Действительно начиная с версии 02.02.00

BA01707C/53/RU/08.22-00

71564309 2022-02-22

Инструкция по эксплуатации Liquiline Control CDC90

Автоматическая система очистки и калибровки датчиков с технологией Memosens





Содержание

1	Информация о документе	. 4
1.1 1.2	Символы	• 4 4
2	Основные указания по технике	
	безопасности	5
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	Требования, предъявляемые к персоналу Использование по назначению Техника безопасности на рабочем месте Эксплуатационная безопасность Безопасность изделия IT-безопасность .	5 5 5 7 7
3	Описание изделия	8
3.1	Конструкция изделия	. 8
4	Приемка и идентификация	
	изделия	11
4.1 4.2 4.3	Приемка	11 11 12
5	Монтаж	13
5.1	Требования, предъявляемые к монтажу	13
5.2 5.3	Монтаж системы Проверка после монтажа	16 31
6	Электрическое подключение	32
6.1	Требования, предъявляемые к	2.0
6.2	подключению	32 32
6.3	Подключение датчиков	36
6.4	Подключение дополнительных входов и	37
6.5	Подключение цифровой связи	40
6.6	Подключение блока управления	44
6.7	Назначение дистанционного ввода/	44
6.8	вывода	49 49
6.9	Обеспечение требуемой степени защиты	51
6.10	Проверка после подключения	52
7	Опции управления	53
7.1	Обзор опций управления	53
1.2	доступ к меню управления посредством локального дисплея	54
7.3	Доступ к меню управления посредством	- 1
	веб-браузера	55

8	Системная интеграция	56
8.1	Встраивание измерительного прибора в систему	56
9	Ввод в эксплуатацию	60
9.1	Предварительные условия	60
9.2 9.3	Функциональная проверка	60 61
9.4 9.4	Настройка измерительного прибора	62
10	Управление	67
10.1	Чтение измеренных значений	67
10.2	Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса	67
11	Диагностика и устранение	
	неисправностей	82
11.1	Общие сведения об устранении	0.2
11.2	неисправностеи Обзор диагностической информации	82 83
11.3	Журнал событий	92
11.4	Сброс параметров измерительного	02
11.5	Изменения программного обеспечения	93 93
12	Техническое обслуживание	94
12.1	Очистка	94
13	Ремонт	99
13.1	Общие сведения	99
13.2	Возврат	99 00
17.7	Гилизация))
14	Аксессуары 1	.00
14.1	Арматуры	100
14.2 14.3	Датчики	101
14.5	Другие аксессуары	104
15	Технические характеристики 1	.07
15.1	Вход	107
15.2	Выход	109
15.3 15.4	Источник питания	112 113
15.5	Условия окружающей среды	113
15.6	Механическая конструкция	114

Алфавитный указатель 117

1 Информация о документе

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

1.1 Символы

- 🚹 Дополнительная информация, подсказки
- Разрешено или рекомендовано
- Не разрешено или не рекомендовано
- 🗓 Ссылка на документацию по прибору
- 🗎 Ссылка на страницу
- Ссылка на рисунок
- Результат действия

1.1.1 Символы 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

Следующие руководства, доступные на дополняют это краткое руководство по эксплуатации руководство по эксплуатации:

- Краткое руководство по эксплуатации Liquiline Control CDC90
- Руководство по использованию технологии Memosens, BA01245C
 - Описание программного обеспечения для входов Memosens
 - Калибровка датчиков Memosens
 - Диагностика, поиск и устранение неисправностей датчика

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 специалистамиэлектротехниками.
- 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 Использование по назначению

Liquiline Control CDC90 – это полностью автоматическая система для измерения, очистки и калибровки датчиков с технологией Memosens. Система полностью укомплектована кабелями питания и шланговой системой.

2.2.1 Использование не по назначению

Использование прибора не по назначению представляет угрозу для безопасности людей и всей системы измерения и поэтому запрещается.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения в результате неправильной эксплуатации прибора.

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:

1. Проверьте правильность всех подключений;

- 2. Убедитесь в отсутствии повреждений электрических кабелей и соединительных шлангов;
- Не используйте поврежденные изделия, а также примите меры предосторожности, чтобы они не сработали непреднамеренно;
- 4. Промаркируйте поврежденные изделия как бракованные.

Во время эксплуатации:

- При невозможности устранить неисправность:
 - следует прекратить использование изделия и принять меры против его непреднамеренного срабатывания.

ВНИМАНИЕ

На время работ по техническому обслуживанию программы не выключаются.

Возможно травмирование из-за воздействия среды или чистящего средства!

- Закройте все активные программы.
- Прежде чем извлекать датчики из арматуры, выполните переключение в сервисный режим.
- Если нужно проверить функцию очистки во время очистки, наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие меры для защиты.

2.5 Безопасность изделия

2.5.1 Современные технологии

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 ІТ-безопасность

Гарантия на устройство действует только в том случае, если его установка и использование производятся согласно инструкциям, изложенным в Руководстве по эксплуатации. Устройство оснащено механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в установки устройства.

Безопасность информационных технологий соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты устройства, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

Полная система Liquiline Control CDC90 состоит из следующих компонентов:

- блок управления системой CDC90;
- блок управления пневматической подсистемой;
- блок насосов с емкостями;
- коммутатор Ethernet.

