

SMART Digital XL – DDA

от 60 до 200 л/час

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



SMART Digital XL – DDA

Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
Қазақша (KZ)	
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	53
Кыргызча (KG)	
Паспорт, Монтаждоо жана пайдалануу боюнча колдонмо	102
Հայերեն (AM)	
Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ	151
Информация о подтверждении соответствия	207

Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
1. Указания по технике безопасности	4	11.13 Мембрана протекает	31
1.1 Общие сведения о документе	5	11.14 Блокировка	31
1.2 Значение символов и надписей на изделии	5	11.15 Настройка дисплея	32
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	11.16 Установка времени и даты	32
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	11.17 Обмен данными через шину связи	32
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	11.18 Входы/Выходы	34
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	11.19 Основные настройки	35
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5	12. Техническое обслуживание	36
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5	12.1 Регулярное техническое обслуживание	36
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	6	12.2 Очистка	36
1.10 Безопасность системы в случае неисправности дозирующего насоса	6	12.3 Сервисная система	36
1.11 Дозирование химреагентов	6	12.4 Выполнение техобслуживания	37
1.12 Протечка мембраны	6	12.5 Сброс сервисной системы	40
2. Транспортирование и хранение	7	12.6 Повреждение мембраны	40
3. Значение символов и надписей в документе	7	12.7 Ремонт	42
4. Общие сведения об изделии	8	13. Вывод из эксплуатации	42
4.1 Фирменная табличка	8	14. Технические данные	43
4.2 Типовое обозначение	9	14.1 Технические данные	43
4.3 Описание продукта	10	14.2 Габариты	45
5. Упаковка и перемещение	10	15. Обнаружение и устранение неисправностей	46
5.1 Упаковка	10	15.1 Перечень неисправностей	47
5.2 Перемещение	10	16. Комплектующие изделия	51
6. Область применения	11	17. Утилизация изделия	51
7. Принцип действия	11	18. Изготовитель. Срок службы	51
8. Монтаж механической части	11	19. Информация по утилизации упаковки	52
8.1 Крепление насоса	11	Приложение 1.	206
8.2 Подключение проточной части	13		
9. Подключение электрооборудования	14		
10. Ввод в эксплуатацию	16		
10.1 Подготовка насоса к пуску	16		
10.2 Пуск насоса	16		
10.3 Настройка языка	17		
10.4 Удаление воздуха из насоса	18		
10.5 Калибровка насоса	18		
11. Эксплуатация	20		
11.1 Элементы управления	20		
11.2 Дисплей и символы на экране	20		
11.3 Главные меню	22		
11.4 Режимы работы	23		
11.5 Аналоговый выход	27		
11.6 Замедленный режим (SlowMode)	27		
11.7 Останов после сбоя питания	28		
11.8 Контроль потока (FlowControl)	28		
11.9 Контроль давления	29		
11.10 Измерение расхода	30		
11.11 Автоматическая адаптация потока (AutoFlowAdapt)	31		
11.12 Авто-деаэрация	31		

Предупреждение

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



1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

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

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

Доступ детей к данному оборудованию запрещен.



1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 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 обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

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

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.* Пределно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

1.10 Безопасность системы в случае неисправности дозирующего насоса

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

Если всё же он выходит из строя, должна быть обеспечена безопасность всей системы. Для этого предусмотрены соответствующие функции контроля и управления.

Предупреждение

Убедитесь в том, что никакие химреагенты, вытекающие из насоса или каких-либо повреждённых линий, не вызывают повреждения деталей системы и зданий. Рекомендуется применение устройств контроля утечек и установка поддонов-сборников.



1.11 Дозирование химреагентов

Перед тем как снова включить напряжение питания, линии дозирования должны быть подключены таким образом, чтобы химреагенты, 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.

При работе с химреагентами необходимо соблюдать правила по предотвращению несчастных случаев, применяемые на месте установки (например, носить защитную одежду и защитные очки).

При обращении с химреагентами следует соблюдать указания паспортов безопасности от производителя химреагента и правила техники безопасности!

К деаэрационному клапану должен быть подсоединён деаэрационный шланг, выведенный в контейнер, например, в поддон-сборник.

Предупреждение

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



Химическая стойкость деталей, контактирующих с дозируемой средой, например, дозирующей головки, шарика клапана, прокладок и линий зависит от самой среды, её температуры и рабочего давления.

Внимание

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.

1.12 Протечка мембраны

Если мембрана протекает или повреждена, дозируемая жидкость будет вытекать из сливного отверстия на дозирующей головке. См. рис. 4, поз. 16. См. раздел 12.6 *Повреждение мембраны.*



Предупреждение

Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!

**Смерть или серьёзная травма
Работа с повреждённой мембраной может привести к попаданию дозируемой жидкости в корпус насоса.**

– В случае повреждения мембраны немедленно отключите насос от источника питания!

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

– Не включая питания насоса, снимите дозирующую головку и убедитесь в отсутствии дозируемой жидкости в корпусе насоса. Далее следуйте указаниям раздела 12.6.1 Демонтаж дозирующей головки, мембраны и клапанов в случае повреждения мембраны.

Внимание

Во избежание возникновения опасности в результате разрыва мембраны, руководствуйтесь следующими инструкциями:

- Регулярно выполняйте техническое обслуживание. См. раздел 12.1 *Регулярное техническое обслуживание.*
- Запрещается эксплуатация насоса с заблокированным или засорённым сливным отверстием.
 - Если сливное отверстие заблокировано или засорено, следуйте указаниям раздела 12.6.1 *Демонтаж дозирующей головки, мембраны и клапанов в случае повреждения мембраны.*

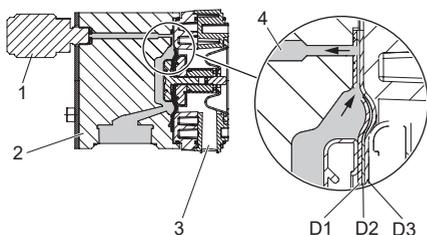
- Примите необходимые меры предосторожности, чтобы вытекающая дозируемая жидкость не повредила имущество и не нанесла вред здоровью.
- Запрещается эксплуатация насоса с повреждёнными или недостаточно затянутыми винтами дозирующей головки.

1.12.1 Датчик разрыва мембраны

Относится к варианту управления DDA-AR.

Насосы с датчиком разрыва мембраны (ДРМ) имеют специальную дозирующую головку с комплектом мембран и датчиком давления. Реле давления устанавливается и подключается к насосу при доставке.

У насосов с датчиком разрыва мембраны перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания должен быть не меньше 2 бар/29 фунтов на квадратный дюйм.



TM06 7.258 3716

Рис. 1 Датчик разрыва мембраны

Поз.	Компоненты
1	Реле давления
2	Дозирующая головка
3	Сливное отверстие
4	Дозируемая среда
D1	Рабочая мембрана
D2	Сигнальная мембрана (промежуточный слой)
D3	Защитная мембрана

В случае разрыва рабочей мембраны:

- Дозируемая среда (4) проходит между рабочей (D1) и защитной (D3) мембранами и передаётся на реле давления (1) через сигнальную мембрану (D2).
- Во время следующего хода нагнетания возрастающее давление активирует реле давления (1).
- Насос подаёт аварийное предупреждение и останавливается.

В насосе предусмотрены два выхода реле, которые могут использоваться, например, для подачи внешнего аварийного сигнала.

В случае обнаружения разрыва мембраны мембрану необходимо заменить в кратчайшие сроки.



Если мембрана реле давления повреждена, её необходимо заменить.

Если повреждены и рабочая (D1), и защитная (D3) мембраны, дозируемая жидкость выходит из сливного отверстия (3) на дозирующей головке.



Немедленно отсоедините насос от источника питания. См. раздел 1.12 Протечка мембраны.

2. Транспортирование и хранение

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

Закрепите оборудование, чтобы предотвратить его наклон и перемещения во время транспортирования.

Избегайте сильных ударных нагрузок.

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

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

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

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.

Место, где хранится насос должно быть защищено от дождя, влажности, возникновения конденсата, прямых солнечных лучей и пыли.

Мин./макс. температура хранения (ПВДФ, нержавеющая сталь) [°C] -20 / 70.

Мин./макс. температура хранения (ПВХ) [°C] -20 / 45.

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

3. Значение символов и надписей в документе



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



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

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

Внимание

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

Указание

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на насосы DDA, доступные в двух вариантах управления:

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

Дозирующие насосы модели DDA являются самовсасывающими мембранными насосами. Насос DDA состоит из корпуса с синхронным (шаговым) электродвигателем с постоянными магнитами и электронными устройствами, дозирующей головки с двойной тефлоновой мембраной и клапанами и блока управления.

Отличительные характеристики дозирующего насоса:

- Оптимальное всасывание даже газвыделяющих сред, так как насос всегда работает с полной длиной рабочего хода.
- Постоянное дозирование, так как среда всасывается с коротким ходом всасывания, независимо от текущего расхода дозирования, и дозируется с самым длинным ходом дозирования.

Символы на насосе

Символ	Описание
	Указание полностью опасного места.
	В случае возникновения аварийной ситуации, а также перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту, выньте сетевой штепсель из источника электропитания!
	Устройство соответствует классу электробезопасности I.

4.1 Фирменная табличка

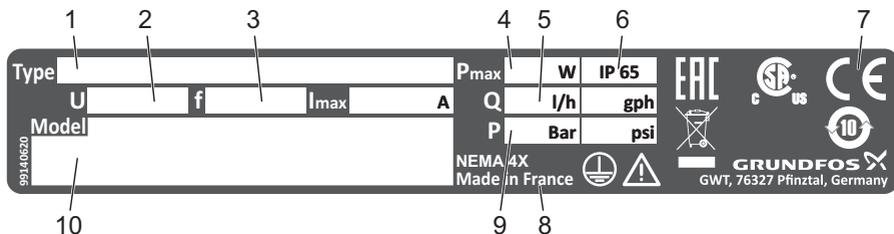


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Напряжение
3	Частота тока
4	Потребляемая мощность
5	Макс. производительность
6	Степень защиты корпуса
7	Знаки обращения на рынке
8	Страна-изготовитель
9	Макс. рабочее давление
10	Модель [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя]

TM06 7046 3418

4.2 Типовое обозначение

Код	Пример	DDA	60-	10	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U3U3	F	G
	Тип насоса													
	Макс. производительность [л/ч]													
	Макс. давление [бар]													
	Способ управления													
AR	Стандартный													
FCM	AR + FlowCotrol + измерение расхода													
	Материал дозирующей головки													
PVC	PVC (поливинилхлорид)													
PV	PVDF (поливинилиденфторид)													
SS	Нержавеющая сталь DIN 1.4401													
PVC-L	PVC (поливинилхлорид) + встроенный датчик разрыва мембраны (только для версии AR)													
PV-L	PVDF (поливинилиденфторид) + встроенный датчик разрыва мембраны (только для версии AR)													
SS-L	Нержавеющая сталь + встроенный датчик разрыва мембраны (только для версии AR)													
	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													
U3U3	Накидная гайка G5/4 (2 шт.), шланговый соединитель 19/27 мм (2 шт.), хомут для шланга (2 шт.), соединитель под вклейку/приварку 25 мм (2 шт.)													
A7A7	Накидная гайка G5/4 (2 шт.), втулка с наружной резьбой NPT ¾ (2 шт.)													
A1A1	Накидная гайка G5/4 (нержавеющая сталь) (2 шт.), втулка с внутренней резьбой Rp 3/4" (нержавеющая сталь) (2 шт.)													
A3A3	Накидная гайка G5/4 (нержавеющая сталь) (2 шт.), втулка с внутренней резьбой NPT 3/4" (нержавеющая сталь) (2шт.)													
	Разъём электропитания													
F	ЕС													
B	США, Канада													
G	Великобритания													
I	Австралия, Новая Зеландия, Тайвань													
E	Швейцария													
J	Япония													
L	Аргентина													
	Конструкция/соответствие													
G	Grundfos красный													
A	Grundfos зеленый													
	Специальное исполнение													
	Стандарт													

4.3 Описание продукта

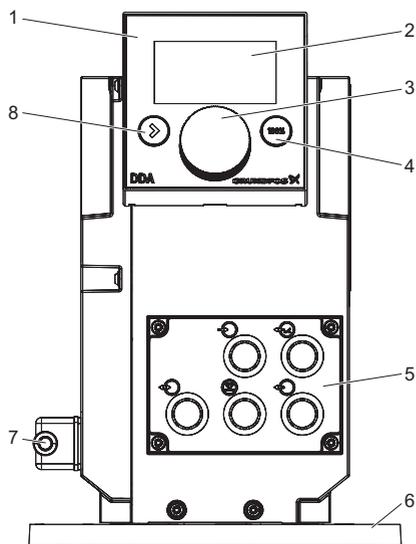


Рис. 3 Насос DDA, вид спереди

TM06 7047 2916

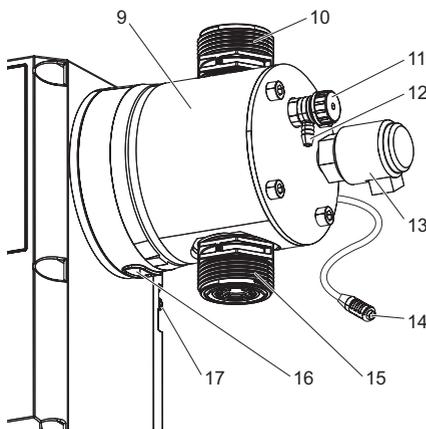


Рис. 4 Дозирующая головка

TM06 7048 2916

Поз.	Описание	См. раздел
1	Блок управления	
2	Графический ЖК-дисплей	11.2.2
3	Колесо управления	11.1
4	Кнопка «100 %»	11.1
5	Входы и выходы сигналов	11.17
6	Монтажная плата	
7	Подключение к сети электропитания	
8	Кнопка «Пуск/останов»	11.1

Поз.	Описание	См. раздел
9	Дозирующая головка	
10	Клапан на стороне нагнетания	
11	Деаэрационный клапан	
12	Штуцер для подключения деаэрационного шланга	
13	Датчик разрыва мембраны (дополнительно для DDA-AR)	
14	Вилка датчика FlowControl (только DDA-FCM)	
15	Клапан на стороне всасывания	
16	Сливное отверстие на случай разрыва мембраны	
17	Подключение сигнала (FlowControl или датчик разрыва мембраны)	

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 транспортировании. 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 транспортировании, 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 подходит для дозирования жидких, неабразивных, невоспламеняющихся и негорючих сред. Обратите внимание на технические данные изделия. См. раздел 14.1 *Технические данные*.

Обращайте внимание на температуру замерзания и кипения дозируемой среды. Убедитесь, что детали, контактирующие с дозируемой средой, устойчивы к воздействию дозируемой среды в условиях эксплуатации. Смотрите каталог.

В случае возникновения вопросов относительно стойкости материалов и возможности использования насоса для определённой дозируемой среды, обращайтесь в компанию Grundfos.

Для монтажа на открытом воздухе требуется солнцезащитный экран.

Области применения:

- обработка питьевой воды,
- обработка сточных вод,
- обработка котловой воды,
- обработка охлаждающей воды,
- системы водоподготовки для промышленных технологических процессов,
- CIP (Clean-In-Place) - «безразборная» CIP-мойка,
- обработка воды плавательных бассейнов
- химическая промышленность,
- процессы ультрафильтрации и обратный осмос,
- пищевая промышленность и производство безалкогольных напитков,
- целлюлозно-бумажная промышленность,
- ирригация.

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

Это даёт следующие преимущества:

- Насос всегда работает с полной длиной хода, независимо от настройки производительности; это обеспечивает оптимальную точность, заливку и всасывание.

- Благодаря диапазону производительности до 1:800 (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 (замедленный режим).

8. Монтаж механической части

8.1 Крепление насоса

Предупреждение

Монтаж насоса необходимо производить таким образом, чтобы во время работы оператор имел лёгкий доступ к штепсельной вилке. Это позволит оператору в случае возникновения аварийной ситуации оперативно отключить насос от источника питания.



8.1.1 Требования к месту монтажа

- Место монтажа должно быть защищено от дождя, влаги, конденсата, прямых солнечных лучей и пыли.
- Место монтажа должно иметь достаточное освещение для обеспечения безопасной эксплуатации.
- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды. См. раздел 14.1 *Технические данные*.
- Поверхность для монтажа должна быть устойчивой.
- Монтажная плита должна быть закреплена горизонтально, например, на баке.
- Дозируемая жидкость должна перемещаться вертикально вверх.

8.1.2 Центровка и установка монтажной плиты

Монтажную плиту можно использовать в качестве шаблона для сверления, расстояния для сверления см. на рис. 5.

1. Отметьте отверстия для сверления.
2. Просверлите отверстия.
3. Закрепите монтажную плиту четырьмя винтами на кронштейне или баке.

8.1.3 Установка насоса на монтажной плите

1. Отвинтите крепёжные винты на монтажной плите из их положения при транспортировке.

2. Установите насос DDA на опорные зажимы монтажной плиты и вдвиньте его настолько, насколько это возможно.
 - Монтажная плита установится в конечное положение, когда вы затяните крепёжные винты.
3. Осторожно завинтите и затяните два горизонтальных крепёжных винта при помощи динамометрического ключа.
 - Момент затяжки [Нм]: 1,7 (±0,2).
 - Размер ключа: TORX PLUS 15 IP

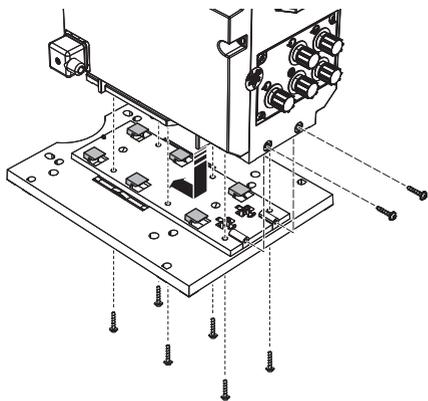


Рис. 5 Установка насоса DDA на монтажной плите

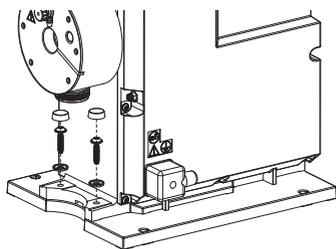


Рис. 6 Крепление вертикальных фиксирующих винтов

Осторожно закрутите и затяните 2 вертикальных крепёжных винта с помощью динамометрического ключа.

– Размер ключа: TORX PLUS 25 IP

– Крутящий момент [Нм]: 4 (±0,2)

Для случаев монтажа, где поверхность может вибрирует, если трубопровод вызывает вибрация к насосу или если насос DDA установлен в системе во время транспортирования, нужно закрепить насос DDA на монтажной плите с 6 вертикальными предохранительными винтами, используя гаечный ключ.

– Размер ключа: TORX PLUS 15 IP

– Крутящий момент [Нм]: 2 (±0,2)

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 как с левой, так и с правой стороны.

Внимание Установите блок управления должным образом для обеспечения степени защиты корпуса (IP65/Нега 4X) и защиты от ударов.

1. Выключите питание.
2. С помощью тонкой отвёртки осторожно снимите обе заглушки на блоке управления.
3. Отверните винты (размер ключа: TORX PLUS 15 IP).
4. Осторожно приподнимите блок управления с корпуса насоса на такое расстояние, чтобы на плоский кабель не было воздействия растягивающего усилия.
 - Убедитесь, что жидкость в корпус не поступает.
5. Поверните блок управления на 90° и снова прикрепите его.
 - Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо было надёжно зафиксировано.
6. Прижмите блок и затяните винты при помощи динамометрического ключа.
 - Момент затяжки [Нм]: 1,7 (±0,2).
7. Наденьте заглушки, соблюдая правильное направление.

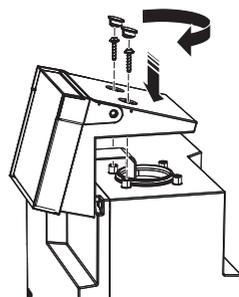
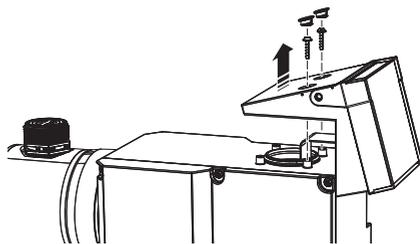


Рис. 7 Регулировка положения блока управления

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

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

В дозирующей головке может находиться вода, оставшаяся там после заводских испытаний.

При перекачивании среды, которая не должна контактировать с водой, необходимо предварительно перекачать другую среду.

Бесперебойная работа может быть гарантирована только при правильном подключении трубопроводных линий.

Используемые линии должны соответствовать значениям предельного давления, указанным в разделе 14.1 Технические данные.

Важная информация по монтажу

- Проверьте высоту всасывания и диаметр трубопровода, см. раздел 14.1 Технические данные.
- Укорачивание шлангов и трубок должно выполняться под углом 90°.
- Линии должны быть без петель или изломов.
- Линия всасывания должна быть как можно короче.
- Линия всасывания должна проходить вверх до впускного клапана.
- Установка фильтра в линию всасывания защищает всё оборудование от грязи и снижает риск утечки.
- Установите предохранительный клапан на линию нагнетания для обеспечения защиты от чрезмерно высокого давления.
- Рекомендуется установить демпфер пульсаций на выходе насоса:
 - при использовании труб;
 - при использовании шлангов, если производительность дозирования насоса составляет ≥ 75 % от его номинального значения.

- Только вариант управления DDA-FCM и DDA с датчиком разрыва мембраны: Если скорость нагнетания составляет < 1 л/ч, рекомендуется использовать дополнительный подпружиненный клапан (около 2 бар) на стороне нагнетания для того, чтобы создать необходимый перепад давления.

Перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания должен быть не меньше 1 бар/ 14,5 фунта на квадратный дюйм.
Для варианта управления FCM и насосов с датчиком разрыва мембраны перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания должен быть не меньше 2 бар/29 фунтов на квадратный дюйм.

Соединение шлангов, тип U3U3

Более подробную информацию о типах соединения см. в разделе 4.2 Типовое обозначение.

1. Убедитесь, что давление в системе сброшено.
2. Наденьте накидную гайку (2) и хомут (3) поперек шланга (4).
3. Вставьте шланг (4) до упора в штуцер для шланга (1) и затяните шланговый хомут (3).
4. Установите штуцер для шланга (1) с накидной гайкой (2) на впускном и выпускном клапане.
 - Убедитесь, что прокладка клапана расположена правильно.
 - Вручную затяните накидную гайку. Не используйте инструменты.
5. Если используются фторопластовые прокладки, подтяните накидные гайки через 2-5 часов работы.
6. Прикрепите деаэрационный шланг к соответствующему соединению (см. рис. 4, поз. 12) и опустите его в подходящий контейнер или сборный поддон.

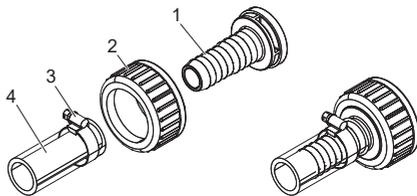


Рис. 8 Гидравлическое соединение под шланг

Соединение трубопроводов, тип U3U3

Более подробную информацию о типах соединения см. в разделе 4.2 Типовое обозначение.

1. Убедитесь, что давление в системе сброшено.
2. Наденьте на трубку (3) накидную гайку (2) (см. рис. 8).

TM006 7052 2916

- Для трубопровода из ПВХ:
Вклейте трубу (3) в адаптор (1) в соответствии со спецификацией изготовителя трубки.
- Для трубопровода из ПВХДФ:
Проведите сварку трубки (3) с адаптором (1) в соответствии со спецификацией изготовителя трубки.
- Установите трубку с накидной гайкой (2) на впускном и выпускном клапане.
– Убедитесь, что прокладка клапана расположена правильно.
– Вручную затяните накидную гайку. Не используйте инструменты.
- Если используются фторопластовые прокладки, подтяните накидные гайки через 2-5 часов работы.
- Прикрепите деаэрационный шланг к соответствующему соединению (см. рис. 4, поз. 12) и опустите его в подходящий контейнер или сборный поддон.

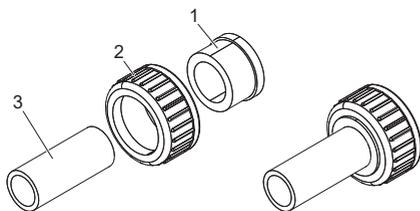


Рис. 9 Гидравлическое соединение под клееку (сварку)

TM06 7299 3216

Соединение трубопроводов, типы А1А1, А3А3, А7А7

Более подробную информацию о типах соединения см. в разделе 4.2 Типовое обозначение.

- Убедитесь, что давление в системе сброшено.
- Наденьте на трубку (3) накидную гайку (2).
- Нанесите подходящий уплотнительный материал на резьбу втулки (1).
- Ввинтите втулку (1) в торец трубки (3).
- Вставьте трубку с накидной гайкой (2) на впускном и выпускном клапане.
– Убедитесь, что прокладка клапана расположена правильно.
– Вручную затяните накидную гайку. Не используйте инструменты.
- Если используются фторопластовые прокладки, подтяните накидные гайки через 2-5 часов работы.
- Прикрепите деаэрационный шланг к соответствующему соединению (см. рис. 4, поз. 12) и опустите его в подходящий контейнер или сборный поддон.

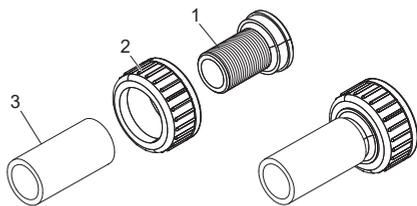


Рис. 10 Гидравлическое соединение, тип А7А7

TM06 7300 3216

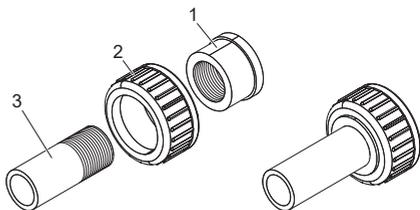


Рис. 11 Гидравлическое соединение, тип А1А1, А3А3

TM06 7376 3216

9. Подключение электрооборудования

Сетевой штепсель отделяет насос DDA от сети электропитания.

Все электрические соединения должны выполняться только квалифицированным электриком в соответствии с местными нормами и правилами.

Насос DDA может запуститься автоматически при включении источника питания.



Степень защиты (IP65/Нега 4X) гарантирована только в том случае, если пробки или заглушки установлены правильно.

Автоматический запуск Травма лёгкой или средней степени тяжести

Внимание – **Необходимо убедиться в том, что насос DDA был правильно установлен и готов к запуску, прежде чем включить подачу питания.**

Запрещено производить какие-либо манипуляции с сетевым штепселем или кабелем.

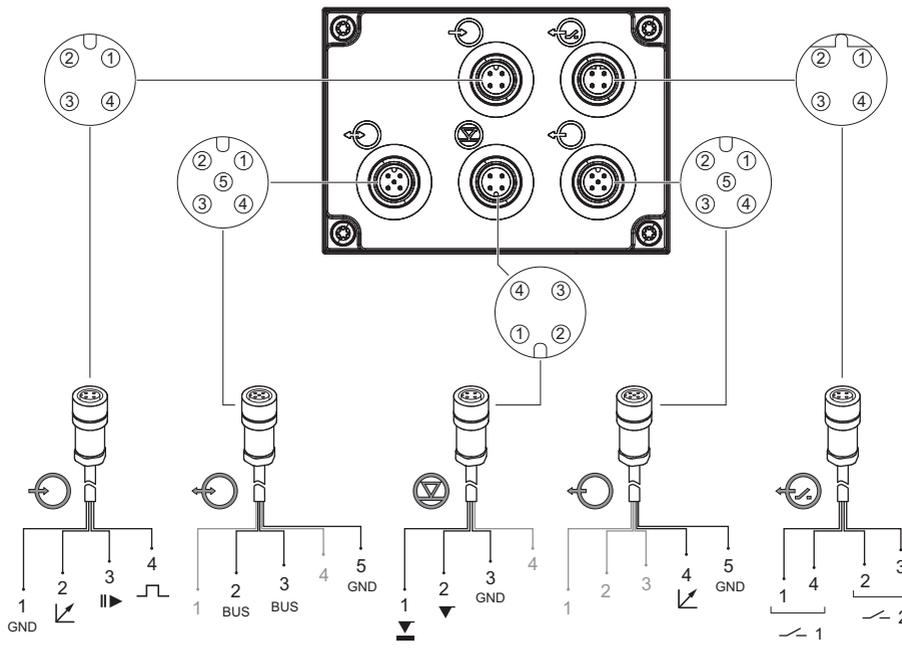
Номинальное напряжение насоса должно соответствовать местным условиям. См. раздел 4.1 Фирменная табличка.

Подключение сигналов

Предупреждение
 Поражение электрическим током
 Смерть или серьёзная травма



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



TM06 7054 3818

Рис. 12 Схема электрических соединений

Обозначение	Назначение	Номер контакта/цвет провода				
		1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	
	Аналоговый	Земля/(-) mA	(+) mA			
	Внешний останов	Земля		X		
	Импульс	Земля				X
	Низкий уровень	X			Земля	
	Опорожнение		X		Земля	
	Аналог.выход	1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	5/жёлто-зелёный
					(+) mA	Земля/(-) mA
	GENbus	1/коричневый	2/белый	3/синий	4/чёрный	5/жёлто-зелёный
			RS-485 A	RS-485 B		Земля
	Реле 1	X			X	
	Реле 2		X	X		

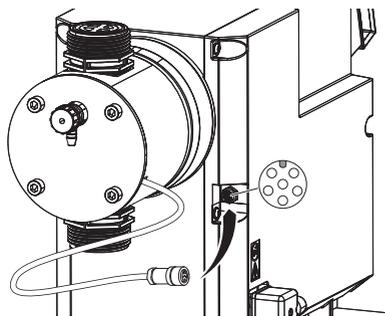
Подключение сигнала «FlowControl» (DDA-FCM)

Рис. 13 Подключение сигнала FlowControl

ТМ06 7060 3716

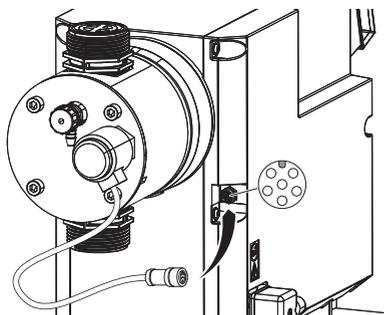
Подключение сигнала ДРМ (дополнительно для DDA-AR)

Рис. 14 Подключение сигнала ДРМ

ТМ06 7256 3716

10. Ввод в эксплуатацию

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

10.1 Подготовка насоса к пуску

Опасность химического воздействия
Травма легкой или средней степени тяжести

– Соблюдайте требования паспортов безопасности материалов на дозируемую среду.

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

– Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

Внимание

Насос DDA может запуститься автоматически при включении источника питания.

Автоматический запуск
Травма легкой или средней степени тяжести

Внимание – Необходимо убедиться в том, что насос был правильно установлен и готов к запуску, прежде чем включить подачу питания.

Предупреждение
Затяните винты дозирующей головки с помощью динамометрического ключа перед запуском и после каждого снятия дозирующей головки с помощью динамометрического ключа.
Момент затяжки [Нм]: 6 (+1).



- Электрическое подключение насоса должно выполняться квалифицированным персоналом.
- Необходимо убедиться в том, что напряжение питания, указанное на фирменной табличке, соответствует местным условиям.
- Убедитесь в том, что все соединения трубопроводов или шлангов затянуты надлежащим образом или, при необходимости, затяните их. См. раздел 8.2 Подключение проточной части.

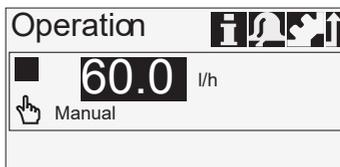
10.2 Пуск насоса

1. См. раздел 10.1 Подготовка насоса к пуску.
2. Включите блок питания.
3. Выполните действия в соответствии с разделами:
 - 10.3 Настройка языка
 - 10.4 Удаление воздуха из насоса
 - 10.5 Калибровка насоса.

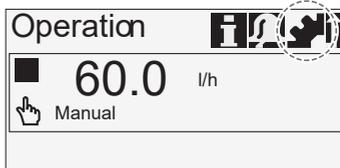
10.3 Настройка языка

Описание управляющих элементов смотрите в разделе 11. Эксплуатация.

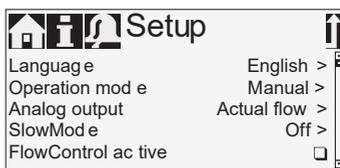
1. Поверните колесо управления, чтобы появилась подсветка символа шестерёнки.



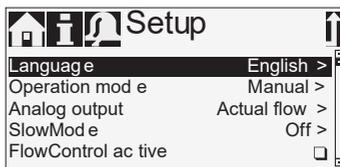
2. Нажмите на колесо управления, чтобы открыть меню «Setup».



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



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



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?» и применить выбранное.



10.4 Удаление воздуха из насоса

1. См. раздел *10.1 Подготовка насоса к пуску*.
2. Откройте деаэрационный клапан приблизительно на пол-оборота.



**Дозируемая среда под давлением
Смерть или серьёзная травма
– Не открывайте деаэрационный
клапан больше чем на полный
оборот.**

3. Нажмите и удерживайте кнопку «100 %», пока из деаэрационного шланга не польётся жидкость, непрерывно и без пузырьков.
4. Закройте деаэрационный клапан.
Нажмите кнопку «100 %» и одновременно поверните колесо управления по часовой стрелке, чтобы увеличить продолжительность процесса до 300 секунд. После установки секунд эту кнопку больше не нажимайте.

10.5 Калибровка насоса

Калибровка насоса DDA выполняется на заводе со средами, вязкость которых подобна вязкости воды, при максимальном противодавлении насоса (см. раздел *14. Технические данные*). Если насос 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». См. раздел *11.11 Автоматическая адаптация потока (AutoFlowAdapt)*.

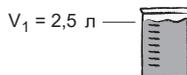
Во время калибровки насос DDA стандартно выполняет 100 ходов в минуту. Если активирована функция SlowMode количество ходов в минуту составляет 60 при производительности 50 % и 30 при производительности 25 %.

Требования к проведению калибровки

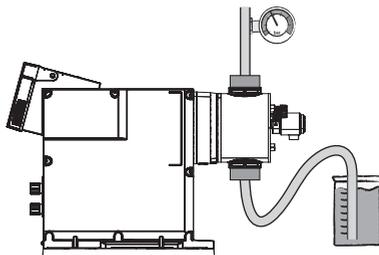
- Гидравлическое и электрическое оборудование насоса DDA подсоединено (см. раздел *8. Монтаж механической части*).
- Насос DDA встроен в процесс дозирования в условиях эксплуатации.
- Дозирующая головка и всасывающий шланг заполнены дозируемой средой.
- Воздух из насоса DDA удалён.

10.5.1 Процесс калибровки - пример для DDA 60-10

1. Заполните мерный стакан дозируемой средой. Рекомендованные объемы заполнения V1:
 – DDA 60-10: 2,5 л
 – DDA 120-7: 5 л
 – DDA 200-4: 8 л.



2. Заметьте и запишите объем заполнения V1 (например, 2,5 л).
3. Поместите всасывающий шланг в мерный стакан.



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



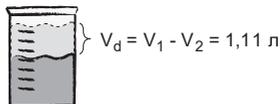
5. Насос выполняет 200 ходов дозирования и отображает значение заводской калибровки (например, 1,05 л).



6. Вытащите всасывающий шланг из мерного стакана и проверьте оставшийся объем V2 (например, 1,39 л).



7. Основываясь на V1 и V2, вычислите фактический дозированный объем $V_d = V_1 - V_2$ (например, 2,5 л - 1,39 л = 1,11 л).



8. Укажите и примените Vd в меню калибровки.
 - Насос откалиброван.



Фактический дозированный объем ←

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



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

Внимание

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

11.1 Элементы управления

Панель управления насосом оснащена дисплеем и следующими элементами управления.

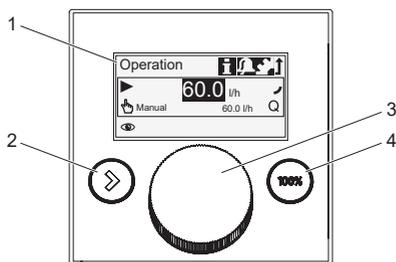


Рис. 15 Панель управления

TM06 7063 3316

Поз.	Описание
1	Графический ЖК-дисплей.
2	Кнопка «Пуск/останов»: Пуск и останов насоса.

Поз.	Описание
3	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.
4	Кнопка «100 %»: Насос дозирует с максимальным расходом независимо от рабочего режима.

11.2 Дисплей и символы на экране

11.2.1 Навигация

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 поворачивании колеса управления по часовой стрелке величина растёт, против часовой стрелки - уменьшается. При нажатии на колесо управления снова активируется курсор.

11.2.2 Рабочие состояния

Рабочее состояние насоса обозначается символом и цветом дисплея.

Дисплей	Неисправность	Рабочее состояние		
Белый	-	Останов	Ожидание	
Зелёный	-			Работает
Жёлтый	Предупреждение	Останов	Ожидание	Работает
Красный	Авария*	Останов	Ожидание	

* - При некоторых возникших авариях насос будет пытаться периодически перезапуститься. См. раздел 15. *Обнаружение и устранение неисправностей.*

11.2.3 Режим ожидания (энергосберегающий режим)

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

Если в любом другом меню насос DDA не эксплуатируется в течение двух минут, дисплей переключается на главное меню «Работа», и яркость изображения на дисплее уменьшается. Это состояние отменяется, когда насос DDA работает или возникает неисправность.

11.2.4 Обзор символов дисплея

В меню могут появляться следующие символы.



Рис. 16 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

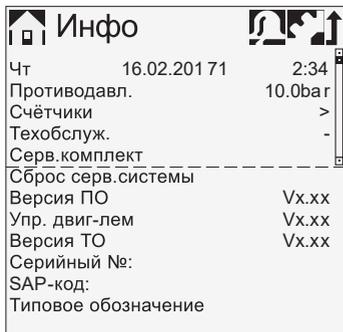
В главном меню «Работа» отображается информация о состоянии, например, расход дозирования, выбранный режим работы и рабочее состояние.



11.3.2 Инфо

В главном меню символ «i» - «Инфо» можно 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.



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 включён) [ч]	Нет
Нараб. двиг.	
Суммарное время работы двигателя [ч]	Нет

Счётчики	Сброс
Ходы	
Общее количество ходов дозирования	Нет
Вкл/выкл	
Общая частота включения сетевого напряжения	Нет

11.3.3 Авария

В главном меню «Авария» можно просмотреть предупредительные и аварийные сообщения.

Внимание *Перед входом в главное меню «Авария», убедитесь, что рабочее состояние насоса – «Стоп».*



Предупреждения и аварийные сигналы (до 10 сообщ.) перечисляются в хронологическом порядке с указанием их даты, времени и причины. Если перечень переполнен, самая старая запись будет удалена и появится новая, см. раздел 15. *Обнаружение и устранение неисправностей.*



TM06 7069 2916



TM06 7071 2916



TM06 7072 2916

11.3.4 Настройка

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

Проверяйте все настройки насоса после любого изменения в меню «Настройка».

Настройка		Раздел
Язык	Русский >	10.3
Режим	Имп. >	11.4
Память импульсов*		11.4.2
Аналоговая шкала	>	11.4.3
Объём партии*	35.0 l	11.4.4
Время доз. [mm:ss]*	46:30	11.4.4
Цикл таймера доз.*	>	11.4.5
Нед. таймер доз.*	>	11.4.6
Аналог.выход	Расход >	11.5
SlowMode	Выкл. >	11.6
останов после сбоя питания		11.7
FlowControl активен*		11.8
FlowControl*	>	11.8
Контроль давления*	>	11.9
AutoFlowAdapt*		11.11
Авто-деаэрация		11.12
Калибровка	>	11.5
Мембрана протекает*		11.13
Блок-ка	Выкл >	11.14
Дисплей	>	11.15
Время+дата	>	11.16
Шина	>	11.17
Входы/Выходы	>	11.18
Осн.настройки	>	11.19

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

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, установленным 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 (гал/ч). См. раздел 11.15 *Настройка дисплея.*



Рис. 17 Режим «Ручное управление»

Диапазон настройки зависит от типа насоса:

Тип	Диапазон настройки*	
	л/ч	гал/ч
DDA 60-10	0,075 - 60	0,0197 - 15,8
DDA 120-7	0,15 - 120	0,04 - 32
DDA 200-4	0,25 - 200	0,066 - 52,8

* Если активна функция «SlowMode» (Замедленный режим), расход дозирования становится меньше максимального, см. раздел 14.1 *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. 18 Режим «Импульсный»

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

Тип	Диапазон настройки (мл/импульс)
DDA 60-10	0,0111 - 111
DDA 120-7	0,0232 - 232
DDA 200-4	0,0386 - 386

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. Избыточные импульсы будут игнорироваться, если функция памяти не активирована.

Функция памяти

Если включена функция «Настройка > Память импульсов», для последующей обработки можно сохранить до 65000 необработанных импульсов.



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, Внешний останов).

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.

Рабочий режим	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 входное значение превышает 22 мА, возникает аварийный сигнал, после чего насос DDA прекращает дозирование.

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

На дисплее в поле «Дисплей сигналов и ошибок» появляется с имвол аварии «Сигнал датчика».

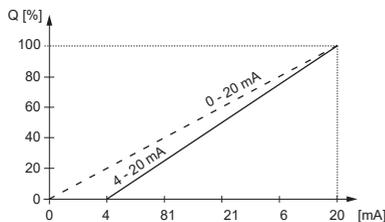


Рис. 19 Зависимость расхода дозирования от внешнего аналогового сигнала

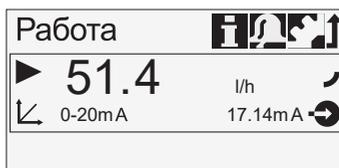


Рис. 20 Аналоговый режим работы

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 60 - 10)

Масштабирование с положительным углом наклона:

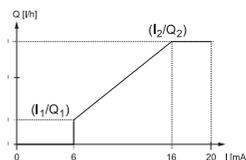


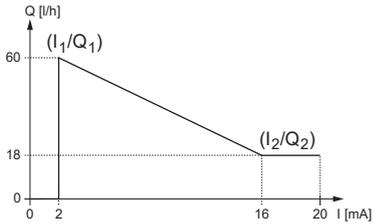
Рис. 21 Масштабирование аналогового сигнала с положительным углом наклона

В примере 1 заданы опорные точки $I_1 = 6$ мА, $Q_1 = 20$ л/ч и $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 60$ л/ч.

График масштабирования от 0 до 6 мА описывается горизонтальной линией, где $Q = 0$ л/ч, между 6 мА и 16 мА он растёт пропорционально от 20 л/ч до 60 л/ч; от 16 мА и выше - линия горизонтальна и соответствует $Q = 60$ л/ч.

Пример 2 (DDA 60 - 10)

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



TM06 7082 3216

Рис. 22 Масштабирование аналогового сигнала с отрицательным углом наклона

В примере 2 заданы опорные точки $I_1 = 2$ мА, $Q_1 = 60$ л/ч и $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 18$ л/ч. График масштабирования от 0 до 2 мА описывается горизонтальной линией, где $Q = 0$ л/ч, между 2 мА и 16 мА он падает пропорционально от 60 л/ч до 18 л/ч, от 16 мА и выше - линия горизонтальна и соответствует $Q_2 = 18$ л/ч.

Настройка масштабирования аналогового сигнала в меню «Работа»

Масштабирование можно также модифицировать непосредственно в меню Работа («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. 23).

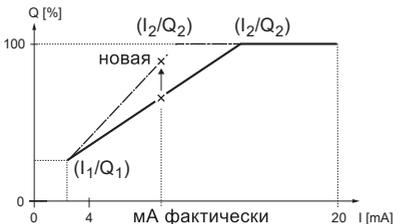


Рис. 23 Настройка масштабирования (меню «Работа»)

11.4.4 Режим «Партия»

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

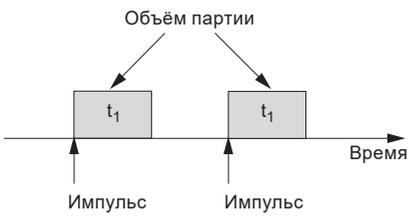


Рис. 24 Партия (по имп.)

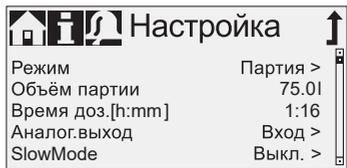
TM06 7085 2916

Диапазон настройки зависит от типа насоса:

Тип	Диапазон настроек для каждой партии		
	от [мл]	до [л]	Разрешение* [мл]
DDA 60-10	5,56	999	0,694
DDA 120-7	11,6	999	1,45
DDA 200-4	19,3	999	2,41

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

Объем партии (например, 75,0 л) задается в меню «Настройка > Объем партии». Отображается необходимое минимальное время дозирования (например, 1 час, 16 минут), которое можно увеличить.



TM06 7086 2916

Рис. 25 Режим «Партия»

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



TM06 7087 2916

Рис. 26 Режим «Партия»

В меню «Работа» на дисплее отображается общий объем партии (например, 75 л) и остаточный объем партии, который должен быть дозирован (например, 74,5 л).

11.4.5 Цикл таймера дозирования

В данном рабочем режиме насос DDA дозирует заданный объем партии регулярными циклами. Дозирование начинается, когда насос DDA запускается после однократной задержки пуска. Диапазон настройки объема партии такой же, как в разделе 11.4.4 Режим «Партия».

Предупреждение
 Когда в меню «Время+дата» меняются время или дата, выходные функции дозирования и реле (реле 2) в режиме управления с таймером отключаются!
 Требуется сразу же вновь включить выходные функции дозирования и реле в режиме управления с таймером!
 Изменение времени или даты может привести к увеличению или уменьшению концентрации!

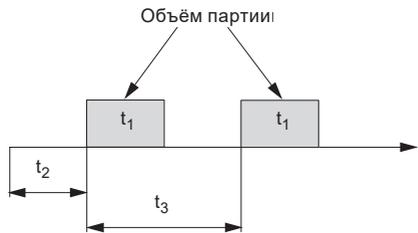


Рис. 27 Схема цикла таймера дозирования

t_1	Время дозирования
t_2	Задержка пуска
t_3	Время цикла

В случае прерывания (например, из-за перебоев в напряжении сети, Внешний останов) 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. 28 Цикл таймера дозирования

Объём партии (например, 6,83 л) задаётся в меню «Настройка > Цикл таймера доз.». Отображается минимальное необходимое для этого время (например, 7:12), которое можно изменить.
 Общий объём партии (например, 6,83 л) и остаточный объём, который должен быть дозирован, отображаются на дисплее в меню «Работа». Во время перерывов в дозировании отображается время до следующего процесса дозирования (например, 11 секунд).



Рис. 29 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 Режим «Партия».

Когда в меню «Время+дата» меняются время или дата, выходные функции дозирования и реле (реле 2) в режиме управления с таймером отключаются!
Требуется сразу же вновь включить выходные функции дозирования и реле в режиме управления с таймером!
Изменение времени или даты может привести к увеличению или уменьшению концентрации!

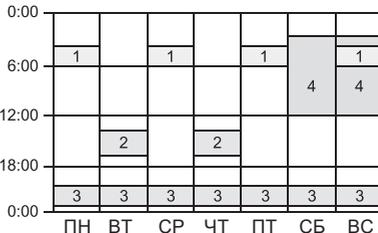


Рис. 30 Пример функции «Нед.таймер доз.»

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

В случае прерывания (например, при отключении сетевого питания, Внешний останов) 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.»:

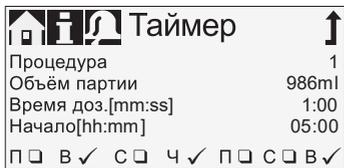


Рис. 31 Настройка таймера

Объём партии (например, 986 мл) задаётся в меню «Настройка > Нед.таймер доз.». Отображается минимальное необходимое для этого время (например, 1 минута, 0 секунд), которое можно изменить. В меню «Работа» на дисплее отображается общий объём партии (например, 986 мл) и остаточный объём, который должен быть дозирован. Во время перерывов в дозировании отображается время до следующего процесса дозирования (например, 1 день, 2 часа).



Рис. 32 Ежедневное дозирование по таймеру (перерыв в дозировании)

11.5 Аналоговый выход

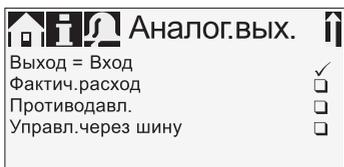


Рис. 33 Настройка аналогового выхода

В меню «Настройка > Аналог.выход» указываются параметры аналогового выхода насоса DDA. Возможны следующие настройки:

Настройка	Описание аналогового выходного сигнала	Исполнение	
		FCM	AR
Выход = Входящий	Аналоговый сигнал обратной связи (не для приложения «ведущий-ведомый»).	X	X
Вход	Входной аналоговый сигнал преобразуется в выходной аналоговый сигнал в соотношении 1:1		

Настройка	Описание аналогового выходного сигнала	Исполнение	
		FCM	AR
Фактич. расход**	Текущий фактический расход • 0/4 мА = 0 % • 20 мА = 100 % См. раздел 11.10 Измерение расхода	X	X*
Противодавл.	Противодавление, измеренное в дозирующей головке • 0/4 мА = 0 бар • 20 мА = макс. рабочее давление См. раздел 11.9 Контроль давления	X	
Управл. через шину	Активируется командой в управлении через шину, см. раздел 11.17 Обмен данными через шину связи	X	X

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

** Сигнал имеет такое же масштабирование аналогового сигнала, как и входной аналоговый сигнал тока. См. 11.4.3 Аналоговый режим 0/4-20 мА.

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



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

11.6 Замедленный режим (SlowMode)

Если активирована функция SlowMode, 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 снижается до установленного процентного значения!



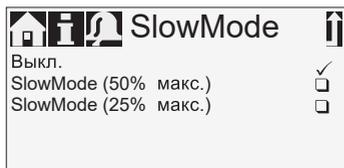


Рис. 34 Меню SlowMode

11.7 Останов после сбоя питания

Эта функция доступна только для насосов с программным обеспечением версии V2.00 или выше.

Функция «Останов после сбоя питания» используется для предотвращения контрольного хода насоса и начала выполнения дозирования при включении или восстановлении питания после сбоя.

Контрольный ход выполняется каждый раз при включении питания. При контрольном ходе насос DDA определяет точное расположение мембраны для обеспечения точного дозирования. В зависимости от исходного положения мембраны при контрольном ходе возможно дозирование небольшого количества дозируемой среды в технологическую схему. Чтобы предотвратить такое явление можно включить функцию «Останов после сбоя питания».

По умолчанию функция отключена.

Если эта функция включена:

- Насос DDA останавливается и подает сигнализацию при включении питания. Насос DDA выполняет контрольный ход после подтверждения сигнализации пользователем.
- Функции, требующие контрольного хода, будут отключены до тех пор, пока контрольный ход не будет выполнен. К ним относятся следующие функции:
 - Автоматическая деаэрация
 - Регулирование расхода
 - Перемещение мембраны в рабочее положение
 - Счетчик объема

Для предотвращения дозирования при контрольном ходе после включения питания необходимо выполнить следующие шаги:

1. Насос DDA находится в «Режиме ожидания» и отображает сигнал тревоги. Переведите насос DDA в режим «Останов» нажатием на кнопку «пуск-останов».
2. Деаэрационный шланг, направленный в емкость, например, к поддону для стока конденсата, должен быть подключен к деаэрационному клапану.
3. Откройте деаэрационный клапан приблизительно на пол-оборота.
4. Подтвердите возникшую сигнализацию на дисплее.

- Насос DDA выполнит контрольный ход. Дозируемая среда проходит через деаэрационный шланг, но не в технологическую схему.

5. Закройте деаэрационный клапан.
6. Запустите насос DDA нажатием на кнопку «пуск-останов».

11.8 Контроль потока (FlowControl)

Относится к варианту управления DDA-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 определяет и показывает следующие ошибки и отклонения:

- избыточное давление;
- повреждение линии нагнетания;
- воздух в камере дозирования;
- кавитация;
- 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. *Обнаружение и устранение неисправностей.*

Функция FlowControl использует не требующий техобслуживания датчик в дозирующей головке. Во время дозирования датчик измеряет текущее давление и постоянно отправляет измеренную величину в микропроцессор в насосе. На основе 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. 35).

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 в впускном или выпускном клапанах не должна превышать 50 %.

Если одно из перечисленных условий не соблюдено, индикаторную диаграмму невозможно оценить.



TM06 7097 2916

Рис. 35 Диаграмма индикатора

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

Настройка функции FlowControl

Функцию FlowControl можно настроить с помощью двух параметров - чувствительность «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, когда содержание пузырьков превышает 60 % от объёма хода. Насос DDA настраивает частоту хода до уровня примерно 30-40 % максимальной частоты ходов и запускает специальный алгоритм привода электродвигателя. Регулировка частоты ходов позволяет

пузырькам воздуха подняться от впускного клапана до выпускного клапана.

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 вернётся к нормальному алгоритму привода электродвигателя и отобразит предупреждение «Пузырёк воздуха».

11.9 Контроль давления



Относится к варианту управления DDA-FCM.

Датчик давления контролирует давление в дозирующей головке. Если давление во время фазы нагнетания падает ниже 2 бар, появляется предупреждение (насос продолжает работать). Если в меню «Настройка > Контроль давления» активирована функция «Сигнал мин.давл-ия», появится соответствующий аварийный сигнал, и насос DDA будет остановлен.

Если давление превышает «Макс.давление», заданное в меню «Настройка > Контроль давления», насос DDA прекратит дозирование, перейдет в состояние ожидания, после чего появится индикация аварии.



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

11.9.1 Диапазоны настройки давления

Тип	Фиксированное мин. давление		Настраиваемое макс. давление	
	[бар]	[фунт/кв. дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]
DDA 60-10	< 2	< 29	3-11	44-165
DDA 120-7	< 2	< 29	3-8	44-115
DDA 200-4	< 2	< 29	3-5	44-73



Давление, измеренное в дозирующей головке, немного выше фактического давления в системе. Поэтому «Макс.давление» должно быть установлено как минимум на 1 бар выше, чем давление в системе.

11.9.2 Калибровка датчика давления

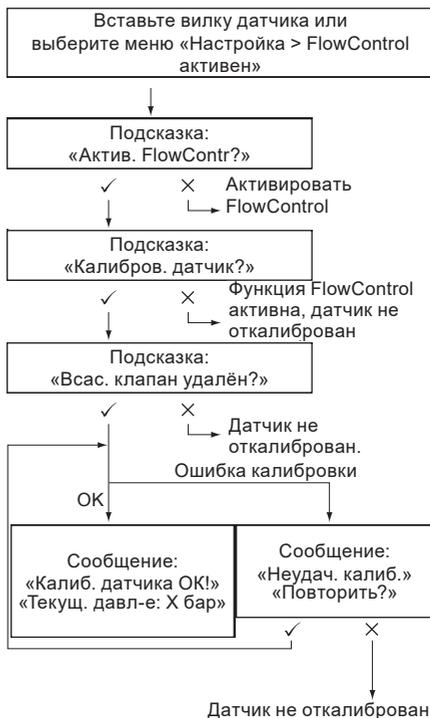
Калибровка датчика давления выполняется на заводе-изготовителе. Как правило, повторная калибровка не требуется. Если особые условия (например, замена датчика давления, предельные значения давления воздуха в месте расположения насоса) требуют проведения калибровки, датчик можно откалибровать следующим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

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



Выполнение калибровки при установленном впускном клапане 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:



ТМ006 7098 2916

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

11.10 Измерение расхода

Относится к варианту 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 основано на индикаторной диаграмме, как описано в разделе 11.8 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 11.11 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.

11.11 Автоматическая адаптация потока (AutoFlowAdapt)

Относится к варианту управления DDA-FCM.

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

При активации функции «AutoFlowAdapt» повышается точность дозирования.

Эта функция обрабатывает данные от датчика давления в дозирующей головке. Насос DDA реагирует незамедлительно и, независимо от рабочего режима, корректирует частоту ходов.

Если корректировки не позволяют достигнуть требуемого расхода, появляется предупреждение.

«AutoFlowAdapt» действует на основе следующих функций:

- FlowControl: определение сбоев в работе. См. раздел 11.8 *Контроль потока (FlowControl)*.
- Контроль давления: определение колебаний давления. См. раздел 11.9 *Контроль давления*.
- Измерение расхода: определение отклонений от требуемого расхода. См. раздел 11.10 *Измерение расхода*.

Пример «AutoFlowAdapt»

Колебания давления

С увеличением противодействия понижается объём дозирования, и наоборот, объём дозирования растёт, если противодействие уменьшается.

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

11.12 Авто-деаэрация

При перекачивании газыделяющих сред могут образоваться воздушные карманы в дозирующей головке во время перерывов в дозировании. Это может привести к тому, что при перезапуске дозирование происходит не будет.

Функция «Настройка > Авто-деаэрация» автоматически удаляет воздух из насоса с регулярными интервалами. При перемещении мембраны, которое регулируется программой, все пузырьки поднимаются и собираются у выпускного клапана, а затем выводятся из насоса со следующим ходом дозирования.

Функция действует:

- когда насос DDA не в режиме «Останов» и не активирован аварийный сигнал;

- во время перерывов в дозировании (например, при Внешний останов, 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.

11.13 Мембрана протекает

Относится к варианту управления DDA-AR.

Данная функция доступна только тогда, когда насос DDA оснащён специальной дозирующей головкой для обнаружения утечки. См. раздел 4.2 *Типовое обозначение*.

Функция «Мембрана протекает» может быть активирована в меню «Настройка». Она обнаруживает протечки мембраны. При обнаружении протечки насос DDA отключается и появляется аварийный сигнал.

См. также разделы:

- 1.12.1 *Датчик разрыва мембраны*
- 11.2.4 *Обзор символов дисплея*
- 15.1 *Перечень неисправностей*

11.14 Блокировка

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

Уровень	Описание
Настройки	Все настройки можно изменить, только после введения кода. Кнопка «Пуск/останов» и кнопка «100 %» не блокируются.
Настройки + клавиши	Кнопка «Пуск/останов» и кнопка «100 %», а также все настройки заблокированы.

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

11.14.1 Временная деактивация

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

11.14.2 Деактивация

Блокировку кнопок можно деактивировать в меню «Настройка > Блок-ка», выбрав пункт меню Выкл.

Блокировка кнопок деактивируется после введения общего кода «2583» или заранее заданного пользовательского кода.

11.15 Настройка дисплея

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

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

11.15.1 Единицы

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

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

11.15.2 Дополнительный дисплей

Дополнительный дисплей обеспечивает дополнительную информацию о текущем состоянии насоса. Величина отображается на дисплее с соответствующим символом. В режиме «Ручной» информация «Фактич. расход» может быть представлена как Q = 31,9 л/ч (см. рис. 36).



Рис. 36 Окно с дополнительным дисплеем

Дополнительный дисплей можно настроить следующим образом:

Установка	Описание
	Независимо от рабочего режима:
	Q Фактический расход («Ручной»/Импул.) ^{1), 2)}
	Q Требуемый расход - Импул. («Импул.»)
Дисплей по умолчанию.	⤵ Потребляемый ток (аналогов.)
	⌌ Остаточный объём партии («Партия»/«Таймер»)
	⌌ Время до следующего дозирования («Таймер»)
Дозиров. объём	V Объём, дозированный после последнего сброса (см. Счётчики на стр. 24))
Фактич. расход	Q Текущий фактический расход ^{1), 2)}
Противодавление	P Текущее противодавление в дозирующей головке ¹⁾

¹⁾ только вариант управления DDA-FCM.

²⁾ только если индикаторную диаграмму можно оценить (см. 11.8 Контроль потока (FlowControl)).

11.16 Установка времени и даты

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

Переключение на зимнее или летнее время происходит не автоматически.

Предупреждение

Когда в меню «Время+дата» меняются время или дата, выходные функции дозирования и реле (реле 2) в режиме управления с таймером отключаются! Требуется сразу же вновь включить выходные функции дозирования и реле в режиме управления с таймером! Изменение времени или даты может привести к увеличению или уменьшению концентрации!



TM06 7103 2916

11.17 Обмен данными через шину BUS СВЯЗИ

Обмен данными через шину связи предоставляет возможность осуществлять дистанционный контроль и настройку насоса через систему полевых шин.

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.

11.17.1 Интерфейс связи GENibus

Насос DDA оснащён встроенным модулем для соединения через GENibus. Насос DDA идентифицирует управление через шину после подключения к соответствующему входу сигнала. 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.

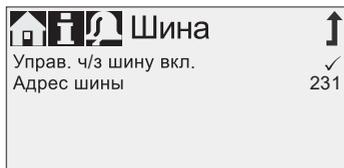


Рис. 37 Меню «Шина»



Предупреждение
Максимальная длина кабеля для соединения по протоколу GENibus составляет 3 м. Превышение этой длины не допускается.

11.17.2 Возможные типы промышленных шин связи

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 блоком CIU и дозирующим насосом используется GENibus.



Предупреждение
Максимальная длина кабеля для соединения по протоколу GENibus составляет 3 м. Превышение этой длины не допускается.
Перед началом работ по монтажу и вводу в эксплуатацию прочтите документ, поставляемый с блоком CIU.

11.17.3 Активация связи

1. Установите насос DDA в рабочее состояние «Останов» с помощью кнопки «Пуск/Останов».
2. Отключите питание насоса DDA.
3. Установите и подключите блок 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. 38 Пример подменю для Profibus®

11.17.4 Настройка адреса шины связи

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

11.17.5 Характерные особенности обмена данными через шину связи

Для пуска и останова насоса DDA через шину он должен находиться в рабочем состоянии «Работает». При дистанционном останове насоса 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 только подменю «Шина» и «Блок-ка». Остальные главные меню, функция «Внешний останов» и кнопки всё ещё будут доступны.

Когда управление по шине активировано, все рабочие режимы (см. раздел 11.4 Режимы работы) всё ещё можно использовать. Это позволит использовать управление по шине только для контроля и изменения настроек насоса. В этом случае необходимо деактивировать соответствующую функцию «BusWatchDog» через шину (см. функциональный профиль на CD-диске модуля CIM/блока CIU), так как в противном случае может произойти останов насоса DDA из-за ошибок обмена данными.

TM06 7 111 2916

TM06 7 111 2916



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

11.17.6 Деактивация связи

После деактивации функции управления по шине насос DDA может запускаться автоматически.

Автоматический запуск
Травма лёгкой или средней степени тяжести

Внимание - Перед деактивацией функции управления по шине необходимо перевести насос 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 после отключения штекера блока CIU.

После отключения штекера необходимо вернуть защитный колпачок на место.

11.17.7 Ошибки связи

Неисправности выявляются только при активации соответствующей функции «BusWatchDog» (см. функциональный профиль на CD-диске модуля CIM/блока CIU).

После устранения ошибки связи насос DDA может запускаться автоматически в зависимости от текущих настроек управления по шине и насоса.

Автоматический запуск
Травма лёгкой или средней степени тяжести

Внимание – Перед устранением неисправностей установите насос в рабочее состояние «Останов».

При неисправности связи по шине (например, при разрыве кабеля связи) насос DDA прекратит дозирование и после выявления неисправности перейдёт в рабочее состояние «Ожидание» примерно на 10 секунд. В сообщении об аварийной ситуации содержится описание причин возникновения неисправности. См. раздел 15. *Обнаружение и устранение неисправностей.*

11.18 Входы/Выходы

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

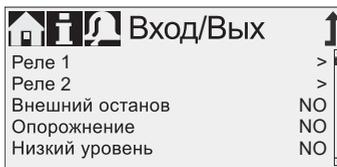


Рис. 39 Меню «Входы/Выходы»

Предупреждение
Когда в меню «Время+дата» меняются время или дата, выходные функции дозирования и реле (реле 2) в режиме управления с таймером отключаются! Требуется сразу же вновь включить выходные функции дозирования и реле в режиме управления с таймером! Изменения времени или даты может привести к увеличению или уменьшению концентрации!



11.18.1 Релейные выходы

Насос DDA может переключать два внешних сигнала с помощью установленных реле. Релейные выходы с нулевым потенциалом. Схема подключения реле представлена в разделе 4.3 *Описание продукта*. Оба реле могут быть выделены для следующих сигналов:

Сигнал Реле 1	Сигнал Реле 2	Описание
Авария*	Авария	Красный дисплей, насос остановлен (например, при появлении сигнала об опорожнении и т. п.)
Предупрежд.*	Предупрежд.	Жёлтый дисплей, насос работает (например, 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 от импульсного входного сигнала

Сигнал Реле 1	Сигнал Реле 2	Описание
Управл. через шину	Управл. через шину	Активировано командой в меню связи через шину
	Цикл таймера	См. следующие разделы
	Недельн. таймер	См. следующие разделы
Тип контакта		
NO*	NO*	Нормально разомкнутый контакт
NC	NC	Нормально замкнутый контакт

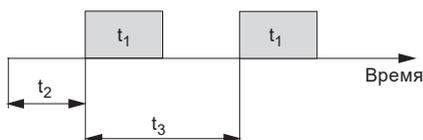
* Заводская настройка.

** Надлежащая 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)
- Задерж. пуск (t_2)
- Время цикла (t_3).



TM06 7113 2916

Недельн.таймер (Реле 2)

Данная функция позволяет сохранить 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.

11.18.2 Внешний останов

Насос DDA можно остановить внешним импульсом, например, из пультовой. После активации внешнего сигнала останов насос DDA переключается в рабочее состояние «Ожидание». В поле «Дисплей сигналов и ошибок» появляется соответствующий символ.

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



Нельзя при дозировании регулировать насос с помощью сетевого напряжения!
Для запуска и остановки насоса используйте только функцию «Внешний останов!»

На заводе-изготовителе устанавливается нормально разомкнутый тип контакта (NO). В меню «Настройка > Входы/Выходы > Внешний останов» эту настройку можно изменить на нормально замкнутый контакт (NC).

11.18.3 Сигналы «Опорожнен» и «Низкий уровень»

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

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



Предупреждение
Когда резервуар будет снова заполнен, насос запустится автоматически.

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

11.19 Основные настройки

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

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

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

12. Техническое обслуживание

Для обеспечения длительного срока службы и точности дозирования изнашиваемые детали, такие как мембраны и клапаны, необходимо регулярно проверять на предмет износа. При необходимости заменяйте изношенные детали фирменными запасными частями из соответствующих материалов.

По всем вопросам обращайтесь в сервисный центр компании Grundfos.

Предупреждение
 Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом. Корпус насоса должен открываться только лицами, уполномоченными Grundfos.



12.1 Регулярное техническое обслуживание

Периодичность	Действие
	Проверьте сливное отверстие на дозирующей головке на предмет утечки жидкости и на предмет его закупорки или засорения. См. рис. 42-43, поз. 8. При обнаружении указанного выше руководствуйтесь инструкциями, данными в разделе 12.6 <i>Повреждение мембраны</i> .
Ежедневно	Проверьте, не протекает ли жидкость из дозирующей головки или клапанов. При необходимости затяните динамометрическим ключом винты дозирующей головки. Момент затяжки [Нм]: 6 (+ 1). При необходимости затяните клапаны и накидные гайки или проведите техобслуживание. См. раздел 12.4 <i>Выполнение техобслуживания</i> .
Еженедельно	Проверьте наличие требования по техобслуживанию на дисплее насоса. Если оно появилось, руководствуйтесь инструкциями, данными в разделе 12.3 <i>Сервисная система</i> . Протрите все поверхности насоса сухой чистой ветошью.
Каждые 3 месяца	Проверьте винты дозирующей головки. При необходимости затяните динамометрическим ключом винты дозирующей головки. Момент затяжки [Нм]: 6 (+1). Повреждённые винты немедленно замените.

12.2 Очистка

При необходимости протрите поверхность насоса сухой чистой ветошью.

12.3 Сервисная система

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

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

* С момента последнего сброса сервисной системы.

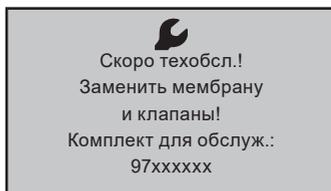


Рис. 40 Скоро техобсл.!

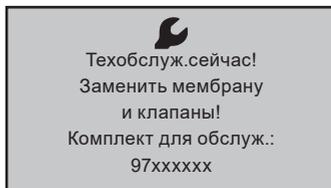


Рис. 41 Техобслуж.сейчас!

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

Требование по техобслуживанию сигнализирует, когда следует заменить изношенные детали, и показывает номер продукта комплекта для технического обслуживания. Нажмите на колесо управления, чтобы временно скрыть сервисное указание. Отображаемый сервисный комплект содержит только стандартные запасные части. Если появляется сообщение «Техобслуж. сейчас!» (отображается ежедневно), следует немедленно выполнить техобслуживание насоса.

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

12.4 Выполнение техобслуживания

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

Предупреждение

Опасность химического воздействия. Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Соблюдайте требования паспортов безопасности материалов на дозируемую среду.
- При работе с дозирующей головкой, соединениями или трубопроводными линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки).
- Соберите и утилизируйте все химреагенты таким способом, который не наносит ущерба людям или окружающей среде.

Перед началом работы с насосом следует привести его в режим «Останов» или отключить питание насоса.

Необходимо обязательно сбросить давление в системе.



Внимание

12.4.1 Обзор технического обслуживания Компоненты насоса.

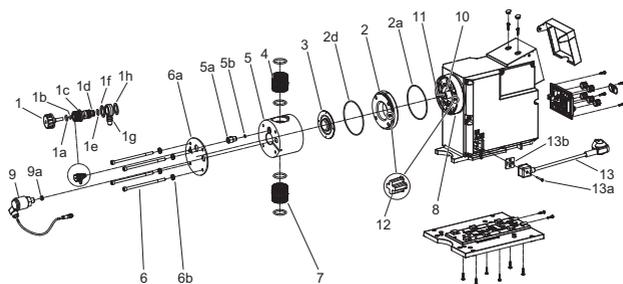


Рис. 42 DDA 60-10

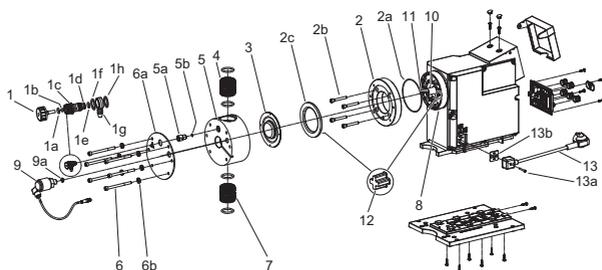


Рис. 43 DDA 120-7 / DDA 200-4

TM06 7119 4718

TM06 7678 4718

Поз.	Наименование
1	Деаэрационный клапан
1a, 1e	Уплотнительное кольцо
1b	Шар клапана
1c	Корпус клапана
1d	Посадочная канавка уплотнительного кольца
1f, 1h	Плоская прокладка
1g	Штуцер для деаэрационного шланга
2	Фланец
2a, 2d	Уплотнительное кольцо
2b	Винты
2c	Промежуточное кольцо
3	Мембрана
4	Клапан на стороне нагнетания
5	Дозирующая головка
5a	Двусторонний штуцер
5b	Уплотнительное кольцо
6	Винты
6a	Накладка (только для дозирующих головок из пластика)
6b	Шайбы (только для дозирующих головок из нержавеющей стали)
7	Клапан на стороне всасывания
8	Сливное отверстие
9	Датчик разрыва мембраны
9a	Прокладка
10	Предохранительная мембрана
11	Насадка
12	Установочный штифт
13	Кабель питания
13a	Предохранительный винт
13b	Прокладка

12.4.2 Демонтаж дозирующей головки, мембраны и клапанов

Предупреждение
Если существует вероятность повреждения мембраны, не подключайте насос к источнику питания!



Далее следуйте указаниям раздела 12.6 Повреждение мембраны.

По данному разделу см. рис. 42-43.

1. Использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.
2. Установите насос DDA в рабочее состояние «Останов» ■ с помощью кнопки «Пуск/останов».
3. Сравите давление в системе.

4. Примите соответствующие меры, чтобы вытекающая жидкость была полностью собрана.
 5. Опорожните дозирующую головку и при необходимости промойте её.
 6. Нажмите одновременно кнопки «Пуск/останов» и «100 %», чтобы перевести мембрану в положение «наружу». – Должен отображаться символ ← (см. рис. 15).
 7. Демонтируйте всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг.
 8. Отвинтите клапаны на стороне всасывания и нагнетания (4, 7).
 9. Отключите соединение для сигнала FlowControl или сигнала ДРМ, если имеется. См. рис. 12-13.
 10. Для пластиковой дозирующей головки:
 - Снять винты (6).
 - Снять дозирующую головку (5) вместе с накладкой (6a).
 11. Для дозирующей головки из нержавеющей стали:
 - Удалите винты (6) вместе с шайбами (6b).
 - Снимите дозирующую головку (5).
 12. Выверните мембрану (3) против часовой стрелки и снимите её.
 13. DDA 60-10:
 - Снимите фланец (2) вместе с уплотнительными кольцами (2a, 2d).
 14. DDA 120-7/DDA 200-4:
 - Снимите промежуточное кольцо (2c).
 - Снять винты (2b) вместе с фланцем (2) и уплотнительное кольцо (2a).
 15. Убедитесь в том, что сливное отверстие (8) не засорено и не загрязнено. При необходимости очистите его.
 16. Проверьте предохранительную мембрану (10) на предмет износа и повреждений. Если предохранительная мембрана повреждена, отправьте насос DDA в Сервисный центр Grundfos для ремонта. См. раздел 12.7 Ремонт.
- При отсутствии признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса следуйте указаниям раздела 12.4.3 Повторная сборка дозирующей головки, мембраны и клапанов. В противном случае следуйте указаниям раздела 12.6.2 Дозируемая жидкость в корпусе насоса.

12.4.3 Повторная сборка дозирующей головки, мембраны и клапанов

Повторная сборка насоса разрешена только при условии отсутствия признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса. В противном случае следуйте указаниям раздела 12.6.2 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*.

По данному разделу см. рис. 42-43.

1. DDA 60-10:
 - Установите новые уплотнительные кольца (2a, 2d) в канавки на фланце (2) и убедитесь, что они установлены правильно.
 - Установите фланец (2), используя установочный штифт (12).
2. DDA 120-7/DDA 200-4:
 - Установите фланец (2) и новое уплотнительное кольцо (2a) с винтами (2b), используя установочный штифт (12). Убедитесь, что уплотнительное кольцо установлено правильно.
 - Затяните винты (2b) с помощью динамометрического ключа. Момент затяжки [Нм]: 6 (+1).
 - Установите промежуточное кольцо (2c) на фланец (2), используя установочный штифт (12).
3. Навинтите новую мембрану (3) по часовой стрелке.
 - Убедитесь, что мембрана навинчена до упора и полностью прилегает к насадке (11).
4. Нажмите одновременно кнопки «Пуск/останов» и «100 %», чтобы перевести мембрану в положение «вовнутрь».
 - Должен отображаться символ  (см. рис. 15).
5. Прикрепите дозирующую головку (5).
 - DDA 60-10: Используйте установочный штифт (12).
6. Для пластиковой дозирующей головки:
 - Установите винты (6) через накладку (6a).
 - Момент затяжки [Нм]: 6 (+1).
7. Для дозирующей головки из нержавеющей стали:
 - Установите винты (6) с шайбами (6b).
8. Затяните винты (6) динамометрическим ключом.
 - Крутящий момент [Нм]: 6 (+1).
9. Подключите соединение сигнала FlowControl или сигнала ДРМ, если имеется. См. рис. 12-13.
10. Установите новые клапаны (4, 7).
 - Обратите внимание на направление стрелки.
 - Убедитесь, что уплотнительные кольца установлены правильно.

11. Выполните гидравлическое соединение. См. раздел 8.2 *Подключение проточной части*.
12. Нажмите кнопку «Пуск/останов», чтобы выйти из сервисного режима.

Предупреждение
Затяните винты дозирующей головки с помощью динамометрического ключа перед запуском и после каждого снятия дозирующей головки. Через 48 часов работы повторно затяните винты дозирующей головки с помощью динамометрического ключа.
Момент затяжки [Нм]: 6 (+1).



13. Удалите воздух из дозирующего насоса. См. раздел 10.4 *Удаление воздуха из насоса*.
14. Необходимо учитывать примечания по вводу в эксплуатацию, которые приведены в разделе 10. *Ввод в эксплуатацию*.
15. При установке новой дозирующей головки с датчиком давления, выполните калибровку датчика. Смотрите раздел 11.9.2 *Калибровка датчика давления*.

