

Инструкция по эксплуатации **Liquiline Control CDC90**

Автоматическая система очистки и калибровки датчиков с технологией Memosens



Содержание









1	Информация о настоящем документе	5		
1.1	Символы	5		
1.2	Документация	6		
2	Основные указания по технике безопасности	7		
2.1	Требования, предъявляемые к персоналу	7		
2.2	Назначение	7		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7		
2.4	Эксплуатационная безопасность	7		
2.5	Безопасность изделия	9		
2.6	IT-безопасность	9		
3	Описание изделия	10		
3.1	Конструкция изделия	10		
4	Приемка и идентификация изделия	15		
4.1	Приемка	15		
4.2	Идентификация изделия	15		
4.3	Комплект поставки	16		
5	Монтаж	17		
5.1	Требования, предъявляемые к монтажу	17		
5.2	Монтаж системы	19		
5.3	Монтаж шлюза (опционально)	26		
5.4	Проверка после монтажа	26		
6	Электрическое подключение	28		
6.1	Требования, предъявляемые к подключению	28		
6.2	Настройка блока управления системой CDC90	28		
6.3	Подключение датчиков	31		
6.4	Подключение линии связи	32		
6.5	Подключение аналоговой связи	32		
6.6	Подключение связи по цифровой шине	34		
6.7	Подключение цифровой связи	36		
6.8	Подключение индикаторов положения арматур	38		
6.9	Подключение сетевого напряжения	42		
6.10	Подключение шлюза (опционально)	44		
6.11	Обеспечение требуемой степени защиты	44		
6.12	Проверка после подключения	45		
7	Опции управления	46		
7.1	Обзор опций управления	46		
7.2	Доступ к меню управления посредством локального дисплея	47		
7.3	Доступ к меню управления при помощи веб-сервера	49		
8	Интеграция в систему	50		
8.1	Интеграция измерительного прибора в систему	50		
9	Ввод в эксплуатацию	52		
9.1	Предварительные условия	52		
9.2	Проверка после монтажа и функциональная проверка	53		
9.3	Включение измерительного прибора	53		
9.4	Настройка измерительного прибора	54		
10	Управление	59		
10.1	Чтение измеренных значений	59		
10.2	Адаптация измерительного прибора к технологическим параметрам	59		
10.3	Экспорт файлов csv	74		
11	Диагностика и устранение неисправностей	76		
11.1	Общая процедура устранения неисправностей	76		
11.2	Обзор диагностической информации	77		
11.3	Журнал событий	87		
11.4	Сброс параметров измерительного прибора	88		
11.5	История изменений встроенного ПО	88		
12	Техническое обслуживание	90		
12.1	Периодичность технического обслуживания	91		
12.2	Очистка	91		
12.3	Работы по техническому обслуживанию	94		
13	Ремонт	97		
13.1	Общая информация	97		
13.2	Возврат	97		
13.3	Утилизация	97		
14	Принадлежности	98		
14.1	Арматуры	98		
14.2	Датчики	99		
14.3	Дополнительная функциональность	101		
14.4	Другие принадлежности	101		
15	Технические характеристики	103		
15.1	Вход	103		
15.2	Выход	105		

15.3	Электропитание	108
15.4	Рабочие характеристики	109
15.5	Монтаж	109
15.6	Условия окружающей среды	110
15.7	Механическая конструкция	110
Алфавитный указатель		113



1 Информация о настоящем документе

Структура сообщений	Значение
<p>⚠ ОПАСНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ▶ Корректирующие действия</p>	<p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.</p>
<p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ▶ Корректирующие действия</p>	<p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.</p>
<p>⚠ ВНИМАНИЕ</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ▶ Корректирующие действия</p>	<p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.</p>
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо) ▶ Действие/примечание</p>	<p>Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.</p>

1.1 Символы

-  Дополнительная информация, советы
-  Разрешено
-  Рекомендуется
-  Не разрешено или не рекомендуется
-  Ссылка на документацию по прибору
-  Ссылка на страницу
-  Ссылка на рисунок
-  Результат отдельного этапа

1.1.1 Символы, изображенные на приборе

-  Ссылка на документацию по прибору
-  Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их изготовителю для утилизации в надлежащих условиях.

1.2 Документация


Перечисленные ниже руководства, дополняющие настоящее руководство по эксплуатации, имеются на страницах с информацией об изделии в Интернете:

- Краткое руководство по эксплуатации Liquiline Control CDC90
- Руководство по эксплуатации приборов с технологией Memosens, BA01245C
 - Описание программного обеспечения для входов Memosens
 - Калибровка датчиков с технологией Memosens
 - Диагностика и устранение неисправностей, специфичных для датчика
- Более подробная информация о связи по цифровой шине приведена в следующих руководствах:
 - Ethernet/IP (адаптер) через шлюз Modbus TCP – Ethernet/IP: [BA02241C](#)
 - Modbus TCP (сервер): [BA02238C](#)
 - PROFIBUS DP (ведомое устройство) через шлюз Modbus TCP – PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
 - PROFINET (прибор) через шлюз Modbus TCP – PROFINET: [BA02240C](#)

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования, предъявляемые к персоналу

- Установка, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.
- Перед выполнением данных работ технический персонал должен получить соответствующее разрешение от управляющего предприятием.
- Электрические подключения должны выполняться только специалистами-электротехниками.
- Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- Неисправности точки измерения могут исправляться только уполномоченным и специально обученным персоналом.

 Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве по эксплуатации, подлежат выполнению только силами изготовителя или специалистами регионального торгового представительства.

2.2 Назначение

Liquiline Control CDC90 – это полностью автоматическая система для измерения, очистки и калибровки датчиков с технологией Memosens.

2.2.1 Использование не по назначению

Любое использование не по назначению ставит под угрозу безопасность людей и измерительной системы. Поэтому любое другое использование не допускается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники безопасности:

- инструкции по монтажу
- местные стандарты и нормы
- правила взрывозащиты

Электромагнитная совместимость

- Изделие проверено на электромагнитную совместимость согласно действующим международным нормам для промышленного применения.
- Указанная электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если изделие подключено в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения выполните следующие действия:

1. Проверьте правильность всех подключений.
2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов.

3. Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.
4. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации соблюдайте следующие правила:

- ▶ При невозможности устранить неисправности выведите изделия из эксплуатации и примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно.

2.5 Безопасность изделия

2.5.1 Современные требования

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошло испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Соблюдены требования действующих международных норм и стандартов.

2.6 IT-безопасность

Наша компания предоставляет гарантию только в том случае, если прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации. Прибор оснащен механизмом защиты, не допускающим непреднамеренное внесение каких-либо изменений в настройки.

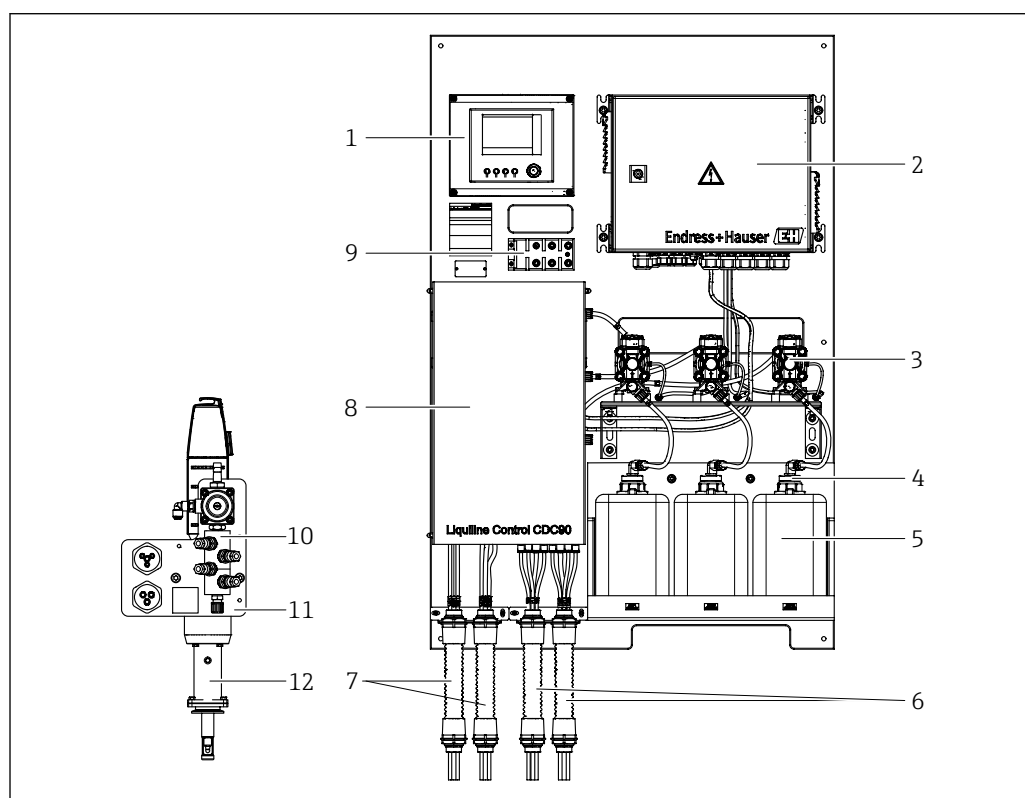
Меры IT-безопасности, соответствующие стандартам безопасности операторов и предназначенные для обеспечения дополнительной защиты приборов и передачи данных с приборов, должны быть реализованы самими операторами.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

Полная система Liquiline Control CDC90 состоит из следующих компонентов:

- Блок управления системой CDC90
- Коммутатор Ethernet
- Блок управления пневматической подсистемой
- Насосы
- Емкости для буферных растворов и чистящего средства
- Многошланговые сборки для управления технологической средой
- Промывочный блок

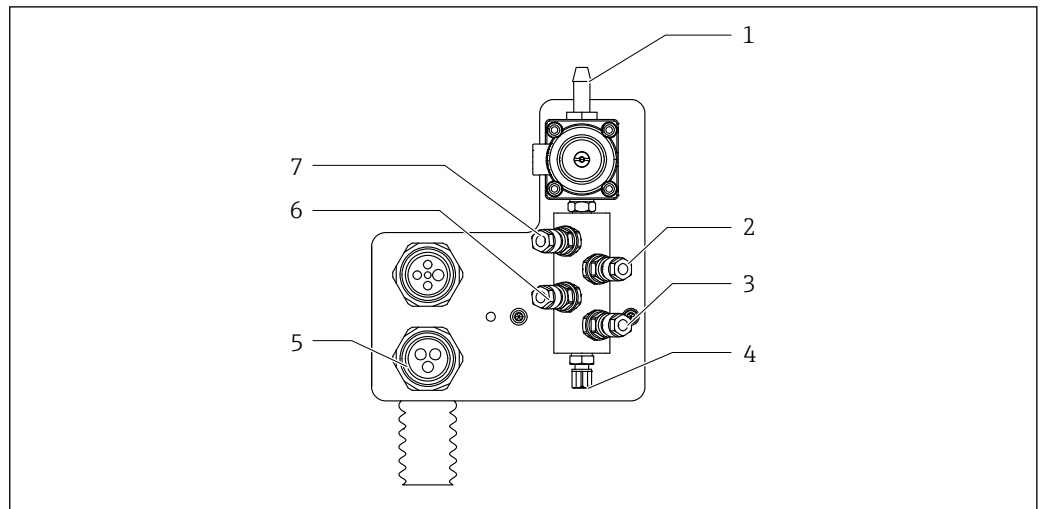


A0055118

1 Обзор системы CDC90

- | | | | |
|---|-----------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | Блок управления системой CDC90 | 7 | Многошланговые сборки M1/M3 |
| 2 | Блок управления пневматической подсистемой | 8 | Крышка |
| 3 | Насосы | 9 | Коммутатор Ethernet |
| 4 | Поплавковый датчик | 10 | Промывочный блок |
| 5 | Емкости для буферных растворов и чистящего средства | 11 | Кронштейн промывочного блока |
| 6 | Многошланговые сборки M2/M4 | 12 | Арматура (не входит в комплект поставки) |

3.1.1 Обзор промывочного блока

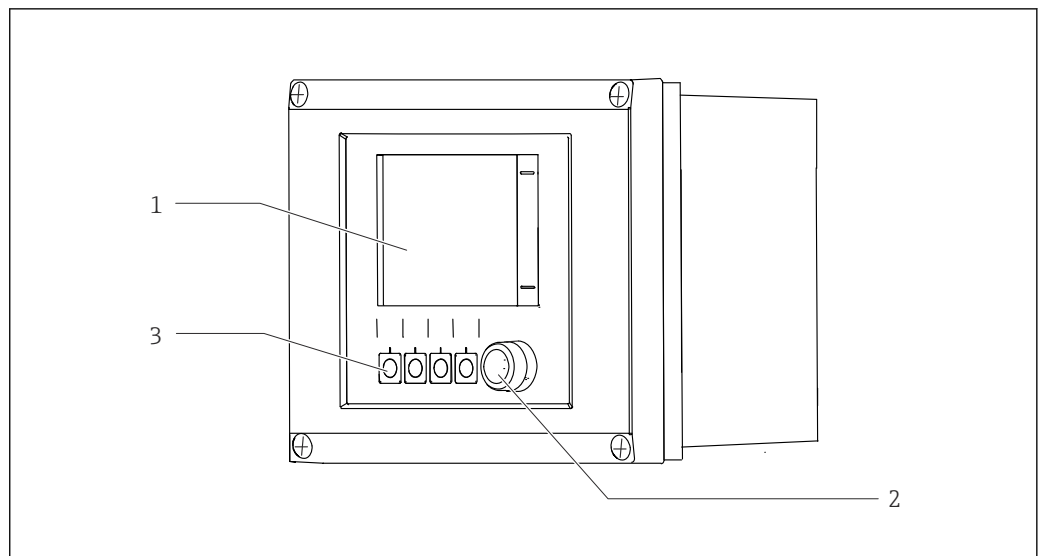


A0036050

2 Промывочный блок

- | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Соединение для подачи воды (шланговый штуцер диаметром 12 мм из полипропилена) | 5 | Многошланговое соединение |
| 2 | Жидкость, насос А | 6 | Жидкость, насос В |
| 3 | Жидкость, насос С | 7 | Воздушно-промывочный блок (управляющий клапан 4) |
| 4 | Выход – промывочное соединение с арматурой | | |

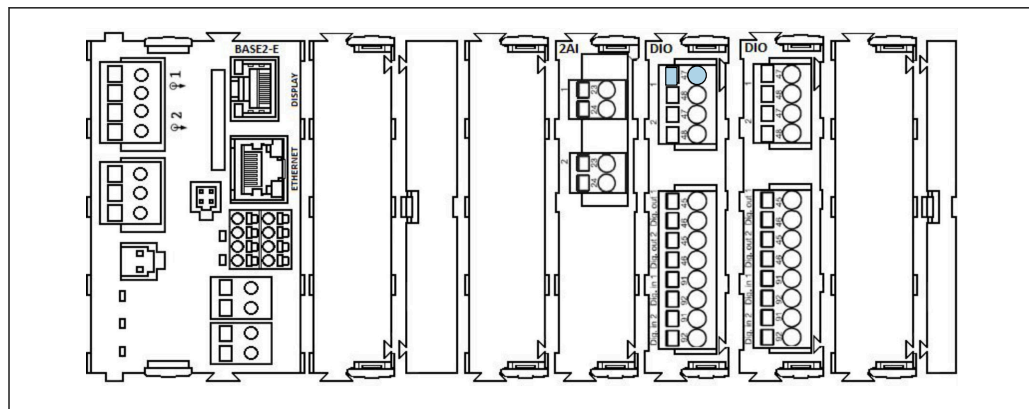
3.1.2 Обзор блока управления системой CDC90



A0031833

3 Блок управления системой CDC90, наружная сторона

- | | |
|---|-----------------------------------------------------------|
| 1 | Сенсорный дисплей |
| 2 | Светодиодный индикатор состояния |
| 3 | Сенсорные кнопки 1-4 (возможна настройка четырех функций) |

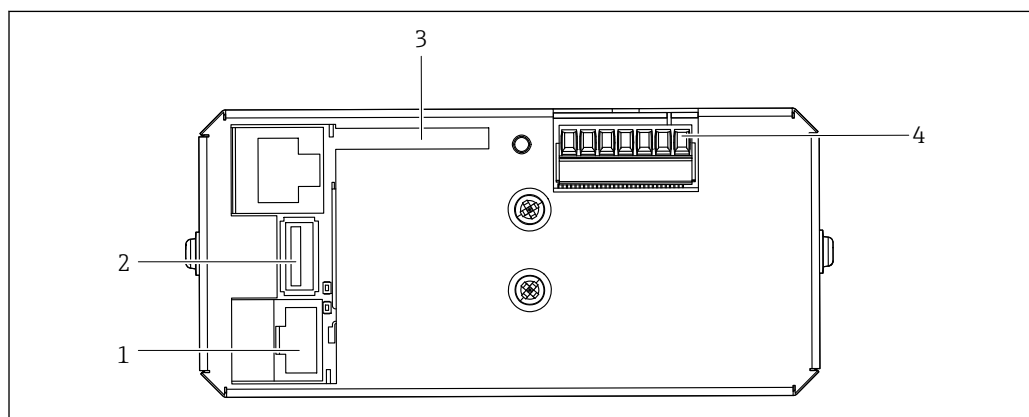


A0055891

■ 4 Блок управления системой CDC90, внутренняя часть в зависимости от заказанного исполнения

Модули слева направо в зависимости от заказанного исполнения:

- Базовый модуль BASE2-E
- Пустая емкость
- Модуль 2AI
- 2 модуля DIO
- Модуль 4AO (опционально, не показан)



A0036047

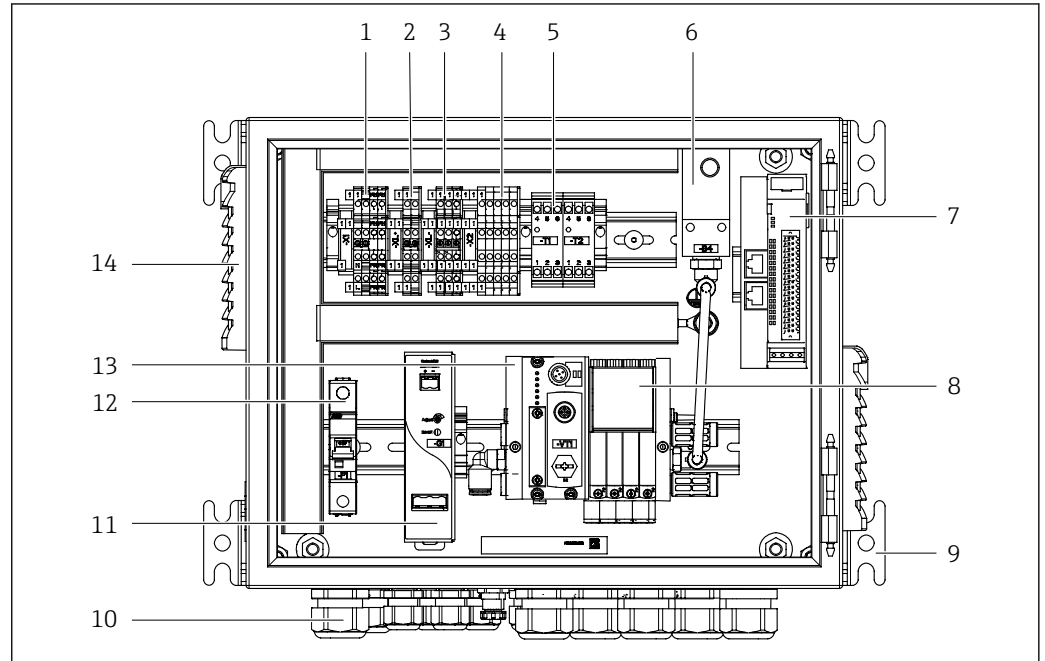
■ 5 Блок управления системой CDC90, промышленный ПК

- 1 Соединение с коммутатором Ethernet
- 2 USB-порт
- 3 Карта SD
- 4 Сетевое напряжение

3.1.3 Обзор блока управления пневматической подсистемой

1-канальное исполнение

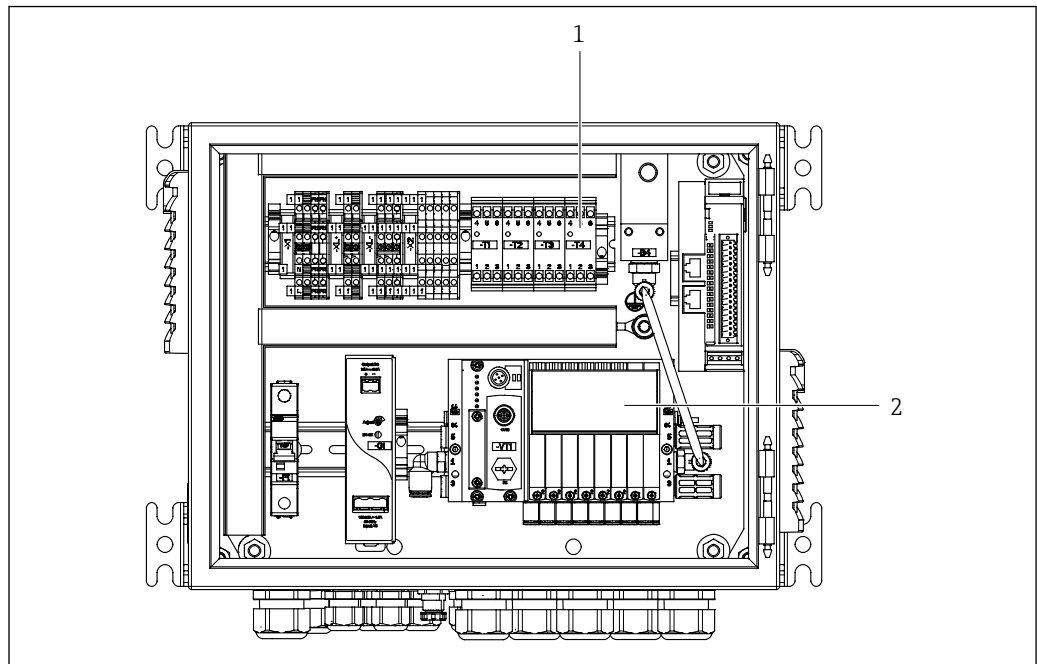
Пневматический блок управления регулирует подачу воздуха, жидкостей и электроэнергии. Например, на этот блок поступает сетевое напряжение.



A0055128

6 Блок управления пневматической подсистемой для одного канала

- | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------|
| 1 | Клеммы питания 100 / 230 В перем. тока | 8 | Управляющие клапаны |
| 2 | Клемма +24 В | 9 | Крепления |
| 3 | Клеммы 0 В | 10 | Кабельное уплотнение |
| 4 | Клеммы для поплавковых датчиков и датчиков давления | 11 | Блок питания 24 В пост. тока |
| 5 | Клеммы выходного интерфейса для арматур и концевого выключателя | 12 | Системный предохранитель F1 |
| 6 | Датчик давления | 13 | Блок управляющих клапанов, шинный узел |
| 7 | Внешний интерфейс дистанционного ввода / вывода, DIO | 14 | Вентиляционное отверстие |

2-канальное исполнение

A0055129

- 7 **Блок управления пневматической подсистемой для двух каналов**
- 1 *Расширение для клемм выходного интерфейса 2-й точки измерения*
- 2 *Расширение для управляющих клапанов 2-го канала*

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
 - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.

 Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

4.2 Идентификация изделия

4.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Данные изготовителя;
 - Код заказа;
 - Серийный номер;
 - Условия окружающей среды и процесса;
 - Входные и выходные параметры;
 - Правила техники безопасности и предупреждения.
- ▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

4.2.2 Идентификация изделия

Страница с информацией об изделии

www.endress.com/cdc90

Интерпретация кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации

Получение сведений об изделии

1. Перейти к www.endress.com.
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
 - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.
4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».
 - ↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, включая документы, относящиеся к прибору.

4.2.3 Адрес изготовителя

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Дизельштрассе 24
70839 Герлинген
Германия

4.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

Базовое исполнение

- 1 блок управления системой Liquiline Control CDC90 в заказанном исполнении
- 1 краткое руководство по эксплуатации (бумажный экземпляр)
- USB-накопитель для передачи и резервного копирования данных, обновления программного обеспечения
- Шлюз (опционально, только для исполнения с поддержкой протоколов Ethernet/IP, PROFIBUS DP, Profinet)
- Ключ от шкафа управления для блока управления пневматической подсистемой
- Кабель Ethernet
- Распорные втулки для монтажа на стену

Исполнение с одним каналом

- 2 шланговые сборки для сжатого воздуха и жидкости
- 1 промывочный блок с кронштейном для монтажа
- 2 штуцера для шлангов диаметром от G 1/4" до 6/8 мм (ВД/НД) для промывочных соединителей арматуры

Исполнение с двумя каналами

- 4 шланговые сборки для сжатого воздуха и жидкости
 - 2 промывочных блока с кронштейном для монтажа
 - 4 штуцера для шлангов диаметром от G 1/4" до 6/8 мм (ВД/НД) для промывочных соединителей арматуры
- При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

5 Монтаж

5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

Прибор предназначен для монтажа на стену или подходящую конструкцию, например, стальную балку.

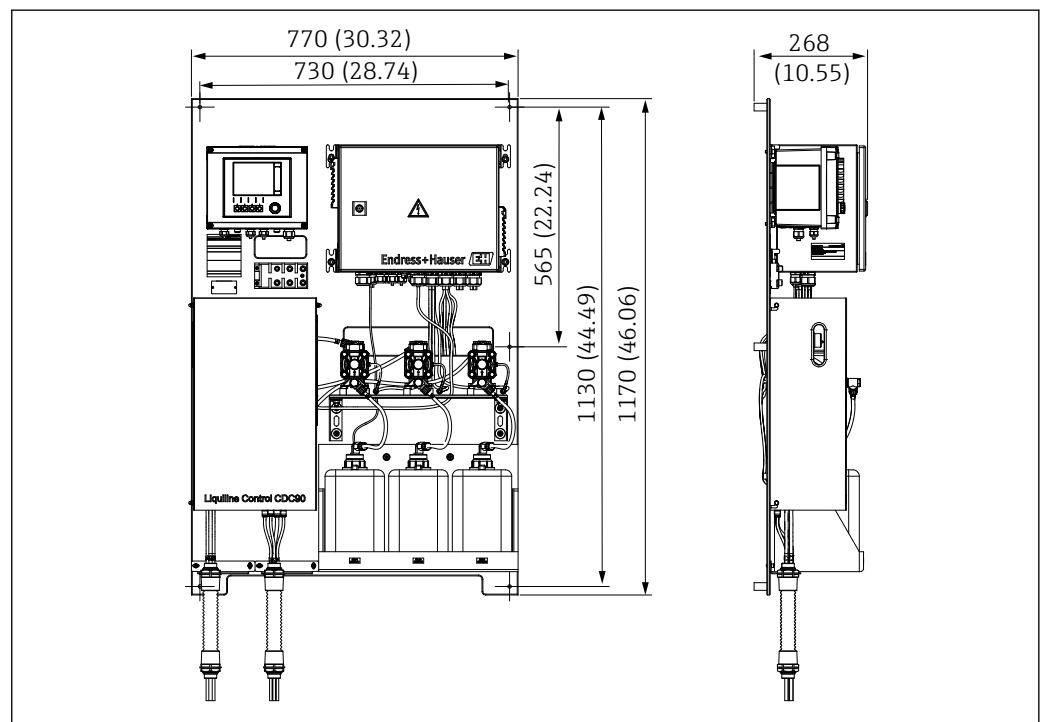
5.1.1 Место монтажа

При монтаже прибора соблюдайте следующие правила:

1. Убедитесь в достаточной несущей способности стены или стальной балки и в том, что они абсолютно вертикальны.
2. Обеспечьте защиту прибора от дополнительного нагрева (например, при использовании обогревателей).
3. Защитите прибор от механических вибраций.