Система поставляется в различных исполнениях. Ниже приводится полный обзор всех модулей системы.



🖻 1 Общий вид системы CDC90

- 1 Блок управления системой СDC90
- 2 Монтажная пластина
- 3 Коммутатор Ethernet
- 4 Блок управления пневматической подсистемой
- 5 Емкости для буферных растворов и чистящего средства
 - Держатель емкостей
- 7 Поплавковый датчик
- 8 Насосы

6

3.1.1 Обзор блока управления пневматической подсистемой

Одна точка измерения

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



🗷 2 Пневматический блок управления для одной точки измерения

1	Клеммы питания 100/230 В перем. тока	8	Регулирующие клапаны
2	Клемма +24 В	9	Крепления
3	Клеммы 0 В	10	Кабельный сальник
4	Клеммы для поплавковых датчиков и датчиков давления	11	Блок питания 24 В пост. тока
5	Выходные клеммы интерфейса для арматур и концевого выключателя	12	Системный предохранитель F1
6	Датчик давления	13	Блок регулирующих клапанов, шинный узел
7	Внешний интерфейс дистанционного ввода/вывода, DIO	14	Вентиляционные отверстия

Две точки измерения



🗷 3 Пневматический блок управления для 2-й точки измерения

1 Расширение для выходных клемм интерфейса 2-й точки измерения

2 Расширение для регулирующих клапанов 2-й точки измерения

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

1. Убедитесь в том, что упаковка не повреждена.

- └ Об обнаруженных повреждениях упаковки сообщите поставщику. До выяснения причин не выбрасывайте поврежденную упаковку.
- 2. Убедитесь в том, что содержимое не повреждено.
 - └ Об обнаруженных повреждениях содержимого сообщите поставщику. До выяснения причин не выбрасывайте поврежденные изделия.
- 3. Проверьте наличие всех составных частей оборудования.
 - 🛏 Сравните комплектность с данными заказа.
- 4. Прибор следует упаковывать, чтобы защитить от механических воздействий и влаги во время хранения и транспортировки.
 - Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.
 Убедитесь, что соблюдаются допустимые условия окружающей среды.

В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику или в дилерский центр.

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 изделия

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.

4.3 Комплект поставки

Комплект поставки состоит из следующих элементов:

- блок управления системой CDC90 в заказанном исполнении (1 шт.);
- блок управления пневматической подсистемой (1 шт.);
- насосы (не более трех) для подачи чистящего средства и буферных растворов с емкостями;
- поплавковые датчики с кабелями к емкостям (не более 3 шт.);
- промывочный блок с кронштейном для монтажа на технологической арматуре (1 шт.);
- комплекты шлангов для подачи сжатого воздуха и жидкостей (2 шт.); 3 комплекта шлангов, если точек измерения несколько;
- краткое руководство по эксплуатации (бумажный экземпляр, 1 шт.);
- переходник кабелепровода G 1/4" для шланга 6/8 мм (ввод/вывод) для промывочных соединений арматуры: 2 шт. для одной точки измерения и 4 шт. для двух точек измерения;
- USB-накопитель;
- при использовании двух точек измерения: один переключающий клапан для регулирования подачи среды к двум арматурам.

Арматуры предварительно смонтированы на монтажную пластину и оснащены электропроводкой.

 При возникновении вопросов обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

5 Монтаж

5.1 Требования, предъявляемые к монтажу

Прибор предназначен для монтажа на стене.

Настенный монтаж: панельный.

5.1.1 Место монтажа

При установке прибора учитывайте следующее.

- 1. Убедитесь в достаточной несущей способности стены и в том, что она абсолютно вертикальна.
- 2. Обеспечьте защиту прибора от дополнительного нагрева (например, при использовании обогревателей).
- 3. Защитите прибор от механических вибраций.

5.1.2 Размеры

Размеры блока управления системой CDC90



🖻 4 Размеры полевого корпуса в мм (дюймах)

Размеры блока управления пневматической подсистемой



🖻 5 Размеры пневматического блока управления в мм (дюймах)

160 (6.3) 150 (5.9) Ø8.5 (0.33) 300 (11.82) 470 (18.50) 220 (8.66) 0 •

Размеры держателя для емкостей

🖸 6 Размеры держателя емкостей в мм (дюймах)

A0033139



💽 7 Размеры емкости с насосом в мм (дюймах)





В Размеры промывочного блока PVDF в мм (дюймах)



9 Размеры переключающего клапана, 2-я точка измерения, в миллиметрах (дюймах)

Размеры монтажной пластины



🖻 10 Размеры монтажной пластины в мм (дюймах)

5.2 Монтаж системы

5.2.1 Настенный монтаж

ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования

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

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

Электропроводкой.

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



🖻 11 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 Максимально допустимая длина шланга и кабеля для одной точки измерения

В Максимально допустимая длина многошланговой сборки составляет 10 м (32,8 фута)→ В 29.

• При необходимости укоротите шланги.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Промывочный блок работает всухую.

Если установить промывочный блок ниже емкостей, то клапаны промывочного блока будут открываться под давлением жидкости и емкости будут опорожняться.

• Обязательно монтируйте промывочный блок и арматуру выше емкостей.