12.4.5 Замена деаэрационного клапана

Для выполнения этой процедуры требуется набор специального инструмента. См. каталог комплектов запчастей:

- http://net.grundfos.com/gr/i/96488862_23

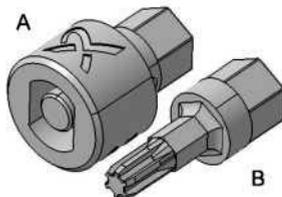


Рис. 44 Комплект специальных инструментов

№ п/п	Наименование
A	Специальный инструмент для корпуса клапана
B	Специальный инструмент для двустороннего штуцера

См. на рисунок 44.

1. Используйте установленные средства индивидуальной защиты.
2. Отключите питание.
3. Сбросьте давление в системе.
4. Примите соответствующие меры, чтобы обеспечить безопасный сбор вытекающей жидкости.
5. Слейте жидкость из дозирующей головки и промойте ее при необходимости.
6. Демонтируйте линию деаэрации.

7. Вручную отвинтите винт деаэрации (1).
 - Не используйте инструменты, поскольку это может привести к поломке деталей деаэрационного клапана.
 - Уплотнительное кольцо (1а) обычно остается на винте деаэрации.
 - Шар клапана (1b) обычно остается в корпусе клапана (1с).
8. Чтобы отвинтить корпус клапана (1с) с двухстороннего штуцера (5а) используйте специальный инструмент (А).
9. Снимите штуцер шланга (1g) и плоские прокладки (1f, 1h).
10. Отвинтите двухсторонний штуцер (5а) с помощью специального инструмента (В). Установите деаэрационный клапан на место с новыми деталями в следующем порядке:
11. Вставьте уплотнительное кольцо (5b).
12. С помощью специального инструмента (В) аккуратно ввинтите новый штуцер (5а) динамометрическим ключом, момент [Нм]: 3 ($\pm 0,2$).
13. Поместите уплотнительное кольцо (1е) в паз (1d).
14. Поместите плоскую прокладку (1f), штуцер шланга (1g) и еще одну плоскую прокладку (1h) в указанной последовательности на корпус клапана (1с).
15. С помощью специального инструмента (А) аккуратно ввинтите корпус клапана (1с) в двухсторонний штуцер (5а) динамометрическим ключом.
 - Момент затяжки, Нм: 2 ($\pm 0,2$).
16. Наденьте уплотнительное кольцо (1а) на винт деаэрации (1).
17. Поместите шар клапана (1b) в корпус клапана (1с).
18. Вручную ввинтите винт деаэрации (1).
19. Удалите воздух из дозирующего насоса. См. п. 10.4 Удаление воздуха из насоса.
20. Соблюдайте рекомендации по вводу в действие в разделе 10.2 Пуск насоса.

12.4.6 Замена датчика ДРМ

Информация по данному разделу представлена на рис. 44-45.

1. Используйте установленные средства индивидуальной защиты.
2. Отключите питание.
3. Сбросьте давление в системе.
4. Примите соответствующие меры, чтобы обеспечить безопасный сбор вытекающей жидкости.
5. Слейте жидкость из дозирующей головки и промойте ее при необходимости.
6. Отсоедините сигнальное соединение ДРМ. См. рис. 14.
7. Аккуратно отвинтите датчик ДРМ (9) ключом точно подходящего размера.

8. Замените прокладку (9а).
9. Аккуратно ввинтите новый датчик в дозирующую головку рожковым ключом точно подходящего размера.
 - Момент затяжки, Нм: 2 ($\pm 0,5$).
10. Подсоедините сигнальное соединение ДРМ.
11. Удалите воздух из дозирующего насоса. См. п. 10.4 Удаление воздуха из насоса.
12. Соблюдайте рекомендации по вводу в действие в разделе 6. Пуск.

12.4.6 Замена сетевого кабеля

Все электрические соединения должны быть выполнены квалифицированным электриком в соответствии с местными нормами.

1. Отсоедините насос DDA от источника питания.
2. Отвинтите предохранительный винт (13а).
3. Замените сетевой кабель (13) и прокладку (13b).
4. Аккуратно ввинтите предохранительный винт (13а) динамометрическим ключом.
 - Момент затяжки, Нм: 0,4 ($\pm 0,1$).
 - Насос DDA может быть запущен в работу автоматически при включении питания.

Автоматический пуск
Возможны травмы легкой или средней степени тяжести
 – **Прежде чем включить питание, убедитесь, что насос установлен в соответствии с правилами монтажа и готов к пуску.**
Уровень пыле-влагозащитности (IP65 / Neta 4X) гарантирован только в случае правильной установки заглушек или защитных колпачков.
Запрещается вносить какие-либо изменения в штепсельную вилку или кабель.



12.5 Сброс сервисной системы

После выполнения обслуживания необходимо выполнить сброс сервисной системы с помощью функции «Info > Reset service system» (Информация > Сброс сервисной системы).

12.6 Повреждение мембраны

Если мембрана протекает или повреждена, дозируемая жидкость будет вытекать из сливного отверстия на дозирующей головке. См. рис. 4, поз. 16.

В случае повреждения мембраны предохранительная мембрана (рис. 42-43, поз. 10) защищает корпус насоса от попадания в него дозируемой жидкости.

При перекачивании кристаллизирующихся жидкостей сливное отверстие может быть заблокировано из-за кристаллизации. Если немедленно не остановить работу насоса, давление между мембраной (рис. 42-43, поз. 3) и предохранительной мембраной может

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

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

Предупреждение

Опасность взрыва в случае попадания дозируемой жидкости в корпус насоса!

Смерть или серьёзная травма Работа с повреждённой мембраной может привести к попаданию дозируемой жидкости в корпус насоса.

– В случае разрыва мембраны немедленно отключите насос от источника питания!

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

– Не включая питания насоса, снимите дозирующую головку и убедитесь в отсутствии дозируемой жидкости в корпусе насоса. Далее следуйте указаниям раздела 12.6.1 Демонтаж дозирующей головки, мембраны и клапанов в случае повреждения мембраны.



Во избежание возникновения опасности в результате разрыва мембраны, руководствуйтесь следующими инструкциями:

- Регулярно выполняйте техническое обслуживание. См. раздел 12.1 *Регулярное техническое обслуживание*.
- Запрещается эксплуатация насоса с заблокированным или засорённым сливным отверстием.
 - Если сливное отверстие заблокировано или засорено, следуйте указаниям раздела 12.6.1 *Демонтаж дозирующей головки, мембраны и клапанов в случае повреждения мембраны*.
- Примите необходимые меры предосторожности, чтобы вытекающая дозируемая жидкость не повредила имущество и не нанесла вред здоровью.
- Запрещается эксплуатация насоса с повреждёнными или недостаточно затянутыми винтами дозирующей головки.

12.6.1 Демонтаж дозирующей головки, мембраны и клапанов в случае повреждения мембраны

Внимание **Запрещается подключение насоса к источнику питания!**

По данному разделу см. рис. 42-43.

1. Перед работой использовать подходящие средства индивидуальной защиты.
 2. Стравите давление в системе.
 3. Примите соответствующие меры, чтобы возвращающаяся жидкость была надёжно изолирована.
 4. Оporожните дозирующую головку и при необходимости промойте её.
 5. Демонтируйте всасывающую и напорную линии, а также деаэрационный шланг.
 6. Отвинтите клапаны на стороне всасывания и нагнетания (4, 7).
 7. Отключите соединение для сигнала FlowControl или сигнала ДРМ, если имеется. См. рис. 12-13.
 8. Для пластиковой дозирующей головки:
 - Снять винты (6).
 - Снять дозирующую головку (5) вместе с накладкой (6а).
 9. Для дозирующей головки из нержавеющей стали:
 - Удалите винты (6) вместе с шайбами (6b).
 - Снимите дозирующую головку (5).
 10. Выверните мембрану (3) против часовой стрелки и снимите её.
 11. DDA 60-10:
 - Снимите фланец (2) вместе с уплотнительными кольцами (2а, 2d).
 12. DDA 120-7/DDA 200-4:
 - Снимите промежуточное кольцо (2с).
 - Снять винты (2b) вместе с фланцем (2) и уплотнительное кольцо (2а).
 13. Убедитесь в том, что сливное отверстие (8) не засорено и не загрязнено. При необходимости очистите.
 14. Проверьте предохранительную мембрану (10) на предмет износа и повреждений. Если предохранительная мембрана повреждена, отправьте насос DDA в компанию Grundfos для ремонта. См. раздел 12.7 *Ремонт*.
- При отсутствии признаков попадания дозируемой жидкости в корпус насоса следуйте указаниям раздела 12.4.3 *Повторная сборка дозирующей головки, мембраны и клапанов*. В противном случае следуйте указаниям раздела 12.6.2 *Дозируемая жидкость в корпусе насоса*.

12.6.2 Дозируемая жидкость в корпусе насоса



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

Если дозируемая жидкость попала в корпус насоса:

- Отправьте насос DDA в Сервисный центр Grundfos для ремонта, руководствуясь инструкциями, данными в разделе *12.7 Ремонт*.
- Если ремонт экономически нецелесообразен, утилизируйте насос DDA, руководствуясь информацией, представленной в разделе *17. Утилизация изделия*.

12.7 Ремонт

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



Ремонт должен выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом!
Перед выполнением технического обслуживания и ремонта выключите насос и отсоедините его от питания!

Для ремонта насоса свяжитесь с местным представительством Сервисного центра Grundfos. Если Сервисный центр просит отправить насос DDA в Grundfos для ремонта, заполните декларацию о безопасности и прикрепите её к насосу. Декларацию о безопасности можно найти в конце данной инструкции.

Предупреждение
Перед отправкой насос необходимо очистить!



Если существует вероятность того, что в корпус насоса попала дозируемая жидкость, чётко укажите это в декларации о безопасности! См. раздел 12.6 Повреждение мембраны.

Если перечисленные требования не будут выполнены, компания Grundfos может отказать принять насос. Расходы на транспортировку несёт отправитель.

Загрязнённые насосы



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

Перед тем как вернуть насос DDA в компанию Grundfos для проведения сервисного обслуживания, уполномоченный персонал должен заполнить Декларацию о безопасности насоса, приведённую в конце настоящего Руководства, и прикрепить её к насосу на видном месте.

Перед тем как вернуть насос DDA в компанию Grundfos для проведения сервисного обслуживания, насос DDA необходимо тщательно промыть.

Если это невозможно сделать, необходимо предоставить всю информацию о перекачиваемой жидкости.

Если указанные выше требования не выполнены, сервисный центр Grundfos может отказать принять насос DDA.

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

13. Вывод из эксплуатации

Остановка насоса



Предупреждение
Опасность химических ожогов!
При работе с дозирующей головкой, соединениями или линиями пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (перчатки и очки)!
Не допускайте вытекания химических препаратов из насоса. Все химикаты необходимо собирать и утилизировать надлежащим образом!

Если возможно, промойте дозирующую головку перед выключением насоса, т.е. подайте в нее воду.

Внимание

Выключение/разборка

1. Выключите насос 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.

14. Технические данные

14.1 Технические данные

Данные		60-10	120-7	200-4	
Механические характеристики	Глубина регулировки (диапазон настроек)	[1:X]	800	800	800
	Макс. производительность дозирования	[л/ч]	60	120	200
		[гал/ч]	15	32	52,8
	Макс. производительность дозирования с SlowMode (замедленном режиме) 50 %	[л/ч]	30	60	100
		[гал/ч]	7,5	15	25
	Макс. производительность дозирования с SlowMode (замедленном режиме) 25 %	[л/ч]	15	30	50
		[гал/ч]	3,75	7,5	12,5
	Мин. производительность дозирования	[л/ч]	0,075	0,15	0,25
		[гал/ч]	0,02	0,04	0,065
	Макс. рабочее давление (противодавление)	[бар]	10	7	4
		[фунт/кв. дюйм]	150	100	58
	Макс. частота ходов ¹⁾	[ходы/мин]	196	188	188
	Объём хода	[мл]	5,56	11,58	19,3
	Точность дозирования ⁵⁾	[%]	1,5 SP + 0,1 FS ⁵⁾		
	Макс. высота всасывания во время работы ²⁾	[м]	3		
	Макс. высота всасывания при заливке с «мокрыми» клапанами ²⁾	[м]	1,5		
	Минимальный перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания	[бар]	1 ⁶⁾		
		[фунт/кв. дюйм]	14,5 ⁶⁾		
	Макс. давление на стороне всасывания	[бар]	2		
		[фунт/кв. дюйм]	29		
	Макс. вязкость в режиме SlowMode 25 % с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа*с (= сП)]	3000	3000	2000
	Макс. вязкость в режиме SlowMode 50 % с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа*с (= сП)]	2000	1500	1000
	Макс. вязкость без режима SlowMode с подпружиненными клапанами ³⁾	[мПа*с (= сП)]	1000	1000	500
	Макс. вязкость без подпружиненных клапанов ³⁾	[мПа*с (= сП)]	100		
Мин. внутренний диаметр шланга/трубки на стороне всасывания/нагнетания ^{2), 4)}	[мм]	19			
Мин. внутренний диаметр шланга/трубы на стороне всасывания/нагнетания (высокая вязкость) ⁴⁾	[мм]	19			
Мин./макс. температура жидкой среды (ПВДФ, нержавеющая сталь)	[°C]	0 / 50			
Мин./макс. температура жидкой среды (ПВХ)	[°C]	0 / 40			
Мин./макс. температура окружающей среды	[°C]	0 / 45			
Мин./макс. температура хранения (ПВДФ, нержавеющая сталь)	[°C]	-20 / 70			
Мин./макс. температура хранения (ПВХ)	[°C]	-20 / 45			
Макс. относительная влажность (без образования конденсата)	[%]	90			
Макс. высота над уровнем моря	[м]	2000			

Данные		60-10	120-7	200-4	
Электрические характеристики	Напряжение	[В]	100-240 В ± 10 %, 50/60 Гц		
	Длина кабеля питания	[м]	1,5		
	Макс. пусковой ток в течение 2 мс при 100 В	[А]	35		
	Макс. пусковой ток в течение 2 мс при 240 В	[А]	70		
	Макс. потребляемая мощность P1	[Вт]	62		
	Степень защиты корпуса		IP65, Nema 4X		
	Класс электробезопасности		I		
	Степень загрязнения		2		
Вход сигнала	Макс. нагрузка для входа уровня		12 В, 5 мА		
	Макс. нагрузка для импульсного входа		12 В, 5 мА		
	Макс. нагрузка для входного сигнала «Внешний останов»		12 В, 5 мА		
	Мин. длительность импульса	[мс]	5		
	Макс. частота импульсов	[Гц]	100		
	Полное сопротивление входа аналоговых сигналов 0/4-20 мА	[Ом]	15		
	Погрешность аналогового входа (предельное значение шкалы)	[%]	±0,5		
	Мин. разрешение аналогового входа	[мА]	0,02		
Выход сигнала	Макс. омиическая нагрузка на релейный выход	[А]	1		
	Макс. напряжение на релейном/аналоговом выходе	[В]	30 В пост. тока/ 30 В перем. тока		
	Максимальное сопротивление контура, подключаемого к аналоговому выходу 0/4-20 мА	[Ом]	500		
	Погрешность аналоговых выходных данных (предельное значение шкалы)	[%]	±0,5		
	Мин. разрешение аналогового выходного сигнала	[мА]	0,02		
Масса/размер	Масса (ПВХ, ПВДФ)	[кг]	6,7	7,9	8,9
	Масса (нержавеющая сталь)	[кг]	7,2	8,3	9,1
	Диаметр мембраны	[мм]	74	97	117
Звуковое давление	Макс. уровень звукового давления	[дБ(A)]	80		
Сертификаты	CE, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM				

¹⁾ Максимальная частота ходов зависит откалибровки.

²⁾ Данные основаны на измерениях, выполненных с водой.

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

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

⁵⁾ FS = предельное значение шкалы (макс. фактический расход дозирования), SP = установленное значение.

⁶⁾ Для варианта управления FCM и для насосов с датчиком разрыва мембраны перепад давления должен быть не меньше 2 бар/29 фунтов на квадратный дюйм.

14.2 Габариты

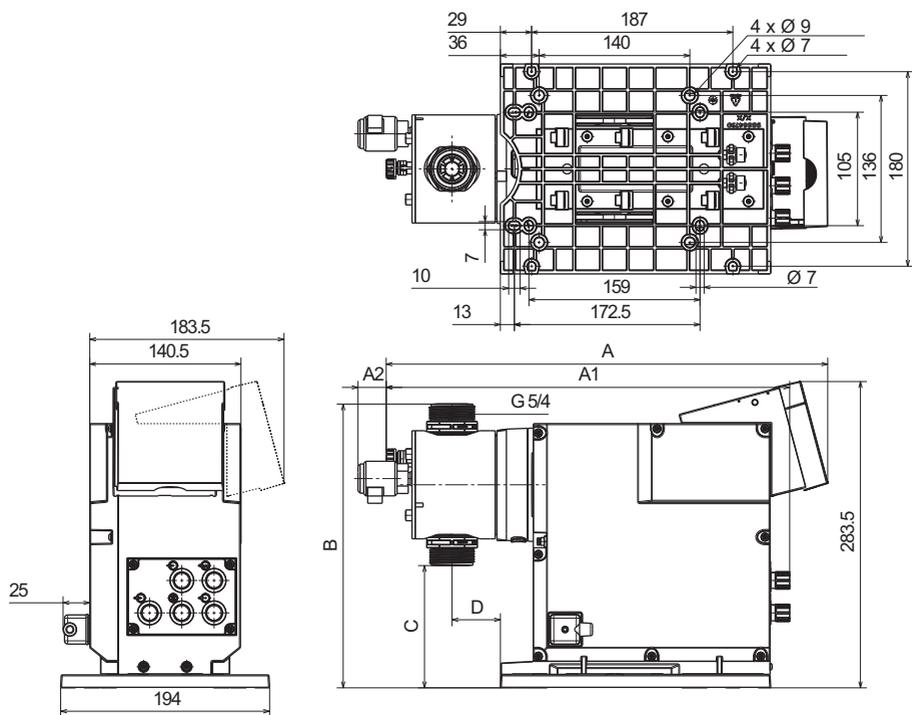


Рис. 45 Габаритный чертёж

Тип насоса	Материал дозирующей головки	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDA 60-10	PVC/PV	410	374	26	263	112	45
DDA 60-10	SS	405	364	-	263	112	45
DDA 120-7	PVC/PV	410	374	26	276,5	97	45
DDA 120-7	SS	405	364	-	276,5	97	45
DDA 200-4	PVC/PV	410	374	26	287,5	88	45
DDA 200-4	SS	405	364	-	287,5	88	45

ТМ06 7049 3818

15. Обнаружение и устранение неисправностей

При неисправностях появляется аварийный сигнал или предупреждение. В меню «Работа» мигает соответствующий символ неисправности, см. раздел *15.1 Перечень неисправностей*.

Курсор перескакивает на символ главного меню «Авария». Нажмите на колесо управления, чтобы открыть меню «Авария».

Предупреждение обозначается жёлтым дисплеем, при этом насос DDA продолжает работать.

Красный дисплей отражает аварию – останов дозирования.

При возникновении некоторых аварий, насос DDA будет пытаться периодически перезагружаться.

Когда причина возникновения аварии будет устранена – насос DDA запустится автоматически и возвратится к нормальной работе.

Автоматический запуск Травма лёгкой или средней степени тяжести

Внимание – *Перед устранением причины неисправности, необходимо убедиться в том, что насос был правильно установлен и готов к запуску.*



Перед началом работы с насосом следует привести его в режим «Останов» или отключить питание насоса.

Необходимо обязательно сбросить давление в системе.

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.



Неисправности, перечисленные в конце данного списка, можно удалить.

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

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

15.1 Перечень неисправностей

15.1.1 Неисправности с сообщением об ошибке

Дисплей в меню «Авария»	Возможная причина	Устранение неисправности
 <p>порожн. (Аварийный сигнал).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Резервуар с дозируемой средой пуст. 	<ul style="list-style-type: none"> Заполнить резервуар. Проверьте кабельное подсоединение.
 <p>Низкий уровень (Предупреждение).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Резервуар с дозируемой средой почти пуст. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить настройки контактов (NO/NC).
 <p>Избыток давления (Аварийный сигнал).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Выпускной клапан заблокирован. 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить клапан при необходимости. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> Выпускной клапан заблокирован. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить направление потока для клапанов (см. стрелку) и, при необходимости, его исправить. Открыть задвижку (на стороне нагнетания).
	<ul style="list-style-type: none"> Противодавление превышает максимальное рабочее давление. 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшить противодавление (см. пункт <i>14.1 Технические данные</i>).
	<ul style="list-style-type: none"> Пики давления из-за высокой вязкости. <p>Установлено слишком низкое макс. давление. См. раздел <i>11.8 Контроль давления</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Увеличить диаметр нагнетательного трубопровода. Изменить настройки давления. См. раздел <i>11.8 Контроль давления</i>.
 <p>Низ. прот.-давл (Предупреждение/ аварийный сигнал*).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность мембраны. 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить мембрану. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв линии нагнетания. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить линию нагнетания и при необходимости отремонтировать её.
	<ul style="list-style-type: none"> Слишком низкий перепад давления между стороной всасывания и стороной нагнетания. 	<ul style="list-style-type: none"> Установить дополнительный подпружиненный клапан (около 2 бар) на стороне нагнетания. Для увеличения перепада давления.
	<ul style="list-style-type: none"> Утечка в нагнетательном клапане при $Q < 1$ л/ч. Деаэрационный клапан открыт. 	<ul style="list-style-type: none"> Закрыть деаэрационный клапан.
 <p>Пузырёк воздуха (Предупреждение).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность/утечка во всасывающей линии. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить всасывающую линию и при необходимости отремонтировать её. Всасывающая линия должна быть с напором под атмосферным давлением (поместить резервуар с дозируемой средой выше насоса).
	<ul style="list-style-type: none"> Сильно газвыделяющая среда. 	<ul style="list-style-type: none"> Активировать SlowMode. См. раздел <i>11.6 Замедленный режим (SlowMode)</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> Резервуар с дозируемой средой пуст. 	<ul style="list-style-type: none"> Заполнить резервуар.
 <p>Кавитация (Предупреждение)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Всасывающая линия заблокирована/сужена/сжата. 	<ul style="list-style-type: none"> Активировать SlowMode. См. раздел <i>11.6 Замедленный режим (SlowMode)</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> Впускной клапан заблокирован. 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшить высоту всасывания.
	<ul style="list-style-type: none"> Слишком большая высота всасывания. Слишком большая вязкость. 	<ul style="list-style-type: none"> Увеличить диаметр всасывающей линии. Проверить линию всасывания и при необходимости открыть задвижку.

Дисплей в меню «Авария»	Возможная причина	Устранение неисправности
 Утечка, вс. клапан (Предупреждение).	<ul style="list-style-type: none"> Впускной клапан протекает/загрязнён. <p>Дозируемая среда вытекает из дозирующей головки назад, в впускную линию что уменьшает целевой расход.</p> <ul style="list-style-type: none"> Утечка в клапане поддержания давления. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить и уплотнить клапан. Промыть систему. Заменить клапан при необходимости. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</i>. Проверить положение уплотнительного кольца. Установить фильтр во всасывающую линию.
	<ul style="list-style-type: none"> Деаэрационный клапан открыт. 	<ul style="list-style-type: none"> Закрыть деаэрационный клапан.
 Отклонен. расхода (Предупреждение).	<ul style="list-style-type: none"> Значительное расхождение между требуемым и фактическим расходом. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить установку.
	<ul style="list-style-type: none"> Насос не откалиброван/откалиброван неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить калибровку насоса. См. раздел <i>10.5 Калибровка насоса</i>.
 Утечка, наг. клапан (Предупреждение).	<ul style="list-style-type: none"> Выпускной клапан протекает/загрязнён. Дозируемая среда вытекает обратно из впускной линии в дозирующую головку, что уменьшает целевой расход. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить и уплотнить клапан. Заменить клапан при необходимости. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</i>. Промыть систему. Проверить положение уплотнительного кольца. Установить фильтр во всасывающую линию. Установить подпружиненный клапан на стороне нагнетания.
	<ul style="list-style-type: none"> Деаэрационный клапан открыт. 	<ul style="list-style-type: none"> Закрыть деаэрационный клапан.
 Перегрузка (Аварийный сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> Противодавление превышает максимальное значение рабочего давления. 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшить противодавление. см. раздел <i>14.1 Технические данные</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> Выпускной клапан заблокирован. Закрыта задвижка в линии нагнетания. 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить клапан при необходимости. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</i>. Проверить направление потока для клапанов (см. стрелку) и, при необходимости, его исправить. Открыть задвижку (на стороне нагнетания).
	<ul style="list-style-type: none"> Пики давления. 	<ul style="list-style-type: none"> Увеличить диаметр нагнетательного трубопровода. Установить демпфер пульсаций в нагнетательном трубопроводе вблизи выпускного клапана.
	<ul style="list-style-type: none"> Температура окружающей среды ниже требуемого минимального значения. См. раздел <i>14.1 Технические данные</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Отрегулировать температуру окружающей среды до требуемого значения.
 Датчик давления (Предупреждение)	<ul style="list-style-type: none"> Повреждён кабель датчика расхода FlowControl (см. рис. 12). 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить штепсельный разъём. Замените дозирующую головку с датчиком, если это необходимо. Если подсоединение «Flow control» на насосе повреждено, отправьте насос на ремонт. Смотрите раздел <i>12.7 Ремонт</i>.

Дисплей в меню «Авария»	Возможная причина	Устранение неисправности
 Техобсл. сейчас (Аварийный сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Противодавление больше номинального давления. Неправильно установлена мембрана. Повреждение редукторов. Неисправность датчика Холла. Поломка двигателя. 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшить противодавление. Правильно установить мембрану. Свяжитесь с сервисным центром Grundfos.
 Ошибка шины (Аварийный сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка связи по шине Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабели на предмет соответствия и повреждений, при необходимости, заменить. Проверить трассу и защитную оболочку кабеля; при необходимости исправить.
 CIU (Аварийный сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка соединения блока CIU. Блок CIU неисправен. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить штепсельный разъем. При необходимости замените блок CIU.
 Сигнал датчика (Аварийный сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Сигнал датчика находится вне диапазона 0 / 4-20 мА. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соединение кабеля/ штепсельный разъем и, если необходимо, заменить. Проверить датчик сигналов.
 Мембрана протек. (Аварийный сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Повреждение мембраны. 	<ul style="list-style-type: none"> См. раздел <i>12.6 Повреждение мембраны.</i> Заменить мембрану. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания.</i>
 Перегрев (Аварийный сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Электродвигатель перегрелся. 	<ul style="list-style-type: none"> Понизить температуру окружающей среды. Остановить насос до тех пор, пока двигатель не остынет.
 Скоро техобсл-ие (Предупреждение).	<ul style="list-style-type: none"> Пришло время для техобслуживания. 	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить техобслуживание. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания.</i>
 Останов после сбоя питания (Авария).	<p>Функция «Останов после сбоя питания» включена и источник питания включен или восстановлен после сбоя питания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте источник питания и сетевой кабель. Прочтите раздел <i>11.8 Контроль потока (FlowControl).</i>
 Утечка, наг. клапан (Авария).	<ul style="list-style-type: none"> Негерметичный / загрязненный выпускной клапан. Дозируемая среда вытекает из выходной линии в дозирующую головку. Давление на входе слишком высокое. Дозируемая среда вытекает из впускной линии в дозирующую головку. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените клапан при необходимости. Уменьшить давление на входе.
 Кавитация (Авария)	<ul style="list-style-type: none"> Заблокирована / сжата впускная линия. Забит / поврежден впускной клапан. Слишком высокая высота всасывания. Слишком высокая вязкость. Кавитация оказывает воздействие на двигатель. 	<ul style="list-style-type: none"> Включить режим «SlowMode». Уменьшить высоту всасывания. Увеличьте диаметр впускной линии. Проверьте впускную линию и откройте запорный клапан, если это необходимо.

* Зависит от настройки.

15.1.2 Общие неисправности

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Слишком высокий расход дозирования.	Давление на входе выше противодействия.	Установить дополнительный подпружиненный клапан (около 2 бар) на стороне нагнетания. Проверить настройки. Увеличить перепад давления.
	Неточная калибровка.	Выполнить калибровку насоса. См. раздел <i>10.5 Калибровка насоса</i> .
	Воздух в дозирующей головке.	Удалить воздух из насоса.
	Неисправность мембраны.	Заменить мембрану. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</i> .
	Утечка/разрыв в трубопроводах.	Проверить и отремонтировать трубопроводы.
Отсутствует или слишком низкий расход дозирования.	Утечка или засорение клапанов.	Проверить клапаны и промыть их.
	Клапаны установлены неправильно.	Убедиться в том, что положение стрелки на корпусе клапана совпадает с направлением потока. Проверить правильность установки всех уплотнительных колец.
	Закупорка всасывающего трубопровода.	Очистить всасывающий трубопровод/установить фильтр.
	Слишком большая высота всасывания.	Уменьшить высоту всасывания. Установить приспособление облегчения всасывания.
	Слишком большая вязкость.	Активировать функцию SlowMode. См. раздел <i>11.6 Замедленный режим (SlowMode)</i> .
		Активировать функцию SlowMode. См. раздел <i>11.6 Замедленный режим (SlowMode)</i> . Использовать шланг большего диаметра.
	Показания насоса выходят за пределы значений калибровки.	Выполнить калибровку насоса. См. раздел <i>10.5 Калибровка насоса</i> .
Деаэрационный клапан открыт.	Закрыть деаэрационный клапан.	
Нерегулярное дозирование.	Утечка или засорение клапанов.	Затянуть клапаны, при необходимости заменить их. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</i> .
	Колебания противодействия.	Поддерживать постоянное противодействие. Активировать «AutoFlowAdapt» (только DDA-FCM).
Из сливного отверстия на дозирующей головке вытекает жидкость.	Неисправность мембраны.	Немедленно отсоединить насос от источника питания! См. раздел <i>12. Техническое обслуживание</i> и особенно раздел <i>12.6 Повреждение мембраны</i> .
Утечка жидкости.	Винты дозирующей головки затянуты недостаточно сильно.	Затянуть винты. См. раздел <i>8.2 Подключение проточной части</i> .
	Клапаны затянуты недостаточно плотно.	Затянуть клапаны/накидные гайки. См. раздел <i>8.2 Подключение проточной части</i> .
	Слишком большая высота всасывания.	Уменьшить высоту всасывания, при необходимости создать положительный подпор на входе в насос.
Насос не всасывает.	Слишком высокое противодействие.	Открыть деаэрационный клапан.
	Клапаны загрязнены.	Промойте установку, при необходимости заменить клапаны. См. раздел <i>12.4 Выполнение техобслуживания</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».

16. Комплектующие изделия*

Совместно с насосами SMART Digital XL 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,
- инжекционный 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 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.

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 о возможности продления данного показателя. После достижения назначенного срока службы – решение по эксплуатации оборудования по иному назначению отличному от требований настоящего Руководства принимать 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.

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	
Пластик	(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 LDPE
	(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 ескерту	53	11.11 Ағынның автоматты бейімделуі (AutoFlowAdapt)	80
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	54	11.12 Авто-ауасыздандыру	80
1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	54	11.13 Мембранадан су ағуда	80
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	54	11.14 Бұғаттау	81
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	54	11.15 Дисплейді теңшеулер	81
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	54	11.16 Уақыт пен күнді орнату	81
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	54	11.17 Шина байланыс арқылы деректер алмасу	81
1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	54	11.18 Кірістер/Шығыстар	83
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	54	11.19 Herізгі теңшеулер	84
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	55	12. Техникалық қызмет көрсету	85
1.10 Мөлшерлегіш сорғыда ақаулықтар болған жағдайда жүйенің қауіпсіздігі	55	12.1 Тұрақты техникалық қызмет көрсету	85
1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу	55	12.2 Тазалау	85
1.12 Мембранадан су ағу	55	12.3 Сервистік жүйе	85
2. Тасымалдау және сақтау	56	12.4 Техқызметкөрсетуді орындау	86
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	56	12.5 Сервистік жүйені тастау	89
4. Бұйым туралы жалпы мәлімет	57	12.6 Мембрананың бүлінуі	89
4.1 Фирмалық тақтайша	57	12.7 Жөндеу	91
4.2 Әдепкі белгі	58	13. Істен шығару	91
4.3 Өнімнің сипаттамасы	59	14. Техникалық деректер	92
5. Орау және жылжыту	59	14.1 Техникалық деректер	92
5.1 Орау	59	14.2 Габариттер	94
5.2 Жылжыту	59	15. Ақаулықтарды табу және жою	95
6. Қолданылу аясы	60	15.1 Ақаулықтар тізбесі	96
7. Қолданылу қағидаты	60	16. Толымдаушы бұйымдар	100
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	60	17. Бұйымды кәдеге жарату	100
8.1 Сорғыны бекіту	60	18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	100
8.2 Ағын бөлігінің қосылымы	62	19. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат	101
9. Электр жабдықтарының қосылымы	63	1-қосымша.	206
10. Пайдалануға беру	65		
10.1 Сорғыны іске қосуға дайындау	65		
10.2 Сорғыны іске қосу	65		
10.3 Тілді теңшеулер	66		
10.4 Сорғыдан ауаны шығару	67		
10.5 Сорғыны калибрлеу	67		
11. Пайдалану	69		
11.1 Басқару элементтері	69		
11.2 Дисплей мен символдар экранда	69		
11.3 Басты мәзір	71		
11.4 Жұмыс режимдері	72		
11.5 Аналогтік шығыс	76		
11.6 Баяулатылған режим (SlowMode)	76		
11.7 Қуат берудің жаңылуынан кейін тоқтату	77		
11.8 Ағынды бақылау (FlowControl)	77		
11.9 Қысымды бақылау	78		
11.10 Шығынды өлшеу	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 жүргізілулері керек.



1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

Ескерту
Аталған 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 жібірлімеулері керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады. Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып, зерттелулері керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

Қауіпсіздік техникасы бойынша 1. *Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту* 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 тудырды.

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 жабдық 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 ЭҚЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың ұйғарымдарын қарастырыңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, қарап-тексерулер және құрастыру 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 жүргізілулері керек. Жабдықты тоқтау кезінде құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген жұмыс тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін барлық бөлшектелген қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылған немесе іске қосылған болулары 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 келілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін шекті мөндер барлық жағдайларда үнемі сақталулары керек.

1.10 Мөлшерлегіш сорғыда ақаулықтар болған жағдайда жүйенің қауіпсіздігі

Мөлшерлегіш сорғы ең заманауи технологияларға сәйкес әзірленген және мұқият тестілеуден өткізілген.

Егер ол істен шығатын болса, барлық жүйенің қауіпсіздігі қамтамасыз етілген болуы керек. Ол үшін тиісті бақылау және басқару атқарымдары қарастырылған.

Ескерту
Сорғыдан шығушы химиялық реагенттердің ешқайсысы немесе қандай да болмасын бүлінген желілердің жүйелер мен ғимараттардың бүлінулерін шақырмайтындығына көз жеткізіңіз. Су ағуларды бақылау құрылғыларын қолдану және табандықтарды- жинақтағыштарды қолдану ұсынылады.



1.11 Химиялық реагенттерді мөлшерлеу

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.

Химиялық реагенттермен жұмыс жасау кезінде жазатайым уақиғаларды болдырмау бойынша, орнату орнында қолданылатын ережелерді сақтау қажет (мәселен, қорғаныс киімді және қорғаныс көзілдірікті кию).

Химиялық реагенттермен жұмыс жасау кезінде химиялық реагентті өндірушінің қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау керек!

Ауасыздандырығыш клапанға контейнерге шығарылған ауасыздандырығыш құбыршек қосылған болуы керек, мәселен, табандық- жинақтағышқа.

Ескерту
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 өзине, оның температурасына және жұмыс қысымына байланысты болады.

Назар
вударыңыз

Мөлшерленуші ортамен байланысушы бөлшектердің жұмыс шарттарында тиісті химиялық төзімділікке ие болады, «Мөлшерлегіш сорғы мен керек-жарақтар» тізімдемесіндегі «Материалдардың төзімділік кестесін» қар. Егер сізде материалдардың коррозиялық төзімділігіне және сорғыны белгілі бір мөлшерленуші ортада қолдану мүмкіншілігіне қатысты мәселелер туындайтын болса, Grundfos-қа хабарласыңыз.

1.12 Мембранадан су ағу

Егер мембранадан су ақса немесе бүлінген болса, мөлшерленуші сұйықтық ағызу саңылауынан мөлшерлеуші бастиекке ағатын болады. 4 сур. 16 айқ. қар. 12.6 Мембрананың бүлінуі бөлімін қар.



Ескерту
Мөлшерленуші сұйықтықтың сорғы корпусына келіп түсуі жағдайындағы жарылыс қаупі!

Өлім немесе ауыр жарақат
Бүлінген мембранамен жұмыс жасау сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

– Мембрана бүлінген жағдайда сорғыны қуат беру көзінен жылдам ажыратыңыз!

– Сорғының қайтадан кездейсоқ іске қосыла алмайтындығына көз жеткізіңіз!

Назар
вударыңыз

– Сорғының қуат беруін іске қосусыз мөлшерлеуші бастиекті шешіңіз және сорғы корпусында мөлшерленуші сұйықтықтың жоқ екендігіне көз жеткізіңіз. Ары қарай 12.6.1 Мембрана бүлінген жағдайда мөлшерлеуші бастиекті, мембраналарды және клапандарды бөлшектеу бөлімінің нұсқауларын орындаңыз

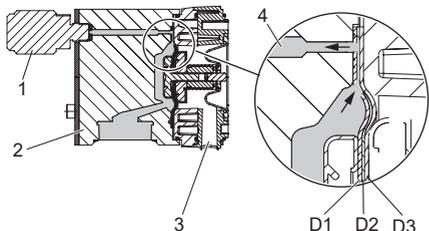
Мембрананың жарылуы нәтижесінде қауіптердің пайда болуына жол бермеу үшін келесі нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз:

- Техникалық қызмет көрсетуді тұрақты орындап отырыңыз. 12.1 Тұрақты техникалық қызмет көрсету бөлімін қар.
- Ағызу саңылаулары бұғатталған немесе бітеліп қалған сорғыны пайдалануға тыйым салынады.
 - Егер ағызу саңылауы бұғатталып немесе бітеліп қалса, 12.6.1 Мембрана бүлінген жағдайда мөлшерлеуші бастиекті, мембраналарды және клапандарды бөлшектеу бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.

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

1.12.1 Мембрана жарылуының датчигі
DDA-AR басқару нұсқасына қатысты болады.

Мембрана жарылу датчигімен (ДРС) бірге сорғылар мембраналар жиынтығымен және қысым датчигімен арнайы мөлшерлеуіш бастекке ие болады. Қысым релесі жеткізу кезінде сорғыға орнатылады және қосылады. Мембрана жарылуының датчиктерімен сорғыларда сорушы жақ пен айдаушы жақтың арасындағы қысым айырмасы шаршы дюймге 2 бар/29 фунттан кем болмауы керек.



1-сур. Мембрана жарылуының датчигі

ТМ06 7258 3716

Айқ. Компоненттер

1	Қысым релесі
2	Мөлшерлеуіш бастиек
3	Ағызу саңылауы
4	Мөлшерленуші орта
D1	Жұмыс мембранасы
D2	Сигналдық мембрана (аралық қабат)
D3	Қорғаныс мембрана

Жұмыс мембранасының жарылуы жағдайында:

- Мөлшерленуші орта (4) жұмыс (D1) және қорғаныс (D3) мембраналарының арасынан өтеді және сигналдық мембрана (D2) арқылы қысым релесіне (1) беріледі.
- Келесі айдау жүрісі кезінде артушы қысым релесін (1) белсендіреді.
- Сорғы апаттық ескертуді береді және тоқтайды.

Сорғыда қолдануға болатын екі шығыс релесі қарастырылған, мәселен, сыртқы апаттық сигналды беру үшін.

Мембрананың жарылуы анықталған жағдайда мембрананы ең қысқа мерзімде алмастыру қажет.



Егер мембрана қысым релесі бүлінген болса, оны алмастыру қажет.

Егер жұмыс (D1), және қорғаныс (D3) мембранасы да бүлінетін болса, мөлшерленуші сұйықтық ағызу саңылауынан (3) мөлшерлеуіш бастиекке шығады.



Сорғыны қуат беру көзінен тез арада ажыратыңыз.

1.12 Мембранадан су ағу бөлімін қар.

2. Тасымалдау және сақтау

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

Оның еңкеюін және тасымалдау кезінде қозғалып кетуін болдырмау үшін жабдықты бекітіңіз.

Күшті соққы жүктемелерінен аулақ болыңыз.

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

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау үшін тасымалдауды көлік құралдарына сенімді бекітілуі керек.

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

Сорғыны сақтау:

1. Тазалаудан кейін (13. Істен шығару бөлімін қар.) барлық бөлшектерді әбден кептіріңіз және мөлшерлеуіш бастиекті және клапандарды орнына қойыңыз, немесе
2. Клапандар мен мембрананы алмастырыңыз. 12. *Техникалық қызмет көрсету* бөлімін қар.

Сорғы сақталатын орын жаңбырдан, ылғалдылықтан, конденсаттың, тікелей күн сәулелерінің және шаңның кіріп кетуінен қорғалған болуы керек.

Сақтаудың мин./макс. температурасы (ПВДФ, тот баспайтын болат) [°C] -20 / 70.

Сақтаудың мин./макс. температурасы (ПВХ) [°C] -20 / 45.

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



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



Ескерту
Аталған нұсқаулардың орындалмауы электр тоғымен зақымдалудың себебіне айналуы мүмкін және адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті салдар бола алады.

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

Назар аударыңыз

Нұсқау

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

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Аталған құжат екі басқару нұсқасында қолжетімді болатын DDA сорғыларына таралады:

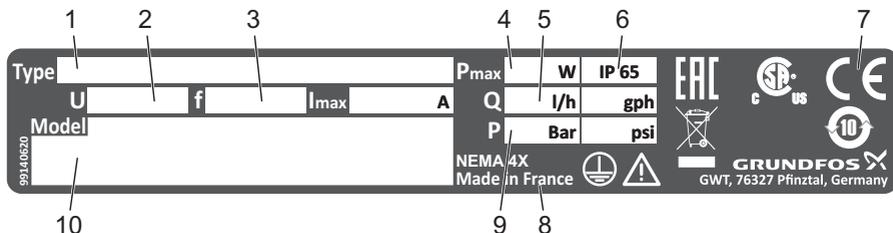
– AR: Аналогтік кіріс/шығыс, импульстік басқару және сигналдық реле

– FCM: AR нұсқасы плюс ағынды бақылау (FlowControl), плюс шығынды өлшеу атқарымы.

DDA үлгісінің мөлшерлегіш сорғылары өздігінен соратын мембраналы сорғылар болып табылады. DDA сорғысы тұрақты магниттерімен және электрондық құрылғыларымен синхрондық (қадамдық) электрлі қозғалтқышпен корпуста, қос тефлондық мембранамен және клапандары мен басқару блогымен мөлшерлеуіш бастиктен тұрады.

Мөлшерлегіш сорғының ерекше сипаттамалары:

4.1 Фирмалық тақтайша



2-сур. Фирмалық тақтайша

Айқ. Сипаттама

1	Әдепкі белгі
2	Кернеу
3	Тоқ жиілігі
4	Тұтынылатын қуат
5	Макс. өнімділік
6	Корпустағы қорғаныс деңгейі
7	Нарықтағы шығарылу белгілері
8	Дайындаушы-ел
9	Макс. жұмыс қысымы
10	Үлгі [1-ші және 2-ші сандар = жыл; 3-ші және 4-ші сандар күнтізбелік апта]

- 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.

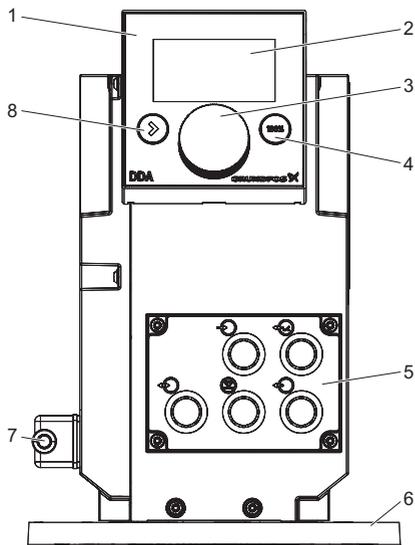
Сорғыдағы символдар

Символ	Сипаттама
	Толықтай қауіпті орынның нұсқауы.
	Апаттық жағдайлар орын алған жағдайда, сонымен бірге техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша кез келген жұмыстарды жүргізудің алдында, желілік штепселді электр қуат беру көзінен шығарыңыз!
	Құрылғы электр қауіпсіздігінің I сыныбына сәйкес болады.

4.2 Өдепкі белгі

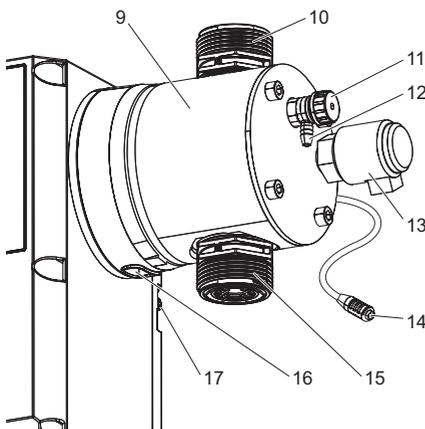
Код	Мысалы	DDA	60-	10	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U3U3	F	G
	Сорғы түрі													
	Макс. өнімділік [с/л]													
	Макс. қысым [бар]													
	Басқару тәсілі													
AR	Стандартты													
FCM	AR + FlowControl + шығынды өлшеу													
	Мөлшерлеуіш бастиектің материалы													
PVC	PVC (поливинилхлорид)													
PV	PVDF (поливинилиденфторид)													
SS	Тот баспайтын болат DIN 1.4401													
PVC-L	PVC (поливинилхлорид) + кіріктірілген мембрана жарылуының датчигі (тек AR нұсқасы үшін)													
PV-L	PVDF (поливинилхлорид) + кіріктірілген мембрана жарылуының датчигі (тек AR нұсқасы үшін)													
SS-L	Тот баспайтын болат + кіріктірілген мембрана жарылуының датчигі (тек AR нұсқасы үшін)													
	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													
U3U3	Салмалы сомын G5/4 (2 дана), құбыршектік қосқыш 19/27 мм (2 дана), құбыршек үшін қамыт (2 дана), қосқыш жабыстыруға/пісіруге 25 мм (2 дана)													
A7A7	Салмалы сомын G5/4 (2 дана), сыртқы резьбамен төлке NPT ¼ (2 дана)													
A1A1	Салмалы сомын G5/4 (тот баспайтын болат) (2 дана), ішкі резьбамен төлке Rp 3/4" (тот баспайтын болат) (2 дана)													
A3A3	Салмалы сомын G5/4 (тот баспайтын болат) (2 дана), ішкі резьбамен төлке NPT 3/4" (тот баспайтын болат) (2 дана)													
	Электр қуат беру жалғағышы													
F	ЕС													
B	АҚШ, Канада													
G	Ұлыбритания													
I	Австралия, Жаңа Зеландия, Тайвань													
E	Швейцария													
J	Жапония													
L	Аргентина													
	Құрылым/сәйкестілік													
G	Grundfos қызыл													
A	Grundfos жасыл													
	Арнайы орындалу													
	Стандарт													

4.3 Өнімнің сипаттамасы



3-сур. DDA сорғысы, алдынан түрі

TM06 7047 2916



4-сур. Мөлшерлеуіш бастиек

TM06 7048 2916

Айқ. Сипаттама	Бөлімді қар.
8 «Қосу/тоқтату» түймесі	11.1
9 Мөлшерлеуіш бастиек	
10 Айдау жағындағы клапан	
11 Ауасыздандырушы клапан	
12 Ауасыздандырушы құбыршектің қосылымы үшін келтеқосқыш	
13 Мембрана жарылуының датчигі (DDA-AR үшін қосымша)	
14 Датчик ашасы FlowControl (тек DDA-FCM)	
15 Сору жағындағы клапан	
16 Мембрананың жарылуы жағдайында ағызу саңылауы	
17 (FlowControl немесе мембрана жарылуының датчигі)	

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

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінулердің бар ма екендігін тексеріңіз. Қаптаманы кедеге жаратудың алдында оның ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз.

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

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал зақым келуге мұқият қарау құқығын сақтайды.

Қаптаманы кедеге жарату жөніндегі ақпаратты 19. Қаптаманы кедеге жарату жөніндегі ақпарат бөлімінен қар.

5.2 Жылжыту

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



Назар аударыңыз!

Жабдықты қуат беру кабелинен көтеруге тыйым салынады.

Айқ. Сипаттама	Бөлімді қар.
1 Басқару блогы	
2 Графикалық СК-дисплей	11.2.2
3 Басқару доңғалағы	11.1
4 «100 %» түймесі	11.1
5 Сигналдардың кристері мен шығыстары	11.18
6 Монтаждық тақта	
7 Электр қуат беру желісіне қосылым	

6. Қолданылу аясы

DDA сорғысы сұйық, түрпілі емес, тұтанбайтын және жанбайтын орталарды мөлшерлеуге жарамды болады. Бұйымның техникалық деректеріне назар аударыңыз. *14.1 Техникалық деректер* бөлімін қар.

Мөлшерленуші ортаның қату және қайнау температурасына назар аударыңыз.

Мөлшерленуші ортамен байланысушы бөлшектердің пайдалану шарттарында мөлшерленуші ортаның әсер етулеріне төзімді екендіктеріне көз жеткізіңіз.

Тізімдемені қараңыз.

Егер материалдардың төзімділігіне және сорғыны белгілі бір мөлшерленуші ортада қолдану мүмкіншілігіне қатысты мәселелер туындайтын болса, Grundfos компаниясына жүгініңіз.

Ашық ауада құрастыру үшін күннен қорғайтын экран талап етіледі.

Қолданылу салалары:

- ауыз суды өңдеу,
- ағын суларды өңдеу,
- қазандықтың суын өңдеу,
- салқындатқыш суды өңдеу,
- өнеркәсіптік технологиялық процестер үшін су дайындау жүйелері,
- CIP (Clean-In-Place) - «бөлшектеуісі» CIP-жуғыш,
- жүзу бассейндерінің суын өңдеу
- химиялық өнеркәсіп,
- ультрасүзілу мен кері осмос процестері,
- тағам өнеркәсібі және алкогольсіз сусындар өндірісі,
- целлюлоза-қағаз өнеркәсібі,
- суландыру.

Сорғылардың көрсетілген түрі сонымен бірге қауіпті өндірістік нысандарда да қолдануға арналған.

7. Қолданылу қағидаты

Мөлшерлегіш сорғылар (қайтымды-ілгерілемелі қозғалыспен тура ығыстыру сорғылары) итергіштің кері жүрісі кезінде сұйықтықтың берілген көлемін тартады және оны айдау кезеңінде мөлшерлеуші ортаға итереді. Реттелуіші айналыс жиілігімен және электрондық басқарумен электрлі қозғалтқыш (қадамдық электрлі қозғалтқыш) жүріс жылдамдығын оңтайлы басқарумен қамтамасыз етеді. Әрбір 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 басымдылықтарды береді:

- Сорғы өнімділіктің теңшеулерінен тәуелсіз әрдайым жүрістің толық ұзындығымен жұмыс істейді; бұл оңтайлы дәлдікпен, құюмен мен сорумен қамтамасыз етеді.

- 1:800 дейінгі өнімділік ауқымының арқасында (динамикалық реттеу ауқымына) сорғылар мен қосалқы бөлшектер үлгілерінің саны қысқарады.

- Бірқалыпты және ұзақ мерзімді мөлшерлеу статикалық араластырғыштарды қолдануысз 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.

- Тұтқырлығы жоғары және газ бөлуші сұйықтықтарды жеңілірек мөлшерлеу (баяулатылған режим).

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

8.1 Сорғыны бекіту

Ескерту

Сорғыны құрастыруды жұмыс уақытында оператордың итепселей ашасына жеңіл қолжетімділікке ие болатындай етіп жүргізу қажет. Бұл операторға апаттық жағдайлар орын алған жағдайда сорғыны қуат беру көзінен тез ажыратуға мүмкіндік береді.



8.1.1 Құрастыру орнына қойылатын талаптар

- Құрастыру орны жаңбырдан, ылғалдан, конденсаттан, тікелей күн сәулелерінен және шаңнан қорғалған болуы керек.
- Құрастыру орны қауіпсіз пайдаланумен қамтамасыз ету үшін жеткілікті жарықтандыруға ие болуы керек.
- Қоршаған орта шарттарына жарамды талаптарды сақтаңыз. *14.1 Техникалық деректер* бөлімін қар.
- Құрастыру үшін бет орнықты болуы керек.
- Монтаждық тақта көлденең бекітілген болуы керек, мәселен, баққа.
- Мөлшерленуші сұйықтық тігінен жоғары жылжытылуы керек.

8.1.2 Монтаждық тақтаны орталықтау және орнату

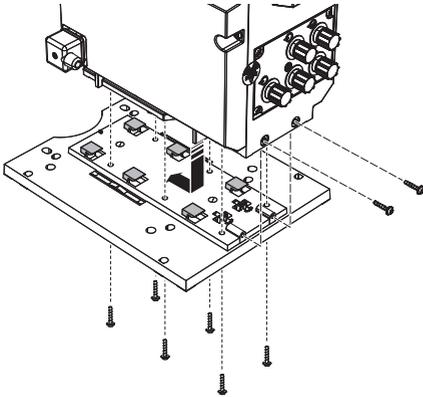
Монтаждық тақтаны бұрғылау үшін үлгітүр ретінде қолдануға болады, бұрғылау үшін қашықтық, 5 сур. қар.

1. Бұрғылау үшін саңылауды белгілеңіз.
2. Саңылауды бұрғылап тесіңіз.
3. Монтаждық тақтаны тіреуішке немесе баққа төрт бұрандамен бекітіңіз.

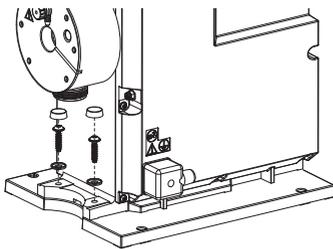
8.1.3 Сорғыны монтаждық тақтаға орнату

1. Тасымалдау кезіндегі күйден монтаждық тақтадағы бекіткіш бұрандаларды бұрап шығарыңыз.

2. DDA сорғысын монтаждық тақтаның тірек қысқыштарына орнатыңыз және оны қаншалықты ол мүмкін болғанша жылжытыңыз.
 - Монтаждық тақта сіз бекіткіш бұрандаларды тартып бекіткен кезде соңғы күйге орнатылады.
3. Динамометрлік кілттің көмегімен бекіткіш бұрандаларды абайлап бұраңыз және тартып бекітіңіз.
 - Тарту сәті [Нм]: 1,7 (+/- 0,2).
 - Кілттің өлшемі: TORX PLUS 15 IP



5-сур. DDA сорғысын монтаждық тақтаға орнату



6-сур. Тік бекіткіш бұрандаларды бекіту

Динамометрлік кілттің көмегімен 2 тік бекіткіш бұранданы абайлап бұраңыз және тартып бекітіңіз.

- Кілттің өлшемі: TORX PLUS 25 IP
- Айналу сәті [Нм]: 4 (±0,2)

Бет дірілдеуі мүмкін жағдайларда құрастыру үшін, егер құбыржол сорғыға дірілдерді шақырса немесе DDA сорғысы жүйеде тасымалдау кезінде орнатылса, DDA сорғысын монтаждық тақтаға сомын кілтің қолданумен 6 тік сақтандырғыш бұрандалармен бекіту керек.

- Кілттің өлшемі: TORX PLUS 15 IP
- Айналу сәті [Нм]: 2 (±0,2)

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.

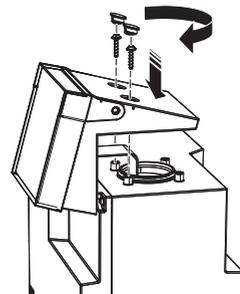
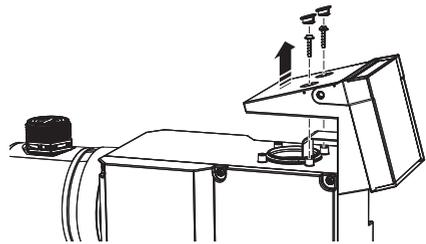
Басқару блогын корпусның қорғаныс деңгейін қамтамасыз ету (IP65/Нема 4X) және соққылардан қорғау үшін лайықты түрде орнатыңыз.

Назар аударыңыз

1. Қуат беруді іске қосу.
2. Жұқа бұрағыштың көмегімен басқару блогындағы қос бітеуішті абайлап шешіңіз.
3. Бұрандаларды бұрап шығарыңыз (кілттің өлшемі: TORX PLUS 15 IP).
4. Басқару блогын сорғы корпусынан жалпақ кабелге созушы күштің әсері болмайтындай қашықтыққа абайлап көтеріңіз.
 - Сұйықтықтың сорғы корпусына келіп түспейтіндігіне көз жеткізіңіз.
5. Басқару блогын 90°-қа бұраңыз және оны қайта бекітіңіз.
 - Бекіткіш сақинаның сенімді бекітілгенін тексеріңіз.
6. Динамометрлік кілттің көмегімен блокты қысыңыз және бекіткіш бұрандаларды тартып бекітіңіз.
 - Тарту сәті [Нм]: 1,7 (±0,2).
7. Дұрыс бағытты сақтай отырып, бітеуіштерді кигізіңіз.

TM06 7050 3418

TM06 7051 2916



7-сур. Басқару блогының күйін реттеу

TM06 7051 2916

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
бұларын!

Сумен байланысуға болмайтын орталарды қайта айдау кезінде, мөлшерлеуіш бастиек судан босатылған немесе басқа, қауіпсіз ортамен толтырылған болуы керек!

Назар
бұларын!

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

Мөлшерлеуіш бастиекте зауыттық сынақтардан кейін қалып қойған су болуы мүмкін. Сумен байланысуға болмайтын айдалатын ортаны қайта айдау кезінде алдын-ала басқа ортаны айдау қажет болады.

Үздіксіз жұмысқа тек құбыржолдық желілерді дұрыс қосу кезінде ғана кепілдік беріле алады.

Қолданылушы желілер 14.1 Техникалық деректер бөлімінде көрсетілген шекті қысымның мәндеріне сәйкес болулары керек.

Құрастыру бойынша маңызды ақпарат

- Сору биіктігін және құбыржолдың диаметрін тексеріңіз, 14.1 Техникалық деректер бөлімін қар.
- Құбыршектер мен түтіктерді қысқарту 90° бұрышы бойыша орындалуы керек.
- Желілер күрмектерсіз және омырылымдарсыз болулары керек.
- Сору желісі мүмкін болғанша қысқарақ болуы керек.
- Сору желісі енгізу клапанына дейін жоғарыда өтуі керек.
- Сору желісіне сүзгіні орнату барлық жабдықты лайдан қорғайды және су ағып кету қаупін төмендетеді.
- Шектен тыс жоғары қысымнан қорғаумен қамтамасыз ету үшін айдау желісіне сақтандырғыш клапанды орнатыңыз.
- Сорғының шығысына лүпіл демпферін орнату ұсынылады:
 - құбырларды қолдану кезінде;
 - егер мөлшерлегіш сорғының өнімділігі оның атаулы мәнінен $\geq 75\%$ -ды құрайтын болса, құбыршектерді қолдану кезінде.
- Мембрана жарылуының датчигімен DDA-FCM және DDA басқару нұсқасы ғана:

Егер айдау жылдамдығы < 1 л/с құраса, қажетті қысым айырмасын құру үшін айдау жағында қосымша серіппеленген клапанды (шамамен 2 бар) қолдану ұсынылады.

Сорушы жақ мен айдаушы жақтың арасындағы қысымның түсіп кетуі шаршы дюймге 1 бар/14,5 фунттан кем болмауы керек.

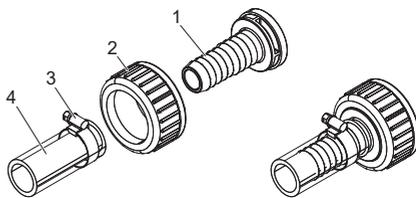
Назар
бұларын!

FCM және мембрана жарылуының датчигін басқару нұсқасы үшін сорушы жақ мен айдаушы жақтың арасындағы қысымның түсіп кетуі шаршы дюймге 2 бар/29 фунттан кем болмауы керек.

Құбыршектерді қосу, U3U3 түрі

Қосылыстардың түрлері жөнінде толығырақ ақпаратты 4.2 Әделкі белгі бөлімінен қар.

1. Жүйедегі қысымның тасталғанына көз жеткізіңіз.
2. Салмалы сомынды (2) және қамытты (3) құбыршекке (4) көлденеңінен кигізіңіз.
3. Құбыршекті (4) тірелгенше дейін құбыршек үшін келтеқосқышқа (1) қойыңыз және құбыршекті қамытты (3) тартып бекітіңіз.
4. Келтеқосқышты құбыршек (1) үшін енгізу және шығару клапанына салмалы сомынмен (2) орнатыңыз.
 - Клапанның аралық қабатының дұрыс орналасқанына көз жеткізіңіз.
 - Салмалы сомынды қолмен тартыңыз. Құрал-саймандарды қолданбаңыз.
5. Егер фтор қабатты аралық қабаттар қолданылса, салмалы сомындарды 2-5 жұмыс сағатынан кейін тартып бекітіңіз.
6. Ауасыздандырушы құбыршекті тиісті қосылысқа (4 сур. қар., 12 айқ.) бекітіңіз және оны жарамды контейнерге немесе жиналмалы табандыққа түсіріңіз.



8-сур. Құбыршекке гидравликалық қосылыс

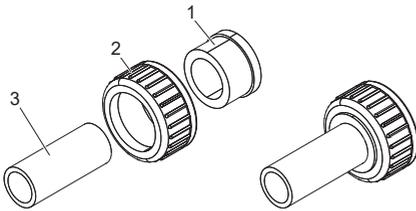
TM06 7052 2916

Құбыржолдар қосылысы, U3U3 түрі

Қосылыстардың түрлері жөнінде толығырақ ақпаратты 4.2 Әделкі белгі бөлімінен қар.

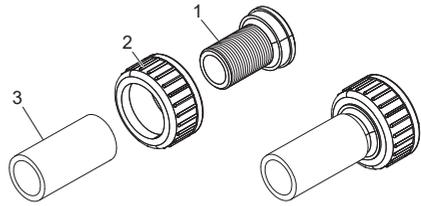
1. Жүйедегі қысымның тасталғанына көз жеткізіңіз.
2. Түтікке (3) салмалы сомынды (2) кигізіңіз (8 сур. қар.).
3. ПВХ-дан жасалған құбыржол үшін: Құбырды (3) түтікті дайындаушының сипаттамасына сәйкес адапторға (1) жапсырыңыз.

4. ПВДФ-дан жасалған құбыржол үшін:
Түтікті (3) түтікті дайындаушының сипаттамасына сәйкес адапторға (1) дәнекерлеуді жүргізіңіз.
5. Салмалы сомынмен (2) түтікті енгізу және шығару клапанына орнатыңыз.
– Клапанның аралық қабатының дұрыс орналасқанына көз жеткізіңіз.
– Салмалы сомынды қолмен тартыңыз. Құрал-саймандарды қолданбаңыз.
6. Егер фтор қабатты аралық қабаттар қолданылса, салмалы сомындарды 2-5 жұмыс сағатынан кейін тартып бекітіңіз.
7. Ауасыздандырушы құбыршекті тиісті қосылысқа (4 сур. қар., 12 айқ.) бекітіңіз және оны жарамды контейнерге немесе жиналмалы табандыққа түсіріңіз.



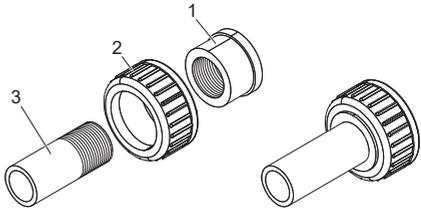
9-сур. Жабыстыруға (дәнекерлеуге) гидравликалық қосылыс

TM06 7299 3216



10-сур. Гидравликалық қосылыс, А7А7 түрі

TM06 7300 3216



11-сур. Гидравликалық қосылыс, А1А1, А3А3 түрі

TM06 7376 3216

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Желілік штепсель DDA сорғысын электр қуат беру желісінен бөлектейді.

Барлық электр қосылыстары жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес тек білікті электрші арқылы ғана орындалулары керек.

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



Корпустың қорғаныс деңгейіне (IP65/Нема 4Х) тек тығындар немесе бітеуіштер дұрыс орнатылған жағдайда ғана кепілдік беріле алады.

**Автоматты іске қосу
Жеңіл немесе орта дәрежелі жарақат
– Электр қуат беруді іске қосудың алдында DDA сорғысының дұрыс орнатылғанына және іске қосуға дайын екендігіне көз жеткізу қажет.**

Назар аударыңыз

Желілік штепсельмен немесе кабелмен қандай да болмасын қулықтарды жүргізуге тыйым салынады.

Сорғының атаулы кернеуі жергілікті шарттарға сәйкес болуы керек. 4.1 Фирмалық тақтайша бөлімін қар.

Құбыржолдар қосылысы, А1А1, А3А3, А7А7 түрлері

Қосылыстардың түрлері жөнінде толығырақ ақпаратты 4.2 Әделкі бөлімінен қар.

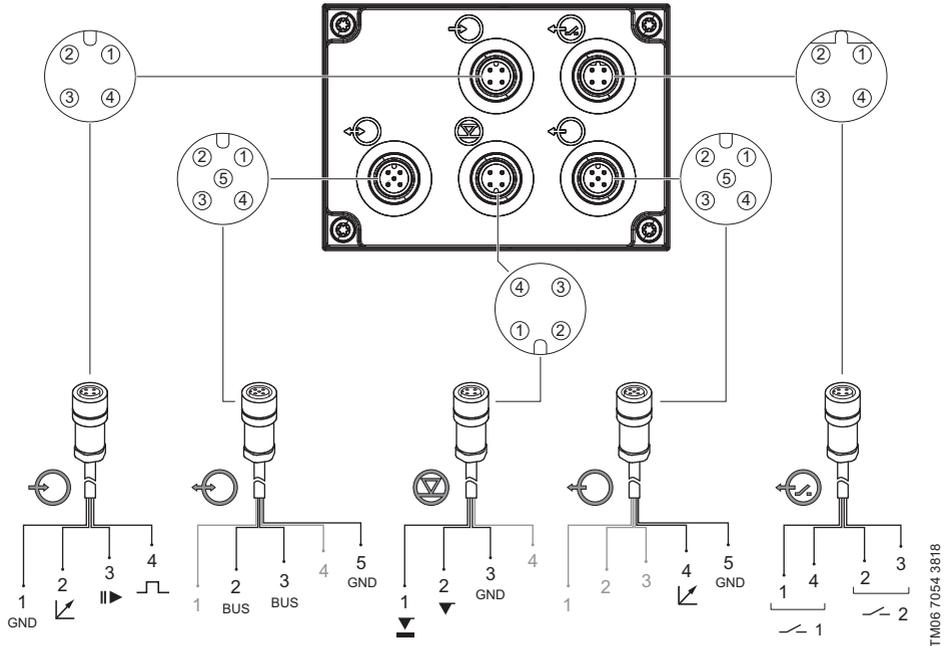
1. Жүйедегі қысымның тасталғанына көз жеткізіңіз.
2. Түтікке (3) салмалы сомынды (2) кигізіңіз.
3. Қолайлы тығыздағыш материалды төлкенің (1) резьбасына орнатыңыз.
4. Төлкені (1) түтіктің (3) бүйіржаққа бұрап бекітіңіз.
5. Түтікті (2) салмалы сомынмен (2) енгізу және шығару клапанына қойыңыз.
– Клапанның аралық қабатының дұрыс орналасқанына көз жеткізіңіз.
– Салмалы сомынды қолмен тартыңыз. Құрал-саймандарды қолданбаңыз.
6. Егер фтор қабатты аралық қабаттар қолданылса, салмалы сомындарды 2-5 жұмыс сағатынан кейін тартып бекітіңіз.
7. Ауасыздандырушы құбыршекті тиісті қосылысқа (4 сур. қар., 12 айқ.) бекітіңіз және оны жарамды контейнерге немесе жиналмалы табандыққа түсіріңіз.

Сигналдардың қосылымы



Ескерту
Электр тоғымен зақымдалу
Өлім немесе ауыр жарақат

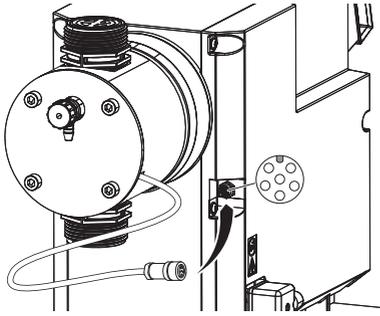
– Сорғы кірістері арқылы қосылған сыртқы құрылғылардың электр тізбектері, қосарланған немесе күшейтілген оқшаулағыштың көмегімен қорғалған болулары керек!



12-сур. Электр қосылыстардың схемасы

Белгілеу	Тағайындалуы	Түйіспе нөмірі/сымның түсі				
		1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	
	Аналогтік	Жер/(-) mA	(+) mA			
	Сыртқы тоқтату	Жер		X		
	Импульс	Жер			X	
	Төмен деңгей	X		Жер		
	Босату		X	Жер		
	Аналогтік шығыс	1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	5/сары-жасыл
					(+) mA	Жер/(-) mA
	GENibus	1/қоңыр	2/ақ	3/көк	4/қара	5/сары-жасыл
			RS-485 A	RS-485 B		Жер
	1-ші реле	X			X	
	2-ші реле		X	X		

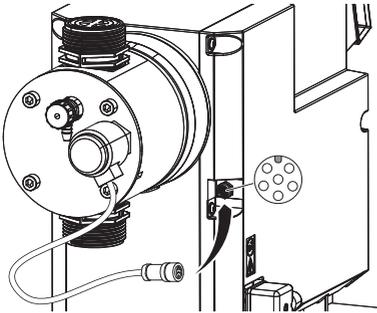
«FlowControl» (DDA-FCM) сигналының қосылымы



13-сур. FlowControl сигналының қосылымы

ТМ06 7060 3716

ДРМ сигналының қосылымы (қосымша DDA-AR үшін)



14-сур. ДРМ сигналының қосылымы

ТМ06 7256 3716

10. Пайдалануға беру

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

10.1 Сорғыны іске қосуға дайындау

- Химиялық әсер ету қаупі
Жеңіл немесе орта дәрежелі жарақат*
- Мөлшерленуші ортаға материалдардың қауіпсіздік төлқұжаттарының талаптарын сақтаңыз.
 - Мөлшерлеуіш бастиекпен, қосылыстармен немесе құбыржолдармен жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс құралдарын (қолғаптар және көзілдіріктер) қолданыңыз.
 - Барлық химиялық реагенттерді жинаңыз және адамдарға немесе қоршаған ортаға зиян келтірмейтіндей тәсілмен кәдеге жаратыңыз.

Назар аударыңыз

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

Автоматты іске қосу
Жеңіл немесе орта дәрежелі жарақат
– Қуат беруді іске қосудың алдында сорғының дұрыс орнатылғанына және іске қосуға дайын екендігіне көз жеткізу қажет.

Назар аударыңыз

Ескерту
Мөлшерлеуіш бастиектің бұрандаларын динамометрлік кілттің көмегімен іске қосудың алдында және мөлшерлеуіш бастиекті әрбір шешуден кейін тартып бекітіп отырыңыз. 48 сағат жұмыстан кейін мөлшерлеуіш бастиектің бұрандамаларын динамометрлік кілттің көмегімен қайтадан тартып бекітіңіз. Тарту сәті [Нм]: 6 (+1).



- Сорғының электр қосылымы білікті қызметкерлер құрамы арқылы орындалуы керек.
- Фирмалық тақтайшада көрсетілген қуат беру кернеуінің жергілікті шарттарға сәйкес келетіндіктеріне көз жеткізу қажет.
- Құбыржолдардың немесе құбыршектердің барлық қосылыстарының лайықты түрде тартылып бекітілгеніне көз жеткізіңіз немесе, қажет болған кезде оларды тартып бекітіңіз. 8.2 Ағын бөлігінің қосылымы бөлімін қар.

10.2 Сорғыны іске қосу

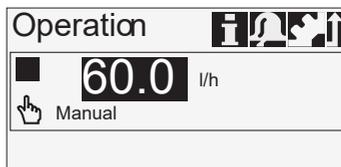
1. 10.1 Сорғыны іске қосуға дайындау бөлімін қар.
2. Қуат беру блогын іске қосыңыз.
3. Келесі бөлімдерге сәйкес әрекеттерді орындаңыз:
 - 10.3 Тілді теңшеулер
 - 10.4 Сорғыдан ауаны шығару
 - 10.5 Сорғыны калибрлеу.

10.3 Тілді теңшеулер

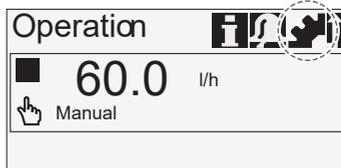
Басқарушы элементтердің сипаттамасын

11. Пайдалану бөлімінен қараңыз.

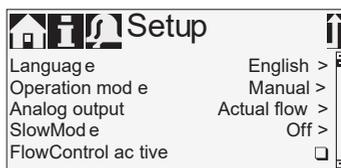
1. Тегершік символының пайда болуы үшін басқару доңғалағын бұраңыз.



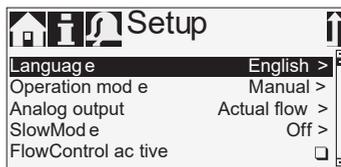
2. «Setup» мәзірін ашу үшін басқару доңғалағына басыңыз.



3. «Language» мәзірін белгілеу үшін басқару доңғалағын бұраңыз.



4. «Language» мәзірін ашу үшін басқару доңғалағына басыңыз.



5. Қажетті тілді белгілеу үшін басқару доңғалағын бұраңыз.



6. Белгіленген тілді таңдау үшін доңғалаққа басыңыз.



7. «Confirm settings?» мәзірін растау үшін доңғалаққа қайта басыңыз және таңдалғанды қолданыңыз.



10.4 Сорғыдан ауаны шығару

1. 10.1 Сорғыны іске қосуға дайындау бөлімін қар.
2. Ауасыздандырушы клапанды шамамен жарты айналымға ашыңыз.

Қысымның өсеріндегі мөлшерленуші орта



Өлім немесе ауыр жарақат
– Ауасыздандырушы клапанды жарты айналымнан артық ашпаңыз.

3. «100 %» түймесін басыңыз және ауасыздандырушы құбыршектен сұйықтықтың тоқтаусыз және көпіршіктерсіз шығуына дейін ұстап тұрыңыз.
4. 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 бұл түймені баспаңыз.

10.5 Сорғыны калибрлеу

DDA сорғысын калибрлеу зауытта тұтқырлығы сорғының 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» атқарымы белсендірілген болса калибрлеу міндетті емес. 11.11 Ағынның автоматты бейімделуі (AutoFlowAdapt) бөлімін қар.

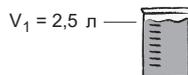
Калибрлеу уақытында DDA сорғысы стандартты түрде минутына 100 жүрісті орындайды. Егер SlowMode атқарымы белсендірілсе жүрістердің бір минуттағы саны 50 % өнімділік кезінде 60-ты және 25 % өнімділік кезінде 30-ды құрайтын болады.

Калибрлеуді жүргізуге қойылатын талаптар

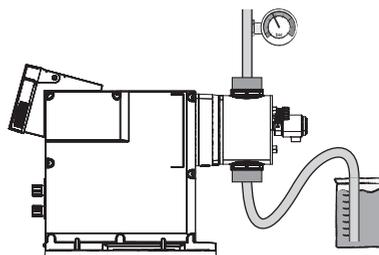
- DDA сорғысының гидравликалық және электрлі жабдығы қосылған (8. Механикалық бөліктерді құрастыру бөлімін қар.).
- DDA сорғысы пайдалану шарттарында мөлшерлеу процесіне кіріктірілген.
- Мөлшерлеуіш бастиек пен сорғыш құбыршек мөлшерленуші ортамен толтырылған.
- DDA сорғысынан ауа шығарылды.