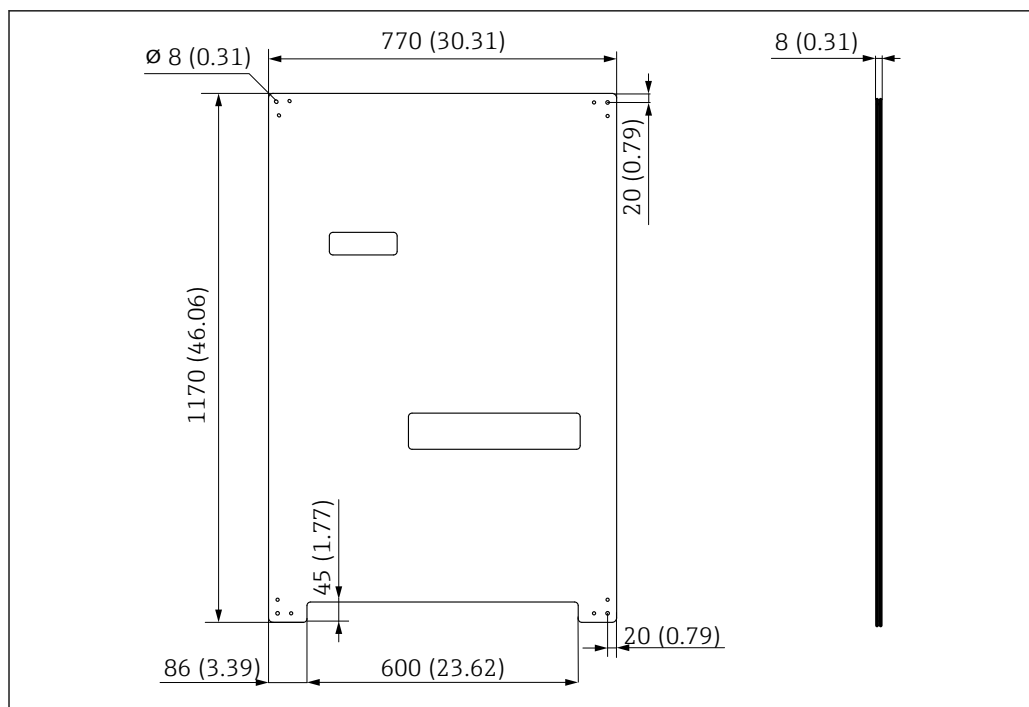
5.1.2 Размеры

Панель системы CDC90



A0055127

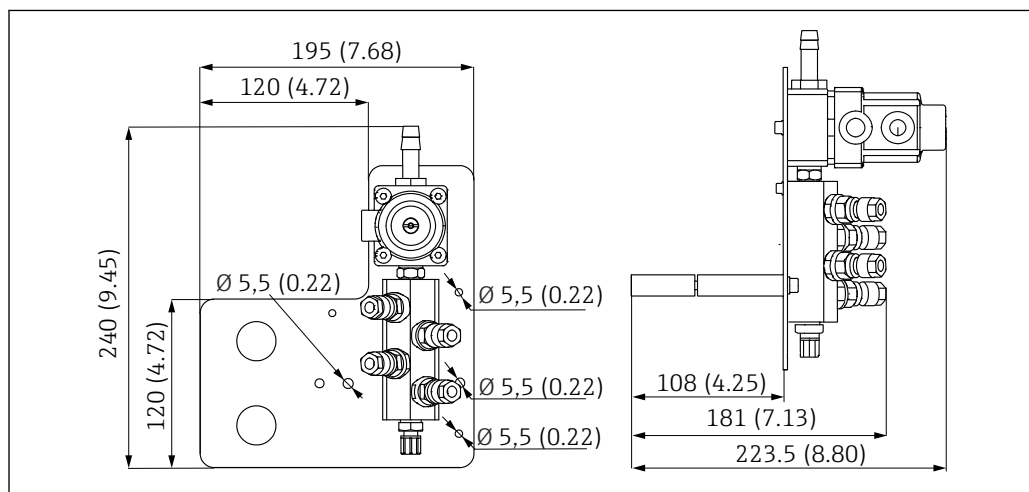
8 Размеры панели. Единица измерения мм (дюйм)



A0031946

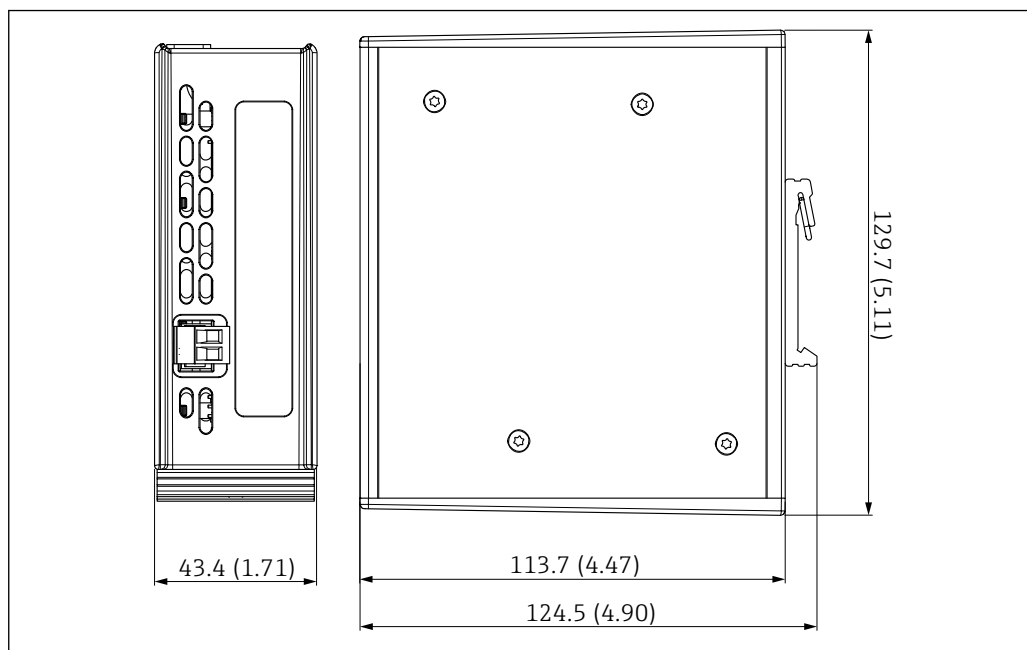
9 Размеры монтажной пластины. Единица измерения мм (дюйм)

Промывочный блок



A0032267

10 Размеры промывочного блока из PVDF. Единица измерения мм (дюйм)

Шлюз (опционально)

A0056038

11 Размеры шлюза. Единица измерения мм (дюйм)

5.2 Монтаж системы**5.2.1 Монтаж панели на стене или стальной балке****⚠ ВНИМАНИЕ****Опасность травмирования**

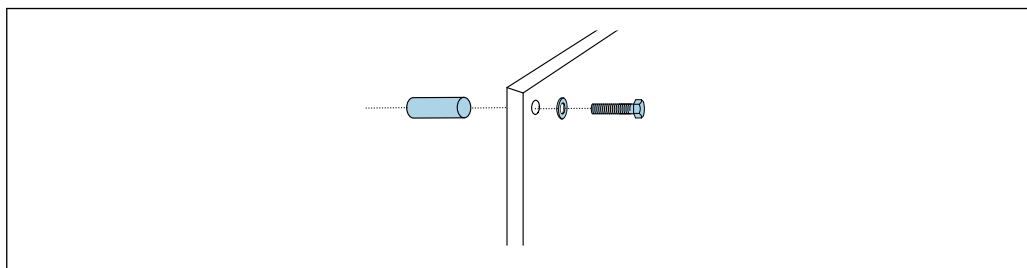
Большой вес конструкции при несчастном случае может привести к травме с размождением или к другим травмам.

- ▶ Монтируйте прибор вдвоем.
- ▶ Используйте пригодные для этой цели монтажные инструменты.



Арматуры предварительно смонтированы на монтажную пластину и оснащены электропроводкой.

Дистанционные втулки (расстояние 30 мм (1,2 дюйм)) для фиксации монтажной пластины на стене включены в комплект поставки.



A0032776

12 Настенный монтаж

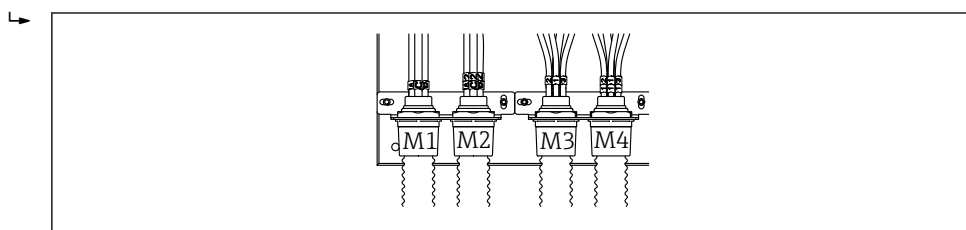
Монтажная пластина имеет отверстия для крепления на настенный кронштейн. Дюбели и винты предоставляются заказчиком.

- ▶ Смонтируйте монтажную пластину, закрепив ее винтами через крепежные отверстия; обязательно используйте дистанционные втулки из комплекта поставки.

5.2.2 Подключение многошланговых сборок к панели

В зависимости от кода заказа многошланговые сборки предварительно монтируются на кронштейн при поставке. Кронштейн с многошланговыми сборками все равно необходимо привинтить к монтажной пластине.

1. С помощью винтов из комплекта поставки зафиксируйте кронштейн с многошланговыми сборками на монтажной пластине с моментом затяжки 3 Нм. На монтажной пластине имеются резьбовые отверстия.
2. Для точного монтажа сначала установите кронштейн с многошланговыми сборками М3 и М4.



A0055095

В зависимости от конфигурации (одноканальное / двухканальное исполнение) отдельные шланги системы подсоединяются на заводе:

Многошланговая сборка	Функция	Название шланга Одноканальное / двухканальное исполнение	Название клеммы на панели Одноканальное / двухканальное исполнение
М1/М3 (шланг подачи сжатого воздуха)	Управление подачей сжатого воздуха для арматуры, положение измерения	1/11	1/11
	Управление подачей сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение	2/12	2/12
	Управление подачей сжатого воздуха для водяного клапана на промывочном блоке	3/13	3/13
	Управление подачей сжатого воздуха для клапана продувочного воздуха на промывочном блоке (обратный клапан)	4/14	4/14
М2/М4 (шланг для подачи жидкости)	Насос А / емкость А (слева)	A/A2	A/A2
	Насос В / емкость В (посередине)	B/B2	B/B2
	Насос С / емкость С (справа)	C/C2	C/C2

Максимальная длина многошланговой сборки

i Максимально допустимая длина многошланговой сборки составляет 10 м (32,8 фута).

Укорачивание многошланговых сборок

Шланги в многошланговой сборке необходимо адаптировать в зависимости от расстояния между компонентами.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Невозможно назначить отдельные шланги.

- ▶ Запрещается удалять маркировку шлангов.
1. Отвинтите муфту от гофрированного шланга и потяните гофрированный шланг назад.
 - ↳ Заглушка освобождается из муфты гофрированного шланга при оттягивании муфты.
 2. Укоротите гофрированный шланг до требуемой длины с помощью резака.
 3. Наденьте муфту гофрированного шланга на гофрированный шланг и закрепите винтами.
 4. Затем вставьте заглушку обратно в муфту гофрированного шланга и плотно прижмите ее к муфте.
 5. Если необходимо выполнить подгонку отдельных шлангов подачи технологической среды / воздуха, их можно укоротить и подсоединить.

5.2.3 Закрепление промывочного блока на арматуре или трубе**⚠ ВНИМАНИЕ**

Опасность травмирования

Возможны травмы с размождением или другие травмы.

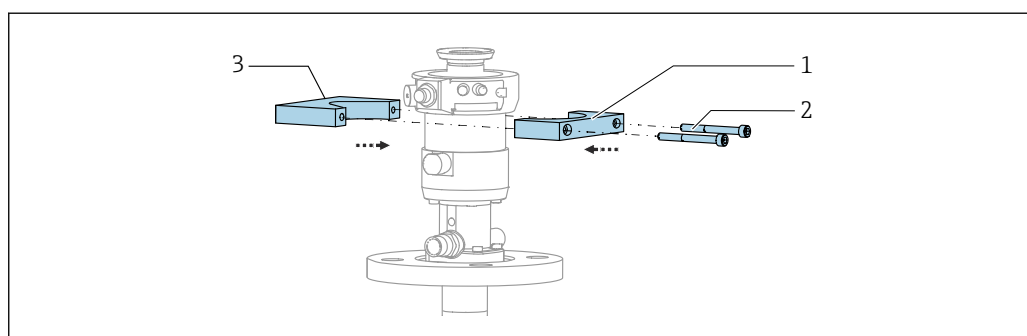
- ▶ Используйте соответствующий монтажный инструмент, например шестигранный ключ.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Промывочный блок работает всухую.

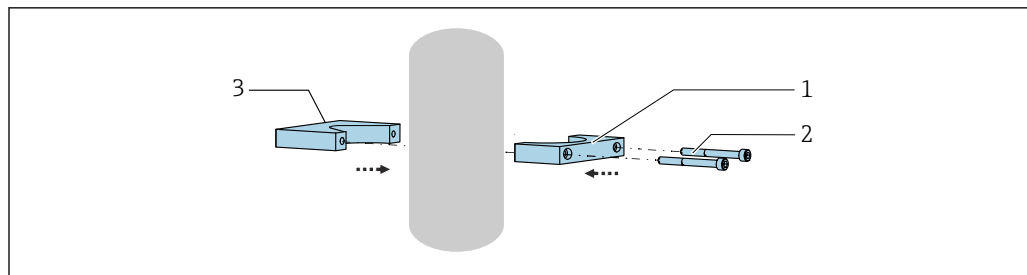
Если установить промывочный блок ниже емкостей, то клапаны промывочного блока будут открываться под давлением жидкости, и опорожнение емкостей не будет контролироваться.

- ▶ Обязательно монтируйте промывочный блок и арматуру выше емкостей.
- ▶ Расстояние между промывочным блоком и выдвижной арматурой, а также длина соединительного шланга от промывочного блока до арматуры должны быть как можно меньше для максимального уменьшения расхода технологической среды.

Кронштейн промывочного блока на арматуре

13 Монтаж кронштейна промывочного блока

1. Приложите одну половину кронштейна (1) промывочного блока к цилиндру арматуры.
2. Приложите ответную часть (3) к цилиндру арматуры с другой стороны.
3. Подсоедините кронштейн промывочного блока винтами (2) из комплекта поставки.

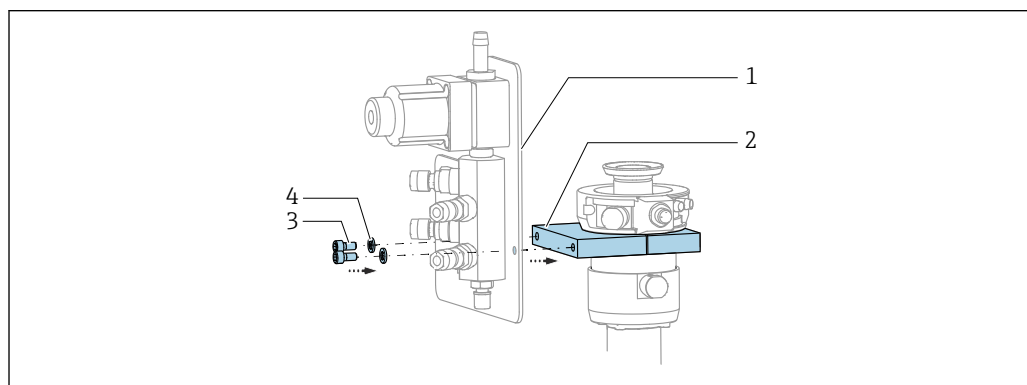


A0056200

Также возможен монтаж промывочного блока на трубе. Наружный диаметр трубы должен быть не менее 60,3 мм (2,38 дюйма) и не более 80 мм (3,15 дюйма).

1. Приложите одну половину кронштейна (1) промывочного блока к трубе.
2. Приложите ответную часть (3) к трубе с другой стороны.
3. Подсоедините кронштейн промывочного блока винтами (2) из комплекта поставки.

Промывочный блок на кронштейне промывочного блока



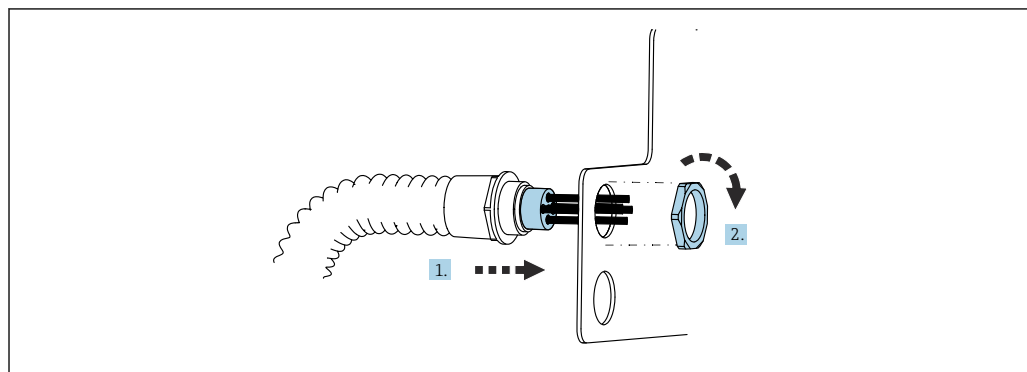
A0032672

- ▶ Закрепите панель (1) промывочного блока на кронштейне (2) промывочного блока винтами (3) с шайбами (4) из комплекта поставки.

5.2.4 Подключение подачи сжатого воздуха и технологической среды в промывочный блок

В зависимости от конфигурации различают одно- и двухканальные приборы, которые обозначаются символом "/".

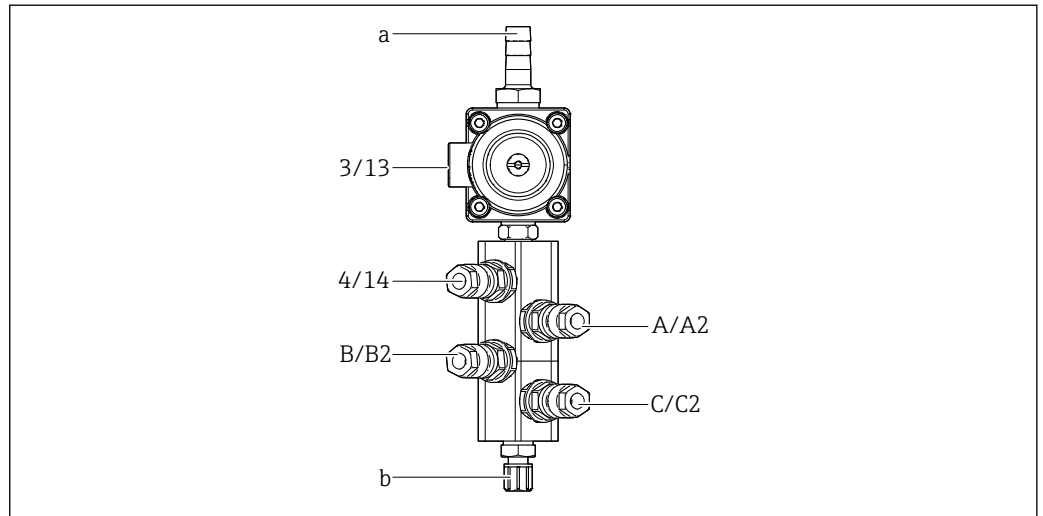
Закрепление многошланговой сборки M1/M3 на кронштейне промывочного блока



A0032731

1. Проложите шланги через отверстие в панели промывочного блока.
2. С помощью ответной части закрепите кабельное уплотнение.

Назначение отдельных шлангов из многошланговой сборки M1/M3 промывочному блоку



A0055102

14 Промывочный блок, маркировка в зависимости от конфигурации системы

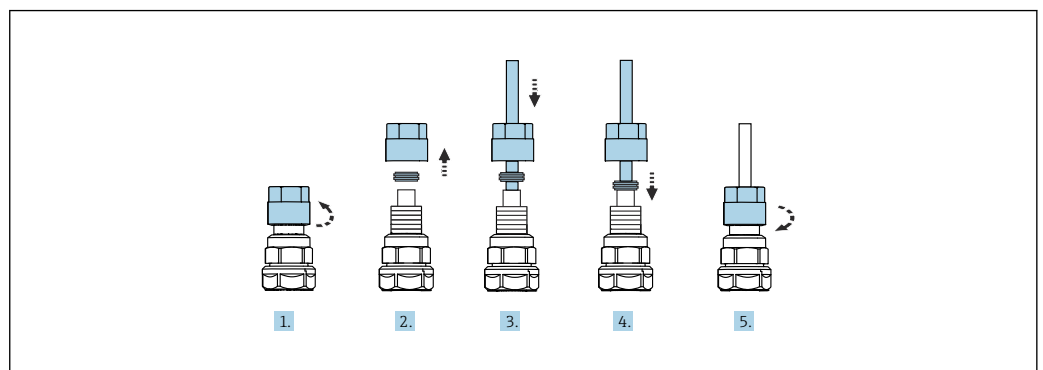
a Соединение для подачи воды

b Выход промывочного соединения с арматурой

► Подсоедините отдельные шланги системы следующим образом:

Многошланговая сборка	Функция	Название шланга Одноканальное / двухканальное исполнение	Положение промывочного блока Одноканальное / двухканальное исполнение
M1/M3 (шланг подачи сжатого воздуха)	Управление подачей сжатого воздуха для водяного клапана на промывочном блоке	3/13	3/13
	Клапан продувочного воздуха на промывочном блоке	4/14	4/14
M2/M4 (шланг для подачи жидкости)	Насос А / емкость А (слева)	A/A2	A/A2
	Насос В / емкость В (посередине)	B/B2	B/B2
	Насос С / емкость С (справа)	C/C2	C/C2

Подсоединение отдельных шлангов



A0032739

1. Отверните накидную гайку клапана.

2. Снимите накидную гайку и зажимное кольцо, расположенное под ней.
3. Пропустите шланг через накидную гайку и зажимное кольцо в клапан.
4. С помощью зажимного кольца соедините шланг с клапаном с легким нажимом.
5. Заверните накидную гайку на клапан.
 - ↳ Шланг надежно соединен с клапаном.

5.2.5 Подключение подачи промывочной воды в промывочный блок

⚠ ВНИМАНИЕ

Чрезмерно высокая температура воды приводит к повреждению промывочных шлангов.

Риск травмирования из-за выброса водяного пара.

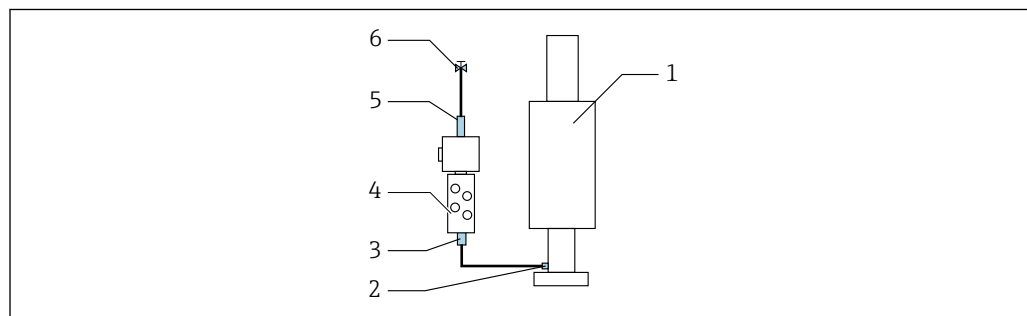
- ▶ Следите за тем, чтобы температура воды не превышала 60 °C (140 °F).

При подключении подачи воды необходимо учитывать следующее:

- Трубка подачи промывочной воды предоставляется заказчиком.
- Давление воды должно составлять 3–6 бар (44–87 psi).
- Внутренний диаметр шланга для промывочной воды должен составлять 12 мм (0,47 дюйма); подключение к промывочному блоку: шланговый штуцер = d12 мм (0,47 дюйма).
- При использовании арматуры с функцией затворной воды давление данной воды должно превышать рабочее давление. Функция затворной воды описывается в руководстве по эксплуатации соответствующей арматуры.

i Необходимо обеспечить высокое качество промывочной воды. Для этого следует установить водяной фильтр, рассчитанный на частицы размером более 100 мкм.

Два переходника G 1/4" на шланг 6/8 мм для адаптации промывочных соединений арматуры входят в комплект поставки. На арматуре должны быть промывочные соединения G 1/4".



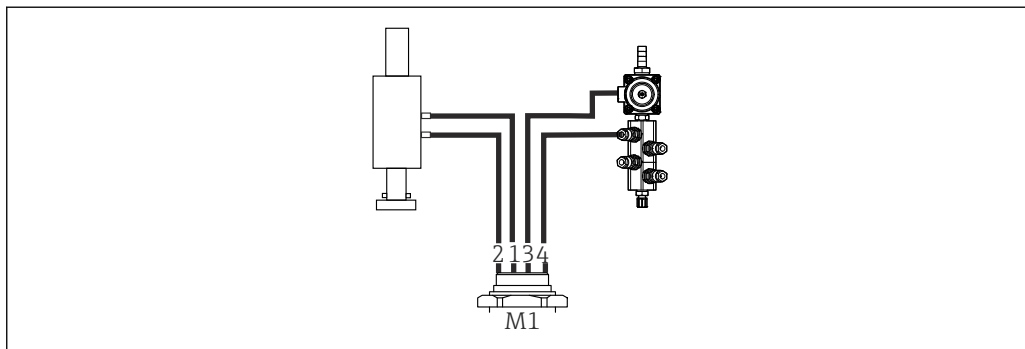
15 Промывочный блок с одной арматурой

1. Тщательно промойте трубу.
2. Подключите линию подачи промывочной воды (6) к соединению (5) для подачи воды на промывочном блоке (4). Шланг должен быть закреплен на месте эксплуатации с помощью современных методов, например с помощью шлангового зажима.
3. Подключите соединение (3) промывочной камеры на промывочном блоке к промывочному соединению (2) арматуры (1).

5.2.6 Подключение подачи сжатого воздуха в арматуру

В зависимости от конфигурации различают одноканальные и двухканальные приборы, которые обозначаются с символом "/".

Подсоединение отдельных шлангов из многошланговой сборки M2/M4 к арматуре



A0034130

16 Соединения M1 на арматуре и промывочном блоке, на примере одноканального прибора

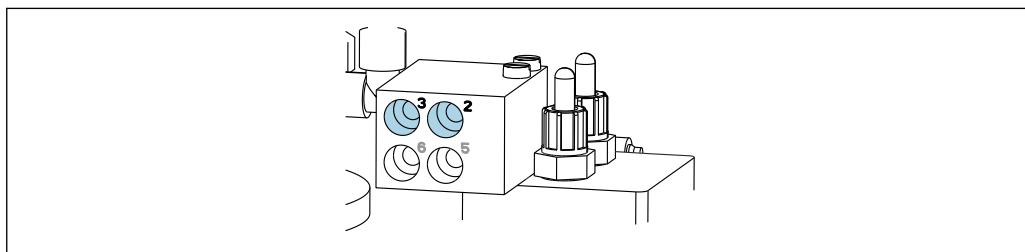
1. Подсоедините шланг 1/11 к соединению для перевода арматуры в положение измерения.
2. Подсоедините шланг 2/12 к соединению для перевода арматуры в сервисное положение.
3. Подсоедините шланг 3/13 к пневматическому блоку управления для водяного клапана промывочного блока.
4. Подсоедините шланг 4/14 к соединению для продувочного воздуха на промывочном блоке.

