жана баскычтар дагы эле жеткиликтүү болот.

Шина боюнча башкаруу иштелигенде, бардык иштөө режимдери жеткиликтүү болот (11.4 Иш режимдери бөлүмдү кара.). Ал шина боюнча башкарууну, DDA соркысманын жөндөөлөрүн көзөмөлдөө жана өзгөртүү үчүн пайдаланууга мүмкүндүк берет. Бул учурда, тийиштүү «BusWatchDog» (Шинаны көзөмөлдөөчү) функциясын шина аркылуу деактивдештирилиши зарыл (E-Box/CIU модулунун CD-дискиндеги функционалдык профилдин кара.), болбосо берилмелер менен алмашуунун каталарынан улам DDA соркысмасынын токтоп калышы мүмкүн.

Жөндөөлөргө кол менен өзгөртүү киргизүү үчүн, шина боюнча башкаруу функциясы убактылуу өчүрүлүшү керек.

Көрсөтмө

TM04 1139 2410

DDA соркысмасын шина боюнча башкарганда аналогдук чыгууну колдонууга болбойт, анткени эки функция тең бирдей электр туташуусун колдонушат. 9. *Электр жабдуусун туташтыруу* Бөлүмүн кара.

11.15.6 Байланышты деактивациялоо

Эскертүү

Шина боюнча башкаруу функциясы өчүрүлгөндөн кийин, DDA соркысмасы автоматтык түрдө иштей башташы мүмкүн.



Шина боюнча башкаруу функциясын деактивациялоодон мурун, DDA соркысманы «Токтош» жумушчу абалына которуу зарыл.

Шина боюнча башкаруу функциясын «Жөндөө > Шина» иштизмесинде өчүрсө болот.

Деактивациялоодон кийин, «Жөндөө» иштизмесиндеги бардык иштизмечелер жеткиликтүү болот.

Дисплейдеги «Шина» символу, DDA соркысманы кийинки кайра жүктөөсүндө, E-Box/CIU модулунун штекерин ажыраткандан кийин жок болот.

Штепсельди ажыраткандан кийин, коргоочу капкакты ордуна кайтаруу керек!

Көңүл бургула

11.15.7 Байланыш каталары

Туура эмес функциялар «BusWatchDog» иштелигенде гана аныкталат (CD-дисктеги E-Box/CIU модулунун функционалдык профилдин караңыз).

Эскертүү

Байланыш катасы жоюлгандан кийин DDA соркысмасы учурдагы шина жана DDA соркысманы башкаруу жөндөөлөрүнө жараша автоматтык түрдө иштей башташы мүмкүн. Кыйынчылыктарды жоюудан мурун, DDA соркысмасын «Токтотуу» иштөө абалына коюңуз.



Шина боюнча байланыш бузулганда (мисалы, байланыш кабели үзүлгөндө) DDA соркысмасы өлчөмдөөнү токтотуп, бузуктук аныкталгандан кийин, «Күтүү» режимине 10 секундга кирет. Кырсык кырдаалы тууралуу билдирүүдө бузуктардын келип чыккан себептеринин мүнөздөмөлөрү камтылат. 15.1 *Бузуктуктар* бөлүмүн караңыз.

11.16 Кириштер/Чыгуулар

«Орнотуулар» Кириштер / Чыгуулар» иштизмесинде «Реле 1» + «Реле 2» эки чыгууну жана «Тышкы токтотуу», «Бошоо» жана «Төмөн деңгээл» сигналдарынын кириштерин конфигурациялоого болот.

Вход/Вых		↑
Реле 1	>	↑
Реле 2	>	↑
Внешний останов	NO	↑
Опорожнение	NO	↑
Низкий уровень	NO	↑

36-сүр. «Кириштер/Чыгуулар» иштизмеси



Эскертүү
 Эгерде «Убакыт+Дата» менюсундагы убакыт же күн өзгөрүлсө, анда реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймери жана таймердик функциялары токтойт!
 Реленин чыгышын (Реле 2) өлчөмдөөчү таймерин жана таймердик функцияларын кайрадан кол менен жүргүзүү абзел!
 Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!

ТМ04 1152 1110

11.16.1 Релелик чыгуулар

Соркыманы орнотулган реленин жардамы менен эки тышкы сигналды алмаштыра алат. Реле потенциалсыз импульс аркылуу которулат Туташтыруу схемасы 9. *Электр жабдуусун туташтыруу* бөлүмүндө берилген. Эки реле тең төмөнкү сигналдар үчүн берилиши мүмкүн.

1-реле сигналы			2-реле сигналы			Сүрөттөлүшү		
Кырсык*	Кырсык				Кызыл дисплей, соркыма токтотулду (мисалы, бошоо ж.у.с. тууралуу сигнал пайда болсо.)			
Эскертүү*	Эскертүү				Сары дисплей, соркыма иштеп жатат (мисалы, төмөн деңгээл ж.у.с. тууралуу сигнал пайда болсо)			
Жүрүш сигналы	Жүрүш сигналы				Ар бир толук жүрүш			
Соркыма өлчөмдөп жатат	Соркыма өлчөмдөп жатат*				Соркыма иштеп жана өлчөмдөп жатат			
Импульстук кириш**	Импульстук кириш**				Импульстук кириштен келген ар бир кириш импульс			
Дөңгөлөк аркылуу башкаруу	Дөңгөлөк аркылуу башкаруу				Шина аркылуу иштизмесиндеги команда менен активдешти			
	Таймердин цикли				Кийинки бөлүмдөрдү кара.			
	Жумалык таймер				Кийинки бөлүмдөрдү кара.			
Импульстун түрү								
NO*	NO*				Нормалдуу ажыратылган байланыш			
NC	NC				Нормалдуу туюк байланыш			

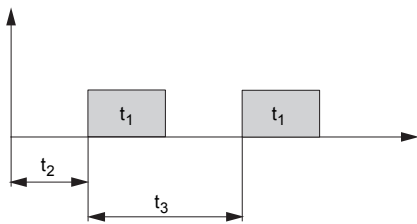
* Заводдук жөндөө

** Кируучу импульстук сигналдардын туура берилиши импульстун жыштыгы 5 Гц чейин болгондо гана камсыздалат.

Таймердин цикли (2-реле)

«2-реле > Таймердин цикли» функциясы төмөнкү параметрлердин жөндөлүшүн талап кылат:

- Күй (t_1)
- Иштетүүнүн кечиг. (t_2)
- Цикл убакыты (t_3).



37-сүр. Схема

ТМ04 1124 2110

Жумалык таймер (2-реле)

Ушул функция реленин жумасына 16 чейин күйүүсүн сактоого мүмкүндүк берет. «2-реле > Жумалык таймер» иштизмесинде ар бир которулуу операциясы үчүн реле төмөнкү жөндөөлөрдү аткара алат:

- Процедура (№)
- Иш убакыты (узактыгы)
- Башталышы
- Иш күндөрү.

11.16.2 Тышкы токтотуу

DDA соркымасын тышкы импульс менен, мисалы пульттук менен токтотсо болот. Токтотуунун тышкы импульсу жандырылгандан кийин DDA соркымасы «Иштөө» режиминен «Күтүү» режимине которулат. «Сигналдарды жана каталарды көрсөтүү» талаасында тиешелүү символ чыгат.

Тармактагы чыңалууну тез-тез өчүрүү, мисалы, реле аркылуу, электрондук жабдуунун бузулушуна жана DDA соркымасынын сынышына алып келиши мүмкүн.

Андан башка, ички иштетүүлөрдөн өлчөмдөө тактыгы төмөндөйт. Өлчөмдөөдө тармактык чыңалуунун жардамы менен DDA соркымасын жөнгө салууга болбойт! «Тышкы токтотуу» функциясы менен гана DDA соркымасын иштетиңиз жана токтотуңуз!

Көңүл бургула

Даярдоочу-заводдо байланыштын нормалдуу ажыратылган түрү (NO) коюлат, б.а. DDA соркымасын токтотууга сигнал байланыш кошулганда келет. «Жөндөөлөр» Кириштер/Чыгуулар > Тышкы токтотуу» иштизмесинде ушул жөндөөнү нормалдуу жабык контакт (NC) кылып өзгөртсө болот.

11.16.3 Сигналдын деңгээли:

Бошотуу жана Төмөнкү деңгээл

Резервуарды толтуруу деңгээлин көзөмөлдөө үчүн DDA соркымага эки деңгээл билдиргичти туташтырса болот.

DDA соркымасысигналдарга кийинкиче жооп кайтарат:

Билдиргич сигналы	Соркыманын абалы
Төмөн деңгээл	<ul style="list-style-type: none"> • Диплей сары • ▽ Бүлбүлдөп жатат • Соркымса иштөөсүн улантып жатат
Бошоо.	<ul style="list-style-type: none"> • Дисплей кызыл • ▽ Бүлбүлдөп жатат • Соркымса токтоп жатат

Көңүл бургула

Резервуар толгондо DDA соркымса автоматтык түрдө иштетилет.

Даярдоочу – заводдо, нормалдуу ачык байланыш түрлөрү (NO) орнотулат, б.а. эки кириш сигналы байланыштар жабык болгондо келет. «Жөндөө > Кириштер/Чыгуулар» иштизмесинде аларды нормалдуу жабык байланыштарда (NC) кайра орнотсо болот.

11.17 Негизги жөндөөлөр

Бардык жөндөөлөрдү кайра орнотуп, «Жөндөөлөр > Нег.жөндөөлөр» иштизмесинде баштапкы жөндөөлөргө кайтарууга болот. Эгер «Колдон. жөндөөлөрдү сактоо» тандалып турса, учурдагы конфигурация эстутумда сакталат. Андан кийин аны «Колдон.жөндөөлөрдү орнотуу» аркылуу активдештирүүгө болот. Эстутумда дайыма алдын ала сакталган конфигурация калат. Мурунку иштөө эстутумунун үстүнө жазылат.



12. Техникалык тейлөө



Эскирүүчү бөлүктөрдүн, мисалы мебрана жана клапандардын узак иштөө мөөнөтүн жана өлчөмдөө тактыгын камсыз кылуу үчүн эскирип калбаганын улам-улам текшерип туруу керек. Зарылчылыкка жараша эскирип калган бөлүктөрдү тиешелүү материалдардан фирмалык көрөңгө бөлүктөрү менен алмаштыруу зарыл.

Бардык суроолор боюнча Grundfos компаниясынын тейлөө борборуна кайрылыңыз.

12.1 Үзгүлтүксүз техникалык тейлөө

Мезгилдүүлүк Аракеттер

	<p>Соркысманын төгүүчү тешигинен (40-сүр, 11-поз.) суюктуктун жылжыганын жана анын тосулуп же толуп калганын текшериниз.</p> <p>Эгер чыкса, 15.2 Мембранага доо кетүүсү бөлүмүндө берилген көрсөтмөлөрдү аткырыңыз.</p> <p>Өлчөмдөөчү башчадан же клапандан суюктук акпагандыгын текшериниз.</p> <p>Зарыл болсо, 4 Нм моменти менен өлчөмдөөчү башчанын бурамасын бурагыч менен бекемдеп тартыңыз.</p> <p>Зарыл болсо клапандарды жана үстөмө үлүктөрдү тарттырыңыз же техникалык тейлөө жүргүзүңүз (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу кара.)</p> <p>Техникалык тейлөө боюнча талаптарды соркысманын дисплейинен текшериниз.</p> <p>Эгер чыкса, 12.3 Кызматтык тутум бөлүмүндө берилген көрсөтмөлөрдү аткырыңыз.</p>
Ар күнү	<p>Зарыл болсо, 4 Нм моменти менен өлчөмдөөчү башчанын бурамасын бурагыч менен бекемдеп тартыңыз.</p> <p>Зарыл болсо клапандарды жана үстөмө үлүктөрдү тарттырыңыз же техникалык тейлөө жүргүзүңүз (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу кара.)</p> <p>Техникалык тейлөө боюнча талаптарды соркысманын дисплейинен текшериниз.</p> <p>Эгер чыкса, 12.3 Кызматтык тутум бөлүмүндө берилген көрсөтмөлөрдү аткырыңыз.</p>
Ар аптада	<p>Соркысманын бардык беттерин таза кургак нерсе менен сүртүңүз.</p> <p>Өлчөмдөөчү башчасынын буралгысын текшериниз.</p> <p>Зарыл болсо, 4 Нм моменти менен өлчөмдөөчү башчанын бурамасын динамометрдик бурагыч менен бекемдеп тартыңыз. Доо кеткен буралгыларды тезинен алмаштырыңыз.</p>
Ар бир 3 айда	

12.2 Үстүңкү бетти тазалоо

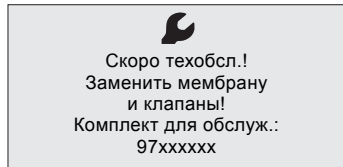
Зарылчылык бар болсо соркысманын бетин кургак таза чүпүрөк менен сүртүңүз.

12.3 Кызматтык тутум

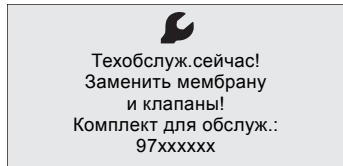
Электр кыймылдаткычтын иштөө убактысына ылайык же пайдалануунун белгилүү мөөнөтүнөн кийин техникалык тейлөө боюнча талаптар чыгыш керек. Ал талаптар DDA соркысманын учурдагы иштөө абалынан көз каранды болбойт жана өлчөмдөө процессине таасир тийгизишпейт.

Техникалык тейлөө боюнча талаптар	Кыймылдаткычтын иштөө убакты [с]*	Убакыт аралыгы [айлар]*
Жакында техникалык тейлөө!	7500	23
Азыр техникалык тейлөө!	8000	24

* Кызматтык тутумдун акыркы кайра орнотуусунан баштап



38-сүр. Жакында техникалык тейлөө!



39-сүр. Азыр техникалык тейлөө!

Тетиктердин эскиришине алып келген чөйрөлөрдү колдонгондо, техникалык тейлөө аралыгы кыска болушу керек.

Көңүл бургула

Эскирген тетиктерди алмаштыруу керек болгондо, техникалык тейлөө боюнча талап сигнал берет жана техникалык тейлөө топтомунун өнүмүнүн номерин көрсөтөт. Кызмат көрсөтмөсүн убактылуу жабыш үчүн башкаруу дөңгөлөгүнө басыңыз.

Эгерде «Техникалык тейлөө азыр!» билдирүүсү (отображается ежедневно) пайда болсо, токтоосуз DDA соркысманын техникалык тейлөөсүн аткаруу зарыл. «Иштөө» иштизмесинде символ "🔧" пайда болот.

Андан башка, «Маалымат» иштизмесинде техникалык тейлөө үчүн талап кылынган топтом көрсөтүлөт.

TM04 1131 1110

TM04 1131 1110

12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу

Техникалык тейлөө үчүн Grundfos компаниясында өндүрүлгөн көрөңгө бөлүктөр жана тийиштүү буюмдар гана колдонулуш керек.

Башка өндүрүүчүнүн көрөңгө бөлүктөрүн жана тиешелүү буюмдарын колдонууда, келтирилген зыян үчүн каалаган жоопкерчилик юридикалык күчүн жоготот.

Техникалык тейлөөнү жүргүзүү жөнүндө кошумча маалыматты биздин үй баракчанын сервистик топтомдор каталогунан таба аласыз. www.grundfos.com. кара.

Эскертүү

Химиялык күйүүлөр коркунуч!

Кооптуу чөйрөлөрдү сордуруп жатканда, тиешелүү коопсуздук эрежелерин сактоо керек!

Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же өткөрмө түтүктүк сызыктар менен иштөө үчүн коргоочу кийимди (кол каптар жана коз айнектерди) кийүү зарыл.

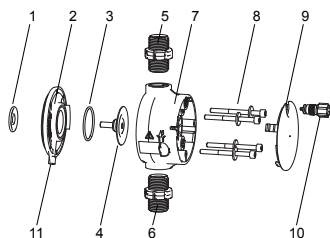
DDA соркысмадан химиялык препараттардын агып чыгуусуна жол бербезиз. Бардык химикаттарды тийиштүү түрдө чогултуп жана утилизациялоо зарыл!

DDA соркысмасы менен иштөөнү баштоодон мурун, аны «Токтош» шарттамына коюңуз же DDA соркысмасынын кубатын өчүрүңүз. Тутумда басым болбошу керек!



Көнүл бургула

12.4.1 Өлчөмдөөчү башча



40-сүр. Мембрананы жана клапандарды алмаштыруу

Түш. Баяны

1	Сактоочу мембрана
2	Фланец
3	Шакектик тыгыздоо
4	Мембрана
5	Шыкоо тарабындагы клапан
6	Соруу тарабындагы клапан
7	Өлчөмдөөчү башча
8	Эбелек менен бурамалар
9	Капкак
10	Деаэрациялык клапан
11	Төгүү үчүн тешик

12.4.2 Мембрананы жана клапандарды ажыратуу

Эскертүү

DDA соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктук кирген учурдагы жарылуу коркунуч!
Эгерде мембранага доо кетүү тобокелдиги болсо, DDA соркысманы азык булагына туташтырбаңыз!
Мындан ары бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз
15.2 Мембранага доо кетүүсү!



Ушул бөлүм 40 сүр. тиешелүү.

1. Тутумдагы басымды басаңдатыңыз.
 2. Төхтөйлөөдөн мурда өлчөмдөөчү башчаны бошотуңуз жана зарыл болсо аны жууңуз.
 3. DDA соркысмасын «Токтош» жумушчу абалына «Коё берүү/токтош» ■ баскычынын жардамы менен орнотуңуз.
 4. Мембрананы «сыртка» абалына которуу үчүн «Коё берүү/токтош» жана «100 %» баскычтарын бир эле мезгилде басыңыз . – символу көрсөтүлүшү керек (– (сүр. кара.) 13.
 5. Аккан суюктукту коопсуз чогултуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.
 6. Соруучу жана кысуучу сызыктарды, ошондой эле деаэрациялык ийкем түтүктү ажыратыңыз.
 7. Соруучу жана шыкоочу линиялардагы клапандарды чечиңиздер (5, 6).
 8. Капкакты чечиңиз (9).
 9. Өлчөмдөөчү башчадагы (7) бурамаларды (8) бошотуңуз жана аларды шайбалар менен чогуу чечиңиз.
 10. Өлчөмдөөчү башчаны (7) чечиңиз.
 11. Мембрананы (4) сааттын жебесине каршы бурап, фланец (2) менен бирге алып салыңыз.
 12. Агызуучу тешик (11) бөгөттөлбөгөндүгүн же кир болгонун текшерип алыңыз. Зарыл болгон учурда тазалаңыз.
 13. Сактагыч мембрананын (1) эскиришин жана доо кеткендерин текшерипиз. Зарыл болгон учурда алмаштырыңыз.
- Өлчөмдөлүүчү суюктуктун DDA соркысманын корпусуна кирүү белгилери жок болгондо бөлүмдүк көрсөтмөлөрүн аткарыңыз
- 12.4.3 Мембрананы жана клапандарды кайрадан орнотуу.** Каршы учурда бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн сактаңыз **15.2.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда.**
- #### 12.4.3 Мембрананы жана клапандарды кайрадан орнотуу
- DDA соркысмасын кайра чогултуу DDA соркысмасынын корпусуна кирген өлчөмдөөчү суюктуктун белгилери жок болсо гана уруксат берилет.
- Каршы учурда бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн сактаңыз **15.2.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда.**

TM04 1123 2/10

Ушул бөлүм 40 сүр. тиешелүү.

1. Фланецти (2) туура орнотуп, жаңы мембрананы (4) саат жибеси боюнча бурап коюңуз.
 - Тыгыздоочу шакекче туура орнотулгандыгын (3) текшериңиз!
2. Мембрананы «ичкери» абалына которуу үчүн «Коё берүү/токтош» жана «100 %» баскычтарын бир эле мезгилде басыңыз.
 - символу)– көрсөтүлүшү керек (13 сүр. кара.).
3. Өлчөмдөөчү башчаны (7) коюңуз.
4. Шайбалар менен бураманы орнотуңуз (8), аларды динамометрдик ачкыч менен кайчылаштыра бекемдеңиз.
 - Тарттыруу учуру: 4 Нм.
5. Капкакты бекитиңиз (9).
6. Жаңы клапандарды орнотуңуз (5, 6).
 - Клапандарды аралаштыруу бөлүмдү кара.)
7. Соруучу жана кысуучу сызыктарды, ошондой эле деаэрациялык ийкем түтүктү кошуңуз (8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу бөлүмдү кара.).
8. Кызматтык режимден чыгуу үчүн «Коё берүү/токтош» баскычын басыңыз.

Өлчөмдөөчү башчанын бурамаларын momenti 4 Нм динамометрдик ачкыч менен бурап бекемдеңиз, бир жолу пайдаланууга киргизүүдөн мурда жана пайдалануудан 2-5 саат өткөндөн кийин.

Көңүл бургула

9. DDA соркымасынан абаны чыгарыңыз (10.2 Соркымсадагы абаны чыгаруу бөлүмдү кара.).
10. бөлүмүндө келтирилген пайдаланууга киргизүү боюнча эскертүүлөрдү эске алуу зарыл! 10. Пайдаланууга киргизүү.

12.5 Кызматтык тутумду баштапкыга келтирүү

Техникалык тейлөө жүргүзгөндөн кийин «Маалым > Баштапкы абалга келтирүү» функциясынын жардамы менен сервистик тутумду баштапкы абалга келтирүү керек.

12.6 Булганган соркымалар

Эгерде соркымса уулуу суюктуктарды сордуруу үчүн пайдаланылса, анда мындай соркымса булганган болуу классификацияланат.

Көңүл бургула

Соркыманы Grundfos Кызматтык борборуна жөнөтүүдөн мурда, диагностикалоо же оңдоодон мурда ыйгарым укуктуу кызматкер аны жакшылап жууп чыгып, Соркымсанын коопсуздугу жөнүндө декларацияны (1-тиркеме кара.) толтуруп жана аны соркымсанын таңгагынын көрүнүктүү жерине бекитип коёт. Соркымсаны жууганга мүмкүн болбосо, анда Коопсуздук жөнүндө декларациянда

сордурулуучу суюктук жөнүндө бардык маалыматты берүү зарыл.

Эгерде жогорудагы талаптар аткарылбаса, Grundfos кызмат борбору соркымсаны кабыл алуудан баш тарта алат.

Фирмага кайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.

13. Иштетүүдөн чыгаруу

Эскертүү

Химиялык күйүүлөр коркунучу! Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар, менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз. Соркымсадан химиялык препараттардын агып чыгуусуна жол бербейиз. Бардык химикаттарды тийиштүү түрдө чогултуп жана утилизациялоо зарыл!



Мүмкүн болсо өлчөмдөөчү башчаны соркымсаны өчүрөөрдүн алдында жууңуз, б.а. ага суу жибериңиз.

Көрсөтмө

Өчүрүү/чачуу

1. DDA соркымасын өчүрүүнү жана аны кубаттан ажыратыңыз.
2. Тутумдагы басымды баштапкыга келтириңиз.
3. Өлчөмдөлүүчү чөйрөнү коопсуз чогулттуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.
4. Бардык линияларды абайлап чечиңиз.
5. DDA соркымасын ажыратыңыз.

Тазалоо

1. Чөйрө менен байланышта болгон бардык деталдарды кылдаттык менен чайкаңыз: – линияларды; – клапандарды; – өлчөмдөөчү башчаны; – мембрананы.
2. Химиялык реагенттердин бардык калдыктарын DDA соркымсанын корпусунан жок кылыңыз.

14. Техникалык берилмелери

Берилмелер		7.5-16	12-10	17-7	30-4
Тууралоо тереңдиги (жөндөөлөр диапозону)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
Өлчөмдөөнүн максималдуу өндүрүмдүүлүгү	[л/с]	7,5	12,0	17,0	30,0
	[гал/с]	2,0	3,1	4,5	8,0
SlowMode (жайлатылган режим менен) менен максималдуу өндүрүмдүүлүгү 50 %	[л/с]	3,75	6,00	8,50	15,00
	[гал/с]	1,00	1,55	2,25	4,00
Макс. өндүрүмдүүлүк SlowMode менен (жайлатылган режим менен) 25 %	[л/с]	1,88	3,00	4,25	7,50
	[гал/с]	0,50	0,78	1,13	2,00
Өлчөмдөөнүн минималдуу өндүрүмдүүлүгү	[л/с]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
	[гал/с]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
Макс. иштөө басымы	[бар]	16	10	7	4
	[фунт/кв. дюйм]	230	150	100	60
Жүрүштөрдүн максималдуу жыштыгы ¹⁾	[жүрүштөр/мүн]	190	155	205	180
Жүрүш көлөмү	[мл]	0,74	1,45	1,55	3,10
Өлчөмдөө тактыгы, %	[%]			±1	
Иштөө учурунда соруунун макс. бийиктиги ²⁾	[м]			6	
«Ным» клапандар менен куяда соруунун макс. бийиктиги ²⁾	[м]	2	3	3	2
Техникалык берилмелер механикалык бөлүктүн	Соруу тарабы менен шыкоо тарабындагы басымдын минималдуу түшүүсү	[бар]	1 (FC и FCM: 2)		
	Соруу тарабындагы максималдуу басым	[бар]	2		
SlowMode (жайлатылган режим) шарттамында макс. илээшкектик серпилгилүү клапандар менен 25 % ³⁾	[мПаc (= cП)]	2500	2500	2000	1500
SlowMode (жайлатылган режим) шарттамында макс. илээшкектик серпилгилүү клапандар менен 50 % ³⁾	[мПаc (= cП)]	1800	1300	1300	600
SlowMode (жайлатылган режим) шарттамысыз макс. илээшкектик серпилгилүү клапандар менен ³⁾	[мПаc (= cП)]	600	500	500	200
Серпилгилүү клапандары жок максималдуу илээшкектик ³⁾	[мПаc (= cП)]	50	300	300	150
Соруу/шыкоо тарабындагы ийкем түтүктүн/түтүкчөнүн минималдуу ички диаметри ^{2), 4)}	[мм]	4	6	6	9
Жогору илешчээк чөйрөлөр тарабындагы ийкем түтүктүн/түтүкчөнүн минималдуу ички диаметри ⁴⁾	[мм]		9		
Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн мин./макс. температурасы	[°C]		-10/45		
Айлана чөйрөнүн минималдуу/максималдуу температурасы	[°C]		0/45		
Максималдуу салыштырма нымдуулук (конденсат пайда болбогондо)	[%]		96		
Деңиз деңгээлинен максималдуу бийиктиги	[м]		2000		

Берилмелер		7.5-16	12-10 17-7	30-4	
Электржаб- дуунун дайындары.	Кубат чыңалуусу	[В]	100-240 В, -10 %/+10 %, 50/60 Гц		
	Кубат кабелинин узундугу	[м]	1,5		
	100 В 2 мсек ичиндеги максималдуу иштетүү тогу	[А]	8		
	230 В 2 мсек ичиндеги максималдуу иштетүү тогу	[А]	25		
	Максималдуу керектелүүчү кубаттуулук P ₁	[Вт]	24 ⁵⁾		
	Коргоо деңгээли		IP 65, Nema 4X		
	Электр коопсуздук классы		II		
	Булгануу даражасы		2		
Сигналдын кириши	Макс. номиналдык деңгээлдин кириши		12 В, 5 мА		
	Макс. номиналдык импульстун кириши		12 В, 5 мА		
	Макс. номиналдык деңгээлдин кириши, тышкы токтотуу		12 В, 5 мА		
	Импульстун мин. узактыгы	[мсек]	5		
	Импульстардын максималдуу жыштыгы	[Гц]	100		
	Аналогдук сигналдар киришинин толук каршылыгы 0/4-20 мА	[Ом]	15		
	Аналогдук кириш дайындарынын жаңылыштыктары (шкаланын чектүү маанилери)	[%]	±1,5		
	Аналогдук кириштин минималдуу уруксаты	[мА]	0,05		
Сигналдын чыгышы	Деңгээлдин/импульстардын схемасында контурдун макс. каршылыгы	[Ом]	1000		
	Релелик чыгууга максималдуу оمدук жүктөм	[А]	0,5		
	Релелик чыгуудагы максималдуу чыңалуу	[В]	30 В DC/30 В AC		
	Аналогдук сигналдар чыгышынын толук каршылыгы 0/4-20 мА	[Ом]	500		
	Аналогдук чыгыш дайындарынын жаңылыштыктары (шкаланын чектүү маанилери)	[%]	±1,5		
	Аналогдук чыгыштын минималдуу уруксаты	[мА]	0,02		
Салмагы/ өлчөмү	Салмагы (PVC, PP, PVDF)	[кг]	2,4	2,4	2,6
	Салмагы (дат баспас болот)	[кг]	3,2	3,2	4,0
	Мембрана диаметри	[мм]	44	50	74
Үн басымы	Үн басымынын максималдуу деңгээли	[дБ(А)]	60		

¹⁾ Жүрүштүн максималдуу жыштыгы калибрлөөдөн көз каранды

²⁾ Суу менен өлчөнгөн ченөөлөргө негизделген берилмелер.

³⁾ Соруунун максималдуу бийиктиги: 1 м, төмөндөтүлгөн өндүрүмдүүлүк (30 % жакын).