10.5.1 Калибрлеу процесі - DDA 60-10 үшін мысал

1. Өлшеуіш стақанды мөлшерленуші ортамен толтырыңыз. Ұсынылған толтыру көлемдері V1:
 – DDA 60-10: 2,5 л
 – DDA 120-7: 5 л
 – DDA 200-4: 8 л.



2. Толтыру көлемін V1 белгілеңіз және жазыңыз (мәселен, 2,5 л).
3. Сорғыш құбыршекті өлшеуіш стақанға орналастырыңыз.



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



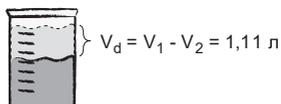
5. Сорғы мөлшерлеудің 200 жүрісін орындайды және зауыттық калибрлеудің мәнін бейнелейді (мәселен, 1,05 л).



6. Өлшеуіш стақаннан сорғыш құбыршекті алып шығыңыз және қалған көлемді V2 тексеріңіз (мәселен, 1,39 л).



7. V1 және V2 негізге ала отырып, нақты мөлшерленуші көлемді есептеңіз $V_d = V_1 - V_2$ (мәселен, 2,5 л - 1,39 л = 1,11 л).



8. Калибрлеу мәзірінен Vd көрсетіңіз және қолданыңыз.
 - Сорғы калибрленді.



Фактический дозированный объем ←

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



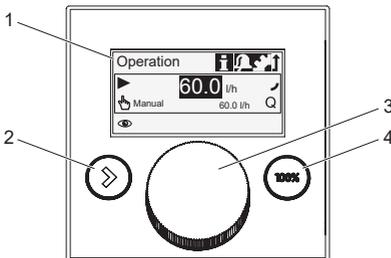
Ескерту
Аталған сорғының әлеуетті жарылыс қаупі бар орталарда жұмыс істеуіне рұқсат ЕТІЛМЕЙДІ! Желілік кернеуді жиі ажыратулар, мәселен реленің көмегімен, электрондық жабдықтың бүлінуіне және сорғының бұзылуына әкеліп соқтыруы мүмкін. Одан басқа, ішкі іске қосулардан мөлшерлеу дәлдігі төмендейді.



*Мөлшерлеу кезінде сорғыны желілік кернеудің көмегімен реттеуге болмайды!
Сорғыны іске қосыңыз және тек «Сыртқы тоқтату» атқарымымен ғана тоқтатыңыз!*

11.1 Басқару элементтері

Сорғының басқару панелі дисплеймен және келесідей басқару элементтерімен жабдықталған.



15-сур. Басқару панелі

TM06 7063 3316

Айқ.	Сипаттама
1	Графикалық СК-дисплей.
2	«Қосу/тоқтату» түймесі: Сорғыны іске қосу және тоқтату.

Айқ. Сипаттама

	Басқару доңғалағы: Басқару доңғалағы мезір бойынша жылжу, теңшеулерді таңдау және оларды растау үшін қолданылады. Басқару доңғалағын сағат тілі бойынша бұрау дисплейдегі меңзерді сағат тілі бойынша белгілі бір қадаммен жылжытады. Басқару доңғалағын сағат тіліне қарсы бұрау дисплейдегі меңзерді сағат тіліне қарсы белгілі бір қадаммен жылжытады.
3	«100 %» түймесі:
4	Сорғы жұмыс режимінен тәуелсіз максималды шығынмен өлшейді.

11.2 Дисплей мен символдар экранда

11.2.1 Навигация

«Ақпарат», «Апат» және «Теңшеулер» басты мәзірлерінде опциялар мен ішкі мезір ашылушы жолдарда бейнеленеді. Алдыңғы деңгейдегі мәзірге қайтып оралу үшін «Артқа» символын қолданыңыз. Дисплейдің оң жақ жиегіндегі айналыру сызығы мезірде бейнеленбеген қосымша элементтердің бар екендігін көрсетеді. Меңзердің ағымдық күйін көрсетуші белсенді символ жанып-сөнуде. Өз таңдаңызды растау және мезірдің келесі деңгейін ашу үшін басқару доңғалағын басыңыз. Белсенді басты мезір мәтін түрінде бейнеленеді, қалған басты мезірлер символдар ретінде бейнеленеді. Ішкі мезірде 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

Сорғының жұмыс күйі символмен және дисплейдің түсімен белгіленеді.

Дисплей	Ақаулық	Жұмыс күйі	
Ақ	-	Тоқтату	Күту
Жасыл	-		Жұмыс істеуде
Сары	Ескерту	Тоқтату	Күту
Қызыл	Апат*	Тоқтату	Күту

* - Кейбір орын алған апаттар кезінде сорғы мезгіл-мезгіл қайта іске қосылуға тырысатын болады. 15. *Ақаулықтарды табу және жою* бөлімін қар.

11.2.3 Күту режимі (энергияны үнемдеуші режим)

Егер 30 секундтың ішінде «Жұмыс» басты мәзірінде ешқандай сорғыны басқару атқарымы таңдалмаса, бұл тақырыпат жоғалатын болады. Екі минуттан кейін дисплейдегі кескін жарықтығы кемитін болады.

Егер басқа кез келген мәзірінде DDA сорғысы екі минуттың ішінде пайдаланылмайтын болса, дисплей «Жұмыс» басты мәзіріне ауысады және дисплейдегі кескін жарықтығы кемиді. Бұл жағдай DDA сорғысы жұмыс істеп тұрған немесе ақаулықтар орын алған кезде доғарылады.

11.2.4 Дисплейдегі символдарға шолу

Мәзірде келесі символдар пайда болуы мүмкін.

Басты мәзірмен жоғарғы жол (11.3 Басты мәзір бөлімі)

- Жұмыс
- Ақпарат
- Апат
- Теңшеулер



- Жұмыс
- Жұмыс дисплейі**
- Жұмыс істеп тұр - мөлшерлеу уақытында айналады
- Қозғалтқышты бұғаттау - жанып-сөнүші символ

Белсендірілген атқарымдар

- SlowMode (11.6 бөлімі)
- Қуат берудің жаңылуынан кейін тоқтату (11.7 бөлімі)
- FlowControl (11.8 бөлімі)
- Бұғаттау (11.14 бөлімі)
- Шина (11.17 бөлімі)
- Авто-ауасыздандыру (11.12 бөлімі)

Жұмыс режимі

- Қол (11.4.1 бөлімі)
- Импул. (11.4.2 бөлімі)
- Аналогтік 0/4-20 мА (11.4.3 бөлімі)
- Топтама (11.4.4 бөлімі)
- Таймер (11.4.5, 11.4.6 бөлімі)

Жұмыс күйі (11.2.2 бөлімі) және мөлшерлеу шығыны

- Жұмыс істеуде
- Күту
- Тоқтату
- Ауасыздандыру
- Мембрананың «сыртқа» күйі (7 бөлімі)
- Мембрананың «ішке» күйі (7 бөлімі)

Қосымша дисплей (11.15.2 бөлімі)

- AR орындалуы: Талап етілетін шығын
FCM орындалуы: Нақты шығын
- Топтаманың қалдық көлемі («Топтама»/«Таймер»)
- Кіріс тоқ (аналогтік)
- Келесі мөлшерлеуге дейінгі уақыт («Таймер»)
- Жалпы мөлшерленген көлем
- Нақты қысымға қарсылық

Сигналдар және қателіктер дисплейі

- Сыртқы тоқтату (11.18.2 бөлімі)
- Босату (11.18.3 бөлімі)
- Төмен деңгей (11.18.3 бөлімі)
- Датчик сигналы (11.4.3 бөлімі)
- CIU (11.17 бөлімі)
- Сервис (12 бөлімі)
- Мембранадан су ағуда (11.13 бөлімі)
- Қызып кету
- Асқын жүктелу
- Айдаудағы клапаннан су ағу
- Кавитация

16-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

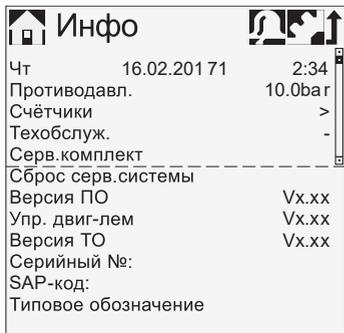
«Жұмыс» басты мәзірінде күй жөніндегі ақпарат бейнеленеді, мәселен, мөлшерлеу шығыны, таңдалған жұмыс режимі және жұмыс күйі.



TM06 7069 2916

11.3.2 Ақпарат

Басты мәзірдегі «i» - «Ақпарат» символынан 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.



TM06 7071 2916

Есептеуіштер

Тастау

Қосу/сөнд

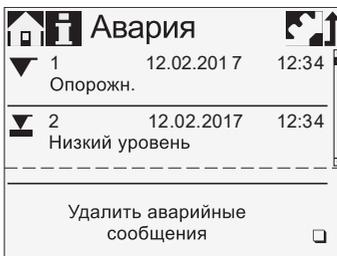
Желілік кернеудің жалпы іске қосылу Жоқ
жүзілігі

11.3.3 Апат

«Апат» басты мәзірінде ескертуші және апаттық хабарламаларды қарауға болады.

«Апат» басты мәзіріне кірудің алдында сорғының жұмыс күйінің – «Тоқта» екендігіне көз жеткізіңіз.

Назар
аударыңыз



TM06 7072 2916

Ескертулер мен апаттық сигналдар (10 хабарламаға 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.

Есептеуіштер

«Ақпарат» Есептеуіштер» мәзірі келесі есептеуіштерден тұрады:

Есептеуіштер	Тастау
Көлем	
Жалпы [л] немесе галлондардағы мөлшерленген көлем	Ия
Пайд-ну сағаттары	
Жұмыс сағаттарының жиынтық саны (сорғы іске қосылу кезіндегі) [с]	Жоқ
Қозғ. атқар.	
Қозғалтқыш жұмысының жиынтық уақыты [с]	Жоқ
Жүрістер	
Мөлшерлеу жүрістерінің жалпы саны	Жоқ

11.3.4 Теңшеулер

«Теңшеулер» басты мәзірі сорғыны конфигурациялау үшін мәзірден тұрады. Бұл мәзір келесі бөлімдерде сипатталады. «Теңшеулер» мәзіріндегі кез келген өзгертулерден кейін сорғының барлық теңшеулерін тексеріңіз.

Настройка		Раздел
Язык	Русский >	10.3
Режим	Имп. >	11.4
Память импульсов*		11.4.2
Аналоговая шкала		11.4.3
Объём партии*	35.0	11.4.
Время доз. [mm:ss]*	46:30	11.4.4
Цикл таймера доз.*	>	11.4.5
Нед. таймер доз.*	>	11.4.6
Аналог.выход	Расход >	11.5
SlowMode	Выкл. >	11.6
останов после сбоя питания		11.7
FlowControl активен*		11.8
FlowControl*	>	11.8
Контроль давления*	>	11.9
AutoFlowAdapt*		11.11
Авто-деаэрация		11.12
Калибровка	>	11.5
Мембрана протекает*		11.13
Блок-ка	Выкл >	11.14
Дисплей	>	11.15
Время+дата	>	11.16
Шина	>	11.17
Входы/Выходы	>	11.18
Осн.настройки	>	11.19

* Ішкі мәзірдің деректері тек белгілі теңшеулер және әдепкі қалпы бойынша басқару нұсқалары үшін ғана бейнеленеді. «Теңшеулер» мәзірінің мазмұны сонымен бірге 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 (гал/с) кезекші режимге ауыстыруға болады.

11.15 Дисплейді теңшеулер бөлімін қар.



17-сур. «Қолмен басқару» режимі

Теңшеулер ауқымы сорғы түріне байланысты болады:

Түрі	Теңшеулер ауқымы*	
	л/с	[гал/с]
DDA 60-10	0,075 - 60	0,0197 - 15,8
DDA 120-7	0,15 - 120	0,04 - 32
DDA 200-4	0,25 - 200	0,066 - 52,8

* Егер «SlowMode» (Баяулатылған режим) атқарымы белсенді болса, мөлшерлеу шығыны максималдыдан кемірек болады, 14.1 Техникалық деректер бөлімін қар.

11.4.2 Импульстік режим

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

Есептеу келесі деректерге негізделеді:

- сыртқы импульстердің жиілігі,
- импульске берілген көлем.



18-сур. «Импульстік» режим

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

Түрі	Теңшеулер ауқымы (мл/импульс)
DDA 60-10	0,0111 - 111
DDA 120-7	0,0232 - 232
DDA 200-4	0,0386 - 386

Импульстердің келіп түсу жиілігі мөлшерлеудің орнатылған көлемінің шамасына көбейтілетін болады. Егер DDA сорғысы мөлшерлеудің максималды шығыны кезіндегіден қарағанда

көбірек импульстерді алса, ол тұрақты режимде жүрістердің максималды жүрістерімен жұмыс істейтін болады.

Егер жады атқарымы белсендірілген болмаса, артық импульстер еленбейтін болады.

Жады атқарымы

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



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).

11.4.3 Аналогтік режим 0/4-20 mA

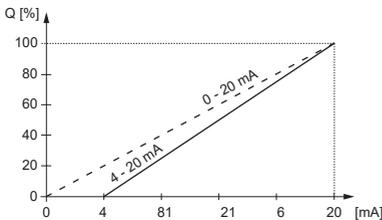
Аталған жұмыс режимінде DDA сорғысы сыртқы ұқсас сигналдарға сәйкес мөлшерлейтін болады. Мөлшерлеу шығыны сигналдың кіріс шамасына mA-да тепе-тең болады.

Жұмыс режимі	Кіріс мән [mA]	Мөлшерлеу шығыны [%]
4 - 20 mA	≤4,1	0
	≥19,8	100
0 - 20 mA	≤0,1	0
	≥19,8	100

Егер кіріс мән 22 mA-дан асып кетсе, апаттық сигнал пайда болады, содан кейін DDA сорғысы мөлшерлеуді тоқтатады.

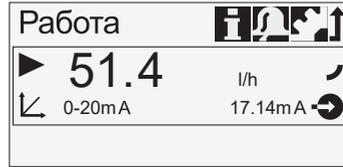
Егер кіріс шама 4-20 mA сигналының режимінде 2 mA-ден төмендеп кетсе, дисплейде апаттық сигнал пайда болады және DDA сорғысы мөлшерлеуді тоқтатады.

Дисплейдегі «Сигналдар мен қателіктер дисплейі» өрісінде «Датчик сигналы» символы пайда болады.



19-сур. Мөлшерлеу шығынының сыртқы аналогтік сигналға тәуелділігі

TM06 7079 2916



20-сур. Аналогтік жұмыс режимі

TM06 7080 2916

Аналогтік сигналды масштабтауды теңшеулер

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

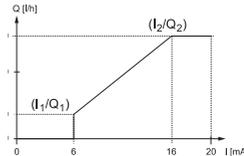
Аналогтік сигналды масштабтау сонымен бірге аналогтік шығыс сигналына да әсерін тигізеді.

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.

1-ші мысалы (DDA 60 - 10)

Оң көлбеу бұрышымен масштабтау:



21-сур. Аналогтік сигналды оң көлбеу бұрышымен масштабтау

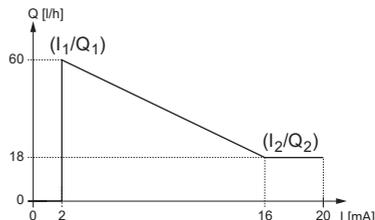
TM06 7081 3216

1-ші мысалда $I_1 = 6$ mA, $Q_1 = 20$ л/с және $I_2 = 16$ mA, $Q_2 = 60$ л/с тірек нүктелері берілген.

0-ден 6 mA-ға дейінгі масштабтау кестесі көлденең сызықпен сипатталады, мұнда $Q = 0$ л/с, ол 6 mA мен 16 mA арасында 20 л/с бастап 60 л/с дейін; 16 mA-дан бастап және одан да жоғары тепе-тең өседі - сызық көлденең және $Q = 60$ л/с сәйкес болады.

2-ші мысалы (DDA 60 - 10)

Аналогтік сигналды теріс көлбеу бұрышымен масштабтау (жұмыс режимі 0-20 mA);



22-сур. Аналогтік сигналды теріс көлбеу бұрышымен масштабтау

TM06 7082 3216

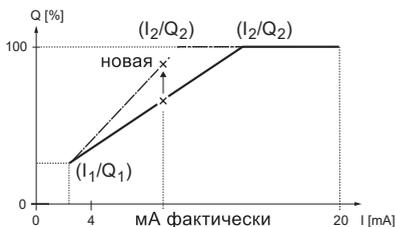
2-ші мысалда $I_1 = 2$ мА, $Q_1 = 60$ л/с және $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 18$ л/с тірек нүктелері берілген. 0-ден 2 мА-ға дейінгі масштабтау кестесі келденең сызықпен сипатталады, мұнда $Q = 0$ л/с, ол 2 мА мен 16 мА арасында 60 л/с бастап 18 л/с дейін тепе-тең төмендейді; 16 мА-дан бастап және одан да жоғары - сызық келденең және $Q_2 = 18$ л/с сәйкес болады.

«Жұмыс» мәзірінде аналогтік сигналды масштабтауды теңшеулер

Масштабтауды қауіпсіздікті сақтау жөніндегі еске салудан кейін тікелей Жұмыс («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 (23 сур. қар.).

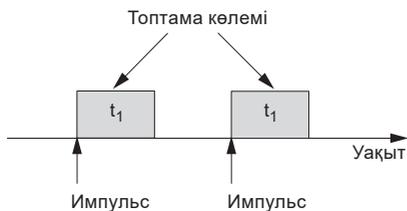
Назар аударыңыз



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

11.4.4 «Топтама» режимі

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



24-сур. Топтама (имп. бойынша)

Теңшеулер ауқымы сорғы түріне байланысты болады:

Түрі	Әрбір топтама үшін теңшеулер ауқымы		
	[мл] -ден	[л] - ға дейін	Рұқсат* [мл]
DDA 60-10	5,56	999	0,694
DDA 120-7	11,6	999	1,45
DDA 200-4	19,3	999	2,41

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

Топтамалардың көлемі (мәселен, 75,0 л) «Теңшеулер > Топтамалар көлемі» мәзірінде беріледі. Арттыруға болатын қажетті минималды мөлшерлеу уақыты бейнеленеді (мәселен, 1 сағат, 16 минут).



25-сур. «Топтама» режимі

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



26-сур. «Топтама» режимі

Дисплейдегі «Жұмыс» мәзірінде топтамалардың жалпы көлемі (мәселен, 75 л) және мөлшерленуге тиісті топтамалардың қалдық көлемі (мәселен, 74,5 л) бейнеленеді.

11.4.5 Мөлшерлеу таймерінің циклі

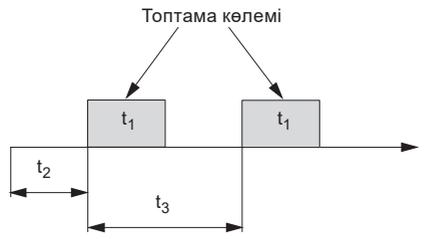
Аталған жұмыс режимінде DDA сорғысы топтамалардың берілген көлемін тұрақты циклдермен мөлшерлейді. Мөлшерлеу DDA сорғысы іске қосудың бір реттік кідірісінен кейін қайта іске қосылған кезде басталады.

Топтамалар көлемін теңшеулер ауқымы **11.4.4 «Топтама» режимі** бөліміндегі секілді болады.

Ескерту
«Уақыт+күн» мәзірінде уақыт немесе күн өзгерген кезде, мөлшерлеу мен реленің (2-ші реле) шығыс атқарымдары таймермен басқару режимінде ажыратылады!
Мөлшерлеу мен реленің шығыс атқарымдарын таймермен басқару режимінде бірден қайтадан іске қосу талап етіледі!
Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемуіне әкеліп соқтыруы мүмкін!



29-сур. Мөлшерлеу таймерінің циклі



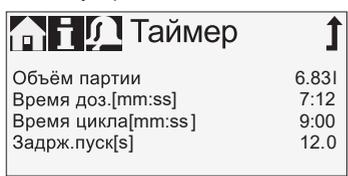
TM06 7089 29 16

27-сур. Мөлшерлеу таймері циклінің сызбасы

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 өстеріне нақты күйге сәйкес мөлшерлеуді жалғастыратын болады.

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



28-сур. Мөлшерлеу таймерінің циклі

Топтамалардың көлемі (мәселен, 6,83 л) «Теңшеулер > Мөл. таймерінің циклі» мәзірінде беріледі.

Осы үшін қажетті минималды уақыт бейнеленеді (мәселен, 7:12), оны өзгертуге болады.

Мөлшерленуге тиісті топтамалардың жалпы көлемі (мәселен, 6,83 л) және қалдық көлем «Жұмыс» мәзіріндегі дисплейде бейнеленеді. Мөлшерлеудегі үзілістер кезінде келесі мөлшерлеу процесіне дейінгі уақыт (мәселен, 11 секунд) бейнеленеді.

TM06 7090 29 16

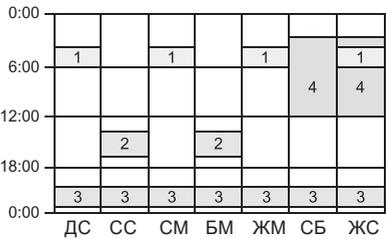
11.4.6 Апталық мөлшерлеу таймері



Аталған жұмыс режимінде бір аптаға мөлшерлеудің 16 процесіне дейін беріледі, олар аптаның бір немесе бірнеше күндері тұрақты жүзеке асырылады. Топтамалар көлемін теңшеулер ауқымы 11.4.4 «Топтама» режимі бөліміндегі секілді болады.



«Уақыт+күн» мәзірінде уақыт немесе күн өзгерген кезде, мөлшерлеу мен реленің (2-ші реле) шығыс атқарымдары таймермен басқару режимінде ажыратылады!
Мөлшерлеу мен реленің шығыс атқарымдарын таймермен басқару режимінде бірден қайтадан іске қосу талап етіледі!
Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемуіне әкеліп соқтыруы мүмкін!



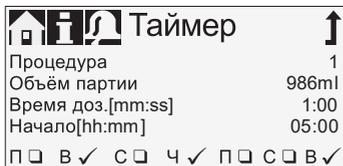
TM06 7092 29 16

30-сур. «Апт.мөл. таймері» атқарымының мысалы

Егер бірнеше мөлшерлеу процестері сай келсе, мөлшерлеу шығыны жоғарырақ процесс басымдылыққа ие болады.

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:



31-сур. Таймерді теңшеулер

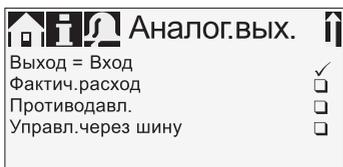
Топтамалардың көлемі (мәселен, 986 мл) «Теңшеулер > Апт. мөл. таймері» мәзірінде беріледі.

Осы үшін қажетті минималды уақыт бейнеленеді (мәселен, 1 минут, 0 секунд), оны өзгертуге болады. Дисплейде «Жұмыс» режимінде топтамалардың жалпы топтамасы (мәселен, 986 мл) және мөлшерленуге тиісті топтамалардың қалдық көлемі бейнеленеді. Мөлшерлеудегі үзілістер кезінде келесі мөлшерлеу процесіне дейінгі уақыт (мәселен, 1 күн, 2 сағат) бейнеленеді.



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

11.5 Аналогтік шығыс



33-сур. Аналогтік шығысты теңшеулер

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

Келесі теңшеулер ықтимал болады:

Теңшеулер	Аналогтік шығыс сигналының сипаттамасы	Орындалу	
		FCM	AR
Шығыс = Кіріс	Кері байланыстың аналогтік сигналы («жетекші-жетектегі») қосымша үшін емес.	X	X
Кіріс	Кіріс аналогтік сигнал 1:1 ара салмағында шығыс аналогтік сигналға түрленеді.		

Теңшеулер	Аналогтік шығыс сигналының сипаттамасы	Орындалу	
		FCM	AR
Нақ. шығын**	Ағымдық нақты шығын • 0/4 МА = 0 % • 20 МА = 100 % Бөлімді қар. 11.10 Шығынды өлшеу	X	X*
Қысым. қарсылық	Мөлшерлеуіш бастиекте өлшенген қысымға қарсылық • 0/4 МА = 0 бар • 20 МА = макс. жұмыс қысымы Бөлімді қар. 11.9 Қысымды бақылау	X	
Шина арқылы басқар.	Шина арқылы басқаруда пәрменмен белсендіріледі, бөлімді қар. 11.17 Шина байланыс арқылы деректер алмасу	X	X

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

** Сигнал сонымен бірге кіріс аналогтік ток сигналы секілді тоқтың кіріс аналогтік сигналы секілді масштабтауға ие болады
11.4.3 Аналогтік режим 0/4-20 МА қар.

Электр қосылыстардың схемасын 9. Электр жабдықтарының қосылмаға бөлімінен қар.

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



11.6 Баяулатылған режим (SlowMode) Ⓜ

Егер SlowMode атқарымы белсендірілсе, DDA сорғысы сору жүрісін баяулатады. Аталған атқарым «Теңшеулер >

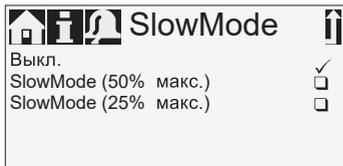
SlowMode» мәзірінде белсендіріледі және келесі жағдайларда кавитацияларды болдырмау үшін қолданылады:

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

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



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



34-сур. SlowMode мәзірі

11.7 Қуат берудің жаңылуынан кейін тоқтату

Бұл атқарым V2.00 немесе одан да жоғары бағдарламалық жасақтамамен сорғылар үшін ғана қолжетімді болады.

«Қуат берудің жаңылуынан кейін тоқтату» атқарымы сорғының бақылау жүрісін болдырмау және жаңылудан кейін қуат беруді іске қосу немесе қалпына келтіру кезінде мөлшерлеуді орындауды бастау үшін қолданылады.

Бақылау жүрісі қуат беруді іске қосу кезінде әрбір ретте орындалады. Бақылау жүрісі кезінде DDA сорғысы дәл мөлшерлеумен қамтамасыз ету үшін мембрананың дәл орналасуын анықтайды. Бақылау жүрісі кезінде мембрананың бастапқы күйіне байланысты технологиялық сызбаға мөлшерленуші ортаның шағын мөлшерін мөлшерлеу ықтимал болады. Мұндай құбылысты болдырмау үшін «Қуат берудің жаңылуынан кейін тоқтату» атқарымын іске қосуға болады.

Әдепкі қалпы бойынша атқарым ажыратылған.

Егер бұл атқарым іске қосылған болса:

- DDA сорғысы тоқтатылады және қуат беруді іске қосу кезінде сигнал береді. DDA сорғысы қолданушы арқылы сигнал беру расталғаннан кейін бақылау жүрісін орындайды.
- Бақылау жүрісін талап етуші атқарымдар бақылау жүрісі орындалғанша дейін ажыратылатын болады. Оларға келесі атқарымдар жатады:
 - Автоматты ауасыздандыру
 - Шығынды реттеу
 - Мембрананы жұмыс күйіне ауыстыру
 - Көлемді есептеуіш

Бақылау жүрісі кезінде мөлшерлерді болдырмау үшін қуат беруді іске қосудан кейін келесі қадамдарды орындау қажет:

1. DDA сорғысы «Күту режимінде» және дабыл сигналын бейнелейді. DDA сорғысын «Тоқтату» режиміне «қосу-тоқтату» түймесін басумен ауыстырыңыз.
2. Ыдысқа, мәселен, кондентат ағыны үшін табандыққа бағытталған ауасыздандырушы құбыршек ауасыздандырушы клапанға қосылған болуы керек.
3. Ауасыздандырушы клапанды шамамен жарты айналымға ашыңыз.
4. Дисплейде пайда болған сигналдың берілуін растаңыз.

- DDA сорғысы бақылау жүрісін орындайды. Мөлшерленуші орта технологиялық сызбаға емес, ауасыздандырушы құбыршек арқылы өтеді.

5. Ауасыздандырушы клапанды жабыңыз.
6. DDA сорғысын «қосу-тоқтату» түймесін басумен іске қосыңыз.

11.8 Ағынды бақылау (FlowControl)

DDA-FCM басқару нұсқасына қатысты болады.

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 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.

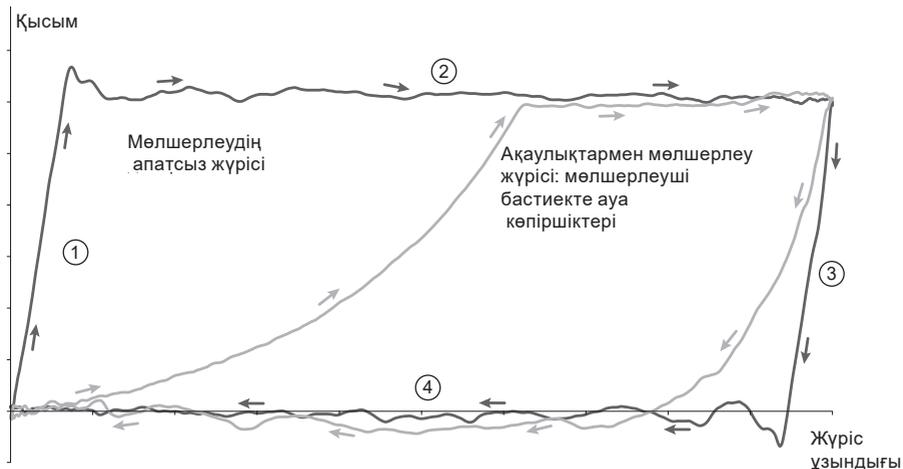
15. Ақаулықтарды табу және жою бөлімін қар.

FlowControl атқарымы техникзерткерсетуді талап етпейтін датчикті мөлшерлеуіш бастиекте қолданады. Мөлшерлеу кезінде датчик ағымдық қысымды өлшейді және өлшенген шаманы сорғыдағы микропроцессорге тұрақты жіберіп өтарады. Ағымдық өлшенген мөндердің 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 (35 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 көбірек болуы керек;
- айдау фазасында тоқтатудың/кідірістің жоқтығы;
- қысым датчигі мен кабель лайықты түрде жұмыс істеулері керек;
- енгізу немесе шығару клапандардағы су ағу 50%-дан асып кетпеуі керек.

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



35-сур. Индикатор диаграммасы

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 атқарымы көпіршіктердің жүріс көлемінен 60 %-ға асып кеткен кезін анықтайды. DDA сорғысы жүріс жиілігін жүрістердің максималды жиілігінің шамамен 30-40% деңгейіне дейін теңшейді және электрлі қозғалтқыш жетегінің арнайы алгоритмін іске қосады. Жүріс жиіліктерін реттеу ауа

көпіршіктеріне енгізу клапанынан шығару клапанына дейін көтерілуге мүмкіндік береді. Электрлі қозғалтқыш жетегінің арнайы алгоритмінің арқасында ауа көпіршіктері мөлшерлеуші бастиектен айдау желісіне жылжытылады.

Егер максимум 60 жүрістен кейін ауа көпіршіктері кетірілмейтін болса, DDA сорғысы электрлі қозғалтқыш жетегінің қалыпты алгоритміне қайтып оралады және «Ауа көпіршігі» ескертуін бейнелейді.

11.9 Қысымды бақылау



DDA-FCM басқару нұсқасына қатысты болады.

Басқару датчигі мөлшерлеуші бастиектегі қысымды бақылайды. Айдау фазасы кезінде қысым 2 бардан төмендеп кетсе, ескерту (сорғы жұмыс істеуін жалғастыруда) пайда болады. Егер «Теңшеулер > Қысымды бақылау» мәзірінде «Мин.қысым сигналы» атқарымы белсендірілсе, тиісті апаттық сигнал пайда болады және DDA сорғысы тоқтатылатын болады.

Егер қысым «Теңшеулер > Қысымды бақылау» мәзірінде берілген «Макс. қысымнан» асып кетсе, DDA сорғысы мөлшерлеуді тоқтатады, күту режиміне өтеді, содан кейін апат индикациясы пайда болады.



Сорғы қысымға қарсылық «Макс. қысымнан» төмендеген кезде қайтадан іске қосылады!

11.9.1 Қысымды теңшеулердің ауқымдары

Түрі	Бекітілген мин.қысым		Теңшелетін макс.қысым	
	[бар]	[фунт/ шар. дюйм]	[бар]	[фунт/ шар. дюйм]
DDA 60-10	< 2	< 29	3-11	44-165
DDA 120-7	< 2	< 29	3-8	44-115
DDA 200-4	< 2	< 29	3-5	44-73



Мөлшерлеуіш бастиекте өлшенген қысым, жүйедегі нақты қысымнан азбап жоғарылау болады. Сондықтан «Макс. қысым» кем дегенде жүйедегі қысымнан 1 барға жоғарылау орнатылған болуы керек.

11.9.2 Қысым датчигін калибрлеу

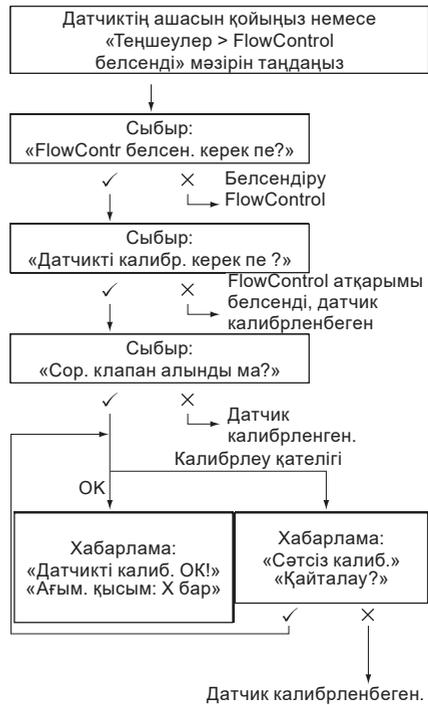
Қысым датчигін калибрлеу дайындаушы-зауытта орындалады. Әдетте, қайтадан калибрлеу талап етілмейді. Егер ерекше шарттар (мәселен, қысым датчигін алмастыру, сорғының орналасу орнындағы ауа қысымының шекті мәндері) калибрлеу жүргізуді талап етсе, датчикті келесі түрде калибрлеуге болады:

1. DDA сорғысын «Тоқтату» жұмыс күйіне орнатыңыз.
2. Қысымды шығарыңыз және жүйені жууыңыз.
3. Сорғыш құбыржолға және енгізу клапанына бөлшектеу жүргізіңіз.



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:



TI006 7098 2916

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

11.10 Шығынды өлшеу



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

Шығынды өлшеу бөлімде сипатталғандай индикаторлық диаграммаға негізделген.

11.8 Ағынды бақылау (FlowControl). Жүрістердің жиіліктеріне көбейтілген айдау фазасының жиынтық ұзындығы бейнеленетін нақты шығынды береді. Қателіктер, мәселен, ауа көпіршіктері немесе тым төмен қысымға қарсылық, нақты шығынның төмендеуіне немесе артуына әкеліп соқтырады. Егер «AutoFlowAdapt» атқарымы белсендірілген болса (11.11 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 мәнге негізделе отырып, алдын-ала есептеледі. Олар дисплейде бейнеленеді.

11.11 Ағынның автоматты бейімделуі (AutoFlowAdapt)

DDA-FCM басқару нұсқасына қатысты болады.

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

«AutoFlowAdapt» атқарымын белсендіру кезінде мөлшерлеудің дәлдігі артады.

Бұл атқарым деректерді қысым датчигінен мөлшерлеуіш бастиекке өңдейді. DDA сорғысы бірден әрекет етеді және жұмыс режимінен тәуелсіз жүрістердің жиілігін түзетеді.

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

«AutoFlowAdapt» келесі атқарымдардың негізінде әрекет етеді:

- FlowControl: жұмыстағы жаңылуларды анықтау. 11.8 Ағынды бақылау (FlowControl) бөлімін қар.
- Қысымды бақылау: қысымның ауытқуларын анықтау. 11.9 Қысымды бақылау бөлімін қар.
- Шығынды өлшеу: талап етілетін шығыннан ауытқуларды анықтау. 11.10 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 жүрістердің жиілігін түзетумен қысымның ауытқуларын теңестіреді. Нақты шығын, осылайша, тұрақты деңгейде қолдалады.

11.12 Авто-ауасыздандыру

Газ бөлуші орталарды қайта айдау кезінде мөлшерлеудегі үзілістер кезінде мөлшерлеуіш бастиекте ауа қалталары пайда болуы мүмкін. Бұл қайта іске қосу кезінде мөлшерлеудің жүргізілмеуіне 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 сорғыдан келесі мөлшерлеу жүрісімен шығарылады. Атқарым келесі жағдайларда әрекет етеді:

- DDA сорғысы «Тоқтату» режимінде болмаған және апаттық сигнал белсендірілмеген кезде;
- мөлшерлеудегі үзілістер кезінде (Сыртқы тоқтату, келіп түсуші импульстердің жоқтығы кезінде және т.б.).

Газдың аздаған мөлшері арынды желіге мембрананың жылжуымен итерілуі мүмкін. Алайда бұл күшті газ бөлуші орталарды мөлшерлеу кезінде мүлдем мүмкін болмайды.

11.13 Мембранадан су ағуда

DDA-AR басқару нұсқасына қатысты болады.

Аталған атқарым тек DDA сорғысы су ағуды табу үшін арнайы мөлшерлеуіш бастиекпен жабдықталған кезде ғана қолжетімді болады.

4.2 Әдепкі белгі бөлімін қар.

«Мембранадан су ағу» атқарымы «Теңшеулер» мәзірінде белсендіріле алады. Ол мембранадан су ағуды анықтайды. Су ағу табылған кезде DDA сорғысы ажыратылады және апаттық сигнал пайда болады.

Сондай-ақ келесі бөлімдерді де қар.

- 1.12.1 Мембрана жарылуының датчигі
- 11.2.4 Дисплейдегі символдарға шолу
- 11.5 Ақаулықтар тізбесі

11.14 Бұғаттау

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

Деңгей	Сипаттама
Теңшеулер	Барлық теңшеулерді кодты енгізгеннен кейін ғана өзгертуге болады. «Қосу/тоқтату» және «100 %» түймесі бұғатталмайды.
Теңшеулер + 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.

11.14.1 Уақытша белсенсіздендіру

Егер «Бұғ-тау» атқарымы белсенсіздендірілген болса, бірақ бұл ретте теңшеулерді жаңалау қажет болатын болса, түймелерді белсенсіздендіру кодын енгізе отырып, уақытша бұғаттауға болады. Егер код 10 секундтың ішінде енгізілмесе, дисплей автоматты түрде «Жұмыс» басты мәзіріне ауысады. Түймелердің бұғатталуы белсенді күйде қалатын болады.

11.14.2 Белсенсіздендіру

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.

11.15 Дисплейді теңшеулер

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

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

11.15.1 Бірліктер

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/атқарым	Метрик. бірліктер	АҚШ бірліктері
Қолмен басқару	мл/с немесе л/с	гал/с
Импульстік басқару	мл/Г	мл/Г
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

11.15.2 Қосымша дисплей

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

«Қол» режимінде «Нақ. шығын» ақпараты Q = 31,9 л/с ретінде беріле алады (36 сур. қар.).



Дополнительный дисплей

36-сур. Қосымша дисплеймен терезе

TM06 7103 2916

Қосымша дисплейді келесі түрде теңшеуге болады:

Орнату	Сипаттама
	Жұмыс режимінен тәуелсіз:
	Q Нақты шығын («Қол»/Импул.) ^{1), 2)}
Өдепкі қалпы бойынша дисплей.	Q Талап етілетін шығын - Импул. («Импул.»)
	↻ Тұтынылатын тоқ (аналог.)
	IV Топтаманың қалдық көлемі («Топтама»/«Таймер»)
	└┐ Келесі мөлшерлеуге дейінгі уақыт («Таймер»)
Мөлшер. көлем	V Соңғы тастаудан кейін мөлшерленген көлем (24-беттегі <i>Есептеуіштер</i> қар.))
Нақ. шығын	Q Ағымдық нақты шығын ^{1), 2)}
Қысымға қарсылық	P Мөлшерлеуіш бастиектегі қысымға қарсылық ¹⁾

¹⁾ DDA-FCM басқару нұсқасы ғана.

²⁾ тек егер индикаторлық диаграмманы бағалауға болса ғана (11.8 Ағымды бақылау (*FlowControl*) қар.).

11.16 Уақыт пен күнді орнату

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

Қысқы немесе жазғы уақытқа ауысу автоматты түрде орын алмайды.

Ескерту
«Уақыт+күн» мәзірінде уақыт немесе күн өзгерген кезде, мөлшерлеу мен реленің (2-ші реле) шығыс атқарымдары таймермен басқару режимінде ажыратылады!
Мөлшерлеу мен реленің шығыс атқарымдарын таймермен басқару режимінде бірден қайтадан іске қосу талап етіледі!
Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемуіне әкеліп соқтыруы мүмкін!



11.17 Шина байланыс арқылы деректер алмасу

BUS

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

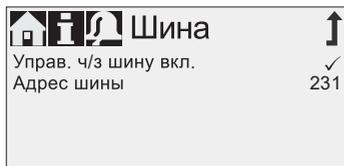
Қосымша нұсқаулықты, атқарымдық бейнелер мен қолдау файлдарын (мәселен, GSD файлдарын) өзара әрекеттесуші жабдықпен бірге жеткізілуші компакт-дисктен және www.grundfos.com сайтынан алуға болады.

11.17.1 GENIbus байланыс интерфейсі

DDA сорғысы GENIbus 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.



37-сур. «Шина» мәзірі



Ескерту
GENIbus хаттамасы бойынша қосылыс үшін кабелдің максималды ұзындығы 3 м. құрайды. Осы ұзындықтың асып кетуіне жол берілмейді.

11.17.2 Өнеркәсіптік байланыс шиналарының ықтимал түрлері

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

- CIM150 Profibus;
- CIM200 Profibus;
- CIM270 GRM;
- CIM500 Ethernet.

CIU блогы мен мөлшерлегіш сорғының арасындағы ішкі байланыс үшін GENIbus қолданылады.



Ескерту
GENIbus хаттамасы бойынша қосылыс үшін кабелдің максималды ұзындығы 3 м. құрайды. Осы ұзындықтың асып кетуіне жол берілмейді.

Құрастыру және пайдалануға беру бойынша жұмыстарды бастаудың алдында CIU блогымен бірге жеткізілетін құжатты оқып шығыңыз.

11.17.3 Байланысты белсендіру

1. DDA сорғысын «Қосу/тоқтату» түймесінің көмегімен «Тоқтату» жұмыс күйіне орнатыңыз.
2. DDA сорғысының қуат беруін ажыратыңыз.

3. CIU блогын 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.



38-сур. Profibus® үшін ішкі мәзірдің мысалы

11.17.4 Байланыс шинасы мекенжайын теңшеулер

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. Сорғының қуат беруін ажыратыңыз және шамамен 20 секунд тоса тұрыңыз.

3. Сорғыға қуат беруді қосыңыз.

DDA сорғысы шинаның жаңа мекенжайымен іске қосылады.

11.17.5 Байланыс шинасы арқылы деректер алмасудың өзіндік өрекшеліктері

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

Шина бойынша басқару атқарымын белсендіру кезінде «Теңшеулер» мәзірінде тек «Шина» және «Бұғ-тау» ішкі мәзірлері ғана бейнеленетін болады. Қалған басты мәзірлер, «Сыртқы тоқтату» атқарымы және түймелер әлі де қолжетімді болады.

Шина бойынша басқару белсендірілген кезде, барлық жұмыс режимдерін (11.4 Жұмыс режимдері бөлімін қар.) әлі де қолдануға болады. Бұл шина бойынша басқаруды сорғы

TM06 7 111 2916

TM06 7 111 2916

теңшеулерін бақылау және өзгерту үшін қолдануға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда «BusWatchDog» тиісті атқарымын шина арқылы (СІМ модуліндегі/СІU блогындағы СD-дискідегі атқарымдық бейінді қар.) белсенсіздендіру қажет болады, себебі кері жағдайда DDA сорғысы деректердің қате алмасуынан тоқтатылуы мүмкін.



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

11.17.6 Байланысты белсенсіздендіру

Шина бойынша басқару атқарымын белсенсіздендіруден кейін сорғы автоматты түрде іске қосыла алады.



Автоматты іске қосу
Жеңіл немесе орта дәрежелі жарақат – Шина бойынша басқару атқарымын белсенсіздендірудің алдында сорғыны «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 СІU блогының істікшесін ажыратқаннан кейін келесі қайта іске қосылу кезінде жоғалатын болады. Істікшені ажыратқаннан кейін қорғаныс қалпақшаны орнына қайтару қажет болады.

11.17.7 Байланыс қателігі

Ақаулықтар «BusWatchDog» (СІМ модуліндегі/СІU блогындағы СD-дискідегі атқарымдық бейінді қар.) тиісті атқарымын белсендірген кезде ғана табылады.

Байланыс қателіктерін жойғаннан кейін DDA сорғысы шина мен сорғы бойынша ағымдық басқару теңшеулеріне байланысты автоматты іске қосыла алады.



Автоматты іске қосу
Жеңіл немесе орта дәрежелі жарақат – Ақаулықтарды жоюдың алдында сорғыны «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. Ақаулықтарды табу және жою бөлімін қар.

11.18 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.



39-сур. «Кірістер/Шығыстар» мәзірі



Ескерту
«Уақыт+күн» мәзірінде уақыт немесе күн өзгерген кезде, мөлшерлеу мен реленің (2-ші реле) шығыс атқарымдары таймермен басқару режимінде ажыратылады! Мөлшерлеу мен реленің шығыс атқарымдарын таймермен басқару режимінде бірден қайтадан іске қосу талап етіледі! Уақыттың немесе күннің өзгеруі шоғырланудың артуына немесе кемуіне әкеліп соқтыруы мүмкін!

11.18.1 Релелік шығыстар

DDA сорғысын орнатылған реленің көмегімен екі сыртқы сигналды ауыстыра алады. Нөлдік әлеуетпен релелік шығыстар. Реленің қосылым сызбасы 4.3 Өнімнің сипаттамасы бөлімінде келтірілген. Қос реле келесі сигналдар үшін белгіленуі мүмкін:

Сигнал 1-ші реле	Сигнал 2-ші реле	Сипаттама
Апат*	Апат	Қызыл дисплей, сорғы тоқтатылды (мәселен, босату 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 Сорғы мөлшерлеуде	Жүріс сигналы Сорғы мөлшерлеуде*	Әрбір толық жүріс істеуде және мөлшерлеуде
Импульстік кіріс**	Импульстік кіріс**	Импульстік кіріс сигналдан әрбір кіруші импульс

Сигнал 1-ші реле	Сигнал 2-ші реле	Сипаттама
Шина арқылы басқару.	Шина арқылы басқару.	Шина арқылы байланыс мәзірде пәрменмен белсендірілген
	Таймер циклі	Келесі бөлімдерді қар.
	Аптал. таймер	Келесі бөлімдерді қар.
Түйіспе түрі		
NO*	NO*	Қалыпты алшақталған түйіспе
NC	NC	Қалыпты тұйықталған түйіспе

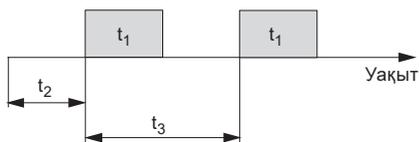
* Зауыттық теңшеулер.

** 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)
- Қосу кідірісі (t_2)
- Цикл уақыты (t_3).



TM06 7113 2916

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.

11.18.2 Сыртқы тоқтату

DDA сорғысын сыртқы импульспен тоқтатуға болады, мәселен, басқару тетігімен. Тоқтатудың сыртқы сигналы белсендірілгеннен кейін DDA сорғысы «Қуту» жұмыс күйіне ауысады. «Сигналдар мен қателіктердің дисплейі» өрісінде тиісті символ пайда болады.

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



Мөлшерлеу кезінде сорғыны желілік кернеудің көмегімен реттеуге болмайды!
Сорғыны іске қосу және тоқтату үшін тек «Сыртқы тоқтату» атқарымын ғана қолданыңыз!

Дайындаушы-зауытта түйіспенің қалыпты алшақталған түрі (NO) орнатылады. «Теңшеулер > Кірістер/Шығыстар > Сыртқы тоқтату» мәзірінде осы теңшеулерді қалыпты тұйықталған түйіспеге (NC) өзгертуге болады.

11.18.3 «Босату» және «Төмен деңгей» сигналдары

Резервуардың толтырылу деңгейін бақылау үшін, 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 мөлшерлеуді тоқтатты



Ескерту
Резервуар қайта толған кезде 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) қайта орнатуға болады.

11.19 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.

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.

Ескерту

Техникалық қызмет көрсету тек білікті қызметкерлер құрамы арқылы ғана орындалуы керек. Сорғы корпусы Grundfos компаниясының уәкілетті тұлғаларымен ғана ашылуы керек.



12.1 Тұрақты техникалық қызмет көрсету

Кезеңділік Әрекет

Мөлшерлеуіш бастиектегі ағызу саңылауын сұйықтықтың ағуы және оның бітеліп қалуы немесе ластануы бойынша тексеріңіз.

42 сур. қар., 8 айқ.

Жоғарыда аталғандар анықталған кезде

12.6 Мембрананың бүлінуі бөлімінде берілген нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз.

Мөлшерлеуіш бастиектен немесе клапандардан сұйықтықтың ағып жатпағандығын тексеріңіз.

Күн сайын Қажет болған кезде динамометрлік кілтпен мөлшерлеуіш бастиектің бұрандаларын тартып бекітіңіз. Тарту сәті [Нм]: 6 (+1).

Қажет болған кезде клапандарды және салмалы сомындарды тартып бекітіңіз немесе техқызметкерсету жүргізіңіз. 12.4 Техқызметкерсетуді орындау бөлімін қар.

Сорғы дисплейінде техқызметкерсету бойынша талаптардың болуын тексеріңіз. Егер ол пайда болса, 12.3 Сервистік жүйе бөлімінде берілген нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз.

Апта сайын Сорғының барлық бетін құрғақ шүберекпен сүртіңіз.

Мөлшерлеуіш бастиектің бұрандаларын тексеріңіз.

Әрбір 3 ай сайын Қажет болған кезде динамометрлік кілтпен мөлшерлеуіш бастиектің бұрандаларын тартып бекітіңіз. Тарту сәті [Нм]: 6 (+1). Бүлінген бұрандаларды тез арада ауыстырыңыз.

12.2 Тазалау

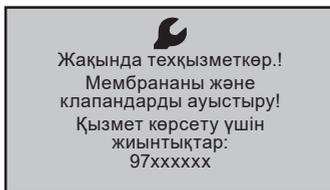
Қажет болған кезде сорғының бетін құрғақ таза шүберекпен сүртіңіз.

12.3 Сервистік жүйе

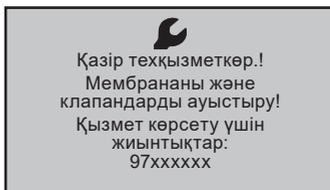
Электрлі қозғалтқыштың жарамдылық мерзіміне сәйкес немесе белгілі бір пайдаланушылық кезеңнен кейін техқызметкерсету бойынша талаптар пайда болулары керек. Бұл талаптар сорғының ағымдық жұмыс күйінен тәуелсіз пайда болады және мөлшерлеу процесіне әсер етпейді.

Техқызметкерсету бойынша талаптар	Қозғалтқыштың жарамдылық мерзімі [с]*	Уақыт аралығы [айлар]*
Жақында техқызметкер.!	7500	23
Қазір техқызметкер.!	8000	24

* Сервистік жүйенің соңғы тасталу сәтінен бастап.



40-сур. Жақында техқызметкер.!



41-сур. Қазір техқызметкер.!

Бөлшектердің тозуын шақыратын орталарды қолдану кезінде, техникалық қызмет көрсетулердің арасындағы аралық қысқарақ болуы керек.

Техқызметкерсету бойынша талаптар тозған бөлшектерді алмастыру қажет болған кезде сигнал береді және техникалық қызмет көрсету үшін жиынтықтың өнім нөмірін көрсетеді.

Сервистік нұсқауды уақытша жасыру үшін басқару доңғалағына басыңыз. Бейнеленуші сервистік жиынтық тек стандартты қосалқы бөліктерден ғана тұрады.

Егер «Техқызметкер қазір!» (күн сайын бейнеленеді) хабарламасы пайда болса, тез арада сорғыға техқызметкерсету орындау керек.

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

12.4 Техқызметкөрсетуді 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 зиянға кез келген жауапкершілік заңды күшін жоятын болады.

Ескерту

Химиялық әсер ету қаупі. Жеңіл немесе орта дәрежелі жарақат

– Мөлшерленуші ортаға материалдардың қауіпсіздік төлқұжаттарының талаптарын сақтаңыз.

– Мөлшерлеуіш бастиекпен, қосылыстармен немесе құбыржолдармен жұмыс жасау кезінде жеке қорғаныс құралдарын (қолғаптар және көзілдіріктер) қолданыңыз.

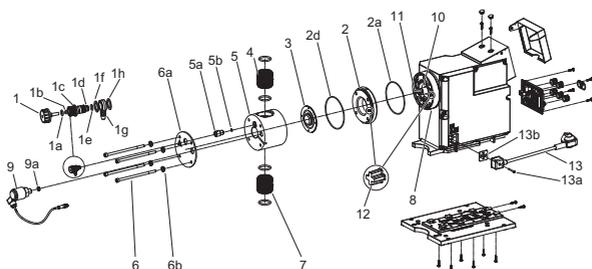
– Барлық химиялық реагенттерді жинаңыз және адамдарға немесе қоршаған ортаға зиян келтірмейтіндей тәсілмен кәдеге жаратыңыз.

Сорғымен жұмыс жасауды бастаудың алдында оны «Тоқтату» режиміне ауыстыру немесе сорғының қуат беру көзін ажырату керек.

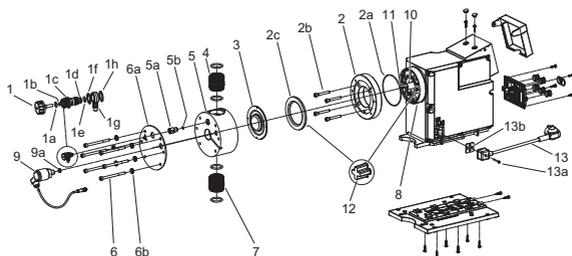
Жүйедегі қысымды міндетті түрде тастау қажет.

Назар аударыңыз

12.4.1 Техникалық қызмет көрсетуге шолу Сорғы компоненттері.



42-сур. DDA 60-10



43-сур. DDA 120-7 / DDA 200-4

Айқ.	Атауы
1	Ауасыздандырушы клапан
1a, 1e	Бекіткіш сақина
1b	Клапанның шары
1c	Клапанның корпусы
1d	Бекіткіш сақинаның отырғызу ойығы
1f, 1h	Жазық аралық қабат
1g	Ауасыздандырушы құбыршек үшін келтеқосқыш
2	Фланец
2a, 2d	Бекіткіш сақина
2b	Бұрандалар
2c	Аралық сақина
3	Мембрана
4	Айдау жағындағы клапан
5	Мөлшерлеуіш бастиек
5a	Екі жақты келтеқосқыш
5b	Бекіткіш сақина
6	Бұрандалар
6a	Қаптама (тек пластиктен жасалған мөлшерлеуіш бастиектер үшін)
6b	Тығырықтар (тек тот баспайтын болаттан жасалған мөлшерлеуіш бастиектер үшін)
7	Сору жағындағы клапан
8	Ағызу саңылауы
9	Мембрана жарылуының датчигі
9a	Аралық қабат
10	Сақтандырғыш мембрана
11	Қаптама
12	Орнатқыш сұққыш
13	Қуат беру кабелі
13a	Сақтандырғыш бұранда
13b	Аралық қабат

12.4.2 Мембрана мен клапандарды, мөлшерлеуіш бастиектерді бөлшектеу

Ескерту

Егер мембрананың бүліну ықтималдылығы туындаса, сорғыны қуат беру көзіне қоспаңыз! Ары қарай 12.6 Мембрананың бүлінуі бөлімінің нұсқауларын орындаңыз



Аталған бөлім бойынша 42 сур. қар.

1. Тиісті жеке қорғаныс құралдарын қолдану.
2. DDA сорғысын «Қосу/тоқтату» түймесінің көмегімен «Тоқтату» ■ жұмыс күйіне орнатыңыз.
3. Жүйедегі қысымды төмендетіңіз.
4. Ағушы сұйықтықтың толықтай жиналуы үшін тиісті шаралар қабылдаңыз.

5. Мөлшерлеуіш бастиекті босатыңыз және қажет болған кезде оны жуыңыз.
6. Мембрананы «сыртқа» күйіне ауыстыру үшін «Қосу/тоқтату» және «100 %» түймелерін бір уақытта басыңыз.
– Символ (– бейнеленуі керек (15 сур. қар.).
7. Сорғы және арынды желілерді, сонымен қатар ауасыздандырушы құбыршекті бөлшектеңіз.
8. Сору және айдау жақтағы клапандарды бұрап шығарыңыз (4,7).
9. Егер бар болса, FlowControl сигналы немесе DPM сигналы үшін қосылысты ажыратыңыз. 12 сур. қар.
10. Пластик мөлшерлеуіш бастиек үшін:
– Бұрандаларды (6) шешу.
– Қаптамамен (6a) бірге мөлшерлеуіш бастиекті (5) шешу.
11. Тот баспайтын болаттан жасалған мөлшерлеуіш бастиек үшін:
– Тығырықтармен (6b) бірге бұрандаларды (6) алып тастаңыз.
– Мөлшерлеуіш бастиекті (5) шешіңіз.
12. Мембрананы (3) сағат тіліне қарсы бұраңыз және оны шешіңіз.
13. DDA 60-10:
– Фланецті (2) бекіткіш сақиналармен (2a, 2d) бірге шешіңіз.
14. DDA 120-7/DDA 200-4:
– Аралық сақинаны (2c) шешіңіз.
– Бұрандаларды (2b) фланецпен (2) және бекіткіш сақинамен (2a) бірге шешу.
15. Ағызу саңылауының (8) бітеліп немесе ластанып қалмағанына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде оны тазалаңыз.
16. Сақтандырғыш мембрананы (10) тозу және бүлінулер бойынша тексеріңіз. Егер сақтандырғыш мембрана бүлінген болса, DDA сорғысын Grundfos Сервистік орталығына жөндеу үшін жіберіңіз. 12.7 Жөндеу бөлімін қар.

Сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсу белгілері болмаған кезде, 12.4.3 Мөлшерлеуіш бастиекті, мембрананы және клапандарды қайтадан құрастыру бөлімінің нұсқауларын орындаңыз. Кері жағдайда 12.6.2 Мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.

12.4.3 Мөлшерлеуіш бастиекті, мембрананы және клапандарды қайтадан құрастыру

Сорғыны қайтадан құрастыруға тек сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуі бойынша белгілер болмаған жағдайда ғана рұқсат беріледі. Кері жағдайда 12.6.2 Мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.

Аталған бөлім бойынша 42 сур. қар.

1. DDA 60-10:
 - Фланецтегі (2) ойықтарға жаңа бекіткіш сақиналарды (2a, 2d) орнатыңыз және олардың дұрыс орнатылғандарына көз жеткізіңіз.
 - Орнатқыш сұққышты (12) қолдана отырып, фланецті (2) орнатыңыз.
2. DDA 120-7/DDA 200-4:
 - Фланецті (2) және жаңа бекіткіш сақинаны (2a) бұрандалармен (2b) орнатқыш сұққышты (12) қолдана отырып, орнатыңыз. Бекіткіш сақинаның дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.
 - Бұрандаларды (2b) динамометрлік кілттің көмегімен тартып бекітіңіз. Тарту сәті [Нм]: 6 (+ 1).
 - Аралық сақинаны (2c) фланецке (2) орнатқыш сұққышты қолдана отырып, орнатыңыз.
3. Жаңа мембрананы (3) сағат тілі бойынша бұрап кігізіңіз.
 - Мембрананың өбден бұрандалғанына және қаптамаға (11) толықтай жабысқандығына көз жеткізіңіз.
4. Мембрананы «ішке» күйіне ауыстыру үшін бір уақытта «Қосу/тоқтату» және «100 %» түймелерін басыңыз.
 - Символ)– бейнеленген болуы керек (15 сур. қар.).
5. Мөлшерлеуіш бастиекті (5) бекітіңіз.
 - DDA 60-10: Орнатқыш сұққышты (12) қолданыңыз.
6. Пластик мөлшерлеуіш бастиек үшін:
 - Қаптама (6a) арқылы бұрандаларды (6) орнатыңыз.
 - Тарту сәті [Нм]: 6 (+1).
7. Тот баспайтын болаттан жасалған мөлшерлеуіш бастиек үшін:
 - Тығырықтармен (6b) бұрандаларды (6) орнатыңыз.
8. Динамометрлік кілтпен бұрандаларды (6) тартып бекітіңіз.
 - Айналу сәті [Нм]: 6 (+1).
9. Егер бар болса, FlowControl сигналы немесе ДРМ сигналы үшін қосылысты ажыратыңыз. 12 сур. қар.
10. Жаңа клапандарды (4, 7) орнатыңыз.
 - Көрсеткілердің бағыттарына назар аударыңыз.
 - Бекіткіш сақиналардың дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.

11. Гидравликалық қосылысты орындаңыз. 8.2 Ағын бөлігінің қосылымы бөлімін қар.
12. Сервистік режимнен шығу үшін «Қосу/тоқтату» түймесін басыңыз.

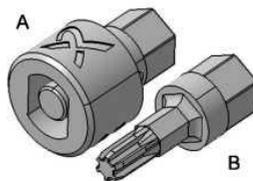
Ескерту
Мөлшерлеуіш бастиектің бұрандаларын динамометрлік кілттің көмегімен іске қосудың алдында және мөлшерлеуіш бастиекті әрбір шешуден кейін тартып бекітіп отырыңыз. 48 сағат жұмыстан кейін мөлшерлеуіш бастиектің бұрандамаларын динамометрлік кілттің көмегімен қайтадан тартып бекітіңіз. Тарту сәті [Нм]: 6 (+1).



13. Мөлшерлегіш сорғыдан ауаны шығарыңыз. 10.4 Сорғыдан ауаны шығару бөлімін қар.
14. Пайдалануға беру бойынша 10. Пайдалануға беру бөлімінде келтірілген ескертулерді ескеру қажет.
15. Қысым датчигімен жаңа мөлшерлеуіш бастиекті орнату кезінде датчикті калибрлеуді орындаңыз. 11.9.2 Қысым датчигін калибрлеу бөлімін қараңыз.

12.4.5 Ауасыздандырушы клапанды ауыстыру

Осы рәсімді орындау үшін арнайы құрал-сайманның жинағы талап етіледі. Қосалқы бөлшектер жиынтықтарының тізімдемесін қар.:
 • http://net.grundfos.com/grfi/96488862_23



44-сур. Арнайы құрал-саймандар жиынтығы

№ т/г	Атауы
A	Клапан корпусы үшін арнайы құрал-сайман
B	Екі жақты келтеқосқыш үшін арнайы құрал-сайман

44-сур суретін қар.

1. Орнатылған жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.
2. Қуат беруді ажыратыңыз.
3. Жүйедегі қысымды тастаңыз.
4. Ағушы сұйықтықты қауіпсіз жинаумен қамтамасыз ету үшін тиісті шаралар қабылдаңыз.
5. Мөлшерлеуіш бастиектен сұйықтықты ағызыңыз және қажет болған кезде оны жуыңыз.
6. Ауасыздандыру желісін бөлшектеңіз.

7. Ауасыздандыру бұрандасын (1) қолмен бұрап шығарыңыз.
 - Құрал-саймандарды қолданбаңыз, себебі бұл ауасыздандырушы клапан бөлшектерінің бұзылуына әкеліп соқтыруы мүмкін.
 - Бекіткіш сақина (1а) әдетте ауасыздандыру бұрандасында қалады.
 - Клапанның шары (1b) әдетте клапанның корпусында (1с) қалады.
8. Клапанның корпусын (1с) екі жақты келтеқосқыштан (5а) бұрап шығару үшін арнайы құрал-сайманды (А) қолданыңыз.
9. Құбыршектің келтеқосқышын (1g) және жалпақ аралық қабаттарды (1f, 1h) шешіңіз.
10. Арнайы құрал-сайманның (В) көмегімен екі жақты келтеқосқышты (5а) бұрап шығарыңыз. Ауасыздандырушы клапанды жаңа бөлшектермен келесі тәртіпте орнына орнатыңыз:
 11. Бекіткіш сақинаны (5b) қойыңыз.
 12. Арнайы құрал-сайманның (В) көмегімен жаңа келтеқосқышты (5а) динамометрлік кілттің көмегімен абайлап бұрап кіргізіңіз, сәт [Нм]: 3 (±0,2).
 13. Бекіткіш сақинаны (1е) ойыққа (1d) орналастырыңыз.
 14. Жалпақ аралық қабатты (1f), құбыршектің келтеқосқышын (1g) және тағы да бір жалпақ аралық қабатты (1h) көрсетілген жүйелілікпен клапанның корпусына (1с) орналастырыңыз.
 15. Арнайы құрал-сайманның (А) көмегімен клапанның корпусын (1с) динамометрлік кілтпен екі жақты келтеқосқышқа (5а) абайлап бұрап кіргізіңіз.
 - Тарту сәті, Нм: 2 (±0,2).
 16. Бекіткіш сақинаны (1а) ауасыздандыру бұрандасына (1) кигізіңіз.
 17. Клапанның шарын (1b) клапанның корпусына (1с) орналастырыңыз.
 18. Ауасыздандыру бұрандасын (1) қолмен бұрап кигізіңіз.
 19. Мөлшерлегіш сорғыдан ауаны шығарыңыз.
 - 10.4 Сорғыдан ауаны шығару т. қар.
 20. Пайдалануға беру бойынша 10.2 Сорғыны іске қосу бөліміндегі ұсыныстарды сақтаңыз.
6. ДРМ сигналдық қосылысын ажыратыңыз. 14 сур. қар.
7. ДРМ датчигін (9) дәл жарайтын өлшемдегі кілтпен абайлап бұрап шығарыңыз.
8. Аралық қабатты (9а) ауыстырыңыз.
9. Жаңа датчикті мөлшерлеуіш бастиекке дәл жарайтын өлшемдегі аша кілтпен абайлап бұрап кіргізіңіз.
 - Тарту сәті, Нм: 2 (±0,5).
10. ДРМ сигналдық қосылысын қосыңыз.
11. Мөлшерлегіш сорғыдан ауаны шығарыңыз.
 - 10.4 Сорғыдан ауаны шығару т. қар.
12. Пайдалануға беру бойынша 6 бөлімдегі ұсыныстарды сақтаңыз. Іске қосу.

12.4.6 Желілік кабелді ауыстыру

Барлық электр қосылыстары жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес тек білікті электрші арқылы ғана орындалулары керек.

1. DDA датчигін қуат беру көзінен ажыратыңыз.
2. Сақтандырғыш бұранданы (13а) бұрап кіргізіңіз.
3. Желілік кабелді (13) және аралық қабатты (13b) ауыстырыңыз.
4. Сақтандырғыш бұранданы (13а) динамометрлік кілтпен абайлап бұрап кіргізіңіз.
 - Тарту сәті, Нм: 0,4 (±0,1).
 - DDA сорғысы қуат беруді іске қосу кезінде автоматты жұмысқа іске қосыла алады.

**Автоматты іске қосу
Жеңіл немесе орта дәрежелі
ауырлықтағы жарақаттар ықтимал
болады**

**– Қуат беруді іске қосудың алдында
сорғының құрастыру ережелеріне
сәйкес орнатылғанына және іске
қосуға дайын екеніне көз жеткізіңіз.**



**Шаңнан-ылғалдан қорғалғандық
деңгейіне (IP65 / Nema 4X) тек
бітеуіштер немесе қорғаныс
қалпақшалар дұрыс орнатылған
жағдайда ғана кепілдік беріледі.
Штепселдік ашаға немесе кабелге
қандай да болмасын өзгерістер
енгізуге тыйым салынады.**

12.4.6 ДРМ датчигін ауыстыру

Аталған бөлім жөніндегі ақпарат 44-45 сур. келтірілген.

1. Орнатылған жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.
2. Қуат беруді ажыратыңыз.
3. Жүйедегі қысымды тастаңыз.
4. Ағушы сұйықтықты қауіпсіз жинаумен қамтамасыз ету үшін тиісті шаралар қабылданыңыз.
5. Мөлшерлеуіш бастиектен сұйықтықты ағызыңыз және қажет болған кезде оны жуыңыз.

12.5 Сервистік жүйені тастау

Қызмет көрсетуді орындаудан кейін «Info > Reset service system» (Ақпарат > Сервистік жүйені тастау) атқарымының көмегімен сервистік жүйені тастауды орындау қажет.

12.6 Мембрананың бүлінуі

Егер мембранадан су ақса немесе бүлінген болса, мөлшерленуші сұйықтық ағуы саңылауынан мөлшерлеуіш бастиекке ағатын болады. 4 сур. қар., 16 айқ.

Мембрана бүлінген жағдайда сақтандырғыш мембрана (42 сур., 10 айқ.) сорғы корпусын оған мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуінен қорғайтын болады.

Кристалдандырылатын сұйықтықтарды қайта айдау кезінде ағызу саңылауы кристалдандырудан бұғатталып қалуы мүмкін. Егер сорғының жұмысын тез арада тоқтатпаса, мембрана (42 сур., 3 айқ.) мен сақтандырғыш мембрананың арасындағы қысым артып кетуі мүмкін. Қысым мөлшерленуші сұйықтықты сақтандырғыш мембрана арқылы сорғы корпусына итеруі мүмкін.

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

Ескерту

Мөлшерленуші сұйықтықтың сорғы корпусына келіп түсуі жағдайында жарылыс қаупі болады!

Өлім немесе ауыр жарақат Бүлінген мембранамен жұмыс жасау сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.

– Мембрананың жарылуы жағдайында сорғыны қуат беру көзінен бірден ажыратыңыз!

– Сорғының қайтадан кездейсоқ іске қосыла алмайтындығына көз жеткізіңіз!

– Сорғының қуат беруін іске қосусыз, мөлшерлеуіш бастиекті шешіңіз және сорғы корпусында мөлшерленуші сұйықтықтың жоқ екендігіне көз жеткізіңіз. Ары қарай 12.6.1 Мембрана бүлінген жағдайда мөлшерлеуіш бастиекті, мембраналарды және клапандарды бөлшектеу бөлімінің нұсқауларын орындаңыз



Мембрананың жарылуы нәтижесінде қауіптердің пайда болуына жол бермеу 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 сорғыны пайдалануға тыйым салынады.
 - Егер ағызу саңылауы бұғатталып немесе бітеліп қалса, 12.6.1 Мембрана бүлінген жағдайда мөлшерлеуіш бастиекті, мембраналарды және клапандарды бөлшектеу бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.
- Ағушы мөлшерленуші сұйықтықтың мүліктің бүлінуіне әкеліп соқтырмауы және денсаулыққа зиян келтірмеуі үшін қажетті сақтық шараларын қабылдаңыз.

- өлшерлеуіш бастиектің бұрандалары бүлінген немесе жеткіліксіз тартылып бекітілген сорғыны пайдалануға тыйым салынады.

12.6.1 Мембрана бүлінген жағдайда мөлшерлеуіш бастиекті, мембраналарды және клапандарды бөлшектеу

Назар аударыңыз!

Сорғыны қуат беру көзіне қосуға тыйым салынады!

Аталған бөлім бойынша 42 сур. қар.

1. Жұмыстың алдында жарайтын жеке қорғаныс құралдарын қолдану.
 2. Жүйедегі қысымды төмендетіңіз.
 3. Қайтушы сұйықтықты сенімді оқшаулау үшін тиісті шараларды қабылдаңыз.
 4. Мөлшерлеуіш бастиекті босатыңыз және қажет болған кезде оны жуыңыз.
 5. Сорғыш және арынды желілерді, сонымен қатар ауасыздандырушы құбыршекті бөлшектеніз.
 6. Сору және айдау жақтағы клапандарды бұрап шығарыңыз (4,7).
 7. Егер бар болса, FlowControl сигналы немесе ДРМ сигналы үшін қосылысты ажыратыңыз. 12-13 сур. қар.
 8. Пластик мөлшерлеуіш бастиек үшін:
 - Бұрандаларды (6) шешу.
 - Қаптамамен (6a) бірге мөлшерлеуіш бастиекті (5) шешу.
 9. Тот баспайтын болаттан жасалған мөлшерлеуіш бастиек үшін:
 - Тығырықтармен (6b) бірге бұрандаларды (6) алып тастаңыз.
 - Мөлшерлеуіш бастиекті (5) шешіңіз.
 10. Мембрананы (3) сағат тіліне қарсы бұраңыз және оны шешіңіз.
 11. DDA 60-10:
 - Фланецті (2) бекіткіш сақиналармен (2a, 2d) бірге шешіңіз.
 12. DDA 120-7/DDA 200-4:
 - Аралық сақинаны (2c) шешіңіз.
 - Бұрандаларды (2b) фланецпен (2) және бекіткіш сақинамен (2a) бірге шешу.
 13. Ағызу саңылауының (8) бітеліп немесе ластанып қалмағанына көз жеткізіңіз. Қажет болған кезде тазалаңыз.
 14. Сақтандырғыш мембрананы (10) тозу және бүліну бойынша тексеріңіз. Егер сақтандырғыш мембрана бүлінген болса, DDA сорғысын Grundfos сервистік орталығына жөндеу үшін жіберіңіз. 12.7 Жөндеу бөлімін қар.
- Сорғы корпусына мөлшерленуші сұйықтықтың келіп түсу белгілері болмаған кезде, 12.4.3 Мөлшерлеуіш бастиекті, мембрананы және клапандарды қайтадан құрастыру бөлімінің нұсқауларын орындаңыз. Кері жағдайда 12.6.2 өлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында бөлімінің нұсқауларын орындаңыз.

12.6.2 Мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусында

Ескерту

Сорғыны қуат беру көзінен тез арада ажыратыңыз!

Сорғының қайтадан кездейсоқ іске қосылуы мүмкін емесігіне көз жеткізіңіз!



Егер мөлшерленуші сұйықтық сорғы корпусына келіп түссе:

- Сорғыны 12.7 Жөндеу бөлімінде келтірілген нұсқаулықтарды, деректерді басшылыққа ала отырып, Grundfos Сервистік орталығына жөндеу үшін жіберіңіз.
- Егер жөндеу экономикалық түрде орынсыз болса, DDA сорғысын 17. Бұйымды кәдеге жарату бөлімінде келтірілген ақпаратты басшылыққа ала отырып, кәдеге жаратыңыз.

12.7 Жөндеу

Ескерту

Сорғы корпусы Grundfos компаниясының уәкілетті қызметкерлер құрамымен ғана ашылуы керек.

Жөндеу тек уәкілетті және білікті қызметкерлер құрамы арқылы ғана жүргізілуі керек!

Техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді орындаудың алдында сорғыны сөндіріңіз және оны қуат беру көзінен ажыратыңыз!



Сорғыны жөндеу үшін Grundfos Сервистік орталығының жергілікті өкілдігімен хабарласыңыз. Егер Сервистік орталық DDA сорғысын жөндеу үшін Grundfos-қа жіберуді өтінесе, қауіпсіздік жөніндегі мағлұмдаманы толтырыңыз және оны сорғыға бекітіңіз. Қауіпсіздік жөніндегі мағлұмдаманы осы аталған нұсқаулықтың соңынан табуға болады.

Ескерту

Жіберу алдында сорғыны тазалау қажет!

Егер сорғы корпусына мөлшерлеуші сұйықтықтың келіп түсуі ықтимал болса, бұны қауіпсіздік жөніндегі мағлұмдамада нақты атап көрсетіңіз!

12.6 Мембрананың бүлінуі бөлімін қар.



Егер жоғарыда аталған талаптар орындалмаса, Grundfos компаниясы сорғыны қабылдаудан бас тартуы мүмкін. Тасымалдауға кететін шығындарды жіберуші өтейді.

Ластанған сорғылар

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



DDA сорғысын Grundfos компаниясына сервистік қызмет көрсету үшін қайтарудың алдында, уәкілетті қызметкерлер құрамы осы Нұсқаулықтың соңында келтірілген Қауіпсіздік жөніндегі мағлұмдаманы толтыруы және оны сорғы корпусына көрінетін жерге бекітуі керек.

DDA сорғысын Grundfos компаниясына сервистік қызмет көрсету үшін қайтарудың алдында, DDA сорғысын әбден жуу қажет болады.