5.2.3 Кронштейн многошланговой сборки

В Кронштейны для монтажа многошланговой системы входят в комплект поставки. Дюбели, винты и шайбы приобретаются заказчиком самостоятельно.



🖻 12 Кронштейн многошланговой сборки

• Закрепите кронштейн многошланговой сборки на стене с помощью винтов и шайб.

5.2.4 Закрепление промывочного блока на арматуре

ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования

Возможны травмы с размозжением или другие травмы.

 Используйте соответствующий монтажный инструмент, например шестигранный ключ.

Кронштейн промывочного блока на арматуре



🖻 13 Установка 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.** Присоедините кронштейн промывочного блока винтами (2) из комплекта поставки.

Промывочный блок на кронштейне промывочного блока



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

Фиксация многошланговой сборки на промывочном блоке



1. Проложите шланги через отверстие в панели промывочного блока.

2. С помощью ответной части закрепите кабельное уплотнение.

Подключение отдельных шлангов многошланговой сборки к клапану промывочного блока



- 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 присоедините шланг к клапану с легким нажимом.
- 5. Заверните накидную гайку на клапан.
 - 🛏 Шланг надежно присоединен к клапану.

5.2.5 Установка переключающего клапана для 2-й точки измерения



Расположите монтажную пластину с переключающим клапаном встык с держателем промывочного блока.



Соедините два компонента винтами из комплекта.

5.2.6 Механическое присоединение

ВНИМАНИЕ

Сильный шум от насосов

Шум насосов может вызвать повреждение слуха.

• При нахождении рядом с насосами используйте защиту ушей.

Подключение линий подачи жидкостей и сжатого воздуха

Схема подсоединения шлангов

Система содержит комплект шлангов, состав которого приведен ниже: шланги для подачи сжатого воздуха и промывочные шланги.

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 °С (140 °F).



I4 Схема подсоединения шлангов для подачи технологической среды и сжатого воздуха к одиночной точке измерения

1	Насосы 1–3	7	Блок управляющих клапанов в блоке управления пневматической подсистемой (вид снизу)
2	Емкости 1–3	8	Клапан технологической среды
3	Многошланговая сборка М2	9	Присоединение воды
4	Арматура (соединение I = измерение, соединение O = обслуживание)	10	Жидкость
5	Промывочный блок	11	Сжатый воздух
6	Многошланговая сборка М1	12	Название шланга

Отдельные шланги группируются в многошланговые сборки.

Многошланговая сборка	Функция	Номера шлангов
М1 (шланг подачи сжатого воздуха)	Подача сжатого воздуха для рабочего клапана, воды	3
	Подача сжатого воздуха для арматуры, положение измерения, 1-я точка измерения	1
	Подача сжатого воздуха для рабочего клапана, продувочного воздуха	4
	Подача сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение, 1-я точка измерения	2

Многошланговая сборка	Функция	Номера шлангов
М2 (шланг для подачи жидкости)	Насос 1/емкость 1 (слева)	А
	Насос 2/емкость 2 (по центру)	В
	Насос 3/емкость 3 (справа)	С
M3 при наличии двух точек измерения	Подача сжатого воздуха для управления переключающим клапаном, 2-я точка измерения	8, 11
	Подача сжатого воздуха для арматуры, положение измерения, 2-я точка измерения	9
	Подача сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение, 2-я точка измерения	10

Подключение подачи сжатого воздуха

Подача сжатого воздуха

При подключении необходимо учитывать следующие условия.

- Линия подачи сжатого воздуха предоставляется заказчиком.
- Давление сжатого воздуха должно составлять 4-6 бар (58-87 psi).
- Оптимальное давление рабочего сжатого воздуха составляет 6 бар (87 psi).
- Воздух должен быть профильтрован (50 мкм) и очищен от масла и конденсата.
- Внутренний диаметр линии должен составлять не менее 6 мм (0,24 дюйма).
- Наружный диаметр линии должен составлять не менее 8 мм (0,31 дюйма).

Спецификация шлангов

Шланг	Размер
Присоединение воды через штуцер елочку	Для водяного шланга внутренним диаметром 12 мм (0,47 дюйма)
Сжатый воздух	D 6/8 мм (0,24/0,31 дюйма)

Соединение в блоке управления пневматической подсистемой

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



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



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

Подсоединение многошланговых сборок

М1 – пневматические шланги от блока управления пневматической подсистемой к промывочному блоку и арматуре

Соединение М1 в блоке управления пневматической подсистемой

Пневматические шланги для регулирующих клапанов блока управления пневматической подсистемой уже подсоединены на заводе.

Пневматические шланги для регулирующих клапанов расположены в сборке многошланговой системы М1.



Пропустите шланги 1, 2, 3 и 4 многошланговой сборки М1 в кабельное уплотнение, предусмотренное на блоке управления пневматической подсистемой.

2. Присоедините шланги к коллектору управляющего клапана следующим образом.