Подсоединение арматур СРА87х и СРА472D

► Подсоедините шланги следующим образом:

Номер шланга	Соединение на арматуре
СРА87х	
Шланг 1/11	I, положение измерения
Шланг 2/12	O, сервисное положение
СРА472D	
Шланг 1/11	Верхнее соединение
Шланг 2/12	Нижнее соединение

Подсоединение арматуры СРА473/474



A0033220

► Подсоедините шланги следующим образом:

Номер шланга	Соединение на арматуре
Шланг 1/11	2 на блоке, положение измерения
Шланг 2/12	3 на блоке, сервисное положение

5.2.7 Подключение подачи сжатого воздуха

Подача сжатого воздуха

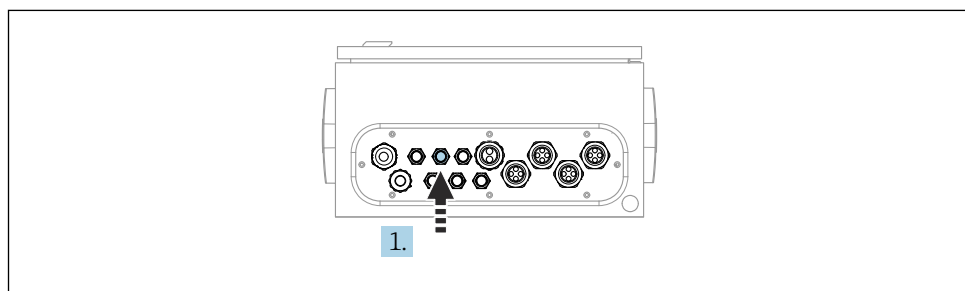
При подключении необходимо учитывать следующие условия:

- Характеристики шлангов в соответствии с техническими данными → 111
- Линия подачи сжатого воздуха предоставляется заказчиком.
- Давление сжатого воздуха должно составлять 4–6 бар (58–87 psi).
- Оптимальное рабочее давление воздуха составляет 6 бар (87 psi).
- Воздух должен быть отфильтрован (максимальный размер пор 50 мкм) и не должен содержать масел и конденсата.
- Внутренний диаметр не должен превышать 6 мм (0,24 дюйма).
- Наружный диаметр не должен превышать 8 мм (0,31 дюйма).

Соединение в блоке управления пневматической подсистемой

i Шланговая система для внутренней подачи сжатого воздуха в блоке управления пневматической подсистемой уже подсоединена на заводе.

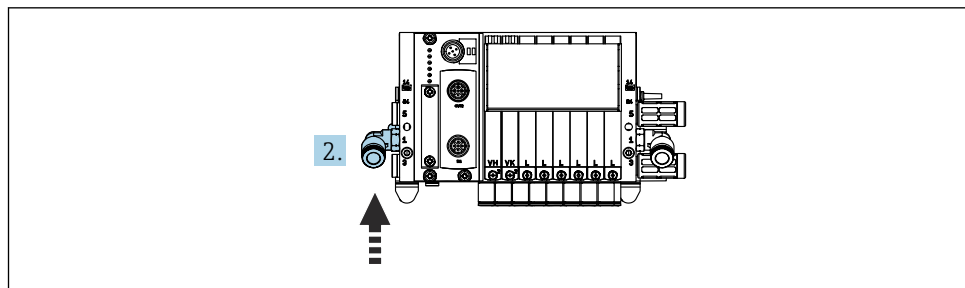
1.



A0033429

Пропустите шланг для внешней подачи сжатого воздуха в кабельное уплотнение, предусмотренное на блоке управления пневматической подсистемой.

2.



A0033430

Подключите шланг подачи сжатого воздуха к соединению для подачи в блоке управляющих клапанов.

5.3 Монтаж шлюза (опционально)

Дополнительный шлюз поставляется при заказе следующих типов цифровой связи:

- Ethernet/IP
- PROFIBUS DP
- Profinet

Шлюз должен быть установлен на месте эксплуатации заказчиком.

- ▶ Установите шлюз на монтажную рейку TS 35/7.5. См. документацию изготовителя.

5.4 Проверка после монтажа

1. После монтажа проверьте все приборы на наличие повреждений.

2. Проверьте соблюдение указанных монтажных расстояний.
3. Убедитесь в соблюдении предельных значений рабочей температуры прибора в месте монтажа.
4. Убедитесь в том, что все шланги надежно закреплены и герметизированы.
5. Убедитесь, что маршрут прокладки всех многошланговых сборок исключает их повреждение.

6 Электрическое подключение

6.1 Требования, предъявляемые к подключению

⚠ ОСТОРОЖНО

Прибор под напряжением!

Неправильное подключение может привести к несчастному случаю, в том числе с летальным исходом!

- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни на один кабель не подано напряжение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

На приборе нет выключателя питания

- ▶ Предохранитель с максимальным номинальным током 16 А должен предоставляться заказчиком. Соблюдайте местные нормы в отношении монтажа.
- ▶ В качестве автоматического выключателя используется переключатель или выключатель электропитания с маркировочной информацией о принадлежности к прибору.
- ▶ Подключение защитного заземления необходимо выполнить раньше всех остальных соединений. Если защитное заземление отключено, может возникнуть опасная ситуация.
- ▶ Рядом с прибором следует предусмотреть автоматический выключатель.

1. Обеспечьте достаточное подключение к системе защитных проводов здания площадью не менее $0,75 \text{ мм}^2$ ($0,029 \text{ дюйма}^2$).
2. Убедитесь в том, что спецификации кабелей питания по допустимой механической нагрузке соответствуют условиям в месте монтажа.

Для использования поставляемого прибора по назначению допускаются и являются необходимыми только механические и электрические соединения, описанные в настоящем документе.

- ▶ Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Сетевое напряжение:

От 100 до 230 В перем. тока.

Колебания напряжения в сети не должны превышать $\pm 10 \%$.

6.2 Настройка блока управления системой CDC90

6.2.1 Обзор блока управления системой CDC90

Модули:

- Гнездо 1: базовый модуль BASE2-E (содержит 2 входа для датчиков и 2 токовых выхода)
- Гнезда 2 и 3: пустые
- Гнездо 4: модуль 2AI (2 токовых входа)
- Гнезда 5 и 6: 2 модуля DIO
- Гнездо 7: опционально: модуль 4AO (4 токовых выхода)

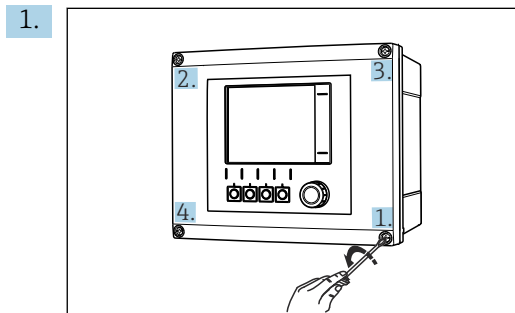
6.2.2 Открытие блока управления системой CDC90

УВЕДОМЛЕНИЕ

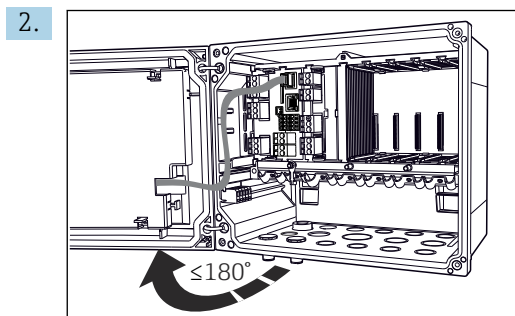
Инструменты с острием или режущей кромкой

Использование ненадлежащих инструментов может привести к царапинам на корпусе или повреждению уплотнения и, как следствие, негативно повлиять на герметичность корпуса!

- ▶ Ни в коем случае не используйте заостренные предметы, например нож, для открывания корпуса.
- ▶ Используйте только отвертку для крестообразных шлицев PH2.



Ослабьте винты корпуса в перекрестном порядке отверткой для крестообразных шлицев PH2.



Откройте крышку дисплея, максимальный угол открывания 180° (зависит от монтажного положения).

3. Чтобы закрыть корпус, затяните винты в таком же порядке, в каком выполнялось их ослабление (постепенно, по перекрестной схеме).

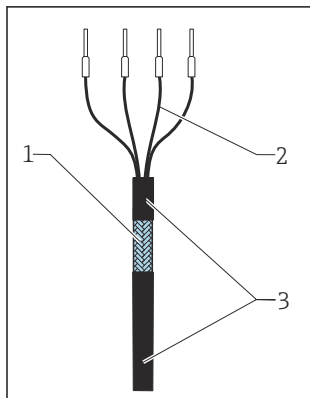
6.2.3 Подключение экрана кабеля

Для прибора необходимо использовать экранированные кабели.

По возможности следует использовать только оригинальные терминированные кабели.

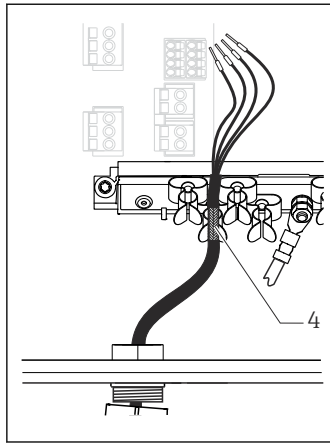
Зажимной диапазон кабельных зажимов: 4 до 11 мм (0,16 до 0,43 дюйм)

Образец кабеля (может отличаться от оригинального кабеля из комплекта поставки)



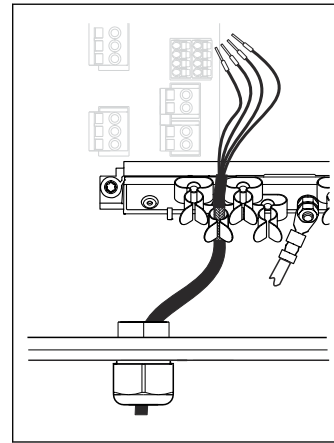
17 Терминированный кабель

- 1 Наружный экран (оголен)
- 2 Жилы кабеля с наконечниками
- 3 Оболочка кабеля (изоляция)



18 Подсоединение кабеля к заземляющему зажиму

- 4 Заземляющий зажим



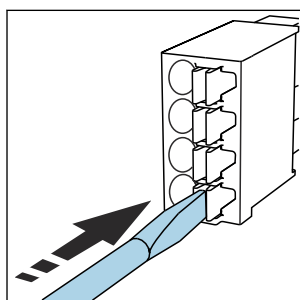
19 Вдавливание кабеля в заземляющий зажим

Кабельный экран заземляется заземляющим хомутом

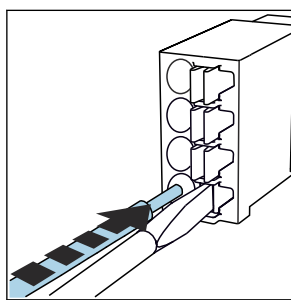
1. Ослабьте подходящее кабельное уплотнение в нижней части корпуса.
2. Снимите заглушку.
3. Соедините кабельное уплотнение с концом кабеля, убедившись, что уплотнение установлено в правильном направлении.
4. Протяните кабель через кабельное уплотнение в корпус.
5. Проложите кабель внутри корпуса таким образом, чтобы оголенный экран кабеля попадал в один из зажимов для кабеля и простота прокладки жил кабеля обеспечивалась до разъема модуля электроники.
6. Подсоедините кабель к кабельному зажиму.
7. Зажмите кабель.
8. Подключите кабельные жилы в соответствии с электрической схемой.
9. Затяните кабельное уплотнение снаружи.

6.2.4 Кабельные клеммы

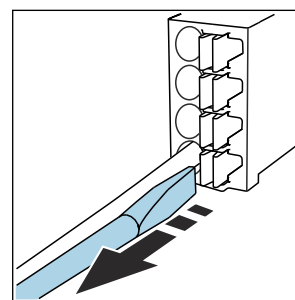
Вставные клеммы для подключения датчиков, поддерживающих технологию Metosens



- ▶ Нажмите отверткой на клемму (она раскроется).



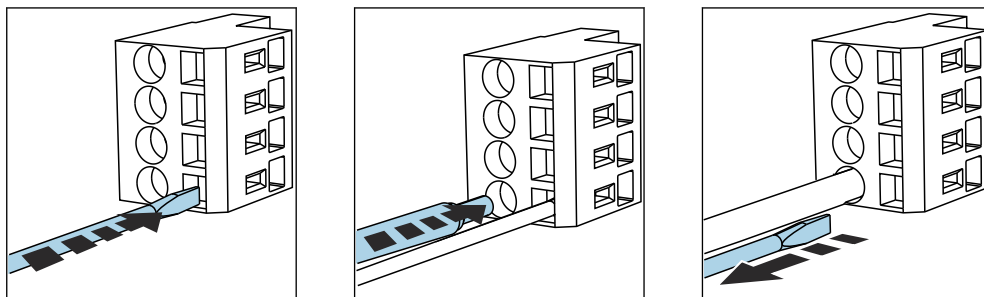
- ▶ Вставьте кабель до упора.



- ▶ Уберите отвертку (клемма закрывается).

- ▶ После подключения убедитесь в том, что каждый конец кабеля надежно закреплен в требуемом месте. Терминированные кабели имеют тенденцию к разбалтыванию, если они не были правильно вставлены до упора.

Прочие контактные клеммы



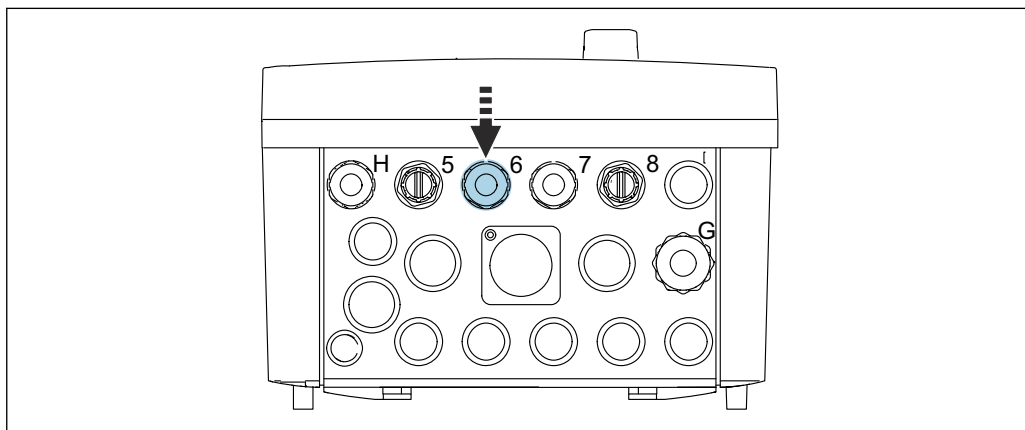
- ▶ Нажмите отверткой на клемму (она раскроется).
- ▶ Вставьте кабель до упора.
- ▶ Уберите отвертку (клемма закроется).

6.3 Подключение датчиков

6.3.1 Типы датчиков

Датчики с поддержкой протокола Memosens

Типы датчиков	Кабель датчика	Датчики
Цифровые датчики без дополнительного встроенного источника питания	С бесконтактным разъемом и индуктивной передачей сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчики pH ▪ Датчики ОВП ▪ Комбинированные датчики pH/ОВП

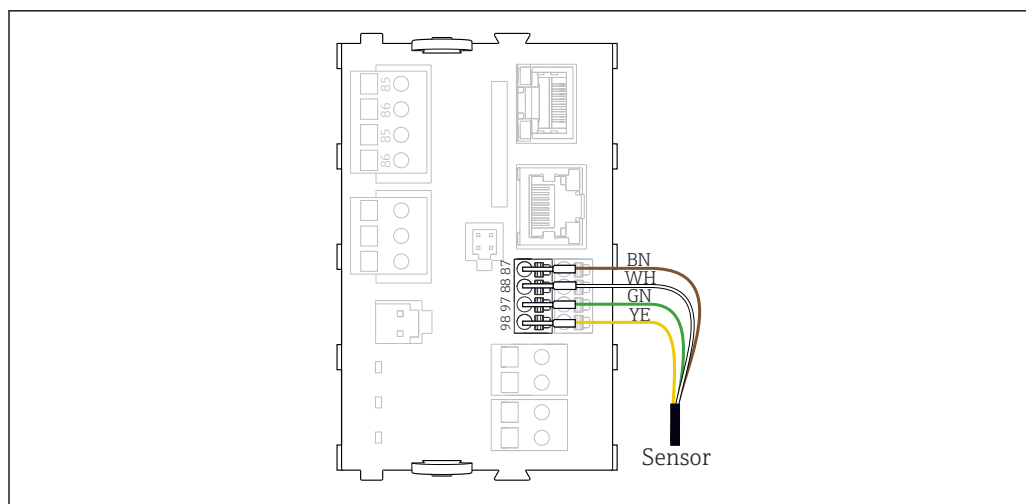


A0033455

- ▶ Пропустите кабель датчика для первой точки измерения через кабельное уплотнение «6» из комплекта поставки.
- i** Для датчика второй точки измерения предназначено кабельное уплотнение «7» из комплекта поставки.

Подключение кабеля датчика

- ▶ Подключение кабеля датчика напрямую
Подсоедините кабель датчика к клеммному разъему модуля BASE2-E.



A0039629

20 Прямое подключение датчиков без дополнительного источника питания

6.4 Подключение линии связи

В системе блока управления CDC90 можно выбрать один из следующих способов связи:

- Аналоговые токовые входы и выходы
 - Активация осуществляется через аналоговый токовый вход (AI).
 - Сигнал обратной связи поступает через аналоговый токовый выход (AO).
 - Настройки могут быть сделаны через веб-сервер преобразователя (IP-адрес по умолчанию 192.168.0.4) или локальный дисплей.
- Modbus TCP (сервер). Для связи между Modbus TCP и прибором. С помощью предварительно настроенного шлюза активируются следующие протоколы системы управления технологическим процессом:
 - PROFIBUS DP (ведомое устройство)
 - Ethernet/IP
 - PROFINET (прибор)
- Цифровая связь

6.5 Подключение аналоговой связи

⚠ ОСТОРОЖНО

Отсутствует крышка модуля

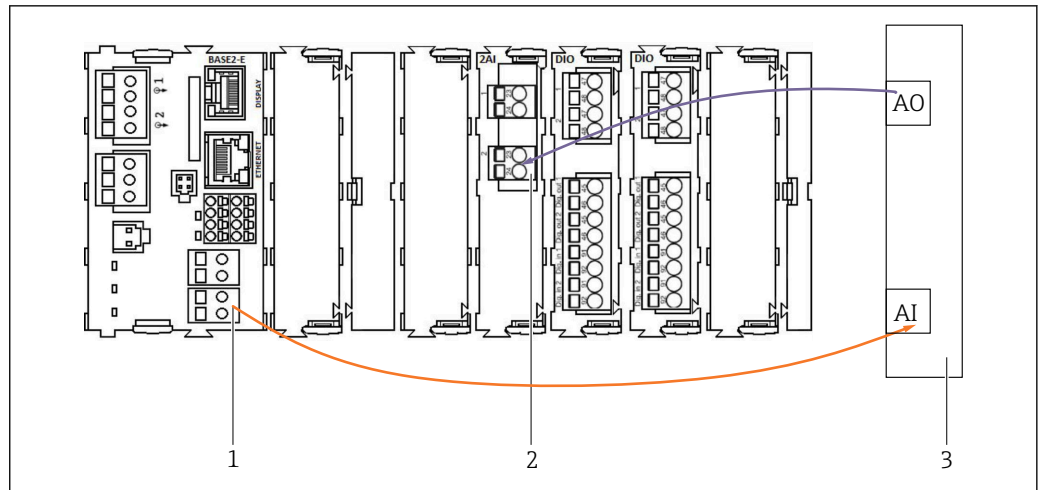
Защита от поражения электрическим током не обеспечивается. Опасность поражения электрическим током!

- ▶ В гнездо 7 можно установить только модуль 4AO. Другие аппаратные средства модифицировать нельзя.
1. Требуемые дополнительно экраны необходимо подключать к клемме PE централизованно в шкафу управления через клеммные блоки, которые заказчик приобретает самостоятельно.
 2. Соблюдайте схему подключения клемм, приведенную здесь: → 30

Подключение линии аналоговой связи

Для аналоговой связи подключите сигнальную линию к следующим соединениям:

- Аналоговый выход 1:2 на модуле BASE2-E используется для связи с CDC90.
- Аналоговый вход 4:2 (модуль 2AI) используется для связи с CDC90.



A0044846

- 1 Аналоговый выход модуля BASE2-E
- 2 Аналоговый вход 2AI
- 3 Система управления технологическим процессом (СУТП)

Сигналы состояния

Передача сигналов состояния из точки измерения в систему управления:

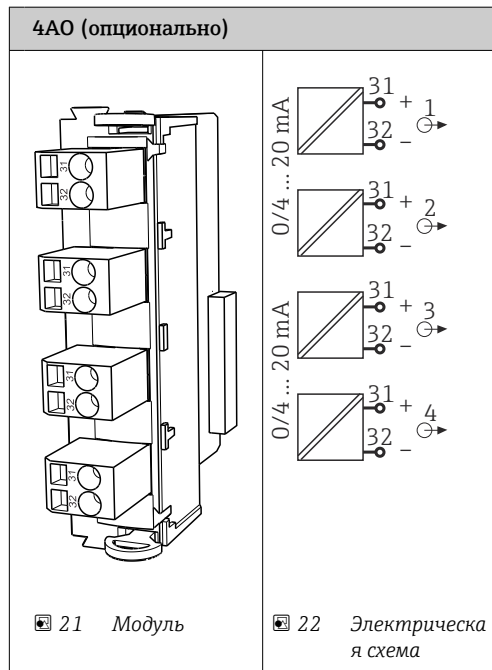
- 2. Выход для передачи сигналов состояния из точки измерения в систему управления.
- Опционально: дополнительный модуль 4AO для измеренных значений.



A0045051

Передача измеренного значения

Измеренные значения передаются от точки измерения в систему управления через дополнительный модуль аналогового токового выхода. Аналоговые выходы настраиваются с помощью блока управления системой CDC90. Для этого необходимо получить доступ к внутреннему модулю управления через веб-сервер (BA01225C) или с помощью опционального внешнего дисплея.



6.6 Подключение связи по цифровой шине

Подключение интерфейса Modbus TCP к коммутатору Ethernet

Для связи по протоколу Modbus шлюз не требуется.

1. Для подключения к системе CDC90 подсоедините кабель Ethernet к коммутатору Ethernet в порту 5.
2. Подсоедините концевой разъем к системе управления технологическим процессом.

Назначение проводов в кабеле Ethernet

RJ45	Стандартный кабель		Промышленный кабель	M12
1	Оранжевый	TxD-	Оранжевый	3
2	Янтарный / белый	TxD+	Желтый	1
3	Зеленый	RxD-	Синий	4
4	Зеленый / белый	RxD+	Белый	2

Назначение проводов в разъеме M12

M12		M12
1	Желтый	1
2	Белый	2
3	Оранжевый	3
4	Синий	4

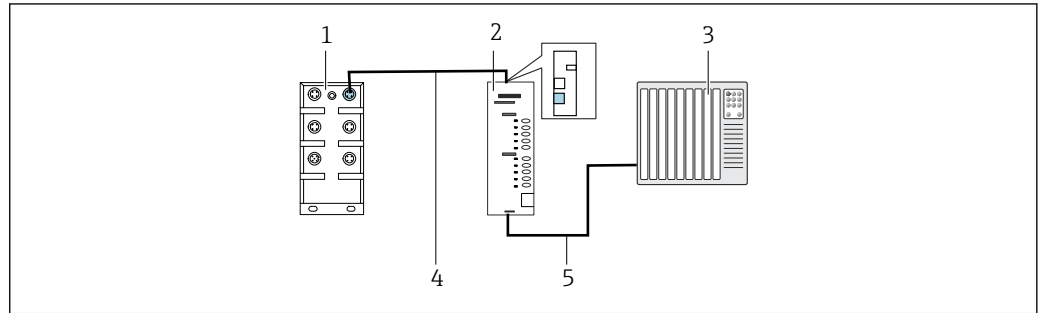
Назначение проводов интерфейса RJ45 в разъеме M12

RJ45		M12
1	Желтый	1

3	Белый	2
2	Оранжевый	3
6	Синий	4

Подключение к системе PROFINET и PROFIBUS DP через шлюз

Шлюз должен быть установлен снаружи системы. Поставляется кабель Ethernet длиной 3 м (3,28 фута). Кабель для соединения с системой управления технологическим процессом предоставляется заказчиком.



A0044818

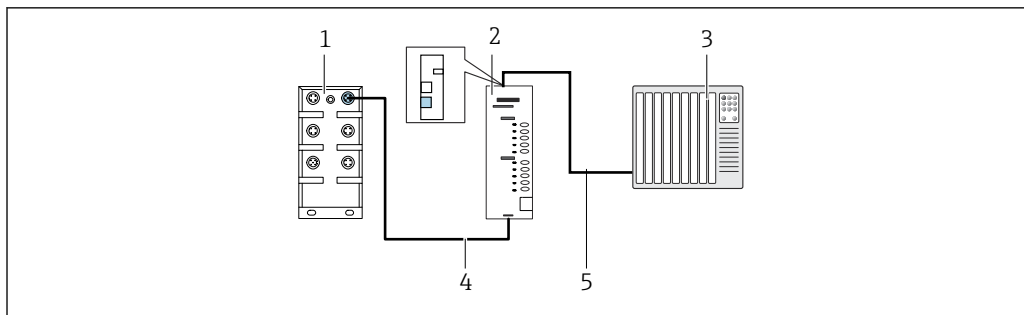
23 Соединение для обмена данными с системами PROFINET и PROFIBUS DP

- 1 Коммутатор Ethernet в системе CDC90
- 2 Шлюз
- 3 Система управления технологическим процессом (СУТП)
- 4 Кабель Ethernet для связи блока CDC90 со шлюзом
- 5 Подключение для обмена данными между шлюзом и системой управления технологическим процессом (СУТП)

1. Для подключения к системе CDC90 подсоедините кабель Ethernet (4) к верхней части шлюза.
2. Подсоедините концевой разъем к коммутатору Ethernet (1) в порту 5.
3. Для подключения к системе управления технологическим процессом подсоедините кабель связи (5) к нижней части шлюза.
4. Подсоедините концевой разъем к системе управления технологическим процессом (3).

Подключение к сети Ethernet/IP через шлюз

Шлюз должен быть установлен снаружи системы. Поставляется кабель Ethernet длиной 3 м (3,28 фута). Кабель для соединения с системой управления технологическим процессом предоставляется заказчиком.



A0044819

24 Подключение для обмена данными через интерфейс Ethernet/IP

- 1 Коммутатор Ethernet в системе CDC90
 2 Шлюз
 3 Система управления технологическим процессом (СУТП)
 4 Кабель Ethernet для связи блока CDC90 со шлюзом
 5 Подключение для обмена данными между шлюзом и системой управления технологическим процессом (СУТП)

1. Для подключения к системе CDC90 подсоедините кабель Ethernet (4) к нижней части шлюза.
2. Подсоедините концевой разъем к коммутатору Ethernet (1) в порту 5.
3. Для подключения к системе управления технологическим процессом подсоедините кабель связи (5) к верхней части шлюза.
4. Подсоедините концевой разъем к системе управления технологическим процессом (3).