Егер бұны істеу мүмкін болмаса, қайта айдалатын сұйықтық жөніндегі барлық мәліметтерді беру қажет болады.

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

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты ықтимал шығындарды жіберуші өтейді.

13. Істен шығару

Сорғыны тоқтату

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!

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 мөлшерленуші ортаны қауіпсіз жинау үшін тиісті шараларды қабылдаңыз.
4. Барлық желілерді абайлап шешіңіз.
5. DDA сорғысын бөлшектеңіз.

Тазалау

1. Ортамен байланыста болған барлық бөлшектерді әбден шайыңыз:
 - желілерді;
 - клапандарды;
 - мөлшерлеуіш бастиекті;
 - мембрананы.
2. Сорғы корпусынан химиялық реагенттердің кез келген іздерін жойыңыз.

14. Техникалық деректер

14.1 Техникалық деректер

Деректер		60-10	120-7	200-4
Реттеу тереңдігі (теңшеулер ауқымы)	[1:X]	800	800	800
Мөлшерлеудің макс. өнімділігі	[л/с]	60	120	200
	[гал/с]	15	32	52,8
SlowMode-пен (баяулатылған режиммен) мөлшерлеудің макс. өнімділігі 50 %	[л/с]	30	60	100
	[гал/с]	7,5	15	25
SlowMode-пен (баяулатылған режиммен) мөлшерлеудің макс. өнімділігі 25 %	[л/с]	15	30	50
	[гал/с]	3,75	7,5	12,5
Мөлшерлеудің мин. өнімділігі	[л/с]	0,075	0,15	0,25
	[гал/с]	0,02	0,04	0,065
	[бар]	10	7	4
Макс. жұмыс қысымы (қысымға қарсылық)	[фунт/ шар. дюйм]	150	100	58
Жүрістердің макс. жиілігі ¹⁾	[жүрістер/ мин]	196	188	188
Жүріс көлемі	[мл]	5,56	11,58	19,3
Мөлшерлеу дәлдігі ⁵⁾	[%]	1,5 SP + 0,1 FS ⁵⁾		
Жұмыс уақытындағы макс. сору биіктігі ²⁾	[м]	3		
«Дымқыл» клапандармен құю кезіндегі макс. сору биіктігі ²⁾	[м]	1,5		
	[бар]	1 ⁶⁾		
Сору жағы мен айдау жағының арасындағы қысымның минималды өзгеруі	[фунт/ шар. дюйм]	14,5 ⁶⁾		
	[бар]	2		
Сору жағындағы макс. қысым	[фунт/ шар. дюйм]	29		
SlowMode режиміндегі серіппеленген клапандармен макс. тұтқырлық 25 % ³⁾	[мПа*с] (= сП)	3000	3000	2000
SlowMode режиміндегі серіппеленген клапандармен макс. тұтқырлық 50 % ³⁾	[мПа*с] (= сП)	2000	1500	1000
SlowMode режимсіз серіппеленген клапандармен макс. тұтқырлық ³⁾	[мПа*с] (= сП)	1000	1000	500
Серіппеленген клапандарсыз макс. тұтқырлық ³⁾	[мПа*с] (= сП)	100		
Сору/айдау жағындағы құбыршектің/түтіктің мин. ішкі диаметрі ^{2), 4)}	[мм]	19		
Сору/айдау жағындағы құбыршектің/құбырдың мин. ішкі диаметрі (жоғары тұтқырлық) ⁴⁾	[мм]	19		
Сұйық ортаның мин./макс. температурасы (ПВДФ, тот баспатын болат)	[°C]	0 / 50		
Сұйық ортаның мин./макс. температурасы (ПВХ)	[°C]	0 / 40		
Мин./макс. қоршаған орта температурасы	[°C]	0 / 45		
Мин./макс. сақтау температурасы (ПВДФ, тот баспатын болат)	[°C]	-20 / 70		
Мин./макс. сақтау температурасы (ПВХ)	[°C]	-20 / 45		
Макс. салыстырмалы ылғалдылық (конденсаттың пайда болуысыз)	[%]	90		
Теңіз деңгейінен макс. биіктік	[м]	2000		

Механ-лық сипат-лары

Деректер		60-10	120-7	200-4	
Электр сипаттамалары	Кернеу	[В]	100-240 В ± 10 %, 50/60 Гц		
	Қуат беру кабелінің ұзындығы	[м]	1,5		
	100 В кезінде 2 мс ішіндегі макс. іске қосу тоғы	[А]	35		
	240 В кезінде 2 мс ішіндегі макс. іске қосу тоғы	[А]	70		
	Макс. тұтынылатын қуат P1	[Вт]	62		
	Корпустағы қорғаныс деңгейі		IP65, Nema 4X		
	Электр қауіпсіздігі класы		I		
	Ластану деңгейі		2		
Кіріс сигналы	Деңгейдің кірісі үшін макс. жүктеме		12 В, 5 мА		
	Импульстік кіріс үшін макс. жүктеме		12 В, 5 мА		
	«Сыртқы тоқтату» кіріс сигналы үшін макс. жүктеме		12 В, 5 мА		
	Импульстің мин. ұзақтығы	[мс]	5		
	Импульстердің макс. жиілігі	[Гц]	100		
	Аналогтік сигналдар кірісінің толық кедергісі 0/4-20 мА	[Ом]	15		
	Аналогтік кірістің қателігі (межелердің шекті мәні)	[%]	± 0,5		
	Аналогтік кірістің мин. рұқсаты	[мА]	0,02		
	Сыртқы тізбек контурының макс. кедергісі	[Ом]	150		
	Релелік шығысқа макс. омық жүктеме	[А]	1		
Сигналдың шығысы	Релелік/аналогтік шығыстағы макс. кернеу	[В]	Тұр.тоқтың 30 В/ айн.тоқтың 30 В		
	Аналогтік шығысқа 0/4-20 мА қосылатын контурдың максималды кедергісі	[Ом]	500		
	Аналогтік шығыс деректердің қателігі (межелердің шекті мәні)	[%]	± 0,5		
	Аналогтік шығыс сигналдың мин. рұқсаты	[мА]	0,02		
Салмағы/өлшемі	Салмағы (ПВХ, ПВДФ)	[кг]	6,7	7,9	8,9
	Салмағы (тот баспайтын болат)	[кг]	7,2	8,3	9,1
	Мембрананың диаметрі	[мм]	74	97	117
Дыбыс қысымы	Дыбыс қысымының макс. деңгейі	[дБ(А)]	80		
Сертификаттар		CE, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM			

¹⁾ Жүрістердің максималды жиілігі калибрлеуге байланысты болады.

²⁾ Деректер сумен орындалған өлшемдерге негізделген.

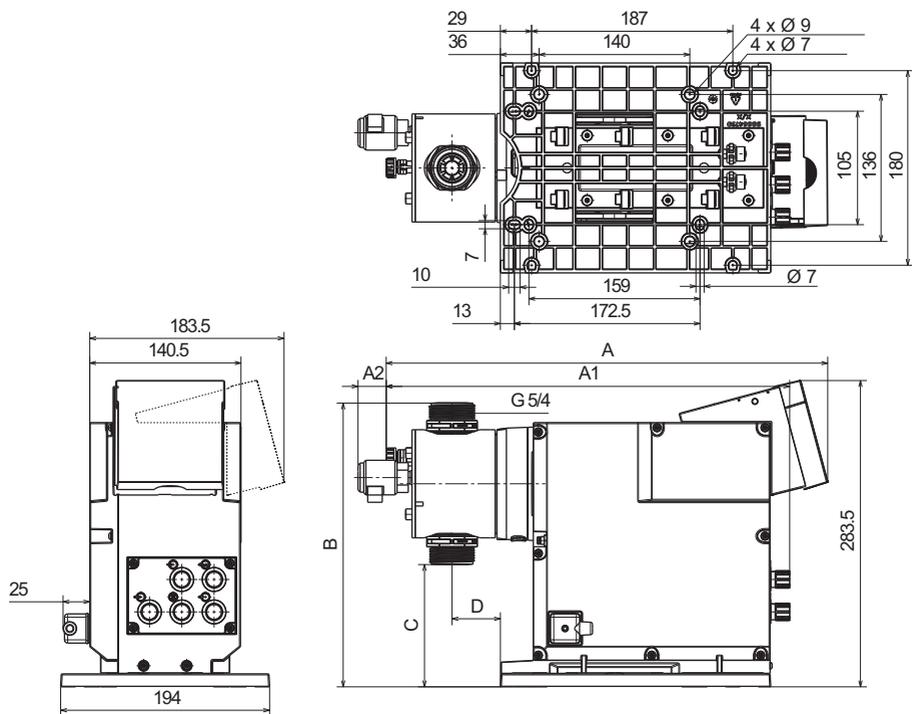
³⁾ Макс. сору биіктігі: 1 м, мөлшерлеудің төмендетілген өнімділігі (шамамен 30 %).

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

⁵⁾ FS = меженің шекті мәні (мөлшерлеудің макс. нақты шығыны), SP = орнатылған мән.

⁶⁾ FCM басқару нұсқасы үшін және мембрана жарылуының датчигімен сорғылар үшін қысым айырмасы шаршы дюймге 2 бар/29 фунттан кем болмауы керек.

14.2 Габариттер



45-сур. Габариттік сызба

Сорғы түрі	Мөлшерлеуіш бастиектің материалы	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDA 60-10	PVC/PV	410	374	26	263	112	45
DDA 60-10	SS	405	364	-	263	112	45
DDA 120-7	PVC/PV	410	374	26	276,5	97	45
DDA 120-7	SS	405	364	-	276,5	97	45
DDA 200-4	PVC/PV	410	374	26	287,5	88	45
DDA 200-4	SS	405	364	-	287,5	88	45

T1M06 7049 3818

15. Ақаулықтарды табу және жою

Ақаулықтар орын алған кезде мөлшерлегіш сорғыда апаттық сигнал немесе ескерту пайда болады. «Жұмыс» мәзірінде ақаулықтардың тиісті символы жанып-сөнуде, *15.1 Ақаулықтар тізбесі* бөлімін қар. Меңзер «Апат» басты мәзіріндегі символға ауысады. «Апат» мәзірін ашу үшін басқару доңғалағына басыңыз.

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

Қызыл дисплей апатты білдереді - мөлшерлеуді тоқтату.

Кейбір апаттар орын алған кезде DDA сорғысы мезгіл-мезгіл қайта жүктелуге тырысатын болады.

Апаттың орын алу себебі жойылған кезде – DDA сорғысы автоматты іске қосылады және қалыпты жұмысқа қайтып оралады.

**Автоматты іске қосу
Жеңіл немесе орта дәрежелі жарақат
– Ақаулықтардың себептерін
жоюдың алдында, сорғының іске
қосылуға дайын екендігіне және
дұрыс орнатылғанына көз
жеткізіңіз.**

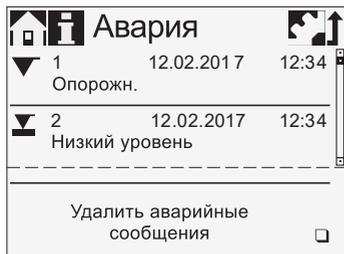
**Сорғымен жұмыс жасауды
бастаудың алдында оны «Тоқтату»
режиміне ауыстыру немесе
сорғының қуат беру көзін ажырату
керек.
Жүйедегі қысымды міндетті түрде
тастау қажет.**



«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.



Аталған тізімнің соңындағы ақаулықтарды жоюға болады.

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

Сервистік нұсқауды уақытша жасыру үшін басқару доңғалағына басыңыз.

12.3 Сервистік жүйе бөлімін қар.

15.1 Ақаулықтар тізбесі

15.1.1 Қателік жөніндегі хабарламамен ақаулықтар

«Апат» мәзірінде дисплей	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
▼ босату (Апаттық сигнал).	• Мөлшерленуші ортамен резервуар бос.	• Резервуарды толтыру. • Кабелдік қосылуды тексеріңіз.
▼ Төмен деңгей (Ескерту).	• Мөлшерленуші ортамен резервуар босауға жақын.	• Түйіспелердің (NO/NC) теңшеулерін тексеру.
👁 Арт. қысым (Апаттық сигнал)	• Шығару клапаны бұғатталған.	• Қажет болған кезде клапанды алмастыру <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар.
	• Шығару клапаны бұғатталған.	• Клапандар үшін ағынның бағытын тексеру (көрсеткіге қар.) және қажет болса, оны түзету. • Жапқышты ашу (айдау жағындағы).
	• Қысымға қарсылық максималды жұмыс қысымынан асып кетті.	• Қысымға қарсылықты кеміту (<i>14.1 Техникалық деректер</i> тармағын қар.)
	• Жоғары тұтқырлықтан қысымның шыңдық артуы.	• Айдаушы құбыржолдың диаметрін арттыру.
	Тым төмен макс. қысым орнатылған. <i>11.9 Қысымды бақылау</i> бөлімін қар.	• Қысымның теңшеулерін өзгерту. <i>11.9 Қысымды бақылау</i> бөлімін қар.
👁 Төм. қысым. қар. (Ескерту/ апаттық сигнал*)	• Мембранада ақаулықтар бар.	• Мембрананы алмастыру. <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар.
	• Айдау желісінің үзілуі.	• Айдау желісін тексеру және қажет болған жағдайда оны жөндеу.
	• Сору жағы мен айдау жағының арасындағы қысым айырмасы тым төмен.	• Айдаушы жаққа қосымша серіппеленген клапанды (шамамен 2 бар) орнату. Қысым айырмасын арттыру үшін.
	• Айдау клапанынан $Q < 1$ л/с кезінде су ағу.	• Ауасыздандырушы клапанды жабу.
👁 Ауа көпіршігі (Ескерту).	• Ауасыздандырушы клапан ашық.	• Ауасыздандырушы клапанды жабу.
	• Ақаулықтар/сорғыш желіден су ағу.	• Сорғыш желіні тексеру және қажет болған жағдайда оны жөндеу. • Сорғыш желі атмосфералық қысымдағы арынмен болу керек (резервуарды мөлшерленуші ортамен сорғыдан жоғары орналастыру).
	• Күшті газ бөлуші орта.	• SlowMode белсендіру. <i>11.6 Баяулатылған режим (SlowMode)</i> бөлімін қар.
👁 Кавитация (Ескерту)	• Мөлшерленуші ортамен резервуар бос.	• Резервуарды толтыру.
	• Сорғыш желі бұғатталған/ тарылған/қысылған.	• SlowMode белсендіру. <i>11.6 Баяулатылған режим (SlowMode)</i> бөлімін қар.
	• Енгізу клапаны бұғатталған.	• Сору биіктігін кеміту.
	• Сору биіктігі тым үлкен.	• Сорғыш желінің диаметрін арттыру.
	• Тұтқырлық тым үлкен.	• Сору желісін тексеру және қажет болған жағдайда жапқышты ашу.

«Апат» мәзірінде дисплей	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
 Су ағу, енг.клапаны (Ескерту).	<ul style="list-style-type: none"> • Енгізу клапанынан су ағуда/ластанған. • Мөлшерленуші орта мөлшерлеуіш бастиектен енгізу желісіне ағады, бұл мақсатты шығынды кемітеді. • Қысымды қолдаушы клапаннан су ағу. • Ауасыздандырушы клапан ашық. 	<ul style="list-style-type: none"> • Клапанды тексеру және тығыздау. • Жүйені жуу. • Клапанды қажет болған кезде ауыстыру. <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар. • Бекіткіш сақинаның күйін тексеру. • Сорғыш желіге сүзгі орнату. • Ауасыздандырушы клапанды жабу.
 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 калибрлеуді орындау. <i>10.5 Сорғыны калибрлеу</i> бөлімін қар.
 Су ағу, айд. клапан (Ескерту).	<ul style="list-style-type: none"> • Шығару клапанынан су ағуда/ластанған. Мөлшерленуші орта енгізу желісінен мөлшерлеуіш бастиекке кері ағуда, бұл мақсатты шығынды кемітеді. • Ауасыздандырушы клапан ашық. 	<ul style="list-style-type: none"> • Клапанды тексеру және тығыздау. Қажет болған кезде клапанды алмастыру. <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар. • Жүйені жуу. • Бекіткіш сақинаның күйін тексеру. • Сорғыш желіге сүзгі орнату. • Айдаушы жаққа серіппеленген клапанды орнату. • Ауасыздандырушы клапанды жабу.
 Асқын жүктелу (Апаттық сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> • Қысымға қарсылық жұмыс қысымының максималды мәнінен асып кетті. • Шығару клапаны бұғатталған. • Айдау желісіндегі жапқыш жабық. • Шыңдық қысым. • Қоршаған орта температурасы талап етілетін минималды мәндерден төмен. <i>14.1 Техникалық деректер</i> бөлімін қар. 	<ul style="list-style-type: none"> • Қысымға қарсылықты кеміту. <i>14.1 Техникалық деректер</i> бөлімін қар. • Қажет болған кезде клапанды алмастыру. <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар. • Клапандар үшін ағынның бағытын тексеру (көрсеткіге қар.) және қажет болса, оны түзету. • Жапқышты ашу (айдау жағындағы). • Айдаушы құбыржолдың диаметрін арттыру. • Айдағыш құбыржолдағы шығару клапанының жанына лүпіл дефмферін орнату. • Қоршаған орта температурасын талап етілетін мәнге дейін ретке келтіру.
 Қысым датчигі (Ескерту)	<ul style="list-style-type: none"> • FlowControl шығын датчигінің кабелі бүлінген (<i>12 сур. қар.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Штепселдік ағытпаны тексеру. Егер бұл қажет болса, датчикпен мөлшерлеуіш бастиекті ауыстырыңыз. • Егер сорғыда «Flow control» бүлінген болса, сорғыны жөндеуге жіберіңіз. <i>12.7 Жөндеу</i> бөлімін қараңыз.

«Апат» мәзірінде дисплей	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
 Техқызметкер қазір (Апаттық сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Қысымға қарсылық атаулы қысымнан көбірек. Мембрана қате орнатылған. Редукторлардың бүлінуі. Холла датчигінде ақаулықтар бар. Қозғалтқыштың бұзылуы. 	<ul style="list-style-type: none"> Қысымға қарсылықты азайту. Мембрананы дұрыс орнату. Grundfos сервистік орталығымен хабарласыңыз.
 Шина қателігі (Апаттық сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Fieldbus шинасы бойынша байланыс қателігі 	<ul style="list-style-type: none"> Кабелді сәйкестілік пен бүліну бойынша тексеру, қажет болған жағдайда, алмастыру. Трассаны және кабелдің қорғаныс қабығын тексеру; қажет болған жағдайда түзету.
 CIU (Апаттық сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> CIU блогының қосылыс қателігі. CIU блогы ақаулы. 	<ul style="list-style-type: none"> Штепселдік ағытпаны тексеру. Қажет болған кезде CIU блогын алмастырыңыз.
 Датчик сигналы (Апаттық сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Датчик сигналы 0 / 4-20 мА ауқымынан тыс орналасқан. 	<ul style="list-style-type: none"> Кабелдің/ штепселдік ағытпаның қосылысын тексеру және, егер қажет болса, алмастыру. Сигналдардың датчигін тексеру.
 Мембранадан су ағу. (Апаттық сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Мембрананың бүлінуі. 	<ul style="list-style-type: none"> 12.6 Мембрананың бүлінуі бөлімін қар. Мембрананы алмастыру. 12.4 Техқызметкерсетуді орындау бөлімін қар.
 Қызып кету (Апаттық сигнал).	<ul style="list-style-type: none"> Электрлі қозғалтқыш қызып кетті. 	<ul style="list-style-type: none"> Қоршаған орта температурасын төмендету. Сорғыны қозғалтқыш суығанша дейін тоқтата тұрыңыз.
 Жақында техқыз-ту (Ескерту).	<ul style="list-style-type: none"> Техқызметкерсету үшін уақыт келді. 	<ul style="list-style-type: none"> Техқызметкерсетуді орындау. 12.4 Техқызметкерсетуді орындау бөлімін қар.
 Қуат берудің жаңылуынан кейін тоқтату (Апат).	<p>«Қуат берудің жаңылуынан кейін тоқтату» атқарымы іске қосылған және қуат беру көзі іске қосылған немесе қуат берудің жаңылуынан кейін қалпына келтірілген.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Қуат беру көзін және желілік кабелді тексеріңіз. 11.8 Ағынды бақылау (FlowControl) бөлімін оқып шығыңыз.
 Су ағу, айд. клапан (Ескерту).	<ul style="list-style-type: none"> Саңылаусыз емес / ластанған шығару клапаны. Мөлшерленуші орта шығыс желіден мөлшерлеуіш бастиекке ағып шығады. Кірістегі қысым тым жоғары. Мөлшерленуші орта енгізу желісінен мөлшерлеуіш бастиекке ағып шығады. 	<ul style="list-style-type: none"> Қажет болған кезде клапанды ауыстырыңыз. Кірістегі қысымды кеміту.
 Кавитация (Апат)	<ul style="list-style-type: none"> Енгізу желісі бұғатталған / қысылған. Енгізу клапаны бітеліп қалды / бүлінді. Сору биіктігі тым жоғары. Тұтқырлық тым жоғары. Кавитация қозғалтқышқа әсер етуде. 	<ul style="list-style-type: none"> «SlowMode» режимін іске қосу. Сору биіктігін кеміту. Енгізу желісінің диаметрін арттырыңыз. Енгізу желісін тексеріңіз және егер бұл қажет болса, тиекті клапанды ашыңыз.

* Теңшеулерге байланысты болады.

15.1.2 Жалпы ақаулықтар

Ақаулықтар	Ықтимал себеп	Ақаулықтарды жою
Мөлшерлеу шығыны тым жоғары.	Кірістегі қысым қысымға қарсылықтан жоғары.	Айдаушы жаққа қосымша серіппеленген клапанды (шамамен 2 бар) орнату. Теңшеулерді тексеру. Қысымның айырмасын арттыру.
	Дәл емес калибрлеу.	Сорғыны калибрлеуді орындау. <i>10.5 Сорғыны калибрлеу</i> бөлімін қар.
Мөлшерлеу шығыны жоқ немесе тым төмен.	Мөлшерлеуіш бастиекте ауа бар.	Сорғыдан ауаны шығару.
	Мембранада ақаулықтар бар.	Мембрананы алмастыру. <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар.
	Құбыржолдардан су ағу/ жарылу.	Құбыржолдарды тексеру және жөндеу.
	Клапандардан су ағу немесе бітелуі.	Клапандарды тексеріңіз және оларды жуыңыз.
	Клапандар қате орнатылған.	Клапанның корпусындағы көрсеткілердің орналасуы ағынның бағытымен сәйкес келетіндігіне көз жеткізіңіз. Барлық бекіткіш сақиналардың дұрыс орнатылғандықтарын тексеріңіз.
	Сорғыш құбыржолдың бітелуі. Сору биіктігі тым үлкен.	Сорғыш құбыржолды тазалау / сүзгі орнату. Сору биіктігін кеміту. Соруды жеңілдетуші керек-жарақты орнату. SlowMode атқарымын белсендіру. <i>11.6 Баяулатылған режим (SlowMode)</i> бөлімін қар.
Тұтқырлық тым үлкен.	SlowMode атқарымын белсендіру. <i>11.6 Баяулатылған режим (SlowMode)</i> бөлімін қар. Диаметрі үлкен құбыршекті қолдану. Сорушы және айдаушы жаққа серіппеленген клапанды орнату.	
Тұрақсыз мөлшерлеу.	Сорғы көрсеткіштері калибрлеу мәндерінің шектерінен асып кетті.	Сорғыны калибрлеуді орындау. <i>10.5 Сорғыны калибрлеу</i> бөлімін қар.
	Ауасыздандырушы клапан ашық.	Ауасыздандырушы клапанды жабу.
	Клапандардан су ағу немесе бітелуі.	Клапандарды тартып бекіту, қажет болған кезде оларды алмастыру. <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар.
Мөлшерлегіш бастиекке ағызу саңылауынан сұйықтық ағуда.	Қысымға қарсылықтың ауытқуы.	Тұрақты қысымға қарсылықты қолдау. «AutoFlowAdapt» белсендіру (тек DDA-FCM).
	Мембранада ақаулықтар бар.	Сорғыны қуат беру кезінен тез арада ажырату! <i>12. Техникалық қызмет көрсету</i> бөлімді және әсіресе <i>12.6 Мембрананың бүлінуі</i> бөлімді қар.
Сұйықтықтың ағуы.	Мөлшерлеуіш бастиектің бұрандалары жеткіліксіз күшті тартылып бекітілмеген.	Бұрандаларды тартып бекіту. <i>8.2 Ағын бөлігінің қосылымы</i> бөлімін қар.
	Клапандар жеткіліксіз тығыз тартылған.	Клапандарды/салмалы сомындарды тартып бекіту. <i>8.2 Ағын бөлігінің қосылымы</i> бөлімін қар.
Сорғы сормайды.	Сору биіктігі тым үлкен.	Сору биіктігін кеміту, қажет болған кезде сорғыға кірісте оң тіреуді құру қажет.
	Қысымға қарсылық тым жоғары.	Ауасыздандырушы клапанды ашу.
	Клапандар лайланған.	Қондырғыны жуу, қажет болған кезде клапандарды алмастыру. <i>12.4 Техқызметкөрсетуді орындау</i> бөлімін қар.

Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады:

- қате электрлік қосылым;
- жабдықты қате сақтау;
- электрлі/гидравликалық/механикалық жүйелердің бүлінуі немесе ақаулықтары;
- жабдықтың ең нағызды 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.

16. Толымдаушы бұйымдар*

SMART Digital XL DDA сорғыларымен бірлесі 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.

* 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 көдеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

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

Аталған бұйым, сонымен бірге тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналып, көдеге 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 жабдықты 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 көрсеткіші ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Тағайындалған қызметтік мерзіміне жеткеннен кейін - жабдықты аталған Нұсқаулықтың талаптарынан ерекшеленетін басқа тағайындау бойынша пайдалануға шешім қабылдауға рұқсат етілмейді.

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 және/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 және/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 керек.

Кыргызча (KG) Паспорт, Монтаждоо жана пайдалануу боюнча колдонмо

МАЗМУНУ

	Бет.		Бет
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	102	11.11 Агымдын автоматтык ыңгайлашуусу (AutoFlowAdapt)	129
1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат	103	11.12 Авто-деаэрациялоо	129
1.2 Буюмдагы белгилердин жана жазуулардын мааниси	103	11.13 Мембранадан агып жатат	129
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	103	11.14 Тосмолоо	129
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер	103	11.15 Дисплейди жөндөө	130
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	103	11.16 Убакытты жана күндү орнотуу	130
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	103	11.17 Байланыш шинасы аркылуу берилмелер менен алмашуу	130
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	103	11.18 Кириштер/Чыгуулар	132
1.8 Өз алдынча кошумча түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	103	11.19 Негизги жөндөөлөр	133
1.9 Пайдалануунун жол берилбеген шарттамдары	104	12. Техникалык тейлөө	134
1.10 Өлчөмдөөчү соркысманын бузук учурунда коопсуздук тутуму	104	12.1 Үзгүлтүксүз техникалык тейлөө	134
1.11 Химиялык реагенттерди өлчөмдөө	104	12.2 Тазалоо	134
1.12 Мембранадан агышы	104	12.3 Кызматтык тутум	134
2. Ташуу жана сактоо	105	12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу	135
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси	106	12.5 Кызматтык тутумду баштапкыга келтирүү	138
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат	106	12.6 Мембранага доо кетүүсү	138
4.1 Фирмалык такта	106	12.7 Оңдоо	140
4.2 Калыптык белги	107	13. Пайдалануудан чыгаруу	140
4.3 Өнүмдү сүрөттөө	108	14. Техникалык берилмелери	141
5. Таңуу жана ташуу	108	14.1 Техникалык берилмелери	141
5.1 Таңгак	108	14.2 Тыш өлчөмдөрү	143
5.2 Ташуу	108	15. Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү	144
6. Колдонуу тармагы	109	15.1 Бузуктуктардын тизмеги	145
7. Иштөө принциби	109	16. Топтомдоочу буюмдар	149
8. Механикалык бөлүктү куроо	109	17. Өндүрүмдү утилизациялоо	149
8.1 Соркысманы бекитүү	109	18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү	149
8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу	111	19. Таңгактын утилизациялоо боюнча маалымат	150
9. Электр жабдуусун туташтыруу	112	1-тиркеме.	206
10. Пайдаланууга киргизүү	114		
10.1 Соркысманы коё берүүгө даярдоо	114		
10.2 Соркысманы коё берүү	114		
10.3 Тилди жөндөө	115		
10.4 Соркысмадагы абаны чыгаруу	116		
10.5 Соркысманы калибровкалоо	116		
11. Пайдалануу	118		
11.1 Башкаруу элементтери	118		
11.2 Экрандагы дисплей жана символдор	118		
11.3 Башкы иштизме	120		
11.4 Иш шарттамдары	121		
11.5 Окшош чыгуу	125		
11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode)	125		
11.7 Азык өчкөндөн кийин токтош	126		
11.8 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl)	126		
11.9 Басымды көзөмөлдөө	127		
11.10 Чыгымды өлчөө	128		



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 адамдар бул жабдууну пайдаланууга киргизилбейт. Балдарга жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.



1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат

Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмо куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу негизги көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тийиштүү тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгууга тийиш. 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 белгилердин жана жазуулардын мааниси

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.

Иштерди аткаруу учурунда жабдуу сөзсүз түрдө өчүк болушу керек. Жабдуунун ишин токтоордо жабдууну орнотуу жана иштетүү боюнча көрсөтмөдө камтылган иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

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 топмодор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалган.

Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн колдонсо натыйжалар үчүн даярдоочу жоопкерчилик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

1.9 Пайдалануунун жол берилбеген 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 тестирленген.

Эгерде бары бир иштен чыкса, бүткүл тутумдун коопсуздугу камсыздалган болууга тийиш. Ал үчүн көзөмөлдөөнүн жана башкаруунун тиешелүү функциялары каралган.

Эскертүү

Соркысмадан эч кандай химиялык реагенттер агып кетпесе же бузулган линиялар тутумдун тетиктерине жана имараттарына зыян келтирбесин текшерип коюңуз. Жылжууларды көзөмөлдөө түзмөгүн колдонуу жана табачогулткучтарды орнотуу сунуш кылынат.



1.11 Химиялык реагенттерди өлчөмдөө

Азык чыңалууну кайра күйгүзүүдөн мурда, өлчөмдөөчү сызыктар өлчөмдөөчү башчалагы химиялык реагенттерикаттар чачырап кетпегендей жана адамдарга коркунуч туудурбай тургандай кылып туташтырылышы керек.

Сордурулуучу чөйрө басым астында жана айлана-чөйрөгө, адамдардын ден-соолугуна коркунучтуу болушу мүмкүн.

Орнотулуучу жерде колдонулуучу химиялык реагенттер менен иштөөдө, кырсык учурларын алдын алуу эрежелерин сактоо зарыл (мисалы, коргоочу кийимдерди жана көз айнектерди кийүү).

Химиялык реагенттер менен иштеп жатканда химиялык реагентти өндүрүүчүнүн коопсуздук паспортторунун көрсөтмөлөрүн жана техникалык коопсуздук эрежелерин сактоо керек!

Деаэрация клапанына, контейнерге чыгарылуучу деаэрациялык ийкем түтүк туташтырылууга тийиш, мисалы, чогулткуч поддон.

Эскертүү

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



Өлчөмдөлүүчү чөйрөгө тийген бөлүкчөлөрдүн, мисалы, өлчөмдөөчү башчанын, клапан шарчасынын, төшөмөлөрүнүн жана сызгыктарынын химиялык туруктуулугу чөйрөнүн өзүнө, анын температурасына жана иштөө басымына көз каранды болот.

Көңүл бургула

Өлчөмдөлүүчү чөйрөгө тийген бөлүктөр жумушчу шартында тиешелүү химиялык туруктуулукка ээ экенине ынаныңыз, «Өлчөмдөөчү соркысмалар жана тийиштүү буюмдар» каталогундагы «Материалдардын туруктуулук таблицасын» караңыз. Эгерде материалдардын коррозиялык чыдамдуулугу жана соркысманын белгилүү бир өлчөмдөлүүчү чөйрөсү үчүн соркысман пайдалануу мүмкүнчүлүгү боюнча суроолоруңуз болсо, Grundfosko кайрылыңыз.

1.12 Мембранадан агышы

Эгерде мембранадан акса же доо кетсе, өлчөмдөлүүчү суюктук өлчөмдөөчү башчадагы төккүч тешиктен агып чыгат. 4 сүр., 16-поз. кара 12.6 Мембранага доо кетүүсү Бөлүмүн кара.



Эскертүү

Соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктук кирген учурдагы жарылуу коркунучу. Өлүм же олуттуу жаракат Доо кеткен мембрана менен иштөө, өлчөмдөлүүчү суюктуктун соркысманын корпусуна кирип кетишине алып келет.

– Мембрана бузулган болсо, анда соркысман азык булагынан ажыратыңыз!

– Соркысма кокустан күйүп кетиши мүмкүн эместигине ынаныңыз!

– Соркысман азыгын күйгүзбөстөн, өлчөмдөөчү башчаны чечиңиз жана соркысман корпусунда өлчөмдөлүүчү суюктук жок экендигине ынаныңыз. Мындан ары бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз 12.6.1 Мембрана бузулган учурда доозалоочу башча, мембраналар жана клапандарды ажыратуу.

Көңүл бургула

Мембарананын айрылып кетүүсүнүн натыйжасында пайда болуучу коркунучту болтурбоо үчүн, кийинки нускамаларды жетекчиликке алыңыз:

- Техникалык тейлөөнү узгүлтүксүз аткарыңыз. 12.1 Узгүлтүксүз техникалык тейлөө Бөлүмүн кара.
- Тосмогонгон же толуп калган төккүч тешиги менен соркысман пайдаланууга тыюу салынат.

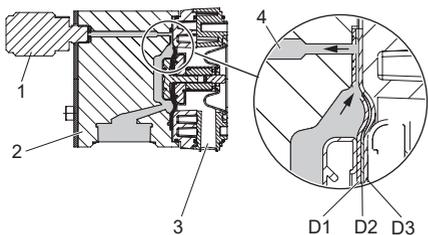
– Эгерде төккүч тешик тосмолонгон же тыгылып калган болсо *12.6.1 Мембрана бузулган учурда дозалоочу башча, мембраналар жана клапандарды ажыратуу* бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз.

- Чыгып жаткан өлчөмдөлүүчү суюктук мүлккө жана саламаттыкка зыян келтирбеш үчүн, керектүү сактык чараларын көрүңүз.
- Доо кеткен же өлчөмдөөчү башчасынын жетишсиз тарттырылышы менен соркысманы пайдаланууга тыюу салынат.

1.12.1 Мембрананын айрылуу билдиргичи DDA-AR башкаруу вариантына кирет.

Мембрананын айрылуу билдиргичи менен соркысмалардын атайын мембараналар топтому жана басым билдиргичи менен өлчөмдөөчү башчасы болот. Кысым релесин жеткирүүдө соркысмага орнотулат жана туташтырылат.

Мембрананын айрылуу билдиргичи менен соркысмалардын соруу тарабынын жана шыкоо тарабынын ортосунда басымдын түшүүсү квадраттык дюймга карата 2 бар/29 фунттан кем болбоого тийиш.



TM06 7268 3716

1-сүр. Мембрананын айрылуу билдиргичи

Поз. Компоненттери

1	Басым релеси
2	Өлчөмдөөчү башча
3	Төккүч тешик
4	Өлчөмдөлүүчү чөйрө
D1	Жумушчу мембрана
D2	Сигналдык мембрана (аралык катмар)
D3	Коргоочу мембрана

Жумушчу мембрана айрылган учурда:

- Өлчөмдөлүүчү чөйрө (4) жумушчу (D1) жана коргоочу (D3) мембраналардын ортосунан өтөт жана басым (1) релесине сигналдык мембрана аркылуу (D2) берилет.
- Кийинки шыкоо убагында өсүүчү басым релесин (1) активдештирет.
- Соркысма кырсыктык эскертүү берет жана токтойт.

Соркысмада реленин 2 чыгышы каралган, алар мисалы, тышкы кырсык сигналын берүү үчүн пайдаланылышы мүмкүн.

Мембрана айрылган учурда, кыска мөөнөттө алмаштыруу зарыл.



Эгерде басым релесинин мембранасына доо кетсе, аны алмаштыруу зарыл.

Эгерде жумушчу (D1) жана коргоочу (D3) мембрана да зыянга учураган болсо, өлчөмдөлүүчү суюктук өлчөмдөөчү башчадагы төккүч тешиктен (3) чыгат



Токтоосуз соркысманы азык булагынан ажыратыңыз. 1.12 Мембранадан агышы бөлүмдү кара.

2. Ташуу жана сактоо

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

Жабдууну ташуу учурунда анын кыйшайып, кыймылдап кетпеши үчүн аны бекитиңиз.

Күчтүү уруучу жүктөөлөрдөн сактаңыз
Жабдууну жеткирүү шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө ГОСТ 23216 боюнча «С» тобуна туура келиши керек.

Ташуу учурунда таңакталган жабдуу ордунан жылып кетпеши үчүн, ал транспорт каражаттарында бекем бекитилиши керек.

Жабдууну сактоо шарттары ГОСТ 15150 «С» тобуна дал келиш керек.

Соркысманы сактоо:

1. Тазалагандан кийин (*13. Пайдалануудан чыгаруу* бөлүмдү кара) бардык бөлүктөрүн жакшылап кургатып, өлчөмдөөчү башчаны жана клапандарды ордуна коюңуз, же
2. Клапандарды жана мембрананы алмаштырыңыз. *12. Техникалык тейлөө* бөлүмдү кара.

Соркысма сакталган жер жамгырдан, нымдуулуктан, конденсат пайда болуудан, күндүн тике нурларынан жана чаңдан корголгон болууга тийиш.

Сактоонун минималдуу/максималдуу температурасы (ПВДФ, дат баспас болот) [°C] -20 / 70.

Сактоонун минималдуу/максималдуу температурасы (ПВХ) [°C] -20 / 45.

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

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



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



Эскертүү
Бул көрсөтмөлөрдү сактабаганда электр тогунан жапа чегүүнүн себептери жана адамдардын тагдыры, саламаттыгы үчүн коркунучтуу кесепеттерден болуп калышы мүмкүн.



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

Ушул документ башкаруунун эки вариантында жеткиликтүү болгон DDA соркысмаларына тиешелүү:

- AR: Аналогдук кириш/чыгуу, импульстук башкаруу жана сигналдык реле
- FCM: AR вариант агымдын плюс көзөмөлдөөсү (FlowControl), плюс чыгымды өлчөө функциясы.

DDA моделинин өлчөмдөөчү соркысмалары өзү соруучу мембраналык соркысмалар болуп

саналат. DDA соркысмасы туруктуу магниттүү синхрондук (тепкичтүү) кыймылдаткычы жана электрондук түзмөктөрү бар болгон корпуста, кош тефлон мембранасы, клапандары, башкаруу блогу бар өлчөмдөөчү башчасынан башынан турат.

Өлчөмдөөчү соркысманын айырмалануучу мүнөздөмөлөрү:

- Жада калса газ чыгаруучу каражаттарды оптималдуу сорууп алуу, анткени соркысма 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.

Соркысмадагы символдор

Символу Сүрөттөлүшү



Толук кооптуу жерин көрсөтүү.

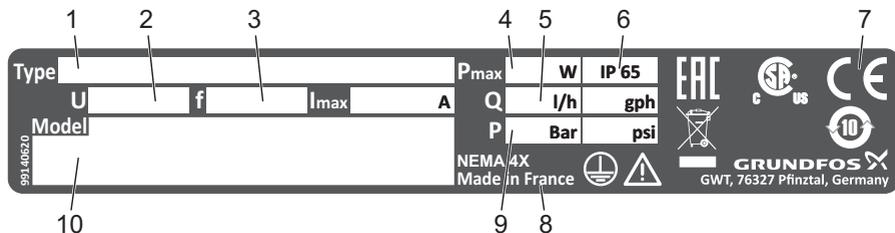


Кырсыктык кырдаал пайда болгон учурда, ошондой эле техникалык тейлөө жана оңдоо боюнча бардык иштерди аткаруудан мурда, тармактык штепселди электр азыктын булагынан чыгарыңыз!



Түзмөк I электр коопсуздук классына шайкеш келет.

4.1 Фирмалык такта



ТИМ06 7046 3418

2-сүр. Фирмалык такта

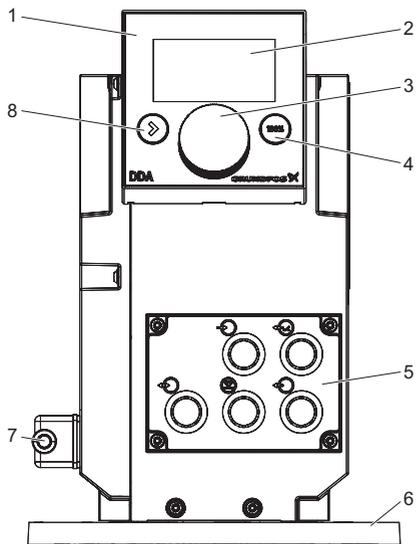
Поз.	Сүрөттөлүшү
1	Калыптык белги
2	Чыңалуу
3	Токтун жыштыгы
4	Керектелүүчү кубаттуулук
5	Максималдуу өндүрүмдүүлүк
6	Корпустун коргоо деңгээли

Поз.	Сүрөттөлүшү
7	Базарда айланым белгилери
8	Даярдоочу өлкө
9	Макс. иштөө басымы
10	Моделди [1- сан жана 2- сан = жыл; 3-сан жана 4-сан = календардык апта]

4.2 Калыптык белги

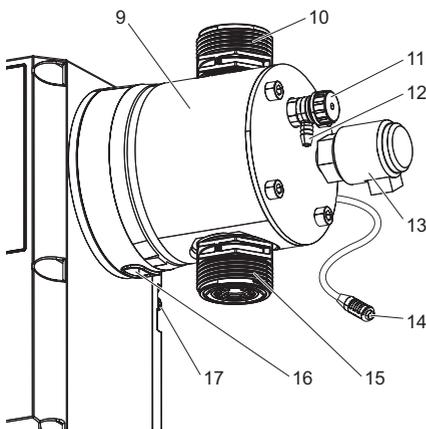
Коду	Мисал	DDA	60-	10	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U3U3	F	G
	Соркысманын түрү													
	Максималдуу өндүрүмдүүлүк [л/с]													
	Макс. басым [бар]													
	Башкаруу ыкмасы													
AR	Стандарттык													
FCM	AR + FlowControl + чыгымды өлчөө													
	Өлчөмдөөчү башчанын материалы													
PVC	PVC (поливинилхлорид)													
PV	PVDF (поливинилиденфторид)													
SS	Дат баспас болот DIN 1.4401													
PVC-L	PVC (поливинилхлорид) + мембрананын киргизилген айрылуу билдиргичи (AR версиясы үчүн гана)													
PV-L	PVDF (поливинилиденфторид) + мембрананын киргизилген айрылуу билдиргичи (AR версиясы үчүн гана)													
SS-L	Дат баспас болот + мембрананын киргизилген айрылуу билдиргичи (AR версиясы үчүн гана)													
	Тыгыздоо материалы													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Шарча клапан 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													
U3U3	Үстөмө үлүк G5/4 (2 даана), ийкем түтүктүк туташтыргыч 19/27 мм (2 даана), ийкем түтүк үчүн каамыт (2 даана), желим/ширетүүчү туташтыргыч 25 мм (2 даана)													
A7A7	Үстөмө үлүк G5/4 (2 даана), сырткы сайы менен бойшакек NPT ¾ (2 даана)													
A1A1	Үстөмө үлүк G5/4 (дат баспас болот) (2 даана), ички сайы менен бойшакек Rp 3/4" (дат баспас болот) (2 даана)													
A3A3	Үстөмө үлүк G5/4 (дат баспас болот) (2 даана), ички сайы менен бойшакек NPT 3/4" (дат баспас болот) (2 даана)													
	Электр кыймылдаткычты ажыратуу													
F	ЕС													
B	АКШ, Канада													
G	Улуу Британия													
I	Австралия, Жаңы Зеландия, Тайвань													
E	Швейцария													
J	Жапония													
L	Аргентина													
	Түзүлүшү/шайкеш келиши													
G	Кызыл Grundfos													
A	Жашыл Grundfos													
	Атайын аткаруу													
	Стандарт													

4.3 Өнүмдү сүрөттөө



3-сүр. DDA соркымасы, алдынан көрүнүшү

TM06 7047 2916



4-сүр. Өлчөмдөөчү башча

TM06 7048 2916

Поз. Сүрөттөлүшү	Бөлүмдү кара.
1 Башкаруу блогу	
2 Графикалык ЖК-дисплей	11.2.2
3 Башкаруу дөңгөлөгү	11.1
4 «100 %» баскычы	11.1
5 Кириштер жана чыгуулар сигналдары	11.18
6 Куроочу такта	
7 Электр азык тармагына туташтыруу	

Поз. Сүрөттөлүшү	Бөлүмдү кара.
8 «Коё берүү/токтош» баскычы	11.1
9 Өлчөмдөөчү башча	
10 Шыкоо тарабындагы клапан	
11 Деаэрациялык клапан	
12 Деаэрациялык ийкем түтүк үчүн сай түтүк	
13 Мембрананын айрылуу билдиргичи (кошумча DDA-AR үчүн)	
14 FlowControl билдиргичинин айрысы (DDA-FCM гана)	
15 Соруу тарабындагы клапан	
16 Мембрана айрылган учурга карата төккүч тешик	
17 Сигналды туташтыруу (FlowControl же мембрананын айрылуу билдиргичи)	

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 алып жатканда, таңгакта жана жабдуунун өзүндө, ташуу учурунда келип чыгышы мүмкүн болгон бузулуулар бар же жок экендигин текшерип. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда документтер жана майда бөлүкчөлөрдүн калбагандыгын текшерип. Эгерде сиз алган жабдуу буйрутмаңызга дал келбесе, анда жабдуунун жөнөтүүчүсүнө кайрылыңыз.

Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жеткирүү компаниясы менен байланышыңыз жана жабдууну жөнөтүүчүгө билдириңиз. Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 19. Таңгагын утилизациялоо боюнча маалымат бөлүмдөн кара.

5.2 Ташуу



Эскертүү

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



Жабдууну токко сайлууучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

6. Колдонуу тармагы

DDA соркымасы суюк, абразивдүү эмес, тутанбаган жана күйбөгөн чөйрөлөрдү өлчөмдөө үчүн ылайыктуу. Буюмдун техникалык берилмелерине көңүл бургула. **14.1 Техникалык берилмелери** Бөлүмүн кара.

Өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн тоңуу жана кайноо температурасына көңүл бургула.

Өлчөмдөлүүчү чөйрөгө тийген бөлүктөрдүн иштөө шарттарында өлчөмдөөчү чөйрөгө туруктуу болушуна ынааныңыз.

Каталогду караңыз.

Материалдардын туруктуулугу жана соркыманы белгилүү бир чөйрө үчүн пайдалануу мүмкүнчүлүгү боюнча суроолор пайда болгон учурда, Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Ачык жерде куроо үчүн күндөн коргоочу экран талап кылынат.

Колдонуу тармагы:

- ичүүчү сууну иштетүү;
 - саркынды сууларды иштетүү,
 - казандык сууну иштетүү,
 - муздатуучу сууну иштетүү,
 - өнөр жайлык технологиялык процесстер үчүн суу даярдоочу тутумдарда;
 - CIP (Clean-In-Place) - «ажыратылбас» CIP-жуугуч,
 - сүзүүчү бассейндердин суусун иштетүү;
 - химия өнөр жайы,
 - ультрачыпкалоо процесстери жана кайтарым осмос,
 - тамак-аш өнөр-жайы жана алкогольсуз суусундуктарды өндүрүү,
 - целлюлозалык-кагаз өнөр жайы,
 - ирригацияда.
- Соркымалардын аталган тиби кооптуу өндүрүштүк объектилерде да колдонууга арналган.

7. Иштөө принциби

Өлчөмдөөчү соркымалар (кайтаруу-умтулма кыймылы менен түз бөлүп чыгаруу соркымалары) 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:

- Соркыма өндүрүмдүүлүктүн жөндөөсүнө карабастан, ар дайым жүрүүнүн толук узундугу менен иштейт; ал оптималдуу тактыкты, куюнуу жана сорууну камсыз кылат.

- Өндүрүмдүүлүктүн 1:800 чейинки диапазону үчүн (жөнгө салуунун динамикалык диапазонунан), соркыманын 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 жеңилірээк өлчөмдөө (жайлатылган шарттам).

8. Механикалык бөлүктү куроо

8.1 Соркыманы бекитүү

Эскертүү

Соркыманы куроону, оператор иштөө учурунда итеспелдик айрыга оңой жеткендей кылып аткаруу зарыл. Бул операторго кырсыктык кырдаал түзүлгөн учурда соркыманы азык булагынан тезинен ажыратууга мүмкүндүк берет.



8.1.1 Орнотуучу жерге талаптар

- Сактоо жайы жамгырдан, нымдан, конденсаттан, күн нурунун тике түйүүсүнөн жана чандан корголгон болушу керек.
- Курала турган жер, коопсуз пайдаланууну камсыз кылуу үчүн жетиштүү жарыктандырууга ээ болушу керек.
- Айлана чөйрөнүн жол берилген шарттарына карата талаптарды сактаңыздар.
14.1 Техникалык берилмелери Бөлүмүн кара.
- Куроо үчүн бет туруктуу болууга тийиш.
- Куроо тактасы горизонталдуу, мисалы бакта бекитилген болууга тийиш.
- Өлчөмдөлүүчү суюктук тигинен жогору жылууга тийиш.

8.1.2 Куроочу тактаны борборлоштуруу жана орнотуу

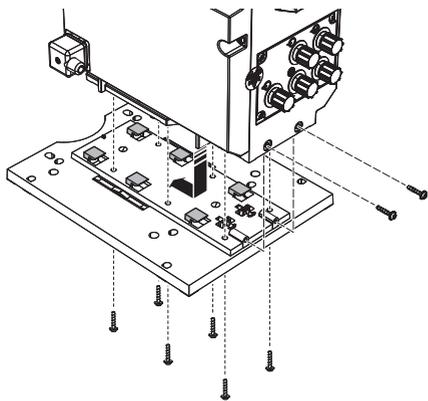
Куроо тактасын көзөө үчүн калып катары пайдаланса болот, көсөө үчүн аралыктарды 5 сүрөттөн кара.

1. Көзөө үчүн тешиктерди белгилеңиз.
2. Тешиктерди көзөлөңүз.
3. куроо тактасын кронштейнге же бакка төрт буралгы менен бекитиңиз.

8.1.3 Соркыманы куроо тактасына орнотуу

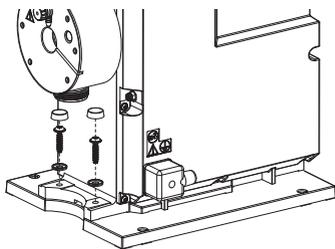
1. Куроо тактасындагы ташуу абалынан бекитүүчү буралгыларды бурап чыгыңыз.

2. DDA соркымасын куроо тактасынын таяныч кыскачтарына орнотуңуз жана аны мүмкүн болушунча жылдырыңыз.
 - Сиз бекиткич буралгыларды тарттырганда, куроо тактасы акыркы абалга орнотулат.
3. Эки горизонталдуу бекиткич буралгыны динамометр ачкычынын жардамы менен бураңыз.
 - Тарттыруу учуру [Нм]: 1,7 (±0,2).
 - Ачкычтын өлчөмү: TORX PLUS 15 IP



5-сүр. DDA соркымасын куроо тактасына орнотуу

TM06 7050 3418



6-сүр. Вертикалдуу бекиткич буралгыларды бекитүү

TM06 7051 2916

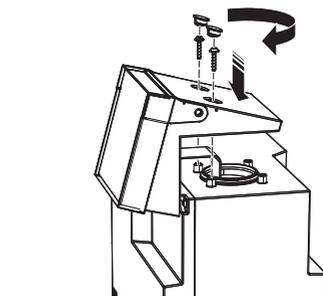
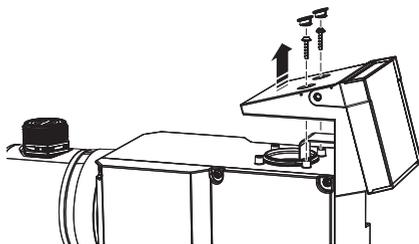
- 2 вертикалдуу бекиткич буралгыларды динамометр ачкычынын жардамы менен абайлап бураңыз жана тарттырыңыз.
- Ачкычтын өлчөмү: TORX PLUS 25 IP
 - Айлантуу учуру [Нм]: 4 (±0,2)
- Сырткы бети титиреши мүмкүн болгон куроо үчүн, эгерде өткөрмө түтүктөрү соркыманы титиретсе же DDA соркымасы тутумга ташылып жатканда орнотулган болсо, анда DDA соркымасын куроо тактасына 6 вертикалдуу сактагыч буралгылары менен үлүктүк ачкычтын жардамы менен бекитилиши керек.
- Ачкычтын өлчөмү: TORX PLUS 15 IP
 - Айлантуу учуру [Нм]: 2 (±0,2)

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.

Башкаруу блогун корпусту коргоо даражасын (IP65/Нема 4Х) жана урунуулардан коргоону камсыз кылуу үчүн тийиштүү түрдө орнотуңуз.

1. Азыкты өчүрүңүз.
2. Ичке бурагычтын жардамы менен башкаруу блогундагы эки басаңдаткычты тең алып салыңыз.
3. Буралгыларды бурап алып салыңыз (ачкычтын өлчөмү: TORX PLUS 15 IP).
4. Жалпак кабелге тартылуу күчү келбегендей, соркыманын корпусунан башкаруу блогун этияттап бир аз көтөрүңүз.
 - Суюктук корпуска кирбегендигине ынаныңыз.
5. башкаруу блогун 90°ка буруңуз жана аны кайра бекитиңиз.
 - Тыгыздагыч шакек ишеничтүү бекитилгендигин текшериңиз.
6. Блокту басып жана динамометрдик ачкычтын жардамы менен тарттырыңыз.
 - Тарттыруу учуру [Нм]: 1,7 (±0,2).
7. Туура багытты сактап, басаңдаткычты кийгизиңиз.



7-сүр. Башкаруу блогунун абалын жөнгө салуу

TM06 7051 2916

8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу



Эскертүү

Химиялык күйүүлөр коркунуч!
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!

Көңүл бургула

Сууга тийбей турган чөйрөнү сордурууда, өлчөмдөөчү башча суудан бошотулуп же коопсуз башка чөйрө менен толтурулууга тийиш!

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

Көңүл бургула

Өлчөмдөөчү башчасында заводдук сыноолордон кийин калып калган суу болушу мүмкүн. Сууга тийбей турган чөйрөнү сордурууда, алдын ала башка чөйрөнү сордуруу зарыл.

Токтоосуз иштөөгө, өткөрмө түтүктүк сызыктарды туура туташтырууда гана кепилдик берилиши мүмкүн.

Пайдаланылуучу сызыктар **14.1 Техникалык берилмелери** бөлүмдө көрсөтүлгөн чектүү басымдын маанилерине шайкеш келүүгө тийиш.

Куроо боюнча маанилүү маалымат

- Соруунун бийиктигин жана өткөрмө түтүктүн диаметрин текшерип, **14.1 Техникалык берилмелери** бөлүмдү караңыз
- Ийкем түтүктөрдү жана түтүктөрдү кыскартуу 90° бурч боюнча аткарылууга тийиш.
- Сызыктар илмектери же сыныктары жок болууга тийиш.
- Соруу сызыгы мүмкүн болушунча кыска болууга тийиш.
- Соруу сызыгы кирүүчү клапанга чейин жогору өтүүгө тийиш.
- Чыпканы соруу сызыгына орнотуу, бүткүл жабдууну булганычтан коргойт жана жылжуу коркунучун төмөндөтөт.
- Өзгөчө жогорку басымдан коргоону камсыз кылуу үчүн шыкоо сызыгындагы сактагыч клапанды орнотуңуз.
- Соркыманын чыгуусуна пульсациялык демпфер орнотуу сунушталат:
 - түтүктөрдү пайдаланууда;
 - ийкем түтүктөрдү пайдаланууда, эгерде өлчөмдөө соркымасынын өндүрүмдүүлүгү анын номиналдуу маанисинен $\geq 75\%$ түзсө.
- Мембрананын айрылуу билдиргичи бар DDA-FCM жана DDA башкаруу варианты гана: Эгерде кысуу ылдамдыгы < 1 л/с түзсө, керектүү басымдын түшүүсүн пайда кылуу

үчүн, шыкоо тарабынан кошумча серпилги клапанды (2 барга жакын) пайдалануу сунушталат.

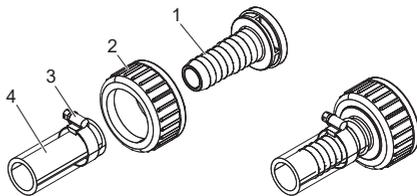
Соруу жана шыкоо тарабынын ортосундагы басымдын төмөндөшү бир квадраттык дюймга кеминде 1 бар/14,5 фунт болушу керек.
FCM башкаруу варианты жана мембрананын айрылуу билдиргичи менен соркымалардын соруу тарабынын жана шыкоо тарабынын ортосунда басымдын түшүүсү квадраттык дюймга карата 2 бар/29 фунттан кем болбоого тийиш.

Көңүл бургула

Ийкем түтүктөрдү кошуу, U3U3 түрү

Кошулуу түрлөрү жөнүндө кененирээк маалыматты **4.2 Калыптык белги** бөлүмүнөн кара.

1. Тутумдагы басым баштапкыга келтирилгендигине ынанчыңыз.
2. Үстөмө үлүктү (2) жана каамытты (3) ийкем түтүккө (4) туурасынан кийгизиңиз.
3. Ийкем түтүктү (4) ийкем түтүк үчүн сай түтүккө (1) такалганга чейин киргизиңиз жана ийкем түтүктүк каамытты тарттырыңыз (3).
4. Үстөмө үлүгү (2) менен ийкем түтүктүн (1) штуцерин киргизүүчү жана чыгаруучу клапанга орнотуңуз.
 - Клапандын төшөмөсү туура жайгашканына ынанчыңыз.
 - Үстөмө үлүктү кол менен тарттыңыз. Аспаптарды пайдаланбаңыз.
5. Эгерде фторопласт төшөмөлөрү пайдаланылса, үстөмө үлүктөрдү иштегенден 2-5 сааттан кийин тарттырыңыз.
6. Деаэрациялык ийкем түтүктү тиешелүү бирикмеге бекитиңиз (4 сур., 112-поз. 12 кара.) жана аны ылайыктуу контейнерге же чогулткуч түпкармагычка түшүрүңүз.



TM006 7052 2916

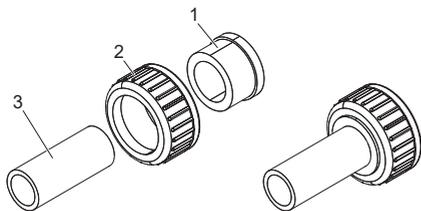
8-сур. Гидравликалык шлангдын туташуусу

Өткөргүч түтүктөрдү туташтыруу, U3U3 түрү

Туташуулардын түрлөрү жөнүндө кененирээк маалыматты **4.2 Калыптык белги** бөлүмүнөн кара.

1. Тутумдагы басым баштапкыга келтирилгендигине ынанчыңыз.
2. Түтүккө (3) үстөмө үлүктү (2) кийгизиңиз (8 сур. кара).

3. ПВХдон жасалган өткөрмө түтүк үчүн:
Түтүктү даярдоочунун спецификациясына ылайык түтүктү (3) адапторго (1) чаптаңыз.
4. ПВДден жасалган өткөрмө түтүк үчүн:
Түтүктү даярдоочунун спецификациясына ылайык түтүктү (3) адапторго (1) ширетиңиз.
5. Үстөмө үлүгү (2) менен түтүктү киргизүүчү жана чыгаруучу клапанга орнотуңуз.
– Клапандын төшөмөсү туура жайгашканына ынаныңыз.
– Үстөмө үлүктү кол менен тарттыңыз. Аспаптарды пайдаланбаңыз.
6. Эгерде фторопласт төшөмөлөрү пайдаланылса, үстөмө үлүктөрдү иштегенден 2-5 сааттан кийин тарттырыңыз.
7. Деаэрациялык ийкем түтүктү тиешелүү бирикмеге бекитиңиз (4 сүр, 12-поз. кара.) жана аны ылайыктуу контейнерге же чогулткуч түпкармагычка түшүрүңүз.



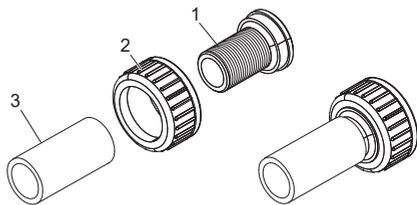
9-сүр. Чаптоонун (ширетүүнүн) гидравликалык туташтыруусу

TM06 7299 3216

Өткөрмө түтүктөрдү туташтыруу, А1А1, А3А3, А7А7 түрлөрү

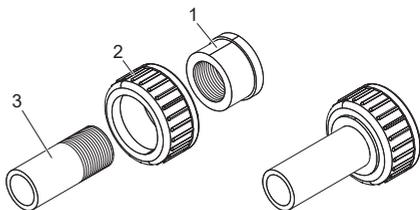
Туташуулардын түрлөрү жөнүндө кененирээк маалыматты 4.2 *Калыптык белги* бөлүмүнөн кара.

1. Тутумдагы басым баштапкыга келтирилгендигине ынаныңыз.
2. Түтүккө (3) үстөмө үлүктү (2) кийгиңиз.
3. Бойшакектин (1) сайына ылайыктуу тыгыздагыч материалды колдонуңуз.
4. Бойшакекти (1) түтүктүн (3) маңдайына бурап салыңыз.
5. Үстөмө үлүгү (2) менен түтүктү киргизүүчү жана чыгаруучу клапанга киргизиңиз.
– Клапандын төшөмөсү туура жайгашканына ынаныңыз.
– Үстөмө үлүктү кол менен тарттыңыз. Аспаптарды пайдаланбаңыз.
6. Эгерде фторопласт төшөмөлөрү пайдаланылса, үстөмө үлүктөрдү иштегенден 2-5 сааттан кийин тарттырыңыз.
7. Деаэрациялык ийкем түтүктү тиешелүү бирикмеге бекитиңиз (4 сүр, 112-поз. 12кара.) жана аны ылайыктуу контейнерге же чогулткуч түпкармагычка түшүрүңүз.



10-сүр. Гидравликалык бирикме, А7А7 түрү

TM06 7300 3216



11-сүр. Гидравликалык бирикме, А1А1, А3А3 түрү

TM06 7376 3216

9. Электр жабдуусун туташтыруу

Тармактык штепсель DDA соркымасын электр азык тармагынан бөлөт.

Электр жабдууну туташтыруу жергиликтүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык дасыкан электрик аркылуу туташтырылууга тийиш.

DDA соркымасы азык булагын күйгүзгөндө автоматтык түрдө ишке киргизилиши мүмкүн.



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

Автоматтык түрдө ишке киргизүү Жеңил же орто даражадагы оордуктагы жаракат

Көңүл бургула – Азык берүүнү күйгүзүүдөн мурда, DDA соркымасы туура орнотулуп жана ишке киргизүүгө даярдыгына ынануу зарыл.

Тармактык штепсель же кабель менен кандайдыр-бир манипуляцияларды жасоого тыюу салынат.

Соркыманын номиналдуу чыңалуусу жергиликтүү шарттарга шайкеш келүүгө тийиш.

4.1 *Фирмалык такта* Бөлүмүн кара.

Сигналдарды туташтыруу

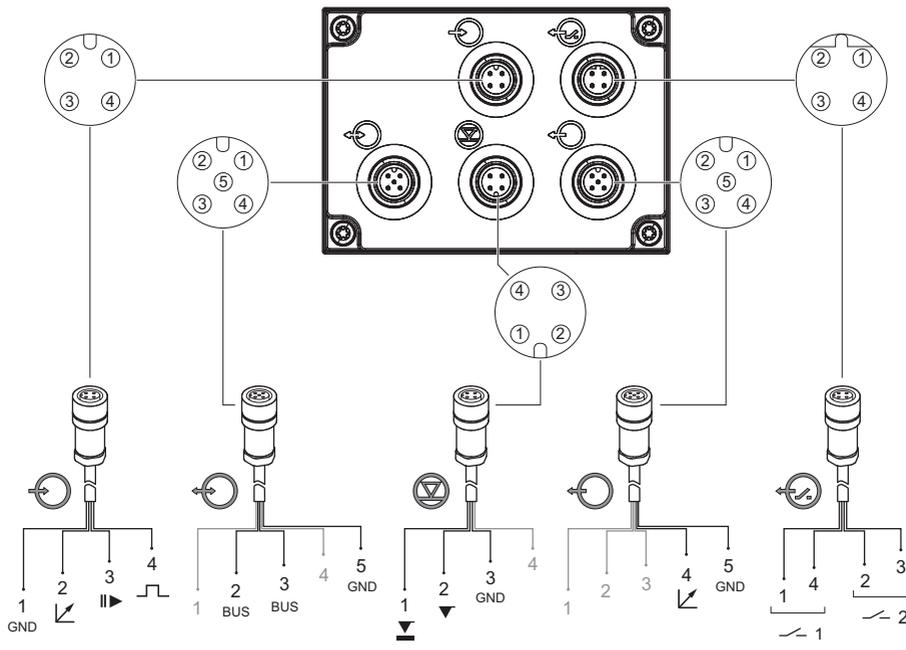


Эскертүү

Электр тогунан жабыркоо

Өлүм же олуттуу жаракат

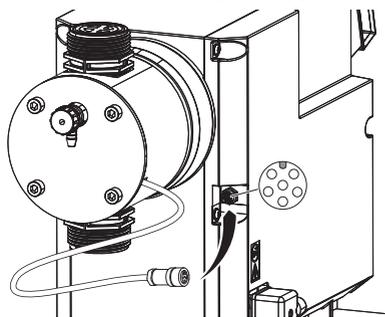
– Соркысманын кириштери аркылуу туташтырылган тышкы түзүмдөрдүн электрдик чынжырлары, кооптуу чыңалуудан кош же күчөтүлгөн изоляция аркылуу корголгон болууга тийиш!



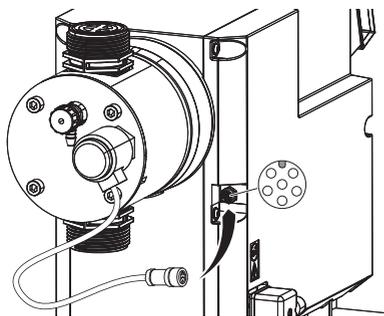
TM06 7054 3818

12-сүр. Электрдик туташуулардын схемасы

Белгилөө	Арналышы:	Байланыштын номери/өткөргүчтүн түсү				
		1/күрөң	2/ак	3/көк	4/кара	5/сары-жашыл
	Аналогдук	Жер/(-) мА	(+) мА			
	Тышкы токтотуу	Жер		X		
	Импульсу	Жер			X	
	Төмөн деңгээл	X		Жер		
	Бошотуу		X	Жер		
		1/күрөң	2/ак	3/көк	4/кара	5/сары-жашыл
	Аналогдук чыгуу				(+) мА	Жер/(-) мА
		1/күрөң	2/ак	3/көк	4/кара	5/сары-жашыл
	GENibus		RS-485 A	RS-485 B		Жер
		1/күрөң	2/ак	3/көк	4/кара	
	1-реле	X			X	
	2-реле		X	X		

«FlowControl» сигналын туташтыруу (DDA-FCM)

13-сүр. FlowControl сигналын туташтыруу

ДРМ сигналын туташтыруу (кошумча DDA-AR үчүн)

14-сүр. ДРМ сигналын туташтыруу

10. Пайдаланууга киргизүү

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

10.1 Соркысманы коё берүүгө даярдоо

*Химиялык таасирдин кооптуулугу
Жеңил же орто даражадагы
оордуктагы жаракат*

– Өлчөмдөлүүчү чөйрөгө карата материалдардын коопсуздук талаптарын сактаңыз.

– Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз.

– Бардык химиялык реагенттерди адамдарга жана айлана-чөйрөгө зыян келтирбегендей кылып чогултуп алыңыз.

Көңүл бургула

DDA соркысмасы азык булагын күйгүзгөндө автоматтык түрдө ишке киргизилиши мүмкүн.

*Автоматтык түрдө ишке киргизүү
Жеңил же орто даражадагы
оордуктагы жаракат*

Көңүл бургула

– Азык берүүнү күйгүзүүдөн мурда, соркысма туура орнотулуп жана ишке киргизүүгө даярдыгына ынануу зарыл.

Эскертүү

Өлчөмдөөчү башчанын буралгысын ишке киргизүүдөн жана өлчөмдөөчү башчаны ар бир жолу чечип алуудан мурда динамометрдик ачкычтын жардамы менен тарттырыңыз.



48 саат иштегенден кийин, өлчөмдөөчү башчанын буралгыларын динамометрдик ачкычтын жардамы менен кайрадан бекемдеңиз.

Тарттыруу учуру [Нм]: 6 (+1).

- Соркысманы электрдик туташтыруу дасыккан кызматкер тарабынан аткарылууга тийиш.
- Фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн азык чыңалуусу жергиликтүү шарттарга шайкеш келгендигине ынануу зарыл.
- Өткөрмө түтүктөрдүн же ийкем түтүктөрдүн бардык туташуулары тийиштүү түрдө тарттырылгандыгына ынануу зарыл болсо аларды тарттырыңыз. 8.2 Аккан бөлүгүн туташтыруу Бөлүмүн кара.

10.2 Соркысманы коё берүү

1. 10.1 Соркысманы коё берүүгө даярдоо бөлүмдү кара.
2. Азык блогун күйгүзүңүз.
3. Аракеттерди бөлүмдөргө ылайык аткарыңыз:
 - 10.3 Тилди жөндөө
 - 10.4 Соркысмадагы абаны чыгаруу
 - 10.5 Соркысманы калибровкалоо.

TMO6 7060 3716

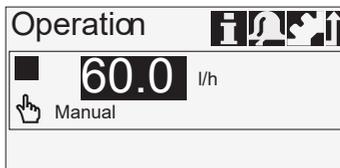
TMO6 7256 3716

10.3 Тилди жөндөө

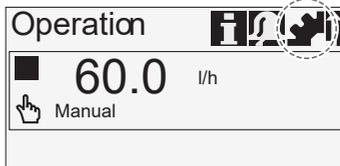
Башкаруучу элементтердин сүрөттөлүшүн

11. Пайдалануу бөлүмүнөн караңыз.

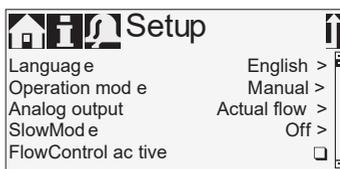
1. Тиштүү дөңгөлөк символун жарык кылуу үчүн, башкаруу дөңгөлөгүн буруңуз.



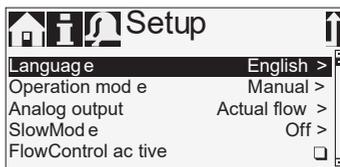
2. «Setup» иштизмесин ачуу үчүн башкаруу дөңгөлөгүнө басыңыз.



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



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



5. Керектүү тилди белгилөө үчүн, башкаруу дөңгөлөгүн буруңуз.



6. Белгиленген тилди тандаш үчүн, дөңгөлөккө басыңыз.



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



10.4 Соркысмадагы абаны чыгаруу

1. *10.1 Соркысманы коё берүүгө даярдоо*
Бөлүмүн кара.
2. Деаэрациялык клапанды болжолу менен жарым айланууга ачыңыз.



**Өлчөмдөлүүчү чөйрө басым астында
Өлүм же олуттуу жаракат**
– Деаэрациялык клапанды толук
айлануудан көбүрөөк ачпаңыз.

3. «100 %» баскычын басыңыз жана деаэрациялык ийкем түтүктөн, суюктук үзгүлтүксүз жана көбүгү жок куюлмайынча кармап туруңуз.
4. Деаэрациялык клапанды жабыңыз.
«100 %» баскычын басыңыз жана процесстин узактыгын 300 секундга чейин көбөйтүү үчүн бир эле мезгилде башкаруу дөңгөлөгүн сааттын жебеси боюнча бураңыз. Секундду орноткондон кийин бул баскычты мындан кийин баспаңыз.

10.5 Соркысманы калибровкалоо

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» функциясы активдештирилген болсо, анда калибрлөө талап кылынбайт.

11.11 Азымдын автоматтык ыңгайлашуусу (AutoFlowAdapt) Бөлүмүн кара.

DDA Соркысманы калибровкалоо убактысында мүнөтүнө стандарттуу 100 жүрүш аткарат. Эгерде SlowMode функциясы активдештирилген болсо, жүрүш саны 50% өндүрүмдүүлүктө мүнөтүнө 60 жана 25 % өндүрүмдүүлүктө 30 түзөт.

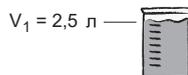
Калибровкалоо жүргүзүүгө талаптар

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

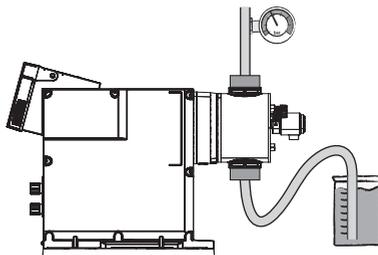
10.5.1 Калибровка процесси - DDA 60-10 үчүн мисал

1. Өлчөгүч стаканды өлчөмдөлүүчү чөйрө менен толтуруңуз. Толтуруунун сунушталган V_1 көлөмдөрү:

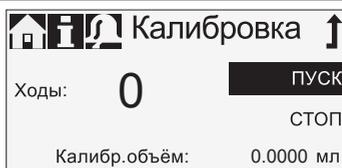
- DDA 60-10: 2,5 л
- DDA 120-7: 5 л
- DDA 200-4: 8 л.



2. Белгилеңиз жана V_1 толтуруу көлөмүн жазыңыз (мисалы, 2,5 л).
3. Соруучу ийкем түтүктү өлчөөчү стаканга жайгаштырыңыз.



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



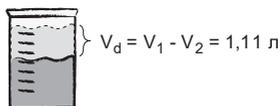
5. Соркысма өлчөмдөөнүн 200 жүрүшүн аткарат жана заводдук калибровкаканын маанисин көрсөтөт. (мисалы, 1,05 л).



6. Өлчөөчү стакандан ийкем түтүктү сууруп салыңыз жана V_2 калган көлөмдү текшериңиз (мисалы, 1,39 л).



7. V_1 жана V_2 негизинде иш жүзүндөгү өлчөмдөлүүчү көлөмдү чыгарыңыз $V_d = V_1 - V_2$ (мисалы, 2,5 л - 1,39 л = 1,11 л).



8. Калибровка процессинде көрсөтүңүз жана V_d колдонуңуз.

- Соркысма калибровкаланган



Фактический дозированный объем ←

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 14. *Техникалык берилмелери* бөлүмүндө келтирилген.

Соркыманы тийиштүү түрдө колдонбоо

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



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



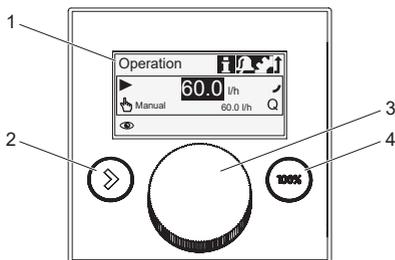
Эскертүү
Ушул соркыманын потенциалдуу жарылууга кооптуу шарттарда иштөөсүнө жол берилбейт!
Тармактагы чыңалууну тез-тез өчүрүү, мисалы, реле аркылуу, электрондук жабдуунун бузулушуна жана соркыманын сынышына алып келиши мүмкүн. Андан башка, ички иштетүүлөрдөн өлчөмдөө тактыгы төмөндөйт.



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

11.1 Башкаруу элементтери

Соркыманы башкаруу тактасы дисплей жана башкаруунун кийинки элементтери менен жабдылган.