Управляющий клапан	Функция	Номер шланга
1	Подача сжатого воздуха для арматуры, положение измерения	1
2	Подача сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение	2
3	Подача сжатого воздуха для рабочего клапана, воды	3
4	Подача сжатого воздуха для рабочего клапана, продувочного воздуха	4

Подключение М1 к промывочному блоку и арматуре



- Подключения М1 на промывочном блоке и арматуре
- 3. Подсоедините шланг 1 к соединению для перевода арматуры в положение измерения.
- **4.** Подсоедините шланг 2 к соединению для перевода арматуры в сервисное положение.
- 5. Подсоедините шланг 3 к пневматическому блоку управления для рабочего клапана, управляющего подачей воды в промывочный блок.
- 6. Подсоедините шланг 4 (пневматический блок управления для рабочего клапана, управляющего подачей продувочного воздуха) к клапану, управляющему подачей продувочного воздуха в промывочный блок.

Соединение на арматурах СРА87х и СРА471/472/472D/475

Номер шланга	Соединение на арматуре
CPA87x	
Шланг 1	I, положение измерения
Шланг 2	О, сервисное положение
CPA471/472/472D/475	
Шланг 1	Верхнее соединение
Шланг 2	Нижнее соединение

Подсоединение арматуры СРА473/474



• Подсоедините шланги следующим образом.

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

М2 – жидкостные шланги от насосов к промывочному блоку

Подключение М2 к насосам

Шланги для подачи жидкости к промывочному блоку расположены в многошланговой сборке M2.

1. Подсоедините шланги к насосам слева направо следующим образом.

Номер шланга	Насос	Функция
А	Насос 1 (слева)	Жидкость, емкость 1
В	Насос 2 (по центру)	Жидкость, емкость 2
С	Насос 3 (справа)	Жидкость, емкость 3

2. Подсоедините шланги для перекачивания чистящего средства и буферных растворов к насосам следующим образом.



🖻 16 Подсоединение технологической среды



17 Соединение на поплавковом датчике

Подсоединение сборки М2 к промывочному блоку

 Подсоедините шланги от насосов к клапанам промывочного блока следующим образом.



Номер шланга	Функция
А	Жидкость, емкость 1
В	Жидкость, емкость 2
C	Жидкость, емкость 3

M3 (2-я точка измерения) – воздушные шланги от блока управления пневматической подсистемой к переключающему клапану и арматуре 2-й точки измерения

Соединение МЗ в блоке управления пневматической подсистемой

Шланги для регулирующих клапанов блока управления пневматической подсистемой уже подсоединены на заводе.

Сборка многошланговой системы МЗ включает в себя шланги со следующими функциями:

- активация переключающего клапана;
- втягивание арматуры.



Пропустите шланги многошланговой сборки МЗ в кабельное уплотнение, предусмотренное на блоке управления пневматической подсистемой.

2. Подсоедините шланги к регулирующим клапанам в блоке управления пневматической подсистемой следующим образом.

Управляющий клапан	Функция	Номер шланга
9, 10	Подача сжатого воздуха для управления переключающим клапаном, верхнее соединение, 1-я точка измерения	8
	Подача сжатого воздуха для управления переключающим клапаном, нижнее соединение, 2-я точка измерения	11
11	Подача сжатого воздуха для арматуры, положение измерения, 2-я точка измерения	9
12	Подача сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение, 2-я точка измерения	10

Соединение МЗ для переключающего клапана и арматуры 2-й точки измерения



- 🗉 18 Соединения M3 для переключающего клапана (1) и арматуры (2)
- 3. Подсоедините шланг 8 к верхнему соединению переключающего клапана (для регулирования подачи среды к первой точке измерения).
- 4. Подсоедините шланг 11 к нижнему соединению переключающего клапана (для регулирования подачи среды ко второй точке измерения).
- 5. Подсоедините шланг 9 к соединению для перевода арматуры в положение измерения.
- 6. Подсоедините шланг 10 к соединению для перевода арматуры в сервисное положение.

	П	рисоединение	к	арматурам	CPA8	87x u	CPA47x
--	---	--------------	---	-----------	------	-------	--------

Номер шланга	Соединение на арматуре
CPA87x	
Шланг 9	I, положение измерения
Шланг 10	О, сервисное положение
CPA47x	
Шланг 9	Верхнее соединение
Шланг 10	Нижнее соединение

Подсоединение арматуры СРА473/474



• Подсоедините шланги следующим образом.

Номер шланга	Соединение на арматуре
Шланг 9	2 на блоке, положение измерения
Шланг 10	3 на блоке, сервисное положение

Линия промывки на промывочном блоке



🖻 19 Промывочный блок

1	Жидкость, насос/емкость 1	5	Промывочный блок – воздух (управляющий клапан 4)
2	Жидкость, насос/емкость 3	6	Присоединение воды
3	Выход – промывочное присоединение к арматуре	7	Рабочий клапан – воздух (управляющий клапан 3)
4	Жидкость, насос/емкость 2		

Подключение промывочной воды

При подсоединении подачи воды необходимо учитывать следующее:

- трубка подачи промывочной воды предоставляется заказчиком;
- оптимальное давление воды: от 3 до 6 бар (от 44 до 87 psi).

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

1-я точка измерения

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".



🖻 20 Промывочный блок с одной арматурой

1. Тщательно промойте трубу.

2. Подключите линию подачи промывочной воды (6) к присоединению (5) для подачи воды на промывочном блоке (4).

3. Подключите присоединение (3) промывочной камеры на промывочном блоке к промывочному присоединению (2) на арматуре (1).

2-я точка измерения

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

Подача среды к обеим арматурам регулируется переключающим клапаном.