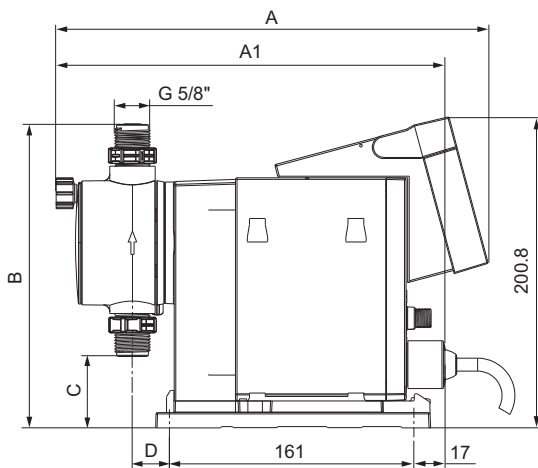
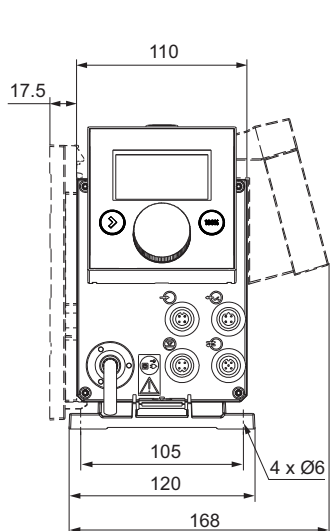
⁴⁾ Соруу сызыгынын узундугу: 1,5 м, шыкоо сызыгынын узундугу: 10 м (максималдуу илээшкектикте).

⁵⁾ E-Box модуль менен.

⁶⁾ ПВХ, 10 барга чейин гана

Өлчөөнүн белгисиздигинин мүнөздөмөсү (К параметри) 3 дБ түзөт.

Өлчөмдөр



TM04 1103 3117

Соркысманын түрү	A [мм]	A1 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDA 7.5-16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

15. Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү

Өлөмдөөчү Соркысманы техникалык тейлөө жүргүзүү үчүн Grundfos кызмат борборуна кайтаргандан мурда, ыйгарым укуктуу кызматкер Соркысманын коопсуздугу жөнүндө декларацияны (1-тиркеме кара.) толтурууга тийиш жана аны соркысманын көрүнүктүү жерине бекитиңиз. 12.6 Булганган соркысмалар Бөлүмүн кара.

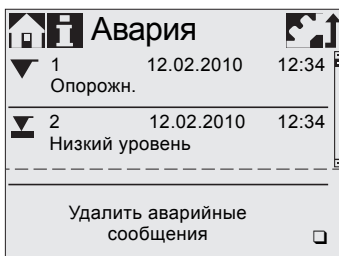
15.1 Бузуктуктар

DDA соркысмасында бузулуулар пайда болгон учурда, кырсык сигнал же эскертүү пайда болот. «Иштөө» иштимесинде бузулуунун тиешелүү символу бүлбүлдөйт 15.1.1 Ката тууралуу билдирүүлөрү менен бузуктуктар бөлүмүн кара. Курсор «Кырсык» башкы иштиме символуна секирет. «Авария» менюсун ачуу үчүн башкаруу функцияларын басыңыз жана эгерде кандайдыр бир бузулууларды ырастоо зарыл болсо, аны ырастаңыз.

Эскертүү сары дисплей менен белгиленет, мында DDA соркысмасы иштөөнү улантат.

Кызыл дисплей аварияны көрсөтөт – DDA соркысмасы токтотулат.

«Кырсык» башкы иштимесинде акыркы 10 бузуктук сакталат. Жаңы ката пайда болгондо мурдагы бузуктук жөнүндө маалымат өчүрүлөт. Дисплейде эки эң акыркы каталар көрсөтүлөт, калганын экрандагы маалыматты жылдырып көрсө болот. Экранда бузулуунун убакыты жана күнү көрсөтүлөт.







Ушул тизменин аягында келтирилген бузулууларды өчүрүп салса болот. Эгер техникалык тейлөө талабы болсо, анда «Кырсык» иштимесин ачканда ал пайда болот. Кызмат көрсөтмөсүн убактылуу жабыш үчүн башкаруу дөңгөлөгүнө басыңыз (12.3 Кызматтык тутум бөлүмдү кара.).

TM04 1109 1010

15.1.1 Ката тууралуу билдирүүлөрү менен бузуктуктар

«Кырсык» иштимесиндеги дисплей	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
▼ Бошоо. (Кырсык сигналы)	<ul style="list-style-type: none"> Өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуар бош. 	<ul style="list-style-type: none"> Резервуарды толтуруунуз. Импульстук жөндөөлөрдү текшерүү (NO/NC).
▼ Төмөн деңгээл (Эскертүү)	<ul style="list-style-type: none"> Өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуар дээрлик бош. 	<ul style="list-style-type: none"> Зарыл болсо клапанды алмаштырыңыздар (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара).
Ашыкча басым (Кырсык сигналы)	<ul style="list-style-type: none"> Шыкоо клапаны бөгөттөлгөн Шыкоо линиясындагы клапан жабык Басымдын чокулары жогору илээшкектин себебинен Өтө төмөн минималдуу басым аныкталган (11.8 Басымды көзөмөлдөө бөлүмдү кара) 	<ul style="list-style-type: none"> Клапандар үчүн агымдын багытын текшериниз (жебени караңыз) жана керек болсо оңдоңуз. Соркысманын кысуучу тарабындагы бекиткич сарп капкакты ачыңыз. Шыкоочу өткөрмө түтүктүн диаметри көбөйтүлөт. Басымдын жөндөөлөрүн өзгөртүү (11.8 Басымды көзөмөлдөө бөлүмдү кара.).
Төмөн каршы басым (Эскертүү/ кырсык сигналы*)	<ul style="list-style-type: none"> Мембрананын бузулушу Шыкоо сызыгынын үзүлүшү Соруу тарабы менен шыкоо тарабындагы басымдын өтө төмөн айырмасы. Басымды кармоо клапанындагы жылжуу $Q < 1$ л/с. Деаэрациялык клапанды ачыңыз. 	<ul style="list-style-type: none"> Мембрананы алмаштырыңыз (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара.). Шыкоо сызыгын текшерип, керек болсо оңдоп алыңыз. Шыкоо тарабынан кошумча серпилги клапанды (3 барга жакын) орнотуу. Деаэрациялык клапанды жабыңыз.

«Кырсык» иштизмесиндеги дисплей	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
Аба көбүгү (Эскертүү).	<ul style="list-style-type: none"> • Соруучу түтүк бузулган/агып жатат • Өтө көп газ бөлүп чыгаруучу чөйрө. • Өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуар бош. 	<ul style="list-style-type: none"> • Соруу сызыгын текшерип, керек болсо оңдоп алыңыз. • Соруучу сызык атмосфера басымынын кысуусу менен болушу керек (өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуарды соркысмадан жогору коюңуз). • «SlowMode» активдештириңиз (<i>11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode) бөлүмдү кара.</i>). • Резервуарды толтуруңуз.
 Кавитация (Эскертүү)	<ul style="list-style-type: none"> • Соруу линиясы бүтөлүп калган/кысылган • Соруучу клапан бөгөттөлгөн/деформацияланган • Соруунун өтө чоң бийиктиги. • Илээшкичтик өтө чоң. 	<ul style="list-style-type: none"> • «SlowMode» активдештириңиз (<i>11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode) бөлүмдү кара.</i>). • Соруу бийиктигин азайтыңыз. • Соруучу ийкем түтүктүн диаметрин көбөйтүңүз. • Соруу сызыгын текшерип жана зарыл болсо клапанды ачыңыз.
Жылжуу сор. клапан (Эскертүү)	<ul style="list-style-type: none"> • Аккан/бүтөлгөн соруучу клапан • Деаэрациялык клапанды ачыңыз. 	<ul style="list-style-type: none"> • Текшерип жана клапанды тыгыздаңыз. • Тутумду жууңуз. • Зарыл болсо клапанды алмаштырыңыздар (<i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара.</i>). • Тыгыздагыч шакектин абалын текшериңиз. • Соруу линиясына фильтр коюңуз. • Деаэрациялык клапанды жабыңыз.
Агуу, шыкоочу клапан (Эскертүү)	<ul style="list-style-type: none"> • Аккан/бүтөлгөн шыкоочу клапан • Басым сактоо клапанында жылжуу. • Деаэрациялык клапанды ачыңыз. 	<ul style="list-style-type: none"> • Текшерип жана клапанды тыгыздаңыз. • Тутумду жууңуз. • Зарыл болсо клапанды алмаштырыңыздар (<i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара.</i>). • Тыгыздагыч шакектин абалын текшериңиз. • Соруу линиясына экран коюңуз. • Деаэрациялык клапанды жабыңыз. • Кысуу тарабынан кошумча серпилги клапанды орнотуу.
Чыгымдан баш тартуу (Эскертүү)	<ul style="list-style-type: none"> • Керектүү жана иш жүзүндөгү чыгымдын ортосундагы олуттуу айырмачылык. • Соркысма калибрленген эмес/туура эмес калибрленген. 	<ul style="list-style-type: none"> • Орнотмону текшериңиз. • Соркысманы калибровкалаңыз (<i>10.3 Соркысманы калибровкалоо бөлүмдү кара.</i>)

«Кырсык» иштизмесиндеги дисплей	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
 Басым билдиргичи (Эскертүү)	<ul style="list-style-type: none"> FlowControl агым билдиргичинин кабелине доо кеткен (10-сүр. кара). Бузулган билдиргич Басым билдиргичи туура эмес калибровкаланган. 	<ul style="list-style-type: none"> Штепселдик туташтыргычты текшериниз. Керек болсо билдиргичти алмаштырыңыз. Басым билдиргичин туура калибровкалаңыз (11.8.2 Басым билдиргичин калибрлөө бөлүмдү кара)
 Техникалык тейлөө азыр (Авария сигналы).	<ul style="list-style-type: none"> Каршы басым номиналдык басымдан чоңураак Редукторлордун бузулушу 	<ul style="list-style-type: none"> Каршы басымды азайтыңыз. Эгерде зарыл болсо, иштеткени оңдоңуз.
BUS Шинанын катасы (Кырсык сигналы)	<ul style="list-style-type: none"> Fieldbus шинасы боюнча байланыш катасы 	<ul style="list-style-type: none"> Линиялардын шайкештигин жана бузулгандыгын текшерип, керек болсо алмаштырыңыз. Кубаттын туташтырылгандыгын жана экрандоону текшериниз, зарыл болсо кемчиликтерди четтетиниз.
 E-box (Кырсык сигналы)	<ul style="list-style-type: none"> E-Vox куроонун катасы E-box бузулуусу 	<ul style="list-style-type: none"> Штепселдик туташтыргычты текшериниз. Зарыл болсо E-Vox алмаштырыңыз.
 Кабуль бузулган (Авариялык сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Аналогдук линиядагы дефект 4 - 20 мА (керектелүүчү ток <2 мА) 	<ul style="list-style-type: none"> Кабелдик линияны /штепселдик туташтыргычты текшерип, керек болсо алмаштырыңыз. Сигналдар билдиргичин текшериниз.
 Жакында техникалык тейлөө (Эскертүү).	<ul style="list-style-type: none"> Техникалык тейлөө үчүн убакыт келди 	<ul style="list-style-type: none"> Техникалык тейлөөнү аткарыңыз (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара)

* Жөндөөдөн көз каранды.

15.1.2 Жалпы бузуктуктар

Бузулуу	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
Өлчөмдөөнүн өтө жогору чыгымы.	Кириштеги басым жогору	Шыкоо тарабынан кошумча серпилги клапанды (3 барга жакын) орнотуу. Басымдын түшүүсүн көбөйтүү.
	Так эмес калибровкалоо.	Соркысманы калибровкалаңыз (10.3 Соркысманы калибровкалоо бөлүмдү кара.)
Өлчөмдөөнүн жоктугу же өтө төмөн чыгымдоо.	Өлчөмдөөчү башчадагы аба.	Соркысмадан абаны чыгарыңыз.
	Мембрананын бузулушу	Мембрананы алмаштырыңыз (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара.).
	Өткөрмө түтүктөрдө жылжуу/ жарылуу.	Өткөрмө түтүктү текшерип жана оңдоңуз.
	Клапандарда жылжуу же тыгылып калуу.	Клапандарды текшерип, аларды жууңуз.
	Клапандар туура эмес орнотулган	Клапандын корпусундагы жебеченин абалы агымдын багытына дал келгендигине ынаңыз. Бардык тыгыздагыч шакектердин тууралыгын текшерип.
	Соруу линиясы бүтөлүп калган	Соруу линиясын тазалап/ фильтр орнотуңуз. Соруу бийиктигин азайтыңыз.
	Соруунун өтө чоң бийиктиги.	Сорууну жеңилдеткич аспап орнотуңуз. «SlowMode» активдештириңиз (11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode) бөлүм кара.).
		«SlowMode» активдештириңиз (11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode) бөлүм кара.).
	Илээшкичтик өтө чоң.	Чоңураак өлчөмдөгү ийкем түтүктү пайдаланыңыз.
		Кысуу тарабынан кошумча серпилги клапанды орнотуу.
Үзгүлтүктүү өлчөмдөө.	Соркысманын көрсөткүчтөрү калибрлөө маанилеринин чегинен чыгып жатат.	Соркысманы калибровкалаңыз (10.3 Соркысманы калибровкалоо бөлүмдү кара.)
	Деаэрациялык клапанды ачыңыз.	Деаэрациялык клапанды жабыңыз.
	Клапандарда жылжуу же тыгылып калуу.	Клапандарды тыгыздаңыз, зарыл болсо алмаштырыңыз (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара.).
Фланецтеги төккүч тешиктен суюктук чыгып жатат.	Каршы басымдын термелүүлөрү.	Туруктуу каршы басымды сактоо. «AutoFlowAdapt» активдештирүү (DDA-FCM гана).
	Мембрананын бузулушу	Токтоосуз соркысманы азык булагынан ажыратыңыз. 12. Техникалык тейлөө жана 15.2 Мембранага доо кетүүсү бөлүмдөрдү кара.
Суюктуктун жылжуусу.	Өлчөмдөөчү башчанын буралгылары жетишсиз тарттырылган	Бурамаларды бекемдеп тартыңыз (8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу бөлүмдү кара.).
	Клапандар жетиштүү түрдө тыгып тарттырылган эмес.	Клапандарды/үстөмө үлүктөдү тарттырыңыз (8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу бөлүмдү кара.).

Бузулуу	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
Соркысма сорбой жатат.	Соруунун өтө чоң бийиктиги.	Соруу бийиктигин азайтыңыз, зарыл болсо соркысма киришинде оң тирөөчтү жасаңыз.
	Өтө жогорку каршы басым.	Деаэрациялык клапанды ачыңыз.
	Клапандар бүтөлгөн.	Тутумду жууңуз, зарыл болсо клапандарды алмаштырыңыз (12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмдү кара.).

Кескин баш тартууларга:

- туура эмес электрдик туташтыруу;
- жабдууну туура эмес сактоо;
- электрдик/гидравликалык/механикалык тутумдардын зыян болушу же бузуктугу;
- жабдуунун маанилүү бөлүктөрүнүн зыян болуусу же бузулуусу;
- пайдалануунун, тейлөөнүн, куроонун, контролдук кароолордун эрежелерин жана шарттарын бузуулар алып келиши мүмкүн.

Жаңылыштык аракеттерди болтурбоо үчүн, кызматкер ушул куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо менен жакшылап таанышып чыгууга тийиш.

Кырсык, баш тартуу же инцидент пайда болгондо токтоосыздан жабдуунун ишин токтотуу жана «Грундфос» ЖЧК кызматтык борборуна кайрылуу зарыл.

15.2 Мембранага доо кетүүсү

Эгерде мембрана бузулуп жана агып кетсе, анда өлчөмдөнүүчү суюктук өлчөмдөөчү башчадагы дренаждык тешиктен агып чыгат (40 сүр. 11-поз. караңыз).

Эгерде мембрана бузулган болсо, сактагыч мембрана (40-сүр. 10-поз. кара.) DDA соркысма корпусун ага кирген өлчөмдөлүүчү суюктуктан коргойт.

Кристаллдашуучу суюктуктарды сордурууда төккүч тешик кристаллдашуу себебинен тосмолонуп калышы мүмкүн.

Эгерде DDA соркысмаларынын ишин дароо токтотпосо, мембрананын (40 сүр. 4-поз) жана фланецтеги сактоочу мембрананын ортосунда (40 сүр., 2-поз) басым жогорулашы мүмкүн.

Басым, өлчөмдөлүүчү суюктукту сактагыч мембрана аркылуу DDA соркысманын корпусуна түртүшү мүмкүн.

Өлчөмдөлүүчү суюктуктардын көбү DDA соркысманын корпусуна түшкөндө эч кандай коркунуч жаратпайт. Бирок айрым суюктуктар DDA соркысманын ички бөлүктөрү менен химиялык реакцияны пайда кылышы мүмкүн. Эң жаманы бул реакциянын натыйжасында DDA соркысмасынын корпусунда жарылууга кооптуу газдар пайда болушу мүмкүн.



Эскертүү

DDA соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктук кирген учурдагы жарылуу коркунучу!

Доо кеткен мембрана менен иштөө, өлчөмдөлүүчү суюктуктун DDA соркысманын корпусуна кирип кетишине алып келет.

Мембранага доо кеткен учурда тезинен DDA соркысмасынын кубатын өчүрүңүз!

DDA соркысмасы кокустан күйүп кетиши мүмкүн эмесигине ынаныңыз!

DDA соркысмасынын кубатын күйүзбөстөн, өлчөмдөөчү башчаны чечиңиз жана DDA соркысмасынын корпусунда өлчөмдөлүүчү суюктук жок экендигине ынаныңыз. Мындан ары бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз 15.2.1 Мембрана бузулган учурда ажыратуу.

15.2.1 Мембрана бузулган учурда ажыратуу.

Мембранага доо кетүүсүнүн натыйжасында пайда болуучу коркунучту болтурбоо үчүн, кийинки нускамаларды жетекчиликке алыңыз:

- Техникалык тейлөөнү узгүлтүксүз аткарыңыз. 12.1 Узгүлтүксүз техникалык тейлөө Бөлүмүн кара.
- Тосмолонгон же толуп калган төккүч тешиги менен DDA соркысмасын пайдаланууга катуу тыюу салынат.
 - Эгерде төккүч тешик тосмолонгон же тыгылып калган болсо бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз 15.2.1 Мембрана бузулган учурда ажыратуу.

- Ийкем түтүктү төккүч тешикке туташтырууга тыюу салынат. Эгерде төккүч тешикке ийкем түтүк туташтырылган болсо, өлчөмдөлүүчү суюктуктун жылжуусун табууга мүмкүн болбой калат.
- Чыгып жаткан өлчөмдөлүүчү суюктук мүлккө жана саламаттыкка зыян келтирбеш үчүн, керектүү сактык чараларын көрүңүз.
- Доо кеткен же өлчөмдөөчү башчасынын жетишсиз тарттырылышы менен DDA соркысмасын пайдаланууга катуу тыюу салынат.

15.2.1 Мембрана бузулган учурда ажыратуу



Эскертүү
DDA соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктук кирген учурдагы жарылуу коркунучу!
DDA соркысмасын электр кубатына туташтырууга болбойт!

Ушул бөлүм 40 сүр. тиешелүү.

1. Тутумдагы басымды басаңдатыңыз.
2. Текстейлөөдөн мурда өлчөмдөөчү башчаны бошотуңуз жана зарыл болсо аны жууңуз.
3. Айланып келүүчү суюктукту коопсуз чогулттуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.
4. Соруучу жана кысуучу сызыктарды, ошондой эле деаэрациялык ийкем түтүктү ажыратыңыз.
5. Капкакты чечиңиз (9).
6. Өлчөмдөөчү башчадагы (7) бурамаларды (8) бошотуңуз жана аларды шайбалар менен чогуу чечиңиз.
7. Өлчөмдөөчү башчаны (7) чечиңиз.
8. Мембрананы (4) сааттын жибесине каршы бурап, фланец (2) менен бирге алып салыңыз.
9. Агызуучу тешик (11) бөгөттөлбөгөндүгүн же кир болбогонун текшерип алыңыз. Зарыл болгон учурда тазалаңыз.
10. Сактагыч мембрананын (1) эскиришин жана доо кеткендерин текшериңиз. Зарыл болгон учурда алмаштырыңыз.

Өлчөмдөлүүчү суюктуктун DDA соркысманын корпусуна кирүү белгилери жок болгондо бөлүмдүк корсетмөлөрүн аткарыңыз
12.4.3 Мембрананы жана клапандарды кайрадан орнотуу. Каршы учурда бөлүмдүн корсетмөлөрүн сактаңыз **15.2.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда.**

15.2.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда



Эскертүү
Жарылуу коркунучу!
Токтоосуз DDA соркысмасын кубат булагынан ажыратыңыз!
DDA соркысмасы кокустан күйүп кетиши мүмкүн эмстигине ынаныңыз!

Эгерде өлчөмдөлүүчү суюктук DDA соркысмасына корпусуна кирсе:

- DDA соркысмасын **15.3 Оңдоо** бөлүмүндөгү нускамаларын, берилмелерин жетекчиликке алып, Grundfos кызмат борборуна оңдоого жөнөтүңүз.
- Эгерде оңдоо экономикалык жактан максаттуу болбосо, **16. Топтомдоочу буюмдар** бөлүмдө келтирилген маалыматты жетекчиликке алып, утилизациялаңыз.

15.3 Оңдоо



Эскертүү
Өлчөмдөөчү соркысманын корпусун Grundfos компаниясы тарабынан берилген ыйгарым укугу бар гана адамдар ачууга тийиш!
Оңдоо ыйгарым укуктуу жана дасыккан адис тарабынан гана аткарылат!
Жана оңдоону аткаруудан мурда өлчөмдөөчү соркысманы өчүрүңүз жана аны кубаттан ажыратыңыз!

DDA соркысмасын техникалык тейлөө жүргүзүү үчүн Grundfos компаниясына кайтаргандан мурда, ыйгарым укуктуу кызматкер DDA соркысмаасынын коопсуздугу жөнүндө декларацияны (*1-тиркеме* кара.) толтурууга тийиш жана аны соркысманын көрүнүктүү жерине бекитиңиз. **12.6 Булганган соркысмалар** Бөлүмүн кара.

Өлчөмдөөчү соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктуктун кирүү тобокелдиги болсо, коопсуздук декларациясында аны так көрсөтүңүз! 15.2 Мембранага доо кетүүсү Бөлүмүн кара.

Көнүл бургула

16. Топтомдоочу буюмдар*

SMART Digital S DDA соркысмалары менен бирге кийинки топтомдоочу буюмдар колдонулушу мүмкүн:

- резервуар,
- электрдик аралаштыргыч,
- капталдык түшүрүүчү түзмөк,
- соруу тарабындагы пульсация демпфери,
- сактагыч клапан,
- басымды сактоонун клапаны,
- шыккоо тарабындагы пульсация демпфери,
- инъекциялык клапан,
- куроо топтому,
- ийкем түтүктөр,
- кабыл алгыч клапан,
- катуу соруучу линия,
- газ чыгаруучу клапан

* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө буйрутма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылган.

Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуунун (топтомдун) топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт.

Жардамчы түзмөктөрдүн жоктугу, алар арналган негизги жабдуулардын иштөө жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

17. Буюмду утилизациялоо

Буюмдун чектүү абалынын негизги критерийлери төмөнкүлөр:

1. оңдоого же алмаштырууга каралбаган, бир же бир нече курамдык бөлүктөрдүн иштебей калышы;
2. пайдалануунун экономикалык пайдасыздыкка алып келүүчү оңдоо жана техникалык тейлөөгө чыгымдарды көбөйтүү.

Аталган буюм ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экология тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана кайра керектелиши керек.

18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу: Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Даярдоочу тарабынан ыйгарым укуктуу адам**:

«Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истра ш.,
Лешково к., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com.

** ыйгарым укукталган адам тарабынан жарылуудан корголгон аткарууда жабдуу үчүн.

«Грундфос» ЖЧК
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.moscow@grundfos.com.

Евразия экономикалык бирлигинин аймагына импорттоочу: «Грундфос Истра» ЖЧК
143581, Москва облусу, Истринск р-ону,
Лешково к., 188-үй,
тел.: +7 495 737-91-01,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖЧК
109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-кур.,
тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,
электрондук почтасынын дареги:
grundfos.moscow@grundfos.com;

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан, 050010, Алматы ш.,
Кок-Тобе к-р, Кыз-Жибек көч., 7,
тел.: +7 727 227-98-54,
электрондук почтасынын дареги:
kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.

Белгиленген иштөө мөөнөтү аяктагандан кийин, ушул көрсөткүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин жабдууну пайдаланууну улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган дайындалыш боюнча пайдаланууга жол берилбейт.

Жабдуунун иштөө мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарын эске алуу менен мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

19. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

Таңгактоочу материал	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттарынын аталышы	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши
Кагаз жана картон (гофраланган картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, салымалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	 PAP
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу поитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	 FOR
(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө пленка, фиксаторлор	 LDPE
Пластик (жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, фиксаторлор, толтурулуучу материал	 HDPE
(полистирол)	Тыгыздоочу пенопластан жасалган төшөмөлөр	 PS
Айкалыштырылган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	 C/PAP

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (даярдоочу завод таңгакка / көмөкчү таңгактоочу каражаттарга жазган болсо).

Зарыл болгон учурда, ресурсту сактоо жана экологиялык эффективдүүлүк максаттарында, Grundfos компаниясы таңгагы жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат.

Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары жана алардан жасалган материалдар өзгөрүшү мүмкүн. Чыныгы маалыматты ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун 18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алууңуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

Հայերեն (AM) Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ
1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ	139
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	139
1.2 Արտադրատեսակի վրա Նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	140
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	140
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումները չկատարելու վտանգավոր հետևանքները	140
1.5 Վշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	140
1.6 Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	140
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	140
1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների ու դետալների պատրաստում	140
1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմները	141
1.10 Համակարգի անվտանգությունը բաժանվորիչ պոմպի անսարքության դեպքում	141
1.11 Զինոռագենտների բաժանվորումը	141
1.12 Ցուցումներ թաղանթի վնասվելու դեպքում	141
2. Տեղափոխում և պահպանում	142
3. Փաստաթղթում Նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	142
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	142
5. Փաթեթվածքը և տեղափոխումը	145
5.1 Փաթեթվածք	145
5.2 Տեղափոխում	145
6. Կիրառման ոլորտ	145
7. Գործելու սկզբունք	145
8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում	145
8.1 Դոմպի ամրացումը	145
8.2 Հոսանուտ մասի միացումը	147
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը	148
10. Շահագործման հանձնում	150
10.1 Լեզվի կարգավորումները	150
10.2 Դոմպից օդը հեռացնելը	151
10.3 Դոմպի տրամաչափարկումը	151
11. Շահագործումը	153
11.1 Կառավարման տարրերը	153
11.2 Դիսփիլելը և Էկրանի վրայի նշանները	153
11.3 Գլխավոր ընտրացանկերը	155
11.4 Վշխատանքի ռեժիմները	156
11.5 Անալոգային ելք	160
11.6 Դանդաղացված ռեժիմ (SlowMode)	161
11.7 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl)	161
11.8 Ճնշման վերահսկողություն	163
11.9 Ծախսի չափում	164
11.10 Հոսանքի ավտոմատ արգապտացում (AutoFlowAdapt)	164
11.11 Ավտո-օդազերծում	164
11.12 Արգելափակում	165
11.13 Դիսփիլելի կարգավորում	165
11.14 Ժամանակի և ամսաթվի սահմանում	166

11.15 Կապ հաղորդաթիթեղի միջոցով	166
11.16 Մուտքեր/ելքեր	168
11.17 Հիմնական կարգավորումներ	169
12. Տեխնիկական սպասարկում	170
12.1 Կանխավոր տեխնիկական սպասարկում	170
12.2 Մակերևույթի մաքրում	170
12.3 Սերվիսային համակարգ	170
12.4 Տեխնիկական սպասարկման կատարում	171
12.5 Սպասարկման համակարգի հետքերում	172
12.6 Աղտոտված պոմպեր	172
13. Շահագործումից հանումը	172
14. Տեխնիկական տվյալներ	173
15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը	176
15.1 Անսարքություններ	176
15.2 Թաղանթի վնասվածք	180
15.3 Վերանորոգում	181
16. Լրակազմող արտադրատեսակներ	182
17. Արտադրատեսակի օգտահանումը	182
18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը	182
19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ	183
Հավելված 1:	184



Նախագգուշացում՝ Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքների անցնելը, անհրաժեշտ է ուշադրությամբ ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման հավաքակցումը և շահագործումը պետք է իրականացվեն տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ



*Նախագգուշացում
Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը:
Սահմանափակ ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լսողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց պետք չէ թույլ տալ շահագործել տվյալ սարքավորումը:
Երեխաների մուտքը դեպի սարքավորումն արգելվում է:*

1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական իրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում:

Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործման հանձնելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ ձեռնարկը պետք է մշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն «Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ» բաժնում նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները, **1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ** այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

1.2 Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունները

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված ցուցումները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաքը,
- մղվող միջավայրի մատակարարման համար ճշգրտման կարճախողովակի նշանը,

պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարդալ ցանկացած ժամանակ:

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական զննումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենան կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերի շրջանակը, որոնց համար պատասխանատու է անձնակազմը և որոնք նա պարտավոր է վերահսկել, ինչպես նաև նրա իրավասության շրջանակները պետք է ճշգրտորեն սահմանվեն սպառողի կողմից:

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումները չկատարելու վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

- մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների;
- շրջակա միջավայրի համար վտանգի ստեղծման;
- վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկման;
- սարքավորման կարևորագույն գործառնությունների խափանման;
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար նշանակված մեթոդների անարդյունավետության;
- էլեկտրական կամ մեխանիկական գործոնների ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակի:

1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում ներկայացված ցուցումները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերը, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող՝ աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերը:

1.6 Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Արգելվում է ապամոտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Անհրաժեշտ է բացառել էլեկտրաէներգիայի հետ կապված վտանգի առաջացման հնարավորությունը (մանրամասների համար տե՛ս, օրինակ՝ էՏԿ և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական զննումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ, և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված վիճակում: Սարքավորումը կանգնեցնելիս անպայման պետք է պահպանվի տվյալ ձեռնարկում նկարագրված գործողությունների կարգը:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապամոտաժված պաշտպանիչ և պահպանող սարքերը:

1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների ու դետալների պատրաստում

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում: Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և մասերը, ինչպես նաև օգտագործման համար արտադրող

ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:
Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել կրակ, որ արտադրողը կիրառելի պատասխանատվություն կրել այդպիսի կիրառման արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:



*Նախագուշացում Ռեազենտների հետ աշխատելիս անհրաժեշտ է կատարել տեղադրման վայրում կիրառվող անվտանգության տեխնիկայի կանոնները (օրինակ՝ կրել պաշտպանիչ հագուստ):
Ռեազենտների հետ աշխատելիս պետք է պահպանվեն արտադրողից ստացված ռեազենտների անվտանգության անձնագրերի ցուցումները և անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:*

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմները

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառնությանի նշանակված ինքնապատասխան և բաժնի համաձայն 6. Կիրառման ոլորտ: Առավելագույն թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

Ոչարդարյուն

Օդազերծման կապույրիս պետք է միացվի օդազերծման խողովակ, որը դուրս է բերված կոնտեյների և կամ տակդիրի մեջ:

Ոչարդարյուն

Բաժնավորվող միջավայրը պետք է լինի հեղուկ ագրեգատային վիճակում: Հարկավոր է հաշվի առնել բաժնավորվող միջավայրի սառչելու և եռման ջերմաստիճանները:

1.10 Համակարգի անվտանգությունը բաժնավորիչ պոմպի անսարքության դեպքում

Բաժնավորիչ պոմպը մշակվել է ամենաժամանակակից տեխնոլոգիաների համապատասխան և մանրամասն տեստավորվել է: Չնայած դրան, բաժնավորման համակարգում կարող են առաջանալ աշխատանքի խախտումներ: Համակարգերը, որոնցում տեղադրվում են բաժնավորիչ պոմպերը, պետք է նախագծվեն այնպես, որպեսզի բաժնավորիչ պոմպի աշխատանքի խախտման դեպքում ապահովվեն ամբողջ համակարգի անվտանգությունը: Դրա համար նախատեսված են վերահսկողության և կառավարման համապատասխան գործառնություններ:

Բաժնավորվող միջավայրի հետ շփվող դետալների, օրինակ՝ բաժնավորիչ գլխիկի, կապույրի գնդիկի, միջադիրների և գծերի քիմիական դիմացկունությունը կախված է հենց միջավայրից, դրա ջերմաստիճանից և աշխատանքային ճնշումից: Համոզվեք, որ բաժնավորվող միջավայրի հետ շփվող դետալներն ունեն աշխատանքային պայմաններում համապատասխան քիմիական կայունություն, տես՝ «Նյութերի դիմացկունության աղյուսակ»-ը «Բաժնավորիչ պոմպեր և պարագաներ» կատալոգում: Նյութերի կորոզիադիմացկունությունը և որոշակի բաժնավորվող միջավայրի համար պոմպի օգտագործման հնարավորության հետ կապված հարցերի առաջացման դեպքում դիմեք Grundfos:

Ոչարդարյուն



*Նախագուշացում Պետք է ձեռնարկվեն միջոցներ, որպեսզի պոմպից կամ դեֆլեկտավոր գծերից թափվող ռեազենտները չվնասեն համակարգի բաղադրիչները և շինությունը:
Խորհուրդ է տրվում կիրառել հոսակորուստների վերահսկման սարքեր և տեղադրել հավաքիչ տակդիրներ:*

1.11 Քիմոռեազենտների բաժնավորումը



*Նախագուշացում Սնուցման լարումը կրկին միացնելուց առաջ բաժնավորման գծերը պետք է միացվեն այնպես, որպեսզի բաժնավորիչ գլխիկում գտնվող քիմոռեազենտները չցրվեն և չվտանգեն մարդկանց:
Վերամղվող միջավայրը ճնշման տակ է և կարող է վտանգ ներկայացնել շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար:*



1.12 Ցուցումներ թաղանթի վնասվելու դեպքում

Եթե թաղանթը վնասի և ունենա հոսակորուստ, բաժնավորվող հեղուկը կթափվի բաժնավորիչ գլխիկի հեղուկաթափ անցքից (տես նկար 40, դիրք 11): Տես բաժին 15.2 Թաղանթի վնասվածք:

Նախագուշացում Պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի լցման դեպքում առկա է պայթյունի վտանգ: Վնասված թաղանթով աշխատանքը կարող է հանգեցնել բաժնավորվող հեղուկի պոմպի հենամարմնի մեջ լցվելուն: Թաղանթը վնասվելու դեպքում անմիջապես անջատեք պոմպի սնուցումը: Համոզվեք, որ պոմպի պատահաբար չի կարող կրկին միացվել: Այսուհետ հետևեք բաժնի ցուցումներին 15.2 Թաղանթի վնասվածք:

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման փոխադրումը հարկավոր է իրականացնել փակ վագոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում, օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Սարքավորման տեղափոխման պայմանները՝ մեխանիկական գործոնների ազդեցության առումով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին ըստ ԳՕՍՏ 23216-ին:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժը կանխելու նպատակով:

Պոմպի պահպանումը՝

1. Սաքրելուց հետո (տես բաժին 13. *Շահագործումը հանումը*) մանրամասն չորացրեք բոլոր դետալները և իր տեղը դրեք բաժնավորիչ գլխիկը և կապույրները, կամ

2. Փոխարինեք կապույրները և թաղանթը: Տես *Տեխնիկական սպասարկում 12-րդ բաժինը*:

Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ 15150-ի «C» խմբին: Պահպանման ջերմաստիճանը՝ -20 °C-ից մինչև +70 °C:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



Նախազգուշացում
Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:

Նախազգուշացում Սույն կանոնները պետք է կատարվեն պայթյալաշտպանված սարքավորման հետ աշխատանքի ժամանակ:
Խորհուրդ է տրվում նաև հետևել տվյալ կանոններին ստանդարտ կատարմամբ սարքավորման հետ աշխատելիս:

Մնվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:

Խորհուրդներ կամ ցուցումներ, որոնք հեշտացնում են աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

Ուշադրություն

Գրահանգ

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

DDA բաժնավորող պոմպերը հանդիսանում են ինքնաներծող թաղանթավոր պոմպեր: DDA պոմպը կազմված է քայլային էլեկտրաշարժիչով և էլեկտրոնիկայով հենամարմնից, թաղանթի հետ միասին բաժնավորիչ գլխիկից, կապույրներից և կառավարման բլոկից:

DDA բաժնավորիչ պոմպի տարբերիչ բնութագրերը՝

- Նույնիսկ գազ արտադրող միջավայրերի օպտիմալ ներծծում, քանի որ DDA պոմպը մշտապես աշխատում է աշխատանքային ընթացքի լրիվ երկարությամբ:
- Հաստատուն բաժնավորում, քանի որ միջավայրը ներծծվում է ներծծման կարճ ընթացքով, բաժնավորման ընթացիկ ծախսից անկախ, և բաժնավորվում է բաժնավորման ամենաերկար ընթացքի հետ:

DDA պոմպերը հասանելի են կատարման երեք տարբերակներով՝

- AR՝ մնայրգային մուտք/ելք, իմպուլսային կառավարում և ազդանշանային ռելե:
- FC՝ Տարբերակ AR գումարած հոսքի վերահսկման գործառնայթ (FlowControl):
- FCM՝ Տարբերակ FC գումարած ծախսի չափման գործառնայթեր:

DDA պոմպի վրայի խորհրդանիշները

խորհրդանիշ Նկարագրություն



Սխալի ցուցանշում:



Վթարային իրավիճակի առաջացման դեպքում, ինչպես նաև տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման ցանկացած աշխատանքների անցկացումից առաջ, անջատեք ցանցային խրոցակը վարդակից:



Սարքը համապատասխանում է էլեկտրական անվտանգության 2-րդ դասին:



Օդազերծման ճկախողովակը պետք է միացվի բաժնավորիչ գլխիկին:
Օդազերծման խողովակի սխալ միացումը, բաժնավորվող հեղուկի հոսակրողուստի գոյացման պատճառով, կարող է հանգեցնել վտանգավոր հետևանքների:

Ֆիրմային վահանակ

Type	P_{max}	W	IP 65	
U	Q	l/h	gph	
Model	P	Bar	psi	
9364937	 			NEMA 4X Made in France

Դիրք Անվանում

1	Տիպային նշան
2	Լարում
3	Յոսանքի հաճախականություն
4	Սպառվող հզորությունը
5	Առավ. արտադրողականությունը

Դիրք Անվանում

6	Պաշտպանության աստիճան
7	Շունկայում շրջանառության նշաններ
8	Արտադրող երկիր
9	Առավ. աշխատանքային ճնշում
10	Մոդել

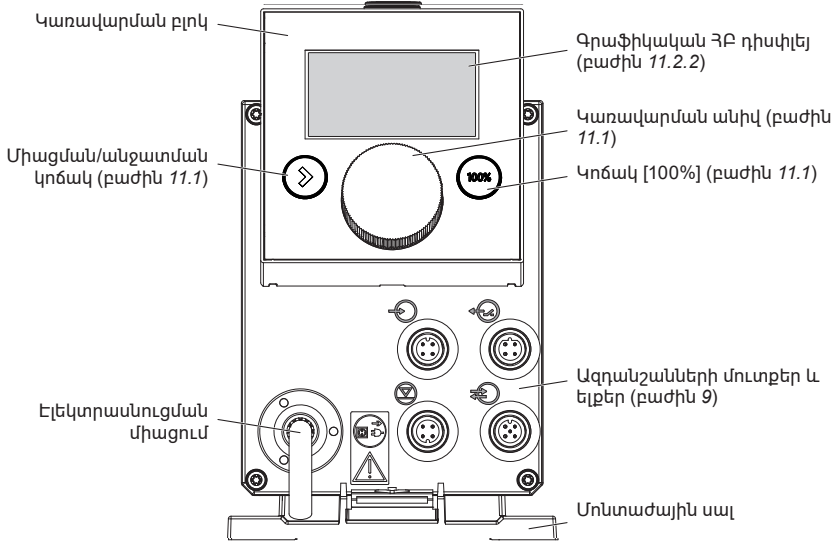
Նկար 1 Ֆիրմային վահանակ

Պայմանական տիպային նշանակում

Տիպային նշանն օգտագործվում է կոնկրետ պոմպի նույնականացման համար, բայց ոչ կարգավորումներ կատարելու համար:

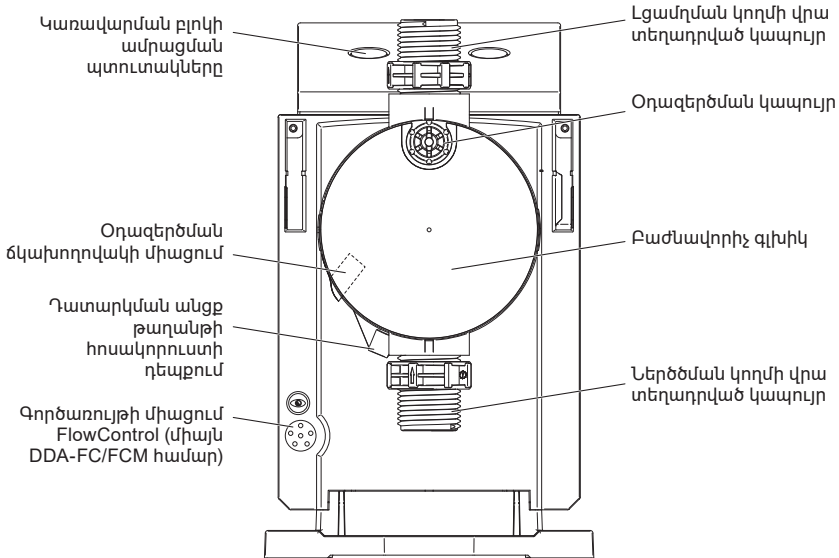
Ծածկագիր	Օրինակ	DDA	7.5-	16	AR-	PP	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Պոմպի տեսակը													
	Առավ. արտադրողականություն [l/d]													
	Առավ. ճնշում [բար]													
	Կառավարման եղանակ													
AR	Ստանդարտ													
FC	Ստանդարտ՝ հոսքի վերահսկմամբ (FlowControl)													
FCM	FC գունարան ծախսաչափի գործառույթ													
	Բաժնավորիչ գլխիկի նյութը													
PP	Պոլիպրոպիլեն													
PVC	PVC (պոլիվինիլքլորիդ)													
	(PVC-ից բաժնավորիչ գլխիկները միայն մինչև 10 բար)													
SS	Չմանգոտվող պողպատ DIN 1.4401													
PV	PVDF (պոլիվինիլիդենֆտորիդ)													
	Խցվածքի նյութը													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Գնդավոր կապույրի նյութը													
C	Կերամիկա													
SS	Չմանգոտվող պողպատ DIN 1.4401													
	Կառավարման բլոկի դիրքը													
F	Տեղադրվում է առջևից (կարելի է փոխել, տեղադրելով աջից կամ ձախից)													
	Լարում													
3	1 x 100-240 Վ, 50-60 Հց													
	Կապույրի տեսակը													
1	Ստանդարտ													
2	Չսպանակած (կատարում HV)													
	Միացում ներծծման/լցամղման կողմից													
U2U2	Ճկախողովակ, 4/6 մմ, 6/9 մմ, 6/12 մմ, 9/12 մմ													
U7U7	Ճկախողովակ, 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Պարուրակ Rp 1/4", ներքին (չմանգոտվող պողպատ)													
VV	Պարուրակ Rp 1/4" NPT, ներքին (չմանգոտվող պողպատ)													
XX	Բացակայում է													
	Սնուտաժային հավաքագու. ¹													
1001	Ճկախողովակ, 4/6 մմ (մինչև 7,5 վժ, 13 բար)													
1002	Ճկախողովակ, 9/12 մմ (մինչև 60 վժ, 9 բար)													
1003	Ճկախողովակ, 0,17" x 1/4" (մինչև 7,5 վժ, 13 բար)													
1004	Ճկախողովակ, 3/8" x 1/2" (մինչև 60 վժ, 10 բար)													
	Էլեկտրամուցման հարմարակցիչ													
F	EC													
B	ԱՄՆ, Կանադա													
G	Մեծ Բրիտանիա													
I	Ավստրալիա, Նոր Զելանդիա, Թայվան													
E	Շվեյցարիա													
J	Ճապոնիա													
L	Արգենտինա													
	Կատարում													
G	Grundfos													

¹ Սնուտաժային հավաքածուն ներառում է՝ պոմպի երկու միացում, ընդունիչ կապույր, ներարկման կապույր, 6 մ ճնշումային ճկափող PE-ից, 2 մ ներծծող ճկախողովակ PVC-ից, 2 մ օդազերծման 2 մ ճկախողովակ PVC-ից (4/6 մմ):



TM04 1129 0110

Նկար 2 Պոմպ DDA, տեսք առջևից



TM04 1133 0110

Նկար 3 Պոմպ DDA, տեսք հետևից

Մատակարարվող լրակազմում բացակայում են կարգավորումների, տեխնիկական սպասարկման և ըստ նշանակության օգտագործման համար հարմարանքները և գործիքները: Օգտագործեք ստանդարտ գործիքները, հաշվի առնելով անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ արտադրողի պահանջները:

5. Փաթեթվածքը և տեղափոխումը

5.1 Փաթեթվածք


Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթվածքը և հենց սարքավորումը՝ վնասվածքների առկայության առումով, որոնք կարող են առաջացած լինել տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթվածքը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք նրա մեջ մնացած փաստաթղթերի և մանր դետալների առկայությունը: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարին:

Մատակարարողը իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավոր վնասվածքը:

Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը տե՛ս բաժնում 19. *Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ:*

5.2 Տեղափոխում



Նախազգուշացում
Չարկավոր է հետևել տեղական նորմերի և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնաթափման աշխատանքների նկատմամբ:

Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցող մալուխից:

Ռեպրոդուցիա

6. Կիրառման ոլորտ

DDA բաժնավորիչ պոմպը նախատեսված է ոչ հողմամշիչ, ոչ դյուրավառ և ոչ այրվող հեղուկ միջավայրերի բաժնավորման համար՝ սույն փաստաթղթի հետ խիստ համապատասխանությամբ:

- Կիրառման ոլորտները՝
- խմելու ջրի մշակում,
 - կեղտաջրերի մաքրում,
 - լողավազանների ջրի մշակում,
 - կաթասների ջրի մշակում,
 - CIP (Clean-In-Place) - «առանց քանդման» CIP-վազում,
 - ջրային հովացման համար ջրամշակման համակարգեր,
 - արդյունաբերական տեխնոլոգիական գործընթացների համար ջրապատրաստման համակարգեր,
 - լվացման կայանքներ,
 - քիմիական արդյունաբերություն,
 - ուլտրաֆիլտրացիայի գործընթացներ և հակադարձ օսմոս,
 - ոռոգում,
 - ցելյուլոզաթղթային արդյունաբերություն,


- սննդի արդյունաբերություն և ըմպելիքների արտադրություն:
- Պոմպերի նշված տեսակը նախատեսված է, այդ թվում՝ վտանգավոր արտադրական օբյեկտներում օգտագործման համար:

7. Գործելու սկզբունք

Բաժնավորիչ պոմպերը (անմիջական արտամղման պոմպեր հետադարձ-առաջընթաց շարժմամբ) իրիչի հակադարձ ընթացքի ժամանակ ներմղում են հեղուկի նշանակված ծավալը և արտամղում բաժնավորման գծի մեջ լցամղման ցիկլում: Պոմպման կարգավորվող հաճախությամբ և էլեկտրոնային կառավարմամբ էլեկտրաշարժիչը (քայլային էլեկտրաշարժիչ) ապահովում է ընթացքի արագության օպտիմալ կառավարումը: Լցամղման յուրաքանչյուր ընթացքի տևողությունը կախված է արտադրողականության կարգավորումից, ինչը տալիս է օպտիմալ լցամղվող հոսք ցանկացած աշխատանքային իրավիճակում, ընդ որում ներծծման յուրաքանչյուր ընթացքի տևողությունը հաստատուն է:


- Դա տալիս է հետևյալ առավելությունները՝
- Պոմպը մշտապես աշխատում է ընթացքի լրիվ երկարությամբ, անկախ արտադրողականության կարգավորումից, դա ապահովում է օպտիմալ ճշգրիտություն, լցում և նրեծծում:
 - Արտադրողականության՝ մինչև 1:3000 ընդգրկույթի շնորհիվ (կարգավորման դիսամիկ ընդգրկույթին) կրճատվում է պոմպերի մոդելների և պահեստային դետալների քանակը:
 - Սահուն և երկարատև բաժնավորումը ներանցման կետում ապահովում է խառնուրդի մեջ բաղադրիչների օպտիմալ հարաբերակցությունը առանց ստատիկ խառնիչների:
 - Ճնշման տատանումների կրճատումը և մաշվող այնպիսի դետալների վրա, ինչպիսիք են թաղանթը, խողովակները, միացումները՝ մեխանիկական ազդեցության կանխարգելումը հանգեցնում են տեխնիկական սպասարկումների միջև միջակայքերի ավելացմանը:
 - Բարձր մածուցիկության կամ գազ արտադրող հեղուկների ավելի թեթև բաժնավորում (SlowMode):

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցում



Նախազգուշացում **Բացոյա տեղադրման համար պահանջվում է արևից պաշտպանող Էկրան:**

8.1 Պոմպի ամրացումը



Նախազգուշացում **DDA պոմպի տեղադրումը անհրաժեշտ է կատարել այնպես, որպեսզի վթարային իրավիճակում օպերատորը կարողանա օպերատիվորեն անջատել DDA պոմպը ցանցից:**

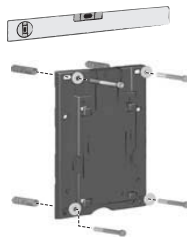
DDA պոմպը մատակարարվում է մոնտաժային սալի հետ միասին: Մոնտաժային սալը կարող է ֆիքսվել ուղղահիգ, օրինակ՝ պատի վրա, կամ հորիզոնական, օրինակ՝ բաքի վրա: DDA պոմպը հուսալիորեն ամրացվում է մոնտաժային սալի վրա: DDA հեշտուկայն ամրացվում է մոնտաժային սալի վրայից տեխնիկական սպասարկման համար:

8.1.1 Տեղադրման վերաբերյալ պահանջներ

- Տեղադրման համար մակերեսը պետք է լինի ամուր և չտատանվի:
- Բաժնավորվող հեղուկը պետք է տեղաշարժվի ուղղահիգ դեպի վեր:

8.1.2 Մոնտաժային սալի կենտրոնադրում և տեղադրում:

- **Ուղղահիգ տեղադրում**՝ մոնտաժային սալի ամրացման հարմարանքը պետք է գտնվի վերևում:
- **Հորիզոնական տեղադրում**՝ մոնտաժային սալի ամրացման հարմարանքը պետք է գտնվի բաժնավորող գլխիկի դիմաց:
- Մոնտաժային սալը կարելի է օգտագործել որպես շաբլոն՝ գայլիկոնման համար, գայլիկոնման տարածությունները տես նկար 4:



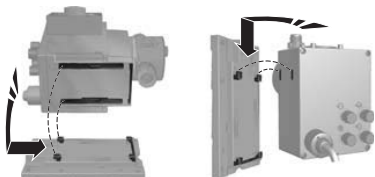
Նկար 4 Մոնտաժային սալի տեղակայումը

Նախազգուշացում Տեղադրման ժամանակ չվնասեք մալուխները կամ գծերը:

1. Նշեք գայլիկոնման համար անցքերը:
2. Գայլիկոնեք անցքերը:
3. Ամրացրեք մոնտաժային սալը 5 մմ չորս պտուտակներով պատի, բարձակի կամ բաքի վրա:

8.1.3 Պոմպի տեղադրումը մոնտաժային սալի վրա

Դրեք DDA պոմպը մոնտաժային սալի ամրակների և տեղաշարժեք (ինչպես նշված է նկար 5) թեթևակի սեղմելով, որպեսզի տեղի ունենա կառչվածք:



Նկար 5 DDA պոմպի տեղադրումը մոնտաժային սալի վրա

8.1.4 Կառավարման բլոկի դիրքի կարգավորում

DDA պոմպը մատակարարվում է ճակատային մասում տեղադրված կառավարման բլոկի հետ միասին:

Կառավարման բլոկը կարելի է շրջել 90°, որպեսզի օգտատերը կարողանա կառավարել DDA պոմպը թե՛ ձախից, թե՛ աջից:

IP65 պաշտպանության աստիճանը և հարվածային բեռնվածքների ազդեցությունից պաշտպանությունը երաշխավորվում են միայն այն դեպքում, եթե կառավարման բլոկը ծիշտ է տեղադրված:

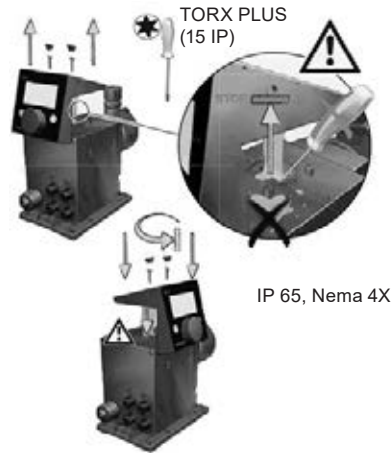
Ուշադրություն

Ուշադրություն

DDA պոմպը պետք է լինի անջատած ցանցային սնուցումից:

1. Բարակ պտուտակիչով գզուշությամբ հանեք կառավարման բլոկի երկու խցափակիչները:
2. Հանեք պտուտակները:
3. Չգուշությամբ անջատեք կառավարման բլոկը DDA պոմպի հենամարմնից, բարձրացնելով այնքան, որպեսզի տափակ մալուխը չձգվի:
4. Շրջեք կառավարման բլոկը 90° և կրկին ամրացրեք այն:
 - Ստուգեք, որպեսզի խցարար օղակը հուսալիորեն ամրացվի:
5. Փոքր ինչ ձգեք պտուտակները և տեղադրեք խցափակիչները:

TM04 1162 0110



Նկար 6 Կառավարման բլոկի դիրքի կարգավորում

TM04 1162 0110

TM04 1159 0110

8.2 Հոսանուտ մասի միացումը



Նախագզուշացում
Քիմիական այրվածքների վտանգ
Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):
Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ կարող է լինել գործարանային փորձարկումներից հետո մնացած ջուրը:

Ուշադրություն

Այն միջավայրի վերամղման ժամանակ, որը չպետք է շփվի ջրի հետ, հիդրավլիկական համակարգը պետք է ազատվի ջրից կամ լցվի այլ, անվտանգ միջավայրով:

Ուշադրություն

Անխափան աշխատանքը կարող է երաշխավորվել միայն այնպիսի խողովակաշարերի գծերի միացման դեպքում, որոնք համապատասխանում են 14. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում նշված սահմանային ճնշման արժեքներին:

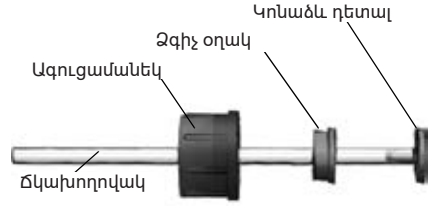
Տեղադրման հետ կապված կարևոր տեղեկատվություն

- Ստուգեք ներծծման բարձրությունը և խողովակաշարի տրամագիծը, տես բաժին 14. Տեխնիկական տվյալներ:
- Ճկախողովակների կարճացումը պետք է կատարվի ճիշտ անկյան տակ:
- Գծերը պետք է չունենան հանգույցներ կամ փաթաթածալքեր:
- Ներծծող գիծը պետք է լինի որքան հնարավոր է կարճ:
- Ներծծող գիծը պետք է անցնի դեպի վերև մինչև ներծծող կապույրը:
- Ներծծող գծի մեջ ֆիլտրի տեղադրմամբ ամբողջ պաշտպանվում է կայանքը կեղտից և նվազում է հոսակիրուստի ռիսկը:
- Միայն FC/FCM կառավարման տարբերակի համար՝ լցամղման < 1/8 ծավալների համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել լրացուցիչ զսպանակած կապույր (մոտ 3 բար) լցամղման կողմից՝ անհրաժեշտ անվտանգ հավելյալ ճնշում ստեղծելու համար:

Ճկախողովակի միացման ընթացակարգ

1. Ճկախողովակի վրա տեղադրեք ազուցամանեկը և ձգիչ օղակը:
2. Տեղադրեք կոնաձև դետալը մինչև վերջ ճկախողովակի մեջ, տես նկար 7:
3. Միացրեք կոնաձև դետալը ճկախողովակի հետ միասին համապատասխան DDA պոմպի կապույրին:
4. Ձեռքով ձգեք ազուցամանեկը:
 – Ոչ մի գործիք մի՛ օգտագործեք:
5. Ձգեք ազուցամանեկները 2-5 ժամ աշխատելուց հետո, եթե օգտագործվում են PTFE միջադիրներ:

6. Ամրացրեք օղագերծման ճկախողովակը համապատասխան միացմանը (տես նկար 8 , դիրք 12) և տեղադրեք այն համապատասխան կոնտեյների կամ հավաքիչ տակդիրի մեջ:



TM04 1155 0110

Նկար 7 Հոսանուտ մասի միացումը

Գրահանգ

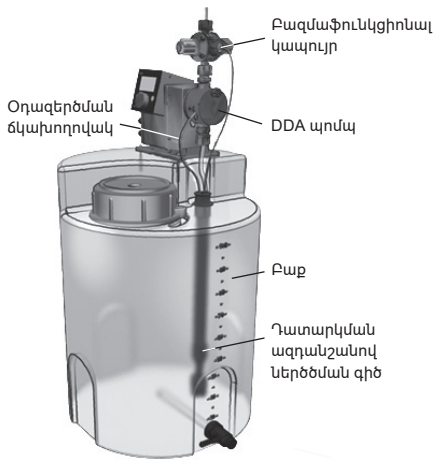
Ճնշումների տարբերությունը ներծծման և լցամղման կողմերի միջև պետք է լինի 1 բար-ից ոչ պակաս:

Ուշադրություն

Դիսամոտորիկ դարձակով ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները 4 ՆՄ մոմենտով մեկ անգամ շահագործման հանձնելուց առաջ և ևս մեկ անգամ՝ 2-5 ժամ շահագործելուց հետո:

Հավաքակցման օրինակ

Առաջարկվում են DDA պոմպի տեղադրման տարբերակներ: Նկար 8 DDA պոմպը ներծծման գծի, մակարդակի տվիչի և բազմաֆունկցիոնալ կապույրի հետ միասին տեղադրված է Grundfos բաքի վրա:



TM04 1183 0110

Նկար 8 Հավաքակցման օրինակ

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը



Նախազգուշացում
 IP65/Nema 4X պաշտպանության աստիճանը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե խցանները կամ խցափակիչները ճիշտ են տեղադրված:



Նախազգուշացում
 Ցանցային լարման միացման ժամանակ DDA պոմպը կարող է գործարկվել ավտոմատ կերպով:
 Ցանցային խրոցակի կամ մալուխի հետ՝ դրանք վնասելու հավանականությունն ստեղծող գործողությունների կատարումն արգելվում է:

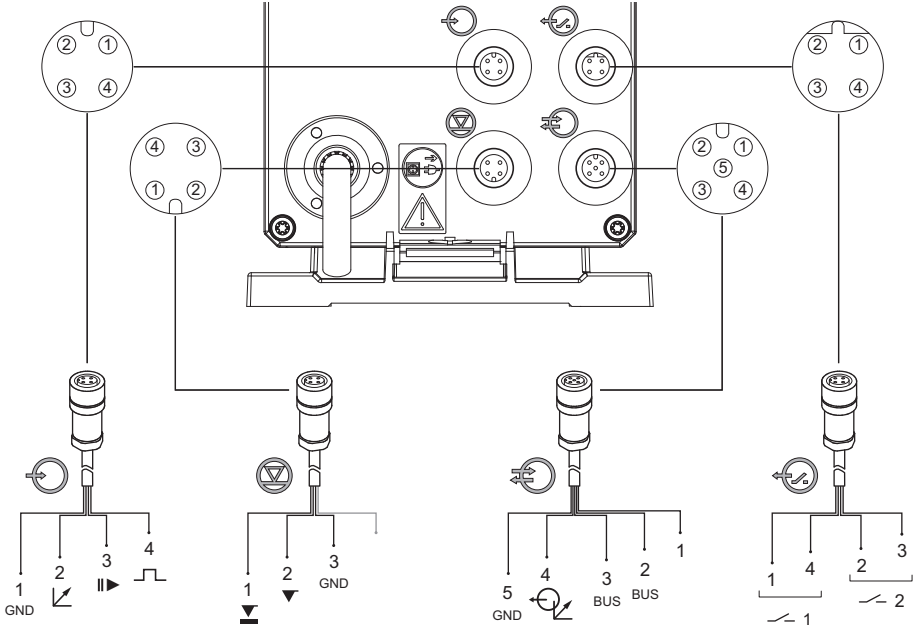
Չրահանգ

Էլեկտրասնուցման հարակցիչը հանդիսանում է բաժանիչ, որը տարանջատում է DDA պոմպը սնուցման ցանցից:
 DDA պոմպին մատակարարվող սնուցումը պետք է համապատասխանի DDA պոմպի անվանական լարմանը, որը նշված է ֆիրմային վահանակի վրա:

Ազդանշանների միացումը



Նախազգուշացում
 Պոմպի մուտքերից միացված արտաքին սարքերի էլեկտրական շղթաները պետք է պաշտպանված լինեն վտանգավոր լարումից երկտակ կամ ուժեղացված մեկուսապատվածքով:



TM04 1121.0110

Նկար 9 Էլեկտրական միացումների սխեմա

Մուտք՝ անալոգային ազդանշանների, արտաքին շարժականգի և իմպուլսային ազդանշանների համար:

Նշանակություն	Հպակի համարը/հաղորդալարի գույնը				Շտեկերի տեսակը
	1/ դարչնագույն	2/սպիտակ	3/կապույտ	4/սև	
Անալոգային	GND/ (-) մԱ	(+) մԱ			Ազդանշան մԱ
Արտաքին շարժականգ	GND		X		Իմպուլս
Իմպուլս	GND			X	Իմպուլս

Մակարդակի ազդանշաններ՝ Դատարկում և Ցածր մակարդակ

Նշանակություն	Հպակի համարը/հաղորդալարի գույնը				Շտեկերի տեսակը
	1	2	3	4	
Ցածր մակարդակ	X		GND		Իմպուլս
Դատարկում		X	GND		Իմպուլս

GENIbus, Անալոգային ելք

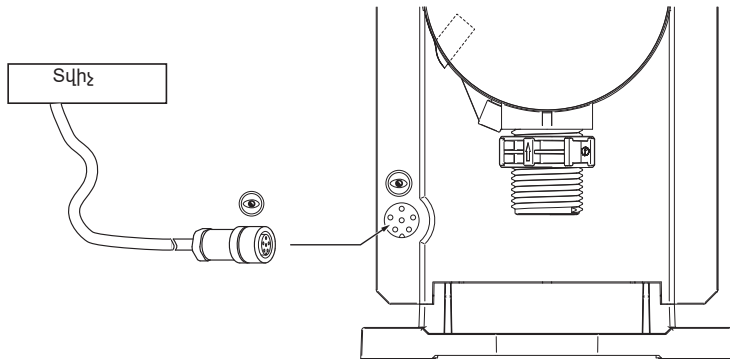
Վարձ միակցման հետևանքով արտադրատեսակի վնասվելու վտանգ: Հպակ 1-ը գտնվում է 30 Վ հաստատուն լարման տակ: Թույլ մի՛ տվեք, որպեսզի հպակ 1-ի և ցանկացած այլ հպակի միջև առաջանա կարճ միակցում:

Նշանակություն	Հպակի համարը/հաղորդալարի գույնը					Շտեկերի տեսակը
	1/ դարչնագույն	2/սպիտակ	3/կապույտ	4/սև	5/դեղին	
GENIbus	+30 Վ	RS-485 A	RS-485 B		GND	Հաղորդաթիթեռ
Անալոգային ելք				(+) մԱ	GND/ (-) մԱ	Ազդանշան մԱ

Ռելեային ելքեր

Նշանակություն	Հպակի համարը/հաղորդալարի գույնը				Շտեկերի տեսակը
	1/ դարչնագույն	2/սպիտակ	3/կապույտ	4/սև	
Ռելե 1	X			X	Իմպուլս
Ռելե 2		X	X		Իմպուլս

Հոքի տվիչի ազդանշանի միացում (FlowControl)



Նկար 10 FlowControl հոքի տվիչի ազդանշանի միացում

TM04 1158 0110

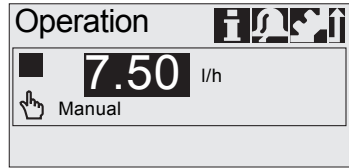
10. Շահագործման հանձնում

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումների արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումների անցկացման անհրաժեշտությունը չկա:

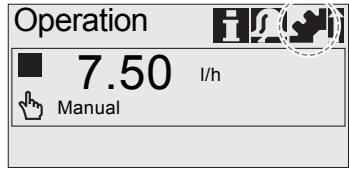
10.1 Լեզվի կարգավորումները

Կառավարող տարրերի նկարագրությունը տես 11. Շահագործումը բաժնում:

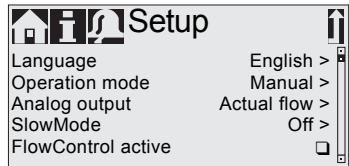
1. Պտտեք կառավարման անիվը, որպեսզի ժանանվակի նշանը լուսավորվի:



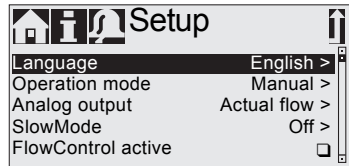
2. Սեղմեք կառավարման անիվին «Setup» (Կարգավորում) ընտրացանկը բացելու համար:



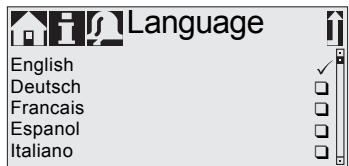
3. Պտտեք կառավարման անիվը «Language» (Լեզու) ընտրացանկը նշելու համար:



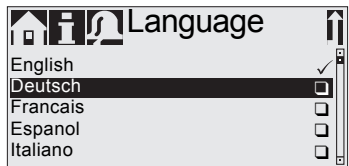
4. Սեղմեք կառավարման անիվին «Language» ընտրացանկը բացելու համար:



5. Պտտեք կառավարման անիվը անհրաժեշտ լեզուն նշելու համար:



6. Սեղմեք անիվին անհրաժեշտ լեզուն ընտրելու համար:



7. Կրկին սեղմեք անիվին «Confirm settings?» (Հաստատե՞լ կարգավորումները) ընտրացանկը հաստատելու և ընտրվածը կիրառելու համար:



Նկար 11 Լեզվի կարգավորումները

10.2 Պոմպից օդը հեռացնելը



Նախազգուշացում
Օդազերծման ճկախողովակը պետք է ճիշտ միացվի և դուրս բերվի համապատասխան բաքի մեջ:

1. Բացեք օդազերծման կապույրը մոտավորապես կես պտույտ:
2. Սեղմեք և սեղմած պահեք «100 %» կոճակը, մինչև որ օդազերծման ճկախողովակից հեղուկը չթափվի անընդմեջ և առանց պղպջակների:
3. Փակեք օդազերծման կապույրը:

Սեղմեք «100 %» կոճակը և միաժամանակ պտտեք կառավարման անիվը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ՝ գործընթացի տևողությունը մինչև 300 վայրկյան ավելացնելու համար: Վայրկյանները սահմանելուց հետո [100 %] կոճակն այլևս մի սեղմեք:

Ցուցում

10.3 Պոմպի տրամաչափարկումը

DDA պոմպի տրամաչափարկումն իրականացվում է գործարանում՝ այն միջավայրերով, որոնց մածուցիկությունը նման է ջրի մածուցիկությանը, DDA պոմպի առավելագույն հակաճնշման պայմաններում (տես բաժին 14. Տեխնիկական տվյալներ):

Եթե DDA պոմպը շահագործվում է նշվածից տարբերվող հակաճնշմամբ կամ բաժնավորում է այլ մածուցիկությամբ հեղուկ, այն անհրաժեշտ է տրամաչափարկել:

FCM կառավարման տարբերակով DDA պոմպերի համար հակաճնշման շեղման կամ տատանման դեպքում տրամաչափարկումն անհրաժեշտ չէ, եթե ակտիվացված է «AutoFlowAdapt» (Հոսքի ավտոմատ հարմարեցում) գործառույթը:

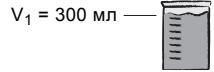
Տե՛ս բաժին 11.10 Հոսանքի ավտոմատ ադապտացում (AutoFlowAdapt):

Պահանջներ տրամաչափարկման անցկացման նկատմամբ

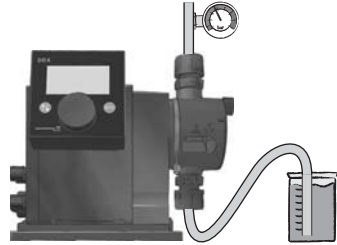
- DDA պոմպի հիդրավլիկական և էլեկտրական սարքավորումները միացված են (տես բաժին 8. Տեխնիկական մասի հավաքակցում):
- DDA պոմպը ներկառուցված է բաժնավորման գործընթացի մեջ շահագործման պայմաններում:
- Բաժնավորիչ գլխիկը և ներծծող ճկախողովակը լցված են բաժնավորվող միջավայրով:
- Օդը DDA պոմպից հեռացվել է:

Տրամաչափարկման գործընթաց՝ օրինակ DDA 7.5-16-ի համար:

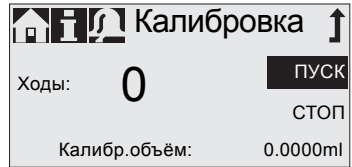
1. Լցրեք չափանոթը բաժնավորվող միջավայրով՝
 Խորհուրդ տրվող լցման ծավալները V1՝
 – DDA 7.5-16: 0,3 լ
 – DDA 12-10: 0,5 լ
 – DDA 17-7: 1,0 լ
 – DDA 30-4: 1,5 լ:



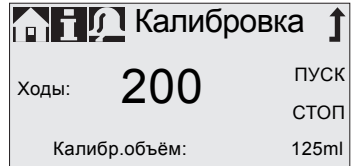
2. Հետևեք և գրանցեք V1 լցման ծավալը (օրինակ՝ 300 մլ):
3. Տեղադրեք ներծծող ճկախողովակը չափանոթի մեջ:



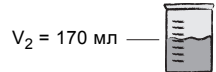
4. Գործարկեք տրամաչափարկման գործընթացը «Կարգավորում > Տրամաչափարկում» ցանկում:



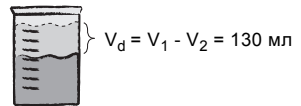
5. DDA պոմպը կատարում է 200 բաժնավորման ընթացք և արտապատկերում է գործարանային տրամաչափարկման արժեքը (օրինակ՝ 125 մլ):



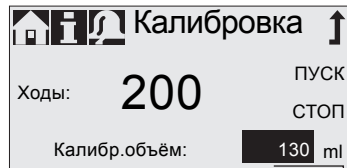
6. Հանեք ներծծող ճկախողովակը չափանոթից և ստուգեք մնացած V₂ ծավալը (օրինակ՝ 170 մլ):



7. Հիմնվելով V₁ և V₂ վրա, հաշվարկեք փաստացի բաժնավորված ծավալը՝ V_d = V₁ - V₂ (օրինակ՝ 300 մլ - 170 մլ = 130 մլ):



8. Նշեք և կիրառեք V_d չափարկման ընտրացանկում:
 • DDA պոմպը տրամաչափարկված է:



Փաստացի բաժնավորված ծավալ V_d 

11. Շահագործումը

Շահագործման պայմանները բերված են 14. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում:

Պոմպի ոչ պատշաճ կիրառումը

DDA պոմպի շահագործական անվտանգությունը երաշխավորված է, միայն եթե այն օգտագործվում է 6. *Կիրառման ոլորտ*.



Նախագզուշացում DDA պոմպերի ոչ պատշաճ օգտագործումը և ոչ հարմար աշխատանքային պայմաններում և միջավայրում դրանց կիրառումը համարվում են ոչ հրավաչափ և չեն թույլատրվում: Grundfos ընկերությունը պատասխանատվություն չի կրում ոչ պատշաճ օգտագործման արդյունքում վնասների համար:



Նախագզուշացում Տվյալ DDA պոմպը չի թույլատրվում օգտագործել պոտենցիալ պայթյունավտանգ պայմաններում:

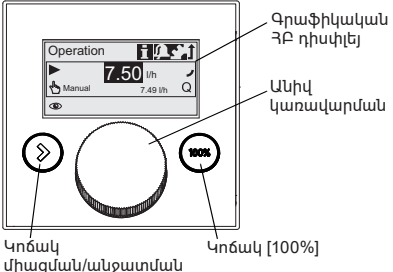
Ուշադրում

Ցանցային լարման հաճախակի անջատումները, օրինակ, ռելեի միջոցով, կարող են հանգեցնել էլեկտրոնային սարքավորումների և DDA պոմպի վնասմանը: Բացի այդ, ներքին գործարկումների պատճառով նվազում է բաժնավորման ճշգրտությունը: Բաժնավորման ժամանակ DDA պոմպը չի կարելի կարգավորել ցանցային լարման միջոցով: Գործարկեք և կանգնեցրեք DDA պոմպը միայն «Արտաքին շարժական» գործառույթի միջոցով:

Սարքավորումը կայուն է էլեկտրամագնիսական խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակության պայմաններին ըստ 6. *Կիրառման ոլորտ* բաժնի և նախատեսված է առևտրային և արտադրական գոտիներում օգտագործման համար, պայմաններում, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելի

11.1 Կառավարման տարրերը

Կառավարման վահանակը համալրված է դիսփիլեյով և կառավարման հետևյալ տարրերով:



Նկար 12 Կառավարման վահանակ

Կոճակներ

Կոճակ	Գործառույթը
Կայանքի միացման/անջատման կոճակը	Պոմպի գործարկումը և շարժականագր:
Կոճակ [100 %]	Պոմպը բաժնավորում է առավելագույն ծախսով աշխատանքային ռեժիմից անկախ:

Կառավարման անիվ

Կառավարման անիվն օգտագործվում է ընտրացանկով նավարկելու, կարգավորումներն ընտրելու և դրանք հաստատելու համար: Կառավարման անիվի պտտելը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ տեղափոխում է կուրսորը դիսփիլեյի վրա ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ, որոշակի քայլով: Ժամացույցի սլաքին հակառակ ուղղությամբ կառավարման անիվի պտտելը տեղափոխումը դիսփիլեյի վրայի կուրսորը ժամացույցի սլաքին հակառակ ուղղությամբ:

11.2 Դիսփիլեյը և Էկրանի վրայի նշանները

11.2.1 Ընտրացանկով նավարկելը

«Ինֆո», «Վթար» և «Կարգավորում» գլխավոր ընտրացանկերում ընտրանքները և ենթացանկերն արտապատկերվում են բացվող տողերում: Նախորդ մակարդակի ընտրացանկ վերադառնալու համար օգտագործեք «Յետ» նշանը:

Դիսփիլեյի աջ անկյունում գտնվող անցավագքի քանոնը ցույց է տալիս, որ ընտրացանկում առկա են լրացուցիչ տարրեր, որոնք չեն արտապատկերվել: Ակտիվ նշան, որը նշանակում է կուրսորի ընթացիկ դիրքը, թարթում է: Ձեր ընտրությունը հաստատելու և ընտրացանկի հաջորդ մակարդակը բացելու համար սեղմեք կառավարման անիվը:

Ակտիվ գլխավոր ընտրացանկն արտապատկերվում է տեքստի տեսքով, մնացած գլխավոր ընտրացանկերն արտապատկերվում են որպես նշաններ:

Ենթացանկում կուրսորի դիրքը նշվում է սև գույնով: Եթե դուք տեղադրում եք կուրսորը մեծության վրա և սեղմում կառավարման անիվը, այդ մեծությունը նշվում է: Կառավարման անիվը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտելու դեպքում, մեծությունն աճում է ժամացույցի սլաքին հակառակ՝ փոքրանում: Կառավարման անիվը սեղմելու ժամանակ կուրսորը կրկին ակտիվանում է:

11.2.2 Աշխատանքային վիճակներ

DDA պոմպի աշխատանքային վիճակը նշվում է խորհրդանիշով և դիսփիլեյի գույնով:

Դիսփիլեյ	Անարբ-ություն	Աշխատանքային վիճակ	
Սպիտակ	-	Շարժական	Սպասում
Կանաչ	-	■	
Դեղին	Նախագ-ուշացում	■	
Կարմիր	Վթարային ազդանշան	■	

TM04 1104 3117

11.2.3 Սպասման ռեժիմ (Էներգախնայող ռեժիմ)

Եթե 30 վայրկյանի ընթացքում «Աշխատանք» գլխավոր ընտրացանկում կառավարման ոչ մի գործառնություն չեն ընտրվում, այդ վերնագիրն անհետանում է:

2 րոպեից դիսփլեյի պատկերի պայծառությունը նվազում է:

Եթե DDA պոմպը 2 րոպեի ընթացքում չի շահագործվում ցանկացած այլ ընտրացանկի միջոցով, դիսփլեյը փոխարկվում է «Աշխատանք» գլխավոր ընտրացանկ և դիսփլեյի պատկերի պայծառությունը նվազում է:
Այդ ռեժիմը չեղարկվում է, հենց որ սկսվում է DDA պոմպի կառավարումը կամ առաջանում է անսարքություն:

11.2.4 Դիսփլեյի խորհրդանիշերի ակնարկ

Ընտրացանկերում կարող են լինել հետևյալ խորհրդանիշերը:

Վերին տողը գլխավոր ընտրացանկով (բաժին 11.3)

- Աշխատանք
- Ինֆո
- Վթար
- Կարգավորում

- Հետ
- Աշխատանքի դիսփլեյ**
- Գործում է պտտվում է բաժկավորման ժամանակ
- Շարժիչի արգելափակում թարթող խորհրդանիշ

Ակտիվացված գործառնություն

- SlowMode (բաժին 11.6)
- FlowControl (բաժին 11.7)
- Արգել. (բաժին 11.12)
- BUS Հաղորդաթիթեղ (բաժին 11.15)
- Ավտո-օդազերծում (բաժին 11.11)

Լրացուցիչ դիսփլեյ (բաժին 11.13.2)

- Կատարում AR, FC՝ Պահանջվող ծախսը
- Կատարում FCM՝ Փաստացի ծախսը ...
- Խմբաքանակի մնացորդային ծավալ («Խմբաքանակ/Թայմեր»)
- Մուտքային հոսանք (Անալոգային)
- Ժամանակը մինչև հաջորդ բաժնավորումը («Թայմեր»)
- Ընդհանուր բաժնավորված ծավալ
- Փաստացի հակաճնշումը

Աշխատանքի ռեժիմները

- Ձեռքի (բաժին 11.4.1)
- Իմպ. (բաժին 11.4.2)
- Անալոգային 0/4-20 մԱ (բաժին 11.4.3)
- Խմբաքանակ (բաժին 11.4.4)
- Թայմեր (բաժին 11.4.5, 11.4.6)

Ազդանշանների և սխալների դիսփլեյ

- Արտաքին շարժականգ (բաժին 11.16.2)
- Դատարկում (բաժին 11.16.3)
- Ցածր մակարդակ (բաժին 11.16.3)
- Մալուխի խզում (բաժին 11.4.3)
- Մոդուլ E-box (բաժին 11.15)
- Տեխնիկական սպասարկում (բաժին 12)

Աշխատանքային վիճակը (բաժին 11.2.2) և բաժնավորման ծախսը

- Աշխատանք
- Սպասում
- Շարժականգ
- Օդազերծում
- Թաղանթի դիրքը, «դեպի դուրս»
- Թաղանթի դիրքը, «դեպի ներս»

Նկար 13 Դիսփլեյի խորհրդանիշերի ակնարկ



11.3 Ղխավոր ընտրացանկերը

Ղխավոր ընտրացանկերն արտապատկերվում են խորհրդանիշերի տեսքով դիսփլեյի վերևի մասում: Ակտիվ Ղխավոր ընտրացանկը արտապատկերվում է տեսքի տեսքով:



11.3.1 Աշխատանք

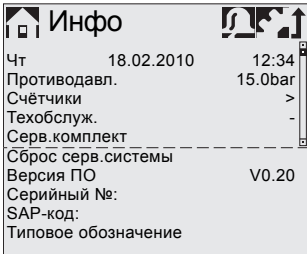
«Աշխատանք» Ղխավոր ընտրացանկում արտապատկերվում է վիճակի մասին տեղեկատվությունը, օրինակ՝ բաժնավորման ծախսը, աշխատանքի ընտրված ռեժիմը և աշխատանքային վիճակը:



TM04 1157 2011

11.3.2 Ինֆո

«i» - «Ինֆո» Ղխավոր ընտրացանկում կարելի է գտնել ամսաթիվը, ժամը և բաժնավորման ակտիվ գործընթացի, տարբեր հաշվիչների, ապրանքի վերաբերյալ տվյալների և սպասարկման համակարգի մասին տեղեկատվությունը: Այդ տեղեկատվությունը հասանելի է նաև աշխատանքի ժամանակ: Այստեղից նաև կարելի է ելման վիճակի բերել սպասարկման համակարգը:



TM04 1106 1010

Հաշվիչները

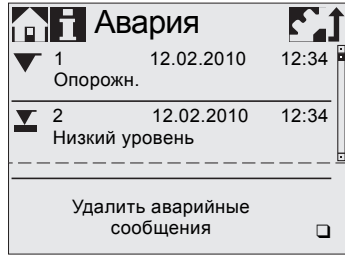
«Ինֆո > Հաշվիչներ» ընտրացանկը ներառում է հետևյալ հաշվիչները՝

Հաշվիչները Հետքերում

Ծավալ	Այո
Ընդհանուր բաժնավորված ծավալը [l]	Այո
Կամ գալուններով	
Շահագործման ժամերը	Ոչ
Աշխատանքային ժամերի գումարային քանակը (երբ պոմպը միացած է) [ժ]	Ոչ
Շարժիչի կատարած աշխատանքը	Ոչ
Շարժիչի կատարած աշխատանքի ժամերի գումարային քանակը [ժ]	Ոչ
Ընթացքները	Ոչ
Բաժնավորման ընթացքների ընդհանուր քանակը	Ոչ
Միացանկ	Ոչ
Ցանցային լարման միացումների գումարային քանակները	Ոչ

11.3.3 Վթար

«Վթար» Ղխավոր ընտրացանկում կարելի է տեսնել սխալները:



TM04 1109 1010

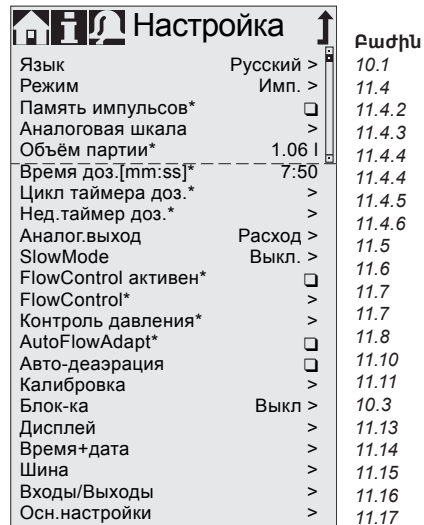
Նախագուշացումներ և վթարային ազդանշաններ (մինչև 10 հարդորագրություն) թվարկվում են քրոնոլոգիական կարգով, նշվում է դրանց օրը, ժամը և պատճառը:

Եթե ցանկը լցված է, ամենահին գրառումը կիեռացվի և կգոյանա նորը, տես 15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը բաժինը:

11.3.4 Կարգավորում

«Կարգավորում» Ղխավոր ընտրացանկը պարունակում է DDA պոմպի փոխդասավորման համար ցանկը: Այդ ցանկերը նկարագրվում են հետևյալ բաժիններում:

«Կարգավորումներ» ընտրացանկում յուրաքանչյուր փոփոխությունից հետո DDA պոմպի բոլոր կարգավորումները:



TM04 1110 1010

* Ենթացանկերի տվյալներն արտապատկերվում են միայն որոշակի կարգավորումների և կառավարման տարբերակների համար՝ լռելյայն: «Կարգավորում» ընտրացանկի բովանդակությունը կախված է աշխատանքի ռեժիմից:

11.4 Աշխատանքի ռեժիմները

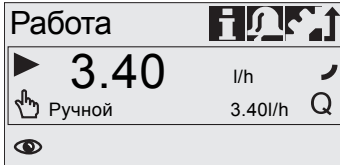
«Կարգավորում > Ռեժիմ» ընտրացանկում կարելի է նշանակել աշխատանքի վեց տարբեր ռեժիմներ:

- Ձեռքի կառավարում, տե՛ս 11.4.1
- Իմպուլսային բաժինը, տե՛ս 11.4.2
- Անալոգային 0-20 մկ բաժինը 11.4.3 տե՛ս Անալոգային 4-20 մկ բաժինը, 11.4.3
- Տե՛ս հմբաքանակ (իմպ.) բաժինը, տե՛ս 11.4.4
- Բաժնավորման թայմերի ցիկլ բաժինը, տե՛ս 11.4.5
- Բաժն. շաբ. թայմեր տես բաժինը 11.4.6

11.4.1 Ձեռքով կառավարում

Տվյալ ռեժիմում DDA պոմպը մշտապես բաժնավորվում է կառավարման անիվի օգնությամբ սահմանված ծախսով: Բաժնավորման ծախսը նշվում է /ժ կամ մ/ժ՝ «Աշխատանք» ընտրացանկում: DDA պոմպը ավտոմատ ընտրում է չափման միավորները: Որպես այլընտրանք՝ դիսկիվելը կարելի է փոխադրել հերթապահ ռեժիմ՝ չափման ամերիկյան միավորներով (գալ/ժ):

Տես բաժին 11.13 *Դիսկիվելի կարգավորում:*



Նկար 14 Ռեժիմ «Ձեռքով կառավարում»

Կարգավորման ընդգրկույթը կախված է DDA պոմպի տեսակից՝

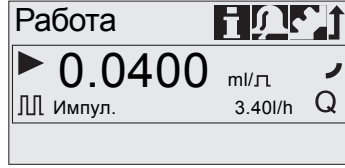
Տեսակ	Կարգավորման ընդգրկույթ* I/ժ	
	I/ժ	գալ/ժ
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

* Եթե ակտիվ է «SlowMode» (Դանդաղացված ռեժիմ), գործառույթը, բաժնավորման ծախսը առավելագույնից նվազում է, տես բաժինը 14. Տեխնիկական տվյալներ:

11.4.2 Իմպուլսային ռեժիմ

Աշխատանքի տվյալ ռեժիմում DDA պոմպը բաժնավորում է այն ծավալը, որը սահմանված է գրոյական պոտենցիալով յուրաքանչյուր մուտքային իմպուլսի համար, օրինակ՝ ծախսաչափից ստացվող: DDA պոմպը ավտոմատ կերպով հաշվարկում է յուրաքանչյուր իմպուլսի համար սահմանված ծավալի բաժնավորման համար ընթացքների օպտիմալ հաճախությունը: Չաշվարկը հիմնվում է հետևյալ տվյալների վրա՝

- արտաքին իմպուլսների հաճախությունը,
- իմպուլսի համար նշանակված ծավալը:



Նկար 15 Աշխատանքի իմպուլսային ռեժիմ

Յուրաքանչյուր իմպուլսի համար բաժնավորվող ծավալը նշանակվում է մ/իմպուլսով՝ կառավարման անիվի օգնությամբ, «Աշխատանք» ընտրացանկի միջոցով: Բաժնավորման ծավալի կարգավորման ընդգրկույթը կախված է DDA պոմպի տեսակից՝

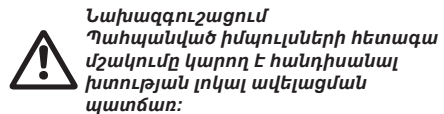
Տեսակ	Կարգավորման ընդգրկույթ (մ/իմպուլս)
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0

Իմպուլսների ստացման հաճախականությունը բազմապատկվում է սահմանված բաժնավորման ծավալի մեծությունով:

Եթե DDA պոմպը ստանում է ավելի շատ իմպուլս, քան կարելի է մշակել բաժնավորման առավելագույն ծախսի ժամանակ, այն աշխատում է առավելագույն հաճախությամբ հաստատուն ռեժիմով: Եթե չմիացնել հիշողության գործառույթը, ավելորդ իմպուլսները կանտեսվեն:

Հիշողության գործառույթ

Եթե միացած է «Կարգավորում» իմպուլսների հիշողություն» գործառույթը, հետագա մշակման համար կարելի է պահպանել մինչև 65000 չմշակված իմպուլս:



Հիշողությունը մաքրվում է՝

- սնուցման անջատման,
- աշխատանքային ռեժիմի փոխարկման,
- աշխատանքի ընդհատման դեպքում (օրինակ՝ վթարի, արտաքին շարժականգի դեպքում):

TM04 1125 1110

TM04 1126 1110

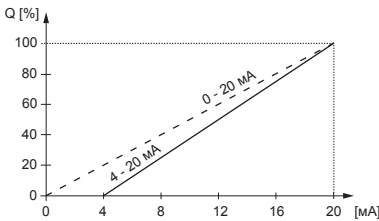
11.4.3 Անալոգային ռեժիմ 0/4-20 մԱ

Տվյալ ռեժիմով DDA պոմպը բաժնավորում է արտաքին անալոգային ազդանշանին համապատասխան: Բաժնավորման ծախսը համեմատական է մԱ ազդանշանի մուտքային մեծությանը (տես նկար 16):

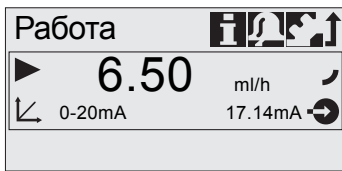
Աշխատանքի ռեժիմ	Մուտքային արժեք [մԱ]	Բաժնավորիչ ծախս [%]
4-20 մԱ	$\leq 4,1$	0
	$\geq 19,8$	100
0-20 մԱ	$\leq 0,1$	0
	$\geq 19,8$	100

Եթե 4-20 մԱ ազդանշանի ռեժիմում մուտքային մեծությունը նվազում է 2 մԱ-ից, դիսփլեյի վրա գոյանում է վթարային ազդանշան և DDA պոմպը կանգ է առնում:

Մալուխի վնասվածք կամ տվիչի սխալ: Դիսփլեյի վրա «Ազդանշանների և սխալների արտապատկերում» դաշտում գոյանում է «Մալուխի վնասվածք» խորհրդանիշը:



Նկար 16 Բաժնավորման ծախսի կախվածությունը արտաքին անալոգային ազդանշանից



Նկար 17 Աշխատանքի անալոգային ռեժիմ

Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորման կարգավորում

Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորման կարգավորումը կախված է բաժնավորման որոշակի ծախսի՝ հոսանքային մուտքի արժեքի ամրագրման հետ:

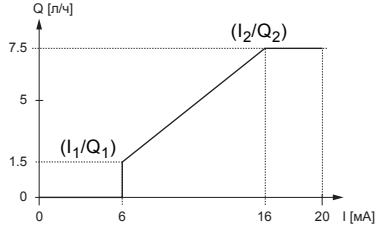
Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորումը նաև ազդում է ելքային անալոգային ազդանշանի վրա: Տես բաժին 11.5 Անալոգային ելք:

Մասշտաբավորումն իրականացվում է երկու հենակետերով (I_1/Q_1) և (I_2/Q_2), որոնք նշանակվում են «Կարգավորում» Անալոգային սանդղակ»:

Բաժնավորման ծախսը կարգավորվում է տվյալ կարգավորմանը համապատասխան:

Օրինակ 1 (DDA 7.5-16)

Մասշտաբավորումը թեքման դրական անկյունով՝

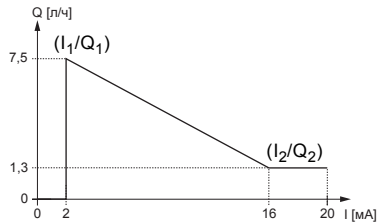


Նկար 18 Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորումը թեքման դրական անկյունով՝

Օրինակ 1-ում բերված են $I_1 = 6$ մԱ, $Q_1 = 1,5$ լ/ժ և $I_2 = 16$ մԱ, $Q_2 = 7,5$ լ/ժ հենակետերը: 0-ից մինչև 6 մԱ մասշտաբավորման գրաֆիկը նկարագրվում է հորիզոնական գծով, որտեղ $Q = 0$ լ/ժ, 6 մԱ և 16 մԱ-ի միջև այն աճում է համեմատական կարգով 1,5 լ/ժ մինչև 7,5 լ/ժ; 16 մԱ և ավելի՝ զիծը հորիզոնական է և համապատասխանում է $Q = 7,5$ լ/ժ:

Օրինակ 2 (DDA 7.5-16)

Թեքման բացասական անկյունով անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորում (աշխատանքի ռեժիմ 0 - 20 մԱ)՝



Նկար 19 Թեքման բացասական անկյունով անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորում

Օրինակ 2-ում բերված են $I_1 = 2$ մԱ, $Q_1 = 7,5$ լ/ժ և $I_2 = 16$ մԱ, $Q_2 = 1,3$ լ/ժ հենակետերը: 0-ից մինչև 2 մԱ մասշտաբավորման գրաֆիկը նկարագրվում է հորիզոնական գծով, որտեղ $Q = 0$ լ/ժ, 2 մԱ և 16 մԱ-ի միջև այն նվազում է համեմատական կարգով 7,5 լ/ժ մինչև 1,3 լ/ժ; 16 մԱ և ավելի՝ զիծը հորիզոնական է և համապատասխանում է $Q_2 = 1,3$ լ/ժ:

TM04 1120 2010

TM04 1127 1110

TM04 1160 2010

TM04 1101 2010

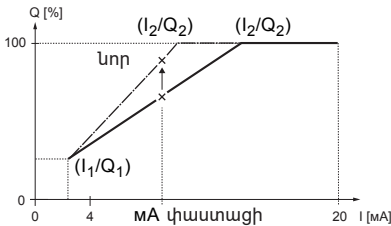
«Աշխատանք» ընտրացանկում անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորման կարգավորումը

Մասշտաբավորումը կարելի է նաև մոդիֆիկացնել անմիջապես «Աշխատանք» ընտրացանկում, անվտանգության պահպանման մասին հիշատակումից հետո:

Բաժնավորման ծախսը փոխվում է անմիջապես Էլեկտրական հոսանքի մուտքային մեծությանը համապատասխան:

Ուշադրություն դարձրեք, որ փոփոխությունները նաև ունեն անմիջական ազդեցություն I_2/Q_2 կետի վրա (տես նկար 20):

Ուշադրություն

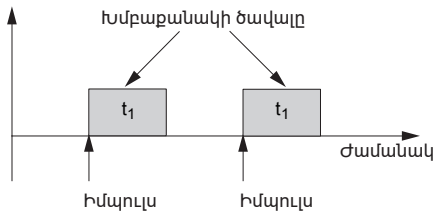


Նկար 20 Մասշտաբավորման կարգավորում (ընտրացանկ «Աշխատանք»)

TM04 1132 2010

11.4.4 Խմբաքանակ (խմպ.)

Աշխատանքի տվյալ ռեժիմում DDA պոմպը բաժնավորում է նշանակված ծավալի խմբաքանակը սահմանված ժամանակահատվածում (t_1): Ստացվող յուրաքանչյուր ինպուլսով բաժնավորվում է նոր խմբաքանակ (տես նկար 21):



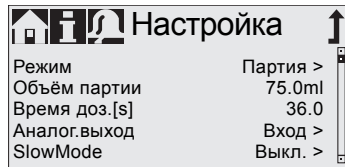
Նկար 21 Խմբաքանակ (խմպ.)

TM04 1105 2010

Կարգավորման ընդգրկույթը կախված է DDA պոմպի տեսակից՝

Պոմպի տեսակը	Կարգավորումների ընդգրկույթ՝		
	[մլ]-ից	մինչև [լ]	Թույլտվածք* [մլ]
DDA 7.5-16	0.74	999	0.0925
DDA 12-10	1.45	999	0.1813
DDA 17-7	1.55	999	0.1938
DDA 30-4	3.10	999	0.3875

* Շարժիչի թվային կառավարման շնորհիվ, ծավալները կարելի է բաժնավորել մինչև պոմպի ընթացքի ծավալի 1/8 թույլտվածքով: Խմբաքանակի ծավալը (օրինակ՝ 75 մլ) նշանակվում է «Կարգավորում > Խմբաքանակի ծավալ» ընտրացանկում: Արտապատկերվում է բաժնավորման նվազագույն անհրաժեշտ ժամանակը (օրինակ՝ 36 վայրկյան), որը կարելի է ավելացնել:



Նկար 22 Խմբաքանակների բաժնավորիչ ռեժիմ

Խմբաքանակով բաժնավորման ռեժիմում կամ ընդհատման ժամանակ (օրինակ՝ վթարի, արտաքին շարժական գի դեպքում) ստացված ազդանշաններն անտեսվելու են: Ընդհատումից հետո պոմպի վերագործարկման դեպքում հաջորդ խմբաքանակը բաժնավորվում է հաջորդ մուտքային ինպուլսային ազդանշանով:



Նկար 23 Խմբաքանակների բաժնավորիչ ռեժիմ

«Աշխատանք» ընտրացանկում դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է խմբաքանակի ընդհանուր ծավալը (օրինակ՝ 75 մլ) և խմբաքանակի մնացորդային ծավալը, որը պետք է բաժնավորվի (օրինակ՝ 43 մլ):

TM04 1134 1110

TM04 1135 1110

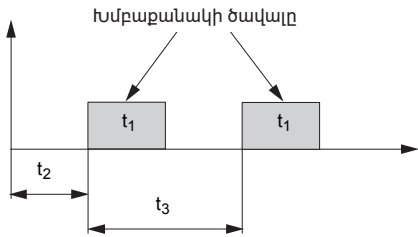
11.4.5 Բաժնավորման թայմերի ցիկլը

DDA պոմպը տվյալ աշխատանքային ռեժիմում բաժնավորում է խմբաքանակի նշանակված ծավալը ռեգուլյար ցիկլերով: Բաժնավորումը սկսվում է, երբ DDA պոմպը գործարկվում է գործարկման մեկ անգամ հապաղումից հետո: Խմբաքանակի ծավալի կարգավորման ընդգրկույթը այնպիսին է, ինչպես 11.4.4 *խմբաքանակ (իմպ.)* բաժնում:

Նախագգուշացում էթե ժամը կամ ամսաթիվը «ժամ+ամսաթիվ» ընտրացանկում փոխվում են, ապա բաժնավորման թայմերը և ռելեային ելքի թայմերի գործառույթները (Ռելե 2) կանգ են առնում:



Բաժնավորման թայմերը և ռելեային ելքի թայմերի գործառույթները (Ռելե 2) հարկավոր է կրկին գործարկել ձեռքով: Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը կարող է հանգեցնել խտության ավելացմանը կամ նվազմանը:



TM04 1107 1109

Նկար 24 Բաժնավորման թայմերի ցիկլը

t_1	Բաժնավորման ժամանակը
t_2	Գործարկման հապաղում
t_3	Ցիկլի ժամանակը

Ընդհատման դեպքում (օրինակ՝ ցանցի լարման տատանումների, արտաքին շարժականագի պատճառով) բաժնավորումը կկանգնեցվի առանց ժամանակի կանգնեցման: Ընդհատումից հետո DDA պոմպը կշարունակի բաժնավորումը ժամանակի առանցքի վրա փաստացի դիրքին համապատասխան:

«Կարգավորում» Բաժն. թայմերի ցիկլ» ընտրացանկում պահանջվում են հետևյալ կարգավորումները՝

Таймер

Объём партии	125ml
Время доз.[mm:ss]	1:54
Время цикла[mm:ss]	3:00
Задрж.пуск[mm:ss]	2:00

Նկար 25 Բաժնավորման թայմերի ցիկլը

խմբաքանակի ծավալը (օրինակ՝ 125 մլ) նշանակվում է «Կարգավորում» խմբաքանակի ծավալ» ընտրացանկում:

Արտապատկերվում է դրա համար անհրաժեշտ նվազագույն ժամանակը (օրինակ՝ 1:54), որը կարելի է փոխել:

«Աշխատանք» ընտրացանկում դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է խմբաքանակի ընդհանուր ծավալը (օրինակ՝125 մլ) և խմբաքանակի մնացորդային ծավալը, որը պետք է բաժնավորվի: Բաժնավորման մեջ ընդմիջումների ընթացքում արտապատկերվում է մինչև բաժնավորման հաջորդ գործընթացը մնացած ժամանակը (օրինակ՝ 1:21):

Работа ⏪ ⏩ ⏴ ⏵

▶ 125 ml

⏴ Таймер 1:21 ⏵

Նկար 26 Բաժնավորման թայմերի ցիկլը

TM04 1136 2011

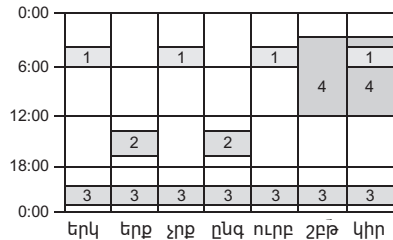
11.4.6 Բաժնավորման շաբաթական թայմերը

Տվյալ ռեժիմում մեկ շաբաթվա համար նշանակվում են մինչև 16 բաժնավորման գործընթացներ, որոնք կարող են իրականացվել կանոնավոր կերպով, շաբաթվա մեկ կամ մի քանի օրում: Խմբաքանակի ծավալի կարգավորման ընդգրկույթը այնպիսին է, ինչպես 11.4.4 *խմբաքանակ (իմպ.)* բաժնում:

Նախագգուշացում էթե ժամը կամ ամսաթիվը «ժամ+ամսաթիվ» ընտրացանկում փոխվում են, ապա բաժնավորման թայմերը և ռելեային ելքի թայմերի գործառույթները (Ռելե 2) կանգ են առնում:



Բաժնավորման թայմերը և ռելեային ելքի թայմերի գործառույթները (Ռելե 2) հարկավոր է կրկին գործարկել ձեռքով: Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը կարող է հանգեցնել խտության ավելացմանը կամ նվազմանը:



TM04 1137 1110

TM04 1108 1109

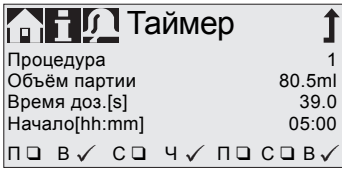
Նկար 27 Բաժնավորման շաբաթական թայմերը

Եթե համընկնում են բաժնավորման մի քանի գործընթացներ, առաջնայնությունը տրվում է այն գործընթացին, որն ունի ավելի բարձր բաժնավորման ծախս:

Չրահանագ

Ընդհատման դեպքում (օրինակ՝ ցանցային սնուցման անջատման, արտաքին շարժականզի ժամանակ), բաժնավորումը դադարում է առանց ժամանակը կանգնեցվելու: Ընդհատումից հետո DDA պոմպը կշարունակի բաժնավորումը ժամանակի առանցքի վրա փաստացի դիրքին համապատասխան:

Բաժնավորման յուրաքանչյուր գործընթացի համար «Կարգավորում > Բաժն. շաբ. թայմեր» պահանջվում են հետևյալ կարգավորումները՝



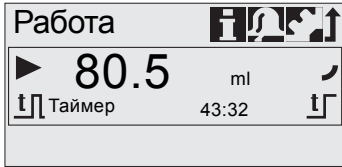
Նկար 28 Թայմերի կարգավորումը

խմբաքանակի ծավալը (օրինակ՝ 80,5 մլ) նշանակվում է «Կարգավորում > Բաժն. շաբ. թայմեր» ընտրացանկում:

Արտապատկերվում է դրա համար անհրաժեշտ նվազագույն ժամանակը (օրինակ՝ 39,0), որը կարելի է փոխել:

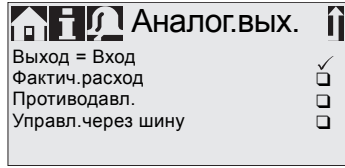
«Աշխատանք» ընտրացանկում դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է խմբաքանակի ընդհանուր ծավալը (օրինակ՝ 80,5մլ) և խմբաքանակի մնացորդային ծավալը, որը պետք է բաժնավորվի:

Բաժնավորման մեջ ընդմիջումների ընթացքում արտապատկերվում է մինչև բաժնավորման հաջորդ գործընթացը մնացած ժամանակը (օրինակ՝ 43:32):



Նկար 29 Թայմերով յուրաքանչյուր շաբաթ իրականացվող բաժնավորումը (ընդմիջում բաժնավորման մեջ)

11.5 Անալոգային ելք



Նկար 30 Անալոգային ելքի կարգավորում

«Կարգավորում > Անալոգային ելք» ընտրացանկում նշվում են DDA պոմպի անալոգային ելքի պարամետրերը: Չնարավոր են հետևյալ կարգավորումները՝

Կարգավորումներ	Ելքային անալոգային ազդանշանի նկարագրությունը	Կառավարման եղանակ		
		FCM	FC	AR
Ելք = Մուտք	Մուտքային անալոգային ազդանշանն վերափոխվում է 1:1 անալոգային մուտքի համար (օրինակ՝ մեկ ազդանշանով մի քանի պոմպի կառավարում)	X	X	X
Փաստ. ծախս**	Ընթացիկ փաստացի ծախս • 0/4 մՎ = 0 % • 20 մՎ = 100 % տե՛ս բաժին 11.9 Ծախսի չափում	X	X*	X*
Չակաճնշում	Չակաճնշում, որը չափվել է բաժնավորիչ գլխիկում • 0/4 մՎ = 0 բար • 20 մՎ = առավ. աշխատանքային ճնշում տե՛ս բաժին 11.8 Ծնշման վերահսկողություն	X	X	
Կառավ. հաղորդաթիթեղի միջոցով	Ակտիվացվում է կառավարման հրամանով հաղորդաթիթեղի միջոցով, տե՛ս բաժին 11.15 Կապ հաղորդաթիթեղի միջոցով	X	X	X

TM04 1138 1110

TM04 1136 1110

* Ելքային ազդանշանը հիմնված է էլեկտրաշարժիչի պտտման հաճախության և պոմպի վիճակի (պահանջվող ծախսի) վրա:

** Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորումը համընկնում է ընթացիկ անալոգային մուտքային ազդանշանի հետ:
Տե՛ս 11.4.3 Անալոգային ռեժիմ 0/4-20 մՎ:

TM04 1153 1110

Էլեկտրական միացումների սխեման տե՛ս 9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը բաժնում:

Քոլոր ռեժիմներում անալոգային էլքի ընդգրկույթը կազմում է 4-20 մԱ: Բացառություն՝ 0-20 մԱ աշխատանքային ռեժիմը, որտեղ անալոգային էլքի ընդգրկույթը կազմում է 0-20 մԱ:

Չրահակ

11.6 Դանդաղացված ռեժիմ (SlowMode)



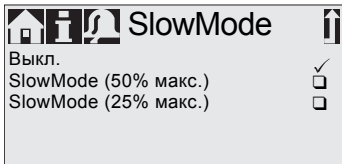
Եթե ակտիվացվել է SlowMode (Դանդաղ ռեժիմ) գործառույթը, DDA պոմպը դանդաղացնում է ներծծման ընթացքը: Տվյալ գործառույթն ակտիվանում է «Կարգավորում» SlowMode» ընտրացանկում և օգտագործվում է խոռոչագոյացման կանխարգելման նպատակով հետևյալ դեպքերում՝

- ավելի բարձր մածուցիկությամբ միջավայրերի բաժնավորման,
- բաժնավորվող միջավայրից օդի հեռացման,
- երկար ներծծող գծերի,
- ներծծման մեծ բարձրության համար:

«Կարգավորումներ > SlowMode» ընտրացանկում ներծծման ընթացքների հաճախությունը կարելի է նվազեցնել մինչև 50 % կամ 25 %:

SlowMode գործառույթի միացմամբ DDA պոմպի բաժնավորման առավելագույն ծախսը նվազում է մինչև սահմանված տոկոսային արժեքը:

Ուշադրություն



Նկար 31 Ընտրացանկ SlowMode

11.7 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl)

Կառավարման տարբերակ DDA-FC/FCM:

Տվյալ գործառույթը ծառայում է բաժնավորման գործընթացի վերահսկման համար: Չնայած, որ DDA պոմպն աշխատում է, տարբեր գործոնների, օրինակ՝ օդի պղպջակների, ազդեցության պատճառով կարող է նվազել ծախսը կամ, նույնիսկ, կանգ առնել բաժնավորումը:

Գործընթացի օպտիմալ անվտանգության ապահովման համար, ակտիվացված FlowControl (Հոսքի վերահսկում) գործառույթը որոշում և ցույց է տալիս հետևյալ սխեմաներն ու շեղումները՝

- հավելյալ ճնշում,
- լցամղման գծի վնասվածք,
- բաժնավորման խցիկում կա օդ,
- խոռոչագոյացում,
- ներմղման կապույրի հոսակորուստ >70 %,
- լցամղման կապույրի հոսակորուստ >70 %:

Անսարքության առաջացումը դիսփլեյի վրա նշվում է «աչք» խորհրդանիշով:

Անսարքությունները արտապատկերվում են «Վթար» ընտրացանկում, տե՛ս բաժին 15.1 Անսարքություններ):

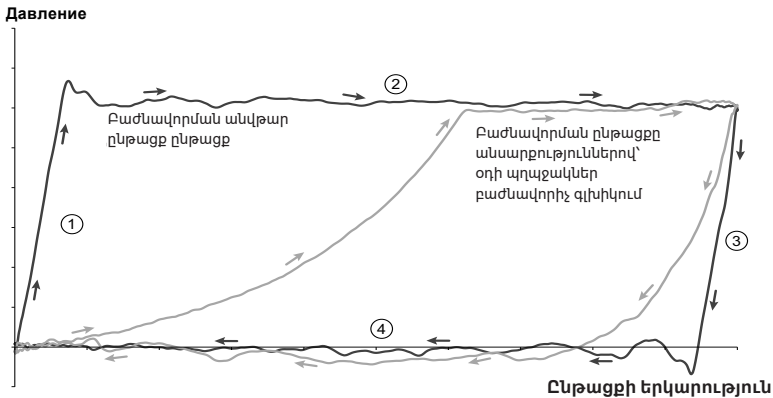
TM04 1153 1110

FlowControl գործառույթն օգտագործում է բաժնավորիչ գլխիկի մեջ տեղադրված՝ սպասարկում չպահանջող տվիչը:
 Բաժնավորման ժամանակ տվիչը չափում է ընթացիկ ճնշումը և մշտապես ուղարկում է չափված արժեքը DDA պոմպի միկրոպրոցեսորին:
 Ընթացիկ չափված արժեքների և թաղանթի դիրքի (ընթացքի երկարության) հիման վրա կառուցվում է ներքին ցուցիչների դիագրամը:
 Ընթացիկ ցուցիչների դիագրամի սինքրոնացումը հաշվարկված օպտիմալ ցուցիչների դիագրամի հետ թույլ է տալիս անմիջապես պարզել շեղումների պատճառները:
 Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ օդի պղպջակները նվազեցնում են, օրինակ, լցամղման փուլը, հետևաբար՝ ընթացքի ծավալը (տե՛ս նկար):

Ճիշտ ցուցիչների դիագրամի կառուցման համար անհրաժեշտ է պահպանել հետևյալ պայմանները՝

- FlowControl գործառույթը պետք է լինի ակտիվացված:
- Ճնշման տատանումը ներծծման կողմի և լցամղման կողմի միջև պետք է լինի 2 բար-ից ավել:
- Ընդհատման/պարուզայի բացակայություն լցամղման փուլում:
- Ճնշման տվիչը և մալուխը պետք է գործեն պատշաճ կերպով:
- Հոսակորուստը ներծծող և լցամղումային կապույրների մեջ չպետք է գերազանցի 50 %-ը:

Եթե թվարկված պայմաններից մեկը չի կատարվել, ցուցիչների դիագրամը հնարավոր չէ կառուցել:



Նկար 32 Գուցիչների դիագրամ

1	Սեղման փուլ
2	Լցամղման փուլ
3	Ընդլայնման փուլ
4	Ներծծման փուլ

Հապաղում

«Հապաղում» պարամետրը օգտագործվում է մինչև սխալի մասին «կարճ», «միջին» կամ «երկար» հաղորդագրության գոյացումը ժամանակը որոշելու համար: Հապաղումը կախված է բաժնավորման սահմանված ծախսից և, հետևաբար, չի կարող չափվել ընթացքների և ժամանակի հիման վրա:

Օդի պղպջակներ

«FlowControl» գործառույթը որոշում է պղպջակների պարունակությունը ընթացքի ծավալի > 60 %:
 «Air bubbles» (Օդի պղպջակ) նախագուշացման վիճակի անջատումից հետո DDA պոմպը հարմարեցնում է ընթացքի հաճախությունը ընթացքների առավելագույն հաճախության մոտ 30-40 %-ին և գործարկում է էլեկտրաշարժիչի հաղորդակի հատուկ ալգորիթմը: Ընթացքների հաճախության հարմարեցումը թույլ է տալիս պղպջակներին բարձրանալ ներծծող կապույրից՝ լցամղումային կապույր:
 Էլեկտրաշարժիչի շարժաբերի հատուկ ալգորիթմի շնորհիվ, օդի պղպջակները տեղափոխվում են բաժնավորող գլխիկից լցամղման գիծ:
 Եթե առավելագույնը 60 ընթացքից հետո օդի պղպջակները չիեռացվեն, DDA պոմպը կվերադառնա էլեկտրաշարժիչի շարժաբերի տրոմալ ալգորիթմին:

TM04 1610 1710

11.8 Ծնշման վերահսկողություն

Կառավարման տարբերակ DDA-FC/FCM:

Ծնշման տվիչը վերահսկում է ճնշումը բաժնավորիչ գլխիկի մեջ: Եթե լցամղման փուլում ճնշումն իջնում է 2 բար-ից ցածր, գոյանում է նախազգուշացում (DDA պոմպը շարունակում է աշխատել):

Եթե «Կարգավորում > Ծնշման վերահսկում» ընտրացանկում ակտիվացվել է «Նվազ. ճնշման ազդանշան» գործառույթը, կգոյանա համապատասխան վթարային ազդանշանը և DDA պոմպը կկանգնեցվի:

Եթե ճնշումը գերազանցում է «Կարգավորում > Ծնշման վերահսկում» ընտրացանկում նշանակված անջատման ճնշումը, DDA պոմպն անջատվում է, անցնում է սպասման ռեժիմ, և գոյանում է վթարի ցուցանշումը:

DDA պոմպը կրկին վերագործարկվում է, հենց որ հակաճնշումն իջնում է անջատման «Սնուց. ճնշումից» ցածր:

Ուշադրություն

11.8.1 Ծնշման կարգավորման ընդգրկույթներ

Պոմպի տեսակը	Ֆիքսված նվազագույն ճնշում [բար]	Կարգավորվող առավելագույն ճնշում [բար]
DDA 7.5-16	<2	3-17
DDA 12-10	<2	3-11
DDA 17-7	<2	3-8
DDA 30-4	<2	3-5



Նախազգուշացում
Տեղադրեք ճնշման իջեցման կապույրը ճնշման գծի վրա՝ չափազանց բարձր ճնշումից պաշտպանության համար:
Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ չափված ճնշումը փոքր ինչ բարձր է համակարգում փաստացի ճնշումից:
Այդ պատճառով անջատման ճնշումը պետք է սահմանվի 0,5 բար ավելի բարձր, քան համակարգում առկա ճնշումը:

Ուշադրություն

11.8.2 Ծնշման տվիչի տրամաչափարկում

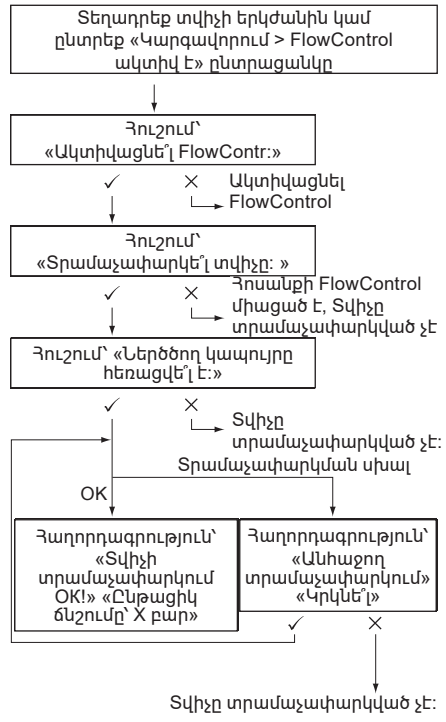
Ծնշման տվիչի տրամաչափարկումն իրականացվում է արտադրող գործարանում: Կրկնակի չափարկում, որպես օրենք, չի պահանջվում: Եթե չափարկում են պահանջում հատուկ պայմանները (օրինակ՝ ճնշման տվիչի փոխարինումը, DDA պոմպի տեղակայման վայրում օդի ճնշման սահմանային արժեքները), տվիչը կարելի է տրամաչափարկել հետևյալ կերպ՝

1. Բերեք DDA պոմպը «Շարժականգ» աշխատանքային վիճակի:
2. Բաց թողեք ճնշումը և լվացեք համակարգը:
3. Ապամուստածեք ներծծող գիծը և ներծծող կապույրը:

Նախազգուշացում
Կատարեք տրամաչափարկումները, եթե տեղադրված ներծծող կապույր, տալիս է սխալ արդյունքներ և կարող է դառնալ դժբախտ պատահարների և սարքավորման վնասման պատճառ:
Կատարեք տրամաչափարկումը միայն եթե դրա համար առկա է տեխնիկական հիմնավորում:



4. Չափարկման համար կատարեք հետևյալը՝



TM04 1145 2510

Եթե չափարկել չի հաջողվել, ստուգեք խրոցակային միացումները, մալուխը և տվիչը, և, անհրաժեշտության դեպքում, փոխարինեք անսարք դետալները:

11.9 Ծախսի չափում

Կառավարման տարբերակ DDA-FCM:

DDA պոմպը ճշգրիտ չափում է փաստացի ծախսը և արտապատկերում է այն: 0/4-20 մԱ անալոգային ելքի միջոցով փաստացի ծախսի ազդանշանը կարող է հեշտուղյամբ ինտեգրվի գործընթացի կառավարման ցանկացած համակարգի մեջ առանց լրացուցիչ չափողական սարքավորումների (տե՛ս բաժին 11.5 Անալոգային ելք):

Ծախսի չափումը հիմնված է ցուցիչների դիագրամի վրա, ինչպես նկարագրված է 11.7 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl) բաժնում: Լցամղման փուլի գումարային տեվիդությունը, բազմապատկված ընթացքների հաճախությանը, տալիս է արտապատկերվող փաստացի ծախսը:

Միայնեք, օրինակ՝ օդի պղպաղակները կամ չափազանց ցածր հակաճնշումը, հանգեցնում են փաստացի ծախսի նվազեցմանը կամ գերազանցմանը: Եթե ակտիվացվել է «AutoFlowAdapt» գործառույթը (տե՛ս 11.10 Հոսանքի ավտոմատ ադապտացում (AutoFlowAdapt) բաժինը), DDA պոմպը փոխհատուցում է տվյալ գործոնները ընթացքների հաճախության ճշգրտմամբ:

Այն ընթացքները, որոնք չի կարելի վերլուծել (ոչ լրիվ ընթացքները, ճնշումների չափազանց ցածր տատանումը) հաշվարկվել են նախօրոք, հիմնվելով սահմանված արժեքի վրա: Դրանք արտապատկերվում են դիսփլեյի վրա:

Ձրահանգ

11.10 Հոսանքի ավտոմատ ադապտացում (AutoFlowAdapt)

Կառավարման տարբերակ DDA-FCM:

«AutoFlowAdapt» գործառույթն ակտիվացվում է «Կարգավորում» ընտրացանկում: Այն որոշում է տարբեր պարամետրերում փոփոխությունները և արձագանքում է համապատասխան կերպով՝ նշանակված պահանջվող ծախսը հաստատուն պահպանելու համար:

«AutoFlowAdapt» գործառույթի ակտիվացման ժամանակ բաժավորման ճշգրիտությունը բարձրանում է:

Ձրահանգ

Այդ գործառույթը մշակում է բաժավորման գլխիկի ճնշման տվիչից ստացվող տվյալները: Տվիչի հայտնաբերած միայնեքը մշակվում են ծրագրի կողմից: DDA պոմպն արձագանքում է անհապաղ և, աշխատանքային ռեժիմից անկախ, ճշգրտում է ընթացքների հաճախությունը կամ, անհրաժեշտության դեպքում, փոխհատուցում է շեղումները համապատասխան ցուցիչների դիագրամով:

Եթե ճշգրտումները թույլ չեն տալիս հասնել պահանջվող ծախսի, տրվում է նախազուգուցում: «AutoFlowAdapt»-ը գործում է հետևյալ գործառույթների հիման վրա՝

- FlowControl՝ աշխատանքի խափանումների որոշում (տե՛ս բաժին 11.7 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl)):
- Ճնշման վերահսկում՝ ճնշման տատանումների որոշում (տե՛ս բաժին 11.8 Ճնշման վերահսկողություն):
- Ծախսի չափում՝ պահանջվող ծախսից շեղումների որոշում (տե՛ս բաժին 11.9 Ծախսի չափում):

«AutoFlowAdapt» օրինակ ճնշման տատանումներ

Հակաճնշման ավելացման հետ նվազում է բաժավորման ծավալը և հակառակը, բաժավորման ծավալն աճում է, եթե հակաճնշումը նվազում է:
«AutoFlowAdapt» գործառույթը որոշում է ճնշման տատանումները և արձագանքում է ընթացքների հաճախության ճշգրտմամբ: Այդպիսով, պահպանվում է փաստացի ծախսի հաստատուն մակարդակը:

11.11 Ավտո-օդազերծում



Գազ արտանետող միջավայրերի բաժավորումը կարող է բաժավորման ընդմիջումների ընթացքում հանգեցնել բաժավորիչ գլխիկի մեջ օդային գրպանների գոյացմանը: Դա կարող է հանգեցնել նրան, որ վերագործարկման ժամանակ բաժավորում տեղի չի ունենա: «Կարգավորում > Ավտո-օդազերծում» գործառույթը կանոնավոր միջակայքերով ավտոմատ հեռացնում է օդը DDA պոմպի միջից: Թաղանթի տեղափոխման ժամանակ, որը կարգավորվում է ծրագրով, բոլոր պղպաղակները բարձրանում են ու հավաքվում արտաթող կապույտի մոտ, իսկ այնուհետև դուրս են բերվում: DDA պոմպից բաժավորման հաջորդ ընթացքի հետ:

Գործառույթը գործում է՝

- երբ DDA պոմպը չի գտնվում «Շարժական» ռեժիմում,
- բաժավորման ընդմիջումների ժամանակ (օրինակ՝ արտաքին շարժականզի, ստացվող իմպուլսների բացակայության և այլնի ժամանակ):

Գազի փոքր քանակությունը կարող է թաղանթի շարժման հետևանքով դուրս մղվել ճնշման գծի մեջ:

Ձրահանգ

Սակայն դա փաստորեն անհնար է ուժեղ գազ արտանետող միջավայրերի վերամղման ժամանակ:

11.12 Արգելափակում



Կոճակների արգելափակումը տեղադրվում է «Կարգավորում» Արգել» ընտրացանկի միջոցով՝ քառակիշ ծածկագրի ներմուծմամբ: Արգելափակումը պաշտպանում է DDA պոմպը կարգավորումների փոփոխությունից: Կարելի է ընտրել կոճակների արգելափակման երկու մակարդակներից մեկը՝

Մակարդակակարգություն

Կարգավորումներ	Բոլոր կարգավորումները կարելի է փոխել միայն ծածկագրի ներմուծումից հետո: «Գործարկում/շարժական» կոճակը և «100 %» կոճակը չեն արգելափակվում:
Կարգավորումներ + կոճակներ	«Գործարկում/շարժական» կոճակը և «100 %» կոճակը, ինչպես նաև բոլոր կարգավորումներն արգելափակված են:

Պահանջվում է «Վթար» և «Ինֆո» գլխավոր ընտրացանկերով նավարկման և վթարային ազդանշանների հետքերման հնարավորությունը:

11.12.1 Ժամանակավոր ապակտիվացում

Եթե կոճակների արգելափակման գործառնություն ապակտիվացված է, սակայն դրա հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է նորացնել կարգավորումները, կոճակները կարելի է ժամանակավորապես ապարգելափակել, ներմուծելով ապակտիվացման ծածկագիրը: Եթե ծածկագիրը չմուտքագրվի 10 վայրկյանի ընթացքում, դիսփիլեյն ավտոմատ կերպով կփոխարկվի «Աշխատանք» գլխավոր ընտրացանկ: Կոճակների արգելափակումը մնում է ակտիվացված:

11.12.2 Ապակտիվացում

Կոճակների արգելափակումը կարելի է ապակտիվացնել «Կարգավորում» Արգել-ում» ընտրացանկում, ընտրելով «Անջատ.» կետը: Կոճակների արգելափակումն ապակտիվանում է «2583» ընդհանուր ծածկագրի կամ նախորդ նշանակված օգտատիրական ծածկագրի մուտքագրմամբ:

11.13 Դիսփիլեյի կարգավորում

Դիսփիլեյի կարգավորելու համար օգտագործեք «Կարգավորում» Դիսփիլեյ» ընտրացանկի հետևյալ կարգավորումները՝

- Միավորները (մետրային/գալոններ):
- Դիսփիլեյի հակադրականություն:
- Լրացուցիչ դիսփիլեյ:

11.13.1 Չափման միավորներ

Կարելի է սահմանել չափման մետրական չափումներ (լիտրեր/միլիլիտրեր/բարեր) կամ ԱՄՆ-ի չափման միավորներ (գալոններ/Ֆունտ)՝ մեկ քառակուսի դյույմի համար): Աշխատանքային ռեժիմին և ընտրացանկին համապատասխան

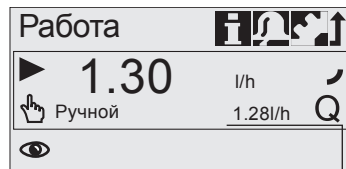
արտապատկերվում են չափման հետևյալ միավորները՝

Աշխատանքի ռեժիմ/գործառնությ	Չափման միավորներ	ԱՄՆ միավորներ
Ձեռքով կառավարում	մ/ժ կամ լ/ժ	գալ/ժ
Իմպուլսային կառավարում	մ/Մ	մ/Մ
Անալոգային կառավարում 0/4-20 մԱ	մ/ժ կամ լ/ժ	գալ/ժ
Խմբաքանակ (իմպուլսային կամ թայմերով կառավարում)	մ կամ լ	գալ
Չափարկում	մ	մ
Ծավալի հաշվիչ	լ	գալ
Ճնշման վերահսկողություն	բար	ֆունտ/ քառ. դյույմ

11.13.2 Լրացուցիչ դիսփիլեյ

Լրացուցիչ դիսփիլեյն ապահովում է լրացուցիչ տեղեկատվությունը DDA պոմպի ընթացիկ վիճակի մասին: Մեծությունն արտապատկերվում է դիսփիլեյի վրա համապատասխան խորհրդանշիչի հետ միասին:

«Ձեռքով» ռեժիմում «Փաստ. ծախս» տեղեկատվությունը կարող է ներկայացվել որպես Q = 1,28 լ/ժ (տես նկար 33):



Լրացուցիչ դիսփիլեյ

Նկար 33 Պատուհան լրացուցիչ դիսփիլեյով

Լրացուցիչ դիսփիլեյը կարելի է կարգավորել հետևյալ կերպով՝

Տեղադրում	Նկարագրություն
Դիսփիլեյը լռային	Աշխատանքային ռեժիմից անկախ՝
Q	Փաստացի ծախս (ձեռքով/իմպուլսային) ^{1), 2)}
Q	Պահանջվող ծախս՝ Իմպուլս. (իմպուլսային)
↻	Սպառվող հոսանք (անալոգային)
Մ	Խմբաքանակի մնացորդային ծավալ Խմբաքանակ/Թայմեր
⏏	Ժամանակը մինչև հաջորդ բաժնավորումը - Թայմեր

TM04 1151 2011

Տեղադրում	Նկարագրություն
Բաժնավորված ծավալ	V Ծավալ, որը բաժնավորվել է վերջին հետքերումից հետո (տե՛ս 11.3.2 Ինքն)
Փաստացի ծախս	Q Ընթացիկ փաստացի ծախս ¹⁾
Հակաճնշում	P Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ ընթացիկ հակաճնշումը ³⁾

- ¹⁾ Միայն DDA-FCM կառավարման տարբերակ:
- ²⁾ Միայն ցուցիչների դիագրամի համար (տե՛ս 11.7 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl)):
- ³⁾ Միայն DDA-FCM/FC կառավարման տարբերակ:

11.14 Ժամանակի և ամսաթվի սահմանում ժամը և օրը կարելի է նշանակել «Կարգավորում > Ժամ+օր» ընտրացանկում:

Նախագուշացում
Եթե ժամը կամ ամսաթիվը «Ժամ+ամսաթիվ» ընտրացանկում փոխվում են, ապա բաժնավորման թայմերը և ռելեային ելքի թայմերի գործառնությունները (Ռելե 2) կանգ են առնում:

Բաժնավորման թայմերը և ռելեային ելքի թայմերի գործառնությունները (Ռելե 2) հարկավոր է կրկին գործարկել ձեռքով: Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը կարող է հանգեցնել խտուրայան ավելացմանը կամ նվազմանը:

Ձմեռային և ամառային ժամերի փոխարկումը տեղի է ունենում ոչ ավտոմատ կերպով:

Պաշտպանություն

11.15 Կապ հաղորդաթիթեղի միջոցով

Կապի հաղորդաթիթեղի միջոցով տվյալների փոխանակումը տրամադրում է պոմպի հեռավորական վերահսկողության և fieldbus համակարգի միջոցով DDA պոմպի կարգավորման հնարավորությունը:

Լրացուցիչ ձեռնարկները, ֆունկցիոնալ պրոֆիլները և աջակցության ֆայլերը (օրինակ՝ GSD ֆայլերը) կարելի է ստանալ փոխգործակցող սարքավորումների հետ մատակարարվող կոմպակտ դիսկի վրա և www.grundfos.com կայքում:

11.15.1 Տվյալների փոխանակում GENIBus հաղորդակարգի միջոցով

DDA պոմպը համալրված է GENIBus-ի հաղորդակարգի միջոցով միացման համար ներկառուցված մոդուլով:

DDA պոմպը նույնականացնում է հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարումը ազդանշանի համապատասխան մուտքին միացվելուց հետո: Գոյանում է «Ակտիվացնել՝ կապը» հուշումը:

«Աշխատանք» ընտրացանկի «Ակտիվ գործառնություններ» դաշտը հաստատելուց հետո գոյանում է համապատասխան խորհրդանիշը:

«Կարգավորում > Հաղորդաթիթեղ» ընտրացանկում կարելի է նշանակել GENIBus հասցեն 32-ից մինչև 231 և ակտիվացնել հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարումը:



Նկար 34 Ընտրացանկ «Հաղորդաթիթեղ»

GENIBus հաղորդակարգով միացման համար մալուխի երկարությունը կազմում է 3 մ: Այդ երկարության գերազանցումը չի թույլատրվում:

11.15.2 Արդյունաբերական հաղորդաթիթեղերի հնարավոր տեսակները

DDA պոմպը կարելի է ինտեգրել մի քանի ցանցերին E-box (Extension-Box) լրացուցիչ ընդարձակման մոդուլի օգնությամբ:

Հաղորդաթիթեղի տեսակը	Պահպանել տեղափոխում	Պոմպի ԾԱ հարմար տարբերակ
Profibus® DP	E-Box 150	V2.5 և ավելի բարձր
Modbus RTU	E-Box 200	V2.5 և ավելի բարձր
Ethernet	E-Box 500	V2.5 և ավելի բարձր

DDA պոմպը կարող է միացվել ևսև Grundfos CIU բլոկին (CIU = կապի ինտերֆեյսի կառավարման բլոկ), որը համալրված է CIM մոդուլների հետևյալ տեսակներից մեկով (CIM = կապի ինտերֆեյսի կառավարման մոդուլ՝

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GDM
- CIM500 Ethernet

E-Box/CIU մոդուլի և DDA բաժնավորիչ պոմպի միջև ներքին կապի համար օգտագործվում է GENIBus:

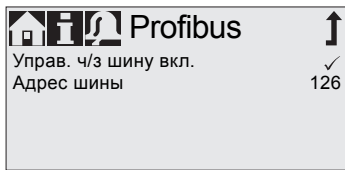
GENIBus հաղորդակարգով միացման համար մալուխի երկարությունը կազմում է 3 մ: Այդ երկարության գերազանցումը չի թույլատրվում:

Տեղադրման և շահագործման հանձնման աշխատանքներին կապված կարողացե՛ք E-Box մոդուլի կրիմ CIU բլոկի հետ մատակարարվող փաստաթուղթը:

11.15.3 Կապի ակտիվացումը

1. Բերեք DDA պոմպը «Շարժական» աշխատանքային վիճակի «Միացում/անջատում» կոճակի օգնությամբ:

2. Անջատեք DDA պոմպի սնուցումը:
3. Տեղադրեք և միացրեք E-Box/CIU մոդուլն ինչպես նկարագրված է համապատասխան առանձին տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի մեջ:
4. Միացրեք DDA պոմպի սնուցումը: Գոյանում և «Ակտիվացնել՝ կապը» հուշումը: Հաստատելուց հետո «Աշխատանք» ընտրացանկի «Ակտիվ գործառնություններ» դաշտում կգոյանա «Հաղորդաթիթեղ» խորհրդանիշը՝ հուշումը ընդունվելուց կամ մերժվելուց անկախ: Եթե հուշումն ընդունվել է, ապա ակտիվանում է հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնությունը: Եթե հուշումը մերժվել է, ապա հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնությունը կարելի է ակտիվացնել «Կարգավորում > Հաղորդաթիթեղ» ընտրացանկում:



Նկար 35 Profibus® համար ենթացանկի օրինակը

TM04 1139 2410

11.15.4 Հաղորդաթիթեղի հասցեի կարգավորում

1. Մուտք գործեք «Կարգավորում > Հաղորդաթիթեղ» ընտրացանկ և նշանակեք հաղորդաթիթեղի անհրաժեշտ հասցեն՝

Հաղորդաթիթեղի տեսակը	Հասցեների ընդգրկույթը
Profibus® DP	0 - 126
Modbus RTU	1 - 247

2. Հաղորդաթիթեղի նոր հասցեի ակտիվացման համար անհրաժեշտ է կրկին միացնել DDA պոմպը: Անջատեք DDA պոմպի սնուցումը և սպասեք մոտ 20 րոպե:

3. Միացրեք DDA պոմպի սնուցումը: DDA պոմպը կգործարկվի հաղորդաթիթեղի նոր հասցեով:

11.15.5 Կապի հաղորդաթիթեղի միջոցով տվյալների փոխանակման առանձնահատկությունները

Հաղորդաթիթեղի միջոցով DDA պոմպի գործարկման և շարժականագի համար այն պետք է գտնվի «Աշխատում է» աշխատանքային վիճակում: Հաղորդաթիթեղի միջոցով DDA պոմպի հեռավորական շարժականագի ժամանակ կարտապատկերվի «Արտաքին շարժականագ» խորհրդանիշը և DDA պոմպը կփոխարկվի «Սպասում» աշխատանքային վիճակի: Հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնություն ակտիվացման ժամանակ «Կարգավորում» ընտրացանկում արտապատկերվում են միայն «Հաղորդաթիթեղ» և

«Արգել-ում» (Կոճակների արգելափակում) ենթացանկերը: Մնացած գլխավոր ընտրացանկերը, «Արտաքին շարժականագ» գործառնությունը և կոճակները դեռևս կլինեն հասանելի:

Հաղորդաթիթեղով կառավարման ակտիվացման ժամանակ բոլոր աշխատանքային ռեժիմները կլինեն հասանելի (տե՛ս բաժին 11.4 *Աշխատանքի ռեժիմները*): Դա թույլ կտա օգտագործել հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարումը միայն DDA պոմպի կարգավորումների վերահսկման և փոփոխման համար: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է ապաակտիվացնել «BusWatchDog» համապատասխան գործառնությունը (Հաղորդաթիթեղի կոնտրոլը) հաղորդաթիթեղի միջոցով (տե՛ս գործառնական պրոֆիլը E-Box/CIU մոդուլի CD-դիսկի վրա), քանի որ հակառակ դեպքում տվյալների փոխանակման սխալների հետևանքով կարող է տեղի ունենալ DDA պոմպի շարժականագ:

Կարգավորումները ձեռքով փոխելու համար հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնությունը պետք է ժամանակավորապես ապակտիվացվի:

Անալոգային ելքը չի կարելի օգտագործել հաղորդաթիթեղի միջոցով DDA պոմպի կառավարման ժամանակ, քանի որ երկու գործառնության համար էլ օգտագործվում է միևնույն էլեկտրական միացումը: Տես բաժին 9. *Էլեկտրական սարքավորումների միացումը:*

11.15.6 Կապի ապակտիվացում

Նախազգուշացում
Հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնության ապակտիվացումից հետո DDA պոմպը կարող է գործարկվել ավտոմատ կերպով: Հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնության ապակտիվացումից առաջ անհրաժեշտ է փոխարկել DDA պոմպը «Շարժականագ» աշխատանքային վիճակ:



Հաղորդաթիթեղով կառավարման գործառնությունը կարելի է ապակտիվացնել «Կարգավորում > Հաղորդաթիթեղ» ընտրացանկում:

Ապակտիվացումից հետո «Կարգավորում» ընտրացանկի բոլոր ենթացանկերը կլինեն հասանելի: «Հաղորդաթիթեղ» խորհրդանիշը կանհետանա DDA պոմպի հաջորդ վերագործարկման ժամանակ՝ E-Box/CIU մոդուլի շտեկերի անջատումից հետո:

Շտեկերն անջատելուց հետո անհրաժեշտ է իր տեղը վերադարձնել պաշտպանիչ թասակը:

11.15.7 Կապի սխալներ

Անսարքությունները բացահայտվում են միայն համապատասխան գործառնության՝ «BusWatchDog» (տե՛ս գործառնական պրոֆիլային մոդուլ E-Box/CIU CD-սկավառակի վրա) ակտիվացումից հետո:

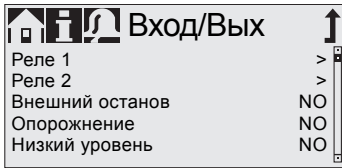
Նախագուշացում
Կապի սխալը վերացնելուց հետո DDA
պոմպը կարող է ավտոմատ
գործարկվել հաղորդաթիթեղի
միջոցով կառավարման և DDA պոմպի
ընթացիկ կարգավորումներից
կախված:
Անսարքությունները վերացնելուց
առաջ DDA պոմպը փոխադրեք
«Շարժականգ» աշխատանքային
վիճակ:



Հաղորդաթիթեղի միջոցով կապի անսարքության դեպքում (օրինակ՝ կապի մալուխի կտրվելու դեպքում) DDA պոմպը կդադարեցնի բաժնավորումը և անսարքությունը պարզելուց հետո կփոխադրվի «Սպասում» աշխատանքային վիճակ մոտավորապես 10 վայրկյանով: Վթարային իրավիճակի մասին հաղորդագրությունը պարունակում է անսարքության առաջացման պատճառների նկարագրությունը: Տես բաժին 15.1 Անսարքություններ:

11.16 Մուտքեր/Ելքեր

«Կարգավորումներ > Մուտքեր/Ելքեր» կարելի է փոխդասավորել երկու ելք «Ռելե 1+Ռելե 2» և «Արտաքին շարժականգ», «Ղատարկում» և «Ցածր մակարդակ» ազդանշանների ելքերը:



Նկար 36 «Մուտքեր/Ելքեր» ընտրացանկ

Նախագուշացում
Եթե ժամը կամ ամսաթիվը
«Ժամ+ամսաթիվ» ընտրացանկում
փոխվում են, ապա բաժնավորման
թայմերը և ռելեային ելքի թայմերի
գործառույթները (Ռելե 2) կանգ են
առնում:
Բաժնավորման թայմերը և ռելեային
ելքի թայմերի գործառույթները (Ռելե 2)
հարկավոր է կրկին գործարկել ձեռքով:
Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը
կարող է հանգեցնել խտության
ավելացմանը կամ նվազմանը:



TM04 1152 1110

11.16.1 Ռելեային ելքեր

Պոմպը կարող է փոխարկել երկու արտաքին ազդանշան՝ տեղադրված ռելեների միջոցով: Ռելեները փոխարկվում են զրոյական պոտենցիալով իմպուլսների միջոցով: Ռելեների միացման սխեման ներկայացված է 9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը բաժնում: Երկու ռելեն էլ կարող են հատկացվել հետևյալ ազդանշանների համար՝

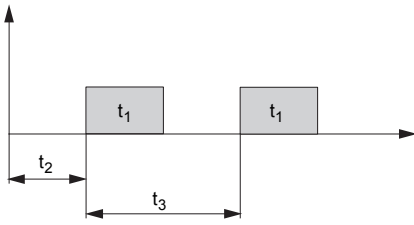
Ռելե 1-ի ազդանշան	Ռելե 2-ի ազդանշան	Նկարագրություն
Վթար*	Վթար	Կարմիր դիսփլեյ, պոմպը կանգնեցվել է (օրինակ՝ դատարկման մասին ազդանշանի գոյացման ժամանակ և այլն)
Նախագգ.*	Նախագգ.	Դեղին դիսփլեյ, պոմպն աշխատում է (օրինակ՝ ցածր մակարդակի ազդանշանի գոյացման ժամանակ և այլն)
Ընթացքի ազդանշան	Ընթացքի ազդանշան	Յուրաքանչյուր լրիվ ընթացքը
Պոմպը բաժնավորում է	Պոմպը բաժնավորում է*	Պոմպն աշխատում և բաժնավորում է
Իմպուլսային մուտք**	Իմպուլսային մուտք**	Իմպուլսային մուտքից յուրաքանչյուր մուտքային իմպուլս
Կառավ. հաղորդաթիթեղի միջոցով	Կառավ. հաղորդաթիթեղի միջոցով	Ակտիվացվել է հաղորդաթիթեղի միջոցով կապի ընտրացանկի հրամանով
	Թայմերի ցիկլը	Տես հետևյալ բաժինները
	Շաբաթական թայմեր	Տես հետևյալ բաժինները
Իմպուլսի տեսակը		
NO*	NO*	Նորմալ անջատված հպակ
NC	NC	Նորմալ միակցված հպակ

* Գործարանային կարգավորում
 ** Մուտքային իմպուլսային ազդանշանների ճիշտ փոխանցումը կարող է երաշխավորվել միայն իմպուլսի՝ մինչև 5 Հց հաճախության դեպքում:

Թայմերի ցիկլ (Ռեյե 2)

«Ռեյե 2 > Թայմերի ցիկլ» գործառույթը պահանջում է կարգավորել հետևյալ պարամետրերը՝

- Միաց (t_1)
- Գործարկ. հապաղում (t_2)
- Ցիկլի ժամանակը (t_3):



TM04 1124 2110

Նկար 37 Միւման

Շաբաթ. թայմեր (Ռեյե 2)

Տվյալ գործառույթը թույլ է տալիս խնայել շաբաթվա ընթացքում ռեյեի միևնույն 16 միացում: «Ռեյե 2 > Շաբաթ. թայմեր» ընտրացանկում ռեյեի փոխարկման յուրաքանչյուր գործառնության համար կարելի է կատարել հետևյալ կարգավորումները՝

- Ընթացակարգ (№)
- Աշխ. ժամանակը (տևողությունը)
- Սկիզբ
- Աշխատանքային օրեր:

11.16.2 Արտաքին շարժական



DDA պոմպը կարելի է կանգնեցնել արտաքին իմպուլսով, օրինակ՝ պոլսերի սենյակից: Շարժական գի արտաքին իմպուլսի ակտիվացումից հետո DDA պոմպը փոխարկվի «Աշխատող» վիճակից «Սպասում» վիճակի: «Ազդանշանների և սիգնալների արտապատկեր» դաշտում գոյանում է համապատասխան խորհրդանիշը:

Տանցային լարման հաճախակի անջատումները, օրինակ, ռեյեի միջոցով, կարող են հանգեցնել էլեկտրոնային սարքավորումների և DDA պոմպի վնասմանը:

Բացի այդ, ներքին գործարկումների պատճառով նվազում է բաժնավորման ճշգրիտությունը:

Ուշադրություն

Բաժնավորման ժամանակ DDA պոմպը չի կարելի կարգավորել ցանցային լարման միջոցով:

Գործարկեք և կանգնեցրեք DDA պոմպը միայն «Արտաքին շարժական» գործառույթի միջոցով:

Արտադրող գործարանում տեղադրվում է հպակի Նորմալ անջատված տեսակ (NO), այսինքն՝ DDA պոմպի կանգնեցման ազդանշանը ստացվում է հպակի միակցման ժամանակ: «Կարգավորում > Մուտքեր/Ելքեր > Արտաքին շարժական» ընտրացանկում այդ կարգավորումը կարելի է փոխարինել Նորմալ միակցված հպակով (NC):

11.16.3 Ազդանշաններ՝ Դատարկում և Ցածր մակարդակ



Ռեգերվուարի լցման մակարդակը վերահսկելու համար, պոմպին կարելի է միացնել մակարդակի երկրորդանի տվիչ:

DDA պոմպը արձագանքում է ազդանշաններին հետևյալ կերպ՝

Տվիչի ազդանշան	Պոմպի վիճակը
Ցածր մակարդակ	<ul style="list-style-type: none"> • Դիսփոյեյն դեղին է • ▼Թարթում է • Պոմպը շարունակում է աշխատել
Դատարկ.	<ul style="list-style-type: none"> • Դիսփոյեյն կարմիր է • ▼Թարթում է • Պոմպը կանգ է առնում

Երբ ռեգերվուարը կրկին կլցվի, DDA պոմպը կգործարկվի ավտոմատ կերպով:

Արտադրող գործարանում տեղադրվում է հպակների Նորմալ անջատված տեսակներ (NO), այսինքն երկու մուտքային ազդանշաններն էլ ստացվում են հպակների միացման ժամանակ: «Կարգավորում > Մուտքեր/Ելքեր» ընտրացանկում դրանք կարելի է վերասահմանել Նորմալ միակցված հպակների (NC):

11.17 Հիմնական կարգավորումներ

Բոլոր կարգավորումները կարելի է հետքերել և վերադառնալ լռելյայն կարգավորումներին «Կարգավորում > Հիմն. կարգավորումներ» ընտրացանկում:

Եթե ընտրվել է «Պահպանել օգտ. կարգավորումները», ընթացիկ փոխասավորությունը կպահպանվի հիշողության մեջ: Այնուհետ այն կարելի է ակտիվացնել «Սահմանել օգտ. կարգ.» օգնությամբ:

Հիշողության մեջ մշտապես մնում է նախօրոք պահպանված փոխասավորությունը: Օպերատիվ հիշողության ավելի հին տվյալները մաքրվում են:



12. Տեխնիկական սպասարկում

Ճառայության երկար ժամկետը և բաժնավորման ճշգրիտությունը երաշխավորելու համար մաշվող դետալները, ինչպիսիք են թաղանթները և կապույրները, անհրաժեշտ է կանոնավոր կերպով ստուգել՝ դրանց մաշվածությունը պարզելու համար: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք մաշված դետալները համապատասխան կյութերից պատրաստված ֆիրմային պահեստային դետալներով:

Բոլոր հարցերով դիմեք Grundfos ընկերության սպասարկման կենտրոններ:

12.1 Կանոնավոր տեխնիկական սպասարկում

Պարբերակա-տևություն	Գործողություններ
---------------------	------------------

Ստուգեք պոմպի հեղուկաթափ անցքը (Նկար 40, դիրք 11) հեղուկի հոսակորուստի, անցքի արգելափակման կամ խցանման առումով:

Եթե այն գոյացել է, առաջնորդվեք **15.2 Թաղանթի վնասվածք բաժնում** բերված հրահանգներով:

Ստուգեք, արդյոք հեղուկը չի թափվում պոմպի բաժնավորիչ գլխիկից կամ կապույրներից:

Անհրաժեշտության դեպքում ստուգաճշտված դարձակով ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները 4 Նմ մոմենտով:

Անհրաժեշտության դեպքում ձգեք կապույրները և ազուցամանեկները կամ անցկացրեք տեխսպասարկում (տե՛ս **12.4 Տեխնիկական սպասարկման կատարում**):

Ստուգեք տեխսպասարկման պահանջի առկայությունը դիսփլեյի վրա:

Եթե այն գոյացել է, առաջնորդվեք **12.3 Սերվիսային համակարգ բաժնում** բերված հրահանգներով:

Յուրաքանչյուր 2աբաթ

Պոմպի բոլոր մակերևույթները մաքրեք չոր մաքուր կտորով:

Ստուգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները:

Անհրաժեշտության դեպքում դիսամոմենտրիկ դարձակով ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները 4 Նմ մոմենտով: Վնասված պտուտակներն անմիջապես փոխարինեք:

12.2 Մակերևույթի մաքրում

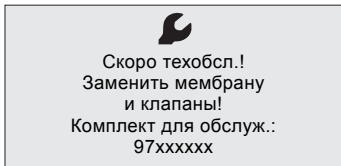
Անհրաժեշտության դեպքում սրբեք DDA պոմպի մակերևույթը չոր մաքուր հետտիով:

12.3 Սերվիսային համակարգ

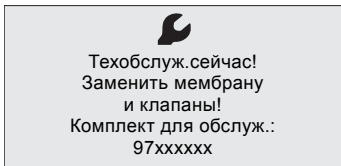
Էլեկտրաշարժիչի կատարած աշխատանքին համապատասխան կամ շահագործման որոշակի ժամանակահատվածից հետո պետք է առաջանան տեխսպասարկման պահանջներ: Այդ պահանջները առաջանում են DDA պոմպի ընթացիկ աշխատանքային վիճակից անկախ և չեն ազդում բաժնավորման գործընթացի վրա:

Տեխնիկական սպասարկման վերաբերյալ պահանջ	Շարժիչի կատարած աշխատանքը [ժ]*	Ժամանակահատված [ամիսներ]*
Շուտով՝ տեխսպասարկում	7500	23
Տեխսպասարկում հիմա՛	8000	24

* Սպասարկման համակարգի վերջին հետքերման պահից:



Նկար 38 Շուտով՝ տեխսպասարկում



Նկար 39 Տեխսպասարկում հիմա՛

Դետալների բարձր մաշվածություն առաջացնող միջավայրերի օգտագործման ժամանակ տեխնիկական սպասարկումների միջև միջակայքը պետք է լինի ավելի կարճ:

Տեխսպասարկման մասին պահանջը ազդանշանում է, երբ հարկավոր է փոխարինել մաշված դետալները և ցույց է տալիս տեխնիկական սպասարկման համար կոմպլեկտի արտադրանքի համարը: Սպասարկման ցուցումը ժամանակավորապես թաքցնելու համար սեղմեք կառավարման անիվը:

Եթե գոյանում է «Տեխսպաս. հիմա» հարորդագրությունը (արտապատկերվում է ամեն օր), հարկավոր է անմիջապես կատարել DDA պոմպի տեխսպասարկում: «Աշխատանք» ընտրացանկում գոյանում է "🔧" խորհրդանիշը:

Բացի այդ, «Ինֆո» ընտրացանկում արտապատկերվում է տեխնիկական սպասարկման համար պահանջվող լրակազմի համարը:

TM04 1131 1110

TM04 1131 1110

12.4 Տեխնիկական սպասարկման կատարում

Տեխնիկական սպասարկման համար պետք է օգտագործվեն միայն Grundfos ընկերության կողմից արտադրված պահեստային դետալներն ու պարագաները:

Այլ արտադրողների պահեստային դետալների և պարագաների օգտագործման դեպքում հնարավոր վնասի համար ցանկացած պատասխանատվությունը կորցնում է իր իրավաբանական ուժը:

Տեխնիկական սպասարկման կատարման մասին լրացուցիչ տեղեկատվությունը կարելի է գտնել մեր գլխավոր էջի սպասարկման լրակազմերի կատալոգի մեջ: Տե՛ս. www.grundfos.com.

Նախազգուշացում
Քիմիական այրվածքների վտանգ
Վտանգավոր միջավայրերի վերամղման ժամանակ հարկավոր է կատարել անվտանգության անձնագրերի համապատասխան ցուցումները:

Բաժնավորիչ գլխիկի, միացումների կամ խողովակաշարերի գծերի հետ աշխատելու համար անհրաժեշտ է կրել պաշտպանիչ հագուստ (ձեռնոցներ և ակնոցներ):

Թույլ մի տվեք, որպեսզի քիմիական պատրաստուկները թափվեն DDA պոմպի միջից: Բոլոր քիմիկատները անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել պատշաճ կերպով:

DDA պոմպի հետ աշխատանքը սկսելուց առաջ այն հարկավոր է փոխադրել «Շարժական» ռեժիմ կամ անջատել DDA պոմպի սնուցումը: Համակարգը չպետք է լինի ճնշման տակ:



Դիր. Նկարագրություն
6 Ներծծման կողմի վրա տեղադրված կապույր
7 Բաժնավորիչ գլխիկ
8 Պտուտակներ տափօղակներով
9 Կափարիչ
10 Օղազերծման կապույր
11 Հեղուկաթափ անցք

12.4.2 Թաղանթի և կապույրների սպամոնտաժում

Նախազգուշացում DDA պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի լցման դեպքում առկա է պայթյունի վտանգ:
Եթե առկա է թաղանթի վնասվելու հավանականություն՝ DDA պոմպը սնուցման աղբյուրին մի՛ միացրեք: Այսուհետ հետևեք բաժնի 15.2 Թաղանթի վնասվածք ցուցումներին:

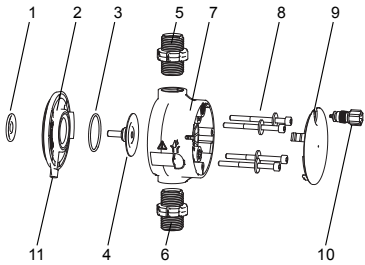


Տվյալ բաժինը վերաբերում է նկար 40:

- Իջեցրեք ճնշումը համակարգում
- Դատարկեք բաժնավորիչ գլխիկը տեխսպասարկումից առաջ և, անհրաժեշտության դեպքում, լվացեք այն:
- Բերեք DDA պոմպը «Շարժական» ■ աշխատանքային վիճակի «Միացում/անջատում» կոճակի օգնությամբ:
- Միաժամանակ սեղմեք «Գործարկում/շարժական» և «100 %» կոճակները՝ թաղանթը «դեպի դուրս» դիրք փոխադրելու համար.
– Պետք է արտապատկերվի խորհրդանիշը (– (տե՛ս նկար 13):
- Ձեռնարկեք համապատասխան միջոցներ թափվող հեղուկի անվտանգ հավաքման համար:
- Ապամոնտաժեք ներծծող և լցամղման գծերը, ինչպես նաև օղազերծման ճկախողովակը:
- Ապամոնտաժեք ներծծող և մղումային գծերի վրայի կապույրները (5, 6):
- Հանեք կափարիչը (9):
- Թուլացրեք բաժնավորիչ գլխիկի վրայի պտուտակները (8) և հանեք դրանք տափօղակների հետ միասին:
- Հանեք բաժնավորող գլխիկը (7):
- Պտտեք թաղանթը (4) ժամացույցի սլաքին հակառակ և հանեք այն կցաշուրթի (2) հետ միասին:
- Համոզվեք, որ հեղուկաթափ անցքը (11) չի խցանվել և աղտոտված չէ:
Անհրաժեշտության դեպքում մաքրեք:
- Ստուգեք պահպանիչ թաղանթը (1) մաշվածության և վնասվածքների առումով:
Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք:
Պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի հայտնվելու նշանների բացակայության դեպքում,

Ուշադրություն

12.4.1 Բաժնավորիչ գլխիկ



TM04 1123 2110

Նկար 40 Թաղանթի և կապույրների փոխարինում

Դիր. Նկարագրություն
1 Պահպանիչ թաղանթ
2 Կցաշուրթ
3 Օղակաձև խցվածք
4 Թաղանթ
5 Լցամղման կողմի վրա տեղադրված կապույր

հետևեք 12.4.3 Թաղանթի և կապույրների կրկնակի հավաքակցում բաժնի ցուցումներին: Հակառակ դեպքում հետևեք 15.2.2 Բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի սեք բաժնի ցուցումներին:

12.4.3 Թաղանթի և կապույրների կրկնակի հավաքակցում

DDA պոմպի կրկնակի հավաքակցումը թույլատրվում է միայն DDA պոմպի հենամարմնում բաժնավորվող հեղուկի հայտնվելու հատկանիշների բացակայության պայմանով: Հակառակ դեպքում հետևեք 15.2.2 Բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի սեք բաժնի ցուցումներին:

Տվյալ բաժինը վերաբերում է նկար 40:

1. Ճիշտ տեղադրեք կցաշուրթը (2) և ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտելով տեղադրեք նոր թաղանթը (4):
 - Համոզվեք, որ խցարար օղակը ճիշտ է տեղադրված (3):
2. Միաժամանակ սեղմեք «Գործարկում/ շարժակնագ» և «100 %» կոճակները՝ թաղանթը «դեպի դուրս» դիրք փոխադրելու համար.
 - Պետք է արտապատկերվի)- խորհրդանիշը (տե՛ս նկար 13):
3. Տեղադրեք բաժնավորող գլխիկը (7):
4. Տեղադրեք պտուտակները տափօղակների հետ միասին (8) և խաչաձև ձգեք դրանք դիսանոնետրիկ դարձակով:
 - Ձգման մոմենտը, 4 Նմ
5. Ամրացրեք կափարիչը (9):
6. Տեղադրեք նոր կապույրներ (5, 6):
 - Չփորժեք կապույրները, ուշադրություն դարձրեք սլաքի ուղղությանը:
7. Միացրեք ներծծող և լցամղման գծերը, ինչպես նաև օդազերծման ճկախողովակը (տես բաժին 8.2 Հոսանուտ մասի միացումը):
8. Սեղմեք «Միացում/անջատում» կոճակը սպասարկման ռեժիմից դուրս գալու համար:

Դիսանոնետրիկ դարձակով ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները 4 Նմ մոմենտով մեկ անգամ շահագործման հանձնելուց առաջ և ևս մեկ անգամ՝ 2-5 ժամ շահագործելուց հետո:

Ուշադրություն

9. Բաժնավորող DDA պոմպից հեռացրեք օդը (տես բաժին 10.2 Պոմպից օդը հեռացնելը):
10. Անհրաժեշտ է հաշվի առնել բաժնում բերված՝ շահագործման հանձնելու վերաբերյալ նշումները 10. Շահագործման հանձնում:

12.5 Սպասարկման համակարգի հետքերում

Տեխնիկական սպասարկումից հետո սպասարկման համակարգը պետք է բերել ելման վիճակի «Ինֆո» Սպաս. համակարգի հետքերում» գործառույթի օգնությամբ:

12.6 Աղտոտված պոմպեր

Եթե պոմպը օգտագործվել է տոքսիկ կամ թունավոր հեղուկների վերամղման համար, այդպիսի պոմպը դասակարգվում է որպես աղտոտված:

Պոմպը այստորոշման կամ վերանորոգման համար Grundfos-ի Սպասարկման կենտրոն ուղարկելուց առաջ լիազորված անձնակազմը պետք է մանրակրկիտ լվանա այն, լրացնի Պոմպի անվտանգության մասին հայտարարագիրը (տես Հավելված 1) և փակցնի այն պոմպի փաթեթվածքի վրա աչքի ընկնող տեղում:

Եթե պոմպը լվանալի հնարավոր չէ, Անվտանգության մասին հայտարարագրում անհրաժեշտ է ներկայացնել վերամղվող հեղուկի մասին ամբողջ տեղեկատվությունը: Եթե վերը նշված պայմանները չեն կատարվել, Grundfos -ի սպասարկման կենտրոնը կարող է հրաժարվել պոմպն ընդունելուց: Պոմպը ընկերությանը վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:

13. Շահագործումից հանումը

Նախագզուշացում քիմիական այրվածքների վտանգ Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ): Թույլ մի տվեք, որպեսզի քիմիական պարտաստուկները թափվեն պոմպի միջից: Բոլոր քիմիկատները անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել պատշաճ կերպով:



Եթե հնարավոր է, լվացեք բաժնավորիչ գլխիկը պոմպը անջատելուց առաջ, այսինքն՝ մատուցեք ջուր:

Հրահանգ

Անջատում/մասնատում

1. Անջատեք DDA պոմպը սնուցման ցանցից:
2. Իջեցրեք ճնշումը համակարգում:
3. Ձեռնարկեք համապատասխան միջոցներ դատարկվող բաժնավորվող միջավայրի անվտանգ հավաքման համար:
4. Չզուլուկյալ հանեք բոլոր գծերը:
5. Ապամոնտածեք DDA պոմպը:

Մաքրում

1. Մանրակրկիտ ցայեք բոլոր դետալները, որոնք շփվել են միջավայրի հետ՝
 - գծերը,
 - կապույրները,
 - բաժնավորիչ գլխիկը,
 - թաղանթը:
2. DDA պոմպի հենամարմնի միջից հեռացրեք քիմիական ռեագենտի ցանկացած հետքերը:

14. Տեխնիկական տվյալներ

Տվյալներ՝		7.5-16	12-10	17-7	30-4	
Տեխնիկական տվյալներ՝ մեխանիկական մասի	Կարգավորման խորությունը (կարգավորումների ընդգրկույթը)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	Բաժնավորման առավելագույն արտադրողականությունը	[l/ժ] [գալ/ժ]	7.5 2.0	12.0 3.1	17.0 4.5	30.0 8.0
	Բաժնավորման առավելագույն արտադրողականությունը SlowMode (դանդաղացված ռեժիմով) 50 %	[l/ժ] [գալ/ժ]	3.75 1.00	6.00 1.55	8.50 2.25	15.00 4.00
	Առավ. արտադրողականությունը SlowMode (դանդաղացված ռեժիմով) 25 %	[l/ժ] [գալ/ժ]	1.88 0.50	3.00 0.78	4.25 1.13	7.50 2.00
	Բաժնավորման նվազագույն արտադրողականությունը	[l/ժ] [գալ/ժ]	0.0025 0.0007	0.0120 0.0031	0.0170 0.0045	0.0300 0.0080
	Առավ. աշխատանքային ճնշում ⁶⁾	[բար] [Փուլնտ/քառ. դյույմ]	16 230	10 150	7 100	4 60
	Ընթացքների առավ. հաճախությունը ¹⁾	[ընթացքներ/րոպե]	190	155	205	180
	Ընթացքի ծավալը	[մլ]	0.74	1.45	1.55	3.10
	Բաժնավորման ճշգրիտությունը	[%]			±1	
	Աշխատանքի ժամանակ ներծծման առավ. բարձրությունը ²⁾	[մ]			6	
	Ներծծման առավ. բարձրությունը «թաց» կապույրներով [ցման ժամանակ] ²⁾	[մ]	2	3	3	2
	Ներծծման կողմի և [ցամաքային կողմի միջև ճնշման նվազագույն տատանումը	[բար]		1 (FC և FCM* 2)		
	Առավելագույն ճնշումը ներծծման կողմում	[բար]		2		
	Առավ. մածուցիկությունը SlowMode ռեժիմում (դանդաղացված ռեժիմում) 25 % զսպանակած կապույրներով ³⁾	[մՊաս (= սՊ)]	2500	2500	2000	1500
	Առավ. մածուցիկությունը SlowMode ռեժիմում (դանդաղացված ռեժիմում) 50 % զսպանակած կապույրներով ³⁾	[մՊաս (= սՊ)]	1800	1300	1300	600
	Առավ. մածուցիկություն առանց SlowMode (դանդաղացված ռեժիմի) զսպանակած կապույրներով ³⁾	[մՊաս (= սՊ)]	600	500	500	200
	Առավ. մածուցիկությունն առանց զսպանակած կապույրների ³⁾	[մՊաս (= սՊ)]	50	300	300	150
	Ներծծման/ցամաքային կողմի ճկախողականի/խողողականի նվազ. ներքին տրամագիծը ^{2), 4)}	[մմ]	4	6	6	9
	Բարձր մածուցիկությամբ միջավայրերի համար ներծծման կողմի ճկախողականի/խողողականի նվազ. ներքին տրամագիծը ⁴⁾	[մմ]			9	
	Բաժնավորվող միջավայրի Նվազ./Առավ. ջերմաստիճան	[°C]			-10/45	
	Շրջակա միջավայրի Նվազ./Առավ. ջերմաստիճանը	[°C]			0/45	
	Առավ. հարաբերական խոնավություն (առանց խուցքի առաջացման)	[%]			96	
	Ծովի մակարդակից առավելագույն բարձրություն	[մ]			2000	

Տվյալներ՝		7.5-16	12-10 17-7	30-4	
Էլեկտրասար- քավորման տվյալները	Սնուցման լարում	[Վ]	100-240 Վ - 10 %/ + 10 %, 50/60 Հց		
	Սնուցման մալուխի երկարությունը	[մ]		1.5	
	Առավ. գործարկման հոսանքը 2 մվրկ ընթացքում 100 Վ դեպքում	[Ա]		8	
	Առավ. գործարկման հոսանքը 2 մվրկ ընթացքում 230 Վ դեպքում	[Ա]		25	
	Առավելագույն սպառվող հզորությունը P ₁	[Վտ]		24 ⁵⁾	
	Պաշտպանության աստիճան			IP 65, Nema 4X	
	Էլեկտրական անվտանգության դաս			II	
	Աղտոտվածության աստիճան			2	
Ազդանշանի մուտք	Առավ. անվանական մակարդակի մուտք		12 Վ, 5 մԱ		
	Առավ. անվանական իմպուլսի մուտք		12 Վ, 5 մԱ		
	Առավ. անվանական մակարդակի մուտք, արտաքին շարժական		12 Վ, 5 մԱ		
	Իմպուլսի նվազ. տևողությունը	[մվրկ]		5	
	Իմպուլսների առավ. հաճախությունը	[Հց]		100	
	Անալոգային ազդանշանների մուտքի լրիվ դիմադրությունը 0/4-20 մԱ	[Օմ]		15	
	Անալոգային մուտքային տվյալների սխալանք (սանդղակի սահմանային արժեքը)	[%]		±1,5	
	Անալոգային մուտքի նվազ. թույլատվությունը	[մԱ]		0.05	
Ազդանշանի ելք	Առավ. դիմադրությունը մակարդակի/ իմպուլսների սխեմայում	[Օմ]		1000	
	Ռեկտային մուտքի վրա առավ. օմային բեռնվածքը	[Ա]		0.5	
	Ռեկտային ելքի առավ. լարումը	[Վ]		30 Վ DC/30 Վ AC	
	Անալոգային ազդանշանների ելքի լրիվ դիմադրությունը 0/4-20 մԱ	[Օմ]		500	
	Անալոգային ելքային տվյալների սխալանք (սանդղակի սահմանային արժեքը)	[%]		±1,5	
	Անալոգային ելքի նվազ. թույլատվությունը	[մԱ]		0.02	
Քաշ / չափս	Քաշը (PVC, PP, PVDF)	[կգ]	2.4	2.4	2.6
	Քաշը (չժանգոտվող պողպատ)	[կգ]	3.2	3.2	4.0
	Թաղանթի տրամագիծը	[մմ]	44	50	74
Ձայնային ճնշում	Ձայնային ճնշման առավ. մակարդակը	[դԲ(Ա)]		60	

¹⁾ Ընթացքների առավելագույն հաճախությունը կախված է տրամաչափարկումից:

²⁾ Տվյալները հիմնված են ջրով կատարված չափումների վրա:

³⁾ Ներծծման առավ. բարձրությունը՝ 1 մ, բաժնավորման իջեցված արտադրողականություն (մոտ 30 %):

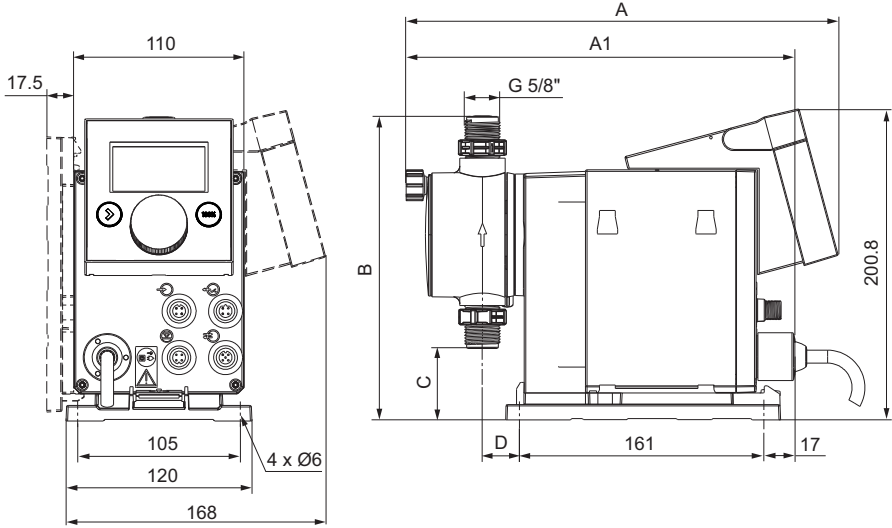
⁴⁾ Ներծծման գծի երկարությունը՝ 1,5 մ, լցամղման գծի երկարությունը՝ 10 մ (առավ. մածուցիկությամբ):

⁵⁾ E-Box մոդուլով:

⁶⁾ ՊՎՔ, միայն մինչև 10 բար:

Չափման անորոշության բնութագիրը (պարամետր K) կազմում է 3 դԲ:

Չափսեր



TM04 1103 3117

Պոմպի տեսակը	A [մմ]	A1 [մմ]	B [մմ]	C [մմ]	D [մմ]
DDA 7.5-16	280	251	196	46.5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200.5	39.5	24
DDA 30-4	295	267	204.5	35.5	38.5

15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը

Մինչև բաժնավորիչ պոմպը տեխսպասարկման համար Grundfos-ի սպասարկման կենտրոն վերադարձնելը, լիազորված անձնակազմը պետք է լրացնի պոմպի անվտանգության մասին հայտարարագիրը (տես *Հավելված 1*) և փաքեցնի այն պոմպի փաթեթավածքի վրա երևացող տեղում: Տես բաժին 12.6 Աղտոտված պոմպեր:

15.1 Անսարքություններ

DDA պոմպի անսարքության ժամանակ գոյատևում է վթարային ազդանշան կամ նախազուգուցում: «Աշխատանք» ընտրացանկում թարթում է անսարքության համապատասխան խորհրդանիշը, տես 15.1.1 Սխալի մասին հաղորդագրության անսարքություններ բաժինը:

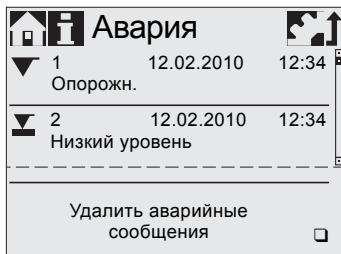
Կուրսորը տեղափոխվում է «Վթար» գլխավոր ընտրացանկի խորհրդանիշի վրա: Սեղմեք կառավարման անիվը «Վթար» ընտրացանկը բացելու համար, եթե անհրաժեշտ է հաստատել որևէ անսարքություններ՝ դրանք կհաստատվեն: Նախազուգուցումը նշվում է դեղին դիսփլեյով, ընդ որում DDA պոմպը շարունակում է աշխատել:

Կարմիր դիսփլեյը նշանակում է վթար՝ DDA պոմպը կանք է առնում: «Վթար» գլխավոր ընտրացանկում պահպանվում են վերջին 10 անսարքությունները: Նոր սխալի

15.1.1 Սխալի մասին հաղորդագրության անսարքություններ


Դիսփլեյ «Վթար» ընտրացանկում	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Դատարկ (Վթարային ազդանշան) 	<ul style="list-style-type: none"> • Բաժնավորվող միջավայրով ռեգերվուարը դատարկ է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Լցնել ռեգերվուարը: • Ստուգել ինպուլսային կարգավորումները (NO/NC):
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Ծածր մակարդակ (Նախազուգուցում): 	<ul style="list-style-type: none"> • Բաժնավորվող միջավայրով ռեգերվուարը գրեթե դատարկ է • Մղումային կապույրը արգելափակվել է • Լցամղման գծի կապույրը փակ է • Ճնշման զագաթնակետեր բարձր մածուցիկության պատճառով: • Սահմանվել է չափազանց ցածր առավելագույն ճնշում (տես բաժին 11.8 Ճնշման վերահսկողություն) 	<ul style="list-style-type: none"> • Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել կապույրը (տես բաժին 12.4 Տեխնիկական սպասարկման կատարում): • Ստուգել կապույրների համար հոսքերի ուղղությունը (տես սկզբը) և, անհրաժեշտության դեպքում, ուղղել: • Բացել կապույրը պոմպի լցամղման կողմից: • Ավելացնել մղումային խողովակաշարի տրամագիծը: • Փոխել ճնշման կարգավորումները (տես բաժին 11.8 Ճնշման վերահսկողություն):
<ul style="list-style-type: none"> Հավելյալ ճնշում (Վթարային ազդանշան): 	<ul style="list-style-type: none"> • Թաղանթի անսարքություն • Լցամղման գծի խզում • Ներծծման կողմի և լցամղման կողմի միջև ճնշումների տարբերությունը չափազանց փոքր է • Ճնշման պահպանման կապույրի հոսակրողուստ $Q < 1 \text{ ր/ժ}$: • Օդագերծման կապույրը բաց է 	<ul style="list-style-type: none"> • Փոխարինեք թաղանթը (տես բաժին 12.4 Տեխնիկական սպասարկման կատարում): • Ստուգել լցամղման գիծը և անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգել: • Տեղադրել լրացուցիչ զսպանակած կապույր (մոտ 3 բար) լցամղման կողմում: • Փակել օդագերծման կապույրը:
<ul style="list-style-type: none"> Հակաճնշումը ցածր է (Նախազուգուցում/վթարային ազդանշան*) 	<ul style="list-style-type: none"> • Թաղանթի անսարքություն • Լցամղման գծի խզում • Ներծծման կողմի և լցամղման կողմի միջև ճնշումների տարբերությունը չափազանց փոքր է • Ճնշման պահպանման կապույրի հոսակրողուստ $Q < 1 \text{ ր/ժ}$: • Օդագերծման կապույրը բաց է 	<ul style="list-style-type: none"> • Փոխարինեք թաղանթը (տես բաժին 12.4 Տեխնիկական սպասարկման կատարում): • Ստուգել լցամղման գիծը և անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգել: • Տեղադրել լրացուցիչ զսպանակած կապույր (մոտ 3 բար) լցամղման կողմում: • Փակել օդագերծման կապույրը:

առաջացման դեպքում, ամենավաղ անսարքության մասին տեղեկատվությունը հեռացվում է: Դիսփլեյի վրա արտապատկերվում են երկու ամենավերջին սխալները, մնացած բոլորը կարելի է տեսնել պտտելով Էկրանի վրայի տեղեկատվությունը: Էկրանի վրա արտապատկերվում է անսարքության ժամը և օրը:



Տվյալ ցուցակի վերջում նշված անսարքությունները կարելի է հեռացնել: Եթե առկա է տեխսպասարկման պահանջ, այն գոյատևում է «Վթար» ընտրացանկը բացելու ժամանակ: Սպասարկման ցուցումը ժամանակավորապես թաքցնելու համար սեղմեք կառավարման անիվը (տես բաժին 12.3 Սերվիսային համակարգ):

TM04 1109 1010

Դիսփլեյը «Վթար» ընտրացանկում	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
Օդի պղպշակ (Նախագգուշացում)	<ul style="list-style-type: none"> Ներծծող խողովակաշարը վնասվել է/ունկի հոսակրուստ Ուժեղ գազ արտանետող միջավայր: Բաժնավորվող միջավայրով ռեգերվուարը դատարկ է: 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել լցամղման գիծը և անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգել: Ներծծող գիծը պետք է լինի ճշման ուսակ (բաժնավորվող միջավայրով ռեգերվուարը տեղադրել պոմպից բարձր): Ավտիվացնել «SlowMode» (տե՛ս բաժին 11.6 <i>Դանդաղացված ռեժիմ (SlowMode)</i>): Լցնել ռեգերվուարը:
 Խոռոչագոյացում (Նախագգուշացում)	<ul style="list-style-type: none"> Ներծծման գիծը խցանվել է/սեղմվել է Ներծծող կապույրը արգելափակվել է/դեֆորմացվել է Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է: Մածուցիկությունը չափազանց բարձր է: 	<ul style="list-style-type: none"> Ավտիվացնել «SlowMode» (տե՛ս բաժին 11.6 <i>Դանդաղացված ռեժիմ (SlowMode)</i>): Նվազեցնել ներծծման բարձրությունը: Ավելացնել ներծծող ճկախողովակի տրամագիծը: Ստուգել ներծծման գիծը և անհրաժեշտության դեպքում բացել սողնակը:
Ներծծող կապույրի հոսակրուստ (Նախագգուշացում):	<ul style="list-style-type: none"> Ներծծող կապույրի հոսակրուստ/ խցանում Օդազերծման կապույրը բաց է 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել կապույրը և խտացնել կապույրի խցվածքը: Լվանալ համակարգը: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել կապույրը (տե՛ս բաժին 12.4 <i>Տեխնիկական սպասարկման կատարում</i>): Ստուգել խցարար օղակի դիրքը: Ներծծման գծի մեջ տեղադրել կապույր: Փակել օդազերծման կապույրը:
Լցամղման կապույրի հոսակրուստ (Նախագգուշացում)	<ul style="list-style-type: none"> Ներծծող կապույրի հոսակրուստ/ խցանում Հոսակրուստ ճշման պահպանման կապույրի մեջ Օդազերծման կապույրը բաց է 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել կապույրը և խտացնել կապույրի խցվածքը: Լվանալ համակարգը: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել կապույրը (տե՛ս բաժին 12.4 <i>Տեխնիկական սպասարկման կատարում</i>): Ստուգել խցարար օղակի դիրքը: Ներծծման գծի մեջ տեղադրել Էկրան: Փակել օդազերծման կապույրը: Լցամղման կողմում տեղադրել զսպանակած կապույր:
Ծախսի շեղում (Նախագգուշացում)	<ul style="list-style-type: none"> Չգալի տարբերություն պահանջվող և փաստացի ծախսի միջև: Պոմպը չի տրամաչափարկվել/ սխալ է տրամաչափարկվել 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել կայանքը: Տրամաչափարկել պոմպը (տե՛ս բաժին 10.3 <i>Պոմպի տրամաչափարկումը</i>):

Դիսփլեյը «Վթար» ընտրացանկում	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
 <p>Ճնշման տվիչ (Նախազգուշացում)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Վնասվել է «FlowControl» ծախսի տվիչի մալուխը (տե՛ս նկար 10) Տվիչի անսարքություն Ճնշման տվիչը սխալ է տրամաչափարկվել: 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել խրոցակային հարակցիչը: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք տվիչը: Ճիշտ տրամաչափարկել ճնշման տվիչը (տե՛ս բաժին 11.8.2 <i>Ճնշման տվիչի տրամաչափարկում</i>):
 <p>Տեխսպաս. հիմն (Վթարային ազդանշան)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Հակաճնշումը բարձր է անվանական ճնշումից Ռեդուկտորները վնասվել են 	<ul style="list-style-type: none"> Նվազեցնել հակաճնշումը Կազմակերպել հաղորդակի վերանորոգումը, եթե անհրաժեշտ է:
<p>BUS Հաղորդաթիթեղի սխալ (Վթարային ազդանշան)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Կապի սխալ Fieldbus հաղորդաթիթեղով 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել գծերը համապատասխանության և վնասվածքների առումով, անհրաժեշտության դեպքում՝ փոխարինել: Ստուգել սնուցման միացումը և էկրանավորումը, անհրաժեշտության դեպքում՝ վերացնել թերությունները:
 <p>E-Box (Վթարային ազդանշան)</p>	<ul style="list-style-type: none"> E-Box-ի տեղադրման սխալ E-Box-ի անսարքություն 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել խրոցակային հարակցիչը: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինել E-Box-ը:
 <p>Մալուխը վնասվել է (Վթարային ազդանշան)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Թերություն 4 - 20 մմ անալոգային գծի մեջ (սպառվող հոսանք < 2 մԱ) 	<ul style="list-style-type: none"> Ստուգել գծի միացումը/խրոցակային հարակցիչը և, եթե անհրաժեշտ է, փոխարինել: Ստուգել ազդանշանների տվիչը:
 <p>Տեխսպասարկման ժամկետը մոտեցել է (Նախազգուշացում)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Եկել է տեխսպասարկման ժամանակը 	<ul style="list-style-type: none"> Կատարել տեխնիկական սպասարկում (տե՛ս բաժին 12.4 <i>Տեխնիկական սպասարկման կատարում</i>):

* Կախված է կարգավորումից

15.1.2 Ընդհանուր անսարքություններ

Անսարքությունը	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
Բաժնավորման ծախսը չափազանց բարձր է	Մուտքային ճնշումը ավելի բարձր է	Տեղադրել լրացուցիչ զսպանակած կապույր (մոտ 3 բար) լցամղման կողմում: Ավելացնել ճնշումների տատանումը:
	Ոչ ճշգրիտ չափարկում:	Տրամաչափարկել պոմպը (տե՛ս բաժին 10.3 <i>Պոմպի տրամաչափարկումը</i>):
	Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ կա օդ	Հեռացնել օդը պոմպից:
Բաժնավորման ծախսը բացակայում է կամ չափազանց ցածր է:	Թաղանթի անսարքություն	Փոխարինել թաղանթը (տե՛ս բաժին 12.4 <i>Տեխնիկական սպասարկման կատարում</i>):
	Խողովակաշարերում հոսակրորուստ/խզում	Ստուգել և վերանորոգել խողովակաշարերը:
	Կապույրների հոսակրորուստ կամ խցանում	Ստուգել կապույրները և լվանալ դրանք:
	Կապույրները սխալ են տեղադրվել	Համոզվել, որ կապույրի հենամարմնի վրայի սլաքի ուղղությունը համընկնում է հոսքի ուղղության հետ: Ստուգել բոլոր խցարար օղակների տեղադրման ճշգրիտությունը:
	Ներծծման գիծը խցանվել է	Մաքրել ներծծման գիծը/տեղադրել ֆիլտր:
	Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է:	Նվազեցնել ներծծման բարձրությունը: Տեղադրել հեշտացնող հարմարանք: Ակտիվացնել «SlowMode» (տե՛ս բաժին 11.6 <i>Դանդաղացված ռեժիմ (SlowMode)</i>):
Մածուցիկությունը չափազանց բարձր է:	Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է:	Ակտիվացնել «SlowMode» (տե՛ս բաժին 11.6 <i>Դանդաղացված ռեժիմ (SlowMode)</i>):
	Մածուցիկությունը չափազանց բարձր է:	Օգտագործել ավելի մեծ տրամագծի ճկախողովակ: Լցամղման կողմում տեղադրել զսպանակած կապույր:
	Պոմպի ցուցմունքները դուրս են գալիս տրամաչափարկման արժեքների սահմաններից	Տրամաչափարկել պոմպը (տե՛ս բաժին 10.3 <i>Պոմպի տրամաչափարկումը</i>):
Ոչ կանոնավոր բաժնավորում	Օղագերծման կապույրը բաց է	Փակել օղագերծման կապույրը:
	Կապույրների հոսակրորուստ կամ խցանում	Լավացնել կապույրների խցվածքը, եթե անհրաժեշտ է (տե՛ս բաժին 12.4 <i>Տեխնիկական սպասարկման կատարում</i>):
	Հակաճնշման տատանումները	Պահպանել հաստատուն հակաճնշում: Ակտիվացնել «AutoFlowAdapt» (միայն DDA-FCM):
Կցաշուրթի հեղուկաթափի անցքից հեղուկը թափվում է:	Թաղանթի անսարքություն	Անմիջապես անջատեք պոմպը սնուցման աղբյուրից: Տես բաժիններ 12. <i>Տեխնիկական սպասարկում</i> և 15.2 <i>Թաղանթի վնասվածք</i> :
	Բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները բավարար չափով չեն ձգվել	Ձգել պտուտակները (տե՛ս բաժին 8.2 <i>Հոսանուտ մասի միացումը</i>):
Հեղուկի հոսակրորուստ	Կապույրները բավարար չափով չեն ձգվել	Ձգել կապույրները / ազուցամասնիկները (տե՛ս բաժին 8.2 <i>Հոսանուտ մասի միացումը</i>):

Անսարքությունը	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
Պոմպը չի ներծծում	Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է:	Նվազեցնել ներծծման բարձրությունը, անհրաժեշտության դեպքում ստեղծել պոմպի մուտքի վրա դրական բարձրացում:
	Հակաճնշումը չափազանց բարձր է	Բացել օդազերծման կապույրը:
	Կապույրները խցանվել են	Լվանալ համակարգը, անհրաժեշտության դեպքում՝ փոխարինել կապույրները (տե՛ս բաժին 12.4 <i>Տեխնիկական սպասարկման կատարում</i>):

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

- սխալ էլեկտրական միացում,
- սարքավորումների սխալ պահպանում,
- էլեկտրական/հիդրավլիկական/մեխանիկական համակարգի վնասվածք կամ անսարքություն,
- սարքավորման կարևորագույն մասերի վնասվածք կամ անսարքություն,
- շահագործման, սպասարկման, տեղադրման, ստուգազննումների կանոնների և պայմանների խախտում:

Սխալ գործողություններից խուսափելու համար անձնակազմը պետք է ուշադրությամբ ծանոթանա սույն տեղադրման և շահագործման ձեռնարկին:

Վթարի, խափանման, կամ միջադեպի պատահման ժամանակ անհրաժեշտ է անմիջապես դադարեցնել սարքավորման աշխատանքը և դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն:

15.2 Թաղանթի վնասվածք

Եթե թաղանթը վնասվել է և ունի հոսակրորուստ, բաժնավորվող հեղուկը կթափվի բաժնավորիչ գլխիկի հեղուկաթափ անցքից (տե՛ս նկար 40, դիրք 11):

Թաղանթի վնասման դեպքում պահպանիչ թաղանթը (նկար 40, դիրք 1) պաշտպանում է DDA պոմպի հենամարմինը բաժնավորվող հեղուկի ներթափանցումից:

Բյուրեղացվող հեղուկների վերամղման ժամանակ հեղուկաթափ անցքը կարող է խցանվել բյուրեղացման հետևանքով:

Եթե DDA պոմպի աշխատանքը անմիջապես չկանգնեցնել, թաղանթի (նկար 40, դիրք 4) և կցաշտրոթի միջի պահպանիչ թաղանթի (նկար 40, դիրք 2) միջև ճնշումը կարող է բարձրանալ:

Ճնշումը կարող է հրել բաժնավորվող հեղուկը պահպանիչ թաղանթի միջով DDA պոմպի հենամարմնի մեջ:

Բաժնավորվող հեղուկների մեծամասնությունը DDA պոմպի հենամարմնի մեջ հայտնվելիս ոչ մի վտանգ չեն ներկայացնում: Սակայն որոշ հեղուկներ կարող են առաջացնել քիմիական ռեակցիա DDA պոմպի ներքին մասերի հետ: Վատագույն դեպքում այդ ռեակցիայի արդյունքում DDA պոմպի հենամարմնում կարող են առաջանալ պայթյունավտանգ գազեր:

Նախազգուշացում DDA պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի ցման դեպքում առկա է պայթյունի վտանգ:

Վնասված թաղանթով աշխատանքը կարող է հանգեցնել բաժնավորվող հեղուկի DDA պոմպի հենամարմնի մեջ լցվելուն:

Թաղանթը վնասվելու դեպքում անմիջապես անջատեք DDA պոմպի սնուցումը:

Համոզվեք, որ DDA պոմպը պատահաբար չի կարող կրկին միացվել:

Առանց DDA պոմպի սնուցումը միացնելու, հանեք բաժնավորիչ գլխիկը և համոզվեք DDA պոմպի հենամարմնում բաժնավորվող հեղուկի բացակայության մեջ: Այսուհետ հետևեք բաժնի ցուցումներին

15.2.1 Ապամոնտաժում՝ թաղանթը վնասվելու դեպքում:



Թաղանթի վնասման արդյունքում վտանգի առաջացումից խուսափելու համար, առաջնորդվեք հետևյալ հրահանգներով՝

- Կանոնավոր կերպով կատարեք տեխնիկական սպասարկում: Տես բաժին 12.1 *Կանոնավոր տեխնիկական սպասարկում*:
- Արգելափակված կամ խցանված հեղուկաթափ անցքով DDA պոմպի շահագործումը կտրականապես արգելվում է:
 - Եթե հեղուկաթափ անցքը արգելափակվել կամ խցանվել է, հետևեք 15.2.1 *Ապամոնտաժում՝ թաղանթը վնասվելու դեպքում* բաժնի ցուցումներին:

- Ճկախողովակը հեղուկաթափ անցքին միացնելը կտրականապես արգելվում է: Եթե հեղուկաթափ անցքին միացվել է ճկախողովակ, բաժնավորվող հեղուկի հոսակորուստի հայտնաբերումը դառնում է անհնարին:
- Ձեռնարկերը զգուշության անհրաժեշտ միջոցները, որպեսզի բաժնավորվող հեղուկը թափվելու դեպքում չվնասի գույքը և վնաս չպատճառի մարդկանց առողջությանը:
- DDA պոմպի շահագործումը բաժնավորիչ գլխիկի վնասված կամ ոչ բավարար չափով ձգված պտուտակներով կտրականապես արգելվում է:

15.2.1 Ապամոնտաժում՝ թաղանթը վնասվելու դեպքում



Նախազգուշացում DDA պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի լցման դեպքում առկա է պայթյունի վտանգ: DDA պոմպի միացումը սնուցման աղբյուրին արգելվում է:

Տվյալ բաժինը վերաբերում է նկար 40:

1. Իջեցրեք ճնշումը համակարգում
 2. Դատարկեք բաժնավորիչ գլխիկը տեխնպասարկումից առաջ և, անհրաժեշտության դեպքում, լվացեք այն:
 3. Ձեռնարկեք համապատասխան միջոցներ վերադարձող հեղուկի անվտանգ հավաքման համար:
 4. Ապամոնտաժեք ներծծող և լցամիման գծերը, ինչպես նաև օդազերծման ճկախողովակը:
 5. Հանեք կափարիչը (9):
 6. Թուլացրեք բաժնավորիչ գլխիկի վրայի պտուտակները (8) և հանեք դրանք տափօղակների հետ միասին:
 7. Հանեք բաժնավորող գլխիկը (7):
 8. Պտտեք թաղանթը (4) ժամացույցի սլաքին հակառակ և հանեք այն կցաշուրթի (2) հետ միասին:
 9. Համոզվեք, որ հեղուկաթափ անցքը (11) չի խցանվել և աղտոտված չէ: Անհրաժեշտության դեպքում մաքրեք:
 10. Ստուգեք պահպանիչ թաղանթը (1) մաշվածության և վնասվածքների առումով: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք:
- Պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի հայտնվելու նշանների բացակայության դեպքում, հետևեք 12.4.3 Թաղանթի և կապույրների կրկնակի հավաքակցում բաժնի ցուցումներին: Հակառակ դեպքում հետևեք 15.2.2 Բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնի ցուցումներին:

15.2.2 Բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ



Նախազգուշացում Պայթյունի վտանգ: Անվիջապես անջատեք DDA պոմպը սնուցման աղբյուրից: Համոզվեք, որ DDA պոմպը պատահաբար չի կարող կրկին միացվել:

Եթե բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է DDA պոմպի հենամարմնի մեջ՝

- Ուղարկեք DDA պոմպը Grundfos Սպասարկման կենտրոն վերանորոգման համար, առաջնորդվելով 15.3 Վերանորոգում բաժնում բերված հրահանգներով:
- Եթե վերանորոգումը տևեսապես նպատակահարմար չէ՝ օգտահանեք DDA պոմպը, առաջնորդվելով 16. Լրակազմող արտադրատեսակներ բաժնում բերված տեղեկատվությունով:

15.3 Վերանորոգում

Նախազգուշացում Բաժնավորիչ պոմպի հենամարմնը պետք է բացվի միայն Grundfos կողմից լիազորված անձնակազմի կողմից: Վերանորոգումը պետք է իրականացվի միայն լիազորություններ և որակավորում ունեցող անձնակազմի կողմից: Վերանորոգումը սկսելուց առաջ անջատեք բաժնավորիչ պոմպը և առանձնացրեք այն սնուցումից:



Մինչև DDA պոմպը տեխնպասարկման համար Grundfos-ի սպասարկման կենտրոն վերադարձնելը, լիազորված անձնակազմը պետք է լրացնի DDA պոմպի անվտանգության մասին Հայտարարագիրը (տես Հավելված 1) և փակցնի այն DDA պոմպի վրա երևացող տեղում: Տես բաժին 12.6 Աղտոտված պոմպեր:

Եթե կա հավանականություն, որ բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ, հստակ նշեք դա անվտանգության հայտարարագրի մեջ: Տես բաժին 15.2 Թաղանթի վնասվածք:

Խնայողական

16. Լրակազմող արտադրատեսակներ*

SMART Digital S DDA պոմպերի հետ համատեղ հնարավոր է կիրառել հետևյալ լրակազմող արտադրատեսակները՝

- ռեգերվուար,
- Էլեկտրական խառնիչ,
- կողային բեռնաթափման հարմարանք,
- բաբախումների թրթռամարիչ, ներծծման կողմից,
- պահպանիչ կապույր,
- ճնշման պահպանման կապույր,
- բաբախումների թրթռամարիչ, լցամղման կողմից,
- ներարկման կապույր,
- մոնտաժային լրակազմ,
- ճկախողովակներ,
- ընդունիչ կապույր,
- կոշտ ներծծող գիծ,
- գազահեռացման կապույր

* Նշված արտադրատեսակները ներառված չեն սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (աքսեսուարներ) և պատվիրվում են առանձին: Հիմնական դրույթներն ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում:

Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության (լրակազմի) պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում:

Հիմնական սարքավորման համար նախատեսված օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում նրա աշխատունակության վրա:

17. Արտադրատեսակի օգտահանումը

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

5. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն.
6. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տեսեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և մասերը պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը

Արտադրող՝ Grundfos Holding A/S,

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Ղանիա՝

* արտադրման երկիրը ճշգրիտ նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ**

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ 143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ.՝ +7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝ grundfos.istra@grundfos.com.

** պայթեցնող սարքավորման կատարմամբ սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544,

ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող., շենք 39-41, շին.1, հեռ.՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն. grundfos.moscow@grundfos.com:

Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում ներկրողները՝

«Գրունդֆոս Իստրա» ՍՊԸ 143581, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188:

հեռ.՝ +7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցե՝ grundfos.istra@grundfos.com,

Գրունդֆոս ՍՊԸ 109544,

ք.Մոսկվա, Շկոլնայա փող., շենք 39-41, շին.1, հեռ.՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն. grundfos.moscow@grundfos.com,

«Գրունդֆոս Ղազախստան»

ՍՊԸ Ղազախստան,

050010, ք. Ալմատի, մկր-ն Կոկ-Տոբե,

փ. Կիզ-ժիբեկ, 7,

հեռ. +7 727 227-98-54,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն.

kazakhstan@grundfos.com:

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրի պայմաններով:

Սարքավորման ծառայության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձեռն հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Սարքավորման շահագործումը սույն փաստաթղթի պահանջներին տարբերվող նշանակությանը չի թույլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձեռն աշխատանքները պետք է անցկացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան՝ առանց նվազեցնելու մարդկանց կյանքի և առողջության, շրջակա միջավայրի պաշտպանության պահանջները:

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի պիտակավորման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ	Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում	Փաթեթի/ փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառանիշը
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, վանդակներ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	PAP
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)	Արջղներ (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR
(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
Պլաստիկ (բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	HDPE
(պոլիստիրոլ)	Խցուկային միջադիրներ պենոպլաստից	PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	C/PAP

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթի և/կամ փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների պիտակին (այն փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների արտադրող գործարանի կողմից փակցնելու դեպքում):

Անհրաժեշտության դեպքում՝ ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթը և/կամ փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները:

Արտադրողի ուրուշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1. / 1-қосымша. / 1-тиркеме. / ЗшқҒццшб 1:

Декларация о безопасности дозирочного насоса

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

Типовое обозначение (см. фирменную табличку) _____

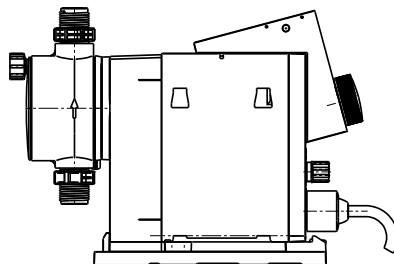
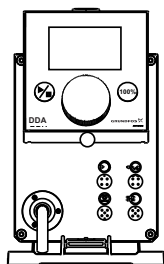
Модель (см. фирменную табличку) _____

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



Насосы дозировочные DDA декларированы 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).

Декларация о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.01953/19 сроком действия с 15.11.2019 по 12.11.2024 г.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Грундфос Истра».

Адрес: 143581, РОССИЯ, Московская область, Истринский район, деревня Лешково, дом 188.

RU

Телефон: +7 495 737-91-01, Факс: +7 495 737-91-10.

Насосы DDA с головной частью серии SD декларированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

Декларация о соответствии: № ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.03427 срок действия с 17.05.2018 по 14.05.2023 г.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Грундфос Истра».

Адрес: 143581, РОССИЯ, Московская область, Истринский район, деревня Лешково, дом 188.

Телефон: +74957379101, Факс: +74957379110.

Информация о подтверждении соответствия, указанная в данном документе, является актуальной на 10.06.2021г..

DDA сорғылары «Төменвольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестікке мағлұмдалған.

Сәйкестік жөніндегі мағлұмдама: ЕАЭО N RU Д-ДК.БЛ08.В.01953/19, қызметтік мерзімі 15.11.2019 бастап 12.11.2024ж. дейін.

Мәлімдеуші: «Грундфос Истра» жауапкершілігі шектеулі қоғамы.

Мекенжай: 143581, РЕСЕЙ, Мәскеу облысы, Истринский ауданы, Лешково ауылы, 188-үй.

Телефон: +7 495 737-91-01, Факс: +7 495 737-91-10.

KZ

Бастиек бөлігі SD сериясындағы DDA сорғылары Кедендік одақтың «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) техникалық регламентінің талаптарына сәйкестілікке мағлұмдалған.

Сәйкестік жөніндегі мағлұмдама: ЕАЭО N RU Д-ДК.БЛ08.В.03427, қызметтік мерзімі 17.05.2018 бастап 14.05.2023ж. дейін.

Мәлімдеуші: «Грундфос Истра» жауапкершілігі шектеулі қоғамы.

Мекенжай: 143581, РЕСЕЙ, Мәскеу облысы, Истринский ауданы, Лешково ауылы, 188-үй.

Телефон: +74957379101, Факс: +74957379110.

Осы құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы ақпарат 10.06.2021 ж. езекті болып табылады.

Информация о подтверждении соответствия

Өлчөмдөөчү DDA соркымалары Бажы биримдигинин «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ТР ТС 004/2011), «Машинанын жана жабдуунун коопсуздугу тууралуу» (ТР ТС 010/2011), «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги» (ТР ТС 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталган.

Шайкеш келүү декларациясы: ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.01953/19 иштөө мөөнөтү 15.11.2019-ж. баштап 12.11.2024-ж. чейин.

Билдирүүчү: «Грундфос Истра» жоопкерчилиги чектелген коому.

Дареги: 143581, РОССИЯ, Москва облусу, Истринский району, Лешково айылы, 188-үй.

Телефону: +7 495 737-91-01, Факсы: +7 495 737-91-10.

KG

SD сериясынынбаш бөлүгү менен DDA соркымалары Бажы биримдигинин «Машиналардын жана жабдуулардын коопсуздугу жөнүндө» (ТР ТС 010/2011) техникалык регламенттерине ылайык декларацияланган.

Шайкеш келүү декларациясы: № ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.03427, иштөө мөөнөтү 17.05.2018-ж. баштап 14.05.2023 -ж. чейин.

Билдирүүчү: «Грундфос Истра» жоопкерчилиги чектелген коому.

Дареги: 143581, РОССИЯ, Москва облусу, Истринский району, Лешково айылы, 188-үй.

Телефону: +74957379101, Факсы: +74957379110.

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкештигин ырастоо тууралуу маалымат 10.06.2021 датасына карата актуалдуу болуп саналат.

DDA բաժնավորիչ պոմպերը հայտարարագրվել են «Ցածրավոլտ սարքավորումների անվտանգության մասին» (ՄՍ ՏԿ 004/2011), «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (ՄՍ ՏԿ 010/2011), «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն» (ՄՍ ՏԿ 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության վերաբերյալ:

Համապատասխանության հայտարարագիր՝ ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.01953/19, ուժի մեջ է 15.11.2019-ից մինչև 12.11.2024 թ:

Հայտատու՝ «Գրունդֆոս Իստրա» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն:

143581, ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գյուղ Լեշկովո, տուն 188:

Հեռախոս՝ +7 495 737-91-01, Ֆաքս՝ +7 495 737-91-10:

AM

SD սերիայի զվհամատվ DDA պոմպերը հայտարարագրվել են Մաքսային միության «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության մասին» (ՄՍ ՏԿ 010/2011) տեխնիկական կանոնակարգին համապատասխանության մասին:

Համապատասխանության մասին հայտարարագիր՝ № ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.03427 ուժի մեջ է 17.05.2018-ից մինչև 14.05.2023 թ:

Հայտատու՝ «Գրունդֆոս Իստրա» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն:

143581, ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ, Մոսկվայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գյուղ Լեշկովո, տուն 188:

Հեռախոս. +74957379101, Ֆաքս. +74957379110:

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն արդիական է 10.06.2021 թ. դրությամբ:

По всем вопросам обращайтесь:

Российская Федерация

ООО Грундфос
109544, г. Москва,
ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел.: +7 495 564-88-00,
+7 495 737-30-00
Факс: +7 495 564-88-11
E-mail:
grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Фиалиал ООО Грундфос в Минске
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт».
Тел.: +375 17 397-39-73/4
Факс: +375 17 397-39-71
E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Қазақстан ЖШС
Қазақстан 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

98887623	06.2021
-----------------	---------

ECM: 1308711

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены. © 2021 Grundfos Holding A/S. Все права защищены.

www.grundfos.com

GRUNDFOS 