15-сүр. Башкаруу панели

TM06 7063 3316

Поз.	Сүрөттөлүшү
1	Графикалык ЖК-дисплей.
2	«Коё берүү/токтош» баскычы: Соркыманын коё берүү жана токтотуу

Поз.	Сүрөттөлүшү
3	Башкаруу дөңгөлөгү: Башкаруу дөңгөлөгү иштизме менен жылуу, жөндөөлөрдү тандоо жана аларды ырастоо үчүн пайдаланылат. Башкаруу дөңгөлөктү саат жебеси боюнча буруу дисплейдеги курсорду саат жебеси боюнча белгилүү кадам менен жылдырат. Башкаруу дөңгөлөктү саат жебесине каршы бурганда, дисплейдеги курсорду сааттын жебесине каршы жылдырат.
4	«100 %» баскычы: Соркыма жумушчу шарттама карабастан максималдуу чыгым менен өлчөмдөйт.

11.2 Экрандагы дисплей жана символдор

11.2.1 Навигациялоо

«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 дөңгөлөгүн басыңыз жана иштизменин 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 дөңгөлөгүн бассаңыз, ал маани белгиленет. Башкаруу дөңгөлөктү саат жебеси боюнча бурса, чоңдук көбөйөт, саат жебесине каршы - төмөндөйт. Башкаруу дөңгөлөгүн басканда курсор кайрадан жанданат.

11.2.2 Жумушчу абалдар

Жумушчу абал символ жана дисплей түсү менен белгиленет.

Дисплей	Бузуктук	Жумушчу абалы		
Ак	-	Токтош	Күтүү	
Жашыл	-			Иштеп жатат
Сары	Эскертүү	Токтош	Күтүү	Иштеп жатат
Кызыл	Кырсык*	Токтош	Күтүү	

* - Кандайдыр бир кырсык пайда болгон учурда, соркыма мезгил-мезгили менен өчүрүлүп-күйүп турууга аракет кылат. 15. *Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү* Бөлүмүн кара.

11.2.3 Күтүү шарттамы (энергия сактоочу шарттам)

Эгерде «Иштөө» башкы иштизмеседе 30 секунда ичинде эч кандай соркысманы башкаруу функциялары тандалбаса, анда бул аталыш жок болот. Эки мүнөттөн кийин дисплейдин жарыгы төмөндөйт.

Эгерде «Иштөө» башкы иштизмеседе DDA соркысмасы эки мүнөт ичинде иштетилбесе, дисплей башкы иштизмесе каторулат жана дисплейде жарык азаят. DDA соркысмасы иштеп жатканда же бузуктук пайда болгондо бул абал жокко чыгарылат.

11.2.4 Дисплейдин символдоруна сереп

Иштизмесе кийинки символдор таасир бералат.

Башкы иштизмеси менен жогорку сап (11.3 бөлүм)

- Иштөө
- Маалм
- Кырсык
- Жөндөө



Иштөө дисплей

- Иштейт- өлчөмдөө убагында айланат
- Кыймылдаткычты тосмолоо - бүлбүлдөөчү символ

Активдештирилген функциялар

- SlowMode (11.6 бөлүм)
- Азык өчкөндөн кийин токтош (11.7 бөлүм)
- FlowControl (11.8 бөлүм)
- Тосмолоо (11.14 бөлүм)
- Шинасы (11.17 бөлүм)
- Авто-деаэрациялоо (11.12 бөлүм)

Жумушчу шарттам

- Кол менен (11.4.1 бөлүм)
- Импульс (11.4.2 бөлүм)
- Аналогдук 0/4-20 мА (11.4.3 бөлүм)
- Партиясы (11.4.4 бөлүм)
- Таймер (11.4.5, 11.4.6 бөлүм)

Жумушчу абалы (11.2.2 бөлүм) жана өлчөмдөө чыгымы

- Иштеп жатат
- Күтүү
- Токтош
- Деаэрациялоо
- Мембрананын «сыртка» абалы (7. бөлүмү)
- Мембрананын «ичине» абалы (7. бөлүмү)

Кошумча дисплей (11.15.2 бөлүм)

- AR аткаруу: Талап кылынган чыгым
FCM аткаруу: Иш жүзүндөгү чыгым
- Париянын калдык көлөмү («Партиясы»/«Таймери»)
- Кириш ток (аналогдук)
- Кийинки өлчөмдөөгө чейинки убакыт («Таймер»)
- Жалпы өлчөмдөлгөн көлөм
- Иш жүзүндөгү каршы басым

Сигналдар жана каталар дисплеи

- Тышкы токтотуу (11.18.2 бөлүм)
- Бошотуу (11.18.3 бөлүм)
- Төмөнкү деңгээл (11.18.3 бөлүм)
- Билдиргич сигналы (11.4.3 бөлүм)
- CIU (11.17 бөлүм)
- Тейлөө (12 бөлүм)
- Мембранадан агып жатат (11.13 бөлүм)
- Ысып кетүүсү
- Ашкере жүктөм
- Шыкоодо клапанда жылжуу бар
- Кавитация

11.3 Башкы иштизме

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

11.3.1 Иштөө

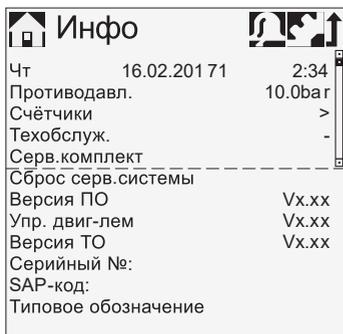
«Иштөө» башкы иштизмесинде абал жөнүндө маалымат, мисалы, өлчөмдөө чыгымы, тандалып алынган иш шарттамы жана жумушчу абалы көрсөтүлөт.



11.3.2 Маалымат

Башкы иштиздедеги «i» - «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	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

Эсептегичтер	Кайтаруу
Жүрүштөр	
Өлчөмдөө жүрүштөрүнүн жалпы саны	Жок
Күй/өчүр	
Тармактык чыңалууну күйгүзүүнүн жалпы жыштыгы	Жок

11.3.3 Кырсык

«Кырсык» башкы иштизмесинде эскертүүчү жана кырсыктык билдирүүлөрдү көрсө болот.

«Кырсык» башкы иштизмесине кирүүдөн мурда, соркысма – «Токто» жумушчу абалында экендигине ынааныңыз.

Кеңул бургула



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** бөлүмдү кара.

TM06 7069 2916



TM06 7071 2916

TM06 7072 2916

11.3.4 Жөндөөлөр

«Жөндөө» башкы иштизмеси соркысманын конфигурациясы үчүн иштизмени камтыйт. Бул иштизмелер кийинки бөлүмдөрдө сүрөттөлөт. «Жөндөө» иштизмесиндеги өзгөртүүлөрдөн кийин соркысманын бардык жөндөөлөрүн текшериниз.

Настройка		Раздел
Язык	Русский >	10.3
Режим	Имп. >	11.4
Память импульсов*		11.4.2
Аналоговая шкала		11.4.3
Объём партии*	35.0	11.4.4
Время доз.[мм:ss]*	46:30	11.4.4
Цикл таймера доз.*		11.4.5
Нед. таймер доз.*		11.4.6
Аналог.выход	Расход >	11.5
SlowMode	Выкл. >	11.6
останов после сбоя питания		11.7
FlowControl активен*		11.8
FlowControl*		11.8
Контроль давления*		11.9
AutoFlowAdapt*		11.11
Авто-деаэрация		11.12
Калибровка		11.5
Мембрана протекает*		11.13
Блок-ка	Выкл >	11.14
Дисплей		11.15
Время+дата		11.16
Шина		11.17
Входы/Выходы		11.18
Осн.настройки		11.19

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

11.4 Иш шарттамдары

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

- Кол менен башкаруу, 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 соркысмасы, дайыма башкаруу дөңгөлөгүнүн жардамы менен белгиленген чыгым менен өлчөмдөйт. Өлчөмдөө чыгымы «Иштөө» иштизмесинде л/с же мл/с менен көрсөтүлөт. DDA соркысмасы өлчөө бирдиктердин ичинен автоматтык түрдө тандайт. Альтернатива катары, дисплейди АКШ бирдиктери менен нөөмөт шарттамына которсо болот (гал / с). 11.15 Дисплейди жөндөө бөлүмдү кара.



17-сүр. «Кол менен башкаруу» шарттамы

Жөндөө диапозону соркысманын тибинен көз каранды:

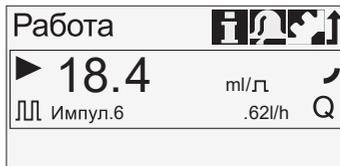
Тиб	Жөндөөлөр диапозону*	
	л/с	[гал/с]
DDA 60-10	0,075 - 60	0,0197 - 15,8
DDA 120-7	0,15 - 120	0,04 - 32
DDA 200-4	0,25 - 200	0,066 - 52,8

* Эгерде «SlowMode» функциясы (Жайлатылган шарттам), активдүү болсо, анда өлчөмдөө чыгымы максималдуудан аз болуп калат, 14.1 Техникалык берилмелери.

11.4.2 Импульстук шарттам бөлүмүн кара

Ушул иштөө шарттамында, DDA соркысмасы ар бир нөлдук потенциалы менен кириш импульс үчүн белгиленген көлөмдү өлчөмдөйт, мисалы, чыгым өлчөгүчтөн алат. DDA соркысмасы автоматтык түрдө ар бир импульска белгиленген көлөмүн өлчөмдөө үчүн оптималдуу жыштыкты эсептейт. Эсептөө кийинки берилмелерге негизделет:

- тышкы импульстардын жыштыгы,
- импульска коюлган көлөм.



18-сүр. «Импульстук» шарттам

Ар бир импульска өлчөмдөлүүчү көлөм, «Иштөө» иштизмеси аркылуу башкаруу дөңгөлөгүнүн жардамы менен мл/импульс менен коюлат. Өлчөмдөө көлөмүн жөндөө диапозону соркысманын тибинен көз каранды:

Тиб	Жөндөөлөр диапозону (мл/импульс)
DDA 60-10	0,0111 - 111
DDA 120-7	0,0232 - 232
DDA 200-4	0,0386 - 386

Импульстун келүү жыштыгы өлчөмдөөнүн белгиленген көлөмүнүн чоңдугуна көбөйтүлөт. Эгерде DDA соркысмасы,

өлчөмдөөнүн максималдуу чыгымында иштете алгандагы караганда көбүрөөк импульстарды алат, ал туруктуу шарттама жүрүштөдүн максималдуу жыштыгы менен иштейт. Эгерде эстутум функциясы активдүү болбосо, ашыкча импульстар эске алынбайт.

Эстутум функциясы

Эгерде «Жөндөө > Импульстар эстутуму» функциясы күйгүзүлгөн болсо, кийинки иштетүү үчүн 65000 иштетилбеген импульстарга чейин сактаса болот.



Сакталган импульстарды кийинки иштетүү концентрациянын жергиликтүү жогорулашынын себеби болуп калышы мүмкүн!

Эстутум мазмуну кийинки учурларда өчүрүлөт:

- азыкты өчүрүүдө,
- жумушчу шарттамады которгондо,
- иштөөнү токтоткондо (мисалы, кырсыктык учурда, Тышкы токтотуу).

11.4.3 Аналогдук шарттам 0/4-20 mA

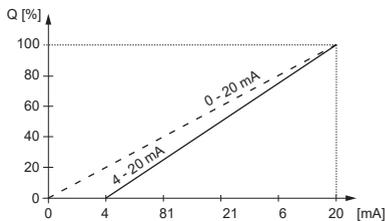
Ушул жумушчу шарттама DDA соркымасы тышкы аналогдук сигналга ылайык өлчөмдөйт. Өлчөмдөө чыгымы сигналдын mA менен кириш чоңдугуна пропорциялуу.

Жумушчу шарттам	Кириш маани [mA]	Чыгым өлчөмдөөнүн [%]
4 - 20 mA	≤4,1	0
	≥19,8	100
0 - 20 mA	≤0,1	0
	≥19,8	100

Эгерде кириш мааниси 22 mA ашса, кырсыктык сигнал пайда болот, андан кийин DDA соркымасы өлчөмдөөнү токтотот.

Эгерде кириш чоңдук 4-20 mA сигнал шарттамында 2 mA ден төмөн түшсө, дисплейде кырсыктык сигнал пайда болот жана DDA соркымасы өлчөмдөөнү токтотот.

Дисплейдин «Сигналдар жана каталар дисплейи» талаасында кырсык символу «Билдиргич сигналы» пайда болот.



19-сүр. Өлчөмдөө чыгымынын тышкы аналогдук сигналдан көз карандылыгы



20-сүр. Иштөөнүн аналогдук шарттамы

Аналогдук сигналды масштабдоону жөндөө

Аналогдук сигналдын масштабдоосун жөндөө өлчөмдөөнүн белгилүү бир чыгымына ток киришинин маанисин бекитүү менен байланышкан.

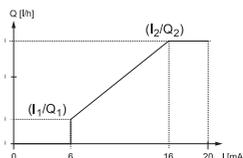
Аналогдук сигналды масштабдоо ошондой эле аналогдук чыгуу сигналына таасир берет.

11.5 Окишош чыгуу Бөлүмүн кара.

Масштабдоо «Жөндөө» Аналогдук шкала» иштизмесинде берилүүчү эки таяныч чекиттер буюнча жүргүзүлөт (I_1/Q_1) и (I_2/Q_2). Өлчөмдөө чыгымы ушул орнотмого ылайык жөнгө салынат

1-мисал (DDA 60 - 10)

Жантаюунун оң бурчу менен масштабдоо:



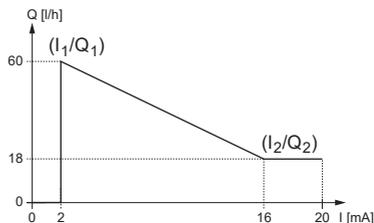
21-сүр. Аналогдук сигналды жантаюунун оң бурчу менен масштабдоо

1-мисалда $I_1 = 6$ mA, $Q_1 = 20$ л/с жана $I_2 = 16$ mA, $Q_2 = 60$ л/с таяныч чекиттери коюлган.

0 ден 6 mA чейин масштабдоо графиги горизонталдуу сызык менен сүрөттөлөт, мында $Q = 0$ л/с, 6 mA менен 16 mA ортосунда ал 20 л/с баштап 60 л/с чейин пропорционалдуу өсөт; 16 mA баштап жана андан жогору - сызык горизонталдуу жана $Q = 60$ л/с шайкеш келет.

2-мисал (DDA 60 - 10)

Аналогдук сигналды жантаюунун терс бурчу менен масштабдоо (иш шарттамы 0 - 20 mA):



22-сүр. Аналогдук сигналды жантаюунун оң бурчу менен масштабдоо

2-мисалда $I_1 = 2$ мА, $Q_1 = 60$ л/с жана $I_2 = 16$ мА, $Q_2 = 18$ л/с таяныч чекиттери коюлган.

0 ден 2 мА чейин масштабдоо графиги горизонталдуу сызык менен сүрөттөлөт, мында $Q = 0$ л/с, 6 мА менен 16 мА ортосунда ал 60 л/с баштап 18 л/с чейин пропорционалдуу түшөт; 16 мА баштап жана андан жогору - сызык горизонталдуу жана $Q_2 = 18$ л/с шайкеш келет.

«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.

Өзгөртүүлөр ошондой эле I_2/Q_2 чекиттерине түздөн-түз таасир этээрине көңүл бурунуз (23 сүр. кара).

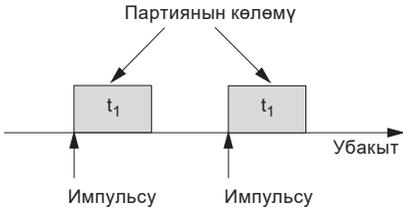
Көңүл бургула



23-сүр. Масштабдоону жөндөө («Иштөө» иштизмеси)

11.4.4 «Партия» шарттамы

Бул иштөө шарттамда, DDA соркымасы белгиленген убакыттын ичинде (t_1) берилген көлөмдүн партиясын өлчөмдөйт. Ар бир келген импульска жараша жаңы партия өлчөмдөлөт.



24-сүр. Партиясы (импульс боюнча)

Жөндөө диапозону соркыманын тибинен көз каранды:

Тиби	Ар бир партия үчүн жөндөөлөр диапозону		
	[мл] баштап	[л] чейин	Уруксат берүү* [мл]
DDA 60-10	5,56	999	0,694
DDA 120-7	11,6	999	1,45
DDA 200-4	19,3	999	2,41

* Кыймылдаткычы санариптик башкаруунун жардамы менен, көлөмдөрдү соркысма жүрүшүнүн көлөмүнүн 1/8 бөлүгүнө чейин уруксаты менен өлчөмдөөгө болот.

Партиянын көлөмү (мисалы, 75,0 л) «Жөндөө» Партиянын көлөмү» иштизмесинде коюлат. Көбөйтүүгө мүмкүн болгон өлчөмдөөнүн керектүү минималдуу убакыты көрсөтүлөт (мисалы, 1 саат, 16 мүнөт).



25-сүр. «Партия» шарттамы

Партиялары менен өлчөмдөө шарттамында же үзгүлтүк учурунда алынган сигналдар (мисалы, кырсык учурунда, Тышкы токтотуу) эске алынбайт. Үзгүлтүктөткөндөн кийин соркыманы кайра иштеткен учурда, кийинки партия кийинки кириш импульстук сигнал боюнча өлчөмдөлөт.



26-сүр. «Партия» шарттамы

«Иштөө» иштизмесинде дисплееде партиянын жалпы көлөмү (мисалы, 75 л) жана өлчөдөлүүгө тийиш болгон партиянын калдык көлөмү (мисалы, 74,5 л) көрсөтүлөт .

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 «Партия» шарттамы бөлүмдөгүдөй.

TM06 7086 2916

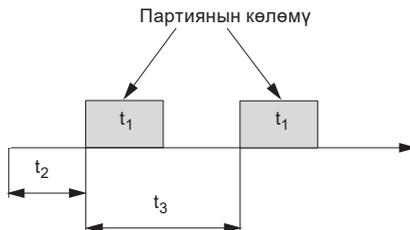
TM06 7087 2916

TM06 7085 2916

Эскертүү
«Убакыты+күнү» иштизмесинде убакыт же күнү алмашса, өлчөмдөөнүн чыгуу функциялары жана таймер менен башкаруу шарттамында реле (2-реле) өчүрүлөт!



Өлчөмдөөнүн чыгуу функцияларын жана таймер менен башкаруу шарттамындагы реле кайра жандандыруу талап кылынат! Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!



27-сүр. Өлчөмдөө таймеринин циклинин схемасы

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	6.83l
Время доз.[mm:ss]	7:12
Время цикла[mm:ss]	9:00
Задрж.пуск[s]	12.0

28-сүр. Өлчөмдөө таймеринин цикли

Партиянын көлөмү (мисалы, 6,83 л) «Жөндөө» Өлчөмдөө таймеринин цикли» иштизмесинде коюлат.

Бул үчүн зарыл болгон минималдуу убакыт көрсөтүлөт (мис. 7:12), ал өзгөртүлүшү мүмкүн.

Париянын жалпы көлөмү (мисалы, 6,83 л) жана өлчөмдөлө турган калдык көлөм, «Иштөө» иштизмесинде дисплейде көрсөтүлөт.

Өлчөмдөөдөгү тыныгуу убагында өлчөмдөөнүн кийинки процессине чейинки убакыт көрсөтүлөт (мисалы, 11 секунд).

Работа

6.83

Таймер
11.0 с

29-сүр. Өлчөмдөө таймеринин цикли

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 «Партия» шарттамы бөлүмдөгүдөй.

«Убакыты+күнү» иштизмесинде убакыт же күнү алмашса, өлчөмдөөнүн чыгуу функциялары жана таймер менен башкаруу шарттамында реле (2-реле) өчүрүлөт!



Өлчөмдөөнүн чыгуу функцияларын жана таймер менен башкаруу шарттамындагы реле кайра жандандыруу талап кылынат! Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!

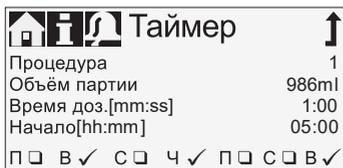


30-сүр. «Өлчөмдөөнүн жумалык таймери» функциясынын мисалы.

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 соркымасы убакыт огундагы чыныгы абалга ылайыкөлчөмдөөнү улантат.

Ар бир өлчөмдөө процесси үчүн, «Жөндөө > Өлчөмдөөнүн жумалык таймери» иштизмесиндеги кийинки жөндөөлөр талап кылынат:



31-сүр. Таймерди жөндөө

Партиянын көлөмү (мисалы, 986 мл) «Жөндөө > Өлчөмдөө таймеринин цикли» иштизмесинде коюлат.

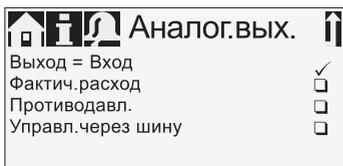
Бул үчүн зарыл болгон минималдуу убакыт көрсөтүлөт (мисалы, 1 мүнөт, 0 секунд), ал өзгөртүлүшү мүмкүн.

«Иштөө» иштизмесинде дисплейде партиянын жалпы көлөмү (мисалы, 986 мл) жана өлчөмдөлүүгө тийиш болгон партиянын калдык көлөмү көрсөтүлөт. Өлчөмдөөдөгү тыныгуу убагында өлчөмдөөнүн кийинки процессине чейинки убакыт көрсөтүлөт (мисалы, 1 күн, 2 саат).



32-сүр. Таймер боюнча жумалык өлчөмдөө (өлчөмдөөдөгү тыныгуу)

11.5 Окшош чыгуу



33-сүр. Аналогдук чыгууларды жөндөө

«Жөндөө > Аналогдук чыгуу» иштизмесинде DDA соркысмансынын аналогдук чыгуу параметрлери көрсөтүлөт.

Кийинки жөндөөлөр мүмкүн:

Жөн дөө	Аналогдук чыгуу сигналын сүрөттөө	Аткаруу	
		FCM	AR
Чыгуу = Кириш	Кайтарым байланыштын аналогдук сигналы («жетектөөчү-жетектелүүчү» тиркемеси үчүн эмес).	X	X
	Кириш аналогдук сигнал, 1:1 катышта чыгуучу аналогдук сигналга өзгөрөт.		

Жөн дөө	Аналогдук чыгуу сигналын сүрөттөө	Аткаруу	
		FCM	AR
Иш жүзүндөгү чыгым**	Учурдагы иш жүзүндөгү чыгым		
	• 0/4 МА = 0 % • 20 МА = 100 % Бөлүмдү кара. <i>11.10 Чыгымды өлчөө</i>	X	X*
Каршы басым	Өлчөмдөөчү башчада ченелген каршы басым.		
	• 0/4 МА = 0 бар • 20 МА = максималдуу жумушчу басым Бөлүмдү кара. <i>11.9</i>	X	
Шина аркылуу башкаруу	Шина аркылуу башкаруудагы команда менен активдешет, бөлүмдү кара <i>11.17</i>	X	X

* Чыгуу сигналы электр кыймылдаткычтын айлануу жыштыгына жана соркысманын абалына (талап кылынган чыгымга) негизделген.

** Сигнал токтун кириш аналогдук сигналы сыяктуу эле, ошондой эле аналогдук сигналды масштабдоого ээ.

11.4.3 Аналогдук шарттам 0/4-20 МА кара.

Электрдик туташуулардын схемасын 9. *Электр жабдуусун туташтыруу* бөлүмүнөн кара.



Бардык шарттамдарда аналогдук чыгуу диапазону 4-20 МА түзөт. Өзгөчө кырдаал: аналогдук чыгуу диапазону 0-20 МА түзгөн 0-20 МА иштөө шарттамы.

11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode)

Эгерде SlowMode функциясы активдештирилген болсо, DDA соркысма сыруу жүрүшүн жайлатат. Ушул функция «Жөндөө»

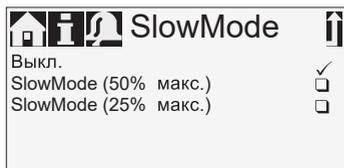
SlowMode» иштизмесинде активдешет жана кийинки учурларда кавитацияны болтурбоо үчүн пайдаланылат:

- 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 төмөндөтөт.



SlowMode функциясын күйгүзүү менен соркысманын өлчөмдөөсүнүн максималдуу чыгымы белгиленген пайыздык мааниге чейин түшөт!



34-сүр. SlowMode иштизмеси

11.7 Азык өчкөндөн кийин токтош

Бул функция V2.00 же жогору версиясынын программалык камсыздоосу менен соркысмалар үчүн гана жеткиликтүү.

«Азык үзгүлтүк болгондон кийин токтотуу» функциясы соркысманын контролдук жүрүшүн алдын алуу жана үзгүлтүктөн кийин күйгүзүүдө же калыбына келтирүүдө өлчөмдөөнү аткарып баштоо үчүн пайдаланылат.

Контролдук жүрүш азык күйгүзүлгөн сайын аткарылат. DDA соркысмасы контролдук жүрүштө, так өлчөмдөө мембранасынын так жайгашуусун аныктайт. Мембрананын баштапкы абалына жараша контролдук жүрүш учурунда, өлчөмдөлүүчү чөйрөнүн аз санын технологиялык схемасына өлчөмдөө мүмкүн болот. Мындай көрүнүштү болтурбоо үчүн «Азык үзгүлтүк болгондон кийин токтотуу» функциясын күйгүзсө болот.

Абалкы боюнча функция өчүрүлгөн.

Эгерде бул функция күйүлсө:

- DDA соркысмасы токтойт жана азыкты күйгүзгөндө сигнализация берет. DDA соркысмасы колдонуучу сигнализацияны ырастагандан кийин контролдук жүрүштү аткарат.
- Контролдук жүрүштү талап кылуучу функциялар, контролдук жүрүш аткарылмайынча өчкү болот. Аларга кийинки функциялар кирет:
 - Автоматтык деаэрациялоо
 - Чыгымды жөнгө салуу
 - Мембрананы жумушчу абалга жылдыруу
 - Көлөмдүн эсептегичи

Контролдук жүрүштө өлчөмдөөнү болтурбоо үчүн, азыкты күйгүзгөндөн кийин төмөнкү кадамдарды аткаруу керек:

1. DDA соркысмасы «Күтүү шарттамында» турат жана коркунуч сигналы көрсөтөт. DDA соркысманын «коё берүү-токтош» баскычын басып, «Токтотуу» иш шарттамына ийкем.
2. Идишке багытталган деаэрациялык ийкем түтүк, мисалы, конденсат агыш үчүн тупкармагычка, деаэрациялык клапанга туташтырылган болууга тийиш.
3. Деаэрациялык клапанды болжолу менен жарым айланууга ачыңыз.
4. Дисплейдеги пайда болгон сигнализацияны ырастаңыз.

- DDA соркысмасы контролдук жүрүштү аткарат. Өлчөмдөлүүчү чөйрө деаэрациялык ийкем түтүк аркылуу өтөт, бирок технологиялык схемага эмес.

5. Деаэрациялык клапанды жабыңыз.
6. «Коё берүү-токтош» баскычын басып DDA соркысманын иштетиңиз.

11.8 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl)

DDA-FCM башкаруу вариантына кирет.

Ушул функция өлчөмдөө процессин көзөмөлдөө үчүн кызмат кылат. DDA соркысмасы иштеп жаткандыгына карабастан, факторлордун, мисалы, аба көбүктөрүнүн таасири астында, чыгым төмөндөп же өлчөмдөө токтоп калышы мүмкүн. Оптималдуу процессин коопсуздугун камсыз кылуу үчүн, активдештирилген FlowControl 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.

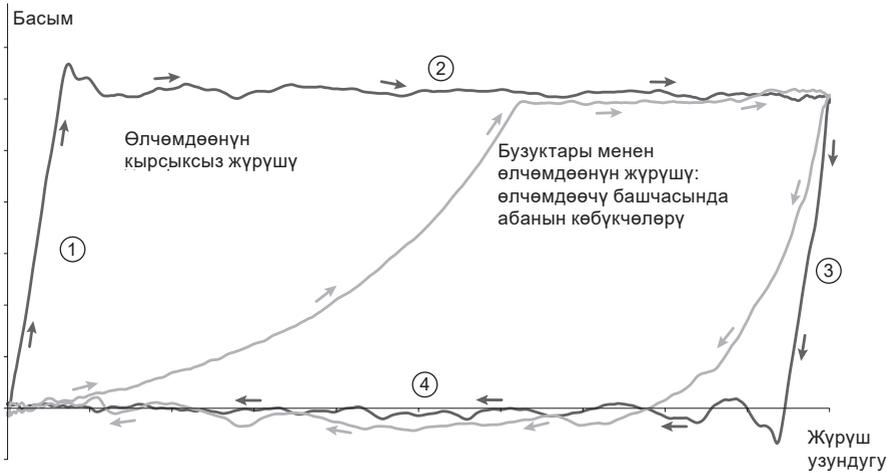
15. Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү бөлүмдү кара.

FlowControl функциясы өлчөмдөөчү башчадагы техникалык тейлөөнү талап кылбаган билдиргичти пайдаланат. Өлчөп жаткан убакта, билдиргич учурдагы басымды өлчөйт жана дайыма өлчөнгөн чоңдукту соркысмадагы микропроцессорго жөнөтүп турат. 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 (35 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;
- киргизүүчү же чыгаруучу клапандарындагы жылжуу 50 %дан ашыпоого тийиш.

Эгерде келтирилген шарттардын бири аткарылбаса, индикатордук диаграмманы баалоо мүмкүн эмес.



TM06 7097 2916

35-сүр. Индикатор диаграммасы

1	Кысуу фазасы
2	Шыккоо 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 билдирүүгө алып келген жүрүш көлөмүнүн четтөөсү пайыз менен белгиленет.

Сезгичтик	Четтөөнүн
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 көбүк жүрүштүн көлөмүнөн 60 % ашканын аныктайт. DDA соркымасы жүрүш жыштыгын, жүрүштөрдүн максималдуу жыштыгынын болжолдуу 30-40 % деңгээлине чейин тууралайт жана электр кыймылдаткычты иштеткичтин атайын алгоритмин ишке киргизет. Жүрүш жыштыгын

жөнгө салуу аба көбүкчөлөрүнүн киргизүүчү клапанынан чыгуу клапанына чейин көтөрүлүшүн камсыз кылат.

Атайын кыймылдаткычты иштеткичтин алгоритминин жардамы менен аба көбүктөрү, өлчөмдөөчү башчадан шыккоо сызыгына жылат.

Эгерде эң көп дегенде аба көбүктөрү чыкпаса, DDA соркымасы электр кыймылдаткычты иштеткичин нормалдуу алгоритмине кайтат жана «Аба көбүгү» эскертүүсүн көрсөтөт.

11.9 Басымды көзөмөлдөө



DDA-FCM башкаруу вариантына кирет.

Басым билдиргичи өлчөмдөөчү башчадагы басымды көзөмөлдөйт. Эгерде басым шыккоо фазасында 2 бардан төмөн түшсө, эскертүү пайда болот (соркымса иштей берет). Эгерде «Жөндөө > Басымды көзөмөлдөө» иштизмесинде «Минималдуу басым сигналы» функциясы активдүү болсо, тиешелүү кырсык сигналы пайда болот жана DDA соркымасы токтотулат.

Эгерде басым, «Жөндөө > Басымды көзөмөлдөө» иштизмесинде коюлган «Максималдуу басымдан» ашса, DDA соркымасы өлчөмдөөнү токтотот, күтүү абалына өтөт, андан кийин кырсык индикациясы пайда болот.



Каршы басым «Максималдуу басымдан» төмөн түшкөндө, соркымса кайрадан ишке киргизилет!

11.9.1 Басымды жөндөө диапазондору

Тиби	Туруктуу минималдуу басым		Жөндөлүүчү максималдуу басым	
	[бар]	[фунт/кв. дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]
DDA 60-10	< 2	< 29	3-11	44-165
DDA 120-7	< 2	< 29	3-8	44-115
DDA 200-4	< 2	< 29	3-5	44-73



Өлчөмдөөчү башчада өлчөгөн басым, тутумдагы иш жүзүндөгү басымдан бир аз жогору. Ошондуктан «Максималдуу басым», тутумдагы басымга караганда эң аз дегенде 1 барга жогору орнотулган болууга тийиш.

11.9.2 Басым билдиргичин калибрлөө

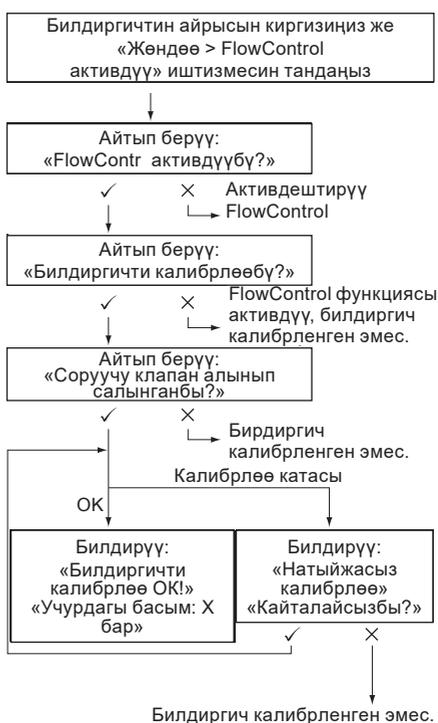
Басым билдиргичин калибрлөө даярдоочу заводдо аткарылат. Эреже катары, кайталап калибрлөө талап кылынбайт. Эгерде өзгөчө шарттар (мисалы, басым билдиргичин алмаштыруу, соркысма жайгашкан жердеги аба басымынын чектүү маанилери) калибрлөөнү талап кылса, билдиргичти кийинкидей калибрлесе болот.

1. DDA соркысмасын «Токтош» жумушчу абалына орнотуңуз.
2. Басымды азайтып, тутумду жууңуз.
3. Соруучу өткөрмө түтүктү жана кригизүү клапанын ажыратыңыз.



Орнотулган киргизүү клапанында калибрлөөнү аткаруу, туура эмес жыйынтыктарды берет жана кырсык учурлардын, жабдуунун зыянга учуроолорунун себеби болуп калышы мүмкүн. Калибрлөөнү техникалык негиздемеси болсо гана аткарыңыз.

4. Калибрлөө үчүн кийинкилерди аткарыңыз:



ТМ06 7098 2916

Эгерде калибрлөө болбой калса, штепсель туташууларын, кабель жана билдиргичти текшерип, зарыл болсо бузук бөлүктөрдү алмаштырыңыз.

11.10 Чыгымды өлчөө

DDA-FCM башкаруу вариантына кирет.

DDA соркысмасы иш жүзүндөгү чыгымды өлчөйт жана агы көрсөтөт. Аналогдук чыгуу аркылуу 0/4-20 мА иш жүзүндөгү чыгым сигналы, кошумча өлчөөчү жабдуусуз процессти башкаруунун бардык тутумуна оңой интеграцияланган болушу мүмкүн.

11.5 Окшош чыгуу Бөлүмүн кара.

Чыгымды өлчөө бөлүмдө сүрөттөлгөндөй индикатордук диаграммага негизделген

11.8 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl). Жүрүш жыштыктарына көбөйтүлгөн шыкоо фазасынын суммалык узундугу, көрсөтүлүүчү иш жүзүндөгү чыгымды берет. Катаалар, мисалы, аба көбүктөрү же өтө төмөн каршы басым, иш жүзүндөгү чыгымды төмөндөөгө же ашууга алып келет.

Эгерде «AutoFlowAdapt» функция активдештирилген болсо (11.11 Агымдын автоматтык

Тыңгайлашуусу (AutoFlowAdapt) бөлүмдү кара), DDA соркысмасы 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.

11.11 Агымдын автоматтык ыңгайлашуусу (AutoFlowAdapt)

DDA-FCM башкаруу вариантына кирет.

«AutoFlowAdapt» функциясы «Жөндөө» иштизмесинде активдештирилиши мүмкүн. Ал өзгөртүүлөрдү ар кандай параметрлерде аныктай жана коюлган талап кылынуучу чыгымды туруктуу сактоо үчүн тийиштүү түрдө жооп берет.

«AutoFlowAdapt» функциясын активдештирүүдө өлчөмдөө тактыгы жогорулайт.

Бул функция өлчөмдөлүүчү башчадагы басым билдиргичтин берилмелерин иштет. DDA соркысмасы токтоосуз жооп берет жана жумушчу шарттама карабастан жүрүш жыштыгын тууралайт.

Эгерде тууралоолор талап кылынуучу чыгымга жетүүгө мүмкүндүк бербесе, эскертүү пайда болот.

«AutoFlowAdapt» кийинки функциялардын негизинде иштейт:

- FlowControl: иштөөдөгү бузууларды аныктоо. *11.8 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl) бөлүмүн караңыз.*
- Басымды көзөмөлдөө: басымдын термелүүлөрүн аныктоо. *11.9 Басымды көзөмөлдөө* Бөлүмүн кара.
- Чыгымды өлчөө: талап кылынган чыгымдан четтөөлөрдү аныктоо. *11.10 Чыгымды өлчөө* Бөлүмүн кара.

«AutoFlowAdapt» мисалы

Басымдын термелүүлөрү

Каршы басымдын көбөйүшү менен өлчөмдөө көлөмү төмөндөйт жана тескерисинче эгерде каршы басым азайса, өлчөмдөө көлөмү өсөт.

«AutoFlowAdapt» функциясы жүрүш жыштыктарын тууралоо менен басым термелүүлөрүн теңдейт. Иш жүзүндөгү чыгым, ушундай түрдө туруктуу деңгээлде сакталат.

11.12 Авто-деаэрациялоо

Газ бөлүп чыгаруучу чөйрөлөрдү сордуруп жатканда,

өлчөмдөөдөгү тыныгуу мезгилинде, өлчөмдөөчү башчада аба чөнтөктөрү пайда болушу мүмкүн.

Бул кайра ишке киргизгенде өлчөмдөөнүн аткарылбай тургандыгына алып келиши мүмкүн.

«Жөндөө > Авто-деаэрация» функциясы соркысмадан автоматтык түрдө үзгүлтүксүз аралыктар менен абаны чыгарат. Программа менен жөнгө салынуучу мембрананы жылдырганда, бардык көбүктөр көтөрүлөт жана чыгаруучу клапандын жанында чогулат, андан кийин өлчөмдөөнүн кийинки жүрүшү менен соркысмадан чыгарылат.

Функция иштейт:

- DDA соркысмасы «токтош» шарттамында болбогондо жана кырсык сигнал активдештирилбесе;

- өлчөмдөөнүн тыныгуу убактарында (мисалы, Тышкы токтотууда, келүүчү импульстардын жоктугунда ж.б.)

Мембрананын кыймылы менен, аз көлөмдөгү газ жыскоочу сызыкка сүрүлүп сыгарылышы мүмкүн. Бирок бул газды көп бөлүп чыгаруучу чөйрөлөрдү өлчөмдөөдө таптакыр мүмкүн эмес.

11.13 Мембранадан агып жатат

DDA-AR башкаруу вариантына кирет.

Ушул функция, DDA соркысмасы жылжууну аныктоо үчүн атайын өлчөмдөөчү башча менен жабдылганда гана жеткиликтүү. *4.2 Калыптык белги* Бөлүмүн кара.

«Мембранадан агып жатат» функциясы «Жөндөө» иштизмесинде активдештирилиши мүмкүн. Ал мембранадан агууларды аныктайт. Агуу аныкталганда DDA соркысмасы өчүрүлөт жана кырсык сигналы пайда болот.

Ошондой эле бөлүмдөрдү кара:

- *1.12.1 Мембрананын айрылуу билдиргичи*
- *11.2.4 Дисплейдин символдоруна сереп*
- *15.1 Бузуктуктардын тизмеги*

11.14 Тосмолоо

Баскычтарды тосмолоо «Жөндөө > Тосмолоо» иштизмесинде төрт орундуу коду киргизүү менен орнотулат. Тосмолоо DDA соркысмасын жөндөөлөрдөгү өзгөрүүлөрдөн сактайт. Баскычты тосмолоонун эки деңгээлинин бирин тандай аласыз:

Деңгээл	Сүрөттөлүшү
Жөндөөлөр	Бардык жөндөөлөрдү коду киргизгенден кийин гана өзгөртүүгө болот. «Көй берүү/токтош» баскычы жана «100 %» баскычы тосмолонбойт.
Жөндөөлөр + клавишалар	«Көй берүү/токтош» баскычы жана «100 %» баскычы, ошондой эле бардык жөндөөлөр тосмолонгон.

«Кырсык» жана «Маалымат» башкы иштизме менен жылуу мүмкүнчүлүгү жана кырсык сигналдарын баштапкыга келтирүү сакталат.

11.14.1 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.

11.14.2 Деактивациялоо

Баскычтардын тосмолоосун, «Жөндөө > Тосмолоо» иштизмесинен Өчүр. иштизмесинин пунктун тандап алып, деактивдештирсе болот.

Баскычтардын тосмолоосу «2583» жалпы кодуң же алдын ала коюлган колдонуучунун кодуң киргизгенден кийин деактивдештирилет.

11.15 Дисплейди жөндөө

Дисплейди жөндөө үчүн, «Жөндөөлөр» Дисплей» иштизмесинде төмөнкү орнотууларды колдонуңуз:

- Бирдиктер (метрикалык/галлондор)
- Дисплейдин контрасты
- Кошумча дисплей

11.15.1 Бирдиктер

Өлчөөнү метрикалык бирдиктерин (литр / миллилитр / бар) же АКШ өлчөө бирдигин (галлондор/фунттарды квадраттык дюймга) орнотсо болот. Жумушчу шартта жана иштизмеге ылайык кийинки бирдиктер көрсөтүлөт:

Жумушчу шарттам/функция	Метрикалык бирдиктер	АКШ бирдиктери
Кол менен башкаруу	мл/с же л/с	гал/с
Импульстук башкаруу	мл/П	мл/П
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

11.15.2 Кошумча дисплей

Кошумча дисплей соркысманын учурдагы абалы жөнүндө кошумча маалыматты камсыздайт. Чоңдук дисплейде тиешелүү символ менен көрсөтүлөт.

«Колдук» шарттамында «Иш жүзүндөгү чыгым» маалыматы Q = 31,9 л/с сыяктуу берилиши мүмкүн (36 сүр. кара).



Дополнительный дисплей

36-сүр. Кошумча дисплейи менен терезе

Кошумча дисплейди кийинкидей жөндөсө болот:

Орнотмо	Сүрөттөлүшү
	Жумушчу шарттамга карабастан:
	Q Иш жүзүндөгү чыгым («Колдук»/Импульстук) ^{1), 2)}
	Q Талап кылынган чыгым - Импульстук («Импульстук»)
Абалкы боюнча дисплей.	↻ Керектелүүчү ток (аналогдук)
	∩ Париянын калдык көлөмү («Партиясы»/«Таймери»)
	└ Кийинки өлчөмдөгө чейинки убакыт («Таймер»)
Өлчөмдөөчү көлөм	V Акыркы чыгарылгандан кийинки көлөм (Эсептегичтер 24-бет. кара)
Иш жүзүндөгү чыгым	Q Учурдагы иш жүзүндөгү чыгым ^{1), 2)}
Каршы басым	P Өлчөмдөөчү башчанын учурдагы каршы басымы ¹⁾

¹⁾ DDA-FCM башкаруу варианты гана.

²⁾ эгерде индикатордук диаграмманы бааласа гана (11.8 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl) кара).

11.16 Убакытты жана күндү орнотуу

Убакытын жана күнүн «Жөндөө» Убакыт+күнү» иштизмесинен койсо болот.

Кышка же жайкы убакытка которулуу автоматтык түрдө болбойт.

Эскертүү

«Убакыты+күнү» иштизмесинде убакыт же күнү алмашса, өлчөмдөөнүн чыгуу функциялары жана таймер менен башкаруу шарттамында реле (2-реле) өчүрүлөт!



Өлчөмдөөнүн чыгуу функцияларын жана таймер менен башкаруу шарттамындагы реле кайра жандандыруу талап кылынат! Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!

11.17 Байланыш шинасы аркылуу берилмелер менен алмашуу

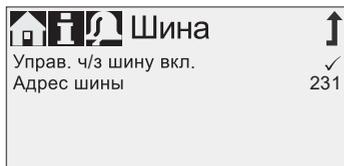
BUS

Байланыш шинасы аркылуу берилмелер менен алмашуу, соркысманы талаа сигналарынын 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.

11.17.1 GENIbus байланыш интерфейси

DDA соркысмасы GENIbus аркылуу байланыштыруу үчүн киргизилген модуль менен жабдылган. DDA соркысмасы тиешелүү сигнал киришине туташкандан кийин шина аркылуу башкарууну аныктайт. «Байланышты активдештиресизби?» сурамы пайда болот. «Иштөө» иштизмесинде ырастоодон кийин, «Активдештирилген функциялар» талаасында тиешелүү белги пайда болот. «Жөндөө > Шина» иштизмесинен 32 ден 231 ге чейинки GENIbus дарегин койсо жана шина менен башкарууну активдештирсе болот.



37-сүр. «Шина» иштизмеси



Эскертүү
Туташтыруу үчүн кабелини
максималдуу узундугу GENIbus
протоколу боюнча 3 м түзөт. Бул
узундуктан ашып кетүүгө жол
берилбейт.

11.17.2 Байланыштын өнөр жай шиналарынын мүмкүн болгон түрлөрү

DDA соркысмасы 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.

CIU жана өлчөмдөөчү соркысманын ортосундагы ички байланыш үчүн GENIbus пайдаланылат.



Эскертүү
Туташтыруу үчүн кабелини
максималдуу узундугу GENIbus
протоколу боюнча 3 м түзөт. Бул
узундуктан ашып кетүүгө жол
берилбейт.
Куроо жана пайдаланууга киргизүү
боюнча иштерди баштоодон мурда
CIU блогу менен берилген
документти окуп чыгыңыз.

11.17.3 Байланышты активдештирүү

1. DDA соркысманын «Токтош» жумушчу абалына «Коё берүү/токтош» баскычынын жардамы менен орнотуңуз.
2. DDA соркысманын азыгын өчүрүңүз.

3. CIU блоку куроо жана пайдалануу боюнча тиешелүү өзүнчө колдонмодо сүрөттөлгөндөй орнотуңуз жана туташтырыңыз.

4. Азыкты DDA соркысмансына туташтырыңыз. «Байланышты активдештиресизби?» 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.



38-сүр. Profibus® үчүн иштизмече мисалы

11.17.4 Байланыш шинасынын дарегин жөндөө

1. «Жөндөө > Шина» иштизмесине кириңиз жана шинанын керектүү дарегин коюңуз:

Шинанын түрү	Даректердин диапазону
Profibus® DP	0-126
Modbus RTU	1-247

2. Шинанын жаңы дарегин инициализациялоо үчүн, DDA соркысмасы кайрадан күйгүзүлүшү керек. Соркысманын азыгын ажыратып, болжол менен 20 секунд күтүп туруңуз.
3. Азыкты соркысмага туташтырыңыз. DDA соркысмасы шинанын жаңы дереги менен ишке кирет.

11.17.5 Байланыш шинасы аркылуу берилмелерди алмашуунун мүнөздүү өзгөчөлүктөрү

Шина аркылуу DDA соркысманын коё берүү жана токтотуу үчүн ал «Иштейт» абалында болушу керек. Соркысманы 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» иштизмечеси гана көрсөтүлөт. Калган башкы иштизмелер, «Тышкы токтош» функциясы жана баскычтар дагы эле жеткиликтүү болот. Шина боюнча башкаруу активдештирилген болсо, бардык жумушчу шарттамдар дагы эле колдонула берет (11.4 Иш шарттамдары бөлүмдү кара.).

TM06 7 111 2916

TM06 7 111 2916

Ал шина боюнча башкарууну, соркысманын жөндөөлөрүн көзөмөлдөө жана өзгөртүү үчүн пайдаланууга мүмкүндүк берет. Бул учурда, тийиштүү «BusWatchDog» функциясын шина аркылуу деактивдештирилиши зарыл (СІМмодулунун/СІU блогунун CD-дискиндеги функционалдык профилин кара.), болбосо берилмелер менен алмашуунун каталарынан улам DDA соркысмасынын токтоп калышы мүмкүн.

Эскертүү
Жөндөөлөргө кол менен өзгөртүү киргизүү үчүн, шина боюнча башкаруу функциясы убактылуу өчүрүлүшү керек.

11.17.6 Байланышты деактивациялоо

Шина боюнча башкаруу функциясы өчүрүлгөндөн кийин, DDA соркысмасы автоматтык түрдө иштей башташы мүмкүн.

Автоматтык түрдө ишке киргизүү
Жеңил же орто даражадагы оордуктагы жаракат



– Шина боюнча башкаруу функциясын деактивациялоодон мурун, 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, соркысманы кийинки кайра жүктөөсүндө, СІU блогунун штекерин ажыраткандан кийин жок болот. Штепсельди ажыраткандан кийин, коргоочу капкакты ордуна кайтаруу керек.

11.17.7 Байланыш каталары

Бузуктуктар тиешелүү «BusWatchDog» функциясын активдештиргенде гана аныкталат (СІМмодулунун/СІU блогунун CD-дискиндеги функционалдык профилин кара.).

Байланыш катасы жоюлгандан кийин DDA соркысмасы учурдагы шина жана соркысманы башкаруу жөндөөлөрүнө жараша автоматтык түрдө иштей башташы мүмкүн.

Автоматтык түрдө ишке киргизүү
Жеңил же орто даражадагы оордуктагы жаракат

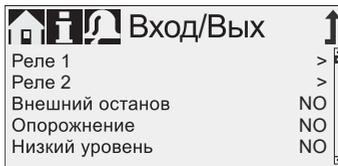


– Кыйынчылыктарды жоюудан мурун, насосту «Stop» иштөө абалына коюңуз.

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. Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү бөлүмүн караңыз.

11.18 Кириштер/Чыгуулар

«Орнотуулар > Кириштер / Чыгуулар» иштизмесинде «1-реле + 2-реле» эки чыгууну жана «Тышкы токтотуу», «Бошоо» жана «Төмөн деңгээл» сигналдарынын кириштерин конфигурациялоого болот.



39-сүр. «Кириштер/Чыгуулар» иштизмеси

Эскертүү
«Убакыты+күнү» иштизмесинде убакыт же күнү алмашса, өлчөмдөөнүн чыгуу функциялары жана таймер менен башкаруу шарттамында реле (2-реле) өчүрүлөт!
Өлчөмдөөнүн чыгуу функцияларын жана таймер менен башкаруу шарттамындагы реле кайра жандандыруу талап кылынат!
Убакытты же күндү өзгөртүү концентрациянын көбөйүшүнө же азайышына алып келиши мүмкүн!

11.18.1 Релелик чыгуулар

DDA соркысмасы орнотулган реленин жардамы менен эки тышкы сигналды алмаштыра алат. Потенциалы нөл болгон релелик чыгуулар Туташтыруу схемасы

4.3 Өнүмдү сүрөттөө бөлүмүндө берилген. Эки реле тең төмөнкү сигналдар үчүн берилиши мүмкүн.

1-реле сигналы	2-реле сигналы	Сүрөттөлүшү
Кырсык*	Кырсык	Кызыл дисплей, соркысма токтотулду (мисалы, бошоо ж.у.с. тууралуу сигнал пайда болсо.)
Эскертүү*	Эскертүү	Сары дисплей, соркысма иштеп жатат (мисалы, төмөн деңгээл ж.у.с. тууралуу сигнал пайда болсо)
Жүрүш сигналы	Жүрүш сигналы	Ар бир толук жүрүш
Соркысма дозалап жатат	Соркысма дозалап жатат*	Соркысма иштеп жана дозалап жатат

1-реле сигналы	2-реле сигналы	Сүрөттөлүшү
Импульстук кириш**	Импульстук кириш**	Импульстук кириш сигналынан ар бир кирүүчү импульс
Шина аркылуу башкар.	Шина аркылуу башкар.	Шина аркылуу иштизмесиндеги команда менен активдешти
	Таймердин цикли	Кийинки бөлүмдөрдү кара.
	Жумалык таймер	Кийинки бөлүмдөрдү кара.
Контакттар тиби		
NO*	NO*	Нормалдуу ажыратылган байланыш
NC	NC	Нормалдуу туюк байланыш

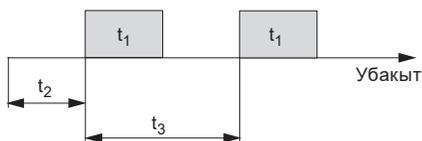
* Заводдук жөндөө.

** Кирүүчү импульстук сигналдардын талаптагыдай 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)
- Коё берүү кармоо (t_2)
- Цикл убакыты (t_3).



TM06 7/13 29/16

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:

- Процедурасы (№)
- Иш убакыты (узактыгы)
- Башы
- Жума күндөрү.

11.18.2 Тышкы токтотуу

DDA соркысмадын тышкы импульс менен, мисалы пульттук менен токтотсо болот. Тышкы сигналдын токтоосунан активдешкенден кийин DDA соркысма «Күтүү» иштөө абалына которулат. «Сигналдар жана каталар дисплейи» таласында тиешелүү символ чыгат.

Эскертүү

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



Өлчөмдөөдө тармактык чыңалуунун жардамы менен соркысманы жөнгө салууга болбойт! Соркысманы иштетип жана токтотуу үчүн «Тышкы токтотуу» гана колдонулсун!

Даярдоочу заводдо (NO) контакттычн нормалдуу ачык тиби орнотулат. «Жөндөөлөр > Кириштер/Чыгуулар > Тышкы токтотуу» иштизмесинде ушул жөндөөнү нормалдуу жабык контакт (NC) кылып өзгөртсө болот.

11.18.3 «Бошоо» жана «Төмөн деңгээл» сигналдары

Резервуарды толтуруу деңгээлин көзөмөлдөө үчүн соркысмага эки деңгээл билдиргичти туташтырса болот. DDA соркысма сигналдарга кийинкиче жооп кайтарат:

Билдиргич сигналы	Соркысманын абалы
Төмөн деңгээл	• Диплей сары
	•  Бүлбүлдөп жатат
Бошоо.	• Соркысма иштөөсүн улантып жатат
	• Дисплей кызыл
	• Бүлбүлдөп жатат
	•  Соркысма өлчөмдөөнү токтотуп жатат



Эскертүү

Резервуар толгондо соркысма 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.

11.19 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.

Эскертүү

Техникалык тейлөө атайын даярдыгы бар адис аркылуу гана аткарылууга тийиш.

Соркысманын коргусун Grundfos компаниясы тарабынан берилген ыйгарым укугу бар гана адамдар ачууга тийиш.



12.1 Үзгүлтүксүз техникалык тейлөө

Мезгил-дүүлүк	Аракет
	<p>Өлчөмдөөчү башчанын төгүүчү тешигинен суюктуктун жылжыганын жана анын тыгындап бекип же толуп калганын текшерипиз.</p> <p>сур., 42 (8-поз.) кара.</p> <p>Жогоруда айтылгандарды аныктасаңыз, 12.6 Мембранага доо кетүүсү бөлүмүндөгү берилген көрсөтмөлөрдү аткырыңыз.</p>
Ар күнү	<p>Өлчөмдөөчү башчадан же клапандан суюктук акагандыгын текшерипиз. Зарылчылык бар болмо өлчөмдөөчү башчаны динамометрдик ачкыч менен тартырыңыз. Тарттыруу учуру [Нм]: 6 (+1).</p> <p>Зарыл болсо клапандарды жана үстөмө үлүктөрдү тарттырыңыз же техникалык тейлөө жүргүзүңүз.</p> <p>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу бөлүмүн караңыз.</p>
	<p>Техникалык тейлөө боюнча талаптарды соркысманын дисплейинен текшерипиз. Эгер чыкса, 12.3 Кызматтык тутум бөлүмүндө берилген көрсөтмөлөрдү аткырыңыз.</p>
Ар аптада	<p>Соркысманын бардык бетин кургак таза чүпүрөк менен сүртүңүз.</p>
Ар бир 3 айда	<p>Өлчөмдөөчү башчасынын буралгысын текшерипиз. Зарылчылык бар болмо өлчөмдөөчү башчаны динамометрдик ачкыч менен тартырыңыз. Тарттыруу учуру [Нм]: 6 (+1). Доо кеткен буралгыларды тезинен алмаштырыңыз.</p>

12.2 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 соркысманын учурдагы иштөө абалынан көз каранды болбойт жана өлчөмдөө процессине таасир тийгизишпейт.

Техникалык тейлөө боюнча талап	Кыймылдаткычтын иштөө убакыты [с]*	Убакыт аралыгы [айлар]*
Жакында техникалык тейлөө!	7500	23
Азыр техникалык тейлөө!	8000	24

* Кызматтык тутумдун акыркы кайра орнотуусунан баштап



Жакында техникалык тейлөө!
Мембрананы жана клапандарды алмаштырыңыз!
Тейлөө үчүн топтом:
97xxxxxx

40-сүр. Жакында техникалык тейлөө!



Азыр техникалык тейлөө!
Мембрананы жана клапандарды алмаштырыңыз!
Тейлөө үчүн топтом:
97xxxxxx

41-сүр. Азыр техникалык тейлөө!

Тетиктердин эскиришине алып келген чөйрөлөрдү колдонгондо, техникалык тейлөө аралыгы кыска болушу керек.

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. Көрсөтүлгөн тейлөө топтомунда стандарттык көрөңгө бөлүктөр гана камтылган. Эгерде «Техникалык тейлөө азыр!» билдирүүсү (отображается ежедневно) пайда болсо, токтоосуз соркысманын теникалык тейлөөсүн аткаруу зарыл.

«Иштөө» иштизмесинде символ  пайда болот. Андан башка, «Маалымат» иштизмесинде техникалык тейлөө үчүн талап кылынган топтом көрсөтүлөт.

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.

Эскертүү

Химиялык таасирдин кооптуулугу
Жеңил же орто даражадагы оордуктагы жаракат

- Өлчөмдөлүүчү чөйрөгө карата материалдардын коопсуздук талаптарын сактаңыз.
- Өлчөмдөөчү башча, бирикмелер же сызыктар менен иштегенде жекече коргонуу каражаттарын (кол каптар жана көз айнектер) колдонуңуз.
- Бардык химиялык реагенттерди адамдарга жана айлана-чөйрөгө зыян келтирбегендей кылып чогултуп алыңыз.

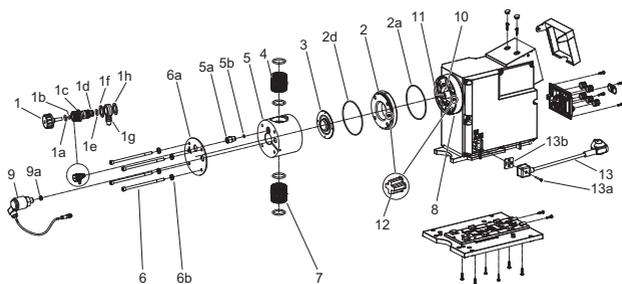
Соркысма менен иштөөнү баштоодон мурун, аны «Токтош» шарттамына коюңуз же соркысма азыгын өчүрүңүз.

Тутумдагы басымды сөзсүз кайра орнотуу зарыл.

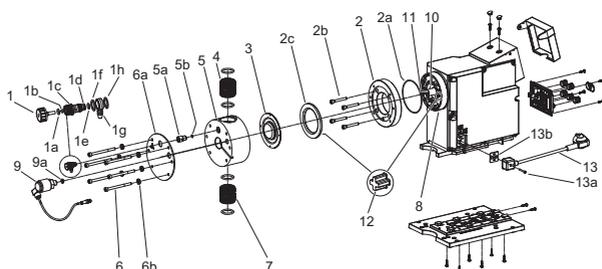


Көңүл бургула

12.4.1 Техникалык тейлөөгө сереп Соркысманын курам бөлүктөрү.



42-сүр. DDA 60-10



43-сүр. DDA 120-7 / DDA 200-4

TM06 7119 4718

TM06 7678 4718

Поз.	Аталышы
1	Деаэрациялык клапан
1a, 1e	Тыгыздагыч шакек
1b	Клапандын шары
1c	Клапандын корпусу
1d	Тыгыздагыч шакектин отургузуучу нуккасы
1f, 1h	Жалпак төшөмө
1g	Деаэрациялык ийкем түтүк үчүн сай түтүк
2	Кайырма кыр
2a, 2d	Тыгыздагыч шакек
2b	Бурамалар
2c	Аралык шакек
3	Мембрана
4	Шыкоо тарабындагы клапан
5	Өлчөмдөөчү башча
5a	Эки жактуу сай түтүк
5b	Тыгыздагыч шакек
6	Бурамалар
6a	Накладка (пластиктен өлчөмдөөчү башчалар гана үчүн)
6b	Эбелектер (дат баспас болоттон өлчөмдөөчү башчалар гана үчүн)
7	Соруу тарабындагы клапан
8	Төккүч тешик
9	Мембрананын айрылуу билдиргичи
9a	Төшөм
10	Сактоочу мембрана
11	Саптоосу
12	Орнотуучу төөнөгүч
13	Азык кабели
13a	Сактоочу бурама
13b	Төшөм

12.4.2 Өлчөмдөөчү башчаны, мембрананы жана клапандарды ажыратуу

Эскертүү
Эгерде мембранага доо кетүү тобокелдиги болсо, соркысманы азык булагына туташтырбаңыз! Мындан ары бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз
12.6 Мембранага доо кетүүсү.

Ушул бөлүм боюнча 42 сүр. кара.

1. Жеке коргоонун тиешелүү каражаттарын колдонуңуз.

2. DDA соркысмасын «Токтош» ■ жумушчу абалына «Коё берүү/токтош» баскычынын жардамы менен орнотуңуз.
3. Тутумдагы басымды басаңдатыңыз.
4. Агып чыгуучу суюктук толугу менен чогулуусу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.
5. Өлчөмдөөчү башчаны бошотуңуз жана зарыл болсо аны жууңуз.
6. Мембрананы «сыртка» абалына которуу үчүн «Коё берүү/токтош» жана «100 %» баскычтарын бир эле мезгилде басыңыз. – (– символу көрсөтүлүшү керек (15 сүр. кара.).
7. Соруучу жана кысуучу сызыктарды, ошондой эле деаэрациялык ийкем түтүктү ажыратыңыз.
8. Соруу жана шыкоо тараптарындагы клапандарды бурап чыгарыңыз (4, 7).
9. Эгер бар болсо, FlowControl сигналы же DPM сигналы үчүн туташууну ажыратыңыз. 12-13 сүр. кара.
10. Пластикалык өлчөмдөөчү башча үчүн: - Бурапгыларды алып салыңыз (6). – Дозалоочу башчаны (5) коймо (6a) менен кошо алып салыңыз.
11. Дат баспас болоттон жасалган өлчөмдөөчү башча үчүн: – Бурапгыларды (6) шайбалар менен кошо (6b) алып салыңыз. – Өлчөмдөөчү башчаны алып салыңыз (5).
12. Мембрананы (3) саат жебесине каршы бурап алып чыгарыңыз.
13. DDA 60-10: – Кайырма кырды (2) тыгыздагыч шакектер менен кошо алып салыңыз (2a, 2d).
14. DDA 120-7/DDA 200-4: – Аралык шакекти алып салыңыз (2c). – Бурапгыларды (2b) кайырма кыр (2) жана Тыгыздагыч шакек (2a) менен кошуп алып салыңыз.
15. Агызуучу тешик (8) тыгылып калбагандыгын же кир болгонун текшерип алыңыз. Зарыл болсо, аны тазалаңыз.
16. Сактагыч мембрананын (10) эскиришин жана доо кеткендерин текшерип. Эгер сактоочу мембрана бузулган болсо, DDA соркысмасын Grundfos тейлөө борборуна оңдоого жөнөтүңүз. 12.7 Оңдоо Бөлүмүн кара.

Өлчөмдөлүүчү суюктуктун соркысманын корпусуна кирүү белгилери жок болгондо бөлүмдүк корсетмөлөрүн аткарыңыз

12.4.3 Өлчөмдөөчү башчаны, мембрананы жана клапандарды кайрадан орнотуу. Каршы учурда бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн сактаңыз

12.6.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда.

12.4.3 Өлчөмдөөчү башчаны, мембрананы жана клапандарды кайрадан орнотуу

Соркысманы кайра чогултуу соркысманын корпусуна кирген өлчөмдөөчү суюктуктун белгилери жок болсо гана уруксат берилет. Каршы учурда бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн сактаңыз **12.6.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда.**

Ушул бөлүм боюнча 42 сүр. кара.

- DDA 60-10:
 - Кайырма кырдагы (2) нукчаларга жаңы тыгыздагыч шакектерди (2a, 2d) орнотуп, алардын туура жайгашышын текшерип.
 - Кайырма кырды (2), орноткуч штифти (12) пайдаланып орнотуңуз.
- DDA 120-7/DDA 200-4:
 - Кайырма кырды (2) жана жаңы тыгыздагыч шакекти (2a) орноткуч штифти (12) пайдаланып орнотуңуз. Тыгыздагыч шакек туура орнотулгандыгына ынаныңыз
 - Бурамаларды (2b) динамометрдик ачкычтын жардамы менен тарттарыңыз. Тарттыруу учуру [Нм]: 6 (+1).
 - Орноткуч штифти (12) пайдаланып, кайырма кырга (2) аралык шакекти (2c) орнотуңуз.
- Жаңы мембрананы (3)сааттын жебеси менен бураңыз.
 - Мембрана такалганга чейин буралгандыгына жана саптамага (11) толугу менен жаткандыгына ынаныңыз.
- Мембрананы «ичине» абалына которуу үчүн, бир эле мезгилде «Коё берүү/токтош» жана «100 %» баскычтарын басыңыз.
 -)-символу көрсөтүлүүгө тийиш (15 сүр. кара.).
- Өлчөмдөөчү башчаны (5) бекитиңиз.
 - DDA 60-10: Орноткуч штифти (12) пайдаланыңыз.
- Платискалык өлчөмдөөчү башча үчүн:
 - Буралгыларды (6) коймо (6a) аркылуу орнотуңуз.
 - Тарттыруу учуру [Нм]: 6 (+1).
- Дат баспас болоттон өлчөмдөөчү башча үчүн:
 - Буралгыларды (6) с шайбалар (6b) менен орнотуңуз.
- Буралгыларды (6) динамометрдик ачкыч менен тарттырыңыз.
 - Айлантуу учуру [Нм]: 6 (+1).
- Эгер бар болсо, FlowControl сигналы же ДРМ сигналы үчүн туташтырыңыз. 12-13 сүр. кара.
- Жаңы клапандарды орнотуңуз (4, 7).
 - Жебенин багытына көңүл буруңуз.
 - Тыгыздагыч шакек туура орнотулганын текшерип.

- Гидравликалык туташууну аткарыңыз.
 - 8.4 Аккан бөлүгүн туташтыруу бөлүмүн караңыз.
- Кызматтык режимден чыгуу үчүн «Коё берүү/токтош» баскычын басыңыз.



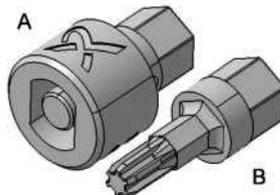
Эскертүү
Өлчөмдөөчү башчанын буралгысын ишке киргизүүдөн жана өлчөмдөөчү башчаны ар бир жолу чечип алуудан мурда динамометрдик ачкычтын жардамы менен тарттырыңыз. 48 саат иштегенден кийин, өлчөмдөөчү башчанын буралгыларын динамометрдик ачкычтын жардамы менен кайрадан бекемдеңиз. Тарттыруу учуру [Нм]: 6 (+1).

- Өлчөмдөөчү соркысмадан абаны чыгарыңыз.
 - 10.4 Соркысмадагы абаны чыгаруу бөлүмүн караңыз.
10. Пайдаланууга киргизүү бөлүмүндө келтирилген пайдаланууга киргизүү боюнча эскертүүлөрдү эске алуу зарыл.
- Басым билдиргичи бар жаңы өлчөмдөөчү башчаны орнотууда, билдиргичтин калибрлөөсүн аткарыңыз. 11.9.2 Басым билдиргичин калибрлөө Бөлүмүн караңыз.

12.4.5 Деаэрациялык клапанды алмаштыруу

Ушул процедураны аткаруу үчүн атайын куралдардын топтому талап кылынат. Көрөңгө бөлүктөрдүн топтомдук каталогун кара:

- http://net.grundfos.com/gr/196488862_23



44-сүр. Атайын куралдардын жыйнагы

Нек/б	Аталышы
A	Клапандын корпусун үчүн атайын курал
B	Эки жактуу сай түтүк үчүн атайын курал

44 сүр. кара.

- Орнотулган жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.
- Азыкты өчүрүңуз.
- Тутумдагы басымды баштапкыга келтириңиз.
- Агыл чыгуучу суюктуктун коопсуз чогулуусун камсыз кылуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңуз.
- Суюктукту өлчөмдөөчү башчадан агызып жиберип, зарыл болсо аны жууңуз.
- Деаэрация сызыгын ажыратыңыз.

7. Кол менен деаэрация (1) буралгысын бурап чыгарыңыз.
 - Аспаптарды пайдаланбаңыз, анткени деаэрациялык клапандын тетиктеринин сынышына алып келиши мүмкүн.
 - Тыгыздагыч шакек (1а) адатта деарация буралгысында калат.
 - Клапандын шары(1b) адатта клапандын (1с) корпусунда калат.
8. Клапандын корпусун (1с) эки жактуу сай түтүктөн бурап чыгаруу үчүн (5а) атайын курал колдонуңуз (А).
9. Ийкем түтүктөн сай түтүктү (1g) жана жалпак төшөмөлөрдү (1f, 1h) алып салыңыз.
10. Эки тараптуу сай түтүктү (5а) атайын аспаптын жардамы менен бурап чыгарыңыз (В). Деаэрациялык клапанды жаңы тетиктер менен кийинки тартипте орнотуңуз:
11. Тыгыздагыч шакекти (5b) киргизиңиз.
12. Атайын аспаптын жардамы менен(В) этияттык менен жаңы сай түтүктү (5а) динамометрдик ачкыч менен бурап киргизиңиз, учуру [Нм]: 3 (±0,2).
13. Тыгыздагыч шакекти (1е) оюкчага киргизиңиз (1d).
14. Жалпак төшөмөнү (1f), ийкем түтүктүн сай түтүгүнө (1g) жана дагы бир жалпак төшөмөнү (1h) клапандын корпусуна (1с) көрсөтүлгөн ырааттуулукта коюңуз.
15. Атайын аспапты (А) колдонуп, клапан корпусун (1с) эки тараптуу сай түтүккө (5а) динамометрдик ачкыч менен акырын бурап коюңуз.
 - Тарттыруу учуру, Нм: 2 (±0,2).
16. Тыгыздагыч шакекти (1а) деаэрация буралгысына (1) кийгиңиз.
17. Клапандын шарын (1b) клапандын корпусуна (1с) жайгаштырыңыз.
18. Кол менен деаэрация (1) буралгысын бурап киргизиңиз.
19. Өлчөмдөөчү соркысмадан абаны чыгарыңыз. *10.4 Соркысмадагы абаны чыгаруу.*
20. *10.2 Соркысманы коё берүү бөлүмдө пайдаланууга берүү боюнча сунуштарды аткарыңыз.*

12.4.6 ДРМ билдиргичин алмаштыруу

Ушул бөлүм боюнча маалымат. 44-45 сүр. берилген.

1. – Орнотулган жекече коргонуу каражаттарын пайдаланыңыз.
2. Азыкты өчүрүңүз.
3. Тутумдагы басымды баштапкыга келтириңиз.
4. Агып чыгуучу суюктуктун коопсуз чогулуусун камсыз кылуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.
5. Суюктукту өлчөмдөөчү башчадан агызып жиберип, зарыл болсо аны жууңуз.

6. ДРМ сигналдык туташуусун ажыратыңыз. 14-сүр. кара.
7. ДРМ (9) билдиргичин анык ылайык келген өлчөмдөгү ачкыч менен бурап чыгарыңыз.
8. Төшөмөнү алмаштырыңыз (9а).
9. Ачкычтын ачкычын колдонуп, жаңы билдиргичти өлчөмдөө башчасына кылдаттык менен бураңыз.
 - Тарттыруу учуру, Нм: 2 (±0,5).
10. ДРМ сигналдык туташуусун бириктириңиз.
11. Өлчөмдөөчү соркысмадан абаны чыгарыңыз. *10.4 Соркысмадагы абаны чыгаруу.*
12. 6.Коё берүү бөлүмүндө пайдаланууга берүү боюнча сунуштарды аткарыңыз.

12.4.6 Тармактык кабелди алмаштыруу

Электр жабдууну туташтыруу жергиликтүү ченемдерге ылайык дасыккан электрик аркылуу аткарылууга тийиш.

1. DDA соркысмасын азыктан ажыратыңыз.
2. Сактоочу буроону чыгарыңыз (13а).
3. Тармактык кабелди (13) жана төшөмөнү (13b) алмаштырыңыз.
4. Сактоочу буроону (13а) динамометрдик ачкыч менен абайлып бурап чыгарыңыз.
 - Тарттыруу учуру, Нм: 0,4 (±0,1).
 - DDA соркысма сы электр азыгы күйгүзүлгөндө автоматтык түрдө иштетилиши мүмкүн.

Автоматтык коё берүү Жеңил же орточо жаракат алуу мүмкүн
– Азыкты күйгүзүүдөн мурун, соркысма куроо эрежелине ылайык туура орнотулгандыгын жана иштөөгө даяр экендигин текшерчиңиз.



Чаң-нымдан коргоо деңгээли (IP65 / Nema 4X) басаңдаткычтар же коргоочу капкактар туура орнотулганда гана кепилденет. Штепсель айрысына же кабелге кандайдыр бир өзгөртүүлөрдү киргизүүгө тыюу салынат.

12.5 Кызматтык тутумду баштапкыга келтирүү

Тейлөөнү аткаруудан кийин, «Info > Reset service system» (Маалымат > Кызматтык тутумду кайра орнотуу) функциясы менен кызматтык тутумду кайра орнотуңуз.

12.6 Мембранага доо көтүүсү

Эгерде мембранадан акса же доо кетсе, өлчөмдөлүүчү суюктук өлчөмдөөчү башчадагы төккүч тешиктен агып чыгат. 4 Сүр., 16-поз. кара
 Эгерде мембрана бузулган болсо, сактагыч мембрана (42-43 10-поз. кара) соркысма корпусун ага кирген өлчөмдөлүүчү суюктуктан коргойт.

Кристаллдашуучу суюктуктарды сордурууда төккүч тешик кристаллдашуу себебинен тосмолонуп калышы мүмкүн. Эгер соркысманы дароо токтотсо, мембрана менен (42-43 сүр., поз. 3) жана сакоочу мембранын ортосундагы басым көтөрүлүшү мүмкүн. Басым, өлчөмдөлүүчү суюктукту сактагыч мембрана аркылуу соркысманын корпусуна түртүшү мүмкүн.

Өлчөмдөлүүчү суюктуктардын көбү соркысманын корпусуна түшкөндө эч кандай коркунуч жаратпайт. Бирок айрым суюктуктар соркысманын ички бөлүктөрү менен химиялык реакцияны пайда кылышы мүмкүн. Эң жаманы бул реакциянын натыйжасында соркысмасынын корпусунда жарылууга кооптуу газдар пайда болушу мүмкүн.

Эскертүү

Соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктук кирген учурдагы жарылуу коркунучу! Өлүм же олуттуу жаракат алуу Доо кеткен мембрана менен иштөө, өлчөмдөлүүчү суюктуктун соркысманын корпусуна кирип кетишине алып келет.

- Мембрана бузулган болсо, анда соркысманы азык булагынан тезинен ажыратыңыз!
- Соркысма кокустан күйүп кетиши мүмкүн эместигине ынаныңыз!
- Соркысманын азыгын күйгүзбөстөн, өлчөмдөөчү башчаны чечиңиз жана соркысманын корпусунда өлчөмдөлүүчү суюктук жок экендигине ынаныңыз. Мындан ары бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз 12.6.1 Мембрана бузулган учурда дозалоочу башча, мембраналар жана клапандарды ажыратуу.



Мембарананын айрылып 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 соркысманы пайдаланууга тыюу салынат. – Эгерде төккүч тешик тосмолонгон же тыгылып калган болсо 12.6.1 Мембрана бузулган учурда дозалоочу башча, мембраналар жана клапандарды ажыратуу бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн аткарыңыз.
- Чыгып жаткан өлчөмдөлүүчү суюктук мүлккө жана саламаттыкка зыян келтирбеш үчүн, керектүү сактык чараларын көрүңүз.

- Доо кеткен же өлчөмдөөчү башчасынын жетишсиз тарттырылышы менен соркысманы пайдаланууга тыюу салынат.

12.6.1 Мембрана бузулган учурда дозалоочу башча, мембраналар жана клапандарды ажыратуу

Көңүл бургула Соркысманы электр азыгына туташтырбаңыз!

Ушул бөлүм боюнча 42-43 сүр. кара.