I Промывочный блок с двумя арматурами (1-я и 2-я точки измерения)

- 1. Тщательно промойте трубу.
- 2. Подсоедините линию подачи промывочной воды (7) к соединению (6) для подачи воды на промывочном блоке.
- 3. Подключите присоединение (4) промывочной камеры на промывочном блоке (5) к промывочному присоединению (3) на переключающем клапане (2).
- 4. Подсоедините промывочные соединения арматур (1) к промывочным соединениям переключающего клапана (1-я точка измерения справа, 2-я точка измерения слева).

Укорачивание многошланговых сборок

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

1. Отверните многошланговую сборку МЗ от промывочного блока.

- 2. Снимите гофрированный шланг (внешнюю оболочку многошланговой сборки) с крепления и разъема.
- 3. Пропустите шланги и кабели как можно дальше внутрь гофрированного шланга так, чтобы их можно было извлечь с другого конца.
- 4. Вытяните шланги и кабели до той точки, в которой гофрированный шланг следует укоротить.
- 5. Осторожно разрежьте гофрированный шланг. Будьте осторожны, не повредите шланги или кабели, находящиеся внутри.
- 6. Укоротите гофрированный шланг до требуемой длины.
- 7. Вытяните шланги через крепление и разъем.
- 8. Зафиксируйте гофрированный шланг на кронштейне.
- Общая длина шлангов, прокладываемых к точкам измерения 1 и 2, не должна превышать 10 м (32,8 фута).

Вариант монтажа 1



А+В = не более 10 м

Вариант монтажа 2



А+В = не более 10 м А+С = не более 10 м

1 = блок управления пневматической подсистемой
 2 = промывочный блок и переключающий клапан
 MS1 = точка измерения 1
 MS2 = точка измерения 2

А = длина многошланговой сборки M2 для подачи среды в промывочный блок.

= длина многошланговой сборки М1 для подачи воздуха для управления точкой измерения 1, а также для управления клапаном подачи воды и продувочного воздуха.

= длина отдельных шлангов 8 и 11 из многошланговой сборки М3 для подачи воздуха, управляющего переключающим клапаном.
В = длина соединительного шланга от переключающего клапана до точки измерения 2.
А+В = длина отдельных шлангов 9 и 10 из многошланговой сборки М3 для подачи воздуха управления в точку измерения 2. А = длина многошланговой сборки M2 для подачи среды в промывочный блок
= длина отдельных шлангов 3 и 4 из многошланговой сборки M1 для подачи воздуха, управляющего водяным клапаном и подачей продувочного воздуха
= длина отдельных шлангов 8 и 11 из многошланговой сборки M3 для подачи воздуха, управляющего переключающим клапаном
В, С = длина соединительного шланга от

переключающего клапана до точки измерения 1 или точки измерения 2

А+В, А+С = длина отдельных шлангов 1 и 2 из многошланговой сборки М1 для подачи воздуха управления в точку измерения 1 = длина отдельных шлангов 9 и 10 из многошланговой сборки М3 для подачи воздуха управления в точку измерения 2

Подключение насоса

Управление подачей сжатого воздуха

Система управления подачей сжатого воздуха к насосам уже подсоединена на заводе.

Для пневматического блока управления насосами подсоедините патрубок диаметром 4 мм (0,16 дюйма) и переходник 4–6 мм (0,16–0,24) дюйма следующим образом.



🖻 22 Подсоединение системы управления подачей сжатого воздуха

Управляющий клапан	Функция	Номер шланга
5	Насос 1, емкость для жидкости 1 (слева)	5
6	Насос 2, емкость для жидкости 2 (по центру)	6
7	Насос 3, емкость для жидкости 3 (справа)	7

5.3 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

УВЕДОМЛЕНИЕ

На приборе не предусмотрен выключатель питания

- Предохранитель с макс. 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.
- До подключения любых соединений необходимо подключить защитное заземление. Отсоединенное защитное заземление может быть источником опасности.
- Рядом с прибором следует предусмотреть автоматический выключатель.
- 1. Подключать защитное заземление корпуса следует проводником с площадью поперечного сечения не менее 0,75 мм² (0,029 дюйм²).
- 2. Убедитесь, что спецификации кабелей питания по допустимой механической нагрузке соответствуют условиям в месте монтажа.

На поставляемом приборе могут быть выполнены только те механические и электрические соединения, которые описаны в настоящем руководстве и которые необходимы для использования изделия по назначению.

• Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Сетевое напряжение От 100 до 230 В перем. тока

Колебания напряжения в сети не должны превышать ±10 %.

6.2 Подключение блока управления CDC90

А ОСТОРОЖНО

Прибор под напряжением!

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

- Электрическое подключение должно осуществляться только специалистамиэлектротехниками.
- 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.

6.2.1 Назначение кабельных уплотнений

📔 Провода к блоку управления системой CDC90 уже подключены на заводе.