Дополнительная информация о связи по цифровой шине приведена на страницах с информацией об изделии в Интернете:

- Ethernet/IP (адаптер) через шлюз Modbus TCP – Ethernet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (сервер): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (ведомое устройство) через шлюз Modbus TCP – PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
- PROFINET (прибор) через шлюз Modbus TCP – PROFINET: [BA02240C](#)

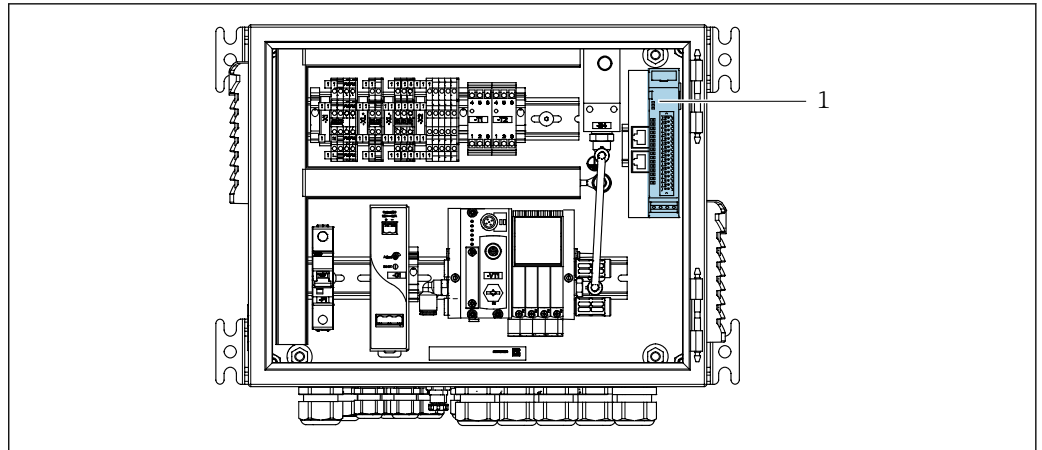
6.7 Подключение цифровой связи

6.7.1 Подключение дополнительных входов и выходов

Подключение внешних входов и выходов, например расходомера, осуществляется на модуле дистанционного ввода / вывода (DIO) (1) в блоке управления пневматической подсистемой.

Данные внешние входы и выходы можно оценить во время настройки программы и активировать или деактивировать их.

Настройка должна выполняться специалистами компании Endress+Hauser.

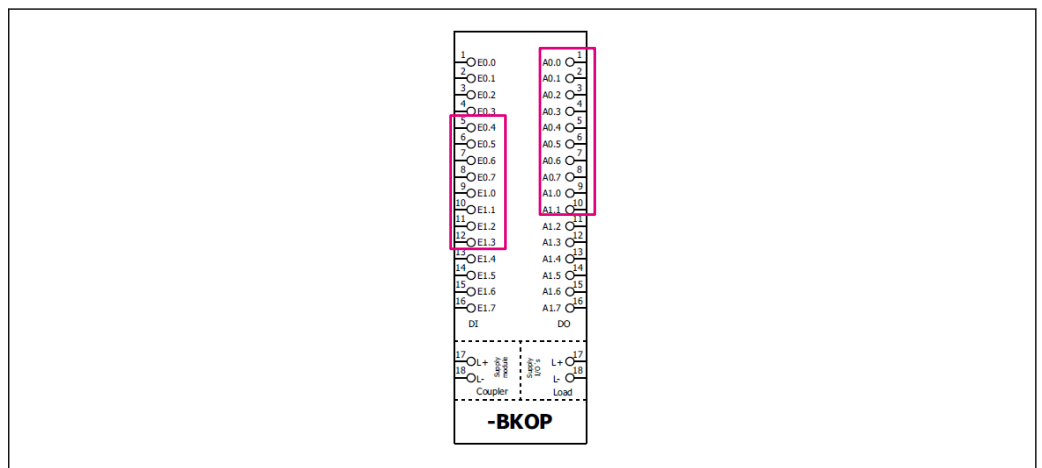


A0055123

25 Модуль дистанционного ввода / вывода в блоке управления пневматической подсистемой

1 Модуль дистанционного ввода / вывода (DIO)

1. Пропустите кабели через кабельное уплотнение в нижней части блока управления пневматической подсистемой.
2. Подключите кабели к требуемой клемме на модуле дистанционного ввода / вывода (DIO) (1). Клеммы на модуле дистанционного ввода / вывода (DIO) предварительно настроены следующим образом:



A0055909

26 Свободные клеммы модуля дистанционного ввода / вывода (DIO)

Назначение клемм:

DI (цифровой вход)	Функция	Программа
5-12	Любой кабель	
13	Сенсорная кнопка 1	801
14	Сенсорная кнопка 2	802
15	Сенсорная кнопка 3	803
16	Сенсорная кнопка 4	804

DO (цифровой выход)	Функция	Назначение
1-10	Любой кабель	
11	Режим работы	"Настройка", если DO11 = 0 и DO12 = 0
12		"Ручной режим", если DO11 = 0 и DO12 = 1 "Автоматический режим", если DO11 = 1 и DO12 = 0 "Дистанционный доступ", если DO11 = 1 и DO12 = 1
13	Арматура 1	Сервисное положение = 0 Положение измерения = 1
14	Арматура 2	Сервисное положение = 0 Положение измерения = 1
15	Состояние программы	Нет программы = 1 Программа работает = 0
16	Состояние ошибки	Аварийный сигнал = 0 Отсутствие аварийного сигнала = 1

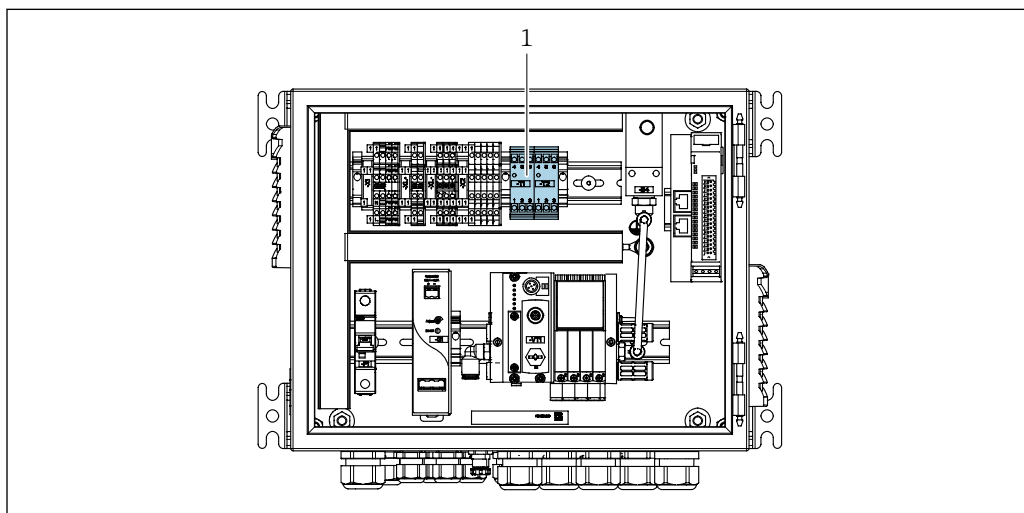
6.8 Подключение индикаторов положения арматур

Прибор CDC90 предназначен для работы со следующими арматурами:

- Cleanfit CPA4xx
- Cleanfit CPA871/CPA875

Мониторинг положения арматуры

Подключение проводов для подтверждения положения арматуры выполняется в блоке управления пневматической подсистемой на клеммах выходного интерфейса (1).



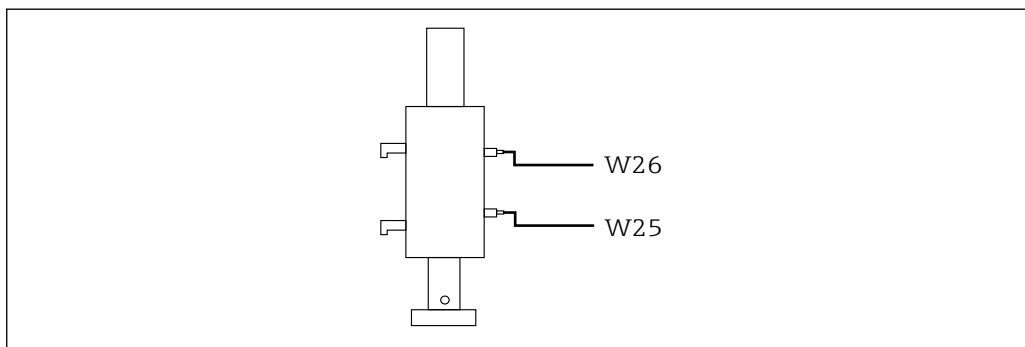
27 Клеммы выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой

1 Клеммы выходного интерфейса

6.8.1 Cleanfit CPA472D

Арматуры с пневматическими концевыми выключателями необходимо переоборудовать в арматуры с электрическими концевыми выключателями.

Мониторинг положения арматуры



A0032747

▣ 28 Обратная связь по положению арматуры CPA472D

1. Пропустите кабели для подтверждения положения через кабельное уплотнение в нижней части блока управления пневматической подсистемой.
2. Подключите кабели к клеммам выходного интерфейса. Клеммы выходного интерфейса предварительно назначены следующим образом:

Подключения на клеммах выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой для одноканального прибора

Клеммы выходного интерфейса T1, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W26, коричневая	Верхний концевой выключатель
Контакт 2	W26, синяя	Верхний концевой выключатель

Клеммы выходного интерфейса T2, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W25, коричневая	Нижний концевой выключатель
Контакт 2	W25, синяя	Нижний концевой выключатель

Подключения на клеммах выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой для двухканального прибора

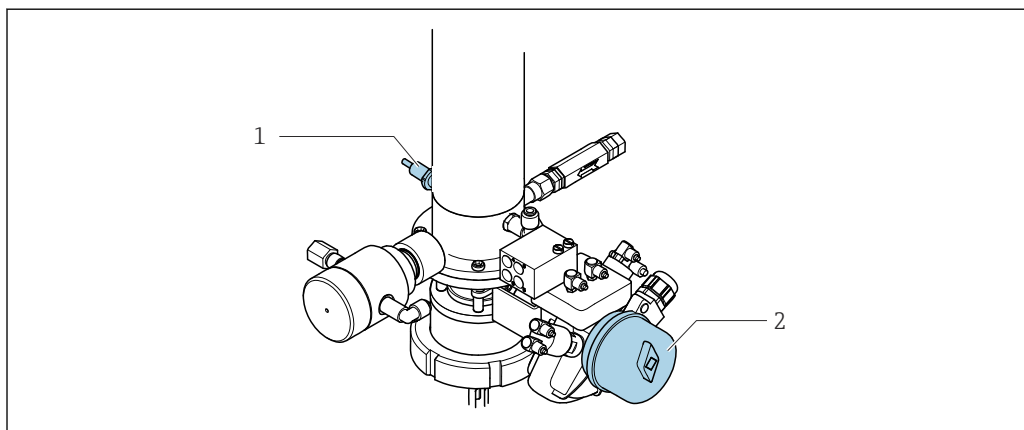
Клеммы выходного интерфейса T3, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W27, коричневая	Верхний концевой выключатель
Контакт 2	W27, синяя	Верхний концевой выключатель

Клеммы выходного интерфейса T4, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W28, коричневая	Нижний концевой выключатель
Контакт 2	W28, синяя	Нижний концевой выключатель

6.8.2 Cleanfit CPA473/474

Арматуры с пневматическими концевыми выключателями необходимо переоборудовать в арматуры с электрическими концевыми выключателями.

Мониторинг положения арматуры



A0033325

▣ 29 Управление подачей сжатого воздуха в систему CPA473/474

- ▶ Подключите соединения для подтверждения положения в блоке управления пневматической подсистемой следующим образом:

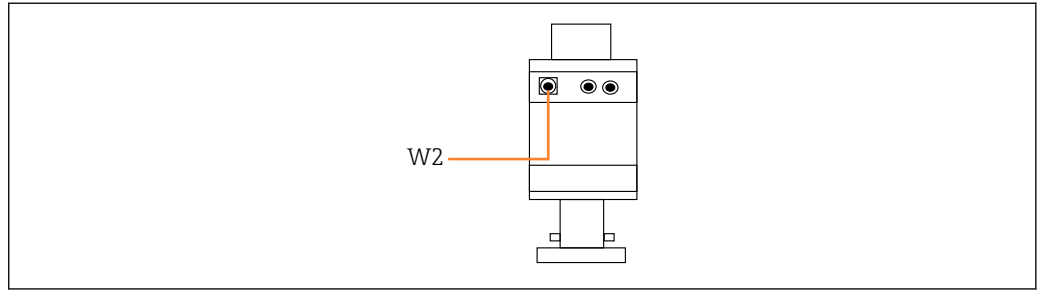
Подключения на клеммах выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой

Клеммы выходного интерфейса T1, нижние	Концевые выключатели	Функция
Контакт 1	Поз. 2, коричневый концевой выключатель на шаровом кране	Концевой выключатель, сигнал обратной связи сервисного положения
Контакт 2	Поз. 2, синий концевой выключатель на шаровом кране	Концевой выключатель, сигнал обратной связи сервисного положения

Клеммы выходного интерфейса T2, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	Поз. 1, коричневый концевой выключатель на арматуре	Концевой выключатель, сигнал обратной связи положения измерения
Контакт 2	Поз. 1, синий концевой выключатель на арматуре	Концевой выключатель, сигнал обратной связи положения измерения

6.8.3 Cleanfit CPA87x

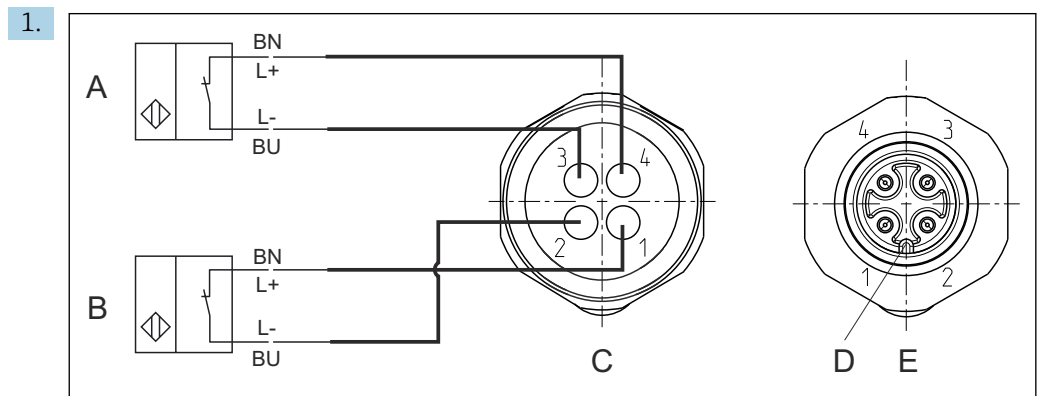
Мониторинг арматуры



A0032753

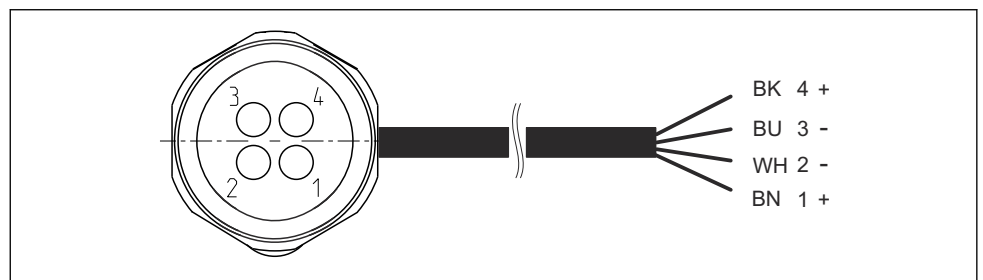
30 Сигнал обратной связи положения, арматура CPA87x

W2 Кабель обратной связи



A0017831

- A Концевой выключатель, сервисное положение
- B Концевой выключатель, положение измерения
- C Разъем M12, сторона пайки (внутри арматуры)
- D Кодировка
- E Разъем, сторона контактов (снаружи арматуры)



A0022163

31 Соединительный кабель для концевого выключателя на преобразователе, коммутирующем усилителе, клеммах выходного интерфейса и т. п.

- 1 Положение измерения
- 2 Положение измерения
- 3 Сервисное положение
- 4 Сервисное положение

Подсоедините кабели к соответствующим контактам согласно иллюстрации.

2. Подключите соединения для подтверждения положения следующим образом:

Подключения на клеммах выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой для одноканального прибора

Клеммы выходного интерфейса T1, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W2, черная	Концевой выключатель, подтверждение положения
Контакт 2	W2, синяя	Концевой выключатель, подтверждение положения

Клеммы выходного интерфейса T2, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W2, коричневая	Концевой выключатель, подтверждение положения
Контакт 2	W2, белая	Концевой выключатель, подтверждение положения

Подключения на клеммах выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой для двухканального прибора

Клеммы выходного интерфейса T3, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W3, коричневая	Верхний концевой выключатель
Контакт 2	W3, синяя	Верхний концевой выключатель

Клеммы выходного интерфейса T4, нижние	Жила кабеля	Функция
Контакт 1	W28, коричневая	Нижний концевой выключатель
Контакт 2	W28, синяя	Нижний концевой выключатель

6.9 Подключение сетевого напряжения

i Кабель питания предоставляется заказчиком на месте установки прибора и не входит в комплект поставки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

На приборе нет выключателя питания

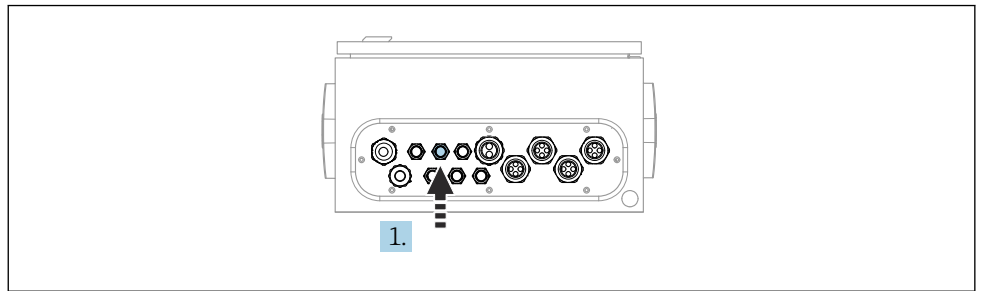
- ▶ Предохранитель с максимальным номинальным током 16 А должен предоставляться заказчиком. Соблюдайте местные нормы в отношении монтажа.
- ▶ В качестве автоматического выключателя используется переключатель или выключатель электропитания с маркировочной информацией о принадлежности к прибору.
- ▶ Подключение защитного заземления необходимо выполнить раньше всех остальных соединений. Если защитное заземление отключено, может возникнуть опасная ситуация.
- ▶ Рядом с прибором следует предусмотреть автоматический выключатель.

Подготовка подачи сетевого напряжения

1. Необходимо обеспечить надлежащее подключение к системе защитного заземления здания.
2. Используйте заземляющий кабель площадью поперечного сечения не менее 0,75 мм² (соответствует калибру 18 AWG), который не входит в комплект поставки.

Подключение сетевого напряжения

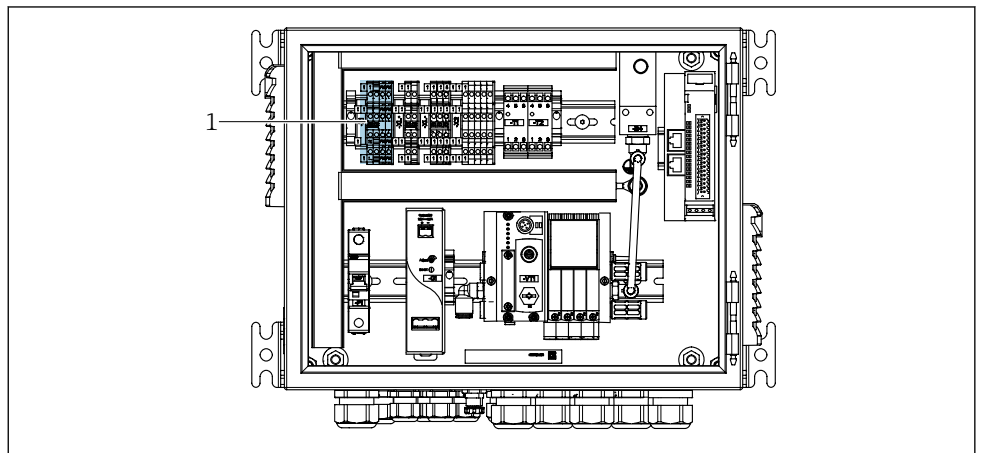
1.



A0033429

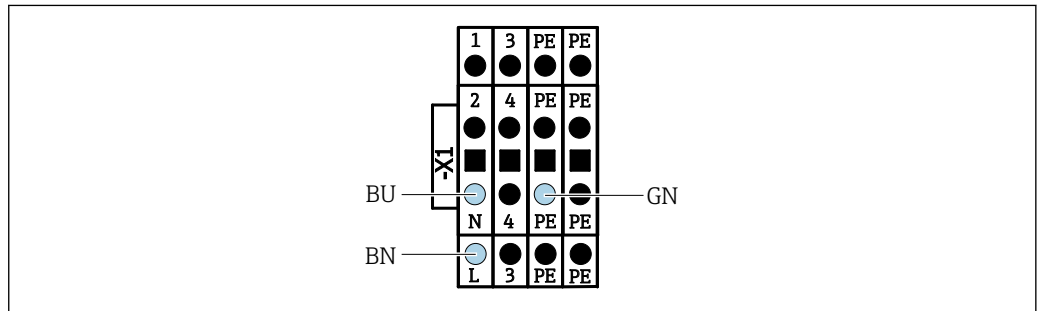
Пропустите кабель электропитания через кабельное уплотнение 3 блока управления пневматической подсистемой.

2.



A0055125

Подключите жилы к клеммам (1) привода следующим образом:



A0035338

32 Схема подключения клеммы X1 питания привода в блоке управления пневматической подсистемой

Клеммы X1, нижние	Жила кабеля
L	L1, коричневая
PE	PE, зелено-желтая
N	N, синяя

6.10 Подключение шлюза (опционально)

Подключение источника питания к шлюзу

Электропитание шлюза обеспечивается на месте эксплуатации заказчиком. См. документацию изготовителя.

- ▶ Назначьте 2-контактный клеммный блок с площадью поперечного сечения проводов 2,5 мм² для подключения питания в верхней части шлюза:

Контакт	Сигнал
1	+ 24 В пост. тока
2	Заземление



Дополнительная информация о связи по цифровой шине приведена на страницах с информацией об изделии в Интернете:

- Ethernet/IP (адаптер) через шлюз Modbus TCP – Ethernet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (сервер): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (ведомое устройство) через шлюз Modbus TCP – PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
- PROFINET (прибор) через шлюз Modbus TCP – PROFINET: [BA02240C](#)

6.11 Обеспечение требуемой степени защиты

Для использования поставляемого прибора по назначению допускаются и являются необходимыми только механические и электрические соединения, описанные в настоящем документе.

- ▶ Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Отдельные типы защиты, сертифицированные для данного изделия (класс защиты (IP), электробезопасность, устойчивость к электромагнитным помехам (ЭМС)), не гарантируются, например, в следующих случаях:

- Крышки не закрыты.
- Используются блоки питания не из комплекта поставки.
- Кабельные уплотнения недостаточно плотно затянуты (для обеспечения подтвержденного класса защиты IP необходимо затягивать моментом 2 Нм (1,5 фунт сила фут)).
- Используются кабели, диаметр которых не соответствует кабельным уплотнениям.
- Модули недостаточно прочно закреплены.
- Недостаточно прочно закреплен дисплей (возникает риск проникновения влаги вследствие негерметичного уплотнения).
- Ослаблены или недостаточно закреплены кабели / концы кабелей.
- Внутри прибора оставлены оголенные жилы кабелей.

6.12 Проверка после подключения

▲ ОСТОРОЖНО

Ошибки подключения

Безопасность людей и точки измерения находится под угрозой! Изготовитель не несет ответственности за ошибки, вызванные невыполнением указаний настоящего руководства по эксплуатации.

- ▶ Прибор может быть введен в эксплуатацию только в том случае, если на все приведенные вопросы был получен **утвердительный** ответ.

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям

- ▶ На приборе и кабелях отсутствуют внешние повреждения?

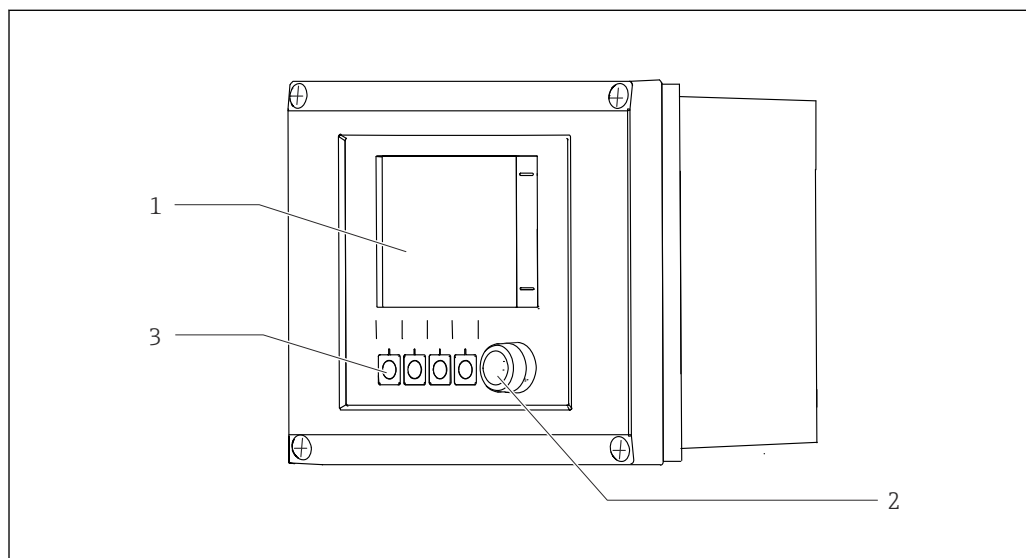
Электрическое подключение

- ▶ Подключенные кабели не натянуты?
- ▶ Проложенные кабели не перекрещиваются и не образуют петли?
- ▶ Сигнальные кабели правильно подключены в соответствии с электрической схемой?
- ▶ Были ли все прочие подключения проведены корректно?
- ▶ Подключены ли неиспользуемые провода к клеммам защитного заземления?
- ▶ Все ли вставные клеммы надежно закреплены?
- ▶ Все ли провода надежно закреплены в кабельных зажимах?
- ▶ Все кабельные вводы установлены, затянуты и герметизированы?
- ▶ Соответствует ли подаваемое сетевое напряжение техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?

7 Опции управления

7.1 Обзор опций управления

7.1.1 Элементы индикации и управления



A0031833

33 Обзор процесса управления

- 1 Сенсорный дисплей
- 2 Светодиодный индикатор состояния
- 3 Сенсорные кнопки (возможен выбор функций)

Состояние согласно NAMUR

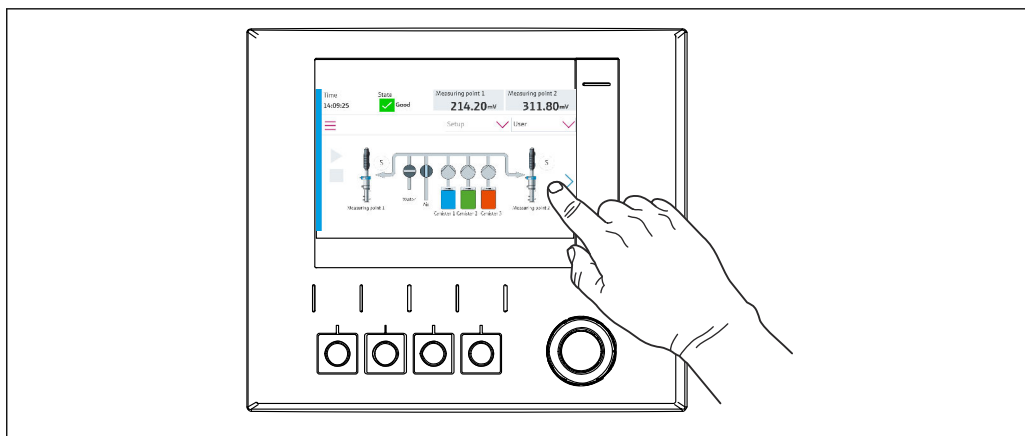
Категория	Описание	Состояние светодиодного индикатора
Категория F согласно NAMUR (неисправность)	F (неисправность): программы не запускаются до устранения неисправности. Причина сбоя находится в точке измерения или в системе.	Светодиодный индикатор состояния непрерывно горит красным
Категория S согласно NAMUR (несоответствие спецификации)	Несоответствие спецификации: точка измерения работает за пределами своих технических характеристик. Запуск программ по-прежнему возможен. Однако в данном случае есть риск увеличения износа, сокращения срока службы и уменьшения точности измерения. Причина проблемы находится за пределами точки измерения.	Светодиодный индикатор состояния мигает красным
Категория C согласно NAMUR (функциональная проверка)	Функциональная проверка: функция удержания, калибровка активирована	Светодиодный индикатор состояния мигает красным

Категория	Описание	Состояние светодиодного индикатора
Категория М согласно NAMUR (требуется техническое обслуживание)	Требуется техническое обслуживание: прибор по-прежнему выполняет точные измерения. Безотлагательные меры не требуются. Однако выполнение надлежащего технического обслуживания предотвратит возможный сбой в перспективе, например, увеличит срок службы насоса. Сообщение необходимо подтвердить, чтобы можно было запустить другие программы. После перезапуска сообщение М выдается до тех пор, пока счетчики не установятся в НУЛЕВОЕ положение.	Светодиодный индикатор состояния мигает зеленым
Если диагностическое сообщение отсутствует (OK)		Светодиодный индикатор состояния непрерывно горит зеленым

Информация о мерах по устранению неисправностей для отдельных категорий приведена в списке диагностических сообщений: → 77.