1. Жумуштун алдында ылайыктуу жеке коргонуу каражаттарын кийип алыңыз.
 2. Тутумдагы басымды басаңдатыңыз.
 3. 3. Кайтуучу суюктук ишеничтүү обочолонуш үчүн, тиешелүү чараларды көрүңүз.
 4. Өлчөмдөөчү башчаны бошотуңуз жана зарыл болсо аны жууңуз.
 5. Соруючу жана кысуучу сызыктарды, ошондой эле деаэрациялык ийкем түтүктү ажыратыңыз.
 6. Сорую жана шыкоо тараптарындагы клапандарды бурап чыгарыңыз (4, 7).
 7. Эгер бар болсо, FlowControl сигналы же DPM сигналы үчүн туташууну ажыратыңыз. 12-13 сүр. кара.
 8. Платискалык өлчөмдөөчү башча үчүн:
 - Буралгыларды (6) чечүү.
 - Өлчөмдөөчү башчаны (5) коймо (6а) менен чогуу алып салыңыз.
 9. Дат баспас болоттон өлчөмдөөчү башча үчүн:
 - Буралгыларды (6) с шайбалар (6b) менен алып салыңыз.
 - Өлчөмдөөчү башчаны (5) чечиңиз.
 10. Мембрананы (3) саат жебесине каршы бурап алып чыгарыңыз.
 11. DDA 60-10:
 - Кайырма кырды (2) тыгыздагыч шакектер менен кошо алып салыңыз (2a, 2d).
 12. DDA 120-7/DDA 200-4:
 - Аралык шакекти (2c) чечип салыңыз.
 - Буралгыларды (2b) кайырма кыр (2) жана тыгыздагыч шакек (2a) менен чогуу алып салыңыз.
 13. Агызуучу тешик (8) тыгылып калбагандыгын же кир болбогонун текшерип алыңыз. Зарыл болсо, тазалаңыз.
 14. 15. Сактагыч мембрананын (10) эскиришин жана доо кеткендерин текшериниз. Эгер сактоочу мембрана бузулган болсо, DDA соркысмасын Grundfos компаниясына оңдоого жөнөтүңүз. 12.7 Оңдоо Бөлүмүн кара.
- Өлчөмдөлүүчү суюктуктун соркысманын корпусуна кирүү белгилери жок болгондо бөлүмдүк көрсөтмөлөрүн аткарыңыз 12.4.3 Өлчөмдөөчү башчаны, мембрананы жана клапандарды кайрадан орнотуу. Каршы учурда бөлүмдүн көрсөтмөлөрүн сактаңыз 12.6.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда.

12.6.2 Өлчөмдөлүүчү суюктук соркысманын корпусунда



Эскертүү

Токтоосуз соркысманы азык булагынан ажыратыңыз.

Соркысма кокустан күйүп кетиши мүмкүн эместигине ынаныңыз!

Эгерде өлчөмдөлүүчү суюктук соркысма корпусуна кирсе:

- DDA соркысмасын 12.7 Оңдоо бөлүмүндөгү нускамаларын, берилмелерин жетекчиликке алып, Grundfos кызмат борборуна оңдоого жөнөтүңүз.
- Эгерде оңдоо экономикалык жактан максаттуу болбосо, 17. Өндүрүмдү утилизациялоо бөлүмдө келтирилген маалыматты жетекчиликке алып, утилизациялаңыз.

12.7 Оңдоо

Эскертүү

Соркысманын корпусун Grundfos компаниясы тарабынан берилген ыйгарым укугу бар гана адамдар ачууга тийиш.

Оңдоо ыйгарым укуктуу жана дасыккан адис тарабынан гана аткарылат!

Техникалык тейлөө жана оңдоону аткаруудан мурда соркысманы өчүрүңүз жана аны азыктан ажыратыңыз!

Соркысманы оңдоо үчүн жергиликтүү Grundfos тейлөө борборуна кайрылыңыз. Эгерде Тейлөө борбору DDA соркысмасын оңдоо үчүн Grundfos жөнөтүүнү суранса, коопсуздук декларациясын толтуруп, аны соркысмага тиркеңиз. Коопсуздук жөнүндө декларацияны ушул нускаманын аягында тапса болот.

Эскертүү

Жөнөтүүдөн мурда соркысманы тазалаңыз!

Соркысманын корпусуна өлчөмдөлүүчү суюктуктун кирүү тобокелдиги болсо, коопсуздук декларациясында аны так көрсөтүңүз! 12.6 Мембранага доо кетүүсү бөлүмдү кара.

Эгерде аталган талаптар аткарылбаса, Grundfos компаниясы соркысманы кабыл алуудан баш тартышы мүмкүн. Ташууга кеткен чыгымдарды жөнөтүүчү көтөрөт.

Булганган соркысмалар

Эгерде соркысма уулуу суюктуктарды сордуруу үчүн пайдаланылса, анда мындай соркысма булганган болуа классификацияланат

Көңүл бургула

DDA соркысмасын техникалык тейлөө жүргүзүү үчүн Grundfos компаниясына кайтаргандан мурда, ыйгарым укуктуу кызматкер, ушул Колдонмонун аягында келтирилген Соркысманын коопсуздугу жөнүндө декларацияны толтурууга тийиш жана аны соркысманын көрүнүктүү жерине бекитиңиз.

Оңдоо жүргүзүү үчүн DDA соркысмасын Grundfos компаниясына кайтаруудан мурда, DDA соркысмасын жакшылап жууп алыңыз.

Эгерде аны жасоого мүмкүн болбосо, сорулуучу суюктук жөнүндөгү бардык маалыматты берүү зарыл.

Эгерде жогорудагы талаптар аткарылбаса, Grundfos кызмат борбору DDA соркысмасын кабыл алуудан баш тарта алат.

Фирмага кайра кайтаруу менен байланыштуу чыгымдарды жөнөтүүчү өзүнө алат.

13. Пайдалануудан чыгаруу

Соркысманын токтошу

Эскертүү

Химиялык күйүүлөр коркунуч!

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

Соркысмадан химиялык препараттардын агып чыгуусуна жол бербейиз. Бардык химикаттарды тийиштүү түрдө чогултуп жана утилизациялоо зарыл!

Мүмкүн болсо өлчөмдөөчү башчаны соркысманы өчүрөөрдүн алдында жууңуз, б.а. ага суу жиберчиңиз.



Көңүл бургула

Өчүрүү/чачуу

1. DDA соркысмасын өчүрүңүз жана аны азыктан ажыратыңыз.
2. Тутумдагы басымды кайра орнотуңуз.
3. Өлчөмдөлүүчү чөйрөнү коопсуз чогултуу үчүн тиешелүү чараларды көрүңүз.
4. Бардык линияларды абайлап чечиңиз.
5. DDA соркысмасын ажыратыңыз.

Тазалоо

1. Чөйрө менен байланышкан бардык бөлүктөрдү жакшылап жууп тазалаңыз:

- линияларды;
- клапандарды;
- өлчөмдөөчү башчаны;
- мембрананы.

2. Химиялык реагенттердин бардык калдыктарын соркысманын корпусунан жок кылыңыз.

14. Техникалык берилмелери

14.1 Техникалык берилмелери

Берилмелер		60-10	120-7	200-4	
Тууралоо тереңдиги (жөндөөлөр диапозону)	[1:X]	800	800	800	
Өлчөмдөөнүн максималдуу өндүрүмдүүлүгү	[л/с]	60	120	200	
	[гал/с]	15	32	52,8	
SlowMode (жайлатылган режим менен) менен өлчөмдөөнүн максималдуу өндүрүмдүүлүгү 50 %	[л/с]	30	60	100	
	[гал/с]	7,5	15	25	
SlowMode (жайлатылган режим менен) менен өлчөмдөөнүн максималдуу өндүрүмдүүлүгү 25 %	[л/с]	15	30	50	
	[гал/с]	3,75	7,5	12,5	
Өлчөмдөөнүн минималдуу өндүрүмдүүлүгү	[л/с]	0,075	0,15	0,25	
	[гал/с]	0,02	0,04	0,065	
	[бар]	10	7	4	
Макс. иштөө басымы (басымга каршылык)	[фунт/ кв. дюйм]	150	100	58	
Жүрүштөрдүн максималдуу жыштыгы ¹⁾	[жүрүштөр/ мүн]	196	188	188	
Жүрүш көлөмү	[мл]	5,56	11,58	19,3	
Өлчөмдөөнүн тактыгы ⁵⁾	[%]	1,5 SP + 0,1 FS ⁵⁾			
Иштөө учурунда соруунун макс. бийиктиги ²⁾	[м]	3			
«Ным» клапандар менен куюда соруунун макс. бийиктиги ²⁾	[м]	1,5			
Соруу тарабы менен шыкоо тарабындагы басымдын минималдуу түшүүсү	[бар]	1 ⁶⁾			
	[фунт/ кв. дюйм]	14,5 ⁶⁾			
	[бар]	2			
Механикалык мүнөздө-мелер	Соруу тарабындагы максималдуу басым	[фунт/ кв. дюйм]	29		
	SlowMode шарттамында максималдуу илээшкектик серпилгилүү клапандар менен 25 % ³⁾	[МПа*с (= сП)]	3000	3000	2000
	SlowMode шарттамында максималдуу илээшкектик серпилгилүү клапандар менен 50 % ³⁾	[МПа*с (= сП)]	2000	1500	1000
	SlowMode шарттамысыз максималдуу илээшкектик серпилгилүү клапандар менен ³⁾	[МПа*с (= сП)]	1000	1000	500
	Серпилгилүү клапандары жок максималдуу илээшкектик ³⁾	[МПа*с (= сП)]	100		
	Соруу/шыкоо тарабындагы ийкем түтүктүн/ түтүкчөнүн минималдуу ички диаметри ^{2), 4)}	[мм]	19		
	Соруу/шыкоо тарабындагы ийкем түтүктүн/түтүктүн минималдуу ички диаметри (жогорку илээшкектик) ⁴⁾	[мм]	19		
	Субк чөйрөнүн минималдуу/максималдуу температурасы (ПВДФ, дат баспас болот)	[°C]	0 / 50		
	Суюк чөйрөнүн минималдуу/максималдуу температурасы жидкой среды (ПВХ)	[°C]	0 / 40		
	Айлана чөйрөнүн минималдуу/максималдуу температурасы	[°C]	0 / 45		
	Сактоонун минималдуу/максималдуу температурасы (ПВДФ, дат баспас болот)	[°C]	-20 / 70		
	Сактоонун минималдуу/максималдуу температурасы	[°C]	-20 / 45		
	Максималдуу салыштырма нымдуулук (конденсат пайда болбогондогу)	[%]	90		
	Деңиз деңгээлинен максималдуу бийиктиги	[м]	2000		

Берилмелер		60-10	120-7	200-4	
Электр-дик мүнөздө-мөлөр	Чыңалуу	[В]	100-240 В ± 10 %, 50/60 Гц		
	Азык кабелинин узундугу	[м]	1,5		
	100 Вто 2 мс ичиндеги максималдуу иштетүү тогу	[А]	35		
	240 Вто 2 мс ичиндеги максималдуу иштетүү тогу	[А]	70		
	Максималдуу керектелүүчү кубаттуулук P1	[Вт]	62		
	Корпустун коргоо деңгээли		IP65, Nema 4X		
	Электр коопсуздук классы		I		
Булгануу даражасы			2		
Сигналдын кириши	Деңгээл киргизүү үчүн макс. жүктөм		12 В, 5 мА		
	И мпульстук киргизүү үчүн макс. жүктөм		12 В, 5 мА		
	«Тышкы токтоо» кириш сигналы үчүн макс. жүктөм		12 В, 5 мА		
	Импульстун мин.у узактыгы	[мс]	5		
	Импульстардын максималдуу жыштыгы	[Гц]	100		
	Аналогдук сигналдар киришинин толук каршылыгы 0/4-20 мА	[Ом]	15		
	Аналогдук кириштин катасы (шкаланын чектелген мааниси)	[%]	± 0,5		
	Аналогдук кириштин минималдуу уруксаты	[мА]	0,02		
	Тышкы чынжыр чөйрө сызыгынын максималдуу каршылыгы	[Ом]	150		
	Сигналдын чыгышы	Релелик чыгууга максималдуу омдук жүктөм	[А]	1	
Релелик/аналогдук чыгуудагы максималдуу чыңалуу		[В]	30 В туруктуу ток/ 30 В өзгөрмө ток		
Аналогдук чыгууга 0/4-20 мА туташтырылуучу чөйрө сызыктын максималдуу каршылыгы		[Ом]	500		
Аналогдук чыгуу берилмелердин катасы (шкаланын чектелген мааниси)		[%]	± 0,5		
Аналогдук чыгуу берилмелердин минималдуу уруксаты		[мА]	0,02		
Салмагы/өлчөмү	Салмагы (ПВХ, ПВДФ)	[кг]	6,7	7,9	8,9
	Салмагы (дат баспас болот)	[кг]	7,2	8,3	9,1
	Мембрана диаметри	[мм]	74	97	117
Үн басымы	Үн басымынын максималдуу деңгээли	[дБ(А)]	80		
Тастыктамалар		CE, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM			

¹⁾ Жүрүштүн максималдуу жыштыгы калибрлөөдөн көз каранды

²⁾ Суу менен өлчөнгөн ченөөлөргө негизделген берилмелер.

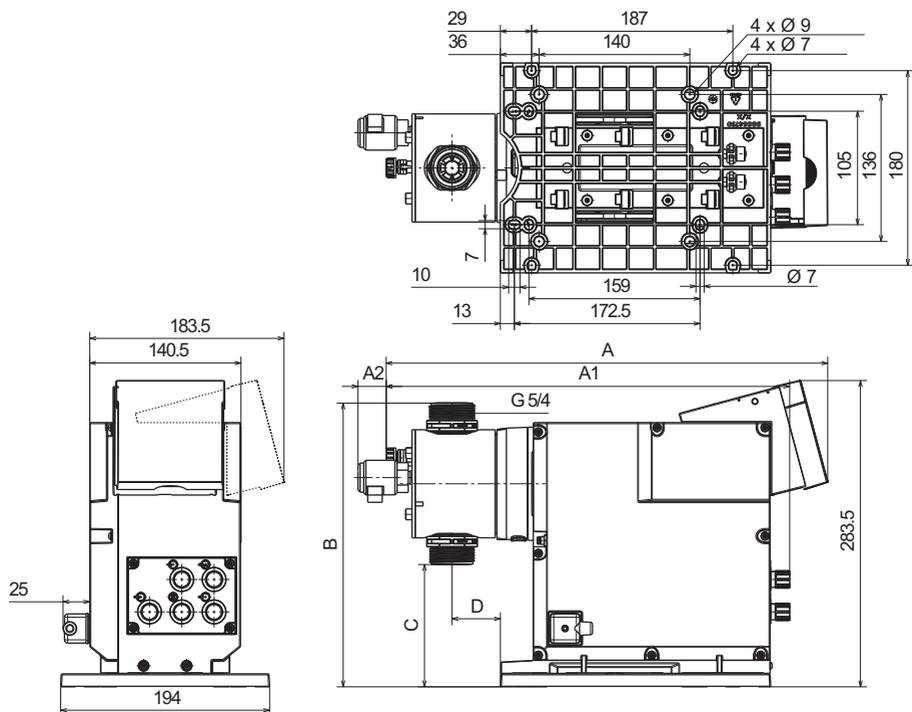
³⁾ Соруунун максималдуу бийиктиги: 1 м, өлчөмдөөнүн төмөндөтүлгөн өндүрүмдүүлүгү (30 % жакын).

⁴⁾ Соруу сызыгынын узундугу: 1,5 м, шыкоо сызыгынын узундугу: 10 м (максималдуу илээшкектикте).

⁵⁾ FS = шкаланын чектүү мааниси (өлчөмдөөнүн иш жүзүндөгү чыгымы), SP = белгиленген маани.

⁶⁾ FCM башкаруу варианты үчүн жана мембрананын айрылуу билдиргичи бар соркымалар үчүн басымдын түшүүсү квадраттык дюймга карата 2 бар/29 фунттан кем болбош керек.

14.2 Тыш өлчөмдөрү



45-сүр. Тышөлчөмдүү чийме

Соркысманын түрү	Материалы өлчөмдөөчү башчанын	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDA 60-10	PVC/PV	410	374	26	263	112	45
DDA 60-10	SS	405	364	-	263	112	45
DDA 120-7	PVC/PV	410	374	26	276,5	97	45
DDA 120-7	SS	405	364	-	276,5	97	45
DDA 200-4	PVC/PV	410	374	26	287,5	88	45
DDA 200-4	SS	405	364	-	287,5	88	45

Т1М06 7049 3818

15. Бузуктуктарды аныктоо жана четтетүү

Бузулуулар пайда болгон учурда, кырсык сигнал же эскертүү пайда болот. «Иштөө» иштизмесинде бузулуунун тиешелүү символу бүлбүлдөйт *15.1 Бузуктуктардын тизмеги* бөлүмүн кара. Курсор «Кырсык» башкы иштизме символуна секирет. «Кырсык» иштизмесин ачуу үчүн, башкаруу дөңгөлөгүнө басыңыз.

Эскертүү сары дисплей менен белгиленет, мында DDA соркымасы иштөөнү улантат.

Кызыл дисплей кырсыкты – өлчөмдөөнү токтотууну көрсөтөт.

Айрым кырсыктар пайда болгондо DDA соркымасы мезгил-мезгили менен кайра жүктөлүүгө аракет кылат.

Кырсыктын пайда болуу себеби четтетилсе – DDA соркымасы автоматтык түрдө иштейт жана нормалдуу иштөөгө кайтат.

Автоматтык түрдө ишке киргизүү
Жеңил же орто даражадагы оордуктагы жаракат

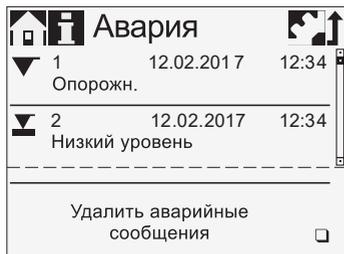
Көнүл бургула

– Бузулуунун себептерин жоюудан мурун, соркымса туура орнотулгандыгын жана ишке киришүүгө даяр экендигине ынанууңуз зарыл.



Соркымса менен иштөөнү баштоодон мурун, аны «Токтош» шарттамына коюңуз же соркымса азыгын өчүрүңүз.
Тутумдагы басымды сөзсүз баштапкыга келтирүү зарыл

«Кырсык» башкы иштизмесинде 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» иштизмесин ачканда ал пайда болот.

Кызмат көрсөтмөсүн убактылуу жабыш үчүн башкаруу дөңгөлөгүнө басыңыз.

12.3 Кызматтык тутум бөлүмдү кара.

15.1 Бузуктуктардын тизмеги

15.1.1 Ката тууралуу билдирүүлөрү менен бузуктуктар

«Кырсык» иштизмесиндеги дисплей	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
▼ бош (Кырсыктык сигнал).	• Өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуар бош.	• Резервуарды толтуруңуз. • Кабелдик туташтырууну текшериниз. • Байланыштардын жөндөөлөрүн текшериниз (NO/NC).
▼ Төмөн деңгээл (Эскертүү)	• Өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуар дээрлик бош.	
👁️ Ашыкча басым (Кырсык сигналы).	• Чыгаруучу клапан тосмолонгон.	• Зарылдыгына жараша клапанды алмаштырыңыз <i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> бөлүмдү кара
	• Чыгаруучу клапан тосмолонгон.	• Клапандар үчүн агымдын багытын текшериниз (жебени караңыз) жана керек болсо оңдоңуз. • Жылдыргычты (соруучу жагындагы) ачыңыз.
	• Каршы басым максималдуу жумушчу басымдан ашык.	• Каршы басымды азайтыңыз (<i>14.1 Техникалык берилмелери</i> пунктту кара)
	• Басымдын чокулары жогору илээшкектин себебинен.	• Шыкоочу өткөрмө түтүктүн диаметри көбөйтүлөт.
	Максималдуу өтө төмөн басым орнотулган. <i>11.9 Басымды көзөмөлдөө</i> бөлүмдү кара.	• Басымдын жөндөөлөрүн өзгөртүңүз. <i>11.9 Басымды көзөмөлдөө</i> бөлүмүн караңыз.
	• Мембрананын бузулушу.	• Мембрананы алмаштырыңыз. <i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> бөлүмдү кара.
👁️ Төмөн каршы басым (Эскертүү/ кырсык сигналы*).	• Шыкоо сызыгынын үзүлүшү.	• Шыкоо сызыгын текшерип, керек болсо оңдоп алыңыз.
	• Соруу тарабы менен шыкоо тарабындагы басымдын өтө төмөн түшүүсү.	• Шыкоо тарабынан кошумча серпилги клапанды (2 барга жакын) орнотуу. Басымдын түшүүсүн көбөйтүү үчүн.
	• Шыкоочу клапандагы жылжуу $Q < 1$ л/с.	
	• Деаэрациялык клапан ачык.	• Деаэрациялык клапанды жабыңыз.
	• Соруучу сызыктагы бузуктук/ жылжуу.	• Соруу сызыгын текшерип, керек болсо оңдоп алыңыз. • Соруучу сызык атмосфера басымынын кысуусу менен болушу керек (өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуарды соркысмадан жогору коюңуз).
👁️ Аба көбүгү (Эскертүү).	• Өтө көп газ бөлүп чыгаруучу чөйрө.	• SlowMode активдештириңиз. <i>11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode)</i> бөлүмдү кара.
	• Өлчөмдөлүүчү чөйрөсү менен резервуар бош.	• Резервуарды толтуруңуз.
👁️ Кавитациялоо (Эскертүү)	• Соруучу сызык тосмолонгон/ ичкерген/кысылган.	• SlowMode активдештириңиз. <i>11.6 Жайлатылган шарттам (SlowMode)</i> бөлүмдү кара.
	• Киргизүүчү клапан тосмолонгон.	• Соруу бийиктигин азайтыңыз.
	• Соруунун өтө чоң бийиктиги.	• Соруучу сызыктын диаметрин көбөйтүңүз.
	• Илээшкиттик өтө эле чоң.	• Соруу сызыгын текшерип жана зарыл болсо жылдыргычты ачыңыз.

«Кырсык» иштимесиндеги дисплей	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
 Жылжуу сор. клапан (Эскертүү).	<ul style="list-style-type: none"> • Киргизүүчү клапандан агып жатат/булганган. Өлчөмдөлүүчү каражат өлчөмдөөчү башчадан артка киргизүүчү сызыкка агып жатат, бул максаттуу чыгымды төмөндөтөт. • Басым сактоо клапанында жылжуу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Текшерип жана клапанды тыгыздаңыз. • Тутумду жууңуз. • Зарыл болсо клапанды алмаштырыңыз. <i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> бөлүмдү кара. • Тыгыздагыч шакектин абалын текшериниз. • Соруучу сызыктын ичине чыпка орнотуңуз.
 Чыгымдан баш тартуу (Эскертүү).	<ul style="list-style-type: none"> • Деаэрациялык клапан ачык. • Керектүү жана иш жүзүндөгү чыгымдын ортосундагы олуттуу айырмачылык. • Соркысма калибрленген эмес/ туура эмес калибрленген. 	<ul style="list-style-type: none"> • Деаэрациялык клапанды жабыңыз. • Орнотмону текшериниз. • Соркысманын калибровкалоосун аткарыңыз <i>10.5 Соркысманы калибровкалоо</i> бөлүмүн караңыз.
 Жылжуу, шыкоо клапаны (Эскертүү).	<ul style="list-style-type: none"> • Чыгаруучу клапандан агып жатат/булганган. Өлчөмдөлүүчү чөйрө кирүүчү сызыктан өлчөмдөөчү башчага кайра агып келет, бул максаттуу чыгымды төмөндөтөт. 	<ul style="list-style-type: none"> • Текшерип жана клапанды тыгыздаңыз. Зарылдыгына жараша клапанды алмаштырыңыз. <i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> Бөлүмүн кара. • Тутумду жууңуз. • Тыгыздагыч шакектин абалын текшериниз. • Соруучу сызыктын ичине чыпка орнотуңуз. • Кысуу тарабынан кошумча серпилги клапанды орнотуу.
	<ul style="list-style-type: none"> • Деаэрациялык клапан ачык. • Каршы басым максималдуу жумушчу басымынын маанисинен ашык. 	<ul style="list-style-type: none"> • Деаэрациялык клапанды жабыңыз. • Каршы басымды азайтыңыз. <i>14.1 Техникалык берилмелери</i> кара.
 Кайра жүктөө (Кырсыктык сигнал)	<ul style="list-style-type: none"> • Чыгаруучу клапан тосмолонгон. • Шыкоо сызыгындагы жылдыргыч жабык. 	<ul style="list-style-type: none"> • Зарылдыгына жараша клапанды алмаштырыңыз. <i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> Бөлүмүн кара. • Клапандар үчүн агымдын багытын текшериниз (жебени караңыз) жана керек болсо оңдоңуз. • Жылдыргычты (соруучу жагындагы) ачыңыз.
	<ul style="list-style-type: none"> • Басым чокулары. • Айлана-чөйрөнүн температурасы талап кылынган минималдуу мааниден төмөн. <i>14.1 Техникалык берилмелери</i> Бөлүмүн кара. • FlowControl чыгым билдиргичинин кабелине доо кеткен (<i>12 сүр.</i> кара). 	<ul style="list-style-type: none"> • Шыкоочу өткөрмө түтүктүн диаметри көбөйтүлөт. • Чыгуучу клапандын жанындагы шыкоочу өткөрмө түтүккө пульсациялык демпфер орнотуңуз. • Айлана-чөйрөнүн температурасын талап кылынган мааниге чейин жөнгө салуу. • Штепселдик туташтыргычты текшериниз. Билдиргичи менен өлчөмдөөчү башчаны, керек болсо алмаштырыңыз. • Эгерде соркысмадагы «Flow control» туташтыруу зыянга учураган болсо, соркысманы оңдоого жөнөтүңуз. <i>12.7 Оңдоо</i> Бөлүмүн караңыз.
 Басым билдиргичи (Эскертүү)		

«Кырыск» иштизмесиндеги дисплей	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
 <p>Техникалык тейлөө азыр (Кырысктык сигнал).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Каршы басым номиналдык басымдан чоңураак. • Мембрана туура эмес орнотулган. • Редукторлордун бузулушу. • Холл билдиргичинин бузултугу. • Кыймылдаткычтын сынуусу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Каршы басымды азайтыңыз. • Мембараны туура орнотуңуз. • Grundfos кызмат борбору менен байланышыңыз.
<p>BUS Шинанын катасы (Кырыск сигналы).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fieldbus шинасы боюнча байланыш катасы 	<ul style="list-style-type: none"> • Кабелдердин шайкештигин жана бузулгандыгын текшерип, керек болсо алмаштырыңыз. • Кабелдин трассасын жана коргоочу кабыгын текшерүү; зарыл болсо оңдоңуз.
 <p>CIU (Кырыск сигналы).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CIU блогунун туташууларынын катасы. • CIU блогу бузук. 	<ul style="list-style-type: none"> • Штепселдик туташтыргычты текшериниз. • Зарыл болсо CIU блоку алмаштырыңыз.
 <p>Билдиргич сигналы (Кырыск сигналы).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Билдиргич сигналы 0 / 4-20 мА диапазонунан тышкары. 	<ul style="list-style-type: none"> • Кабелдик туташууну /штепселдик туташтыргычты текшерип, керек болсо алмаштырыңыз. • Сигналдар билдиргичин текшериниз.
 <p>Мембранадан агып жатат. (Кырыск сигналы).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Мембранага доо кетүүсү 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>12.6 Мембранага доо кетүүсү</i> Бөлүмүн кара. • Мембараны алмаштырыңыз. <i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> бөлүмдү кара.
 <p>Ысып кетүү (Кырыск сигналы).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Электр кыймылдаткыч ысып кетти. 	<ul style="list-style-type: none"> • Айлана чөйрөнүн температурасын төмөндөтүңүз. • Кыймылдаткыч муздаганга чейин соркысманы токтотуңуз.
 <p>Жакында техникалык тейлөө (Эскертүү).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Техникалык тейлөө убактысы келди. 	<ul style="list-style-type: none"> • Техникалык тейлөөнү аткаруу. <i>12.4 Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> бөлүмүн караңыз.
 <p>Азык өчкөндөн кийин токтош (Кырыск)</p>	<p>«Азык өчкөндөн кийин токтош» функциясы күйгүзүлгөн жана азык булагы күйгүзүлгөн же азык өчкөндөн кийин калыбына келтирилген.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Азык булагын жана тармактык кабелди текшериниз. • <i>11.8 Агымды көзөмөлдөө (FlowControl)</i> бөлүмдү окуңуз.
 <p>Жылжуу, шыкоо клапаны (Кырыск).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Жылчыктуу / булганган чыгаруучу клапан. Өлчөмдөлүүчү чөйрө чыгуучу сызыктан өлчөмдөөчү башчага агып жатат. • Кириштеги басым өтө жогору. Өлчөмдөлүүчү суюктук кирүүчү сызыктан өлчөмдөөчү башчага агып жатат. 	<ul style="list-style-type: none"> • Зарылдыгына жараша клапанды алмаштырыңыз. • Кириштеги басымды азайтыңыз.
 <p>Кавитация (Кырыск)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Киргизүүчү сызык тосмолонгон/ кысылып калган. • Киргизүү клапаны толуп калган/ доо кеткен. • Соруунун бийиктиги өтө бийик. • Өтө жогору илээшкектик. • Кавитация кыймылдаткычка таасир көрсөтүп жатат. 	<ul style="list-style-type: none"> • «SlowMode» режимин күйгүзүңүз. • Соруу бийиктигин азайтыңыз. • Киргизүү сызыктын диаметрин көбөйтүңүз. • Киргизүү сызыгын текшериниз жана зарыл болсо бекиткич клапанды ачыңыз.

* Жөндөөдөн көз каранды.

15.1.2 Жалпы бузуктуктар

Бузулуу	Мүмкүн болгон себеп	Бузуктуктарды четтетүү
Өлчөмдөөнүн өтө жогору чыгымы.	Кириштеги басым каршы басымдан жогору.	Шыкоо тарабынан кошумча серпилги клапанды (2 барга жакын) орнотуу. Жөндөөлөрдү текшериниз.
	Так эмес калибровкалоо.	Басымдын түшүүсүн көбөйтүү. Соркысманын калибровкалоосун аткарыңыз 10.5 <i>Соркысманы калибровкалоо</i> Бөлүмүн кара.
Өлчөмдөөнүн жоктугу же өтө төмөн чыгымдоо.	Өлчөмдөөчү башчадагы аба.	Соркысмадан абаны чыгарыңыз.
	Мембрананын бузулушу.	Мембрананы алмаштырыңыз. 12.4 <i>Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> бөлүмдү кара.
	Өткөрмө түтүктөрдө жылжуу/жарылуу.	Өткөрмө түтүктү текшериниз жана оңдоңуз.
	Клапандарда жылжуу же тыгылып калуу.	Клапандарды текшерип, аларды жууңуз.
	Клапандар туура эмес орнотулган	Клапандын корпусундагы жебеченин абалы агымдын багытына дал келгендигине ынаныңыз. Бардык тыгыздагыч шакектердин тууралыгын текшериниз.
	Соручу өткөрмө түтүккө тыгылып калышы.	Соручу өткөрмө түтүктү тазалаңыз/чыпканы орнотуңуз.
	Соруунун өтө чоң бийиктиги.	Соруу бийиктигин азайтыңыз. Сорууну жеңилдеткич аспап орнотуңуз. SlowMode функциясын активдештирүү 11.6 <i>Жайлатылган шарттам (SlowMode)</i> Бөлүмүн кара.
	Илээшкиттик өтө эле чоң.	SlowMode функциясын активдештирүү 11.6 <i>Жайлатылган шарттам (SlowMode)</i> Бөлүмүн кара. Чоңураак өлчөмдөгү ийкем түтүктү пайдаланыңыз. Соруу жана шыкоо тарабынан кошумча серпилги клапанды орнотуу.
	Соркысманын көрсөткүчтөрү калибрлөө маанилеринин чегинен чыгып жатат.	Соркысманын калибровкалоосун аткарыңыз 10.5 <i>Соркысманы калибровкалоо</i> Бөлүмүн кара.
	Деаэрациялык клапан ачык.	Деаэрациялык клапанды жабыңыз.
Үзгүлтүктүү өлчөмдөө.	Клапандарда жылжуу же тыгылып калуу.	Клапандарды тарттырып, зарыл болсо аларды алмаштырыңыз. 12.4 <i>Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> Бөлүмүн кара.
	Каршы басымдын термелүүлөрү.	Туруктуу каршы басымды сактоо. «AutoFlowAdapt» активдештирүү (DDA-FCM гана).
Өлчөмдөөчү башчадагы төккүч тешиктен суюктук чыгып жатат.	Мембрананын бузулушу.	Токтоосуз соркысманы азык булагынан ажыратыңыз! 12. <i>Техникалык тейлөө</i> бөлүмдү жана өзгөчө 12.6 <i>Мембранага доо кетүүсү</i> бөлүмдү кара.
Суюктуктун жылжуусу.	Өлчөмдөөчү башчанын буралгылары жетишсиз тарттырылган.	Буралгыларды тарттырыңыз. 8.2 <i>Аккан бөлүгүн туташтыруу</i> бөлүмдү кара.
	Клапандар жетиштүү түрдө тыгыз тарттырылган эмес.	Клапандарды/үстөмө үлүктөдү тарттырыңыз. 8.2 <i>Аккан бөлүгүн туташтыруу</i> Бөлүмүн кара.
	Соруунун өтө чоң бийиктиги.	Соруу бийиктигин азайтыңыз, зарыл болсо соркысма киришинде оң тирөөчтү жасаңыз.
Соркысма сорбой жатат.	Өтө жогорку каршы басым.	Деаэрациялык клапанды ачыңыз.
	Клапандар булганган.	Орнотмону жууңуз, зарылдыгына жараша клапандарды алмаштырыңыз. 12.4 <i>Техникалык тейлөөнү аткаруу</i> 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, иштебей калуу же инцидент пайда болгон учурда, токтоосуздан жабдуунун ишин токтотуп, «Грундфос» ЖЧК кызматтык борборун кайрылуу зарыл.

16. Топтомдоочу буюмдар*

SMART Digital XL DDA соркымалары менен бирге кийинки топтомдоочу буюмдар колдонулушу мүмкүн:

- резервуар,
- электрдик аралаштыргыч,
- капталдык түшүрүүчү түзмөк,
- соруу тарабындагы пульсация демпфери,
- сактагыч клапан,
- басымды сактоонун клапаны,
- шыкоо тарабындагы пульсация демпфери,
- инъекциялык 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. Өндүрүмдү 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 почтанын 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.

Дайындалган кызмат кылуу мөөнөтү бүткөндөн кийин, жабдууну пайдаланууну ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин улантууга болот.

Дайындалган кызмат мөөнөтүнө жеткенден кийин – жабдууну ушул Колдонмодогу талаптардан башка багытта пайдалануу чечимин кабыл алууга 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. Таңгагын утилизациялоо боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгагын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

Таңгактоочу материал	Таңгагын/жардамчы таңгактоочу каражаттарынын аталышы	Таңгагын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши
Кагаз жана картон (гофраланган картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, салыммалар, 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 пенопласттан жасалган төшөмөлөр	 PS
Айкалыштырылган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	 C/PAP

Таңгагын 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 алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Чыныгы маалыматты 18. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

Հայերեն (AM) Տեղադրման եւ շահագործման Անձնագիր, Ձեռնարկ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ		Էջ
1. Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ	152	11. Շահագործում	169
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	152	11.1 Կառավարման տարրերը	169
1.2 Արտադրատեսակի վրա կիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	152	11.2 Դիսկիեյն և Էկրանի վրայի նշանները	169
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	152	11.3 Գլխավոր ընտրացանկերը	172
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումները չկատարելու վտանգավոր հետևանքները	152	11.4 Աշխատանքի ռեժիմները	173
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	152	11.5 Անալոգային ելք	177
1.6 Ցուցումներ անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	152	11.6 Դանդաղեցված ռեժիմ (SlowMode)	178
1.7 Ցուցումներ տեխնիկական սպասարկման, ստուգազննումների և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ	152	11.7 Շարժական սուուցման ընդհատումից հետո	178
1.8 Ինքնուրույն վերաադրվածություն և պահեստային հանգույցների ու դետալների պատրաստում	153	11.8 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl)	178
1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմները	153	11.9 Ճնշման վերահսկողություն	180
1.10 Համակարգի անվտանգությունը բաժնավորող պոմպի անսարքության դեպքում	153	11.10 Ծախսի չափում	181
1.11 Զինոնազննումների բաժնավորումը	153	11.11 Հոսքի ավտոմատ հարմարեցում (AutoFlowAdapt)	181
1.12 Թաղանթի հոսակորուստ	154	11.12 Ավտո-օդազերծում	181
2. Տեղափոխում և պահպանում	155	11.13 Հոսակորուստ թաղանթից	182
3. Փաստաթղթում կիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	155	11.14 Արգելափակում	182
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	155	11.15 Դիսկիեյնի կարգավորում	182
4.1 Ֆիրմային վահանակ	156	11.16 Ժամանակի և ամսաթվի սահմանում	183
4.2 Տիպային նշան	157	11.17 Տվյալների փոխանակումը կապի հարողորայթեղի միջոցով	183
4.3 Արտադրանքի նկարագրությունը	158	11.18 Մուտքեր/ելքեր	185
5. Փաթեթվածքը և տեղափոխումը	158	11.19 Հիմնական կարգավորումներ	187
5.1 Փաթեթվածք	158	12. Տեխնիկական սպասարկում	187
5.2 Տեղափոխում	159	12.1 Կանոնավոր տեխնիկական սպասարկում	187
6. Կիրառման ոլորտը	159	12.2 Մաքում	188
7. Գործողության սկզբունքը	159	12.3 Սերվիսային համակարգ	188
8. Մեխանիկական մասի հավաքակցումը	159	12.4 Տեխսպասարկման կատարում	188
8.1 Պոմպի ամրացումը	159	12.5 Սերվիսային համակարգի հետքերումը	192
8.2 Հոսանուտ մասի միացումը	161	12.6 Թաղանթի վնասվածք	192
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը	163	12.7 Վերանորոգումը	193
10. Շահագործման հանձնումը	165	13. Շահագործումից հանումը	194
10.1 Գործարկմանը պոմպի նախապատրաստումը	165	14. Տեխնիկական տվյալներ	195
10.2 Պոմպի գործարկումը	165	14.1 Տեխնիկական տվյալներ	195
10.3 Լեզվի կարգավորումները	166	14.2 Գաբարիտներ	197
10.4 Պոմպից օդի հեռացումը	167	15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը	198
10.5 Պոմպի տրամաչափարկումը	167	15.1 Անսարքությունների ցանկը	199
		16. Լրակազմող արտադրատեսակներ	203
		17. Արտադրատեսակի օգտահանումը	203
		18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ	203
		19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ	205
		Հավելված 1:	206



*Նախազգուշացում՝
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



*Նախագուշացում
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, Հավաքակցման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Յետևաբար, տեղադրելուց և շահագործելուց 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 նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված ցուցումները, օրինակ՝

- պտտման ուղղությունը ցույց տվող սլաքը,
 - մղվող միջավայրի մատակարարման համար ճնշման կարծախողովակի 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 գնումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա 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 գործառույթների 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 ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագործելու ընթացքում:
- Անհրաժեշտ է բացառել էլեկտրաէներգիայի հետ կապված վտանգի առաջացման հնարավորությունը (մանրամասների համար տե՛ս, օրինակ՝ E54 և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

1.7 Ցուցումներ տեխնիկական սպասարկման, ստուգազննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական գնումների 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 կանգնեցնելից պետք է անապայան պահպանվի գործողությունների կարգը, որը նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Լշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապամոնտաժված պաշտպանիչ և ապահովիչ 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 նրան, որ արտադրողը կիրառվի պատասխանատվություն կրել այդպիսի կիրառման արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

1.9 Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմները

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառուբային նշանակությանը համապատասխան և բաժնի համաձայն 6. Կիրառման ոլորտը: Առավելագույն թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անապայանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

1.10 Համակարգի անվտանգությունը բաժնավորող պոմպի անսարքության դեպքում

Բաժնավորող պոմպը մշակվել է ամենամասնակալից տեխնոլոգիաներին համապատասխան և մանրամասն տեսավորվել է: Եթե այն, ամենայն դեպս, շարքից դուրս է գալիս, ապա պետք է ապահովվի ամբողջ համակարգի անվտանգությունը: Դրա համար պետք է նախատեսված լինեն վերահսկողության և կառավարման համապատասխան գործառնություններ:



Նախագգուշացում
Հավոզվեք, որ պոմպից կամ որևէ այլ վնասված գծերից արտահոսող քիմոնեագենտները վնաս չեն պատճառում համակարգի և շինուբյան դետալներին:
Նորիուրդ և տրվում կիրառել հոսակորուստների վերահսկվան սարքեր և տեղադրել հավաքիչ տակդիրներ:

1.11 Քիմոնեագենտների բաժնավորումը

Սնուցման լարումը կրկին միացնելուց առաջ բաժնավորման գծերը պետք է միացվեն այնպես, որպեսզի բաժնավորիչ գլխիկում գտնվող քիմոնեագենտները չցփվվեն և չվտանգեն մարդկանց:

Վերամդվող միջավայրը ճնշման տակ է և կարող է վտանգ ներկայացնել շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար:

Քիմոնեագենտների հետ աշխատելիս անհրաժեշտ է հետևել տեղակայման վայրում կիրառվող դժբախտ պատահարների կանխարգելման կանոններին (օրինակ՝ կրել պաշտպանիչ հագուստ և պաշտպանիչ ակնոցներ):

Քիմոնեագենտների հետ աշխատելիս պետք է պահպանվեն քիմոնեագենտի արտադրողից ստացված անվտանգության անձնագրերի ցուցումները և անվտանգության տեխնիկայի կանոնները:

Օդագերծման կապույրին պետք է միացվի օդագերծման ճկախողովակ, որը տարված է բեռնարկի, օրինակ՝ հավաքիչ-տակդիրի մեջ:



Նախագգուշացում
Բաժնավորվող միջավայրը պետք է լինի հեղուկ արգեգատային վիճակում:
Հարկավոր է հաշվի առնել բաժնավորվող միջավայրի սառչելու և եռման ջերմաստիճանները:
Բաժնավորվող միջավայրի հետ շփվող դետալների, օրինակ՝ բաժնավորիչ գլխիկի, կապույրի գնդիկի, միջադիրների և գծերի քիմիական դիմացկունությունը կախված է հենց միջավայրից, դրա ջերմաստիճանից և աշխատանքային ճնշումից:

Իշխուբոթում

Համոզվեք, որ բաժնավորվող միջավայրի հետ շփվող դետալներն աշխատանքային պայմաններում ունեն համապատասխան քիմիական դիմացկունություն, տես՝ «Նյութերի դիմացկունության աղյուսակը» «Բաժնավորիչ պոմպեր և պարագաներ»: Նյութերի կորոզիադիմացկունության և որոշակի բաժնավորվող միջավայրի համար պոմպի օգտագործման հնարավորության հետ կապված հարցերի առաջացման դեպքում դիմեք Grundfos:

1.12 Թաղանթի հոսակորուստ

Եթե թաղանթը ծակվել կամ վնասվել է, բաժնավորվող հեղուկը թափվելու է բաժնավորիչ գլխիկի վրայի հեղուկաթափ անցքից: Տես նկար, 4 դիրք 16: Տես բաժին 12.6 *Թաղանթի վնասվածք:*



Նախագուշացում Պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի լցման դեպքում առկա է պայթյունի վտանգ:

Մահ կամ լուրջ վնասվածք վնասված թաղանթով աշխատանքը կարող է հանգեցնել բաժնավորվող հեղուկի պոմպի հենամարմնի մեջ լցվելուն:

–Թաղանթը վնասվելու դեպքում անմիջապես անջատեք պոմպը սնուցման աղբյուրից:

–Համոզվեք, որ պոմպը կրկին չի կարող միացվել պատահաբար:

–Առանց պոմպի սնուցումը միացնելու, հանեք բաժնավորիչ գլխիկը և համոզվեք պոմպի հենամարմնում բաժնավորվող հեղուկի բացակայության մեջ: Այսուհետ հետևեք բաժնի ցուցումներին 12.6.1 Բաժնավորիչ գլխիկի, թաղանթի և կապույրների ապամոնտաժում թաղանթը վնասվելու դեպքում:

Թաղանթի վնասման արդյունքում վտանգի առաջացումից խուսափելու համար, առաջնորդվեք հետևյալ իրահանգներով՝

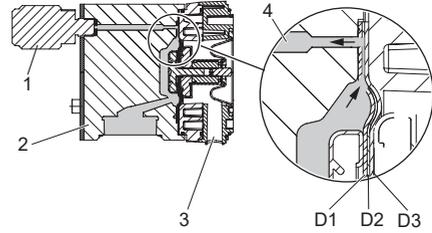
- Կանոնավորապես կատարեք տեխնիկական սպասարկում: Տես բաժին 12.1 *Կանոնավոր տեխնիկական սպասարկում:*
- Արգելափակված կամ խցանված հեղուկաթափ անցքով պոմպի շահագործումն արգելվում է:
 - Եթե հեղուկաթափ անցքը արգելափակվել կամ խցանվել է, հետևեք 12.6.1 *Բաժնավորիչ գլխիկի, թաղանթի և կապույրների ապամոնտաժում թաղանթը վնասվելու դեպքում:բաժնի ցուցումներին:*
- Ձեռնարկեք զգուշությամբ անհրաժեշտ միջոցները, որպեսզի բաժնավորվող հեղուկը թափվելու դեպքում չվնասի գույքը և վնաս չպատճառի մարդկանց առողջությանը:
- Պոմպի շահագործումը բաժնավորիչ գլխիկի վնասված կամ ոչ բավարար չափով ձգված պտուտակներով արգելվում է:

1.12.1 Թաղանթի պատրման տվիչ

Վերաբերում է DDA-AR կառավարման տարբերակին:

Թաղանթի պատրման տվիչով (ԹՊՏ) պոմպերն ունեն հատուկ բաժնավորիչ գլխիկ՝ թաղանթների կոմպլեկտով և ճնշման տվիչով: Ճնշման ռելեին տեղադրվում և պոմպին է միացվում առաքման ժամանակ:

Թաղանթի պատրման տվիչով պոմպերի մոտ ներծծման և լցամղման կողմերի միջև ճնշման տատանումը պետք է լինի քառակուսի դյուլմի համար առնվազն 2 բար/29 ֆունտ:



Նկար 1 Թաղանթի պատրման տվիչ

Դիրք Բաղադրամասեր

1	Ճնշման ռելե
2	Բաժնավորիչ գլխիկ
3	Հեղուկաթափ անցք
4	Բաժնավորվող միջավայր
D1	Աշխատանքային թաղանթ
D2	Ազդանշանային թաղանթ (միջանկյալ շերտ)
D3	Պաշտպանիչ թաղանթ

Աշխատանքային թաղանթի պատրման դեպքում՝

- Բաժնավորվող միջավայրն (4) անցնում է աշխատանքային (D1) և պաշտպանիչ (D3) թաղանթների միջև ու փոխանցվում է ճնշման ռելեի վրա (1) ազդանշանային թաղանթի միջոցով (D2):
 - Լցամղման հաջորդ ընթացքում աճող ճնշումն ակտիվացնում է ճնշման ռելեին (1):
 - Պոմպը հաղորդում է վթարային նախագուշացում և կանգ է առնում:
- Պոմպի մեջ նախատեսված են ռելեի երկու ելքեր, որոնք կարող են օգտագործվել, օրինակ, արտաքին վթարային ազդանշանի հաղորդման համար:

Թաղանթի պատրվածքի հայտնաբերման դեպքում, թաղանթն անհրաժեշտ է փոխարինել ամենասեղմ ժամկետում:



Եթե ճնշման ռելեի թաղանթը վնասվել է, այն անհրաժեշտ է փոխարինել:

Եթե վնասվել են աշխատանքային (D1), և պաշտպանիչ (D3) թաղանթները, բաժնավորվող հեղուկը դուրս է գալիս բաժնավորիչ գլխիկի հեղուկաթափ անցքից (3):



Անմիջապես առանձնացրեք պոմպը սնուցման աղբյուրից: Տես բաժին 1.12 Թաղանթի հոսակորուստ:

TM06 7256 37/16

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման փոխադրումը հարկավոր է իրականացնել փակ վագոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում, օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Ամրացրեք սարքավորումը, որպեսզի կանխեք դրա թեքվելը կամ տեղաշարժը փոխադրման ժամանակ:

Խուսափեք ուժեղ հարվածային բեռնվածքներից:

Սարքավորման տեղափոխման պայմանները՝ մեխանիկական գործոնների ազդեցության առումով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին ըստ ԳՕՍՏ 23216-ի:

Փոխադրման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է լինի հուսալի կերպով ամրացված տրանսպորտային միջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժերը կանխելու նպատակով:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ 15150-ի «C» խմբին:

Պոմպի պահպանումը՝

1. Մաքրելուց հետո (տես բաժին 13. *Շահագործումից հանումը*) մակրամասն չորացրեք բոլոր դետալները և իր տեղը դրեք բաժնավորիչ գլխիկը և կապույրները, կամ

2. Փոխարինեք կապույրները և թաղանթը: Տես բաժին 12. *Տեխնիկական սպասարկում*:

Այն վայրը, որտեղ պահվում է պոմպը, պետք է պաշտպանված լինի անձրևից, խոնավությունից, խտուցքի առաջացումից, արևի ուղիղ ճառագայթներից և փոշուց:

Պահպանման նվազ/առավ. ջերմաստիճանը (ՊԿԴՖ, չժանգոտվող պողպատ) [°C] -20 / 70:

Պահպանման նվազ/առավ. ջերմաստիճանը (ՊԿԹ) [°C] -20 / 45:

Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում է չի պահանջվում:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Նախագզուշացում
 *Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:*

Նախագզուշացում
 *Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանդիսանալ էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:*

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:
 *Խորհուրդներ կամ ցուցումներ, որոնք հեշտացում են աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:*

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ փաստաթուղթը տարածվում է DDA պոմպերի վրա, որոնք հասանելի են կառավարման երկու տարբերակներով՝

- AR՝ Անալոգային մուտք/ելք, իմպուլսային կառավարում և ազդանշանային ռեժե
- FCM՝ Տարբերակ AR գումարած հոսքի վերահսկողություն (FlowControl), գումարած ծախսի չափման գործառույթ:

DDA մոդելի բաժնավորող պոմպերը հանդիսանում են ինքնաներծծող թաղանթավոր պոմպեր: DDA պոմպը բաղկացած է հենամարմնից, սինքրոն (քայլային) էլեկտրաշարժիչով՝ հաստատուն մագնիսներով և էլեկտրոնային սարքերով, երկշերտ տեֆլոնային թաղանթով և կապույրներով բաժնավորիչ գլխիկից և կառավարման բլոկից:

Բաժնավորիչ պոմպի տարբերիչ բնութագրերը՝

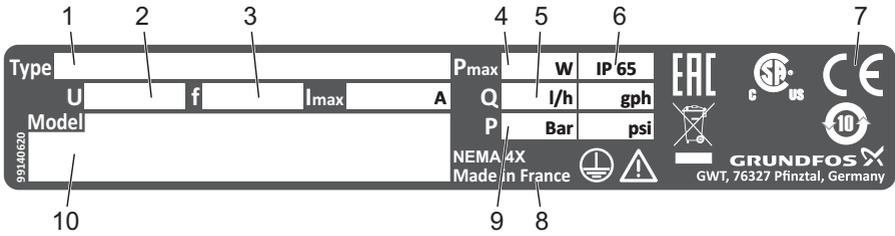
- Նույնիսկ գազ արտադրող միջավայրերի օպտիմալ ներծծում, քանի որ պոմպը մշտապես ածխատում է աշխատանքային ընթացքի լրիվ երկարությամբ:
- Հաստատուն բաժնավորում, քանի որ միջավայրը ներծծվում է ներծծման կարճ ընթացքով, բաժնավորման ընթացիկ ծախսից անկախ, և բաժնավորվում է բաժնավորման ամենաերկար ընթացքի հետ:

Պոմպի վրայի խորհրդանիշները

Խորհրդանիշ Նկարագրություն

	Լրիվ վտանգավոր վայրի նշում:
	Վթարային իրավիճակի առաջացման դեպքում, ինչպես նաև տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման ցանկացած աշխատանքների անցկացումից առաջ, անջատեք ցանցային խրոցակը էլեկտրասնուցման աղբյուրից:
	Սարքը համապատասխանում է էլեկտրական անվտանգության 1-ին դասին:

4.1 Ֆիրմային վահանակ



TM06 7046 3418

Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

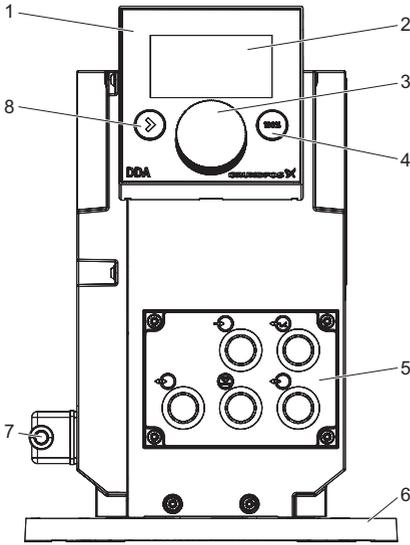
Դիրք Նկարագրություն

1	Տիպային նշան
2	Լարում
3	Չոսանքի հաճախականություն
4	Սպառվող հզորությունը
5	Առավելագույն արտադրողականությունը
6	Չենամարմնի պաշտպանության աստիճանը
7	Շուկայում շրջանառության նշաններ
8	Արտադրող երկիր
9	Առավ. աշխատանքային ճնշում
10	Մոդել [1-ին և 2-րդ թվերը = տարի, 3-րդ և 4-րդ թվերը = օրացույցային շաբաթ]

4.2 Տիպային նշան

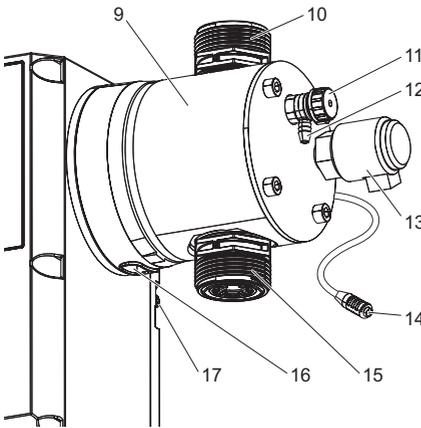
Շածկ- ագիր	Օրինակ	DDA	60-	10	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U3U3	F	G
	Պոմպի տեսակը													
	Առավ. արտադրողականություն [(/ժ)]													
	Առավելագույն ճնշում [բար]													
	Կառավարման եղանակ													
AR	Ստանդարտ													
FCM	AR + FlowControl + ծախսի չափում													
	Բաժնավորիչ գլխիկի մոդել													
PVC	PVC (պոլիվինիլքլորիդ)													
PV	PVDF (պոլիվինիլիդենֆտորիդ)													
SS	Չժանգոտվող պողպատ DIN 1.4401													
PVC-L	PVC (պոլիվինիլքլորիդ) + թաղանթի պատրման ներկառուցված տվիչ (միայն AR վարկածի համար)													
PV-L	PVDF (պոլիվինիլիդենֆտորիդ) + թաղանթի պատրման ներկառուցված տվիչ (միայն AR վարկածի համար)													
SS-L	Չժանգոտվող պողպատ + թաղանթի պատրման ներկառուցված տվիչ (միայն AR վարկածի համար)													
	Խցվածքի նյութը													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Քնդավոր կապույրի նյութը													
C	Կերամիկա													
SS	Չժանգոտվող պողպատ DIN 1.4401													
	Կառավարման բլոկի դիրքը													
F	Տեղադրվում է առջևից (կարելի է փոխել, տեղադրելով աջից կամ ձախից)													
	Լարում													
3	1 x 100-240 B, 50-60 Յգ													
	Կապույրի տեսակը													
1	Ստանդարտ													
2	Չսպանակած (կատարում HV) Միացում ներծծման/ցամաղման կողմից													
U3U3	Ագուցմաննեկ G5/4 (2 հատ), ճկախողովակային միակցիչ 19/27 մմ (2 հատ), անուր՝ ճկախողովակի համար (2 հատ), փաքցվածի/եռակցվածի համար 25 մմ միակցիչ (2 հատ)													
A7A7	Ագուցմաննեկ G5/4 (2 հատ), NPT ¾ արտաքին պարուրակով ականոց (2 հատ)													
A1A1	Ագուցմաննեկ G5/4 (չժանգոտվող պողպատ) (2 հատ), Rp 3/4" արտաքին պարուրակով ականոց (չժանգոտվող պողպատ) (2 հատ)													
A3A3	Ագուցմաննեկ G5/4 (չժանգոտվող պողպատ) (2 հատ), NPT ¾ ներքին պարուրակով ականոց (չժանգոտվող պողպատ) (2 հատ)													
	Էլեկտրասնուցման հարմարակցիչ													
F	EC													
B	ԱՄՆ, Կանադա													
G	Մեծ Բրիտանիա													
I	Ավստրալիա, Նոր Չելանդիա, Տայվան													
E	Շվեյցարիա													
J	Ճապոնիա													
L	Արգենտինա													
	Կառուցվածք/ համապատասխանություն													
G	Grundfos կարմիր													
A	Grundfos կանաչ													
	Հատուկ կատարում													
	Ստանդարտ													

4.3 Արտադրանքի նկարագրությունը



Նկար 3 Պոմպ DDA, տեսք առջևից

TM06 7047 2916



Նկար 4 Բաժնավորիչ գլխիկ

TM06 7048 2916

Դիրք	Նկարագրություն	Տես բաժին
1	Կառավարման բլոկ	
2	Գրաֆիկական ՅԲ դիսփլեյ	11.2.2
3	Կառավարման անիվ	11.1
4	Կոճակ «100 %»	11.1
5	Ազդանշանների մուտքեր և ելքեր	11.18
6	Մոնտաժային սալ	
7	Միացում էլեկտրասնուցման ցանցին	

Դիրք	Նկարագրություն	Տես բաժին
8	Կոճակ «Պորճարկում/ շարժական»	11.1
9	Բաժնավորիչ գլխիկ	
10	Լցամղման կողմի վրա տեղադրված կապույր	
11	Օդազերծման կապույր	
12	Օդազերծման ճկախողովակի միացման համար խողովակապտուկ	
13	Թաղանթի պատրման տվիչ (DDA-AR համար լրացուցիչ)	
14	FlowControl տվիչի երկժանի (միայն DDA-FCM)	
15	Ներծծման կողմի վրա տեղադրված կապույր	
16	Թաղանթի պատրման դեպքում նախատեսված հեղուկաթափ անցք	
17	Ազդանշանի միացում (FlowControl կամ թաղանթի պատրման դեպքում նախատեսված տվիչ)	

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 ինքը սարքավորումը վնասվածքների հայտնաբերման նպատակով, որոնք կարող էին առաջանալ փոխադրման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր դետալներ: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվիրածին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարողին: Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին: Մատակարարը իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն զննել հնարավոր վնասվածքը: Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը տես՝ 19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ բաժնում:

5.2 Տեղափոխում



**Նախագզուշացում
Հարկավոր է հետևել տեղական
նորմերի և կանոնների
սահմանափակումներին՝ ձեռքով
իրականացվող բարձրացման և
բեռնման և բեռնաթափման
աշխատանքների նկատմամբ:**

Ռեզարուցում

**Արգելվում է բարձրացնել
սարքավորումը բռնելով սնուցող
մալուխից:**

6. Կիրառման ոլորտը

DDA պոմպը պիտանի է հեղուկ, ոչ հղկամաշիչ, ոչ բոցավառելի և ոչ դյուրավառ միջավայրերի բաժնավորման համար: Ուշադրություն դառնրեք սարքի տեխնիկական տվյալներին: Տես բաժին 14.1 Տեխնիկական տվյալներ:

Ուշադրություն դառնրեք բաժնավորվող միջավայրի սառչելու և եռման ջերմաստիճանին: Համոզվեք, որ սփռված միջավայրի հետ չփվող դետալները շահագործման պայմաններում դիմացկուն են բաժնավորվող միջավայրի ազդեցությանը:

Տե՛ս կատալոգը:

Նյութերի դիմացկունության և պոմպը որոշակի բաժնավորվող միջավայրի համար օգտագործման հետ կապված հարցերի առաջացման դեպքում դիմեք Grundfos ընկերություն:

Բացօդյա տեղադրման համար պահանջվում է արևոյց պաշտպանող էկրան:

Կիրառման ոլորտները՝

- խմելու ջրի մշակում,
- կեղտաջրերի մշակում,
- կաթսաների ջրի մշակում,
- հովացման ջրի մշակում,
- արդյունաբերական տեխնոլոգիական գործընթացների համար ջրապատրաստման համակարգեր,
- CIP (Clean-in-Place) - «առանց քանդման» CIP-վիացում,
- լողավազանների ջրի մշակում,
- քիմիական արդյունաբերություն,
- ուլտրաֆիլտրացիայի գործընթացներ և հակադարձ օսնոս,
- սննդի արդյունաբերություն և ոչ ալկոհոլային ըմպելիքների արտադրություն,
- ցեյլուլոզաթղթային արդյունաբերություն,
- ոռոգում:

Պոմպերի նշված տեսակը նախատեսված է այդ թվում՝ վտանգավոր արտադրական օբյեկտներում օգտագործման համար:

7. Գործողության սկզբունքը

Բաժնավորիչ պոմպերը (անմիջական արտամղման պոմպեր հետադարձ-առաջընթաց շարժմամբ) հրիչի հակադարձ ընթացքի ժամանակ ներմղում են հեղուկի նշանակված ծավալը և արտամղում

բաժնավորման գծի մեջ լցամղման ցիկլում: Պոտանման 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 կրեծծում:
- Արտադրողականության՝ մինչև 1:800 ընդգրկույթի շնորհիվ (կարգավորման դիսամիկ ընդգրկույթին) կրճատվում է պոմպերի մոդելների և պահեստային դետալների քանակը:
- Սափուկ և երկարատև բաժնավորումը ներանցման կետում ապահովում է խառնուրդի մեջ բաղադրիչների օպտիմալ հարաբերակցությունը առանց ստատիկ խառնիչների:
- Ծնշման 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 զազ արտադրող հեղուկների ավելի թեթև բաժնավորում (դանդաղեցված ռեժիմ):

8. Մեխանիկական մասի հավաքակցումը

8.1 Պոմպի ամրացումը

Նախագզուշացում Պոմպը հարկավոր է տեղադրելայնպես, որպեսզի աշխատանքի ժամանակ օպերատորը հեշտությամբ հասնի խորցակի երկժամուռ: Դա թույլ կտա օպերատորին վթարային իրավիճակի առաջացման դեպքում օպերատիվորեն անջատել պոմպը սնուցման աղբյուրից:



8.1.1 Տեղադրման վայրին ներկայացվող պահանջներ

- Տեղադրման վայրը պետք է պաշտպանված լինի անձրևից, խոնավությունից, խոտոցքից, արևի ուղիղ ճառագայթներից և փոշուց:
- Տեղադրման վայրը պետք է լինի անվտանգ շահագործման ապահովման համար բավականաչափ լուսավորված:
- Պահպանեք շրջակա միջավայրի թույլատրելի պայմաններին ներկայացվող պահանջները: Տես բաժին 14.1 Տեխնիկական տվյալներ:

- Տեղադրման մակերեսը պետք է լինի կայուն:
- Մոնտաժային սալը պետք է լինի հորիզոնական ամրացված, օրինակ՝ բաքի վրա:
- Բաժնավորվող հեղուկը պետք է տեղաշարժվի ուղաձիգ դեպի վեր:

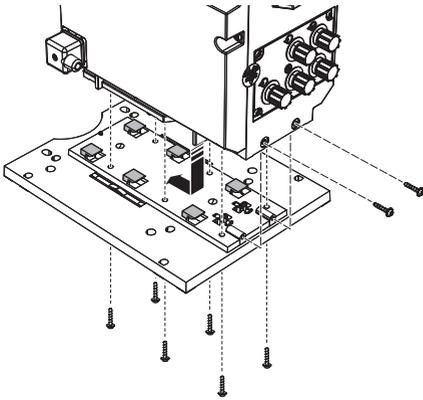
8.1.2 Մոնտաժային սալի կենտրոնադրում և տեղադրում:

Մոնտաժային սալը կարելի է օգտագործել որպես շաբլոն՝ գայլիկոնման համար, գայլիկոնման տարածությունները տես նկար 5:

1. Նշեք գայլիկոնման համար անցքերը:
2. Գայլիկոնեք անցքերը:
3. Ամրացրեք մոնտաժային հենասալը չորս պտուտակով բարձակի կամ բաքի վրա:

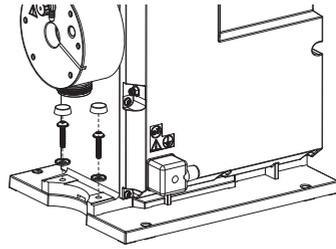
8.1.3 Դոմպի տեղադրումը մոնտաժային սալի վրա

1. Դոտեղով հանեք մոնտաժային սալի վրայի ամրացման պտուտակները տեղափոխման ժամանակվա իրենց դիրքից:
2. Տեղադրեք DDA պոմպը մոնտաժային սալի հենակային սեղմակների վրա և մոտեցրեք որքան հնարավոր է:
 - Մոնտաժային սալը կտեղադրվի իր վերջնական դիրքում, երբ ձգեք ամրացման պտուտակները:
3. Չգուշությամբ ձգեք և ամրացրեք երկու հորիզոնական ամրացման պտուտակը դիսամոմետրիկ դարձակի օգնությամբ:
 - Չզման մոմենտ [Նմ]: 1,7 (±0,2):
 - Դարձակի չափը՝ TORX PLUS 15 IP



Նկար 5 DDA պոմպի տեղադրումը մոնտաժային սալի վրա

TM06 7050 3418



Նկար 6 Ֆիքսող ուղաձիգ պտուտակների ամրացումը

Չգուշությամբ ամրացրեք և ձգեք 2 ուղաձիգ ամրացման պտուտակները դիսամոմետրիկ դարձակի օգնությամբ:

- Դարձակի չափը՝ TORX PLUS 25 IP
- Ուրողը մոմենտ [Նմ]: 4 (±0,2)

Թրթռող մակարեսի վրա տեղադրման կամ խողովակաշարից պոմպին հաղորդվող թրթռման կամ եթե DDA պոմպը տեղադրված է համակարգում տեղափոխման ժամանակ, DDA պոմպը պետք է ամրացնել մոնտաժային սալի վրա 6 ուղաձիգ պտուտակներով, օգտագործելով մանեկադարձակը:

- Դարձակի չափը՝ TORX PLUS 15 IP
- Ուրողը մոմենտ [Նմ]: 2 (±0,2)

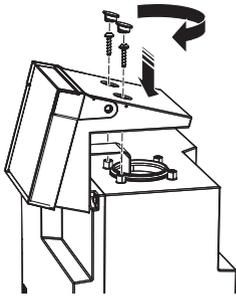
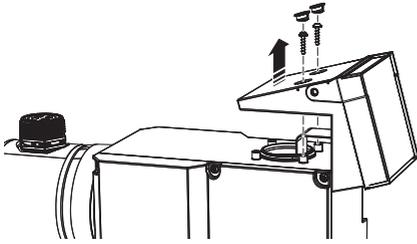
8.1.4 Կառավարման բլոկի դիրքի կարգավորում

DDA պոմպը մատակարարվում է ճակատային մատուցման տեղադրված կառավարման բլոկի հետ միասին: Կառավարման բլոկը կարելի է շրջել 90°, որպեսզի օգտատերը կարողանա կառավարել պոմպը թե՛ գախից, թե՛ աջից:

Տեղադրեք կառավարման բլոկը պաշտած կերպով հենամարմնի պաշտպանության (IP65/Nema 4X) և հարվածներից պաշտպանության աստիճանն ապահովելու համար:

1. Անջատեք սնուցումը:
2. Բարակ պտուտակիչի օգնությամբ զգուշությամբ հանեք կառավարման բլոկի վրայի երկու խցափակիչները:
3. Հանեք պտուտակները (դարձակի չափը՝ TORX PLUS 15 IP):
4. Չգուշությամբ բարձրացրեք կառավարման բլոկը պոմպի հենամարմնի վրայից այնքան, որպեսզի տափակ մալուխը ձգված չլինի:
 - Համոզվեք, որ հեղուկը հենամարմնի մեջ չի անցնում:
5. Շրջեք կառավարման բլոկը 90° և կրկին ամրացրեք այն:
 - Ստուգեք, որպեսզի խցարար օղակը հուսալիորեն ամրացվի:
6. Սեղմեք բլոկը և ձգեք պտուտակները դիսամոմետրիկ դարձակի օգնությամբ:
 - Չզման մոմենտ [Նմ]: 1,7 (±0,2):

7. Տեղադրեք խցափակիչները, պահպանելով ճիշտ ուղղությունը:



Նկար 7 Կառավարման բլոկի դիրքի կարգավորում

TM06 7.051 2916

Անխափան աշխատանքը կարող է ապահովվել միայն խողովակաշարերի գծերի ճիշտ միացման դեպքում:

Օգտագործվող գծերը պետք է համապատասխանեն 14.1 Տեխնիկական տվյալներ բաժնում նշված սահմանային ճնշման արժեքներին:

Տեղադրման հետ կապված կարևոր տեղեկատվություն

- Ստորգեղ ներծծման բարձրությունը և խողովակաշարի տրամագիծը, տես բաժին 14.1 Տեխնիկական տվյալներ:
- Ճկախողովակների և խողովակների կարճացումը պետք է կատարվի 90° անկայն տակ:
- Գծերը պետք է չունենան հանգույցներ կամ փաթաթածալքեր:
- Ներծծման գիծը պետք է լինի որքան հնարավոր է կարճ:
- Ներծծման գիծը պետք է անցնի դեպի վեր մինչև ներթողման կապույր:
- Ներծծման գծի վրա ֆիլտրի տեղադրումը պաշտպանում է ամբողջ սարքավորումը կեղտից և նվազեցնում է հոսակրողուտի ռիսկը:
- Տեղադրեք պաշտպանիչ կապույրը լցամղման գծի վրա չափազանց բարձր ճնշումից պաշտպանության համար:
 - Խորհուրդ է տրվում պոմպի ելքի վրա տեղադրել բարախման թրթռամարի՝
 - խողովակների օգտագործման,
 - ճկախողովակների օգտագործման ժամանակ, եթե պոմպի բաժնավորման արտադրողականությունը կազմում է դրա անվանական արժեքի $\geq 75\%$:
- Միայն թաղանթի պատրման տվիչով DDA-FCM և DDA կառավարման տարբերակ՝ եթե լցամղման արագությունը կազմում է < 1 /ժ, խորհուրդ է տրվում օգտագործել լրացուցիչ զսպանակած կապույր (մոտ 2 բար) լցամղման կողմից, որպեսզի ստեղծել ճնշման անհրաժեշտ տատանում:

Ներծծման կողմի և լցամղման կողմի միջև ճնշման տատանումը պետք է լինի ոչ պակաս, քան մեկ քառակուսի դույմի համար 1 բար/ 14,5 ֆունտ:

Ուշադրություն FCM կառավարման տարբերակի և թաղանթի պատրման տվիչով պոմպերի մոտ ներծծման և լցամղման կողմերի միջև ճնշման տատանումը պետք է լինի քառակուսի դույմի համար առնվազն 2 բար/29 ֆունտ:

8.2 Գոտանուտ մասի միացումը



Նախագզուշացում Զիմխական այրվածքների վտանգ Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):

Բաժնավորիչ գլխիկում կարող է գտնվել ջուր, որն այնտեղ է մնացել գործարանային փորձարկումներից հետո:

Ուշադրություն

Այն միջավայրի վերամղման համար, որը չպետք է շփվի ջրի հետ, բաժնավորիչ գլխիկը պետք է ազատվի ջրից կամ լցվի մյուս, անվտանգ միջավայրով:

Անխափան աշխատանքը կարող է երաշխավորվել միայն այնպիսի խողովակաշարերի գծերի միացման դեպքում, որոնք համապատասխանում են 14. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում նշված սահմանային ճնշման արժեքներին:

Ուշադրություն

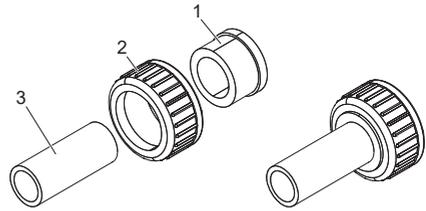
Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ կարող է լինել գործարանային փորձարկումներից հետոռ մնացած ջուր: Այն միջավայրի վերամղման համար, որը չպետք է շփվի ջրի հետ, անհրաժեշտ է նախապես վերամղել մյուս միջավայրը:

Ճկախողովակների մաքցում, տեսակ U3U3

Միացումների մասին մանրամասն տեղեկատվությունը տես 4.2 Տիպային նշան բաժնում:

1. Գամոզվեք, որ ճնշումը համակարգում իջեցվել է:

2. Տեղադրեք ազուցամանեկը (2) և անուրը (3) ճկախողովակի վրա (4):
3. Տեղադրեք ճկախողովակը (4) ճկախողովակի խողովակապատուկի մեջ մինչև վերջ (1) և ձգեք ճկախողովակի անուրը (3):
4. Տեղադրեք ճկախողովակի խողովակապատուկը (1) ազուցամանեկով (2) ներթողման և արտաթողման կապույրի վրա:
 - Համոզվեք, որ կապույրի միջադիրը ճիշտ է տեղադրված:
 - Ձեռքով ձգեք ազուցամանեկը: Մի օգտագործեք գործիքներ:
5. Եթե օգտագործվում են ֆտորոպլաստ միջադիրներ, ձգեք ազուցամանեկները 2-5 ժամ աշխատելուց հետո:
6. Ամրացրեք օղագերծման ճկախողովակը համապատասխան միացմանը (տես նկար 4, դիրք 12) և տեղադրեք այն համապատասխան կոնտեյների կամ հավաքիչ տակդիրի մեջ:



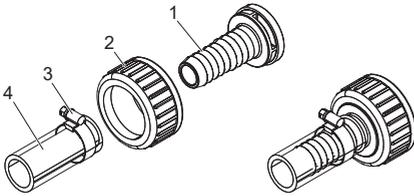
TM06 7299 3216

Նկար 9 Սոսնձվող, (եռակցվող) հիդրավլիկական միացում

խողովակաշարերի միացում, տեսակներ A1A1, A3A3, A7A7

Միացման տեսակների մասին մանրամասն տեղեկատվությունը տես 4.2 Տիպային Նշան բաժնում:

1. Համոզվեք, որ ճնշումը համակարգում իջեցվել է:
2. Խողովակի (3) վրա տեղադրեք ազուցամանեկը (2):
3. Համապատասխան խցարար կոյուղն անցկացրեք ականոցի (1) պարուրակի վրա:
4. Պտտելով ամրացրեք ականոցը (1) խողովակի (3) ճակատին:
5. Տեղադրեք ազուցամանեկով խողովակը (2) ներթողման և արտաթողման կապույրի վրա:
 - Համոզվեք, որ կապույրի միջադիրը ճիշտ է տեղադրված:
 - Ձեռքով ձգեք ազուցամանեկը: Մի օգտագործեք գործիքներ:
6. Եթե օգտագործվում են ֆտորոպլաստ միջադիրներ, ձգեք ազուցամանեկները 2-5 ժամ աշխատելուց հետո:
7. Ամրացրեք օղագերծման ճկախողովակը համապատասխան միացմանը (տես նկար 4, դիրք 12) և տեղադրեք այն համապատասխան կոնտեյների կամ հավաքիչ տակդիրի մեջ:



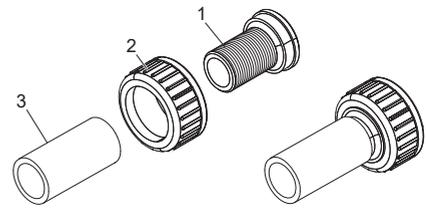
TM06 7052 2916

Նկար 8 Ճկախողովակի հիդրավլիկ միացում

խողովակաշարերի միացում, տեսակ Ս3Ս3

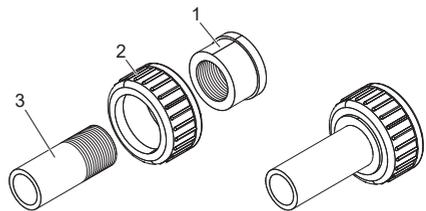
Միացման տեսակների մասին մանրամասն տեղեկատվությունը տես 4.2 Տիպային Նշան բաժնում:

1. Համոզվեք, որ ճնշումը համակարգում իջեցվել է:
2. Խողովակի (3) վրա տեղադրեք ազուցամանեկը (2) (տես նկար 8):
3. ՊՎԶ-ից խողովակաշարի համար՝ Սոսնձք խողովակը (3) ադապտերի (1) մեջ՝ խողովակի արտադրողի մասնագրին համապատասխան:
4. ՊՎԴՖ-ից խողովակաշարի համար՝ Եռակցեք խողովակը (3) ադապտերի (1) հետ՝ խողովակի արտադրողի մասնագրին համապատասխան:
5. Տեղադրեք ազուցամանեկով խողովակը (2) ներթողման և արտաթողման կապույրի վրա:
 - Համոզվեք, որ կապույրի միջադիրը ճիշտ է տեղադրված:
 - Ձեռքով ձգեք ազուցամանեկը: Մի օգտագործեք գործիքներ:
6. Եթե օգտագործվում են ֆտորոպլաստ միջադիրներ, ձգեք ազուցամանեկները 2-5 ժամ աշխատելուց հետո:
7. Ամրացրեք օղագերծման ճկախողովակը համապատասխան միացմանը (տես նկար 4, դիրք 12) և տեղադրեք այն համապատասխան կոնտեյների կամ հավաքիչ տակդիրի մեջ:



TM06 7300 3216

Նկար 10 Հիդրավլիկական միացում, տեսակ A7A7



TM06 7376 3216

Նկար 11 Հիդրավլիկական միացում, տեսակ A1A1, A3A3

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը

Ցանցային խրոցակը առանձնացնում է DDA պոմպը էլեկտրասնուցման ցանցից:

Էլեկտրական բոլոր միացումները պետք է կատարվեն միայն որակավորում ստացած էլեկտրիկի կողմից, տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

Սնուցման աղբյուրի միացման ժամանակ DDA պոմպը կարող է գործարկվել ավտոմատ կերպով:



Պաշտպանության աստիճանը (IP65/ Nema 4X) երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե խցանները կամ խցափակիչները ճիշտ են տեղադրված:

Ավտոմատ գործարկում թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածք

Ուշադրություն

– Սնուցումը միացնելուց առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ DDA պոմպը շիճու է տեղադրվել և պատրաստ է գործարկմանը:

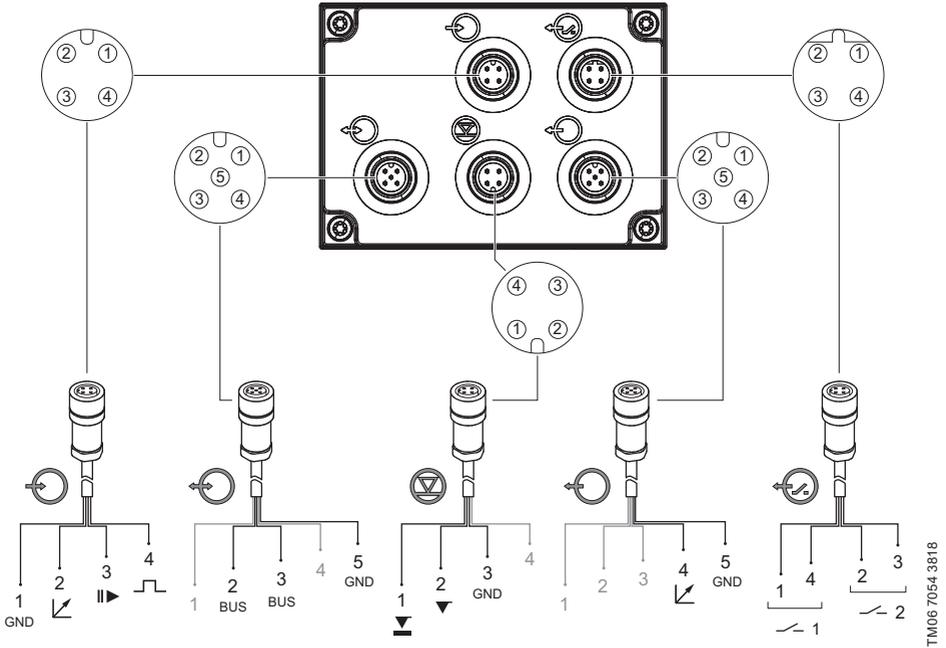
Ցանցային խրոցակի կամ մալուխի հետ որևէ գործողությունների կատարումն արգելվում է: Պոմպի անվանական լարումը պետք է համապատասխանի տեղական պայմաններին: Տես բաժին 4.1 Ֆիրմային վահանակ:

Ազդանշանների միացումը

**Նախազգուշացում
Էլեկտրական հոսանքահարում
Մահ կամ լուրջ վնասվածք**



– Պոմպի մուտքերից միացված արտաքին սարքերի էլեկտրական շղթաները պետք է պաշտպանված լինեն վտանգավոր լարումից երկտակ կամ ուժեղացված մեկուսապատվածքով:

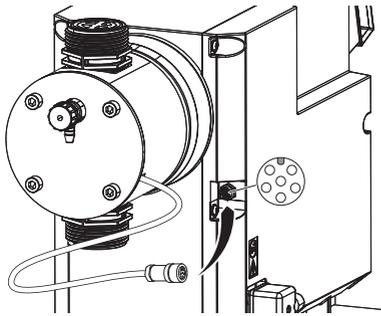


TIM06 7054-3818

Նկար 12 Էլեկտրական միացումների սխեմա

Նշան	Նշանակություն	Հպակի համարը/հաղորդարի գույնը				
		1/ դարչնագույն	2/սպիտակ	3/կապույտ	4/սև	
	Անալոգային	Հողանցում/(-) մԱ		(+) մԱ		
	Արտաքին շարժական հմպուլս	Հողանցում		X		
		Հողանցում		X		
	Ցածր մակարդակ Դատարկում	1	2	3	4	
		X		Հողանցում		
		X	Հողանցում			
	Անալոգային ելք	1/ դարչնագույն	2/սպիտակ	3/կապույտ	4/սև	5/դեղնականաչ
					(+) մԱ	Հողանցում/(-) մԱ
	GENibus	1/ դարչնագույն	2/սպիտակ	3/կապույտ	4/սև	5/դեղնականաչ
			RS-485 A	RS-485 B		Հողանցում
	Ռելե 1	1/ դարչնագույն	2/սպիտակ	3/կապույտ	4/սև	
	Ռելե 2	X		X	X	

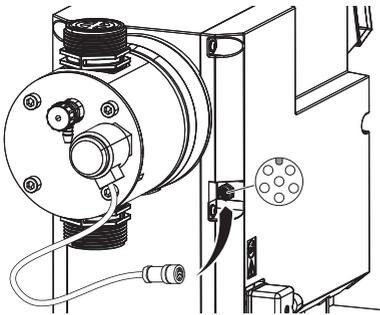
«FlowControl» (DDA-FCM) ազդանշանի միացում



Նկար 13 FlowControl ազդանշանի միացում

TM06 7060 3716

ԹՊՏ ազդանշանի միացումը (DDA-AR-ի համար լրացուցիչ)



Նկար 14 ԹՊՏ ազդանշանի միացում

TM06 7256 3716

10. Շահագործման հանձնումը

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումների անցկացման անհրաժեշտություն չկա:

10.1 Գործարկմանը պոմպի նախապատրաստումը

**Քիմիական ներգործության վտանգ
Թեթև կամ միջին աստիճանի
վնասվածք**

– Պահպանեք բաժնավորվող միջավայրի համար նյութերի անվտանգության անձնագրերի պահանջները:

- Ուշադրություն** – Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):
- Հավաքեք և օգտահանեք բոլոր քիմիազեղումները մարդկանց կամ շրջակա միջավայրի համար անվնաս եղանակով:

Սնուցման աղբյուրի միացման ժամանակ DDA պոմպը կարող է գործարկվել ավտոմատ կերպով:

**Ավտոմատ գործարկում
Թեթև կամ միջին աստիճանի
վնասվածք**

- Ուշադրություն** – Սնուցումը միացնելուց առաջ անհրաժեշտ է համոզվել, որ պոմպը շինո է տեղադրվել և պատրաստ է գործարկմանը:

**Նախագգուշացում
Ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները դիսամոնտորիկ դարձակով բաժնավորիչ գլխիկի գործարկումից առաջ և յուրաքանչյուր հանումից հետո: 48 ժամ աշխատելուց հետո կրկին ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները դիսամոնտորիկ դարձակով:**



Ձգման մոմենտ [Նմ]՝ 6 (+1):

- Պոմպի էլեկտրական միացումը պետք է իրականացվի որակավորված անձնակազմի կողմից:
- Անհրաժեշտ է համոզվել, որ ֆիրմային վահանակի վրա նշված սնուցման լարումը համապատասխանում է տեղական պայմաններին:
- Համոզվեք, որ խողովակաշարերի կամ ճկախողովակների բոլոր միացումները պատշաճ կերպով ձգված են կամ, անհրաժեշտության դեպքում՝ ձգեք դրանք: Տես բաժին 8.2 Հոսանուտ մասի միացումը:

10.2 Պոմպի գործարկումը

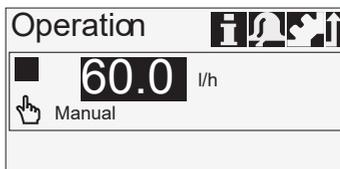
1. Տես բաժին 10.1 Գործարկմանը պոմպի նախապատրաստումը:
2. Միացրեք սնուցման բլոկը:
3. Կատարեք գործողությունները հետևյալ բաժիններին համապատասխան՝
 - 10.3 Լեզվի կարգավորումները
 - 10.4 Պոմպից օդի հեռացումը
 - 10.5 Պոմպի տրամաչափարկումը.