🖻 23 Кабельное уплотнение блока управления системой CDC90

Подключение проводов	Обозначение	Назначение
Сетевое напряжение блока управления системой CDC90	W11	Н
Кабель Ethernet, соединяющий блок IPC с коммутатором Ethernet	W23	5
Датчик, 1-я точка измерения		6
Датчик, 2-я точка измерения		7
Кабель Ethernet, соединяющий модуль BASE2-E с коммутатором Ethernet	W24	8
Датчик, поплавковый датчик, датчик давления, источник питания модуля IPC	W8	G

6.2.2 Модули блока управления CDC90

Модули

- Гнездо 1: базовый модуль BASE2-Е (содержит 2 входа для датчиков и 2 токовых выхода)
- Гнезда 2-3: пустые
- Гнездо 4: модуль 2AI (2 токовых входа)
- Гнезда 5-6: 2 модуля DIO
- Гнездо 7, сменное: модуль 4АО (4 токовых выхода)

Уникальное название клеммы определяется на основе следующих данных:

№ гнезда : № порта : клемма.

Пример названия клеммы



🖻 24 Пример назначения порта

6.2.3 Открывание блока управления 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.
- Пользуйтесь только отверткой с крестообразным наконечником приемлемого размера.





© 25 Ослабьте винты корпуса в перекрестном порядке отверткой с крестообразным наконечником



- 1. Ослабьте винты корпуса в перекрестном порядке.
- 2. Чтобы закрыть корпус, затяните винты в таком же порядке, в каком выполнялось их ослабление (постепенно, по перекрестной схеме).

6.2.4 Подключение экрана кабеля

По возможности следует использовать только оригинальные терминированные кабели. Необходимо использовать экранированный кабель датчика, кабель цифровой шины и кабель Ethernet.

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



Образец кабеля (может отличаться от кабеля из комплекта поставки)

- 1. Ослабьте подходящий кабельный ввод в нижней части корпуса.
- 2. Снимите заглушку.
- **3.** Присоедините ввод к концу кабеля, убедившись, что ввод смотрит в правильном направлении.
- 4. Протяните кабель через ввод 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.

6.2.5 Кабельные клеммы

Вставные клеммы для подключения датчиков, поддерживающих технологию Memosens







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

 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
 Вставьте кабель до упора. (она раскроется).

 Уберите отвертку (клемма закроется).

6.2.6 Подключение питания для блока управления CDC90

Кабельное уплотнение Н

Провода питания к блоку управления системой CDC90 уже подключены на заводе.



• Пропустите кабель питания через существующее кабельное уплотнение Н.

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	 Датчики рН Датчики ОВП Комбинированные датчики рН/ ОВП


 Пропустите кабель датчика для первой точки измерения через кабельное уплотнение «б» из комплекта поставки.

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.
- 2. При подключении через разъем М12:

подключите разъем датчика к разъему датчика M12, раннее установленному или входящему в поставку.



🖻 30 Прямое подключение датчиков без дополнительного источника питания

6.4 Подключение дополнительных входов и выходов

А ОСТОРОЖНО

Отсутствует крышка блока

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

 В гнездо 7 можно установить только модуль 4АО. Другие аппаратные средства модифицировать нельзя. Требуемые дополнительно экраны необходимо подключать к клемме РЕ централизованно в шкафу управления через клеммные блоки, которые заказчик приобретает самостоятельно.

6.4.1 Цифровые входы и выходы



Для контроля подачи сжатого воздуха и для поплавковых датчиков.

Подключение DIO

Подключение цифрового ввода/вывода на клеммах привода в блоке управления пневматической подсистемой

Провод кабеля	Блок управления системой CDC: модуль DIO	Блок управления пневматическо й подсистемой: клемма X2, снизу	Функция
W8, 5	Гнездо 5 (24 В пост. тока, №1) – клемма 47	1	Датчик давления (черный), поплавковый датчик, насос №1 (черный)
W8, 6	Гнездо 5, модуль DI № 1, клемма 91	2	Поплавковый датчик, насос №1 (коричневый)
W8, 7	Гнездо 5, модуль DI № 2, клемма 91	3	Датчик давления (коричневый)
W8, 8	Гнездо 6 (24 В пост. тока №1)	4	Поплавковый датчик, насос №3 (черный)
W8, 9	Гнездо 6, модуль DI №1, клемма 91	5	Поплавковый датчик, насос №3 (коричневый)
W8, 10	Гнездо 6 (24 В пост. тока, №2) – клемма 47	6	Поплавковый датчик, насос №2 (черный)
W8, 11	Гнездо 6, модуль DI №2, клемма 91	7	Поплавковый датчик, насос №2 (коричневый)



6.4.2 Токовые входы

Вход сигнала управления от сенсорных кнопок.

- 1. Вход сигнала управления от сенсорных кнопок.
- 2. Вход для управляющего сигнала от станции управления для дистанционной реализации выполнения программы.

6.4.3 Токовые выходы



i

-

Передача сигнала состояния из точки измерения в систему управления.

1. Выход для управления светодиодом состояния на блоке управления CDC90.

2. Выход для передачи сигнала состояния из точки измерения в систему управления.

Опционально: дополнительный модуль 4АО для измеряемых значений.



Передача измеренных значений (определяемых пользователем) из точки измерения в систему управления.

6.5 Подключение цифровой связи

6.5.1 Подключение Ethernet

ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током!

 Подключенные внешние устройства должны быть изолированы от потенциально опасного напряжения.

Подключение кабеля связи коммутатора Ethernet к блоку управления системы CDC90



Связь между блоком управления системы CDC90 и коммутатором Ethernet уже установлена на заводе.