7.2 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

7.2.1 Концепция управления



34 Сенсорный дисплей

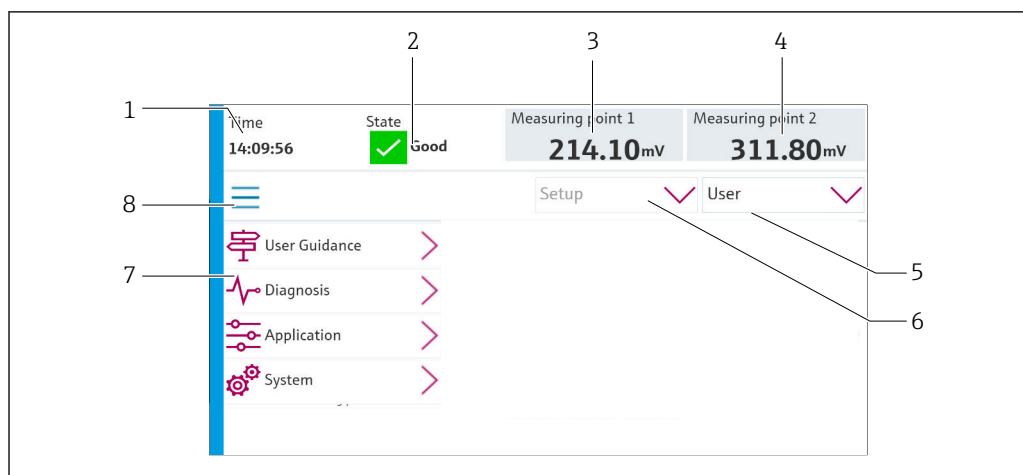
A0033711

Для управления прибором CDC90 используется сенсорный дисплей. Кроме того, имеются сенсорные кнопки для управления работой программ.

7.2.2 Сенсорные кнопки

Программы можно запускать с помощью сенсорных кнопок. Назначение кнопок задано заранее, настройка не предусмотрена. Сенсорные кнопки работают только в «ручном» рабочем режиме. → 72

7.2.3 Обзор меню



A0039714

Позиция	Функция
1	Время
2	Отображение и ускоренный доступ к наиболее важному сообщению об ошибке
3	Переход к точке измерения 1 и отображение следующей информации: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик pH: значение pH ▪ Датчик ОВП: значение ОВП в мВ ▪ Комбинированный датчик pH/ОВП: значение pH
4	Для одной точки измерения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик pH: температура в °C ▪ Датчик ОВП: значение ОВП в мВ ▪ Комбинированный датчик pH/ОВП: температура в °C Для двух точек измерения: Переход к точке измерения 2 и отображение следующей информации: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик pH: значение pH ▪ Датчик ОВП: значение ОВП в мВ ▪ Комбинированный датчик pH/ОВП: значение pH
5	Отображение пользовательского профиля и вход в систему
6	Режим работы
7	Обзор главного меню
8	Навигация


Управление осуществляется с помощью четырех основных меню

Меню	Функция
Руководство	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Комментируемое управление с целью планирования и выполнения программ ▪ Импорт и экспорт файлов и параметров настройки
Диагностика	Содержит сведения о работе прибора, диагностические данные, сведения об устранении неисправностей и данные моделирования
Применение	Данные прибора, необходимые для тонкой корректировки точки измерения Настройка связи с распределенной системой управления
Сис-ма	Эти меню содержат параметры для настройки и управления всей системой

7.3 Доступ к меню управления при помощи веб-сервера

Веб-сервер через систему управления доступен только при типе связи по протоколу Modbus TCP.

Веб-сервер обеспечивает полный доступ к визуализации системы CDC90. Когда веб-сервер активен, локальная визуализация в системе CDC90 деактивирована.

 Структура меню веб-сервера соответствует структуре меню при локальном управлении.

8 Интеграция в систему

8.1 Интеграция измерительного прибора в систему

Прибор можно интегрировать в систему управления с помощью следующих опций:

- Веб-сервер
- Системы цифровых шин

8.1.1 Веб-сервер

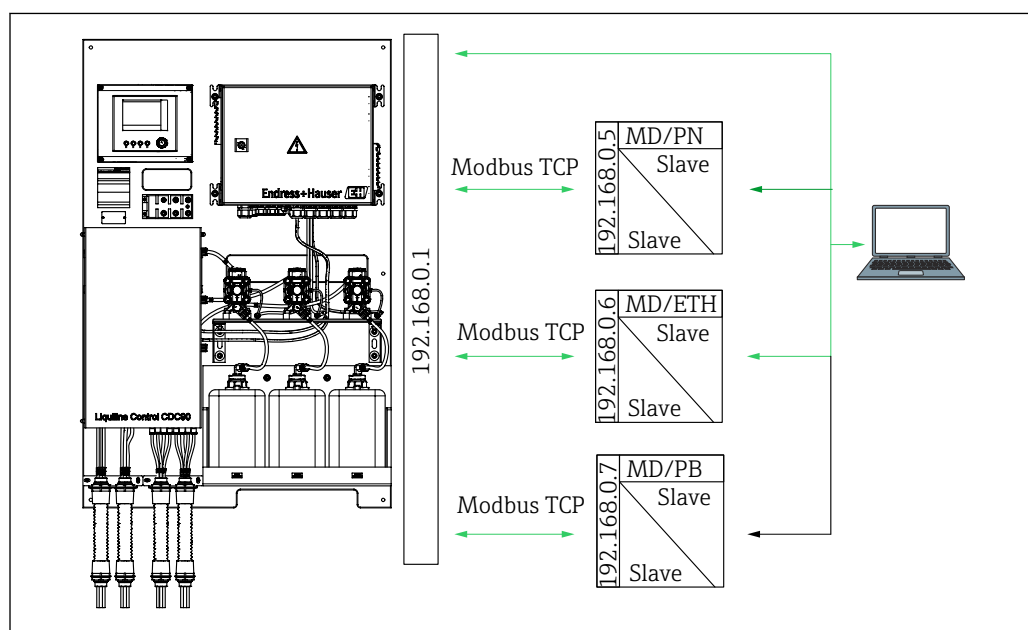
Веб-сервер обеспечивает полный доступ к визуализации системы CDC90. Когда веб-сервер активен, локальная визуализация в системе CDC90 деактивирована.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Данные потеряны.

- ▶ Перед перезапуском промышленного ПК отмените соединение с веб-сервером.

Установление соединения с веб-сервером



MD Modbus TCP
 ETH Ethernet/IP
 PN Profinet
 PB Profibus DP

Веб-сервер доступен только при использовании протокола Modbus TCP. Если используются протоколы PROFINET, Ethernet/IP и Profibus DP, работа веб-сервера невозможна.

IP-адрес веб-сервера преобразователя должен находиться в той же подсети, что и IP-адрес системы CDC90 <IP-адрес +3 >.

Пример:

IP-адрес для ПК (настройка по умолчанию):	192.168.0.1
IP-адрес, Liquiline:	IP-адрес для ПК + 3 = 192.168.0.4

1. Подключите кабель связи компьютера к интерфейсу Ethernet коммутатора Ethernet.

2. Запустите ПК.
3. Запустите веб-браузер.
4. Если для подключения к Интернету используется прокси-сервер, действуйте следующим образом:
Деактивируйте прокси-сервер (настройки браузера, раздел "Подключения / Настройка локальной сети").
5. Введите IP-адрес своего прибора в адресную строку. Обратите внимание на окончание адреса (в примере: 192.168.0.4).
 - ↳ По истечении некоторого времени будет установлено соединение, после чего произойдет запуск веб-сервера. Возможно, появится запрос пароля.
Заводская настройка: имя пользователя admin, пароль admin.

Пример: Microsoft Windows 10

1. Откройте "Центр управления сетями и общим доступом".
 - ↳ Помимо стандартной сети, можно будет увидеть еще одно Ethernet-соединение (например, "Неопознанная сеть").
2. Выберите ссылку на данное Ethernet-соединение.
3. Во всплывающем окне нажмите кнопку "Свойства".
4. Дважды щелкните пункт "Интернет-протокол версии 4 (TCP/IPv4)".
5. Выберите пункт "Использовать следующий IP-адрес".
6. Введите требуемый IP-адрес. Данный адрес должен относиться к той же подсети, что и IP-адрес прибора. Пример:
 - ↳ IP-адрес: 192.168.0.11
Маска подсети: 255.255.255.0



Если IP-адрес промышленного ПК изменен, введите IP-адрес по умолчанию:
http://:<IP-адрес>8080/cdc90.htm

8.1.2 Системы цифровых шин

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для внутренней связи прибор использует соединение EtherCat. В зависимости от загрузки сети система EtherCat может вызвать сбой в работе промышленных ПК систем CDC90 (если в одну и ту же сеть встроено несколько устройств CDC90).

- ▶ Для уменьшения нагрузки на сеть при использовании соединения Modbus TCP необходимо обеспечить разделение сетей. Возможно физическое разделение посредством коммутатора с поддержкой интерфейса VLAN, например управляемого коммутатора уровня 2, или разделение на программной основе.



Дополнительная информация о связи по цифровой шине приведена на страницах с информацией об изделии в Интернете:

- Ethernet/IP (адаптер) через шлюз Modbus TCP – Ethernet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (сервер): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (ведомое устройство) через шлюз Modbus TCP – PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
- PROFINET (прибор) через шлюз Modbus TCP – PROFINET: [BA02240C](#)

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Предварительные условия

ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение, неправильное сетевое напряжение

Угроза безопасности персонала и сбои в работе прибора!

- ▶ Убедитесь в правильности всех соединений и их соответствии электрической схеме.
- ▶ Удостоверьтесь в том, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неконтролируемая активация насосов, клапанов и т. п.

Повреждение приборов

- ▶ Выполните проверку монтажа и функциональную проверку.
- ▶ Выполните надлежащий монтаж всех движущихся компонентов.

9.1.1 Заправка емкостей

ВНИМАНИЕ

Движущаяся арматура

Опасность травмирования

- ▶ Перед началом работ по техническому обслуживанию установите рабочий режим настройки.


ВНИМАНИЕ

Автоматическая работа во время калибровки.

Угроза травмирования при движении арматуры, а также от воздействия химических веществ или загрязненных сред.

- ▶ Перед отсоединением шлангов убедитесь в том, что в данный момент времени не выполняется ни одна из операций или не запланирован ее запуск.
- ▶ Переведите прибор в режим настройки.
- ▶ Наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие приемлемые меры индивидуальной защиты.
- ▶ При дистанционном управлении переведите прибор в режим настройки и убедитесь в том, что никакие другие действия не выполняются.
- ▶ Заправьте емкости следующим образом (слева направо):

Емкость (слева направо)	Содержание
A	Жидкость 1 (например, чистящее средство для исполнения "Очистка и калибровка датчиков pH")
B	Жидкость 2 (например, буферный раствор 1 для исполнения "Очистка и калибровка датчиков pH")
C	Жидкость 3 (например, буферный раствор 2 для исполнения "Очистка и калибровка датчиков pH")

-  Рекомендуется заменять буферные растворы не реже, чем через каждые 6 месяцев. Следите за соблюдением сроков годности на емкостях, которые можно настроить в меню **System/Operating counter/Canisters and pumps**.

См. раздел →  58

1. Отверните поплавковый датчик.
2. Снимите поплавковый датчик.

3. Заправьте пустую емкость или замените ее на полную. При заполнении емкости используйте воронку.
4. Заверните поплавковый датчик на емкость.

9.2 Проверка после монтажа и функциональная проверка

Прибор может быть введен в эксплуатацию только в том случае, если был получен **утвердительный** ответ на **все** нижеследующие вопросы:

1. Надежно ли закреплен и установлен прибор?
2. Все ли шланговые системы были правильно установлены в соответствии с планами?
3. Правильно ли выполнена вся проводка в соответствии с электрической схемой?
4. Арматура смонтирована и подключена к промывочному блоку?
5. Подключен ли предварительно откалиброванный на заводе датчик с поддержкой технологии Memosens к арматуре?
6. Соответствует ли подаваемое сетевое напряжение техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?

9.3 Включение измерительного прибора

Включение питания прибора

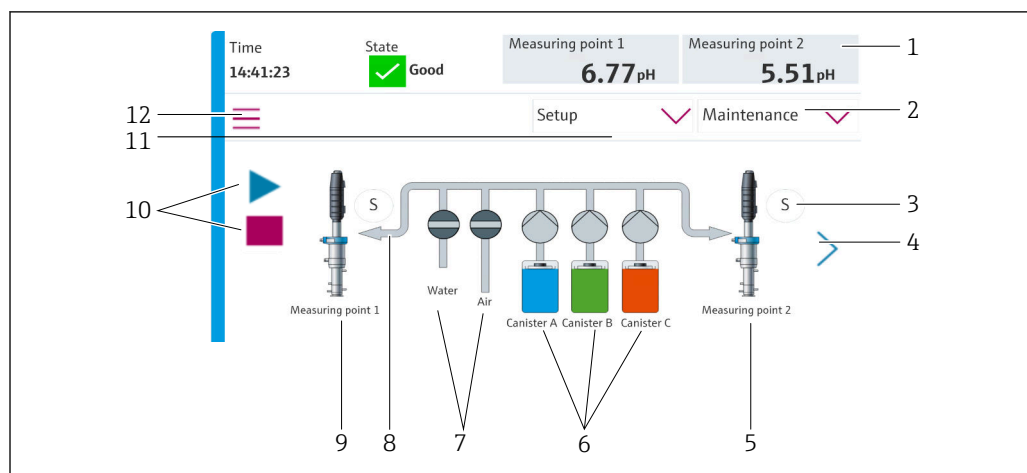
1. Включение питания прибора. → 📖 42
 - ↳ После включения питания прибор выполняет самопроверку, а затем переходит в режим работы **Setup**.
2. Остерегайтесь возможного воздействия на подключенные управляющие устройства.

Заполнение промывочной камеры арматуры

При запуске прибора в течение нескольких секунд до инициализации токовые выходы находятся в неопределенном состоянии.

1. Остерегайтесь возможного воздействия на подключенные управляющие устройства.
2. Заполните промывочную камеру арматуры водой, выполнив следующие действия:
Режим работы: выберите **Setup**.
3. Перейдите к пункту **Diagnosis/Simulation** в меню.
4. Для клапана 3: установите для параметра **Water channel 1** значение **On** или для клапана 13: **Water channel 2**
 - ↳ Сохраненные калибровочные данные, связанные именно с данным датчиком, будут автоматически переданы в блок управления системой CDC90 сразу после его включения.
Отображается измеренное значение.
5. После заполнения промывочной камеры арматуры завершите функцию с помощью **Off**.
6. Выполните первоначальную калибровку датчика. Первоначальная калибровка необходима для передачи данных датчика в систему. → 📖 56

9.3.1 Начальное окно



A0055431

35 Начальное окно

Позиция	Функция
1	Заголовок с отображением времени, состояния и измеренного значения
2	Средство сопровождения пользователя
3	Положение измерения или сервисное положение арматуры
4	Следующая страница
5	Визуализация точки измерения 2
6	Отображение насосов для емкостей 1–3
7	Положение (закрыт или открыт) водяного или воздушного клапана
8	Визуализация активной среды в зависимости от программы
9	Визуализация точки измерения 1
10	При работе программы отображается "символ воспроизведения". Также при работе программы активна кнопка "стоп", которую можно нажать для остановки программы. Управление возможно только во время работы программы.
11	Режим работы
12	Главное меню

Чтобы вернуться к начальному окну, выберите значок исходной страницы в пути меню.

9.4 Настройка измерительного прибора

9.4.1 Настройка языка

Язык можно настраивать и изменять в любое время на локальном дисплее, в том числе при работе в режиме реального времени.

- ▶ Выберите необходимый язык в меню **System/Setup/Language**.
 - ↳ Пользовательский интерфейс будет немедленно отображен на выбранном языке.

9.4.2 Установка даты и времени

Уровень доступа: **Maintenance**


Режим работы: **Setup**

→  60

- ▶ Измените параметры **Date and Time** в меню **System/Setup/Date and Time**

или

- ▶ Непосредственно выберите данные времени.
 - ↳ Принятие настройки может занять несколько секунд.

 Прибор не поддерживает автоматический переход на летнее / зимнее время. Данные настройки можно выполнить вручную в программном обеспечении, например в случае использования версий программы, зависящих от времени.

9.4.3 Настройка системных параметров точки измерения

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим работы: **Setup**

→  60

Навигация: System/Information/Measuring point		
Функция	Опции	Информация
Measuring point	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Serial number: ▪ Firmware ▪ Original extended order code ▪ Current extended order code 	General information: За исключением обозначения кода заказа, все параметры предварительно настроены и не могут быть изменены.

9.4.4 Настройка связи в системе

Внешняя связь всегда отключена на заводе, даже если прибор заказан с функцией связи по цифровой шине. Если соединение со шлюзом или системой управления технологическим процессом установлено, необходимо активировать функцию связи. После активации цифровой шины происходит проверка связи. Если связь не действует, отображается сообщение S1003.

Типы обмена данными

- Аналоговый режим
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим работы: **Setup**

1. Перейдите к пункту **Application/Communication** в меню.
 - ↳ Настроенный протокол связи можно просмотреть в меню **Selected communication**.
2. Выберите необходимый протокол связи в меню **Communication selection**.
3. Нажмите кнопку **Apply**.

Возможности подключения для Modbus TCP и Ethernet/IP можно посмотреть здесь:

Навигация: System/Connectivity		
Функция	Опции	Информация
Modbus	Communication to DCS Byte order	Передача информации в формате Modbus на станцию управления, если в качестве протокола цифровой шины используется протокол Modbus. Подробная информация о связи по протоколу Modbus приведена на страницах с информацией об изделии в Интернете.
Ethernet	InformationEthernet <ul style="list-style-type: none"> ■ IP address ■ Used address area ■ Subnetmask ■ Gateway address 	Настройки адаптера Ethernet Прибор занимает 7 последовательных IP-адресов. Данные адреса должны быть свободны в сети. Пример: настроенный IP-адрес: 192.168.0.1 IP-адреса 192.168.0.2 – 192.168.0.7 также заняты.

9.4.5 Настройка токовых выходов

Токовые выходы для передачи измеренных значений на дополнительной аналоговой плате можно настроить только с помощью внешнего дисплея или через веб-сервер внешнего преобразователя.

Токовые выходы настраиваются во время первоначального ввода в эксплуатацию специалистами компании Endress+Hauser.

9.4.6 Настройка типа датчика

Прибор предварительно настроен на использование стеклянных датчиков pH.

Если используется датчик другого типа (pH ISFET, ОВП), то необходимо загрузить в преобразователь другой файл конфигурации с помощью внешнего дисплея. Это выполняется специалистами компании Endress+Hauser во время первоначального ввода в эксплуатацию.

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим работы: **Setup**

→  60

Навигация: System/Information/Sensor		
Функция	Опции	Информация
Channel 1 или Channel 2	<p>Sensor 1 или Sensor 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor type ▪ Serial number: ▪ Measuring point ▪ Hardwareversion ▪ Software version ▪ Date of commissioning <p>Operating time</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total ▪ Превышение максимальной рабочей температуры ▪ Below min. operating temperature <p>Measured value:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Number of sterilizations ▪ Number of calibrations ▪ Last calibration ▪ Last zero point calibration method <p>Sensor specifications:</p> <p>Max. temperature:</p>	Перечень сведений, специфичных для датчика

9.4.7 Контроль управляющих клапанов

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим работы: **Setup**

→  60

Навигация: System/Operating counter/Valves		
Функция	Опции	Информация
Valves	<p>Количество операций переключения и пределов выдачи предупреждений для канала 1 и (или) канала для:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Water ▪ Air 	<p>Настройки пределов выдачи предупреждений для операций переключения управляющих клапанов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ V 3: вода для канала 1 ▪ V 4: воздух для канала 1 ▪ V 8: клапаны для канала 1 ▪ V 9: клапаны для канала 2 ▪ V 10: настраиваемый пользователем клапан ▪ V 13: вода для канала 2 ▪ V 14: воздух для канала 2 ▪ V 15-16: настраиваемые пользователем клапаны

9.4.8 Арматура

Уровень доступа: **Maintenance**


Режим работы: **Setup**

→  60

Навигация: System/Operating counter/Assemblies		
Функция	Опции	Информация
Assembly 1 или Assembly 2	Assembly 1 или Assembly 2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Number of strokes ▪ Warning limit 	Настройки пределов выдачи предупреждений для количества рабочих ходов арматуры

9.4.9 Насосы и емкости

Уровень доступа: **Maintenance**Режим работы: **Setup**→  60

Навигация: System/Operating counter/Canisters and pumps		
Функция	Опции	Информация
Canister and Pump A-C	Canister A –C <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expiry date ▪ Filling level ▪ Max. filling level ▪ Warning limit Pump A-C <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flow rate ▪ Pumped volume ▪ Warning limit ▪ Operating time 	Настройки срока годности, максимального уровня, расхода и пределов выдачи предупреждений для емкостей и насосов.  Если используется контроль уровня, то расход должен быть рассчитан после монтажа системы. Для этого заполните емкость до полной вместимости, запустите насос с помощью функции моделирования и остановите в момент полного опорожнения емкости. Расход = объем среды в емкости / время (л/мин)

9.4.10 Калибровка датчика

- Датчики с поддержкой протокола Memosens подвергаются калибровке на заводе.
 - Калибровка необходима во время первоначального ввода датчика в эксплуатацию, чтобы загрузить калибровочные данные в журнал CDC90.
 - Во многих стандартных областях применения дополнительная калибровка не требуется.
- Калибровку датчиков следует выполнять с разумной периодичностью в зависимости от условий технологического процесса.

 Руководство по эксплуатации "Memosens", BA01245C

9.4.11 Пусконаладочные работы

Первоначальный ввод в эксплуатацию осуществляется специалистами Endress+Hauser.

10 Управление

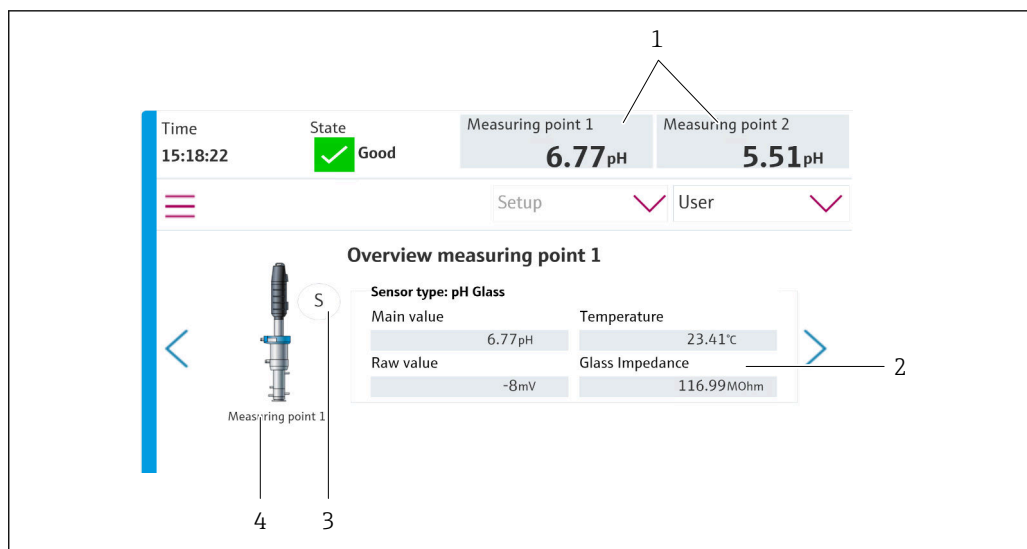
⚠ ВНИМАНИЕ

Сильный шум от насосов

Шум насосов может вызвать повреждение слуха.

- ▶ При нахождении рядом с насосами используйте защиту ушей.

10.1 Чтение измеренных значений



36 Обзор точек измерения

Позиция	Функция
1	Кнопка быстрого доступа к обзору точки измерения
2	Основные значения
3	Положение арматуры
4	Точка измерения 1 или 2

10.2 Адаптация измерительного прибора к технологическим параметрам

10.2.1 Управление пользовательскими учетными записями

Уровень доступа **Admin** позволяет назначать пароли для всех пользователей.

Управление пользовательскими учетными записями можно включить и отключить.

Вошедший в систему пользователь может изменить собственный пароль.

Имя пользователя по умолчанию	Пароль по умолчанию
A (Admin)	0
M (Maintenance)	1
O (Operator)	2

Управление пользовательскими учетными записями

	Operator	Maintenance	Admin	User
Включение и отключение управления пользовательскими учетными записями			x	Права "только чтение" в системе (невозможны никакие настройки, кроме смены языка)
Изменение собственного пароля	x	x	x	
Изменение всех паролей			x	
Изменение режима управления	x	x		
Запуск программ	x	x		
Планирование программ		x		
Импортирование / экспортирование данных		x		
Настройки, выполняемые в меню System		x		
Настройки, выполняемые в меню Application		x		
Моделирование выходов	x	x		
Перезапуск прибора		x		

Настройка пользовательских учетных записейУровень доступа: **Admin**Режим управления: **Setup**→  60


1. Перейдите к пункту **User Management** в меню **System/Setup/**.
2. В пункте **User name:** выберите уровень доступа.
3. Установите пароль для соответствующего уровня доступа в поле **PIN:**.
4. Еще раз введите PIN-код в поле **Acknowledge PIN:**.
5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить измененный пароль для выбранного пользователя.
6. При необходимости повторите описанные операции и измените PIN-коды для других пользователей.

10.2.2 Изменение режима управления

Для разделения задач и предотвращения одновременного выполнения задач по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также регламентных работ необходимы различные режимы управления.

Режимы управления:

- Setup
- Manual
- Automatic
- Remote

Режим управления	Функция
Setup	Используется для настройки прибора и условий применения. Импорт / экспорт программ, конфигурирование прибора, конфигурирование системы, журналы. Например, можно изменить адреса прибора или время. Изменение расписания программ. В данном режиме работы управление оборудованием не предусмотрено.  Данный режим используется для выполнения работ по техническому обслуживанию. Данный режим исключает активацию оборудования.
Manual	Используется для ручного управления прибором. Например, можно в ручном режиме запускать настроенные программы и моделировать выходы. Возможно управление с помощью сенсорных кнопок. В данном режиме работы управление оборудованием осуществляется только вручную. Выполнять настройки невозможно.
Automatic	Используется для управления прибором по заданному расписанию. Настроенные программы запускаются автоматически в назначенное время / назначенную дату. В данном режиме работы управление оборудованием осуществляется только автоматически. Здесь нельзя активировать сенсорные кнопки.
Remote	Используется для дистанционного управления прибором. Настроенными программами можно управлять дистанционно, по выбранному протоколу. Управление оборудованием в данном рабочем режиме осуществляется исключительно дистанционно. Активировать сенсорные кнопки здесь невозможно.