10.3 Լեզվի կարգավորումները

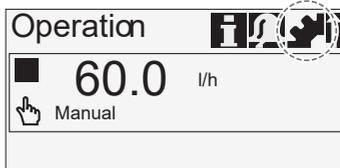
Կառավարող տարրերի նկարագրությունը տես

11. Շահագործում բաժնում:

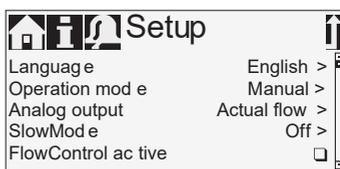
1. Պտտեք կառավարման անիվը, որպեսզի ժանանվակի նշանը լուսավորվի:



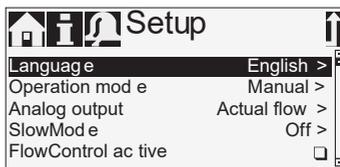
2. Սեղմեք կառավարման անիվին «Setup» ընտրացանկը բացելու համար:



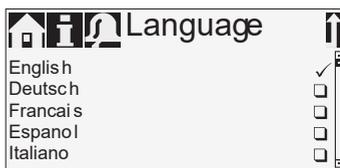
3. Պտտեք կառավարման անիվը «Language» ընտրացանկը նշելու համար:



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 անիվը «Confirm settings?» ընտրացանկը հաստատելու և ընտրվածը կիրառելու համար:



10.4 Պոմպից օդի հեռացումը

1. Տես բաժին 10.1 *Գործարկմանը պոմպի նախապատրաստումը*:
2. Բացեք օդազերծման կապույրը մոտավորապես կես պտույտ:

 **Բաժնավորվող միջավայրը ճնշման տակ է**
Մահ կամ լուրջ վնասվածք
– Մի բացեք օդազերծման կապույրը լրիվ շրջապտույտից առաջ:

3. Սեղմեք և սեղմած պահեք «100 %» կոճակը, մինչև որ օդազերծման ճկախողովակից հեղուկը չթափվի անընդմեջ և առանց պղպաջակների:
4. Փակեք օդազերծման կապույրը:
 Սեղմեք «100 %» կոճակը և միաժամանակ պտտեք կառավարման անիվը ժամացույցի սլակի ուղղությամբ՝ գործընթացի տևողությունը մինչև 300 վայրկյան ավելացնելու համար: Վայրկյանները սահմանելուց հետո այդ կոճակն այլևս մի սեղմեք:

10.5 Պոմպի տրամաչափարկումը

DDA պոմպի տրամաչափարկումն իրականացվում է գործարևում՝ այն միջավայրերով, որոնց մածուցիկությունը նման է ջրի մածուցիկությանը, պոմպի առավելագույն հակաճնշման պայամաններում (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» գործառնայթը: Տես բաժին 11.11 *Հոսքի ավտոմատ հարմարեցում (AutoFlowAdapt)*:

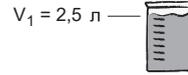
Տրամաչափարկման ժամանակ DDA պոմպը կատարում է մեկ րոպեում 100 ընթացք: Եթե ակտիվացված է SlowMode գործառնայթը, ապա մեկ րոպեում ընթացքների թիվը հավասար է 60-ի՝ 50 % արտադրողականության ժամանակ և 30-ի՝ 25 % արտադրողականության ժամանակ:

Պահանջներ տրամաչափարկման անցկացման նկատմամբ

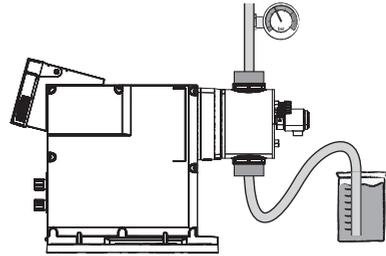
- DDA պոմպի հիդրավլիկական և էլեկտրական սարքավորումները միացված են (տես բաժին 8. *Մեխանիկական մասի հավաքակցումը*):
- DDA պոմպը ներկառուցված է բաժնավորման գործընթացի մեջ շահագործման պայամաններում:
- Բաժնավորիչ գլխիկը և ներծծող ճկախողովակը լցված են բաժնավորվող միջավայրով:
- Օդը DDA պոմպից հեռացվել է:

10.5.1 Տրամաչափարկման գործընթաց՝ օրինակ DDA 60-10 համար

1. Լցրեք չափանոթը մաժնավորվող միջավայրով խորհուրդ տրվող լցման ծավալները V1՝
 - DDA 60-10՝ 2,5 լ
 - DDA 120-7՝ 5 լ
 - DDA 200-4՝ 8 լ:



2. Հետևեք և գրանցեք V1 լցվան ծավալը (օրինակ՝ 2,5 լ):
3. Տեղադրեք ներծծող ճկախողովակը չափանոթի մեջ:



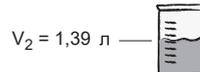
4. Գործարկեք տրամաչափարկման գործընթացը «Կարգավորում > Տրամաչափարկում» ցանկում:



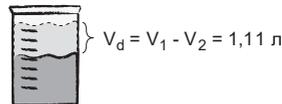
5. Պոմպը կատարում է բաժնավորման 200 ընթացք և արտացոլում է գործարանային չափարկման արժեքը (օրինակ՝ 1,05 լ):



6. Հանեք ներծծող ճկախողովակը չափանոթից և ստուգեք մնացած V2 ծավալը (օրինակ՝ 1,39 լ):



7. Հիմնվելով V1-ի և V2-ի վրա, հաշվարկեք փաստացի բաժնավորված ծավալը $V_d = V_1 - V_2$ (օրինակ՝ $2,5 \text{ л} - 1,39 \text{ л} = 1,11 \text{ л}$):



8. Լշջեք և կիրառեք V_d չափարկման ընտրացանկում:
 - Պոմպը տրամաչափարկվել է:



Фактический дозированный объем ←

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են 14. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում:

Պոմպի պատշաճ կիրառումը

DDA պոմպի շահագործական անվտանգությունը երաշխավորված է, միայն եթե այն օգտագործվում է 6. կիրառման ոլորտը



Նախագզուշացում Պոմպերի ոչ պատշաճ օգտագործումը և ոչ հարմար աշխատանքային պայմաններում և միջավայրում դրանց կիրառումը համարվում են ոչ իրավաչափ և չեն թույլատրվում: Grundfos քվերությունը պատասխանատվություն չի կրում ոչ պատշաճ օգտագործման արդյունքում վնասների համար:



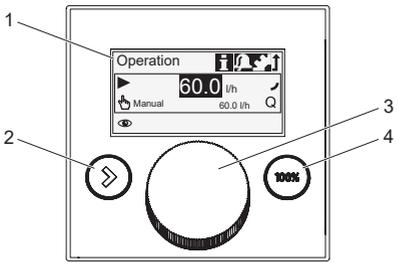
Նախագզուշացում Տվյալ պոմպը չի թույլատրվում օգտագործել պոտենցիալ պայթյունավտանգ պայմաններում:

Ցանցային լարման հաճախակի անջատումները, օրինակ, ռելեի միջոցով, կարող են հանգեցնել էլեկտրոնային սարքավորումների և պոմպի վնասմանը: Բացի այդ, ներքին գործարկումների պատճառով նվազում է բաժնավորման ճշգրիտությունը: Բաժնավորման ժամանակ պոմպը չի կարելի կարգավորել ցանցային լարման միջոցով: Գործարկեք և կանգնեցրեք պոմպը միայն «Արտաքին շարժական» գործառույթի միջոցով:

Ուշադրություն

11.1 Կառավարման տարրերը

Պոմպի կառավարման վահանակը համալրված է դիսփլեյով և կառավարման հետևյալ տարրերով:



Նկար 15 Կառավարման վահանակ

TM06 7063 3316

Դիրք Նկարագրություն

	Կառավարման անիվը՝ Կառավարման անիվն օգտագործվում է ընտրացանկով նավարկելու, կարգավորումներն ընտրելու և դրանք հաստատելու համար: Կառավարման անիվի պատեղը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ տեղափոխումը կուրսորը դիսփլեյի վրա ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ որոշակի ուղղությամբ կառավարման անիվի պատեղը տեղափոխումը դիսփլեյի վրայի կուրսորը ժամացույցի սլաքին հակառակ ուղղությամբ:
3	Կառավարման անիվի պատեղը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ տեղափոխումը կուրսորը դիսփլեյի վրա ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ որոշակի ուղղությամբ կառավարման անիվի պատեղը տեղափոխումը դիսփլեյի վրայի կուրսորը ժամացույցի սլաքին հակառակ ուղղությամբ:
4	Կաճուկ «100 %»՝ Պոմպը բաժնավորում է առավելագույն ծախսով աշխատանքային ռեժիմից անկախ:

11.2 Դիսփլեյը և էկրանի վրայի նշանները

11.2.1 Նավարկում

«Ինֆո», «Վթաք» և «Կարգավորում» գլխավոր ընտրացանկերում ընտրանքները և ենթացանկերն արտապարկելով են բացվող տողերում: Նախորդ մակարդակի ընտրացանկ վերադառնալու համար օգտագործեք «Յետ» նշանը: Դիսփլեյի 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, թաքթում է: Ձեռ 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 պատելու դեպքում մեծությունն աճում է, ժամացույցի սլաքին հակառակ՝ փոքրանում: Կառավարման անիվը սեղմելու ժամանակ կուրսորը կրկին ակտիվանում է:

Դիրք Նկարագրություն

1	Գրաֆիկական ՅԲ դիսփլեյ
2	Կոճակ «Գործարկում/շարժական»՝ Պոմպի գործարկումը և շարժականը:

11.2.2 Աշխատանքային վիճակներ

Պոմպի աշխատանքային վիճակը նշվում է խորհրդանիշով և դիսփլեյի գույնով:

Դիսփլեյ	Անսարք- ուլթյուն	Աշխատանքային վիճակ		
Սպիտակ	-	Շարժ- կանգ ■	Սպասում 	
Կանաչ	-			Աշխատում ▶
Դեղին	Նախա- զգուշացում	Շարժ- կանգ ■	Սպասում 	Աշխատում ▶
Կարմիր	Վթար*	Շարժ- կանգ ■	Սպասում 	

* - Առաջացած որոշ վթարների ժամանակ պոմպը պարբերաբար կփորձի վերագործարկել: Տես բաժին 15 *Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը*:

11.2.3 Սպասման ռեժիմ (Էներգախնայող ռեժիմ)

Եթե 30 վայրկյանի ընթացքում «Աշխատանք» գլխավոր ընտրացանկում կառավարման ոչ մի գործառնություն չեն ընտրվում, այդ վերնագիրն անհետանում է: Երկու ռոպեից դիսփլեյի պատկերի պայծառությունը նվազում է:

Եթե ցանկացած այլ ընտրացանկում DDA պոմպը չի շահագործվում երկու ռոպեի ընթացքում, դիսփլեյը փոխարկվում է «Աշխատանք» գլխավոր ընտրացանկ և դիսփլեյի պատկերի պայծառությունը նվազում է: Այդ վիճակը չեղարկվում է, երբ DDA պոմպը աշխատում է կամ առաջանում է անսարքություն:

11.2.4 Դիսփլեյի խորհրդանիշերի ակնարկ

Ընտրացանկերում կարող են լինել հետևյալ խորհրդանիշերը:

Վերին տողը գլխավոր ընտրացանկով (բաժին 11.3)

- Աշխատանք
- Տեղեկատվություն
- Վթար
- Կարգավորում

Работа

▶ 59.6 l/h

Ручной 59.6l/h

- ↑ Աշխատանք
- Աշխատանքի դիսփիլեյ**
- ✓ Աշխատում է՝ պտտվում է բաժնավորման ժամանակ
- Շարժիչի արգելափակում՝ թարթող ազդանշան

Ակտիվացված գործառույթներ

- SlowMode (բաժին 11.6)
- Շարժական սնուցման ընդհատումից հետո (բաժին 11.7)
- FlowControl (բաժին 11.8)
- Արգել. (բաժին 11.14)
- BUS Հաղորդաթիթեղ (բաժին 11.17)
- Ավտո-օդազերծում (բաժին 11.12)

Աշխատանքային ռեժիմ

- 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)

Աշխատանքային վիճակը (բաժին 11.2.2) և բաժնավորման ծախսը

- ▶ Աշխատում է
- || Սպասում
- Շարժական
- Օդազերծում
- (- Թաղանթի դիրքը «դեպի դուրս» (բաժին 7)
- (-) Թաղանթի դիրքը «դեպի ներս» (բաժին 7)

Լրացուցիչ դիսփիլեյ (բաժին 11.15.2)

- Կատարում AR՝ Պահանջվող ծախս Կատարում FCM: Փաստացի ծախս
- Խմբաքանակի մնացորդային ծավալ («Խմբաքանակ»/«Թայմեր»)
- Մուտքային հոսանք (անալոգային)
- Ժամանակը մինչև հաջորդ բաժնավորումը («Թայմեր»)
- Ընդհանուր բաժնավորված ծավալ
- Փաստացի հակաճնշումը

Ազդանշանների և սխալների դիսփիլեյ

- Արտաքին շարժական (բաժին 11.18.2)
- Դատարկում (բաժին 11.18.3)
- Ցածր մակարդակ (բաժին 11.18.3)
- Տվիչի ազդանշանը (բաժին 11.4.3)
- CIU (բաժին 11.17)
- Սերվիս (բաժին 12)
- Հոսակրողուստ թաղանթից (բաժին 11.13)
- Գերտաքացում
- Գերբեռնվածություն
- Լցամղման կապույրից հոսակրողուստ
- Խոռոչագոյացում

Նկար 16 Դիսփիլեյի խորհրդանիշերի ակնարկ

TM06 7067 4016

11.3 Գլխավոր ընտրացանկերը

Գլխավոր ընտրացանկերն արտապատկերվում են խորհրդանիշերի տեսքով դիսփլեյի վերևի մասում: Ակտիվ գլխավոր ընտրացանկը արտապատկերվում է տեքստի տեսքով:

11.3.1 Աշխատանք

«Աշխատանք» գլխավոր ընտրացանկում արտապատկերվում է վիճակի մասին տեղեկատվությունը, օրինակ՝ բաժնավորման ծախսը, աշխատանքի ընտրված ռեժիմը և աշխատանքային վիճակը:

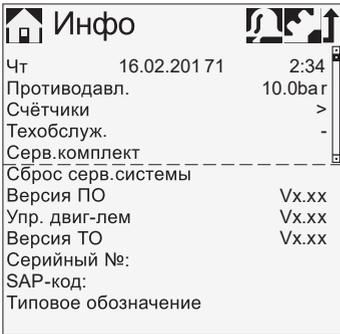


TM06 7069 2916

11.3.2 Ինֆո

«i» - «Ինֆո» գլխավոր ընտրացանկում կարելի է գտնել ամաթիվը, 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:



TM06 7071 2916

Հաշվիչները

«Ինֆո > Հաշվիչներ» ընտրացանկը ներառում է հետևյալ հաշվիչները՝

Հաշվիչները	Հետքերում
Ծավալ Ընդհանուր բաժնավորված ծավալը [L] կամ գալոններով	Այո
Շահագործման ժամերը Աշխատանքային ժամերի գումարային քանակը (պոմպը ե՞րբ է միացվել) [ժ]	Ոչ

Հաշվիչները	Հետքերում
Շարժիչի կատարած աշխատանքը Շարժիչի կատարած աշխատանքի ժամերի գումարային քանակը [Կ]	Ոչ
Ընթացքները Բաժնավորման ընթացքների ընդհանուր քանակը	Ոչ
Միաց/անջ Ցանցային լարման միացման ընդհանուր հաճախությունը	Ոչ

11.3.3 Վթար

«Վթար» գլխավոր ընտրացանկում կարելի է տեսնել նախագրուշացնող և վթարային հաղորդագրությունները:

«Վթար» գլխավոր ընտրացանկ մտնելուց առաջ համոզվեք, որ պոմպը գտնվում է «Ստոպ» աշխատանքային վիճակում:



Նախագրուշացումներն վթարային ազդանշաններ (մինչև 10 հաղորդագրություն) թվարկվում են քրոնոլոգիական կարգով, նշվում է դրանց օրը, ժամը և պատճառը: Եթե ցանկը լցված է, ամենաինն գրառումը կհեռացվի և կգոյանա նորը, տես 15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը բաժինը:



TM06 7072 2916

11.3.4 Կարգավորում

«Կարգավորում» գլխավոր ընտրացանկը պարունակում է պոմպի համադասավորման ցանկերը: Այդ ցանկերը նկարագրվում են հետևյալ բաժիններում:

«Կրգավորում» ցանկում ցանկացած փոփոխությունից հետո ստուգեք պոմպի բոլոր կարգավորումները:

Настройка		Раздел
Язык	Русский >	10.3
Режим	Имп. >	11.4
Память импульсов*	>	11.4.2
Аналоговая шкала	>	11.4.3
Объём партии*	35.0 l >	11.4.4
Время доз. [mm:ss]*	46:30 >	11.4.4
Цикл таймера доз.*	>	11.4.5
Нед. таймер доз.*	>	11.4.6
Аналог.выход	Расход >	11.5
SlowMode	Выкл. >	11.6
останов после сбоя питания	>	11.7
FlowControl активен*	>	11.8
FlowControl*	>	11.8
Контроль давления*	>	11.9
AutoFlowAdapt*	>	11.11
Авто-деаэрация	>	11.12
Калибровка	>	11.5
Мембрана протекает*	>	11.13
Блок-ка	Выкл >	11.14
Дисплей	>	11.15
Время+дата	>	11.16
Шина	>	11.17
Входы/Выходы	>	11.18
Осн.настройки	>	11.19

TM06 7075 2916

* Ենթացանկերի տվյալներն արտապատկերվում են միայն որոշակի կարգավորումների և կառավարման տարբերակների համար՝ լռելյայն: «Կարգավորում» ընտրացանկի բովանդակությունը կախված է նաև աշխատանքի ռեժիմից:

11.4 Աշխատանքի ռեժիմները

«Կարգավորում > Ռեժիմ» ընտրացանկում կարելի է նշանակել աշխատանքի վեց տարբեր ռեժիմներ:

- Ձեռքի կառավարում, տե՛ս 11.4.1 Ձեռքով կառավարում
- Իմպուլսային բաժինը, տե՛ս 11.4.2 Իմպուլսային ռեժիմ
- Անալոգային 0-20 մմ բաժինը 11.4.3 Անալոգային ռեժիմ 0/4-20 մմ. տե՛ս Անալոգային 4-20 մմ բաժինը, 11.4.3 Անալոգային ռեժիմ 0/4-20 մմ
- տե՛ս Խմբաքանակ (իմպ.) բաժինը, տե՛ս 11.4.4 Ռեժիմ «Խմբաքանակ»
- Բաժնավորման թայմերի ցիկլ բաժինը, տե՛ս 11.4.5 Բաժնավորման թայմերի ցիկլը
- Բաժն. շաբ. թայմեր բաժինը 11.4.6 Բաժնավորման շաբաթական թայմերը.

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՝ դիտելից կարելի է փոխարդել հերթապահ ռեժիմ՝ ամերիկյան միավորներով (գալ/ժ): Տես բաժին 11.15 Դիտելիցի կարգավորում:



Նկար 17 Ռեժիմ «Ձեռքով կառավարում»

Կարգավորման ընդգրկույթը կախված է պոմպի տեսակից՝

Տեսակ	Կարգավորման ընդգրկույթ*	
	[լ/ժ]	[գալ/ժ]
DDA 60-10	0,075 - 60	0,0197 - 15,8
DDA 120-7	0,15 - 120	0,04 - 32
DDA 200-4	0,25 - 200	0,066 - 52,8

* Եթե ակտիվ է «SlowMode» (Դանդաղեցված ռեժիմ), գործառույթը, բաժնավորման ծախսը առավելագույնից նվազում է, տես 14.1 Տեխնիկական տվյալներբաժինը:

TM06 7077 2916

11.4.2 Իմպուլսային ռեժիմ

Աշխատանքի տվյալ ռեժիմում DDA պոմպը բաժնավորում է այն ծավալը, որը սահմանված է զրոյական պոտենցիալով յուրաքանչյուր մոնտաժային իմպուլսի համար, օրինակ՝ ծախսաչափից ստացվող: DDA պոմպը ավտոմատ հաշվարկում է յուրաքանչյուր իմպուլսի համար սահմանված բաժնավորման ծավալի համար ընթացքների օպտիմալ հաճախությունը:

- Հաշվարկը հիմնվում է հետևյալ տվյալների վրա՝
- արտաքին իմպուլսների հաճախությունը,
- իմպուլսի համար նշանակված ծավալը:



Նկար 18 Ռեժիմ «Իմպուլսային»

Յուրաքանչյուր իմպուլսի համար բաժնավորվող ծավալը նշանակվում է մ/իմպուլսով՝ կառավարման անիվի օգնությամբ, «Աշխատանք» ընտրացանկի միջոցով: Բաժնավորման ծավալի

TM06 7078 2916

կարգավորման ընդգրկույթը կախված է պոմպի տեսակից՝

Տեսակ	Կարգավորման ընդգրկույթ (մ/իմպուլս)
DDA 60-10	0,0111 - 111
DDA 120-7	0,0232 - 232
DDA 200-4	0,0386 - 386

Իմպուլսների ստացման հաճախականությունը բազմապատկվում է սահմանված բաժնավորման ծավալի մեծությունով: Եթե DDA պոմպը ստանում է ավելի շատ իմպուլսներ, քան

կարող է մշակել բաժնավորման առավելագույն ծախսի ժամանակ, այն աշխատում է ընթացքների առավելագույն հաճախությամբ, մշտական ռեժիմով:

Չավելյալ իմպուլսները անտեսվելու են, եթե հիշողության գործառույթն ակտիվացված չէ:

Ֆիշողության գործառույթ

Եթե միացած է «Կարգավորում» իմպուլսների հիշողություն» գործառույթը, հետագա մշակման համար կարելի է պահպանել մինչև 65000 չմշակված իմպուլս:



Պահպանված իմպուլսների հետագա մշակումը կարող է հանդիսանալ խտության լուրջ ավելացման պատճառ:

Ֆիշողությունը մաքրվում է՝

- սևուցման անջատման,
- աշխատանքային ռեժիմի փոխարկման,
- աշխատանքի ընդհատման դեպքում (օրինակ՝ վթարի դեպքում, Արտաքին շարժականակ):

11.4.3 Անալոգային ռեժիմ 0/4-20 մԱ

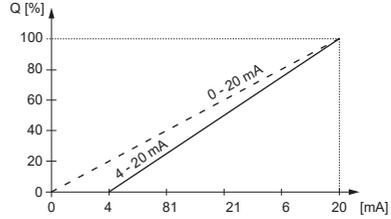
Տվյալ ռեժիմով DDA պոմպը բաժնավորում է արտաքին անալոգային ազդանշանի համապատասխան: Բաժնավորման ծախսը համաչափ է մԱ ազդանշանի մուտքային մեծությանը:

Աշխատանքային ռեժիմ	Մուտքային արժեք [մԱ]	Բաժնավորման ծախս [%]
4 - 20 մԱ	≤ 4,1	0
	≥ 19,8	100
0 - 20 մԱ	≤ 0,1	0
	≥ 19,8	100

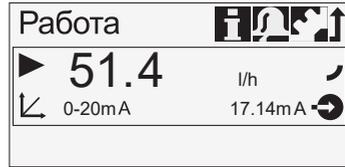
Եթե մուտքային արժեքը գերազանցում է 22 մԱ, առաջանում է վթարային ազդանշան, ինչից հետո DDA պոմպը դադարեցնում է բաժնավորումը:

Եթե 4-20 մԱ ազդանշանի ռեժիմում մուտքային մեծությունը նվազում է 2 մԱ-ից, դիսփլեյի վրա գոյանում է վթարային ազդանշան և DDA պոմպը դադարեցնում է բաժնավորումը:

Դիսփլեյի վրա «Ազդանշանների և սխալների դիսփլեյ» դաշտում գոյանում է «Տվյալի ազդանշան» վթարի խորհրդանիշը:



Նկար 19 Բաժնավորման ծախսի կախվածությունը արտաքին անալոգային ազդանշանից



Նկար 20 Աշխատանքի անալոգային ռեժիմ

Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորման կարգավորում

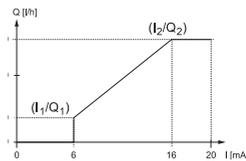
Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորման կարգավորումը կախված է բաժնավորման որոշակի ծախսից՝ հոսանքային մուտքի արժեքի ամրագրման հետ:

Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորումը նաև ազդում է էլքային անալոգային ազդանշանի վրա: Տես բաժին 11.5 Անալոգային էլք:

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 60 - 10)

Մասշտաբավորումը թեքման դրական անկյունով՝



Նկար 21 Անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորումը թեքման դրական անկյունով՝

Օրինակ 1-ում բերված են $I_1 = 6$ մԱ, $Q_1 = 20$ լ/ժ և $I_2 = 16$ մԱ, $Q_2 = 60$ 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 անյ աճում է համեմատական կարգով 20 լ/ժ մինչև 60 լ/ժ; 16 մԱ

TM06 7079 2916

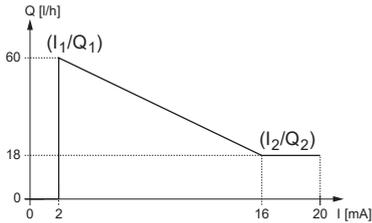
TM06 7080 2916

TM06 7081 3216

և ավելի՝ գիծը հորիզոնական է և համապատասխանում է $Q = 60$ լ/ժ:

Օրինակ 2 (DDA 60 - 10)

Թեքման բացասական անկյունով անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորում (աշխատանքի ռեժիմ 0 - 20 մԱ)



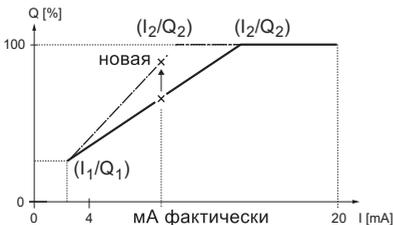
Նկար 22 Թեքման բացասական անկյունով անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորում

Օրինակ 21-ում բերված են $I_1 = 2$ մԱ, $Q_1 = 60$ լ/ժ և $I_2 = 16$ մԱ, $Q_2 = 18$ 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 60 լ/ժ մինչև 18 լ/ժ; 16 մԱ և ավելի՝ գիծը հորիզոնական է և համապատասխանում է $Q_2 = 18$ լ/ժ:

«Աշխատանք» ընտրացանկում անալոգային ազդանշանի մասշտաբավորման կարգավորում

Մասշտաբավորումը կարելի է նաև մոդիֆիկացնել անմիջապես Աշխատանք («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 23):

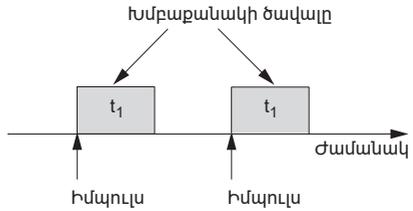


Նկար 23 Մասշտաբավորման կարգավորում (ընտրացանկ «Աշխատանք»)

11.4.4 Ռեժիմ «Խմբաքանակ»

Աշխատանքի տվյալ ռեժիմում DDA պոմպը բաժնավորում է նշանակված ծավալի խմբաքանակը սահմանակա՞ծ

ժամանակահատվածում (t_1): Ստացվող յուրաքանչյուր իմպուլսով բաժնավորվում է նոր խմբաքանակ:



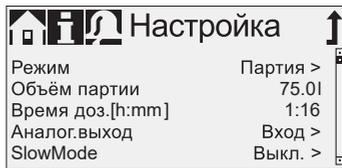
Նկար 24 Խմբաքանակ (իմպ.)

Կարգավորման ընդգրկույթը կախված է պոմպի տեսակից՝

Տեսակ	Կարգավորումների ընդգրկույթ յուրաքանչյուր խմբաքանակի համար		
	[մլ]-ից	մինչև [լ]	Թույլտվածք* [մլ]
DDA 60-10	5.56	999	0.694
DDA 120-7	11.6	999	1.45
DDA 200-4	19.3	999	2.41

* Շարժիչի թվային կառավարման շնորհիվ, ծավալները կարելի է բաժնավորել մինչև պոմպի ընթացքի ծավալի 1/8 թույլտվածքով:

Խմբաքանակի ծավալը (օրինակ՝ 75.0 լ) նշանակվում է «Կարգավորում» խմբաքանակի ծավալ» ընտրացանկում: Նշվում է բաժնավորման նվազագույն անհրաժեշտ ժամանակը (օրինակ՝ 1 ժամ, 16 րոպե), որը կարելի է ավելացնել:



Նկար 25 Ռեժիմ «Խմբաքանակ»

Խմբաքանակով բաժնավորման ռեժիմում կամ ընդհատման ժամանակ (օրինակ՝ վթարի դեպքում, Արտաքին շարժական) ստացված ազդանշաններն անտեսվելու են: Ընդհատումից հետո պոմպի վերագործարկման դեպքում հաջորդ խմբաքանակը բաժնավորվում է հաջորդ մուտքային իմպուլսային ազդանշանով:



Նկար 26 Ռեժիմ «Խմբաքանակ»

TM06 7085 2916

TM06 7082 3216

TM06 7086 2916

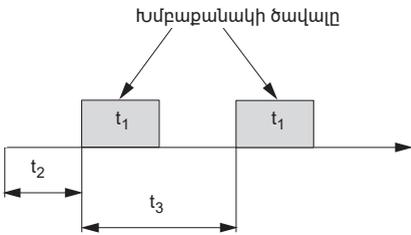
TM06 7087 2916

«Աշխատանք» ընտրացանկում դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է խմբաքանակի ընդհանուր ծավալը (օրինակ՝ 75 լ) և խմբաքանակի մնացորդային ծավալը, որը պետք է բաժնավորվի (օրինակ՝ 74,5 լ):

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 Ռեժիմ «Խմբաքանակ» բաժնում:

Նախագգուշացում
Երբ «Ժամ+օր» ընտրացանկում փոխվում են ժամը կամ օրը, բաժնավորման ելքային գործառույթները և ռելեն (ռելե 2) թայմերով կառավարման ռեժիմում՝ անջատվում են:
Պահանջվում է անմիջապես կրկին միացնել բաժնավորման ելքային գործառույթները և ռելեն՝ թայմերով կառավարման ռեժիմում:
Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը կարող է հանգեցնել խտության ավելացմանը կամ նվազմանը:



Նկար 27 Բաժնավորման թայմերի ցիկլի սխեման

t_1	Բաժնավորման ժամանակը
t_2	Գործարկման հապաղում
t_3	Ցիկլի ժամանակը

Ընդհատման դեպքում (օրինակ՝ ցանցի լարման տատանումների պատճառով, Արտաքին շարժակալով) 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	6.83l
Время доз.[mm:ss]	7:12
Время цикла[mm:ss]	9:00
Задрж.пуск[s]	12.0

TM06 7090 2916

Նկար 28 Բաժնավորման թայմերի ցիկլը

Խմբաքանակի ծավալը (օրինակ՝ 6,83 լ) նշանակվում է «Կարգավորում > Բաժն. թայմերի ցիկլ» ընտրացանկում:

Արտապատկերվում է դրա համար անհրաժեշտ նվազագույն ժամանակը (օրինակ՝ 7:12), որը կարելի է փոխել:

Խմբաքանակի ընդհանուր ծավալը (օրինակ՝ 6,83 լ) և մնացորդային ծավալը, որը պետք է բաժնավորվի, արտապատկերվում են դիսփլեյի վրա «Աշխատանք» ընտրացանկում: Բաժնավորման մեջ ընդմիջումների ընթացքում արտապատկերվում է մինչև բաժնավորման հաջորդ գործընթացը մնացած ժամանակը (օրինակ՝ 11 վայրկյան):

Работа

6.83

Таймер
11.0 с

TM06 7091 29 16

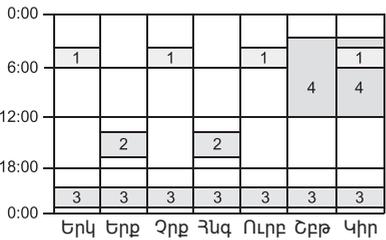
Նկար 29 Բաժնավորման թայմերի ցիկլը

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 Ռեժիմ «Խմբաքանակ» բաժնում:

Երբ «Ժամ+օր» ընտրացանկում փոխվում են ժամը կամ օրը, բաժնավորման ելքային գործառույթները և ռելեն (ռելե 2) թայմերով կառավարման ռեժիմում՝ անջատվում են:
Պահանջվում է անմիջապես կրկին միացնել բաժնավորման ելքային գործառույթները և ռելեն՝ թայմերով կառավարման ռեժիմում:
Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը կարող է հանգեցնել խտության ավելացմանը կամ նվազմանը:





TM06 7092 2916

Նկար 30 «Բաժն. շաբ. թայմեր» գործառույթի օրինակ

Եթե համընկնում են բաժնավորման մի քանի գործընթացներ, առաջնայնությունը տրվում է այն գործընթացին, որն ունի ավելի բարձր բաժնավորման ծախս:

Ընդհատման դեպքում (օրինակ՝ ցանցային սնուցման անջատման ժամանակ, կրտաքին շարժական), բաժնավորումը դադարում է առանց ժամանկը կանգնեցվելու: Ընդհատումից հետո DDA պոմպը կշարունակի բաժնավորումը ժամանակի առանցքի վրա փաստացի դիրքին համապատասխան:

Բաժնավորման յուրականչյուր գործընթացի համար «Կարգավորում > Բաժն. շաբ. թայմեր» պահանջվում են հետևյալ կարգավորումները՝



TM06 7093 2916

Նկար 31 Թայմերի կարգավորումը

խմբաքանակի ծավալը (օրինակ՝ 986 մլ) նշանակվում է «Կարգավորում > Բաժն. շաբ. թայմեր» ընտրացանկում:

Կրտապատկերվում է դրա համար անհրաժեշտ նվազագույն ժամանակը (օրինակ՝ 1 րոպե, 0 վայրկյան), որը կարելի է փոխել:

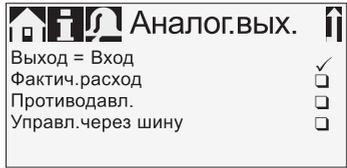
«Աշխատանք» ընտրացանկում դիսփոլդի վրա արտապատկերվում է խմբաքանակի ընդհանուր ծավալը (օրինակ՝ 986 մլ) և խմբաքանակի մնացորդային ծավալը, որը պետք է բաժնավորվի: Բաժնավորման մեջ ընդմիջումների ընթացքում արտապատկերվում է մինչև բաժնավորման հաջորդ գործընթացը մնացած ժամանակը (օրինակ՝ 1 օր, 2 ժամ):



TM06 7091 29 16

Նկար 32 Թայմերով յուրաքանչյուր շաբաթ իրականացվող բաժնավորումը (ընդմիջում բաժնավորման մեջ)

11.5 Անալոգային ելք



Նկար 33 Անալոգային ելքի կարգավորում

«Կարգավորում > Անալոգային ելք» ընտրացանկում նշվում են DDA պոմպի անալոգային ելքի պարամետրերը :

Հնարավոր են հետևյալ կարգավորումները՝

Կարգավորում	Ելքային անալոգային ազդանշանի նկարագրությունը	Կատարում	
		FCM	AR
Ելք = Մուտք	Հակադարձ կապի անալոգային ազդանշան (ոչ «դեկավար-ենթակա» հավելվածի համար): Մուտքային անալոգային ազդանշանը վերափոխվում է ելքային անալոգային ազդանշանի 1:1 հարաբերակցությամբ:	X	X
Փաստ. ծախս**	Ընթացիկ փաստացի ծախս • 0/4 մլ = 0 % • 20 մլ = 100 % Տես բաժին 11.10 Ծախսի չափում	X	X*
Հակաճնշում	Հակաճնշում, որը չափվել է բաժնավորիչ գլխիկում • 0/4 մլ = 0 բար • 20 մլ = առավ. աշխատանքային ճնշում Տես բաժին 11.9 Ծնշման վերահսկողություն	X	
Կառավ. հաղորդա-թիթեղի միջոցով	Ակտիվացվում է կառավարման հրամանով հաղորդաթիթեղի միջոցով, տես բաժինը 11.17 Տվյալների փոխանակումը կապի հաղորդաթիթեղի միջոցով	X	X

* Ելքային ազդանշանը հիմնված է Էլեկտրաշարժիչի պտտման հաճախության և պոմպի վիճակի (պահանջվող ծախսի) վրա:

** Ազդանշանն ունի անալոգային ազդանշանի այնպիսի մասշտաբավորում, ինչպիսին է հոսանքի մուտքային անալոգային ազդանշանինը: Տես 11.4.3 Անալոգային ռեժիմ 0/4-20 մլ:

Էլեկտրական միացումների սխեման տես 9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը բաժնում:

Քորըր ռեժիմներում անալոգային էլքի ընդգրկույթը կազմում է 4-20 մԱ: Բացառություն՝ 0-20 մԱ աշխատանքային ռեժիմը, որտեղ անալոգային էլքի ընդգրկույթը կազմում է 0-20 մԱ:



11.6 Դանդաղեցված ռեժիմ (SlowMode) 

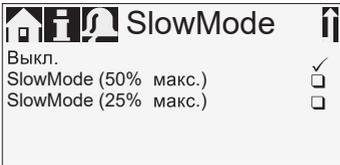
Եթե ակտիվացվել է SlowMode գործառույթը, DDA պոմպը դանդաղեցնում է ներծծման ընթացքը: Տվյալ գործառույթն ակտիվացվում է «Կարգավորում >

SlowMode» ընտրացանկում և օգտագործվում է խոռոչագոյացումը կանխելու համար, հետևյալ դեպքերում՝

- ավելի բարձր մածուցիկությամբ միջավայրերի բաժնավորման համար,
- բաժնավորվող միջավայրից օդի հեռացման համար,
- երկար ներծծող գծերի համար,
- ներծծման մեծ բարձրության համար:

«Կարգավորումներ > SlowMode» ընտրացանկում ներծծման ընթացքների հաճախությունը կարելի է նվազեցնել մինչև 50 % կամ 25 %:

SlowMode գործառույթի միացմամբ պոմպի բաժնավորման առավելագույն ծախսը նվազում է մինչև սահմանված տոկոսային արժեքը:



Նկար 34 Ընտրացանկ SlowMode

11.7 Շարժական գ սնուցման ընդհատումից հետո

Այս գործառույթը հասանելի է միայն V2.00 կամ բարձր վարկածի ծրագրային ապահովմամբ պոմպերի համար:

«Շարժական գ սնուցման խափանումից հետո» գործառույթը օգտագործվում է խափանումից հետո սնուցման միացումից կամ վերականգնումից հետո պոմպի ստուգիչ ընթացքի և բաժնավորման կատարումը սկսելը կանխելու համար:

Ստուգիչ ընթացքը կատարվում է սնուցումը միացնելուց հետո յուրաքանչյուր անգամ: Ստուգիչ ընթացքի ժամանակ DDA պոմպը որոշում է թաղանթի ճշգրիտ տեղակայումը ճշգրիտ բաժնավորման ապահովման համար: Թաղանթի ելման դիրքից կախված, ստուգիչ ընթացքի ժամանակ հնարավոր է տեխնոլոգիական սխեմայի մեջ բաժնավորվող միջավայրի փոքր քանակության բաժնավորում: Նման երևույթի կանխարգելման համար կարելի է միացնել

«Շարժական գ սնուցման խափանումից հետո» գործառույթը:

Գործառույթը լռելային անջատված է: Եթե այդ գործառույթը միացած է՝

- DDA պոմպը կանգ է առնում և սնուցումը միացնելիս ազդանշան է հաղորդում: DDA պոմպը կատարում է ստուգիչ ընթացք երբ օգտատերը հաստատում է ազդանշանը:
- Ստուգիչ ընթացքը պահանջող գործառույթները կլինեն անջատված, մինչև որ չկատարվի ստուգիչ ընթացք: Դրանցից են հետևյալ գործառույթները՝
 - Ավտոմատ օդազերծումը
 - Ծախսի կարգավորումը
 - Թաղանթի՝ աշխատանքային դիրքի անցնելը
 - Ծավալի հաշվիչը

Ստուգիչ ընթացքի ժամանակ բաժնավորումը կանխելու համար, սնուցումը միացնելուց հետո անհրաժեշտ է կատարել հետևյալ քայլերը՝

1. DDA պոմպը գտնվում է «Սպասման ռեժիմ»-ում և արտապատկերում է տազնապի ազդանշան: Փոխադրեք DDA պոմպը «Շարժական գ» ռեժիմ, սեղմելով «գործարկում-շարքանակ» կոճակը:
2. Օդազերծման ճկախողովակը, որն ուղղված է անոթի, օրինակ, խոռոցի հոսելու տակդիրի մեջ, պետք է միացած լինի օդազերծման կապույրին:
3. Բացեք օդազերծման կապույրը մոտավորապես կես պտույտ:
4. Հաստատեք գոյացած ազդանշանումը դիսիլեյի վրա:
 - DDA պոմպը կկատարի ստուգիչ ընթացք: Բաժնավորվող միջավայրն անցնում է օդազերծման ճկախողովակի միջով, բայց չի տեղափոխվում տեխնոլոգիական սխեմայի մեջ:
5. Փակեք օդազերծման կապույրը:
6. Գործարկեք DDA պոմպը, սեղմելով «գործարկում-շարժական գ» կոճակը:

TM06 7084 29 16

11.8 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl) 

Վերաբերում է DDA-FCM կառավարման տարբերակին:

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 գործառույթը որոշում և ցույց է տալիս հետևյալ սխեմաներն ու շեղումները՝

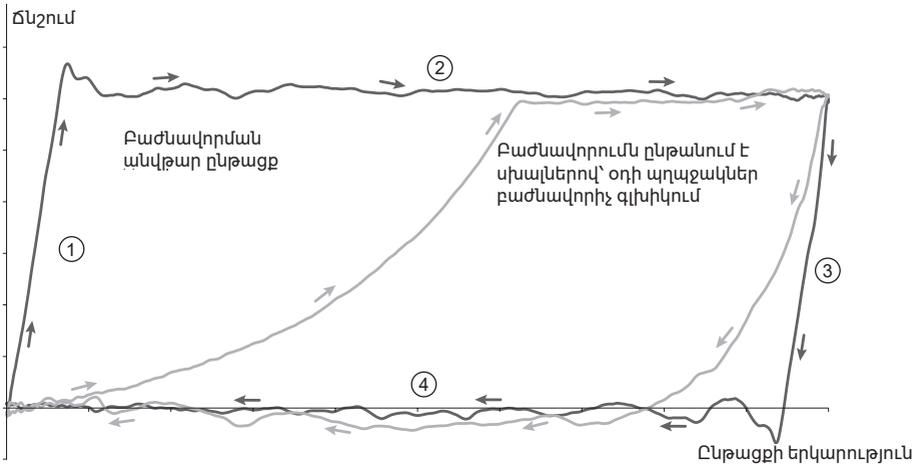
- հավելյալ ճնշում,
- լցամղման գծի վնասվածք,
- բաժնավորման խցիկում կա օդ,
- խոռոչագոյացում,
- ներմղման կապույրի հոսակորուստ > 70 %,
- լցամղման կապույրի հոսակորուստ > 70 %:

Անսարքության առաջացումը դիսփոփեյի վրա նշվում է «աչք» խորիրոգանիշով:
 Անսարքությունները արտապատկերվում են «Վթար» ընտրացանկում: Տես բաժին 15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը :

FlowControl գործառնությունն օգտագործում է բաժնավորիչ գլխիկի մեջ տեղադրված՝ սպասարկումը չպահանջող տվիչ: Բաժնավորման ժամանակ տվիչը չափում է ընթացիկ ճնշումը և միշտ ուղարկում է չափված մեծությունը պոմպի մեջ գտնվող միկրոպրոցեսորին: Ընթացիկ չափված արժեքների և թաղանթի դիրքի (ընթացքի երկարության) հիման վրա կառուցվում է ներքին ցուցիչների դաիգրաման: Ընթացիկ ցուցիչների դիագրամայի սինքրոնացումը հաշվարկված օպտիմալ ցուցիչների դիագրամայի հետ թույլ է տալիս ամփոփապես պարզել շեղումների պատճառները: Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ օդի

պղպաղակները նվազացնում են, օրինակ, լցամղման փուլը, հետևաբար՝ ընթացքի ծավալը (տես նկար 35): Ծիշտ ցուցիչների դիագրամայի կառուցման համար անհրաժեշտ է պահպանել հետևյալ պայմանները՝

- FlowControl գործառնությունը պետք է լինի ակտիվացված
 - ճնշման տատանումը ներծծման կողմի և լցամղման կողմի միջև պետք է լինի 2 բար-ից ավել,
 - ընդհատման/պաուզայի բացակայություն լցամղման փուլում,
 - ճնշման տվիչը և մալուխը պետք է գործեն պատշաճ կերպով,
 - ներթողման կամ արտաթողման կապուլյրների հոսակրողուտը չպետք է գերազանցի 50 %:
- Եթե թվարկված պայմաններից մեկը չի կատարվել, ցուցիչների դիագրաման հնարավոր չէ գնահատել:



TM06 7097 2916

Նկար 35 Ցուցիչի դիագրամա

1	Սեղմման փուլ
2	Լցամղման փուլ
3	Ընդլայնման փուլ
4	Ներծծման փուլ

Չգայ-ն	Շեղում
ցածր	մոտ 70 %
միջին	մոտ 50 %
բարձր	մոտ 30 %

FlowControl գործառնության կարգավորում

FlowControl գործառնությունը կարելի է կարգավորել երկու պարամետրերի միջոցով՝ զգայունություն «Չգայ-ն» և «Հապաղում»՝ «Կարգավորում > FlowControl» ընտրացանկում:

Չգայնություն

«Չգայ-ն» դաշտում տոկոսներով նշանակվում է ընթացքի ծավալում շեղումը, որը հանգեցնում է սխալի մասին հաղորդագրության:

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 գործառնությունը որոշում է, պղպջակների պարունակությունը երբ է գերազանցում 60 %-ը: DDA պոմպը կարգավորում է ընթացքի հաճախությունը մոտավորապես մինչև ընթացքների առավելագույն հաճախության 30-40 %-ը և գործարկում է էլեկտրաշարժիչի շարժաբերի հատուկ ալգորիթմը: Ընթացքների հաճախության կարգավորումը թույլ է տալիս օդի պղպջակներին բարձրակալ ներթողման կապույրից մինչև արտաթողման կապույրը:

Էլեկտրաշարժիչի շարժաբերի հատուկ ալգորիթմի շնորհիվ, օդի պղպջակները տեղափոխվում են բաժնավորող գլխիկից լցամղման գիծ: Եթե առավելագույն 60 ընթացքից հետո օդի պղպջակները չհեռացվեն, DDA պոմպը կվերադառնա էլեկտրաշարժիչի շարժաբերի նորմալ ալգորիթմին և կարտապատկերի «Օդի պղպջակ» նախազգուշացումը:

11.9 Ճնշման վերահսկողություն



Վերաբերում է DDA-FCM կառավարման տարբերակին:

Ճնշման տվիչը վերահսկում է ճնշումը բաժնավորիչ գլխիկի մեջ: Եթե լցամղման փուլում ճնշումն իջնում է 2 բար-ից ցածր, գոյանում է նախազգուշացում (պոմպը շարունակում է աշխատել): Եթե «Կարգավորում > Ճնշման վերահսկում» ընտրացանկում ակտիվացվել է «Նվազ. ճնշման ազդանշան» գործառնությունը, կգոյանա համապատասխան վթարային ազդանշանը և DDA պոմպը կկանգնեցվի: Եթե ճնշումը գերազանցում է «Կարգավորում > ճնշման վերահսկում» ընտրացանկում նշանակված «Առավ. ճնշումը», DDA պոմպը կդադարեցնի բաժնավորումը, կանցնի սպասման վիճակի, որից հետո կցուցանվի վթար:



Պոմպը կրկին վերագործարկվում է, հենց որ հակաճնշումն իջնում է «Առավ. ճնշումից» ցածր:

11.9.1 Ճնշման կարգավորման ընդգրկություն

Տեսակ	Ֆիքսված նվազ. ճնշում		Կարգավորվող առավ. ճնշում	
	[բար]	[Ֆունտ/քառ. դյույմ]	[բար]	[Ֆունտ/քառ. դյույմ]
DDA 60-10	< 2	< 29	3-11	44-165
DDA 120-7	< 2	< 29	3-8	44-115
DDA 200-4	< 2	< 29	3-5	44-73



Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ չափված ճնշումը փոքր ինչ բարձր է համակարգում փաստացի ճնշումից: Ուստի «Առավ. ճնշումը» պետք է սահմանվի առնվազն 1 բար և ավելի բարձր, քան համակարգի ճնշումը:

11.9.2 Ճնշման տվիչի տրամաչափարկում

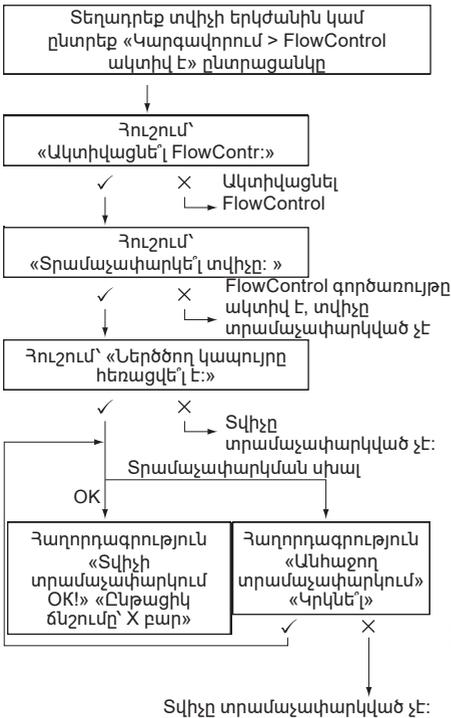
Ճնշման տվիչի տրամաչափարկումն իրականացվում է արտադրող գործարանում: Կրկնակի չափարկում, որպես օրենք, չի պահանջվում: Եթե չափարկում են պահանջում հատուկ խայմանները (օրինակ՝ ճնշման տվիչի փոխարինումը, պոմպի տեղակայման վայրում օդի ճնշման սահմանային արժեքները), տվիչը կարելի է տրամաչափարկել հետևյալ կերպ՝

1. Սահմանեք DDA պոմպի «Շարժական» աշխատանքային վիճակը:
2. Բաց թողեք ճնշումը և լվացեք համակարգը:
3. Ապամոնտաժեք ներծծող խողովակաշարը և ներթողման կապույրը:



Տեղադրված ներթողման կապույրով տրամաչափարկման կատարումը տալիս է սխալ արդյունքներ և կարող է դառնալ դժբախտ պատահարների և սարքավորման վնասման պատճառ: Կառարեք տրամաչափարկումը միայն եթե դրա համար առկա է տեխնիկական հիմնավորում:

4. Չափարկման համար կատարեք հետևյալը՝



TM06 7098 29 16

Եթե չափարկել չի հաջողվել, ստուգեք խրոցակային միացումները, մալուխը և տվիչը, և, անհրաժեշտության դեպքում, փոխարինեք անսարք դետալները:

11.10 Ծախսի չափում

Վերաբերում է DDA-FCM կառավարման տարբերակին:

DDA պոմպը ճգրտորեն չափում է փաստացի ծախսը և արտապատկերում է այն: 0/4-20 մՎ անալոգային ելքի միջոցով փաստացի ծախսի ազդանշանը կարող է հեշտությամբ ինտեգրովի գործընթացի կառավարման ցանկացած համակարգի մեջ առանց լրացուցիչ չափողական սարքավորումների: Տես բաժին 11.5 *Նալոգային ելք*:

Ծախսի չափումը հիմնված է ցուցիչների դիագրամի վրա, ինչպես նկարագրված է բաժնում

11.8 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl):

Լցամղման փուլի գումարային երկարությունը բազմապատկած ընթացքներ հա-ախությունը տալիս է արտապատկերվող փաստացի ծախսը: Սխալները, օրինակ, օդի պղպջակները կամ չափազանց ցածր հակաճնշումը հանգեցնում են փաստացի ծախսի նվազմանը կամ գերազանցմանը: Եթե ակտիվացվել է «AutoFlowAdapt» գործառնայթը (տես 11.11 Հոսքի ավտոմատ հարմարեցում (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:

11.11 Հոսքի ավտոմատ հարմարեցում (AutoFlowAdapt)

Վերաբերում է DDA-FCM կառավարման տարբերակին:

«AutoFlowAdapt» գործառնայթը կարող է ակտիվացվել «Կարգավորում» ընտրացանկում: Այն որոշում է տարբեր պարամետրերում փոփոխությունները և արձագանքում է համապատասխան կերպով՝ նշանակված պահանջվող ծախսը հաստատուն պահպանելու համար:

«AutoFlowAdapt» գործառնայթի ակտիվացման ժամանակ բաժնավորման ճշգրիտությունը բարձրանում է:

Այդ գործառնայթը մշակում է բաժնավորման գլխիկի ճնշման տվիչից ստացվող տվյալները: DDA պոմպն անմիջապես արձագանքում է և, աշխատանքային ռեժիմից անկախ, ճշգրտում է ընթացքների հաճախությունը:

Եթե ճշգրտումները թույլ չեն տալիս հասնել պահանջվող ծախսի, տրվում է Նախազգուշացում: «AutoFlowAdapt»-ը գործում է հետևյալ գործառնայթերի հիման վրա՝

- FlowControl՝ աշխատանքի խափանումների որոշում: Տես բաժին 11.8 *Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl)*:
- Ճնշման վերահսկում՝ ճնշման տատանումների որոշում: Տես բաժին 11.9 *Ճնշման վերահսկողություն*:
- Ծախսի չափում՝ պահանջվող ծախսի շեղումների որոշում: Տես բաժին 11.10 *Ծախսի չափում*:

«AutoFlowAdapt» օրինակ ճնշման տատանումներ

Հակաճնշման ավելացման հետ նվազում է բաժնավորման ծավալը և հակառակը, բաժնավորման ծավալն աճում է, եթե հակաճնշումը նվազում է:

«AutoFlowAdapt» գործառնայթը հարթեցնում է ճնշման տատանումները ընթացքների հաճախականության ճշգրտմամբ: Այդպիսով, պահպանվում է փաստացի ծախսի հաստատուն մակարդակը:

11.12 Ավտո-օդազերծում

Գազ արտանետող միջավայրերի վերամղման ժամանակ

բաժնավորիչ գլխիկում բաժնավորման ընդմիջումների ընթացքում կարող են առաջանալ օդազրպաններ: Դա կարող է հանգեցնել նրան, որ վերագործարկման ժամանակ բաժնավորում տեղի չի ունենա:

«Կարգավորում» > Ավտոտրանսպորտ» գործառույթը կանոնավոր միջակայքերով ավտոմատ հեռացնում է օդը պոմպի միջից: Թաղանթի տեղափոխման ժամանակ, որը կարգավորվում է ծրագրով, բոլոր պղպեղակները բարձրանում են ու հավաքվում արտաթող կապույտի մոտ, իսկ այնուհետև դուրս են բերվում բաժնավորման հաջորդ ընթացքի հետ: Գործառույթը գործում է՝

- երբ DDA պոմպը չի գտնվում «Շարժականգ» ռեժիմում և վթարային ազդանշանն ակտիվացված չէ,
- բաժնավորման ընդմիջումների ժամանակ (օրինակ՝ Արտաքին շարժականգի, ստացվող իմպուլսների բացակայության և այլնի ժամանակ):

Գազի փոքր քանակությունը կարող է թաղանթի շարժման հետևանքով դուրս մղվել ճնշման գիծ: Սակայն դա փաստորեն անհնար է ուժեղ գազ արտանետող միջավայրերի վերամղման ժամանակ:

11.13 Հոսակորուստ թաղանթի

Վերաբերում է DDA-AR կառավարման տարբերակին:

Տվյալ գործառույթը հասանելի է միայն այն ժամանակ, երբ DDA պոմպը համալրված է հոսակորուստի հայտնաբերման համար հատուկ բաժնավորման գլխիկով: Տես բաժին 4.2 *Տիպային նշան:*

«Թաղանթի հոսակորուստ» գործառույթը կարող է ակտիվացվել «Կարգավորում» ընտրացանկում: Այն հայտնաբերում է թաղանթի հոսակորուստները: Հոսակորուստի հայտնաբերման ժամանակ DDA պոմպը անջատվում է և տրվում է վթարային ազդանշան: Տես նաև հետևյալ բաժինները՝

- 11.2.1 *Թաղանթի պատրման տվիչ*
- 11.2.4 *Դիսփիլեյի խորհրդանշների ակնարկ*
- 15.1 *Անսարքությունների ցանկը*

11.14 Արգելափակում

Կոճակների արգելափակումը տեղադրվում է «Կարգավորում» Արգել.» ընտրացանկի միջոցով՝ քառանիշ ծածկագրի ներմուծմամբ: Արգելափակումը պաշտպանում է DDA պոմպը կարգավորումների փոփոխությունից: Կարելի է ընտրել կոճակների արգելափակման երկու մակարդակներից մեկը՝

Մակարդակ	Նկարագրություն
Կարգավորումներ	Բոլոր կարգավորումները կարելի է փոխել միայն ծածկագրի ներմուծումից հետո: «Գործարկում/շարժականգ» կոճակը և «100 %» կոճակը չեն արգելափակվում:
Կարգավորումներ + ստոդներ	«Գործարկում/շարժականգ» կոճակը և «100 %» կոճակը, ինչպես նաև բոլոր կարգավորումներն արգելափակված են:

Պահպանվում է «Վթար» և «ԻնՖո» գլխավոր ընտրացանկերով նավարկման և վթարային ազդանշանների հետքերման հնարավորությունը:

11.14.1 Ժամանակավոր ապակտիվացում

Եթե «Արգել-ում» գործառույթն 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 մտնում է ակտիվացված:

11.14.2 Ապակտիվացում

Կոճակների արգելափակումը կարելի է ապակտիվացնել «Կարգավորում» Արգել-ում» ընտրացանկում, ընտրելով Անջատ. կետը: Կոճակների արգելափակումն ապակտիվանում է «2583» ընդհանուր ծածկագրի կամ Նախօրոք նշանակված օգտատիրական ծածկագրի մուտքագրմամբ:

11.15 Դիսփիլեյի կարգավորում

Դիսփիլեյի կարգավորելու համար օգտագործեք «Կարգավորում» Դիսփիլեյ» ընտրացանկի հետևյալ կարգավորումները՝

- Միավորները (մետրային/գալոններ)
- Դիսփիլեյի հակադրականություն
- Լրացուցիչ դիսփիլեյ:

11.15.1 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՝

Աշխատանքային ռեժիմ/գործառույթ	Մետրական միավորներ	ԱՄՆ միավորներ
Ձեռքով կառավարում	մլ/ժ կամ լ/ժ	գալ/ժ
Իմպուլսային կառավարում	մլ/Դ	մլ/Դ
Անալոգային կառավարում 0/4-20 մԱ	մլ/ժ կամ լ/ժ	գալ/ժ
Իմբաքսանակ (իմպուլսային կամ թայմերով կառավարում)	մլ կամ լ	գալ
Չափարկում	մլ	մլ
Ծավալի հաշվիչ	լ	գալ
Ճնշման վերահսկողություն	բար	ֆունտ/ քառ. դյույմ

11.15.2 Լրացուցիչ դիսփլեյ

Լրացուցիչ դիսփլեյն ապահովում է լրացուցիչ տեղեկատվությունը պոմպի ընթացիկ վիճակի մասին: Մեծությունն արտապատկերվում է դիսփլեյի վրա համապատասխան խորհրդանիշի հետ միասին:

«Ձեռքով» ռեժիմում «Փաստ. ծախս» տեղեկատվությունը կարող է ներկայացվել որպես Q = 31,9 և/ժ (տես նկար 36):



Дополнительный дисплей

Նկար 36 Պատուհան լրացուցիչ դիսփլեյով

Լրացուցիչ դիսփլեյը կարելի է կարգավորել հետևյալ կերպով՝

Տեղադրում	Նկարագրություն
	Աշխատանքային ռեժիմից անկախ՝
	Q Փաստացի ծախս («Ձեռքով»/հմպուլս...)՝ ¹⁾ 2)
	Q Պահանջվող ծախս՝ հմպուլս («հմպուլս...»)
Դիսփլեյը լռելային	☞ Սպառվող հոսանք (անալոգային)
	Խմբաքանակի մնացորդային ծավալ
	M («խմբաքանակ»/«Թայմեր»)
	⏏ Ժամանակը մինչև հաջորդ բաժնավորումը («Թայմեր»)
Բաժնավոր. ծավալ	V Ծավալ, որը բաժնավորվել է վերջին հետբերումից հետո (տես <i>Հաշվիչները</i> էջ 24))
Փաստ. ծախս	Q Ընթացիկ փաստացի ծախս ¹⁾ 2)
Հակաճնշում	P Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ ընթացիկ հակաճնշումը ¹⁾

¹⁾ միայն DDA-FCM կառավարման տարբերակ:
²⁾ միայն եթե ցուցիչների դիագրաման կարելի է գնահատել (տես *11.8 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl)*):

11.16 Ժամանակի և ամսաթվի սահմանում

Ժամը և օրը կարելի է նշանակել «Կարգավորում > Ժամ+օր» ընտրացանկում: Ձմեռային և ամառային ժամերի փոխարկումը տեղի է ունենում ավտոմատ կերպով:



Նախազգուշացում երբ «Ժամ+օր» ընտրացանկում փոխվում են ժամը կամ օրը, բաժնավորման ելքային գործառույթները և ռելեն (ռելե 2) թայմերով կառավարման ռեժիմում՝ անջատվում են: Պահանջվում է անմիջապես կրկին միացնել բաժնավորման ելքային գործառույթները և ռելեն՝ թայմերով կառավարման ռեժիմում: Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը կարող է հանգեցնել խտուրթյան ավելացմանը կամ նվազմանը:

11.17 Տվյալների փոխանակումը BUS կապի հաղորդաթիթեղի միջոցով **BUS**

Կապի հաղորդաթիթեղի միջոցով տվյալների փոխանակումը տրամադրում է պոմպի հեռավորական վերահսկողության և դաշտային հաղորդաթիթեղների համակարգի միջոցով կարգավորման հնարավորություն: 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:

11.17.1 GENIbus կապի ինտերֆեյս

DDA պոմպը համարված է GENIbus-ի միջոցով միացման համար ներկարուցված մոդուլով: DDA պոմպը նույնականացնում է հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարումը ազդանշանի համապատասխան մուտքին միացվելուց հետո: Գոյանում է «Ակտիվացնել՝ կապը» հուշումը:

«Աշխատանք» ընտրացանկի «Ակտիվ գործառույթներ» 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 37 Ընտրացանկ «Հաղորդաթիթեղ»



Նախազգուշացում GENIbus հաղորդակարգով միացման համար մալուխի երկարությունը կազմում է 3 մ: Այդ երկարությունը գերազանցել չի թույլատրվում:

TM06 7103 2916

TM06 7 111 2916

11.17.2 Արդյունաբերական հաղորդաթիթեղների հնարավոր տեսակները

DDA պոմոջ կարո է միացվել նաև 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 GRM;
- CIM500 Ethernet.