- 1 Коммутатор Ethernet
- 2 Ethernet-подключение
- 3 Модуль BASE2-E

В блоке управления системы CDC90 подключите кабель адаптера Ethernet W19 к разъему Ethernet модуля BASE2-E (3).



Подведите кабель адаптера Ethernet W24 к существующему кабельному уплотнению «8».

└ Кабели W19 и W24 образуют перемычку.

3. Подключите переходной кабель Ethernet для коммутатора Ethernet (1) к соединению (2), предоставленному для этой цели.

Подключение кабеля связи коммутатора Ethernet к блоку управления пневматической подсистемой

Кабель Ethernet для внутренней связи между коммутатором Ethernet и блоком управления пневматической подсистемой уже установлена на заводе.



🖻 37 Подключение проводов коммутатора Ethernet к интерфейсу цифровой шины

- 1 Подключение коммутатора Ethernet
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Блок управления пневматической подсистемой
- 4 Интерфейс цифровой шины IN1 шинного узла

1. Подсоедините кабель связи (W22) коммутатора Ethernet (2) к соединению (1).

- 2. Подсоедините кабель W22 в блоке управления пневматической подсистемой (3) через кабельное уплотнение 4 снизу. → 🗎 44
- 3. Подключите кабель W20 в блоке управления пневматической подсистемой (3) через кабельное уплотнение 4 изнутри.
 - └ Кабели W22 и W20 образуют перемычку.
- 4. Подключите кабель W20 в блоке управления пневматической подсистемой (3) к интерфейсу цифровой шины IN1 шинного узла (4).

Подключение питания к коммутатору Ethernet

I Провода питания коммутатора Ethernet в блоке управления пневматической подсистемой уже подсоединены на заводе.



🖻 38 🛛 Подключение проводов коммутатора Ethernet на клеммах XL

1 Коммутатор Ethernet

- 2 Подключение коммутатора Ethernet
- 3 Клеммы XL в блоке управления пневматической подсистемой

1. Подсоедините питание (W9) коммутатора Ethernet (1) к соединению (2).

2. Пропустите кабель W9 через кабельное уплотнение 9 блока управления пневматической подсистемой. → 🗎 44

3. Подключите провода в порядке, описанном ниже (3)

Клемма -XL+	Провод кабеля
+2	Коричневый

Клемма -XL-	Провод кабеля
-2	Синий
Защитное заземление	Серый

6.5.2 Подключение IPC

😭 Модуль IPC уже подсоединен к коммутатору Ethernet на заводе.



1 Модуль IPC

2 Подключение коммутатора Ethernet



- 2. Подключите переходной кабель W18 в блоке управления CDC90 через кабельное уплотнение 8 изнутри.
- **3.** В блоке управления CDC90 подключите переходной кабель W18 к соединению IPC (1).
- 4. Подключите кабель W23 снаружи блока управления CDC90 к кабельному уплотнению 8.
 - 🛏 Кабели W18 и W23 образуют перемычку.
- 5. Подключите кабель W23 коммутатора Ethernet к существующему соединению (2).

6.6 Подключение блока управления пневматической подсистемой

6.6.1 Назначение кабельных уплотнений

Шланги блока управления пневматической подсистемой уже подсоединены на заводе.



🖻 39 Кабельное уплотнение блока управления пневматической подсистемой

Назначение	Подключение проводов	Обозначение
1	Соединительный кабель для блока управления системой CDC90	W8
2	Кабель питания блока управления пневматической подсистемой	W11
3	Назначение отсутствует	
4	Кабель Ethernet вентильного блока	W20->W22
5	Шланг № 8/черный в вентильном блоке М1 1 шланг 6/8 мм из многошланговой сборки М1 в вентильном блоке 1 шланг 6/8 мм подачи сжатого воздуха (в месте монтажа)	4
6	Шланги МЗ	8, 9, 10, 11
7	Кабель концевого выключателя арматуры СРА8xx	W2, W3
	Кабель концевого выключателя арматуры СРА4xx	W25, W26, W27, W28
8	Кабель поплавкового датчика/датчика уровня	W4, W5, W6
9	Кабель питания коммутатора Ethernet	W9

Назначение	Подключение проводов	Обозначение
10	Назначение отсутствует	
11	Назначение отсутствует	
12	Насосные шланги	5, 6, 7
13	Шланги М1	1, 2, 3

Многожильный сигнальный кабель, соединяющий блок управления системой CDC90 и блок управления пневматической подсистемой, проложен в блок управления пневматической подсистемой через клеммы привода и смонтирован заранее. См. раздел → 🖺 49.

6.6.2 Подключение поплавковых датчиков и переключателей сжатого воздуха

1. Пропустите жилы кабелей W4, W5 и W6 через кабельное уплотнение «8» из комплекта поставки.

2. Подключите жилы кабелей к клеммам привода в пневматическом блоке управления следующим образом.

Клеммы Х2, верхние	Жила кабеля	Функция
1	W4, черная W5, черная	Поплавковый датчик, чистящее средство Поплавковый датчик, буферный раствор 1
2	W4, коричневая	Поплавковый датчик, чистящее средство
3	W5, коричневая	Поплавковый датчик, буферный раствор 1
4	W6, черная	Поплавковый датчик, буферный раствор 2
5	W6, коричневая	Поплавковый датчик, буферный раствор 2
6	W7, черная	Датчик давления
7	W7, коричневая	Датчик давления

6.6.3 Арматуры

Прибор CDC90 предназначен для работы со следующими арматурами:

- Cleanfit CPA47x;
- Cleanfit CPA871/CPA875.