Режим управления **Operation Mode** можно изменить с помощью меню или непосредственно в начальном окне.

Изменение режима управления с помощью меню

- ▶ Перейдите к меню **System/Setup/Operation Mode**.

Изменение режима управления в начальном окне

- ▶ Измените режим управления с помощью раскрывающегося меню в начальном окне.

10.2.3 Структура программ очистки и калибровки

Программа очистки и калибровки настраивается с помощью локального дисплея. Специалистами компании Endress+Hauser могут быть созданы программы, ориентированные на конкретного заказчика. Программы делятся на этапы, последовательности и программы.

Этапы

- Определенные действия, касающиеся очистки и (или) калибровки датчика, делятся на отдельные этапы. Этап определяет следующие параметры:
 - состояние выходных сигналов (клапаны, цифровые выходы);
 - состояние входных сигналов (цифровые входы).
- Этапы 1–16 предварительно настроены, а этапы с идентификаторами 17–26 можно адаптировать к требованиям заказчика.

Последовательности

Последовательности определяют порядок и длительность этапов. Можно задать пользовательские последовательности. Предопределенные последовательности можно встраивать в определяемые пользователем последовательности.

Предопределенные последовательности предварительно настраиваются при поставке.

Программы

Программа – это последовательность, назначенная для определенного канала.

Расписания

Можно назначить программам расписание, тогда программа будет выполняться автоматически с определенной периодичностью на основе данного расписания.

10.2.4 Этапы очистки и калибровки

Список этапов операции очистки

В приборе имеются предварительно настроенные этапы:

Идентификатор	Наименование	Функция
1	Service Position	Клапаны подразумеваемого канала устанавливаются в режим перевода датчика в сервисное положение. Условие окончания: этап заканчивается тогда, когда можно определить, что сервисное положение достигнуто. Задержка должна привести к ошибке. Задержку можно настроить в меню Application/ Operating type and units/Measuring Point 1 или Measuring Point 2 .
2	Measure Position	Клапаны подразумеваемого канала устанавливаются в режим перевода датчика в положение измерения. Условие окончания: этап заканчивается тогда, когда можно определить, что положение измерения достигнуто. Задержка должна привести к ошибке. Задержку можно настроить в меню Application/ Operating type and units/Measuring Point 1 или Measuring Point 2 .
3	H2O + Service Pos.	Включается водяной клапан, а клапаны подразумеваемого канала устанавливаются в режим перевода датчика в сервисное положение. Как только датчик достигает сервисного положения, водяной клапан отключается. Предварительно настроенный этап отключает выходы. Предварительно настроенные операции не редактируются. Задержка должна привести к ошибке. Задержку можно настроить в меню Application/ Operating type and units/Measuring Point 1 или Measuring Point 2 .
4	H2O + Measure Pos.	Включается водяной клапан, а клапаны подразумеваемого канала устанавливаются в режим перевода датчика в положение измерения ("затворная вода"). Как только датчик достигает положения измерения, водяной клапан отключается. Задержка должна привести к ошибке. Задержку можно настроить в меню Application/ Operating type and units/Measuring Point 1 или Measuring Point 2 .

Идентификатор	Наименование	Функция
5	Hold On	Включение функции удержания вызывает "замораживание" измеренных значений или отображение предварительно настроенного измеренного значения. Это относится к аналоговым выходам и выходам цифровой шины. Это имеет смысл во время калибровки. Режим удержания можно настраивать.
6	Hold Off	"Размораживание" тех измеренных значений, которые были "заморожены".
7	Abort + Service Pos.	В случае ошибки программа прерывается, и датчик переводится в сервисное положение.
8	Abort + Measure Pos.	Все клапаны для подачи среды закрываются, и датчик переходит в положение измерения.
9	Abort + Service Pos. + Hold On	Аналогично варианту Abort+Service с функцией Hold On.
10	Abbruch + Measure Pos. + Hold Off	Аналогично варианту Abort + Measure Pos с функцией Hold Off.
11	Air	Воздушный клапан включается на указанное время, а затем выключается.
12	Water	Водяной клапан включается на указанное время, а затем выключается.
13	Liquid Pump A	Служит для подачи среды из емкости 1 в течение указанного времени.
14	Liquid Pump B	Служит для подачи среды из емкости 2 в течение указанного времени.
15	Liquid Pump C	Служит для подачи среды из емкости 3 в течение указанного времени.
16	Wait	Обработка следующего этапа задерживается на указанное время.
17-26	CustomStep1 до CustomStep10	Настраиваемые этапы

Список этапов калибровки

В приборе имеются предварительно настроенные этапы программы калибровки. Этапы с идентификаторами 5xx используются для отправки команд в преобразователь. Данные этапы не подлежат изменению.

Идентификатор	Наименование	Функция
500	Check Stability Criterion	Датчик погружается в буферный раствор. Система может продолжать калибровку. Подтвердите, чтобы проверить условие стабильности для датчика.
501	Start 1pt cal pH w/o adj	Запуск 1-точечной калибровки показателя pH без коррекции.
502	Start 2pt cal pH w/o adj	Запуск 2-точечной калибровки показателя pH без коррекции.
503	Start 2pt cal pH + adj	Запуск 2-точечной калибровки показателя pH с коррекцией.
504	Start cal ORP w/o adj	Запуск 1-точечной калибровки ОВП (мВ) без коррекции.
505	Start cal ORP + adj	Запуск 1-точечной калибровки ОВП (мВ) с коррекцией.

10.2.5 Последовательности очистки и калибровки

Список последовательностей очистки

Последовательности содержат несколько этапов с определенной упорядоченностью и продолжительностью. Последовательности могут содержать уровень подпоследовательностей.

Обзор последовательностей в приборах с функцией очистки

Идентификатор	Наименование	Функция
Последовательности с идентификаторами 1001–1003 содержат предварительно настроенные основные функции.		
1001	Service	Арматура перемещается в сервисное положение.
1002	Measure	Арматура перемещается в положение измерения.
1003	Cleaning	Датчик предварительно промывается водой, очищается чистящим средством и снова промывается водой.
Последовательность с идентификатором 1004 содержит предварительно настроенную процедуру очистки.		
1004	Cleaning programm	Процедура очистки датчика состоит из следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение в сервисное положение ■ Очистка датчика ■ Перемещение в положение измерения
Последовательности с идентификаторами 1005–1015 могут быть созданы в соответствии с требованиями заказчика.		

В случае ошибки система останавливает последовательность и переводит датчик в сервисное положение.

Все последовательности могут быть изменены / оптимизированы и повторно использованы в рамках других последовательностей.

Список последовательностей калибровки


Обзор последовательностей для приборов с функцией калибровки

Идентификатор	Наименование	Функция
Последовательности с идентификаторами 1001–1008 содержат предварительно настроенные основные функции.		
1001	Service	Арматура перемещается в сервисное положение.
1002	Measure	Арматура перемещается в положение измерения.
1003	Cleaning	Датчик предварительно промывается водой, очищается чистящим средством и снова промывается водой.
1004	pH 2 Pt adjustment	Выполнение двухточечной коррекции датчика pH.
1005	pH 2 Pt calibration	Выполнение двухточечной калибровки датчика pH.
1006	ORP 1 Pt adjustment	Выполнение одноточечной коррекции датчика ОВП.
1007	ORP 1 Pt calibration	Выполнение одноточечной калибровки датчика ОВП.
1008	pH 1 Pt calibration	Выполнение одноточечной калибровки датчика ОВП без коррекции.

Идентификатор	Наименование	Функция
Последовательности с идентификаторами 1009–1014 содержат предварительно настроенные процедуры очистки.		
1009	Cleaning program	Процедура очистки датчика состоит из следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение в сервисное положение ■ Очистка датчика ■ Перемещение в положение измерения
1010	2 Pt pH adjustment program	Выполнение двухточечной коррекции датчика pH, состоящей из следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение в сервисное положение ■ Очистка датчика ■ 2-точечная коррекция датчика pH ■ Перемещение в положение измерения
1011	2 Pt pH calibration program	Выполнение двухточечной калибровки датчика pH, состоящей из следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение в сервисное положение ■ Очистка датчика ■ Двухточечная калибровка датчика pH ■ Перемещение в положение измерения
1012	1 Pt pH calibration program	Выполнение одноточечной калибровки датчика pH, состоящей из следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение в сервисное положение ■ Очистка датчика ■ Одноточечная калибровка датчика pH ■ Перемещение в положение измерения
1013	1 Pt ORP ADI program	Выполнение одноточечной коррекции датчика ОВП, состоящей из следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение в сервисное положение ■ Очистка датчика ■ Одноточечная коррекция датчика ОВП ■ Перемещение в положение измерения
1014	1 Pt ORP CAL program	Выполнение одноточечной калибровки датчика ОВП, состоящей из следующих операций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение в сервисное положение ■ Очистка датчика ■ Одноточечная калибровка датчика ОВП ■ Перемещение в положение измерения
Последовательность с идентификатором 1015 может быть создана в соответствии с требованиями заказчика.		

В случае ошибки система останавливает последовательность и переводит датчик в сервисное положение.

Все последовательности могут быть изменены / оптимизированы и повторно использованы в рамках других последовательностей.

 Буферный раствор 1 по умолчанию – это буферный раствор Endress+Hauser с показателем pH 7.

Буферный раствор 2 по умолчанию – это буферный раствор Endress+Hauser с показателем pH 4.

Для адаптации калибровочных буферных растворов обратитесь к специалистам компании Endress+Hauser.

Редактирование и создание последовательностей

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

1. Перейдите к меню **User Guidance/Configuration/Sequences**.
2. Нажмите кнопку **Start assistant**.
3. Выберите необходимую последовательность в списке.
4. Нажмите кнопку **Next**.
5. Выберите необходимую строку.
6. Новый этап можно добавить с помощью кнопки "+" в пустых строках. Если строки уже настроены, этап можно редактировать с помощью кнопки "+". Строку можно очистить с помощью кнопки "-".
7. Выберите этап или последовательность в списке.
8. При необходимости укажите длительность этапа для точек измерения и подтвердите выбор.
9. Добавьте новые этапы в следующей строке.
10. Когда все этапы добавлены, нажмите кнопку **Next**.
11. Настройки приняты.
12. Для завершения нажмите кнопку **Complete**.

Если перед вставленным этапом есть пустая строка, нельзя нажать кнопку **Next**.

10.2.6 Программы очистки и калибровки

Список программ для очистки

Программа – это последовательность, назначенная для определенного канала.

Следующие программы уже предварительно настроены при поставке:

Обзор программ для одноканальных приборов с функцией очистки

Идентификатор	Имя программы	Имя последовательности	Канал	Функция
Программы с идентификаторами 801–803 предварительно настроены				
801	Service1	1001 - Service	1	Арматура канала 1 перемещается в сервисное положение. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 1 при поставке.
802	Measure1	1002 – Measure	1	Арматура канала 1 перемещается в положение измерения. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 2 при поставке.
803	Cleaning1	1004 – Cleaning Program	1	Канал 1 выполняет очистку датчика. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 3 при поставке.
Программы с идентификаторами 804–820 могут быть созданы в соответствии с требованиями заказчика.				

Обзор программ для двухканальных приборов с функцией очистки

Идентификатор	Имя программы	Имя последовательности	Канал	Функция
Программы с идентификаторами 801–806 предварительно настроены				
801	Service1	1001 - Service	1	Арматура канала 1 перемещается в сервисное положение. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 1 при поставке.
802	Measure1	1002 – Measure	1	Арматура канала 1 перемещается в положение измерения. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 2 при поставке.
803	Service2	1001 - Service	2	Арматура канала 2 перемещается в сервисное положение. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 3 при поставке.
804	Measure2	1002 – Measure	2	Арматура канала 2 перемещается в положение измерения. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 4 при поставке.
805	Cleaning1	1004 – Cleaning Program	1	Канал 1 выполняет очистку датчика.
806	Cleaning2	1004 – Cleaning Program	2	Канал 2 выполняет очистку датчика.
Программы с идентификаторами 807–820 могут быть созданы в соответствии с требованиями заказчика.				

Список программ для функции очистки и калибровки

Следующие программы уже предварительно настроены при поставке:

Обзор программ для одноканальных приборов с функцией очистки и калибровки

Идентификатор	Имя программы	Имя последовательности	Канал	Функция
Программы с идентификаторами 801–808 предварительно настроены				
801	Service1	1001 - Service	1	Арматура канала 1 перемещается в сервисное положение. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 1 при поставке.
802	Measure1	1002 – Measure	1	Арматура канала 1 перемещается в положение измерения. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 2 при поставке.
803	Cleaning1	1004 – Cleaning Program	1	Канал 1 выполняет очистку датчика. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 3 при поставке.

Идентификатор	Имя программы	Имя последовательности	Канал	Функция
804	2Pt pH ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	Канал 1 выполняет двухточечную коррекцию датчика pH. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 4 при поставке.
805	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	Канал 1 выполняет двухточечную калибровку датчика pH.
806	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	Канал 1 выполняет одноточечную калибровку датчика pH.
807	1Pt ORP ADJ1	1013 - 1 Pt ORP ADI program	1	Канал 1 выполняет одноточечную коррекцию датчика ОВП.
808	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	Канал 1 выполняет одноточечную калибровку датчика ОВП.
Программы с идентификаторами 809–820 могут быть созданы в соответствии с требованиями заказчика.				

Обзор программ для двухканальных приборов с функцией очистки и калибровки

Идентификатор	Имя программы	Имя последовательности	Канал	Функция
Программы с идентификаторами 801–816 предварительно настроены				
801	Service1	1001 - Service	1	Арматура канала 1 перемещается в сервисное положение. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 1 при поставке.
802	Measure1	1002 - Measure	1	Арматура канала 1 перемещается в положение измерения. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 2 при поставке.
803	Cleaning1	1001 - Service	2	Арматура канала 2 перемещается в сервисное положение. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 3 при поставке.
804	2Pt pH ADJ1	1002 - Measure	2	Арматура канала 2 перемещается в положение измерения. Данная программа закреплена за сенсорной кнопкой 4 при поставке.
805	2Pt pH CAL1	1009 - Cleaning Program	1	Канал 1 выполняет очистку датчика.
806	1Pt pH CAL1	1009 - Cleaning Program	2	Канал 2 выполняет очистку датчика.
807	1Pt ORP ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	Канал 1 выполняет двухточечную коррекцию датчика pH.

Идентификатор	Имя программы	Имя последовательности	Канал	Функция
808	1Pt ORP CAL1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	2	Канал 2 выполняет двухточечную коррекцию датчика pH.
809	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	Канал 1 выполняет двухточечную калибровку датчика pH.
810	2Pt pH CAL2	1011 - 2 Pt pH calibration program	2	Канал 2 выполняет двухточечную калибровку датчика pH.
811	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	Канал 1 выполняет одноточечную калибровку датчика pH.
812	1Pt pH CAL2	1012 - 1 Pt pH calibration program	2	Канал 2 выполняет одноточечную калибровку датчика pH.
813	1Pt ORP ADJ1	1013 - 1 Pt ORP ADI program	1	Канал 1 выполняет одноточечную коррекцию датчика ОВП.
814	1Pt ORP ADJ2	1013 - 1 Pt ORP ADI program	2	Канал 2 выполняет одноточечную коррекцию датчика ОВП.
815	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	Канал 1 выполняет одноточечную калибровку датчика ОВП.
816	1Pt ORP CAL2	1014 - 1 Pt ORP CAL program	2	Канал 2 выполняет одноточечную калибровку датчика ОВП.

Программы с идентификаторами 817–820 могут быть созданы в соответствии с требованиями заказчика.

Редактирование программ

После создания программ их нельзя изменить на локальном дисплее. Чтобы изменить программу, ее необходимо удалить, а затем снова создать.

Создание программы

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

1. Перейдите к меню **User Guidance/Configuration/Programs**.
2. Нажмите кнопку **Start assistant**.
3. Выберите пустую строку (идентификатор 0) и нажмите кнопку +.
4. Введите **Name of program** и **Channel**.
5. Выберите необходимую последовательность в списке.
6. Нажмите кнопку **Accept**.
7. Новая программа добавлена.
8. Нажмите кнопку **Next**.
↳ Настройки приняты.
9. Для завершения нажмите кнопку **Complete**.

Удаление программыУровень доступа: **Maintenance**Режим управления: **Setup**→  60

1. Перейдите к меню **User Guidance/Configuration/Programs**.
2. Нажмите кнопку **Start assistant**.
3. Выберите программу для удаления и нажмите кнопку "-".
4. Нажмите кнопку **Next**.
↳ Настройки приняты.
5. Для завершения нажмите кнопку **Complete**.

До нажатия кнопки **Next** не должно оставаться пустых строк.**10.2.7 Расписания****Расписания для приборов с функцией очистки**

Можно назначить программам расписание, тогда программа будет выполняться автоматически с определенной периодичностью на основе данного расписания.

Следующие расписания уже предварительно настроены при поставке:

Обзор расписаний для одноканальных приборов с функцией очистки

Идентификатор	Имя расписания	Имя программы	Дни	Начало	Завершение	Период	Функция
Расписание с идентификатором 1 предварительно настроено							
1	Cleaning1	803 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	Канал 1 очищается каждые 30 минут во все рабочие дни
В соответствии с требованиями заказчика могут быть созданы расписания с идентификаторами 2–20.							

Обзор расписаний для двухканальных приборов с функцией очистки

Идентификатор	Имя расписания	Имя программы	Дни	Начало	Завершение	Период	Функция
Расписание с идентификатором 1 предварительно настроено							
1	Cleaning1	805 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	Канал 1 очищается каждые 30 минут во все рабочие дни
2	Cleaning2	806 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:15	23:59	30	Канал 1 очищается каждые 30 минут во все рабочие дни
В соответствии с требованиями заказчика могут быть созданы расписания с идентификаторами 3–20.							

Расписания для приборов с функцией очистки и калибровки

Следующие расписания уже предварительно настроены при поставке:

Обзор расписаний для одноканальных приборов с функцией очистки и калибровки

Идентификатор	Имя расписания	Имя программы	Дни	Начало	Завершение	Период	Функция
Расписание с идентификатором 1 предварительно настроено							
1	Cleaning1	803 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	Канал 1 очищается каждые 30 минут во все рабочие дни
В соответствии с требованиями заказчика могут быть созданы расписания с идентификаторами 2–20.							

Обзор расписаний для 2-канальных приборов с функцией очистки и калибровки

Идентификатор	Имя расписания	Имя программы	Дни	Начало	Завершение	Период	Функция
Расписание с идентификатором 1 предварительно настроено							
1	Cleaning1	805 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	Канал 1 очищается каждые 30 минут во все рабочие дни
2	Cleaning2	806 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:15	23:59	30	Канал 1 очищается каждые 30 минут во все рабочие дни
В соответствии с требованиями заказчика могут быть созданы расписания с идентификаторами 3–20.							

Создание расписаний

После создания расписаний их нельзя изменить на локальном дисплее. Чтобы изменить расписание, удалите его, а затем снова создайте.

Создание расписания

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

1. Перейдите к меню **User Guidance/Configuration/Schedules**.
2. Нажмите кнопку **Start assistant**.
3. Выберите пустую строку (идентификатор программы 0) и нажмите кнопку **+**.
4. Выберите необходимое значение параметра **Program** в списке.
5. Выберите необходимое значение параметра **Days of week** в списке.
6. Укажите необходимое время начала и время завершения. Время завершения должно быть позже времени начала.
7. Введите в параметре **Period** значение в минутах.
8. Нажмите кнопку **Accept**.
 - ↳ Новая программа запланирована.
9. Нажмите кнопку **Next**.
 - ↳ Настройки приняты.

10. Для завершения нажмите кнопку **Complete**.

Удаление расписания

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

1. Перейдите к меню **User Guidance/Configuration/Schedules**.
2. Нажмите кнопку **Start assistant**.
3. Выберите программу для удаления и нажмите кнопку "-".
4. Нажмите кнопку **Next**.
 - ↳ Настройки приняты.
5. Для завершения нажмите кнопку **Complete**.

До нажатия кнопки **Next** не должно оставаться пустых строк.

10.2.8 Закрепление программ за сенсорными кнопками

Настройка сенсорных кнопок выполняется специалистами компании Endress+Hauser в рамках этапа ввода в эксплуатацию.

Программы можно закрепить за сенсорными кнопками блока управления системой CDC90 для того, чтобы иметь возможность быстро запускать программы в ручном режиме, без вызова средства сопровождения пользователя.

Идентификаторы 801–804 предварительно назначены для сенсорных кнопок. При изменении программ для идентификаторов назначение сенсорных кнопок также меняется.

При изменении последовательности программ меняется также назначение сенсорных кнопок. После этого назначение сенсорных кнопок следует изменить.

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

Application/In-/Outputs/Softkeys:

1. Выберите сенсорную кнопку.
2. Для сенсорных кнопок 1–4 выберите необходимую программу под пунктом **Program selection**.
 - ↳ Имя программы будет отображено в пункте **Selected Program**.
3. Нажмите кнопку **Accept** для подтверждения.

Программы, закрепленные за сенсорными кнопками, также можно запускать дистанционно через DI13–16:

- DI13 = сенсорная кнопка 1
- DI14 = сенсорная кнопка 2
- DI15 = сенсорная кнопка 3
- DI16 = сенсорная кнопка 4

10.2.9 Выполнение программ

Уровень доступа: **Maintenance** или **Operator**

Режим управления: **Manual**

→  60

Выполнение программы в ручном режиме

При условии отсутствия не устраненных ошибок программы можно запускать в ручном режиме в меню **Operation mode**.

1. Перейдите к меню **User Guidance/Configuration/Sequences**.
2. Запустите программу **Program Assistant**.
3. Следуйте инструкциям, приведенным в программе **Program Assistant**.
 - ↳ Отображается обзор программ.
4. Выберите необходимую программу и нажмите кнопку **Next**.
5. Нажмите кнопку воспроизведения, чтобы запустить программу.
 - ↳ Отображается обзор этапов.
6. Нажмите кнопку **Next**, затем кнопку **Complete** для выхода из программы-мастера.
 - ↳ Выполнение программы не останавливается.

Описание кнопок

Пурпурная кнопка воспроизведения	Программу можно запускать
Синяя кнопка воспроизведения	Программа запущена
Пурпурная кнопка останова	Программу можно остановить
Серая кнопка останова	В настоящее время нажать невозможно

Запуск программ через цифровые входы

Программы с идентификаторами 801–804 можно запускать дистанционно через DI13–16.

- ▶ Запустите следующие идентификаторы через цифровые входы:

Цифровой вход	Программа	Сенсорная кнопка
13	ID801 Service1	1
14	ID802 Measure1	2
15	ID803 Service2	3
16	ID804 Measure2	4

Запуск программы с помощью сенсорных кнопок

- ▶ Нажмите сенсорную кнопку и удерживайте ее 3 секунды, до запуска программы.

10.2.10 Создание программ автозапуска

Функция программы автозапуска позволяет создать программу, которая автоматически запускается после сбоя или перезагрузки.

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

1. Перейдите к меню **Application/Operating type and units/Measuring point 1** или **Measuring point 2**.
2. В меню **Autostart** выберите необходимую программу.

10.2.11 Выбор способа связи

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

Внешняя связь всегда отключена на заводе, даже если прибор заказан с функцией связи по цифровой шине. Если соединение со шлюзом или системой управления технологическим процессом установлено, необходимо активировать функцию связи. После активации цифровой шины происходит проверка связи. Если связь не действует, отображается сообщение S1003.

1. Перейдите к меню **Application/Communication**.
 - ↳ Настроенный протокол связи можно просмотреть в меню **Selected communication**.
2. Выберите необходимый протокол связи в меню **Communication selection**.
3. Нажмите кнопку **Accept**.

Протоколы связи

- Аналоговый режим
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

10.3 Экспорт файлов csv

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

Можно экспортировать следующие файлы:

Programs	Файлы csv
System configuration	Данные для конфигурирования системы, например серийный номер. Конфигурация системы индивидуальна для каждого прибора.
Device configuration	Настройки приборов, например пределы для выдачи предупреждений
Operating data	Все данные, которые были измерены и определены
Logbook	Данные из журнала событий и журнала калибровок

Экспорт данных конфигурации

1. Откройте крышку дисплея блока управления. →  29
2. Вставьте USB-накопитель в соответствующий порт блока IPC.
3. В программе перейдите в меню **User Guidance/Service/Import / Export**.
4. После того как USB-накопитель будет распознан (это может занять до 30 секунд), следуйте инструкциям, приведенным в программе **Import / Export Assistant**.
 - ↳ Кнопка **Start assistant** отображается пурпурным цветом.
5. Если USB-накопитель не распознан, кнопка **Start** становится серой и активируется кнопка **Reboot**. Затем систему можно будет перезагрузить с подключенным USB-накопителем, после чего USB-накопитель будет распознан.
6. Нажмите кнопку **Export**, затем нажмите кнопку **Next**.

7. Выберите данные для экспорта и нажмите кнопку **Next**.
 - ↳ Экспортируемые данные автоматически импортируются.
8. После завершения импорта нажмите кнопку **Complete**, чтобы выйти из средства сопровождения пользователя.
9. После закрывания диалогового окна отсоедините USB-накопитель.
10. Закройте крышку дисплея.
11. Если чтение / запись выполнены неудачно, повторите описанные выше операции.

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Общая процедура устранения неисправностей

11.1.1 Мониторинг входов и выходов

Уровень доступа: **Maintenance**

Режим управления: **Setup**

→  60

- ▶ Для контроля или устранения неполадок входов и выходов откройте меню **Application/In-/Outputs**.

↳ Отображаются следующие сигналы и их состояние:

Digital inputs

- DI 1: арматура 1, конечное положение 1
- DI 2: арматура 1, конечное положение 2
- DI 3: арматура 2, конечное положение 1
- DI 4: арматура 2, конечное положение 2
- Настраиваемый, DI 5 – DI 12
- Сенсорная кнопка 1 – сенсорная кнопка 4
- Контроль давления
- Емкости А–С

Digital outputs

- DO 1 – DO 10: настраиваемый пользователем цифровой выход
- DO 11 и DO 12 для режима управления
 - 0 / 0 = настройка
 - 1 / 0 = ручной режим
 - 0 / 1 = автоматический режим
 - 1 / 1 = дистанционный доступ
- DO 13: положение арматуры 1 (0 = сервисное положение, 1 = положение измерения)
- DO 14: положение арматуры 2 (0 = сервисное положение, 1 = положение измерения)
- DO 15: состояние программы (1 = нет активной программы, 0 = программа активна)
- DO 16: состояние аварийного сигнала (0 = аварийный сигнал существует, 1 = аварийный сигнал отсутствует)

Analog outputs

Значение выходного тока системы управления технологическим процессом

Pilot valves

Управление подачей сжатого воздуха:

- V 1: положение измерения арматуры 1 (нормально замкнутый контакт)
- V 2: сервисное положение арматуры 1 (нормально разомкнутый контакт)
- V 3: вода для канала 1
- V 4: воздух для канала 1
- V 5: насос А
- V 6: насос В
- V 7: насос С
- V 8: клапаны для канала 1
- V 9: клапаны для канала 2
- V 10: клапан, настраиваемый пользователем
- V 11: положение измерения арматуры для канала 2 (нормально замкнутый контакт)
- V 12: сервисное положение арматуры для канала 2 (нормально разомкнутый контакт)

- V 13: вода для канала 2
- V 14: воздух для канала 2
- V 15–16: настраиваемые пользователем клапаны

11.1.2 Моделирование входов и выходов

УВЕДОМЛЕНИЕ

Моделирование клапанов и выходных сигналов может привести к перемещению арматуры или передаче данных.

- ▶ Обеспечьте безопасную работу.

Для выполнения проверок можно моделировать (активировать) отдельные управляющие клапаны и выходные сигналы, например:

- открывание или закрывание управляющих клапанов для смены положения арматуры или для насосов;
- состояние программы и аварийного сигнала.