CIU բլոկի և բաժնավորող պոմպի միջև ներքին կապի համար օգտագործվում է GENIBus-ը:

Նախազգուշացում
GENIBus հաղորդակարգով միացման համար մալուխի երկարությունը կազմում է 3 մ: Այդ երկարությունը գերազանցել չի թույլատրվում: Տեղադրման և շահագործման աշխատանքներից առաջ կարողացե՛ք CIU բլոկի հետ մատակարարվող փաստաթուղթը:



11.17.3 Կապի ակտիվացումը

1. Բերեք DDA պոմպը «Շարժական» աշխատանքային վիճակի «Գործարկում/շարժական» կոճակի օգնությամբ:
2. Անջատեք DDA պոմպի սնուցումը:
3. Տեղադրեք և միացրեք CIU բլոկն ինչպես նկարագրված է համապատասխան առանձին տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի մեջ:
4. Միացրեք DDA պոմպի սնուցումը: Գոյանում է «Ակտիվացնել» կապը» հուշումը: Հաստատելուց հետո «Աշխատանք» ընտրացանկի «Ակտիվ գործառնություն» 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 38 Profibus® համար ենթացանկի օրինակը

11.17.4 Կապի 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 պոմպի սնուցումը և սպասեք մոտ 20 րոպե:
3. Միացնել սնուցումը պոմպին: DDA պոմպը կգործարկվի հաղորդաթիթեղի նոր հասցեով:

11.17.5 Կապի հաղորդաթիթեղի միջոցով տվյալների փոխանակման առանձնահատկությունները

Հաղորդաթիթեղի միջոցով DDA պոմպի գործարկման և շարժականգի համար այն պետք է գտնվի «Աշխատում է» աշխատանքային վիճակում: Հաղորդաթիթեղի միջոցով պոմպի հեռավորական շարժականգի ժամանակ կարտապատկերվի «Արտաքին շարժականգ» խորհրդանիշը և DDAպոմպը կփոխարկվի «Սպասում» աշխատանքային վիճակի: Հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնությի ակտիվացման ժամանակ «Կարգավորում» ընտրացանկում արտապատկերվում են միայն «Հաղորդաթիթեղ» և «Արգել-ում» ենթացանկերը: Մնացած գլխավոր ընտրացանկերը, «Արտաքին շարժականգ» գործառնությունը և կոճակները դեռևս կլինեն հասանելի:

Երբ հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարումն ակտիվ է, բլոկը աշխատանքային ռեժիմները (տես 11.4 Աշխատանքի ռեժիմները բաժինը) դեռևս կարելի է օգտագործել: Դա թույլ կտա օգտագործել հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարումը միայն պոմպի կարգավորումների վերահսկման և փոփոխման համար: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է ապաակտիվացնել «BusWatchDog» համապատասխան գործառնությունը հաղորդաթիթեղի միջոցով (տես գործառնական պրոֆիլը CIM մոդուլի/CIU բլոկի CD-դիսկի վրա), քանի որ հակառակ դեպքում տվյալների փոխանակման սխալների հետևանքով կարող է տեղի ունենալ DDA պոմպի շարժականգ:

Նախազգուշացում
Կարգավորումները ձեռքով փոխելու համար հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնությունը պետք է ժամանակավորապես ապաակտիվացվի:



TM06 7 111 2916

11.17.6 Կապի ապակտիվացում

Հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնության ապակտիվացումից հետո DDA պոմպը կարող է գործարկվել ավտոմատ կերպով:

**Ավտոմատ գործարկում
Թեթև կամ միջին աստիճանի
վնասվածք**

Ռեզուլտում

- Հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման գործառնության ապակտիվացումից առաջ անհրաժեշտ է փոխարկել պոմպը «Շարժական» աշխատանքային վիճակ:

Հաղորդաթիթեղով կառավարման գործառնություն կարելի է ապակտիվացնել «Կարգավորում > Հաղորդաթիթեղ» ընտրացանկում: Ապակտիվացումից հետո «Կարգավորում» ընտրացանկի բոլոր ենթացանկերը կլինեն հասանելի:

«Հաղորդաթիթեղ» խորհրդանիշը կանհետանա պոմպի հաջորդ վերագործարկման ժամանակ՝ CIU բլոկի շտեկերի անջատումից հետո: Շտեկերն անջատելուց հետո անհրաժեշտ է իր տեղը վերադարձնել պաշտպահիչ թասակը:

11.17.7 Կապի սխալներ

Անսարքություններն ի հայտ են գալիս միայն «BusWatchDog» համապատասխան գործառնությամբ ակտիվացման ժամանակ (տե՛ս գործառնական պրոֆիլը CIM մոդուլի/CIU բլոկի CD-դիսկի վրա): Կապի սխալը վերացնելուց հետո DDA պոմպը կարող է ավտոմատ գործարկվել հաղորդաթիթեղի միջոցով կառավարման և պոմպի ընթացիկ կարգավորումներից կախված:

**Ավտոմատ գործարկում
Թեթև կամ միջին աստիճանի
վնասվածք**

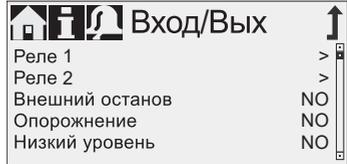
Ռեզուլտում

- Անսարքությունները վերացնելուց առաջ պոմպը փոխարդեք «Շարժական» աշխատանքային վիճակ:

Հաղորդաթիթեղի միջոցով կապի անսարքության դեպքում (օրինակ՝ կապի մալուխի կտրվելու դեպքում) DDA պոմպը կդադարեցնի բաժնավորումը և անսարքությունը պարզելուց հետո կփոխարդի «Սպասում» աշխատանքային վիճակ մոտավորապես 10 վայրկյանում: Վթարային իրավիճակի մասին հաղորդագրությունը պարունակում է անսարքության առաջացման պատճառների նկարագրությունը: Տես բաժին 15 Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը:

11.18 Մուտքեր/Ելքեր

«Կարգավորումներ > Մուտքեր/Ելքեր» կարելի է փոխդասավորել երկու ելք «Ռելե 1+Ռելե 2» և «Արտաքին շարժական», «Դատարկում» և «Ցածր մակարդակ» ազդանշանների ելքերը:



Նկար 39 «Մուտքեր/Ելքեր» ընտրացանկ

**Նախագրուշացում
Երբ «Ժամ+օր» ընտրացանկում
փոխվում են ժամը կամ օրը,
բաժնավորման ելքային
գործառնությունը և ռելե (ռելե 2)
թայմերով կառավարման ռեժիմում՝
անջատվում են:
Պահանջվում է անմիջապես կրկին
միացնել բաժնավորման ելքային
գործառնությունը և ռելե՝ թայմերով
կառավարման ռեժիմում:
Ժամի կամ օրվա փոփոխությունը
կարող է հանգեցնել խտության
ավելացմանը կամ նվազմանը:**



11.18.1 Ռելեային ելքեր

DDA պոմպը կարող է փոխարկել երկու արտաքին ազդանշան՝ տեղադրված ռելեների միջոցով: Չդրոյական պոտենցիալով ռելեային ելքեր: Ռելեների միացման սխեման ներկայացված է 4.3 Արտադրանքի նկարագրությունը 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

Ռելե 1-ի ազդանշան	Ռելե 2-ի ազդանշան	Նկարագրություն
Իմպուլսային մուտք**	Իմպուլսային մուտք**	Յուրաքանչյուր մուտքային իմպուլս՝ իմպուլսային մուտքային ազդանշանից
Կառավ. հաղորդ-աթիթեղի միջոցով	Կառավ. հաղորդ-աթիթեղի միջոցով	Ակտիվացվել է հաղորդաթիթեղի միջոցով կապի ընտրացանկի հրամանով
	Թայմերի ցիկլը	Տես հետևյալ բաժինները
	Շաբաթական թայմեր	Տես հետևյալ բաժինները
Հպակի տեսակը		
NO*	NO*	Նորմալ անջատված հպակ
NC	NC	Նորմալ միակցված հպակ

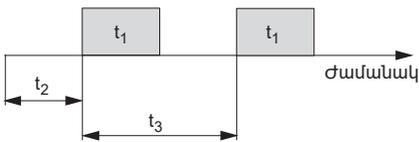
* Գործարանային կարգավորում

** Մուտքային իմպուլսային ազդանշանների պատշաճ փոխանցումը կարող է երաշխավորվել միայն իմպուլսի՝ մինչև 5 Հց հաճախության դեպքում:

Թայմերի ցիկլ (Ռելե 2)

«Ռելե 2 > Թայմերի ցիկլ» գործառնություն պահանջում է կարգավորել հետևյալ պարամետրերը՝

- Միաց (t₁)
- Գործարկման հապաղ. (t₂)
- Ցիկլի ժամանակը (t₃):



TM06 7/13 2916

Շաբաթ. թայմեր (Ռելե 2)

Տվյալ գործառնությունը թույլ է տալիս պահպանել շաբաթվա ընթացքում ռելեի մինչև 16 միացումներ: «Ռելե 2 > Շաբաթ. թայմեր» ընտրացանկում ռելեի փոխարկման յուրաքանչյուր գործառնության համար կարելի է կատարել հետևյալ կարգավորումներ՝

- Ընթացակարգ (№)
- Աշխ. ժամանակը (տևողությունը)
- Ակիզբ
- Աշխատանքային օրեր:

11.18.2 Արտաքին շարժական



DDA պոմպը կարելի է կանգնեցնել արտաքին իմպուլսով, օրինակ՝ պոլստերի սենյակից: Շարժականի արտաքին ազդանշանի ակտիվացումից հետո DDA պոմպը փոխարկվում է «Սպասում» աշխատանքային վիճակի: «Ազդանշանների և սխալների դիսփլեյ» դաշտում գոյանում է համապատասխան խորհրդանիշը:

*Նախագուշացում
Ցանցային լարման հաճախակի անջատումները, օրինակ, ռելեի միջոցով, կարող են հանգեցնել էլեկտրոնային սարքավորումների և պոմպի վնասմանը: Բացի այդ, ներքին գործարկումների պատճառով նվազում է բաժնավորման ճշգրիտությունը:
Բաժնավորման ժամանակ պոմպը չի կարելի կարգավորել ցանցային լարման միջոցով:
Պոմպի գործարկման և շարժականի համար օգտագործեք միայն «Արտաքին շարժական» գործառնությունը:*



Արտադրող գործարանում տեղադրվում է հպակի նորմալ անջատված տեսակը (NO): «Կարգավորում > Մուտքեր/Ելքեր > Արտաքին շարժական» ընտրացանկում այդ կարգավորումը կարելի է փոխարինել նորմալ միակցված հպակով (NC):

11.18.3 «Ղատարկ Է» և «Ցածր մակարդակ»

ազդանշաններ

Ռեգերվուարի լցման մակարդակը վերահսկելու համար, պոմպին կարելի է միացնել մակարդակի երկդիրքանի տվիչ: DDA պոմպը արձագանքում է ազդանշաններին հետևյալ կերպ՝

Տվիչի ազդանշան	Պոմպի վիճակը
Ցածր մակարդակ	<ul style="list-style-type: none"> • Դիսփլեյը դեղին է • Թարթում է • Պոմպը շարունակում է աշխատել
Դատարկ.	<ul style="list-style-type: none"> • Դիսփլեյը կարմիր է • Թարթում է • Պոմպը կանգնեցնում է բաժնավորումը



*Նախագուշացում
Երբ ռեգերվուարը կրկին կցվի, 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):

11.19 Հիմնական կարգավորումներ

Բոլոր կարգավորումները կարելի է հետքերել և վերադառնալ լռելյայն կարգավորումներին «Կարգավորում > Հիմն. կարգավորումներ» ընտրացանկում:

Եթե ընտրվել է «Պահպանել օգտ. կարգավորումները», ընթացիկ փոխդասավորությունը կպահպանվի հիշողության մեջ: Այնուհետ այն ակարելի է ակտիվացնել «Սահմանել օգտ. կարգ.» օգնությամբ:

Հիշողության մեջ մշտապես մնում է նախօրոք պահպանված փոխդասավորությունը: Օպերատիվ հիշողության ավելի հին տվյալները մաքրվում են:

12. Տեխնիկական սպասարկում

Ծառայության երկար ժամկետի և բաժնավորման ճշգրիտության համար մաշվող դետալները, ինչպիսիք են թաղանթները և կապույտները, անհրաժեշտ է կանոնավոր կերպով ստուգել՝ դրանց մաշվածությունը պարզելու համար: Անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք մաշված դետալները համապատասխան նյութերից պատրաստված ֆիրմային պահեստային դետալներով:

Բոլոր հարցերով դիմեք Grundfos ընկերության սպասարկման կենտրոն:

**Նախագզուշացում
Կայանքի սպասարկումը պետք է
կատարվի միայն որակավորված
անձնակազմի կողմից:**

**Պոմպի հենամարմինը պետք է բացվի
միայն Grundfos կողմից լիազորված
անձանց կողմից:**



12.1 Կանոնավոր տեխնիկական սպասարկում

Պարբերականության թիվ	Գործողություն
	<p>Ստուգեք բաժնավորիչ գլխիկի հեղուկաթափ անցքը հեղուկի հոսակորուստի, անցքի արգելափակման կամ խցանման առումով: Տես նկար. <i>Նկար 42 DDA 60-10-Նկար 43 DDA 120-7 / DDA 200-4</i>, դիրք 8: Վերոնշյալի հայտնաբերման դեպքում առաջնորդվեք <i>12.6 Թաղանթի վնասվածք բաժնում բերված իրախանգներով:</i></p>
Յուրաքանչյուր օր	<p>Ստուգեք, արդյոք հեղուկը չի թափվում պոմպի բաժնավորիչ գլխիկից կամ կապույտներից: Անհրաժեշտության դեպքում դիսամոնտորիկ դարձակով ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները: – Չզման մոմենտ [Նմ]՝ 6 (+1): Անհրաժեշտության դեպքում ձգեք կապույտները և ազուցամանեկները կամ անցկացրեք տեխսպասարկում: Տես <i>12.4 Տեխսպասարկման կատարում բաժինը:</i></p>
Յուրաքանչյուր շաբաթ	<p>Ստուգեք տեխսպասարկման պահանջի առկայությունը դիսփոյեյի վրա: Եթե այն գոյացել է, առաջնորդվեք <i>12.3 Սերվիսային համակարգ բաժնում բերված իրախանգներով:</i></p>
Յուրաքանչյուր 3 ամիսը մեկ	<p>Ստուգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները: Անհրաժեշտության դեպքում դիսամոնտորիկ դարձակով ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի պտուտակները: – Չզման մոմենտ [Նմ]՝ 6 (+1): Վնասված պտուտակներն անմիջապես փոխարինեք:</p>

12.2 Մաքրում

Անհրաժեշտության դեպքում սրբեք պոմպի մակերևույթը չոր մաքուր հնտիով:

12.3 Սերվիսային համակարգ

Էլեկտրաշարժիչի կատարած աշխատանքին համապատասխան կամ շահագործման որոշակի ժամանակահատվածից հետո պետք է առաջանան տեխսպասարկման պահանջներ: Այդ պահանջները առաջանում են պոմպի ընթացիկ աշխատանքային վիճակից անկախ և չեն ազդում բաժնավորման գործընթացի վրա:

Տեխսպասարկման վերաբերյալ պահանջ	Շարժիչի կատարած աշխատանքը [է]*	Ժամանակահատված [ամիսներ]*
Շուտով տեխսպասարկում	7500	23
Տեխսպասարկում հիմա՝	8000	24

* Սպասարկման համակարգի վերջին հետքերման պահից:



Շուտով տեխսպասարկում
Փոխարինեք թաղանթը
և կապույրները
Սպասարկման լրակազմ
97xxxxxx

Նկար 40 Շուտով տեխսպասարկում



Տեխսպասարկում հիմա՝
Փոխարինեք թաղանթը
և կապույրները
Սպասարկման լրակազմ
97xxxxxx

Նկար 41 Տեխսպասարկում հիմա՝

Դետալների բարձր մաշվածությունն առաջացնող միջավայրերի օգտագործման ժամանակ տեխնիկական սպասարկումների միջև միջակայքը պետք է լինի ոչ 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: Արտապատկերվող սպասարկման լրակազմը պարունակում է միայն ստանդարտ պահեստամասեր:

Եթե գոյանում է «Տեխսպաս. հիմա» հաղորդագրությունը (արտապատկերվում է ամեն օր), հարկավոր է անմիջապես կատարել պոմպի տեխսպասարկում:

«Աշխատանք» վերաբերյալ գոյանում է խոչըրդանիշը:

Բացի այդ, «Ինֆո» ընտրացանկում արտապատկերվում է տեխնիկական սպասարկման համար պահանջվող լրակազմի համարը:

12.4 Տեխսպասարկման 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 պատահանսատվությունը կորցնում է իր իրավաբանական ուժը:

Նախազգուշացում

Քիմիական ներգործության վտանգ Թեթև կամ միջին աստիճանի վնասվածք

– **Պահպանեք բաժնավորվող միջավայրի համար նյութերի անվտանգության անձնագրերի պահանջները:**



– **Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ խողովակաշարային գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):**

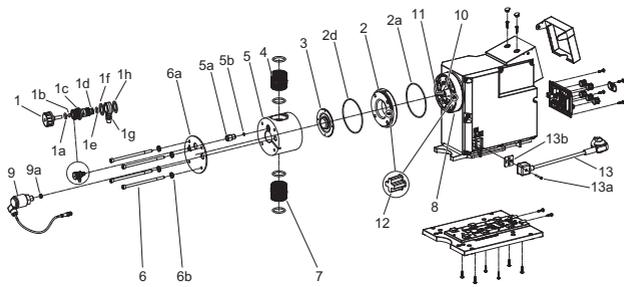
– **Հավաքեք և օգտահանեք բոլոր քիմիականները մարդկանց կամ շրջակա միջավայրի համար անվնաս շղանակով:**

Պոմպի հետ աշխատանքը սկսելուց առաջ այն հարկավոր է փոխադրել

ընտրությամբ

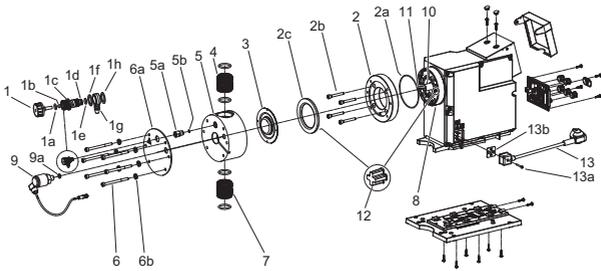
«Շարժական» ռեժիմ կամ անջատել պոմպի սնուցումը: Անհրաժեշտ է անապյման իջեցնել ճշշումը համակարգում:

**12.4.1 Տեխնիկական սպասարկման ակնարկ
Պոմպի բաղադրիչները**



TM06 7119 4718

Նկար 42 DDA 60-10



TM06 7678 4718

Նկար 43 DDA 120-7 / DDA 200-4

Դիրք	Անվանում
1	Օդագերծման կապույր
1a, 1e	Խցարար օղակ
1b	Կապույրի գունդը
1c	Կապույրի հենամարմինը
1d	Խցարար օղակի նստեցման փորակը
1f, 1h	Տափակ միջադիր
1g	Օդագերծման ճկախողովակի միացման համար խողովակապտուկ
2	Կցաշուրթ
2a, 2d	Խցարար օղակ
2b	Պտուտակներ
2c	Միջանկյալ օղակ
3	Թաղանթ
4	Լցամղման կողմի վրա տեղադրված կապույր
5	Բաժնավորիչ գլխիկ
5a	Երկկողմանի խողովակապտուկ
5b	Խցարար օղակ
6	Պտուտակներ
6a	Պահպանակ (միայն պլաստիկից բաժնավորիչ գլխիկների համար)

Դիրք	Անվանում
6b	Տափօղակներ (միայն չժանգոտվող պողպատից բաժնավորիչ գլխիկների համար)
7	Ներծման կողմի վրա տեղադրված կապույր
8	Չեղուկաթափ անցք
9	Թաղանթի պատրման տվիչ
9a	Միջադիր
10	Պահպանիչ թաղանթ
11	Գլխադիր
12	Տեղադրման բույթ
13	Ստուցման մալուխ
13a	Պահպանիչ պտուտակ
13b	Միջադիր

12.4.2 Բաժնավորող գլխիկի, թաղանթի և կապույրների պլամնուտաժուլ

Լախազուշացում էթե առկա է թաղանթի վնասվելու հավանականությունը պոմպը սնուցման աղբյուրին մի միացրեք: Այսուհետ հետևեք բաժնի ցուցումներին 12.6 Թաղանթի վնասվածք:



Տվյալ բաժնի հետ կապված տե՛ս նկար 42-43:

1. Օգտագործել անհատական պաշտպանության համապատասխան միջոցներ:
2. Բերեք DDA պոմպը «Շարժական» աշխատանքային վիճակի ■ «Գործարկում/շարժական» կոճակի օգնությամբ:
3. Համեմատեք ճկշումը համակարգում
4. Ձեռնարկեք համապատասխան միջոցներ թափվող հեղուկի ամբողջությամբ հավաքման համար:
5. Դատարկեք բաժնավորիչ գլխիկը և, անհրաժեշտության դեպքում, լվացեք այն:
6. Միաժամանակ սեղմեք «Գործարկում/շարժական» և «100 %» կոճակները՝ թաղանթը «դեպի դուրս» դիրք փոխադրելու համար.
– Պետք է արտապատկերվի (← խորհրդանիշը (տե՛ս նկար 15):
7. Ապամնուտաժեք ներծծող և լցամղման գծերը, ինչպես նաև օդազերծման ճկախողովակը:
8. Պտտելով հանեք ներծծման և լցամղման կողմերի կապույրները (4, 7):
9. Անջատեք FlowControl ազդանշանի կամ, եթե առկա է, ԹՊՏ ազդանշանի միացումը: Տես նկար 12-13:
10. Պլաստիկից բաժնավորիչ գլխիկի համար՝
Հանել պտուտակները (6):
– Հանել բաժնավորիչ գլխիկը (5) գլխադիրի հետ միասին (6a):
11. Զժանգոտվող պողպատից բաժնավորիչ գլխիկի համար՝ Հեռացրեք պտուտակները (6) տափօղակների հետ միասին (6b): Հանեք բաժնավորիչ գլխիկը (5):
12. Պտտեք թաղանթը (3) ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ հակառակ և հանեք այն:
13. DDA 60-10՝
– Հանեք կցաշուրթը (2) խցարար օղակների հետ միասին (2a, 2d):
14. DDA 120-7/DDA 200-4՝
– Հանեք միջանկյալ օղակը (2c):
– Հանել պտուտակները (2b) կցաշուրթի հետ միասին (2) և խցարար օղակը (2a):
15. Համոզվեք, որ հեղուկաթափ անցքը (8) չի խցանվել և աղտոտված չէ: Անհրաժեշտության դեպքում մաքրեք այն:
16. Ստուգեք պահպանիչ թաղանթը (10) առշվածության և վնասվածքների առումով: Եթե պահպանիչ թաղանթը վնասվել է, ուղարկեք DDA պոմպը վերանորոգման համար Grundfos-ի Սպասարկման կենտրոն: Տես բաժին 12.7 Կերանորոգումը:

Պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորող հեղուկի հայտնվելու նշանների բացակայության դեպքում, հետևեք 12.4.3 Բաժնավորող գլխիկի, թաղանթի և կապույրների կրկնակի հավաքակցում բաժնի ցուցումներին: Հակառակ դեպքում հետևեք 12.6.2 Բաժնավորող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնի ցուցումներին:

12.4.3 Բաժնավորող գլխիկի, թաղանթի և կապույրների կրկնակի հավաքակցում

Պոմպի կրկնակի հավաքակցումը թույլատրվում է պոմպի հենամարմնում բաժնավորող հեղուկի հայտնվելու հատկանիշների բացակայության պայմանով: Հակառակ դեպքում հետևեք 12.6.2 Բաժնավորող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնի ցուցումներին:

Տվյալ բաժնի հետ կապված տե՛ս նկար 42-43:

1. DDA 60-10: DDA 60-10:
 - Տեղադրեք նոր խցարար օղակները (2a, 2d) կցաշուրթի փորակների մեջ (2) և համոզվեք, որ դրանք ճիշտ են տեղադրված:
 - Տեղադրեք կցաշուրթը (2), օգտագործելով տեղադրման բույթը (12):
2. DDA 120-7/DDA 200-4՝
 - Տեղադրեք կցաշուրթը (2) և նոր խցարար օղակը (2a) պտուտակներով (2b), օգտագործելով տեղադրման բույթը (12):
 - Համոզվեք, որ խցարարօղակը ճիշտ է տեղադրվել:
 - Ձգեք պտուտակները (2b) դիսամոմետրիկ դարձակի օգնությամբ:
 - Ձգման մոմենտ [Նմ]՝ 6 (+1):
 - Տեղադրեք միջանկյալ օղակը (2c) կցաշուրթի վրա (2), օգտագործելով տեղադրման բույթը (12):
3. Ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտելով տեղադրեք նոր թաղանթը (3):
 - Համոզվեք, որ թաղանթը ձգվել է մինչև վերջ և ամբողջությամբ կապված է գլխադիրին (11):
4. Միաժամանակ սեղմեք «Գործարկում/շարժական» և «100 %» կոճակները՝ թաղանթը «դեպի ներս» դիրքին բերելու համար:
 - Պետք է արտապատկերվի (← ազդանշանը (տես նկար 15):
5. Ամրացրեք բաժնավորող գլխիկը (5):
 - DDA 60-10՝ Օգտագործեք տեղադրման բույթը (12):
6. Պլաստիկից բաժնավորիչ գլխիկի համար՝
 - Տեղադրեք պտուտակները (6) գլխադիրի միջոցով (6a):
 - Ձգման մոմենտ [Նմ]՝ 6 (+1):
7. Զժանգոտվող պողպատից բաժնավորող գլխիկի համար՝
 - Տեղադրեք պտուտակները (6) տափօղակների հետ միասին (6b):
8. Ձգեք պտուտակները (6) դիսամոմետրիկ դարձակով:
 - Ոլորող մոմենտ [Նմ]՝ 6 (+1)

9. Միացրեք FlowControl ազդանշանի կամ, եթե առկա է, ԹՊՏ ազդանշանի միացումը: Տես նկար 12-13:
10. Տեղադրեք նոր կապույրները (4, 7):
 - Ուշադրություն դարձրեք սլաքի ուղղությանը:
 - Համոզվեք, որ խցարար օղակները ճիշտ են տեղադրվել:
11. Կատարեք հիդրավլիկական միացումը: Տես բաժին 8.2 *Հոսամուտ մասի միացումը*:
12. Սեղմեք «Գործարկում/շարժական» կոճակը սպասարկման ռեժիմից դուրս գալու համար:

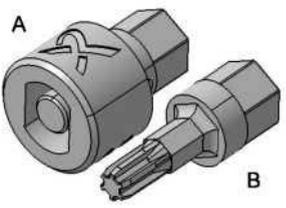
**Նախագզուշացում
ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի
պտուտակները դիսամոնտորիկ
դարձակով բաժնավորիչ գլխիկի
գործարկումից առաջ և յուրաքանչյուր
հանումից հետո: 48 ժամ աշխատելուց
հետո կրկին ձգեք բաժնավորիչ գլխիկի
պտուտակները դիսամոնտորիկ
դարձակով:
Ձգման մոմենտ [Նմ]՝ 6 (+1):**



13. Հեռացնել օդը բաժնավորող պոմպից: Տես բաժին 10.4 *Պոմպից օդի հեռացումը*:
14. Անհրաժեշտ է հաշվի առնել 10. Շահագործման հանձնումը բաժնում բերված՝ շահագործման հանձնելու վերաբերյալ նշումները:
15. Ճնշման տվիչով նոր բաժնավորիչ գլխիկի տեղադրման ժամանակ կատարեք տվիչի տրամաչափարկում: Տե՛ս 11.9.2 *Ճնշման տվիչի տրամաչափարկում* բաժինը:

12.4.5 Օդագերծմանկապույրի փոխարինում

Կյո ընթացակարգը կատարելու համար պահանջվում է հատուկ գործիքների հավաքածու: Տե՛ս պահեստամասերի կատալոգ՝
 • http://net.grundfos.com/gr/i/96488862_23



Նկար 44 Հատուկ գործիքների լրակազմ

№ հ/հ	Անվանում
A	Կապույրի հենամարմնի համար հատուկ գործիք
B	Եկկողմանի խողովակապտուկի համար հատուկ գործիք

Տե՛ս նկար 44

1. Օգտագործեք անհատական պաշտպանության սահմանված միջոցները:
2. Անջատեք սնուցումը:
3. Իջեցրեք ճնշումը համակարգում:
4. Համապատասխան միջոցներ ձեռնարկեք բաժնիղղ հեղուկի հավաքման համար:
5. Դատարկեք հեղուկը բաժնավորիչ գլխիկի միջից և, անհրաժեշտության դեպքում՝ լվացեք գլխիկը:
6. Ապամոնտաժեք օդագերծման գիծը:
7. Ձեռքով քանդեք օդագերծման պտուտակը (1):
 - Մի օգտագործեք գործիքներ, քանի որ դա կարող է հանգեցնել օդագերծման կապույրի դետալների կտրվելուն:
 - Խցարար օղակը (1a) սովորաբար մնում է օդագերծման պտուտակի վրա:
 - Կապույրի գունդը(1b) սովորաբար մնում է կապույրի հենամարմնում (1c):
8. Կապույրի հենամարմինը (1c) երկկողմանի խողովակապտուկից (5a) քանդելու համար օգտագործեք հատուկ գործիք (A):
9. Հանեք ճկախողովակի խողովակապտուկը (1g) և տափակ միջադիրները (1f, 1h):
10. Պտտելով հանեք երկկողմանի խողովակապտուկը (5a) հատուկ գործիքի օգնությամբ (B): Տեղադրեք օդագերծման կապույրն իր նոր դետալների հետ միասին հետևյալ կարգով՝
11. Տեղադրեք խցարար օղակը (5b):
12. Հատուկ գործիքի օգնությամբ (B) գզուշուլթյամբ տեղադրեք նոր խողովակապտուկը (5a) դիսամոնտորիկ դարձակով, ձգման մոմենտը [Նմ]՝ 3 (±0,2):
13. Տեղադրեք խցարար օղակը (1e) փորակի մեջ (1d):
14. Տեղադրեք տափակ միջադիրը (1f), ճկախողովակի խողովակապտուկը (1g) և ևս մեկ տափակ միջադիր (1h) նշված հերթականությամբ կապույրի հենամարմնի վրա (1c):
15. Հատուկ գործիքի օգնությամբ (A) գզուշուլթյամբ ամրացրեք կապույրի հենամարմինը (1c) երկկողմանի խողովակապտուկի մեջ (5a) դիսամոնտորիկ դարձակով:
 - Ձգման մոմենտ [Նմ]՝ 2 (±0,2):
16. Տեղադրեք խցարար օղակը (1a) օդագերծման պտուտակի վրա (1):
17. Տեղադրեք կապույրի գունդը (1b) կապույրի հենամարմնի մեջ (1c):
18. Ձեռքով ամրացրեք օդագերծման պտուտակը (1):
19. Հեռացնել օդը բաժնավորող պոմպից: Տես կետ 10.4 *Պոմպից օդի հեռացումը*:
20. Հետևեք 10.2 *Պոմպի գործարկումը* բաժնում բերված շահագործման հանձնելու վերաբերյալ խորհուրդներին:

12.4.6 ԹԲՏ տվիչի փոխարինում

Տվյալ բաժնի վերաբերյալ տեղեկատվությունը բերված է նկար 44-45:

1. Օգտագործեք անհատական պաշտպանության սահմանված միջոցները:
2. Անջատեք սնուցումը:
3. Իջեցրեք ճնշումը համակարգում:
4. Համապատասխան միջոցներ ձեռնարկեք թափվող հեղուկի հավաքման համար:
5. Դատարկեք հեղուկը բաժնավորիչ գլխիկի միջից և, անհրաժեշտության դեպքում՝ լվացեք գլխիկը:
6. Անջատեք ԹԲՏ ազդանշանային միացումը: Տե՛ս նկար 14:
7. Ճիշտ չափսի դարձակով զգուշությամբ քանդեք ԹԲՏ տվիչը (9):
8. Փոխարինեք միջադիրը (9a):
9. Չզուշությամբ ամրացրեք նոր տվիչը բաժնավորիչ գլխիկի մեջ լիովին հարմար չափսի դարձակի օգնությամբ:
– Ձգման սովետ [ՆԱ]՝ 2 (±0,5):
10. Միացրեք ԹԲՏ ազդանշանային միացումը:
11. Հեռացնել օդը բաժնավորող պոմպից: Տե՛ս կետ 10.4 *Պոմպից օդի հեռացումը*:
12. Հետևեք 6-րդ բաժնում բերված շահագործման հանձնելու վերաբերյալ խորհուրդներին: Գործարկում:

12.4.6 Ցանցային մալուխի փոխարինում

Էլեկտրական բոլոր միացումները պետք է կատարվեն միայն որակավորում ստացած Էլեկտրիկի կողմից, տեղական նորմերին համապատասխան:

1. Անջատեք DDA պոմպը սնուցման աղբյուրից:
2. Պտտելով հանք պահպանիչ պտուտակը (13a):
3. Փոխարինեք ցանցային մալուխը (13) և միջադիրը (13b):
4. Չզուշությամբ ամրացրեք պահպանիչ պտուտակը (13a) դիսամուստորիկ դարձակով:
– Ձգման սովետ [ՆԱ]՝ 0,4 (±0,1):
Հոսանքի միացման ժամանակ DDA պոմպը կարող է գործի դրվել ավտոմատ կերպով:

Ավտոմատ գործարկում Հնարավոր են վնասվածքներ թեթև և միջին ծանրության

– Սնուցումը միացնելուց առաջ համոզվեք, որ պոմպը տեղադրվել է մոնտաժման կանոններին համապատասխան և պատրաստ է գործարկմանը:

Փուշուց և խոնավությունից պաշտպանվածության մակարդակը (IP65 / Nema 4X) երաշխավորվում է միայն խցավակիչների կամ պաշտպանիչ թասակների ճիշտ տեղադրման դեպքում: Խորցակային երկժանու կամ մալուխի փոփոխություններն արգելվում են:



12.5 Սերվիսային համակարգի հետքերում

Սպասարկումից հետո անհրաժեշտ է կատարել սպասարկման համակարգի հետքերում «Info > Reset service system» (Ինֆո > Սպասարկման համակարգի հետքերում) գործառնայի օգնությամբ:

12.6 Թաղանթի վնասվածք

Եթե թաղանթը ծակվել կամ վնասվել է, բաժնավորվող հեղուկը թափվելու է բաժնավորիչ գլխիկի վրայի հեղուկաթափ անցքից: Տե՛ս նկար 4, դիրք 16:

Թաղանթի վնասման դեպքում պահպանիչ թաղանթը (Նկար 42-43, դիրք 10) պաշտպանում է պոմպի հենամարմինը բաժնավորվող հեղուկի ներթափանցումից:

Բյուրեղացվող հեղուկների վերամղման ժամանակ հեղուկաթափ անցքը կարող է խցանվել բյուրեղացման հետևանքով: Եթե պոմպն անմիջապես չկանգնեցնել, թաղանթի Если немедленно не остановить работу насоса, давление между мембраной (Նկար 42-43, դիրք 3) և պահպանիչ թաղանթի միջև ճնշումը կարող է բարձրանալ: Ճնշումը կարող է հրել բաժնավորվող հեղուկը պահպանիչ թաղանթի միջով պոմպի հենամարմնի մեջ:

Բաժնավորվող հեղուկների մեծամասնությունը պոմպի հենամարմնի մեջ հայտնվելիս որ մշ վտանգ չեն ներկայացնում: Սակայն որոշ հեղուկներ կարող են առաջացնել քիմիական ռեակցիա պոմպի ներքին մասերի հետ: Վատագույն դեպքում այդ ռեակցիայի արդյունքում պոմպի հենամարմնում կարող են առաջանալ պայթյունավտանգ գազեր:

*Նախազգուշացում
Պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի հայտնվելու դեպքում առկա է պայթյունի վտանգ: Սառ կամ լուրջ վնասվածք վնասված թաղանթով աշխատանքը կարող է հանգեցնել նրան, որ բաժնավորվող հեղուկը հայտնվի պոմպի հենամարմնի մեջ:*



*– Թաղանթի պատրման դեպքում պոմպն անմիջապես անջատեք սնուցման աղբյուրից:
– Համոզվեք, որ պոմպը պատահաբար չի կարող կրկին միացվել:
– Առանց պոմպի սնուցումը միացնելու, հանք բաժնավորիչ գլխիկը, համոզվեք պոմպի հենամարմնում բաժնավորվող հեղուկի բացակայության մեջ: Սյուսկետ հետևեք բաժնի ցուցումներին 12.6.1 Բաժնավորիչ գլխիկի, թաղանթի և կապույրների ապամոնտաժում: Թաղանթը վնասվելու դեպքում:*

Թաղանթի վնասման արդյունքում վտանգի առաջացումից խուսափելու համար, առաջնորդվեք հետևյալ իրահանգներով՝

- Կանոնավոր կերպով կատարեք տեխնիկական սպասարկում: Տես բաժնի 12.1 *Կանոնավոր տեխնիկական սպասարկում*:
- Արգելափակված կամ խցանված հեղուկաթափ անջրգեղված պոմպի շահագործումն արգելվում է:
 - Եթե հեղուկաթափ անջրգեղումն արգելափակվել կամ խցանվել է, հետևեք 12.6.1 *Բաժնավորիչ գլխիկի, թաղանթի և կապույրների սպամոնտաժում թաղանթը վնասվելու դեպքում: բաժնի ցուցումներին*:
- Ձեռնարկեք զգուշության անհրաժեշտ միջոցները, որպեսզի բաժնավորվող հեղուկը թափվելու դեպքում չվնասի գույքը և վնաս չպատճառի մարդկանց առողջությանը:
- Պոմպի շահագործումը բաժնավորիչ գլխիկի վնասված կամ ոչ բավարար չափով ձգված պտուտակներով արգելվում է:

12.6.1 Բաժնավորիչ գլխիկի, թաղանթի և կապույրների սպամոնտաժում թաղանթը վնասվելու դեպքում:

Պոմպի միացումը սնուցման աղբյուրին արգելվում է:

- Տվյալ բաժնի հետ կապված տե՛ս նկար 42-43:
1. Աշխատելիս օգտագործել համապատասխան անհատական պաշտպանության միջոցներ:
 2. Հանձնատեք ճնշումը համակարգում
 3. Ձեռնարկեք համապատասխան միջոցներ, որպեսզի վերադարձող հեղուկը լինի հուսալիորեն մեկուսացված:
 4. Դատարկեք բաժնավորիչ գլխիկը և, անհրաժեշտության դեպքում, լվացեք այն:
 5. Ապամոնտաժեք ներծծող և լցամղման գծերը, ինչպես նաև օդազերծման ճկախողովակը:
 6. Պտտելով հանեք ներծծման և լցամղման կողմերի կապույրները (4, 7):
 7. Անջատեք FlowControl ազդանշանի կամ, եթե առկա է, ԹՊՏ ազդանշանի միացումը: Տես նկար 12-13:
 8. Պլաստիկից բաժնավորիչ գլխիկի համար՝
 - հանել պտուտակները (6):
 - Հանել բաժնավորիչ գլխիկը (5) գլխադիրի հետ միասին (6a):
 9. Ծանգոտվող պողպատից բաժնավորող գլխիկի համար՝
 - Հեռացրեք պտուտակները (6) տափօղակների հետ միասին (6b):
 - Հանեք բաժնավորող գլխիկը (5):
 10. Պտտեք թաղանթը (3) ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ հակառակ և հանեք այն:
 11. DDA 60-10/DDA 60-10:
 - Հանեք կցաշուրթը (2) խցարար օղակների հետ միասին (2a, 2d):
 12. DDA 120-7/DDA 200-4՝
 - Հանեք միջանկյալ օղակը (2c):
 - Հանել պտուտակները (2b) կցաշուրթերի հետ միասին (2) և խցարար օղակը (2a):

13. Հանովվեք, որ հեղուկաթափ անջրգեղ (8) չի խցանվել և աղտոտված չէ: Անհրաժեշտության դեպքում մաքրեք:
14. Ստուգեք պահպանիչ թաղանթը (10) մաշվածության և վնասվածքների առումով: Եթե պահպանիչ թաղանթը վնասվել է, ուղարկեք DDA պոմպը վերանորոգման համար Grundfos-ի Սպասարկման կենտրոն: Տես բաժնի 12.7 *Վերանորոգումը*:

Պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնավորվող հեղուկի հայտնվելու կշանների բացակայության դեպքում, հետևեք 12.4.3 *Բաժնավորող գլխիկի, թաղանթի և կապույրների կրկնակի հավաքակցում բաժնի ցուցումներին*: Հակառակ դեպքում հետևեք 12.6.2 *Բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ բաժնի ցուցումներին*:

12.6.2 Բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ



Նախազգուշացում
Անմիջապես անջատեք պոմպը սնուցման աղբյուրից:
Հանովվեք, որ պոմպը պատահաբար չի կարող կրկին միացվել:

- Եթե բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ՝
- Ուղարկեք DDA պոմպը Grundfos Սպասարկման կենտրոն վերանորոգման համար, առաջնորդվելով 12.7 *Վերանորոգումը բաժնում բերված հրահանգներով*:
 - Եթե վերանորոգումը տևտեսապես նպատակահարմար չէ՝ օգտահանեք DDA պոմպը, առաջնորդվելով 17. *Արտադրատեսակի օգտահանումը բաժնում բերված տեղեկատվությունով*:

12.7 Վերանորոգումը

Նախազգուշացում
Պոմպի հենամարմինը պետք է բացվի միայն Grundfos կողմից լիազորված անձնակազմի կողմից:
Վերանորոգումը պետք է իրականացվի միայն լիազորություններ և որակավորում ունեցող անձնակազմի կողմից:
Տեխնիկական սպասարկումից և վերանորոգումից առաջ անջատեք պոմպը և առանձնացրեք այն սնուցումից:



Պոմպի վերանորոգման համար կապվեք Grundfos մտակա Սպասարկման կենտրոնի հետ: Եթե Սպասարկման կենտրոնը խնդրում է DDA պոմպը վերանորոգման համար ուղարկել Grundfos, լրացրեք անվտանգության մասիկ հայտարարագիր և փակցրեք պոմպի վրա: Անվտանգության մասիկ հայտարարագիրը կարելի է գտնել սույն հրահանգի վերջում:

Նախազգուշացում
Ուղարկելուց առաջ պոմպն անհրաժեշտ է մաքրել:
Եթե կա հավանականություն, որ բաժնավորվող հեղուկը հայտնվել է պոմպի հենամարմնի մեջ, հստակ նշեք դա անվտանգության հայտարարագրի մեջ: Տես բաժին 12.6 Թաղանթի վնասվածք:



Եթե թվարկված պահանջները չկատարվեն, Grundfos ընկերությունը կարող է հրաժարվել պոմպը ընդունելուց: Տեղափոխման ծախսերը կրում է ուղարկողը:

Աղտոտված պոմպեր

Եթե պոմպը օգտագործվել է տոքսիկ կամ թունավոր հեղուկների վերամղման համար, այդպիսի պոմպը դասակարգվում է որպես աղտոտված:

Ուշադրություն

Մինչև DDA պոմպը տեխսպասարկման համար Grundfos ընկերությունը վերադարձնելը, լիազորված անձնակազմը պետք է լրացնի սույն Ձեռնարկի վերջում բերված պոմպի մնվածանգույնի մասին հայտարարագիրը և փակցնի այն պոմպի վրա երևացող տեղում:

DDA պոմպը Grundfos ընկերությանը վերանորոգման համար վերադարձնելուց առաջ, DDA պոմպն անհրաժեշտ է մանրակրկիտ լվանալ:

Եթե դա հնարավոր չէ անել, անհրաժեշտ է ներկայացնել վերամղվող հեղուկի մասին ամբողջ տեղեկատվությունը:

Եթե վերը նշված պայմանները չեն կատարվել, Grundfos -ի սպասարկման կենտրոնը կարող է հրաժարվել DDA պոմպն ընդունելուց:

Պոմպը ընկերությանը վերադարձնելու հետ կապված հնարավոր ծախսերը կրում է ուղարկողը:

13. Շահագործումից հանումը

Պոմպի շարժականագը

Նախազգուշացում
Քիմիական այրվածքների վտանգ
Բաժնավորող գլխիկի, միացումների կամ գծերի հետ աշխատելիս օգտվեք անհատական պաշտպանության միջոցներից (ձեռնոցներ և ակնոցներ):
Թուլյլ մի տվեք, որպեսզի քիմիական պատրաստուկները թափվեն պոմպի միջից: Բոլոր քիմիկատները անհրաժեշտ է հավաքել և օգտահանել պատշաճ կերպով:



Եթե հնարավոր է, լվացեք բաժնավորիչ գլխիկը պոմպը անջատելուց առաջ, այսինքն մատուցեք ջուր:

Ուշադրություն

Անջատում/մասնատում

1. Անջատեք DDA պոմպը և անջատեք սնուցման ցանցից:
2. Իջեցրեք ճնշումը համակարգում:
3. Ձեռնարկեք համապատասխան միջոցներ դատարկվող բաժնավորվող միջավայրի անվտանգ հավաքման համար:
4. Չգուշությամբ հանեք բոլոր գծերը:
5. Ակամոնտածեք DDA պոմպը:

Մաքրում

1. Մանրամասն լվացեք բոլոր դետալները, որոնք շփվել են միջավայրի հետ՝
 - գծերը,
 - կապույրները,
 - բաժնավորիչ գլխիկը,
 - թաղանթը:
2. Պոմպի հենամարմնի միջից հեռացրեք քիմիական ռեագենտի ցանկացած հետքերը:

14. Տեխնիկական տվյալներ

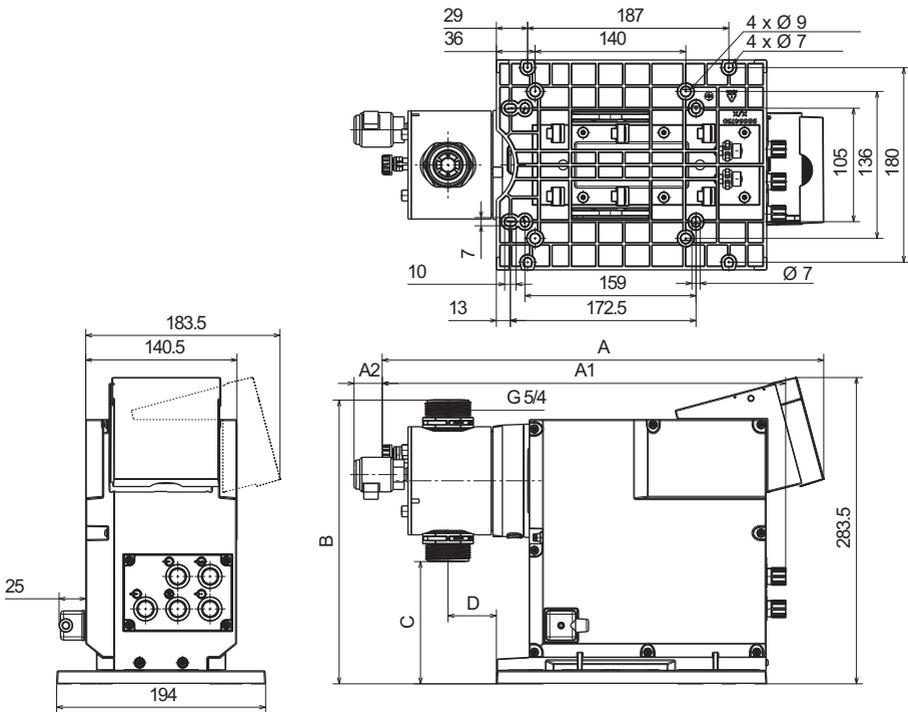
14.1 Տեխնիկական տվյալներ

Տվյալներ		60-10 120-7 200-4			
Մեխանիկական բնութագրեր	Կարգավորման խորությունը (կարգավորումների ընդգրկույթը)	[1:X]	800	800	800
	Բաժնավորման առավելագույն արտադրողականությունը	[I/ժ] [գալ/ժ]	60	120	200
	Բաժնավորման առավելագույն արտադրողականությունը SlowMode (դանդաղացված ռեժիմով) 50 %	[I/ժ] [գալ/ժ]	30	60	100
	Բաժնավորման առավելագույն արտադրողականությունը SlowMode (դանդաղացված ռեժիմով) 25 %	[I/ժ] [գալ/ժ]	15	30	50
	Բաժնավորման նվազագույն արտադրողականությունը	[I/ժ] [գալ/ժ]	0.075	0.15	0.25
	Առավ. աշխատանքային ճնշում (հակաճնշում)	[բար] [ֆուտ/քառ. դյույմ]	10	7	4
	Ընթացքների առավ. հաճախությունը ¹⁾	[ընթացքներ/րոպե]	196	188	188
	Ընթացքի ծավալը	[մլ]	5.56	11.58	19.3
	Բաժնավորման ճշգրիտությունը ⁵⁾	[%]	1,5 SP + 0,1 FS ⁵⁾		
	Աշխատանքի ժամանակ ներծծման առավ. բարձրությունը ²⁾	[մ]	3		
	Ներծծման առավ. բարձրությունը «թաց» կապույրներով լցման ժամանակ ²⁾	[մ]	1.5		
	Ներծծման կողմի և լցամղման կողմի միջև ճնշման նվազագույն տատանումը	[բար] [ֆուտ/քառ. դյույմ]	1 ⁶⁾ 14,5 ⁶⁾		
	Առավելագույն ճնշումը ներծծման կողմում	[բար] [ֆուտ/քառ. դյույմ]	2 29		
	Առավ. մածուցիկությունը SlowMode ռեժիմում 25 % զսպանակած կապույրներով ³⁾	[մՊա*ս] (= սՊ)	3000	3000	2000
	Առավ. մածուցիկությունը SlowMode ռեժիմում 50 % զսպանակած կապույրներով ³⁾	[մՊա*ս] (= սՊ)	2000	1500	1000
	Առավ. մածուցիկությունը առանց SlowMode ռեժիմի՝ զսպանակած կապույրներով ³⁾	[մՊա*ս] (= սՊ)	1000	1000	500
	Առավ. մածուցիկությունը առանց զսպանակած կապույրների ³⁾	[մՊա*ս] (= սՊ)	100		
	Ներծծման/լցամղման կողմի ճկախողովակի/խողովակի նվազ. ներքին տրամագիծը ^{2),4)}	[մմ]	19		
	Ներծծման/լցամղման կողմի ճկախողովակի/խողովակի նվազ. ներքին տրամագիծը (բարձր մածուցիկություն) ⁴⁾	[մմ]	19		
	Հեղուկ միջավայրի նվազ./առավ. ջերմաստիճանը (ՊՎԴՖ, չժանգոտվող պողպատ)	[°C]	0 / 50		
Հեղուկ միջավայրի նվազ./առավ. ջերմաստիճան (ՊՎԸ)	[°C]	0 / 40			
Շրջակա միջավայրի նվազ./առավ. ջերմաստիճանը	[°C]	0 / 45			
Պահպանման նվազ./առավ. ջերմաստիճանը (ՊՎԴՖ, չժանգոտվող պողպատ)	[°C]	-20 / 70			
Պահպանման նվազ./առավ. ջերմաստիճանը (ՊՎԸ)	[°C]	-20 / 45			
Առավ. հարաբերական խոնավություն (առանց խտցքի գոյացման)	[%]	90			
Ծովի մակարդակից առավելագույն բարձրություն	[մ]	2000			

Տվյալներ		60-10	120-7	200-4	
Էլեկտրական բնութագրեր	Լարում	[Վ]	100/240 Վ ± 10 %, 50/60 Հց		
	Մնուցման մալուխի երկարությունը	[մ]	1.5		
	Առավ. գործարկման հոսանքը 2 մվրկ ընթացքում 100 Վ դեպքում	[Ա]	35		
	Առավ. գործարկման հոսանքը 2 մվրկ ընթացքում 240 Վ դեպքում	[Ա]	70		
	Առավելագույն ապառնվող հզորությունը P1	[Վտ]	62		
	Յենամարմնի պաշտպանության աստիճանը		IP65, Nema 4X		
	Էլեկտրական անվտանգության դաս		I		
	Աղտոտվածության աստիճան		2		
Ազդանշանի մուտք	Մուտքի առավ. բեռնվածքը		12 Վ, 5 մԱ մակարդակի համար		
	Առավ. բեռնվածքը իմպուլսային մուտքի համար		12 Վ, 5 մԱ մակարդակի համար		
	«Արտաքին շարժական» մուտքային ազդանշանի համար առավ. բեռնվածք		12 Վ, 5 մԱ մակարդակի համար		
	Իմպուլսի նվազ. տևողությունը	[մվրկ]	5		
	Իմպուլսների առավ. հաճախությունը	[Հց]	100		
	Անալոգային ազդանշանների մուտքի լրիվ դիմադրությունը 0/4-20 մԱ	[Օմ]	15		
	Անալոգային մուտքի սխալանքը (սանդղակի սահմանային արժեքը)	[%]	± 0,5		
	Անալոգային մուտքի նվազ. թույլատվությունը	[մԱ]	0.02		
Ելք ազդանշանի	Արտաքին շղթայի կոնտուրի առավ. դիմադրությունը	[Օմ]	150		
	Ռելեային մուտքի վրա առավ. օմային բեռնվածքը	[Ա]	1		
	Ռելեային/անալոգային ելքի առավ. լարուղ	[Վ]	հաստ. հոսանքի 30 Վ/վրկ. հոսանքի 30 Վ		
	0/4-20 մԱ անալոգային ելքին միացվող կոնտուրի առավելագույն դիմադրությունը:	[Օմ]	500		
	Անալոգային ելքային տվյալների սխալանքը (սանդղակի սահմանային արժեքը)	[%]	± 0,5		
	Անալոգային ելքային ազդանշանի նվազագույն թույլատվությունը	[մԱ]	0.02		
Քաշ / չափս	Քաշը (ՊՎՔ, ՊՎԴՖ)	[կգ]	6.7	7.9	8.9
	Քաշը (չժանգոտվող պողպատ)	[կգ]	7.2	8.3	9.1
	Թաղանթի տրամագիծը	[մմ]	74	97	117
Ձայնային ճնշում	Ձայնային ճնշման առավելագույն մակարդակը	[դԲ(Ա)]	80		
Սերտիֆիկատներ		CE, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM			

- 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) FS = սանդղակի սահմանային արժեքը (բաժնավորման առավ. փաստացի ծախս), SP = սահմանված արժեքին:
- 6) FCM կառավարման տարբերակի և թաղանթի պատրման տվյալը պոմպերի համար ճնշման տատանումը պետք է լինի քառակուսի ոլոյմի համար 2 բար/29 ֆունտից ոչ պակաս:

14.2 Գաբարիտներ



Հայերեն (AM)

TM06 7049 3818

Նկար 45 Գաբարիտային զծագիր

Պոմպի տեսակը	Նյութ բաժնավորիչ գլխիկի	A [մմ]	A1 [մմ]	A2 [մմ]	B [մմ]	C [մմ]	D [մմ]
DDA 60-10	PVC/PV	410	374	26	263	112	45
DDA 60-10	SS	405	364	-	263	112	45
DDA 120-7	PVC/PV	410	374	26	276.5	97	45
DDA 120-7	SS	405	364	-	276.5	97	45
DDA 200-4	PVC/PV	410	374	26	287.5	88	45
DDA 200-4	SS	405	364	-	287.5	88	45

15. Անսարքությունների հայտնաբերումը և վերացումը

Անսարքության ժամանակ գոյանում է վթարային ազդանշան կամ Նախագգուշացում:

«Աշխատանք» ընտրացանկում թարթում է անսարքության համապատասխան խորհրդանիշը, տես 15.1 *Անսարքությունների ցանկը բաժինը*: Կուրսորը տեղափոխվում է «Վթար» գլխավոր ընտրացանկի խորհրդանիշի վրա: Սեղմեք կառավարման անիվը «Վթար» ընտրացանկը բացելու համար:

Նախագգուշացումը կշվում է դեղին դիսփլեյով, ընդ որում DDA պոմպը շարունակում է աշխատել:

Կարմիր դիսփլեյն արտապատկերում է վթարը՝ բաժնավորման շարժականգը:

Որոշ վթարների առաջացման ժամանակ, DDA պոմպը կփորձի պարբերաբար վերաբեռնավորվել:

Երբ վթարի պատճառը վերացվի, DDA պոմպը ավտոմատ կվերագործարվի և կվերադառնա Նորմալ աշխատանքին:

**Ավտոմատ գործարկում
Թեթև կամ միջին աստիճանի
վնասվածք**

Ուշադրություն

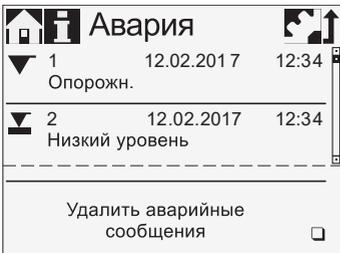
**– Անսարքության պատճառը
վերացնելուց առաջ, անհրաժեշտ է
համոզվել, որ պոմպը ճիշտ է
տեղադրվել և պատրաստ է
գործարկմանը:**



**Պոմպի հետ աշխատանքը սկսելուց
առաջ այն հարկավոր է փոխադրել
«Շարժականգ» ռեժիմ կամ անջատել
պոմպի սնուցումը:
Անհրաժեշտ է անպայման իջեցնել
ճնշումը համակարգի մեջ:**

«Վթար» գլխավոր ընտրացանկում պահպանվում են վերջին 10 անսարքությունները: Նոր սխալի 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 կշված անսարքությունները կարելի է հեռացնել:

Եթե առկա է տեխսպասարկման պահանջ, այն գոյանում է «Վթար» ընտրացանկը բացելու ժամանակ:

Սպասարկման ցուցումը ժամանակավորապես թացնելու համար սեղմեք կառավարման անիվը: Տես բաժին 12.3 *Սերվիսային համակարգ*:

15.1 Անսարքությունների ցանկը

15.1.1 Սխալի մասին հաղորդագրությամբ անսարքություններ

Դիսփիլեյը «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 մալուխային միացումը:
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ցածր մակարդակ (Նախազգուշացում): 	<ul style="list-style-type: none"> • Բաժնավորվող միջավայրով ռեգերվուարը գրեթե դատարկ է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել կոնտակտների կարգավորումները (NO/NC):
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Հավելյալ ճնշում (Վթարային ազդանշան): 	<ul style="list-style-type: none"> • Արտաթողի կապույրը արգելափակվել է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Փոխարինել կապույրը անհրաժեշտության դեպքում <i>Տես 12.4 Տեխսպասարկման կատարում բաժինը:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Արտաթողի կապույրը արգելափակվել է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել կապույրների համար հոսքերի ուղղությունը (տե՛ս սլաքը) և, անհրաժեշտության դեպքում, ուղղել: • Բացել սողնակը (լցամիման կողմում):
	<ul style="list-style-type: none"> • Հակաճնշումը գերազանցում է առավելագույն աշխատանքային ճնշումը: 	<ul style="list-style-type: none"> • Նվազեցնել հակաճնշումը (տես <i>14.1 Տեխնիկական տվյալներ</i> կետը)
	<ul style="list-style-type: none"> • Ճնշման գազաթնակետեր բարձր մածուցիկության պատճառով: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ավելացնել մղումային խողովակաշարի տրամագիծը:
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ցածր հակաճնշում (Նախազգուշացում/վթարային ազդանշան*): 	<p>Սահմանվել է չափազանց ցածր առավ. ճնշում: Տես բաժին <i>11.9 Ճնշման վերահսկողություն:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Փոխել ճնշման կարգավորումները: Տես բաժին <i>11.9 Ճնշման վերահսկողություն:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Թաղանթի անսարքություն 	<ul style="list-style-type: none"> • Փոխարինել թաղանթը: Տես բաժին <i>12.4 Տեխսպասարկման կատարում:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Լցամիման գծի խզում: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել լցամիման գիծը և անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգել:
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Օդի պոպոզակ (Նախազգուշացում): 	<ul style="list-style-type: none"> • Ներծծման կողմի և լցամիման կողմի միջև ճնշման չափազանց ցածր տատանում: • Լցամիման կապույրի հոսակորուստ $Q < 1/ժ$: 	<ul style="list-style-type: none"> • Տեղադրել լրացուցիչ գապանակած կապույր (մոտ 2 բար) լցամիման կողմում: Ճնշման տատանման ավելացման համար:
	<ul style="list-style-type: none"> • Օդազերծման կապույրը բաց է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Փակել օդազերծման կապույրը:
	<ul style="list-style-type: none"> • Անսարքություն/ներծծման գծի հոսակորուստ: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել լցամիման գիծը և անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգել: • Ներծծող գիծը պետք է լինի ճնշամղումով և մթնոլորտային ճնշման տակ (բաժնավորվող միջավայրով ռեգերվուարը տեղադրել պոմպից բարձր):
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Օդի պոպոզակ (Նախազգուշացում): 	<ul style="list-style-type: none"> • Ուժեղ գազ արտանետող միջավայր: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ակտիվացնել SlowMode: Տես բաժին <i>11.6 Դանդաղեցված ռեժիմ (SlowMode):</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Օդի պոպոզակ (Նախազգուշացում): 	<ul style="list-style-type: none"> • Բաժնավորվող միջավայրով ռեգերվուարը դատարկ է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Լցնել ռեգերվուարը:

Դիսփլեյն «Վթար» ընտրացանկում	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
 Խոռոչագոյացում (Նախազգուշացում)	<ul style="list-style-type: none"> • Ներծող գիծն արգելափակվել է /Նեղացել/սեղմվել է: • Ներթողման կապույրը արգելափակվել է: • Ներծման բարձրությունը չափազանց մեծ է: • Մածուցիկությունը չափազանց բարձր է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ակտիվացնել SlowMode: Տես բաժին 11.6 <i>Դանդաղեցված ռեժիմ (SlowMode):</i> • Նվազեցնել ներծման բարձրությունը: • Ավելացնել ներծող գծի տրամագիծը: • Ստուգել ներծման գիծը և անհրաժեշտության դեպքում բացել սողնակը:
 Ներծող կապույրի հոսակրորուստ (Նախազգուշացում):	<ul style="list-style-type: none"> • Ներթողման կապույրը բաց է թողնում/ աղտոտված է: • Բաժնավորվող միջավայրը բաժնավորիչ գլխիկից թափվում է հետ՝ ներթողման գիծ, ինչը նվազեցնում է նպատակային խաճը: • Հոսակրորուստ ճնշման պահպանման կապույրի մեջ: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել կապույրը և խտացնել կապույրի խցվածքը: • Լվանալ համակարգը: • Փոխարինել կապույրը անհրաժեշտության պարագայում: Տես 12.4 <i>Տեխսպասարկման կատարում բաժինը:</i> • Ստուգել խցարար օդակի դիրքը: • Ներծման գծի մեջ տեղադրել ֆիլտր:
 Ծախսի. շեղում (Նախազգուշացում):	<ul style="list-style-type: none"> • Օդազերծման կապույրը բաց է: • Չգալի տարբերություն պահանջվող և փաստացի ծախսի միջև: • Դոմպը չի տրամաչափարկվել/ սխալ է տրամաչափարկվել 	<ul style="list-style-type: none"> • Փակել օդազերծման կապույրը: • Ստուգել կայանքը: • Կատարել պոմպի տրամաչափարկում: Տես բաժին 10.5 <i>Դոմպի տրամաչափարկումը:</i>
 Հոսակրորուստ լցամղման կապույրի մեջ (Նախազգուշացում):	<ul style="list-style-type: none"> • Արտաթողի կապույրը բաց է թողնում/ աղտոտված է: • Բաժնավորվող միջավայրը թափվում է հետ ներթողման գծից՝ բաժնավորման գլխիկի մեջ, ինչը նվազեցնում է նպատակային ծախսը: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել կապույրը և խտացնել կապույրի խցվածքը: Փոխարինել կապույրը անհրաժեշտության դեպքում: Տես բաժին 12.4 <i>Տեխսպասարկման կատարում:</i> • Լվանալ համակարգը: • Ստուգել խցարար օդակի դիրքը: • Ներծման գծի մեջ տեղադրել ֆիլտր: • Լցամղման կողմում տեղադրել զսպանակած կապույր:
 Գերբեռնվածություն (Վթարային ազդանշան)	<ul style="list-style-type: none"> • Օդազերծման կապույրը բաց է: • Հակաճնշումը գերազանցում է աշխատանքային ճնշման առավելագույն արժեքը: • Արտաթողի կապույրը արգելափակվել է: • Լցամղման գծի սողնակը փակ է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Փակել օդազերծման կապույրը: • Նվազեցնել հակաճնշումը, տես 14.1 <i>Տեխնիկական տվյալներ</i> բաժինը: • Փոխարինել կապույրը անհրաժեշտության դեպքում: Տես բաժին 12.4 <i>Տեխսպասարկման կատարում:</i> • Ստուգել կապույրների համար հոսքերի ուղղությունը (տես սլաքը) և, անհրաժեշտության դեպքում, ուղղել: • Բացել սողնակը (լցամղման կողմում):
	<ul style="list-style-type: none"> • Ընշման զագաթնակետեր: • Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը պահանջվող նվազագույն արժեքից ցածր է: Տես բաժին 14.1 <i>Տեխնիկական տվյալներ:</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ավելացնել մղումային խողովակաշարի տրամագիծը: • Մղումային խողովակաշարի մեջ արտաթողի կապույրի մոտ տեղադրել բաբախումների թրթռամարիչ: • Կարգավորել շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը մինչև պահանջվող արժեքը:

Դիսփլեյն «Վթար» ընտրացանկում	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ընշման տվիչ ▶ (Նախագզուշացում) 	<ul style="list-style-type: none"> • Վնասվել է ծախսի տվիչի մալուխը FlowControl (տե՛ս նկար 12): 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել խրոցակային հարակցիչը: Փոխարինեք բաժնավորիչ գլխիկը տվիչի հետ միասին, եթե անհրաժեշտ է: • Եթե «Flow control» միացումը պոմպի վրա վնասվել է, ուղարկեք պոմպը վերանորոգման: Տե՛ս 12.7 Վերանորոգումը բաժինը:
<p>○ Տեխսպաս. հիմն (Վթարային ազդանշան):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Հակաճնշումը բարձր է անվանական ճնշումից: • Թաղանթը սխալ է տեղադրվել: • Ռեդուկտորները վնասվել են: • Հոլի տվիչի անսարքություն: • Շարժիչի խափանում: 	<ul style="list-style-type: none"> • Նվազեցնել հակաճնշումը: • Թաղանթը ճիշտ տեղադրել: • Կապվեք Grundfos-ի սպասարկման կենտրոնի հետ:
<p>BUS Հաղորդաթիթեղի սխալ (վթարային ազդանշան):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Կապի սխալ Fieldbus հաղորդաթիթեղով 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել մալուխները համապատասխանության և վնասվածքների առումով, անհրաժեշտության դեպքում՝ փոխարինել: • Ստուգել մալուխի ճանապարհը և պաշտպանիչ պարունակը, անհրաժեշտության դեպքում՝ փոխարինել:
<p>□ CIU (Վթարային ազդանշան):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CIU բլոկի միացման սխալ: • CIU բլոկն անսարք է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել խրոցակային հարակցիչը: • Վնիհրաժեշտության դեպքում CIU բլոկը փոխարինել:
<p>▶ Տվիչի ազդանշան (Վթարային ազդանշան):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Տվիչի ազդանշանը գտնվում է 0 / 4-20 մՎ ընդգրկույթից դուրս: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգել մալուխի միացումը/ խրոցակային հարակցիչը և, եթե անհրաժեշտ է, փոխարինել: • Ստուգել ազդանշանների տվիչը:
<p>)- Թաղանթի հասակորուստ (Վթարային ազդանշան):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Թաղանթը վնասվել է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Տես բաժին 12.6 Թաղանթի վնասվածք: • Փոխարինել թաղանթը: Տես բաժին 12.4 Տեխսպասարկման կատարում:
<p>↑ Գերտաքացում (Վթարային ազդանշան):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Էլեկտրաշարժիչը գերտաքացել է: 	<ul style="list-style-type: none"> • Նվազեցնել շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը: • Կանգնեցնել պոմպը մինչև շարժիչի հովանակը:
<p>☞ Տեխսպասարկման ժամկետը մոտեցել է (Նախագզուշացում):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Եկել է տեխսպասարկում կատարելու ժամակաը: 	<ul style="list-style-type: none"> • Կատարել տեխսպասարկում: Տես բաժին 12.4 Տեխսպասարկման կատարում:
<p>☞ Շարժական սնուցման ընդհատումից հետո (Վթար)</p>	<p>«Շարժական սնուցման խափանումից հետո» գործառույթը միացվել է և սնուցման աղբյուրը միացած է կամ վերականգնված է սնուցման խափանումից հետո:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ստուգեք սնուցման աղբյուրը և ցանցային մալուխը: • Կարդացեք 11.8 Հոսքի վերահսկողություն (FlowControl) բաժինը:
<p>Σ Հոսակորուստ, լցամղման կապույր (Վթար):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ոչ հերմետիկ / աղտոտված արտաթողի կապույր: Բաժնավորվող միջավայրը թափվում է արտաթողի գծից բաժնավորիչ գլխիկի մեջ: • Մուտքի վրայի ճնշումը չափազանց բարձր է: Բաժնավորվող միջավայրը թափվում է ներթողման գծից բաժնավորիչ գլխիկի մեջ: 	<ul style="list-style-type: none"> • Փոխարինել կապույրը անհրաժեշտության դեպքում: • Մուտքային ճնշումը նվազեցնել:

Դիսվիբլեյը «Վթար» ընտրացանկում	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
<p>Խոռոչագոյացում (Վթար)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Արգելափակվել / սեղմվել է ներթողման գիծը: Խցանվել / վնասվել է ներթողման կապույրը: Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է: Մածուցիկությունը չափազանց բարձր է: Խոռոչագոյացումն ներագոյում է շարժիչի վրա: 	<ul style="list-style-type: none"> Միացնել «SlowMode» ռեժիմը: Նվազեցնել ներծծման բարձրությունը: Ավելացրեք ներթողման գծի տրամագիծը: Ստուգեք ներթողման գիծը և բացեք փակիչ կապույրը, եթե անհրաժեշտ է:

* Կախված է կարգավորումից:

15.1.2 Ընդհանուր անսարքություններ

Անսարքությունը	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
<p>Բաժնավորման ծախսը չափազանց բարձր է:</p>	<p>Մուտքային ճնշումը բարձր է հակաճնշումից:</p>	<p>Տեղադրել լրացուցիչ զսպանակած կապույր (մոտ 2 բար) լցամղման կողմում: Ստուգել կարգավորումները:</p> <p>Ավելացնել ճնշման տատանումը:</p>
	<p>Ոչ ճշտորիտ չափարկում:</p>	<p>Կատարել պոմպի տրամաչափարկում: Տես բաժին 10.5 <i>Պոմպի տրամաչափարկումը</i>:</p>
<p>Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ կա օդ: Թաղանթի անսարքություն</p>	<p>Բաժնավորիչ գլխիկի մեջ կա օդ:</p>	<p>Հեռացնել օդը պոմպից:</p>
	<p>Խողովակաշարերում հոսակորուստ / խզում:</p>	<p>Փոխարինել թաղանթը: Տես բաժին 12.4 <i>Տեխսպասարկման կատարումը</i>:</p>
	<p>Կապույրների հոսակորուստ կամ խցանում:</p>	<p>Ստուգել և վերանորոգել խողովակաշարերը:</p>
	<p>Կապույրները սխալ են տեղադրվել:</p>	<p>Ստուգել կապույրները և լվանալ դրանք:</p>
	<p>Կապույրները սխալ են տեղադրվել:</p>	<p>Համոզվել, որ կապույրի հենամարմնի վրայի սլաքի ուղղությունը համընկնում է հոսքի ուղղության հետ: Ստուգել բոլոր խցարար օղակների տեղադրման ճշգրիտությունը:</p>
<p>Բաժնավորման ծախսը բացակայում է կամ չափազանց ցածր է:</p>	<p>Ներծծող խողովակաշարի խցափակում:</p>	<p>Մաքրել ներծծող խողովակաշարը / տեղադրել ֆիլտր:</p>
	<p>Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է:</p>	<p>Նվազեցնել ներծծման բարձրությունը:</p> <p>Տեղադրել ներծծումը հեշտացնող հարմարանք:</p> <p>Ակտիվացնել SlowMode գործառույթը: Տես բաժին 11.6 <i>Դանդաղեցված ռեժիմ (SlowMode)</i>:</p>
	<p>Մածուցիկությունը չափազանց բարձր է:</p>	<p>Ակտիվացնել SlowMode գործառույթը: Տես բաժին 11.6 <i>Դանդաղեցված ռեժիմ (SlowMode)</i>:</p> <p>Օգտագործել ավելի մեծ տրամագծի ճկախողովակ:</p> <p>Ներծծման և լցամղման կողմում տեղադրել զսպանակած կապույր:</p>
<p>Պոմպի ցուցմունքները դուրս են գալիս տրամաչափարկման արժեքների սահմաններից:</p>	<p>Պոմպի ցուցմունքները դուրս են գալիս տրամաչափարկման արժեքների սահմաններից:</p>	<p>Կատարել պոմպի տրամաչափարկում: Տես բաժին 10.5 <i>Պոմպի տրամաչափարկումը</i>:</p>
	<p>Օղակներում կապույրը բաց է:</p>	<p>Փակել օղակներում կապույրը:</p>
	<p>Կապույրների հոսակորուստ կամ խցանում:</p>	<p>Ձգել կապույրները, անհրաժեշտության դեպքում դրանք փոխարինել: Տես բաժին 12.4 <i>Տեխսպասարկման կատարումը</i>:</p>
<p>Ոչ կանոնավոր բաժնավորում:</p>	<p>Հակաճնշման տատանումները:</p>	<p>Պահպանել հաստատուն հակաճնշում:</p> <p>Ակտիվացնել «AutoFlowAdapt» (միայն DDA-FCM):</p>

Անսարքությունը	Հնարավոր պատճառը	Անսարքության վերացում
Բաժանավորիչ գլխիկի հեղուկաթափի անցքից հեղուկը թափվում է:	Թաղանթի անսարքություն	Պոմպն ամփոփացված անջատել սնուցման աղբյուրից: Տես 12. Տեխնիկական սպասարկում բաժինը և, հատկապես, 12.6 Թաղանթի վնասվածք բաժինը:
Հեղուկի հոսակրորուստ:	Բաժանավորիչ գլխիկի պտուտակները բավարար չափով չեն ձգվել:	Ձգել պտուտակները: Տես բաժին 8.2 Հոսանուտ մասի միացումը :
	Կապույրները բավարար չափով չեն ձգվել:	Ձգել կապույրները / ազուցամանեկները: Տես բաժին 8.2 Հոսանուտ մասի միացումը:
Պոմպը չի ներծծում:	Ներծծման բարձրությունը չափազանց մեծ է:	Նվազեցնել ներծծման բարձրությունը, անհրաժեշտության դեպքում ստեղծել պոմպի մուտքի վրա դրական բարձրացում:
	Հակաճկշունը չափազանց բարձր է:	Բացել օդազերծման կապույրը:
	Կապույրները խցանվել են:	Լվացեք կայանը, անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք կապույրները: Տես բաժին 12.4 Տեխսպասարկման կատարում:

Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝

- սխալ էլեկտրական միացումը;
- սարքավորումների սխալ պահպանումը;
- էլեկտրական/հիդրավլիկական/մեխանիկական համակարգի վնասվածքը կամ անսարքությունը;
- սարքավորման կարևորագույն մասերի վնասվածքը կամ անսարքությունը;
- շահագործման, սպասարկման, տեղադրման, ստուգազննումների կանոնների և պայմանների խախտումը:

Սխալ գործողությունների խուսափելու համար, անձնակազմը պետք է ուշադրությամբ ծանոթանա տեղադրման և շահագործման սույն ձեռնարկին:

Վթարի, խափանման, կամ միջադեպի պատահման ժամանակ անհրաժեշտ է անմիջապես դադարեցնել սարքավորման աշխատանքը և դիմել «Գրունդֆոս» ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն:

16. Լրակազմող արտադրատեսակներ*

SMART Digital XL DDA պոմպերի հետ համատեղ հնարավոր է կիրառել հետևյալ լրակազմող արտադրատեսակները՝

- ռեզերվուար,
- էլեկտրական խառնիչ,
- կողային բեռնաթափման հարմարանք,
- բաբախումների թրթռամարիչ, ներծծման կաղմից,
- պահպանիչ կապույր,
- ճնշման պահպանման կապույր,
- բաբախումների թրթռամարիչ, ցցամղման կաղմից,
- ներարկման 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:

Օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում համապատասխան հիմնական սարքավորման աշխատունակության վրա:

17. Արտադրատեսակի օգտահանումը

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն.
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տնտեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և մասերը պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

Արտադրող՝

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

* 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.

** պայթապաշտպանված 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 գործողության ժամկետը կազմում
է 10 տարի:

Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց
հետո սարքավորման շահագործումը կարող է
շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու
հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց
հետո: Նշանակված ծառայության ժամկետը
լրանալուց հետո սարքավորումը սույն Ձեռնարկի
պահանջներից տարբերվող այլ նշանակությամբ
օգտագործելու մասին որոշում կայացնելը չի
թույլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի
երկարաձգման աշխատանքները պետք է
անցկացվեն օրենսդրության պահանջներին
համապատասխան՝ առանց նվազեցնելու
մարդկանց կյանքի և առողջության, շրջակա
միջավայրի պաշտպանության պահանջները:

Յնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

19. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ

Ընդհանուր տեղեկատվություն Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող փաթեթվածքի ցանկացած տեսակի մակնշման վերաբերյալ



Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ	Փաթեթվածքի/փաթեթվածքի օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթվածքի/փաթեթվածքի օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը	
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, ԼԳԻՆ Նյութ	 PAP	
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, հացանակեղև)	Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթեթքային սալից), կրկնատակեր, կավարածանկեր, հանվող կողեր, շերտաձողիկներ, ֆիքսատորներ	 FOR	
(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	 LDPE	
Պլաստիկ	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	խցարար միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այլ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, ԼԳԻՆ Նյութ	 HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	 PS
Համակցված փաթեթվածք (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	 C/PAP	

Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթվածքի և/կամ փաթեթվածքի օժանդակ միջոցների մակնշմանը (այն փաթեթվածքի/փաթեթվածքի օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից փակցվելու դեպքում):

Անհրաժեշտության դեպքում, ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթավորումը և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցները:

Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթը, փաթեթավորման օժանդակ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է 18. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ սույն կնձնագրի, Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկի բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:

Приложение 1. / 1-қосымша. / 1-тиркеме. / Ҷаъиқишд 1:

Декларация о безопасности насоса

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

Внимание Декларация заполняется на русском языке.

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 DDA декларированы на соответствие требованиям технических регламентов «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 срок действия с 15.11.2019 до 12.11.2024 г.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Грундфос Истра».

Адрес: 143581, РОССИЯ, Московская область, Истринский район, деревня Лешково, дом 188
Телефон: +74957379101, Факс: +74957379110

RU

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

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 приоритетной.



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: ЕАЭС N RU Д-ДК.БЛ08.В.01953/19, қызметтік мерзімі 15.11.2019 бастап 12.11.2024 ж. дейін.

Мәлімдеуші: «Грундфос Истра» жауапкершілігі шектеулі қоғамы.

Мекенжай: 143581, РЕСЕЙ, Мәскеу облысы, Истринский ауданы, Лешково ауылы, 188-үй
Телефон: +74957379101, Факс: +74957379110

KZ

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертифициатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сәйкес пайдаланылуы керек.

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: ЕАЭС 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.

Аталған құжатта көрсетілген сәйкестікті растау туралы мәліметтер басымдықты болып табылады.

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

Филиал 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

99261639	03.2021
-----------------	---------

ECM: 1308710

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 