Уровень доступа: **Maintenance** или **Operator**

Режим управления: **Manual**

→  60

Настройка моделирования

1. Перейдите к меню **Diagnosis/Simulation**.
2. Установите или деактивируйте следующие значения:

Pilot valves


- Положение арматур
- Water
- Pressure
- Насос A–C
- Настраиваемые клапаны

Переместите арматуру в положение измерения:

1. Включите управляющий клапан **Assembly 1 measuring position (NC)**.
2. Вскоре после этого отключите управляющий клапан **Assembly 1 service position (NO)**.

Переместите арматуру в сервисное положение:

1. Сначала отключите управляющий клапан **Assembly 1 service position (NO)**.
2. Вскоре после этого отключите управляющий клапан **Assembly 1 measuring position (NC)**.

-  Управляющие клапаны 1 и 2 – для арматуры 1.
Управляющие клапаны 11 и 12 – для арматуры 2.

Digital outputs

Настраиваемый, DO 1 – DO 10

11.2 Обзор диагностической информации

11.2.1 Список диагностических сообщений

В этом списке отображаются все текущие диагностические сообщения. Каждое сообщение имеет временную метку. Кроме того, отображаются данные конфигурации и описание сообщения.

Навигационный путь 1: **Diagnosis/Current**, наиболее важное необработанное сообщение

Навигационный путь 2: **Diagnosis/Diagnosis list**, список всех сообщений, которые к настоящему времени еще не обработаны (если активно несколько сообщений одновременно)

Определяются следующие значения.

- Описание сообщения
- Measuring Point
- Component
- Description
- State
- Дата и время события **Message appears**
- Дата и время события **Message disappears**

11.2.2 Специфичные для прибора диагностические сообщения общего характера

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
F (неисправность)	1000		Прервана связь между контроллером и блоком управляющих клапанов ▶ Проверьте соединение между приборами.
F (неисправность)	1001		Прервана связь между блоком управляющих клапанов и блоком дистанционного ввода / вывода. ▶ Проверьте соединение между приборами.
F (неисправность)	1002		Прервана связь между клапанным блоком и блоком дистанционного ввода / вывода. ▶ Проверьте соединение между приборами.
S (несоответствие спецификации)	1003		Прервана связь между контроллером и системой управления технологическим процессом (для интерфейса Modbus TCP) или шлюзом (для интерфейса Profibus, Profinet, EtherNet/IP). ▶ Проверьте соединение между приборами.
F (неисправность)	1100		Нет сигнала от поплавкового датчика. 1. Заправьте емкости. 2. Замените поплавковый датчик. 3. Проверьте подключение кабеля.
M (требуется техническое обслуживание)	1101		Достигнут предельный остаточный объем жидкости. ▶ Заправьте емкости.
M (требуется техническое обслуживание)	1102		Истек срок годности емкостей. ▶ Замените емкости.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
M (требуется техническое обслуживание)	1200		<p>Достигнут предел для выдачи предупреждения в отношении объема дозирования для насоса.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выполните обслуживание или замену насоса.
M (требуется техническое обслуживание)	1201		<p>Истекло время работы насоса.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выполните обслуживание или замену насоса.
F (неисправность)	1300		<p>Давление сжатого воздуха опустилось ниже предельного значения и не измеряется. Проверьте герметичность всех труб подачи воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте блок подачи давления.
M (требуется техническое обслуживание)	1301		<p>Превышено допустимое количество операций переключения клапана продувочного воздуха.</p>
M (требуется техническое обслуживание)	1302		<p>Превышено допустимое количество операций переключения водяного клапана.</p>
M (требуется техническое обслуживание)	1304		<p>Превышено допустимое количество операций переключения клапана на стороне заказчика.</p>
M (требуется техническое обслуживание)	1305		<p>Превышено допустимое количество операций переключения клапана 8 (клапаны для канала 2).</p>
M (требуется техническое обслуживание)	1306		<p>Превышено допустимое количество операций переключения клапана 9 (клапаны для канала 1).</p>
S (несоответствие спецификации)	1400		<p>Ошибка в файле программы. Загружена недействительная программа. Например, программа для канала 2, даже если это одноканальный прибор. Для одноканальных приборов данное сообщение всегда активируется при первоначальном вводе в эксплуатацию, так как программы для второго канала также загружаются на заводе. Отображение сообщения автоматически прекращается после загрузки программ заказчика.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте путь к файлу. 2. Проверьте файл.
S (несоответствие спецификации)	1401		<p>Недействительный этап в программе.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Скорректируйте программу.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
S (несоответствие спецификации)	1402		Отправлена недействительная команда. Например, если делается попытка запустить программу несмотря на то, что в настоящее время на данном канале имеется активная ошибка. Отображение сообщения автоматически прекращается при очередном успешном запуске программы. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте номер канала. 2. Проверьте идентификатор программы (ID).
F (неисправность)	1403		Ошибка калибровки. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте срок годности буферного раствора. 2. Снимите датчик и проверьте его на наличие загрязнения. 3. Проверьте шланговые соединения. 4. Убедитесь в том, что в арматуру подается достаточное количество буферного раствора. 5. Повторите калибровку и, если ошибка повторится, замените датчик.
F (неисправность)	1404	Нарушено предварительное условие этапа.	Предварительные условия, запрошенные на этапе программы (например, состояние цифровых входов), не выполнены. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте входы.
S (несоответствие спецификации)	1405		Конфликт запуска нескольких программ. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте расписание.
S (несоответствие спецификации)	1407		Превышено предельное значение одноточечной калибровки. 1-точечная калибровка показателя рН: +- 0,5 рН 1-точечная калибровка ОВП: +- 30 мВ
M (требуется техническое обслуживание)	1500		Превышен предел для выдачи предупреждения: операции перемещения. Необходимо выполнить обслуживание арматуры.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
F (неисправность)	1501		<p>Неопределенное положение арматуры.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте конфигурацию типа арматуры в настройках системы. 2. Проверьте, можно ли без помех выдвинуть / втянуть арматуру. 3. Проверьте пневматические соединения. 4. Проверьте концевые выключатели.
C (проверка функционирования)	216	Активно удержание	Выходные значения и состояние данного канала находятся в режиме удержания.
F (неисправность)	374	Проверка датчика	<p>Отсутствует сигнал измерения от датчика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Проверьте датчик. 3. При необходимости замените датчик.
C (проверка функционирования)	951	Активно удержание СН1	<p>Выходные значения и данные состояния каналов находятся в режиме удержания.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Дождитесь деактивации режима удержания.
C (проверка функционирования)	952	Активно удержание СН2	
F (неисправность)	992	Диапазон расч. рН	Расчет рН за пределами диапазона измерения
F (неисправность)	993	Диапазон расч. гН	Расчет гН за пределами диапазона измерения
F (неисправность)	002	Неизвестный датчик	▶ Замените датчик.
F (неисправность)	004	Дефект датчика	▶ Замените датчик.
F (неисправность)	005	Неверные данные датчика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте совместимость встроенного ПО датчика и преобразователя. 2. Установите для датчика заводские настройки, отсоедините датчик и подсоедините его снова. 3. Обновите данные преобразователя. 4. Замените датчик.
F (неисправность)	010	Скан. датчика	▶ Дождитесь окончания инициализации.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
F (неисправность)	013	Некоррект.тип датчика	<p>Датчик не соответствует конфигурации прибора или необходимо изменить конфигурацию прибора для соответствия датчику другого типа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик датчиком такого типа, для которого выполнена настройка. 2. Адаптируйте конфигурацию прибора к параметрам подключенного датчика.
F (неисправность)	018	Датчик не готов	<p>Передача информации от датчика заблокирована.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбой датчика при проверке названия прибора. Выполните замену. 2. Внутренняя ошибка программного обеспечения. Обратитесь в сервисный центр.
F (неисправность)	022	Датчик температ.	<p>Неисправен датчик температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Замените датчик.
F (неисправность)	061	Элетрол. датч.	<p>Неисправна электроника датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Замените датчик.
F (неисправность)	062	Подключ.датчика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Обратитесь в сервисный центр.
F (неисправность)	100	Ком.датчика	<p>Отсутствует связь с датчиком.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Проверьте разъем датчика. 3. Обратитесь в сервисный центр.
F (неисправность)	101	Несовмест.датчик	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обновите встроенное ПО датчика 2. Замените датчик. 3. Обратитесь в сервисный центр.
C (проверка функционирования)	107	Актив. калиб.	<ul style="list-style-type: none"> ► Дождитесь окончания калибровки.
F (неисправность)	120	Электрод сравнения	<p>Предупреждение по электроду сравнения, слишком низкий импеданс электрода сравнения.</p> <p>Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала (120).</p>
M (требуется техническое обслуживание)	121	Электрод сравнения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте электрод сравнения на наличие засорения / загрязнения. 2. Очистите электрод сравнения / спай. 3. Замените датчик.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
F (неисправность)	122	Стекл.датч.	Значения импеданса вышли за верхний / нижний предел. Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала (122, 124).
M (требуется техническое обслуживание) F (неисправность)	123	Стекл.датч.	
	124	Стекл.датч.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик на наличие тонких трещин и расколов. 2. Проверьте или измените предельные значения. 3. Замените датчик.
M (требуется техническое обслуживание)	125	Стекл.датч.	
M (требуется техническое обслуживание)	126	Пров. датч.	Проверка состояния датчика (SCC), ненадлежащее состояние датчика. Загрязнение или высыхание стеклянной мембраны, засорение спая. <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите датчик, выполните регенерацию. 2. Замените датчик.
M (требуется техническое обслуживание)	127	Пров. датч.	Проверка состояния датчика (SCC), исправное состояние датчика
F (неисправность)	128	Утечка электрол.	Аварийный сигнал тока утечки датчика. Дефекты из-за износа или повреждения. Повреждение затвора (только ISFET). ► Замените датчик.
M (требуется техническое обслуживание)	129	Утечка электрол.	Предупреждение о токе утечки датчика. Измерение можно продолжать до появления аварийного сигнала.
F (неисправность)	130	Поставка датчика	Недостаточная подача питания на датчик. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Замените датчик.
M (требуется техническое обслуживание)	179	Время работы	Время работы > 300 мВ, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените пределы контроля. 3. Деактивируйте контроль.
M (требуется техническое обслуживание)	180	Время работы	Время работы < -300 мВ, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените пределы контроля. 3. Деактивируйте контроль.
M (требуется техническое обслуживание)	193	Время работы	Время работы при температуре свыше 80 °C (176 °F), измерение может продолжаться. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените пределы контроля. 3. Деактивируйте контроль.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
М (требуется техническое обслуживание)	194	Время работы	Время работы при температуре свыше 100 °C (212 °F), измерение может продолжаться. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените пределы контроля. 3. Деактивируйте контроль.
М (требуется техническое обслуживание)	199	Время работы	Общее время работы.
М (требуется техническое обслуживание)	408	Отмена калибр.	Калибровка прервана.
М (требуется техническое обслуживание)	500	Калибр.датч.	Калибровка прервана, наблюдаются изменения значения измеряемой величины. Причины: изношенный датчик, датчик периодически высыхает, непостоянное значение калибровки. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик. 2. Проверьте калибровочный раствор.
М (требуется техническое обслуживание)	501	Калибр.датч.	Калибровка прервана, наблюдаются изменения измеренного значения температуры. Причины: изношенный датчик, датчик периодически высыхает, непостоянная температура калибровочного раствора. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик. 2. Отрегулируйте температуру калибровочного раствора.
М (требуется техническое обслуживание)	505	Калибр.датч.	Предупреждение при максимальной нулевой точке, измерение может быть продолжено. Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
М (требуется техническое обслуживание)	507	Калибр.датч.	<p>Предупреждение при минимальной нулевой точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	509	Калибр.датч.	<p>Предупреждение при минимальном значении крутизны, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	511	Калибр.датч.	<p>Предупреждение при максимальном значении крутизны, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	515	Калибр.датч.	<p>Предупреждение при максимальной рабочей точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
М (требуется техническое обслуживание)	517	Калибр.датч.	<p>Предупреждение при минимальной рабочей точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	518	Калибр.датч.	<p>Предупреждение при разности значений крутизны, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	520	Калибр.датч.	<p>Предупреждение при разности значений нулевой точки, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправностей
M (требуется техническое обслуживание)	522	Калибр.датч.	Предупреждение при разности значений рабочей точки, измерение может быть продолжено. Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
F (неисправность)	722		Слишком низкий импеданс мембраны сравнения. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте / скорректируйте предельное значение системы сравнения.

11.2.3 Технологические ошибки, в отношении которых не выдаются сообщения

 Руководство по эксплуатации "Memosens", BA01245C

11.3 Журнал событий

11.3.1 Результаты калибровки

В данном списке отображаются все текущие события калибровки. Каждое событие имеет метку времени.

Уровень доступа: **Maintenance**


Режим управления: **Setup**

→  60

Журналы в форме базы данных SQLite

Журналы можно экспортировать в формате базы данных SQLite.

► Выберите меню **User Guidance/Import / Export**.

 Кнопка программы-мастера может быть включена только при подключенном USB-накопителе.

Просмотр результатов калибровки

Отображаются следующие значения:

- Метка времени
- Точка измерения
- Параметр
- Процедура с именем и идентификатором программы
- Серийный номер датчика

- Область результатов данных калибровки
- Буферный раствор 1: показатель pH, дата истечения срока годности
- Буферный раствор 2: показатель pH, дата истечения срока годности

► Выберите меню **Diagnosis/Logbook/Calibration events**.

11.3.2 Диагностические события

Перечень диагностических событий. Чтобы просмотреть более подробные сведения, выберите соответствующее событие.

Навигация: **Diagnosis/Logbook/Diagnosis events**

Составные части диагностического сообщения:

- Идентификатор сообщения
- Категория
- Краткое описание
- Метка времени
- Соответствующая точка измерения
- Статус сообщения

11.4 Сброс параметров измерительного прибора

► Обратитесь к специалистам компании Endress+Hauser, чтобы выполнить сброс параметров прибора.

11.5 История изменений встроенного ПО

Версия	Изменения встроенного ПО	Дата
03.00.00	Расширение: Внедрение второго промывочного блока для 2-й точки измерения. Модернизация: <ul style="list-style-type: none"> ■ Оптимизация локального дисплея ■ Улучшенные журналы ■ Автоматическое обнаружение конфликта в расписании программ ■ Улучшенная обработка последовательностей на локальном дисплее ■ Управление светодиодным индикатором состояния согласно NAMUR ■ Исправление ошибок 	01.08.2024
02.02.02	Модернизация: <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображаются трубы для двухканальной системы с двумя емкостями. ■ Diagnostics > Моделирование насоса 3 работает для систем с двумя емкостями. ■ При импорте расписаний с помощью средства сопровождения пользователя > Service > Import/Export последующие программы обновляются. 	06.07.2022
02.02.01	Модернизация: <ul style="list-style-type: none"> ■ Определяется преобразование целого числа во время. ■ В средстве сопровождения пользователя отображается продолжительность в секундах. 	09.03.2022

Версия	Изменения встроенного ПО	Дата
02.02.00	<p>Расширение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверка процедур калибровки ■ Программа автозапуска после перезапуска ■ Возможно использование несколько языков ■ Новые языки: испанский, польский, итальянский, французский (обновленный), голландский, чешский ■ Аварийный сигнал о конфликте в расписании ■ Средство сопровождения пользователя для редактирования последовательностей ■ Средство сопровождения пользователя для обработки программ ■ Импорт файлов *.csv в Excel ■ Средство сопровождения пользователя для ввода в эксплуатацию ■ Средство сопровождения пользователя для цифровой шины <p>Модернизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Время отклика локального дисплея (полностью пересмотрено) ■ Структура меню согласно стандарту E+N 121 ■ Полосы прокрутки заменены кнопками прокрутки вверх и вниз ■ Ссылка в окне обзора системы на окно технического обслуживания резервуара ■ Автоматическая прокрутка до таблицы обзора программ ■ Главное окно можно заменить ■ Цифровые выходы DO15/16 теперь высокоактивны для обеспечения отказоустойчивости ■ Цифровой выход DO16 отображает только одну ошибку AlarmClass ■ Цифровые выходы DO11/12 представляют режим управления OpMode ■ Подсказка в виде сообщения при подтверждении аварийных сигналов 	01.10.2021
02.01.01	<p>Модернизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В режиме управления Automatic программы запускаются автоматически через 5 дней. ■ В списке предварительного просмотра программ указано большое количество оставшегося времени (более 40 дней). 	28.05.2021
02.01.00	<p>Расширение:</p> <p>Аварийный сигнал канала: аварийные сигналы для конкретных каналов не блокируют всю систему</p> <p>Модернизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Одноточечная калибровка показателя pH ■ Циклический планировщик: программы могут выполняться, например, каждый час ■ Комбинированный датчик ■ Режим управления можно изменить дистанционно ■ Увеличенное количество определяемых пользователем этапов ■ Увеличенное количество программ ■ Увеличенное количество определяемых пользователем последовательностей ■ Дифференциальный ток в качестве аналогового сигнала <p>Модернизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ На листе Excel пересмотрены предопределенные последовательности ■ Некоторые улучшения в работе с таблицей Excel ■ Обратная связь по ошибкам модуля в моделировании, переопределены наиболее важные аварийные сигналы ■ Встречные перемещения арматуры ■ Расчет уровня емкости ■ Доступ к FTP защищен паролем 	25.11.2020

11.5.1 Обновление

- ▶ Обратитесь к специалистам компании Endress+Hauser.

12 Техническое обслуживание

⚠ ВНИМАНИЕ

На время работ по техническому обслуживанию программы не выключаются. Возможно травмирование из-за воздействия среды или чистящего средства!

- ▶ Закройте все активные программы.
- ▶ Если проверка функции очистки выполняется во время очистки, наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие меры для обеспечения личной защиты.

⚠ ОСТОРОЖНО

Рабочее давление и температура, загрязнение, электрическое напряжение

Опасность получения тяжелой или смертельной травмы

- ▶ Если в процессе технического обслуживания необходимо извлечь датчик, учитывайте возможную опасность, связанную с давлением, температурой и загрязнением.
- ▶ Перед открыванием убедитесь в том, что прибор обесточен.
- ▶ От отдельных цепей может поступать питание на коммутационные контакты. Данные цепи необходимо обесточить перед началом работы с клеммами.

⚠ ВНИМАНИЕ

Движущаяся арматура

Опасность травмирования

- ▶ Перед началом работ по техническому обслуживанию установите рабочий режим настройки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Автоматический режим во время калибровки или работ по техническому обслуживанию

Риск получения травм при движении арматуры, а также от воздействия химических веществ или загрязненных сред.

- ▶ Перед отсоединением шлангов убедитесь в том, что в данный момент времени не выполняется ни одна из операций или не запланирован ее запуск.
- ▶ Переведите прибор в режим настройки.
- ▶ Наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие приемлемые меры индивидуальной защиты.
- ▶ При дистанционном управлении переведите прибор в режим настройки и убедитесь в том, что никакие другие действия не выполняются.

⚠ ВНИМАНИЕ

Несоблюдение интервалов технического обслуживания

Риск травмирования и повреждения имущества

- ▶ Соблюдайте рекомендуемые интервалы технического обслуживания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электростатический разряд (ESD)

Опасность повреждения электронных компонентов

- ▶ Необходимы меры индивидуальной защиты от статического электричества, например разрядка на контакт PE перед проведением работ или постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.
- ▶ В целях безопасности используйте только оригинальные запасные части. При использовании оригинальных компонентов надлежащее функционирование, точность и надежность будут обеспечены и после работ по техническому обслуживанию.

12.1 Периодичность технического обслуживания

Еженедельно	Ежегодно
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте герметичность соединений пневматической системы на следующих компонентах: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Управляющие клапаны ▪ Насосы 2. Проверьте уровень буферного раствора и чистящего средства, при необходимости долейте. 3. Проверьте герметичность многошланговых сборок. 4. Проверьте насосы на наличие утечек. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в чистоте, сухости и отсутствии коррозии во внутренних областях. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Очистите и просушите внутреннее пространство. ▪ Убедитесь в том, что уплотнения, муфты и насосы герметичны и не повреждены. ▪ Обнаружив признаки коррозии, замените пораженные компоненты. 2. Затяните клеммы. 3. Проверьте средства измерения уровня буферных растворов и чистящего средства. 4. Проверьте воздушный фильтр в зависимости от условий окружающей среды.

12.2 Очистка

- ▶ Для очистки поверхностей используйте только влажную ткань. Соблюдайте требования предупреждающих надписей, которые имеются на приборах.
- ▶ Для очистки передней части корпуса используйте только чистящие средства общего назначения.

Согласно DIN 42 115, передняя часть корпуса устойчива к следующим веществам:

- Этанол (кратковременное воздействие);
- Разбавленные кислоты (макс. 2% HCl);
- Разбавленные основания (макс. 3% NaOH);
- Бытовые чистящие средства на основе мыла.


УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускается использовать другие чистящие средства

Риск повреждения поверхности или уплотнения корпуса

- ▶ Не используйте для очистки концентрированные минеральные кислоты и щелочные растворы.
- ▶ Не используйте органические чистящие средства, такие как ацетон, бензиловый спирт, метанол, дихлорметан, диметилбензол или средства на основе концентрированного глицерина.
- ▶ Не используйте для очистки пар под высоким давлением.

12.2.1 Датчики

-  Обязательно сверяйтесь с информацией по техническому обслуживанию и устранению неисправностей датчика, приведенной в руководстве по эксплуатации датчика.

ВНИМАНИЕ

На время работ по техническому обслуживанию программы не выключаются. Возможно травмирование из-за воздействия среды или чистящего средства!

- ▶ Закройте все активные программы.
- ▶ Переведите прибор в сервисный режим.
- ▶ Если проверка функции очистки выполняется во время очистки, наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие меры для обеспечения личной защиты.

Замена датчика путем обеспечения доступности точки измерения

В случае возникновения ошибки или при необходимости замены датчика согласно графику технического обслуживания следует использовать новый датчик или получить из лаборатории предварительно откалиброванный датчик.

- Калибровка датчиков в измерительной лаборатории выполняется при оптимальных условиях окружающей среды, что позволяет обеспечить высокое качество измерения.
 - Если датчик не прошел предварительную калибровку, его следует откалибровать.
1. Обратите внимание на приведенные в руководстве по эксплуатации датчика указания по технике безопасности, которые следует соблюдать при снятии датчика.
 2. Снимите датчик, который подлежит техническому обслуживанию.
 3. Установите новый датчик.
 - ↳ Данные датчика автоматически передаются в преобразователь. Код разблокирования не требуется. Измерение возобновляется.
 4. Отправьте использованный датчик в лабораторию.
 - ↳ В лаборатории датчик можно подготовить к повторному использованию путем обеспечения доступности точки измерения.

Подготовьте датчик к повторному использованию

1. Очистите датчик.
 - ↳ Для этого используйте чистящее средство, указанное в документации на датчик.
2. Проверьте датчик на наличие трещин и других повреждений.
3. Если повреждения не обнаружены, регенерируйте датчик. Если это необходимо, храните датчик в регенерационном растворе (руководство по эксплуатации датчика).
4. Откалибруйте датчик для повторного использования.

12.2.2 Арматуры



Информация о техническом обслуживании и устранении неисправностей арматуры приведена в руководстве по эксплуатации этой арматуры. Инструкция по эксплуатации арматуры содержит описание необходимых процедур, таких как монтаж и демонтаж арматуры и замена датчиков и уплотнений, а также информацию о характеристиках сопротивления материалов, запасных частях и аксессуарах.

Периодичность	Работы
Еженедельно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте верхнюю часть арматуры на наличие утечек сжатого воздуха и механических повреждений. 2. Убедитесь в том, что технологическое соединение герметично со стороны технологического оборудования. Убедитесь в отсутствии механических повреждений. 3. Проверьте трубопроводы сжатого воздуха и их соединения на наличие утечек и механических повреждений.
Ежемесячно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте выдвижение и втягивание арматуры в положение измерения и сервисное положение. 2. Регулярно очищайте и смазывайте втягиваемую трубку арматуры.
Ежегодно и при необходимости	<ol style="list-style-type: none"> 1. При необходимости очистите арматуру снаружи. Для замены уплотнения необходимо очистить и просушить арматуру, удалив из нее загрязнения. 2. Для индуктивной обратной связи проверьте расстояние переключения. 1. При необходимости установите расстояние переключения. 2. Замените уплотнения, не контактирующие с технологической средой (рекомендуется выполнять при необходимости, но не реже 1 раза в год). 3. Замените уплотнения, контактирующие с технологической средой (по меньшей мере 1 раз в год, другие рекомендации невозможны, так как это в значительной мере зависит от условий технологического процесса, материала и частоты срабатывания арматуры). 4. После завершения работ по техническому обслуживанию выполните следующую заключительную проверку: <ul style="list-style-type: none"> ■ Арматура переводится в положение измерения и сервисное положение? ■ Имеются сигналы обратной связи сервисного положения и положения измерения? ■ Технологическое соединение и соединения для подачи сжатого воздуха герметичны? ■ Измерение показывает достоверные результаты?

Замена уплотняющих элементов зависит от типа арматуры. Инструкции по замене прилагаются к соответствующему комплекту для обслуживания. Необходимый комплект для обслуживания указывается в руководстве по эксплуатации конкретной арматуры.

12.2.3 Емкость

Если емкость пуста, выполните следующие действия:

1. Ослабьте кронштейн на стороне впуска насоса, чтобы можно было заменить емкость.
2. Отверните и снимите поплавковый датчик.
3. Заправьте пустую емкость или замените ее на полную емкость. При заполнении емкости используйте воронку.
4. Заверните поплавковый датчик на емкость.
5. Введите дату истечения срока годности новой емкости на локальном дисплее в меню **System/Operating counter/Canister and pumps/Canister and PumpA-C**

12.2.4 Промывочный блок

- ▶ Заменяйте обратные клапаны на промывочном блоке каждые 2 года.

12.2.5 Кабели, соединения и линии питания

Еженедельно	Ежемесячно	Два раза в год
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте герметичность следующих элементов: ■ Шланги и соединения для подачи сжатого воздуха ■ Шланги и соединения для подачи воды под давлением ■ Шланги и соединения емкостей с буферными растворами и чистящим средством ■ Многошланговые сборки на блоке управления и арматуре 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если арматура расположена во влажной среде или вне помещения и при этом используются аналоговые датчики, проверьте разъем датчика на наличие негерметичности или влаги 2. Проверьте кабели датчиков на наличие повреждений, в частности повреждений наружной изоляции. Если в кабель датчика проникла влага, его необходимо заменить! Использовать его после простой просушки запрещается 3. Убедитесь в том, что кабельные соединения герметичны (отсутствуют утечки) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в чистоте, сухости и отсутствии коррозии во внутренних областях и на платах электронных компонентов. Если эти условия не выполнены: <ul style="list-style-type: none"> ■ Очистите и просушите внутренние области и платы электронных компонентов ■ Обнаружив признаки коррозии, замените пораженные платы электронных компонентов ■ Убедитесь в том, что уплотнения и муфты герметичны и не повреждены 2. Затяните клеммы 3. Если арматура расположена во влажной среде или вне помещения и при этом используются аналоговые датчики, проверьте разъем датчика на наличие протечек или влаги

Замена шлангов

1. Промойте систему водой.
2. Замените шланги шлангами аналогичного диаметра и длины.
3. Наклейте метки на новые шланги.
4. Присоедините шланги к соответствующим управляющим клапанам, насосам, промывочному блоку и арматуре.

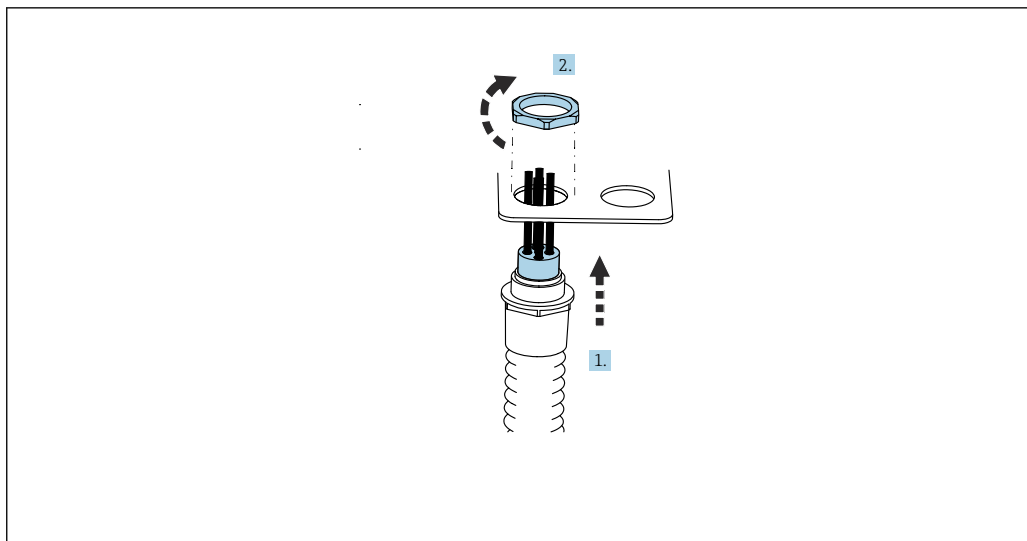
12.3 Работы по техническому обслуживанию

12.3.1 Монтаж многошланговых сборок на панель после технического обслуживания

При необходимости после очистки или технического обслуживания многошланговые сборки и отдельные шланги должны быть снова смонтированы.

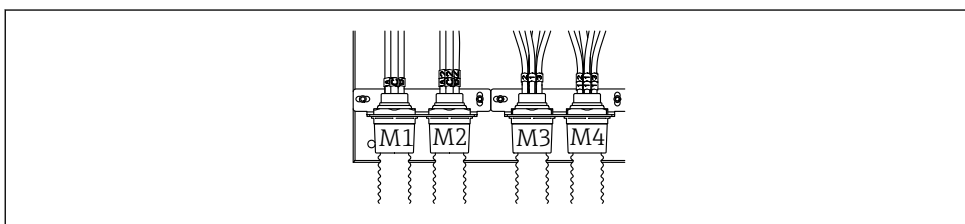
В зависимости от конфигурации различают одно- и двухканальные приборы, которые указываются с символом "/".

Многошланговые сборки объединяют отдельные напорные шланги и шланги для подачи жидкости.



A0055094

1. Пропустите шланги через отверстие кронштейна многошланговой сборки на панели.
2. С помощью ответной части закрепите кабельное уплотнение.
- 3.



A0055095

Смонтируйте многошланговые сборки в зависимости от конфигурации: слева направо: положение 1 = M2 (шланги А-С), положение 2 = M4 (шланги А2-С2), положение 3 = M1 (шланги 1-4), положение 4 = M3 (шланги 11-14).

Подсоединение отдельных шлангов

- В зависимости от конфигурации (одно- / двухканальное исполнение) подсоедините отдельные шланги следующим образом:

Многошланговая сборка	Функция	Название шланга Одноканальное / двухканальное исполнение	Название клеммы на панели Одноканальное / двухканальное исполнение
M1/M3 (шланг подачи сжатого воздуха)	Управление подачей сжатого воздуха для арматуры, положение измерения	1/11	1/11
	Управление подачей сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение	2/12	2/12
	Управление подачей сжатого воздуха для водяного клапана на промывочном блоке	3/13	3/13
	Управление подачей сжатого воздуха для клапана продувочного воздуха на промывочном блоке (обратный клапан)	4/14	4/14

Многошланговая сборка	Функция	Название шланга Одноканальное / двухканальное исполнение	Название клеммы на панели Одноканальное / двухканальное исполнение
M2/M4 (шланг для подачи жидкости)	Насос А / емкость А (слева)	A/A2	A/A2
	Насос В / емкость В (посередине)	B/B2	B/B2
	Насос С / емкость С (справа)	C/C2	C/C2

13 Ремонт

13.1 Общая информация

Ниже приведены основные положения концепция ремонта и переоборудования прибора.

- Конструкция изделия является модульной.
- Запасные части объединены в комплекты и снабжены соответствующими руководствами по использованию комплектов.
- Используйте только оригинальные запасные части, выпущенные изготовителем изделия.
- Ремонт выполняется в сервисном центре изготовителя или специально обученным персоналом пользователя.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только в сервисном центре или на заводе изготовителя.
- Следите за соответствием применимым стандартам, национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).

1. Проводить ремонт необходимо в соответствии с руководством к соответствующему комплекту запасных частей.
2. Ведите документирование работ по ремонту или переоборудованию, и зарегистрируйтесь на интернет-ресурсе Life Cycle Management (W@M).

Перечень запасных частей к прибору, поставка которых возможна в настоящее время, имеется на веб-сайте:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора.
- ▶ По окончании ремонта убедитесь, что прибор укомплектован, находится в безопасном состоянии и работает правильно.

13.2 Возврат

Изделие необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного изделия. Согласно требованиям сертификации по стандарту ISO, а также в силу юридических требований компания Endress+Hauser обязана соблюдать определенные процедуры при обращении с возвращаемыми изделиями, которые контактировали с технологической средой.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

- ▶ Ознакомьтесь с информацией о процедуре и общих условиях на веб-сайте www.endress.com/support/return-material.

13.3 Утилизация

Прибор содержит электронные компоненты. Изделие следует утилизировать в качестве электронных отходов.

- ▶ Соблюдайте все местные нормы.



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

Утилизируйте элементы питания должным образом.

- ▶ Утилизируйте элементы питания, соблюдая местные нормы в отношении утилизации элементов питания.

14 Принадлежности

Далее перечислены наиболее важные аксессуары, доступные на момент выпуска настоящей документации.

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения.
Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

14.1 Арматуры

Cleanfit CPA472D

- Прочная выдвижная арматура для датчиков pH, ОВП и других промышленных датчиков
- Исполнение для высоких нагрузок из прочных материалов
- Ручное или пневматическое дистанционное управление
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa472d



Техническая информация TI00403C

Cleanfit CPA473

- Выдвижная арматура из нержавеющей стали, с шаровым краном отключения для повышенной надежности отделения рабочей среды от окружающей среды
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa473



Техническая информация TI00344C

Cleanfit CPA474

- Пластмассовая выдвижная арматура, с шаровым краном отключения для повышенной надежности отделения рабочей среды от окружающей среды
- Онлайн-конфигуратор прибора на веб-сайте: www.endress.com/cpa474



Техническая информация TI00345C


Cleanfit CPA871:

- модульная выдвижная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения, а также химической промышленности;
- для использования со стандартными датчиками диаметром 12 мм;
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpa871.

 Техническое описание TI01191C.

Cleanfit CPA875

- Выдвижная арматура для работы в стерильных и гигиенических процессах
- Для линейного измерения со стандартными датчиками диаметром 12 мм, например для измерения pH, ОВП, содержания кислорода
- Product Configurator на странице прибора: www.endress.com/cpa875


 Техническое описание TI01168C

14.2 Датчики

14.2.1 Стекланные электроды

Memosens CPS11E

- Датчик измерения pH для стандартных применений в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps11e

 Техническая информация TI01493C.


Memosens CPS31E

- Датчик pH для стандартного применения в сферах подготовки питьевой воды и воды для бассейнов
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps31e

 Техническая информация TI01574C


Memosens CPS71E

- Датчик pH для химико-технологического применения
- С ионной ловушкой для устойчивого к отравлению электрода сравнения
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps71e

 Техническая информация TI01496C.

Memosens CPS91E

- Датчик pH для сильно загрязненных сред
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps91e

 Техническая информация TI01497C

14.2.2 Датчики измерения ОВП

Memosens CPS12E

- Датчик измерения ОВП для стандартных применений в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps12e



Техническая информация TI01494C

Memosens CPS42E

- Датчик ОВП для технологического процесса
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps42e



Техническая информация TI01575C

Memosens CPS72E

- Датчик ОВП для применения в химико-технологической сфере
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps72e



Техническая информация TI01576C

Memosens CPS92E

- Датчик ОВП для сильно загрязненных сред
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps92e



Техническая информация TI01577C

14.2.3 Датчики измерения pH ISFET

Memosens CPS47E

- Датчик измерения pH ISFET
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps47e



Техническое описание TI01616C

Memosens CPS77E

- Датчик ISFET для измерения pH, который можно подвергать процедурам стерилизации и автоклавирования
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps77e



Техническое описание TI01396

Memosens CPS97E

- Датчик измерения pH ISFET
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps97e



Техническое описание TI01618C

14.2.4 Комбинированные датчики

Мemosens CPS16E

- Датчик измерения pH и ОВП для стандартных областей применения в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps16e

 Техническое описание TI01600C

Мemosens CPS76E

- Датчик измерения pH и ОВП для использования в технологических процессах
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps76e

 Техническое описание TI01601C

Мemosens CPS96E

- Датчик измерения pH и ОВП для использования в условиях сильно загрязненной рабочей среды и взвешенных твердых частиц
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps96e

 Техническое описание TI01602C

14.3 Дополнительная функциональность

14.3.1 Модули расширения аппаратного обеспечения

Комплект, модуль расширения 4АО


- 4 аналоговых выхода 0/4–20 мА
- Код заказа: 71135633

14.4 Другие принадлежности

14.4.1 Кабель

Кабель данных Memosens CYK10

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cyk10

 Техническая информация TI00118C.

14.4.2 Варианты хранения

- Промышленная флэш-память, 1 Гб
- Код заказа: 71110815

Комплект USB-накопителя для системы CDC90

- 64 Гб
- Код заказа 71518248

14.4.3 Кабельные уплотнения

Комплект CM44x: ввод M

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71101768

Комплект CM44x: ввод NPT

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71101770

Комплект CM44x: ввод G

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71101771

Комплект CM44x: заглушка для кабельного сальника

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71104942

14.4.4 Встроенный разъем M12 и кабельный соединитель с застежкой-липучкой

Набор для арматуры CM442/CM444/CM448/CSF48: встроенное гнездо M12 для цифровых датчиков

- С разделанными проводами
- Код заказа: 71107456

Набор для арматуры CM442/CM444/CM448/CSF48: встроенное гнездо M12 для интерфейса Ethernet

- Только для приборов с модулем BASE-E
- D-кодирование, с разделанными проводами
- Код заказа: 71140893

Комплект кабеля Ethernet для системы CDC90, M12-RJ45 90°

Для приборов с модулем BASE2-E
Код заказа: 71518244

Комплект: внешний разъем CDI, в сборе

- Комплект для модернизации: интерфейс CDI, с разделанными соединительными кабелями
- Код заказа: 51517507

Кабельный соединитель с застежкой-липучкой

- 4 шт., для кабеля датчика
- Код заказа: 71092051

Графический дисплей

- Для монтажа на дверце шкафа управления или на пульте
- Код заказа: 71185295

Служебный дисплей

- Портативный, для ввода в эксплуатацию
- Код заказа: 71185296

14.4.5 Буферные растворы

Высококачественные буферные растворы производства Endress+Hauser – CPY20

Растворы, изготовленные в производственной лаборатории и разлитые в бутылки для испытаний в калибровочной лаборатории, используются в качестве вторичных эталонных буферных растворов. Данные испытания проводятся на частичном образце в соответствии с требованиями стандарта ISO 17025.

Конфигуратор выбранного продукта на странице с информацией об изделии:

www.endress.com/cpy20

Буферный раствор ОВП, CPY3

- 220 мВ, рН 7
- 468 мВ, рН 0,1

Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpy3

15 Технические характеристики

15.1 Вход

Изменяемые переменные	→ Документация подключенного датчика
Диапазоны измерения	→ Документация подключенного датчика
Типы входов	<ul style="list-style-type: none"> ■ Цифровые входы для датчиков с протоколом Memosens (модуль Base-E в блоке управления системой CDC90) ■ Цифровые входы (модуль DIO в блоке управления системой CDC90) ■ Цифровые входы, NAMUR (блок управления пневматической подсистемой) ■ Аналоговые входы (модуль AI в блоке управления системой CDC90)
Входной сигнал	<p>Зависит от исполнения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Не более 2 сигналов цифровых датчиков ■ Стандартный вариант: 2 x 0/4–20 мА ■ 0 до 30 V DC
Цифровые входы датчиков (пассивные) в блоке управления системой CDC90	<p>Диапазон</p> <p>> 0 ... 20 мА</p> <p>Характеристика сигнала</p> <p>Линейный</p> <p>Внутреннее сопротивление</p> <p>Нелинейное</p> <p><i>Испытательное напряжение</i></p> <p>500 В</p>
Цифровые входы (пассивные) в блоке управления системой CDC90	<p>Электротехнические параметры</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Передача мощности (пассивные) ■ С гальванической развязкой <p>Диапазон</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Верхний: 11 до 30 V DC ■ Нижний: 0 до 5 V DC <p>Номинальный входной ток</p> <p>Макс. 8 мА</p> <p>Функция ЧИМ</p> <p>Минимальная длительность импульса: 500 мкс (1 кГц)</p> <p>Испытательное напряжение</p> <p>500 В</p>

Технические характеристики кабеляМакс. 2,5 мм² (14 AWG)

Цифровые входы
(пассивные) в блоке
управления
пневматической
подсистемой

Диапазон

- Верхний: 11 до 30 V DC
- Нижний: 0 до 5 V DC

Номинальный входной ток

Макс. 8 мА

Технические характеристики кабеляМакс. 2,5 мм² (14 AWG)

Аналоговые входы
(пассивные) в блоке
управления системой
CDC90

Диапазон

> 0 ... 20 мА

Характеристика сигнала

Линейный

Внутреннее сопротивление

Нелинейное

15.2 Выход

Типы выходов

- Аналоговые выходы на модуле Base-E (активные) в блоке управления системой CDC90
- Цифровые выходы на внешнем дистанционном модуле ввода/вывода, DIO (активные) в блоке управления пневматической подсистемой

Аналоговые выходы (активные) в блоке управления системой CDC90

Аварийный сигнал

Регулируемый, согласно рекомендации NAMUR NE 43

- В диапазоне измерения 0–20 мА:
ток ошибки 20–23 мА
- В диапазоне измерения 4–20 мА:
ток ошибки 2,4–23 мА
- Заводская настройка тока ошибки для обоих диапазонов измерения:
22,5 мА

Ток ошибки на уровне 22,5 мА отражает аварийные сигналы «уровня неисправности» для преобразователя. Дополнительные сведения можно получить в руководстве по эксплуатации преобразователя.

Кроме того, ток ошибки на уровне 10 мА отражает аварийные сигналы «уровня неисправности» для всей системы. Более подробные сведения приведены в сопроводительной документации к системе аналоговой связи. [SD02527C](#)

Нагрузка

Макс. 500 Ом

Режим работы при линеаризации / передаче данных

Линейный

Электротехнические параметры

- Пассивный
- Открытый коллектор, макс. 30 В, 15 мА
- Максимальное падение напряжения 3 В

Функция ЧИМ

Минимальная длительность импульса: 500 мкс (1 кГц)

Цифровые выходы (активные) в блоке управления пневматической подсистемой

Электротехнические параметры

- Выходы: 16
- Максимальный выходной ток: 0,5 А на каждый выход
- Общий ток: не более 8 А

Технические характеристики кабеля

Макс. 2,5 мм² (14 AWG)

Данные протокола

Выходные сигналы промышленного ПК

	Modbus TCP	EtherNet/IP (через шлюз)	PROFIBUS DP (через шлюз)	PROFINET (через шлюз)
Кодирование сигнала	IEEE 802.3 (Ethernet)	IEEE 802.3 (Ethernet)	Соответствие требованиям PROFIBUS DP согласно стандарту МЭК 61158	IEEE 802.3 (Ethernet), МЭК 61131-3-Code
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	От 9,6 кбит/с до 12 Мбит/с, автоматическое обнаружение	10/100 Мбит/с
Гальваническая развязка	Да	Да	Да	Да
Подключение	M12	См. шлюз	См. шлюз	См. шлюз
IP-адрес	192.168.0.1	192.168.0.6	192.168.0.5	192.168.0.7
Адрес			77	

Modbus TCP

Порт TCP	502	
Соединения TCP	3	
Журнал	TCP	
Коды функций	03, 04, 06, 08, 16, 23	
Поддержка широковещательной передачи для кодов функций	06, 16, 23	
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP или программного обеспечения	
Данные ввода/вывода	Вход (T → O)	Программное управление
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выход (O → T) ■ Информация о системе ■ Измеряемые значения и состояние ■ Обратная связь системы ввода/вывода 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обратная связь программы ■ Сигналы состояния ■ Измеренные значения ■ Калибровка датчика

Веб-сервер

На промышленном ПК системы Liquiline Control работает веб-сервер, который позволяет настраивать прибор, визуализировать измеряемые значения и проверять состояние всей системы.

Веб-сервер блока управления CDC90 позволяет непосредственно настраивать подключенный датчик и периферийные модули для цифровых/аналоговых входов и выходов. Возможен доступ к двум веб-серверам через отдельные IP-адреса.

Преобразователь Liquiline

Порт TCP	80
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация приборов с дистанционным управлением ■ Сохранение/восстановление конфигурации прибора (посредством SD-карты) ■ Экспорт журнала (формат файла: CSV) ■ Доступ к веб-серверу посредством веб-браузера

Промышленный ПК

Порт TCP	8080
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none">▪ Конфигурация приборов с дистанционным управлением▪ Доступ к веб-серверу посредством веб-браузера

15.3 Электропитание

Сетевое напряжение	От 100 до 230 В перем. тока Колебания напряжения сети не должны превышать ± 10 процентов от номинального напряжения.
Частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 50 В·А
Технические характеристики кабеля	Кабель питания (сетевой) Поперечное сечение жил кабеля <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимально допустимая площадь поперечного сечения 3 x 0,75 мм² – длина до 10 м ■ Минимально допустимая площадь поперечного сечения 3 x 1,5 мм² – длина до 20 м
Защита от перенапряжения	Встроенная защита от перенапряжения согласно стандарту EN 61326 Категория защиты 1 и 3
Электрическое подключение	Электробезопасность IEC 61010-1, класс оборудования I Низкое напряжение: категория защиты от повышенного напряжения II Окружающая среда < 2000 м (< 6562 футов) выше уровня моря

15.4 Рабочие характеристики

Время отклика	<p>Токовые выходы t_{90} = макс. 500 мс на увеличение с 0 до 20 мА</p> <p>Токовые входы t_{90} = макс. 330 мс на увеличение с 0 до 20 мА</p> <p>Цифровые входы и выходы t_{90} = макс. 330 мс на увеличение с нижнего до верхнего значения</p>
Стандартная температура	25 °C (77 °F)
Погрешность измерения на входах датчиков	→ Документация подключенного датчика
Погрешность измерения на токовых входах и выходах	<p>Типичные погрешности измерения: < 20 мкА (для значений тока < 4 мА) < 50 мкА (для значений тока 4...20 мА) каждый при 25 °C (77 °F)</p> <p>Дополнительное отклонение измерения в зависимости от температуры: < 1,5 мкА/К</p>
Допуск по частоте для цифровых входов и выходов	≤ 1%
Чувствительность токовых входов и выходов	< 5 мкА
Повторяемость	→ Документация подключенного датчика

15.5 Монтаж

Инструкции по монтажу	Подача промывочной воды	
	Шланговое штуцерное соединение	Диаметром 12 мм из полипропилена для шлангов внутренним диаметром 12 мм (0,47 дюйма)
	Давление	От 3 до 6 бар (от 44 до 87 psi)
	Температура	Макс. 60 °C (140 °F)
	Качество	Размер частиц не более 100 мкм
	Подача сжатого воздуха	
	Соединение	ВД 6 мм (0,24 дюйма) / НД 8 мм (0,31 дюйма)
	Давление	От 4 до 6 бар (от 58 до 87 psi)

Температура	Макс. 60 °C (140 °F)
Качество	Размер частиц не более 50 мкм Без масла Без конденсата

15.6 Условия окружающей среды

Используйте в системе только жидкости со значением проводимости > 10 нСм/см.

Данный прибор можно использовать только внутри помещений.

Диапазон температуры окружающей среды От 0 до 45 °C (от 32 до 113 °F)

Температура хранения -20 до 70 °C (-4 до 158 °F)

Относительная влажность 10...90 %, без конденсации

Высота места эксплуатации над уровнем моря **Макс. высота над уровнем моря**
< 2000 м (< 6562 фута) над уровнем моря

Степень защиты Данное изделие предназначено только для использования внутри помещений, оно не должно соприкасаться с влагой или использоваться во влажной среде.

Блок управления системой CDC90

IP66/тип 4X

Блок управления пневматической подсистемой

IP54/тип 12

Климатический класс Согласно IEC 60654-1: B2

Электромагнитная совместимость Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1, класс А, промышленные нормативы

Степень загрязнения Изделие рассчитано на 2-ю степень загрязнения.

15.7 Механическая конструкция

Размеры См. раздел →  17

Вес Укомплектованный прибор на монтажной пластине:
приблизительно 71 Kg (156,528 lbs)

Материалы

Прибор	Материал
Блок управления системой CDC90	
Модульный корпус	PC (поликарбонат)
Сенсорные кнопки	TPE (термопластичные эластомеры)
Светодиод	POM (полиформальдегид)
Монтажная рейка для кабеля	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)
Стекланный дисплей	Пластмассовый сенсорный экран емкостного типа
Кабельные уплотнения	PA (полиамид) V0 согласно UL94
Кабельные уплотнения M12	PA (полиамид)
Уплотнения корпуса	EPDM
Уплотнительное кольцо кабельного ввода	EPDM
Блок управления пневматической подсистемой	
Корпус	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304), окрашенная
Уплотнения корпуса	EPDM (этиленпропилендиеновый каучук)
Кабельные уплотнения	PA (полиамид) V0 согласно UL94
Уплотнения корпуса	EPDM
Блок насосов и емкостей	
Насос	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Емкость	PE
Поплавковый датчик	PVC/EPDM/PE
Кронштейн M5 L110*B40 W8	PP
Уплотнительное кольцо	EPDM
Соединение DMG/8*6 1/4	PP
Полка для емкостей	PP
Промывочный блок	
Клапан технологической среды	EPDM/PP/нержавеющая сталь:1.4408/PTFE
Корпус промывочного блока	PVDF/1.4401
Промывочное соединение	PP
Обратные клапаны	PVDF+FKM/PVDF+FFKM/1.4571+FKM
Кронштейн, металлическая пластина	1.4571
Кронштейн, зажим	1.4404
Кронштейн для шлангов / кабельное уплотнение	PA
Изолирующая заглушка	Teflon
Двойной ниппель	PVDF
Уплотнительное кольцо	FKM/FFKM
Шланги	
Сжатый воздух	PUN-A
Жидкость	PUN-A+/PTFE

Спецификация шлангов

Шланги для среды
Не более 6 бар (87 psi)

Шланги для сжатого воздуха

Номинальное давление блока управляющих клапанов:

Не более 10 бар (145 psi)

Датчик давления:

Не более 12 бар (174 psi)

Насос

Вакуумный насос:

Не более 6 бар (87 psi) (6 бар соответствует подаче 6 л/мин, в зависимости от параметров рабочего воздуха)

Трубки

Не более 10 бар (145 psi)

Рабочее давление воздуха

Не более 6 бар (87 psi)

Соединения

Соединение для подачи воды	Размер
Соединение для подачи воды через шланговый штуцер елочку	Шланговый штуцер диаметром 12 мм из полипропилена для шлангов внутренним диаметром 12 мм (0,47 дюйма)
Соединение для подачи воды, промывочный блок	
Вход и выход арматуры	Шланговая муфта, D 6/8 мм (0,24/0,31 дюйма), PVDF

Диаметр шланга	Размер
Технологическая среда	ВД 6 мм (0,24 дюйм)/НД 8 мм (0,31 дюйм)
Сжатый воздух	Подача сжатого воздуха для продувки: ВД 6 мм (0,24 дюйм)/НД 8 мм (0,31 дюйм) Сжатый воздух для арматур, клапанов, насосов: ВД 4 мм (0,16 дюйм)/НД 6 мм (0,24 дюйм) Впуск насоса, воздух: ВД 2,5 мм (0,1 дюйм)/НД 4 мм (0,16 дюйм)
Многошланговые сборки	Максимальная длина: 10 м (32,8 фут) Наружный диаметр соединительной гайки: 60 мм (2,36 дюйм)

Алфавитный указатель

А

Арматуры 38

Б

Безопасность

Изделие 9

IT 9

Безопасность изделия 9

В

Ввод в эксплуатацию 52

Веб-браузер 49

Веб-сервер 50, 106

Вес 110

Включение 53

Возврат 97

Вход

Измеряемые переменные 103

Токовый вход, пассивный 104

Цифровые входы, пассивные 103, 104

Входной сигнал 103

Д

Данные протокола 106

Modbus TCP 106

Датчик

Подключение 31

Диагностика 76

Диагностические сообщения 76

Специфичные для прибора 78

Диапазоны измерения 103

Документация 6

З

Заводская табличка 15

Защита от перенапряжения 108

И

Идентификация изделия 15

Измеренные значения 59

Измеряемые переменные 103

Интеграция в систему 50

Использование

Не по назначению 7

По назначению 7

К

Кабельные клеммы 30

Калибровка 54, 58, 63

Климатический класс 110

Код заказа 15

Комплект поставки 16

Концевые выключатели 38

Концепция управления 47

Корпус 29

М

Материалы 111

Место монтажа 17

Монтаж 17

Проверка 26

Монтаж на стене 19

Монтаж промывочного блока 21

Н

Назначение 7

Начальное окно 54

О

Обеспечение требуемой степени защиты 44

Обзор меню 48

Обновление встроенного ПО 89

Описание прибора 10

Основные настройки 54

Относительная влажность 110

Очистка 54, 62, 91

П

Подача сжатого воздуха 26

Подключение

Блок управления 28

Датчики 31

Дополнительные модули 32

Проверка 45

Сетевое напряжение 108

Потребляемая мощность 108

Приемка 15

Принадлежности 98

Датчики 99

Дополнительная функциональность 101

Другие 101

Модули расширения аппаратного обеспечения 101

Проверка

Монтаж 26

Монтаж и функции 53

Подключение 45

Проверка после монтажа 53

Р

Размеры 17, 18, 110

Распределитель технологической среды 13

Ремонт 97

С

Сброс параметров измерительного прибора 88

Сенсорные кнопки 47

Сетевое напряжение 42, 108

Символы 5

Системные параметры

Точка измерения 55

Системы цифровых шин 51

Современные требования 9

Специфичные для прибора диагностические сообщения	78
Список этапов	62
Степень загрязнения	110
Степень защиты	110
Схема подключения клемм	28
Схема подсоединения шлангов	94

Т

Температура окружающей среды	110
Температура хранения	110
Техника безопасности	
Техника безопасности на рабочем месте	7
Эксплуатация	7
Техника безопасности на рабочем месте	7
Технические характеристики	
Вход	103
Выход	105
Данные протокола	106
Механическая конструкция	110
Рабочие характеристики	109
Токовый вход, пассивный	104
Условия окружающей среды	110
Цифровые входы, пассивные	103, 104
Технические характеристики кабеля	104
Технический персонал	7
Техническое обслуживание	90
Технологические ошибки, в отношении которых не выдаются сообщения	87
Типы входов	103
Требования, предъявляемые к персоналу	7

У

Указания по технике безопасности	7
Управление	46, 59
Утилизация	97

Ф

Функциональная проверка	53
-----------------------------------	----

Ш

Шланговая система	20
-----------------------------	----

Э

Экран кабеля	29
Эксплуатационная безопасность	7
Электрическое подключение	28
Электробезопасность	108
Электромагнитная совместимость	110
Электропитание	108
Защита от перенапряжения	108
Подключение блока управления	28
Подключение датчика	31
Подключение дополнительных модулей	32
Потребляемая мощность	108
Сетевое напряжение	108
Элементы управления	46
Этапы	62

М

Modbus TCP	106
----------------------	-----



71669874

www.addresses.endress.com