Концевые выключатели

Cleanfit CPA471/472/472D/475

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

Мониторинг положения арматуры







Подключите соединения для сигнала обратной связи по положению в блоке управления пневматической подсистемой следующим образом.

Подключение на клеммах выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой

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

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

Cleanfit CPA473/474

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

Мониторинг положения арматуры



- Я 41 Управление подачей сжатого воздуха в систему СРА473/474
- Подключите соединения для сигнала обратной связи по положению в блоке управления пневматической подсистемой следующим образом.

Подключение 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	Провод 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

Cleanfit CPA8x

Мониторинг арматуры



🖻 42 Сигнал обратной связи положения, арматура CPA87x

W2 Кабель обратной связи



- А Концевой выключатель, сервисное положение
- В Концевой выключатель, положение измерения
 - Разъем М12, сторона пайки (внутри арматуры)
- С Разъем М1 D Кодировка
- Е Разъем, сторона контактов (снаружи арматуры)



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

Присоедините кабели к соответствующим контактам согласно иллюстрации.

2. Подключите соединения сигнала обратной связи по положению следующим образом.

Подключение на клеммах выходного интерфейса в блоке управления пневматической подсистемой

Клеммы выходного интерфейса T1, нижние	Провод кабеля	Функция
Контакт 1	W2, черный	Концевой выключатель, сигнал обратной связи положения
Контакт 2	W2, синий	Концевой выключатель, сигнал обратной связи положения

Клеммы выходного интерфейса T2, нижние	Провод кабеля	Функция
Контакт 1	W2, коричневый	Концевой выключатель, сигнал обратной связи положения
Контакт 2	W2, белый	Концевой выключатель, сигнал обратной связи положения

6.7 Назначение дистанционного ввода/вывода

DI	Описание	Назначение
1, 2	Арматура 1 Внутренний сигнал обратной положения	
3, 4	Арматура 2	Внутренний сигнал обратной связи положения
13-16	Сенсорные кнопки	Сигнал запуска программ, закрепленных за четырьмя (4) сенсорными кнопками

DO	Описание	Назначение
11	Режим работы	«Настройка», если DO11 = 0 и DO12
12		 0 «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	Программа	Нет программы = 0 Программа работает = 1
16	Состояние ошибки	Аварийный сигнал = 0 Отсутствие аварийного сигнала = 1

6.8 Подключение сетевого напряжения

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

На приборе не предусмотрен выключатель питания.

- Предохранитель с макс. 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.
- До подключения любых соединений необходимо подключить защитное заземление. Отсоединенное защитное заземление может быть источником опасности.
- Рядом с прибором необходимо предусмотреть автоматический выключатель.

Подготовка подачи сетевого напряжения

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

Подключение электропитания



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





Клеммы Х1, нижние	Провод кабеля	
L	L1, коричневый	
Защитное заземление РЕ, зелено-желтый		
Ν	N, синяя	

6.9 Обеспечение требуемой степени защиты

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

• Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

Отдельные типы защиты, сертифицированные для данного изделия (класс защиты (IP), электробезопасность, устойчивость к электромагнитным помехам, взрывозащищенность) не гарантируются 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.
- Блоки 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.

6.10 Проверка после подключения

А 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 Дисплей и элементы управления



🗟 45 Обзор процесса управления

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

Светодиод

Зеленый	Активна главная программа
Красный	Ошибка системы. Программы (например, программа очистки или калибровочная программа) не запускаются
Мигающий красный	Система выдает сообщение о функциональной проверке (например, функции удержания), сообщение о несоответствии спецификации или сообщение о необходимости выполнения технического обслуживания. Системой можно управлять в ограниченной мере
Индикаторы не горят	Ни одна программа не активна, ожидающие рассмотрения сообщения об ошибках отсутствуют

7.2 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

7.2.1 Принцип управления



🛃 46 Сенсорный дисплей

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. → 🗎 69



7.2.3 Обзор меню

Пункт	Функция
1	Время
2	Отображение и ускоренный доступ к наиболее важному сообщению об ошибке
3	Отображение и переход к точке измерения 1 и отображение значения pH или ОВП в милливольтах

Пункт	Функция
4	Для одной точки измерения: второе измеряемое значение точки измерения 1 и значение температуры Для двух точек измерения: отображение и навигация к точке измерения 2. Отображение значения рН или значения ОВП в единицах измерения «мВ»
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	Комментируемое управление с целью планирования и выполнения программИмпорт 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 посредством веббраузера

Через веб-сервер можно получить доступ к тем же параметрам меню, которые доступны посредством локального дисплея.

▶ Введите следующий путь: **192.168.0.1:8080/cdc90.htm**.

🛐 Если IP-адрес модуля IPC изменен

Действительный IP-адрес модуля IPC, сопровождаемый строкой :8080/cdc90.htm

8 Системная интеграция

8.1 Встраивание измерительного прибора в систему

8.1.1 Веб-сервер

Установление соединения для передачи данных

УВЕДОМЛЕНИЕ

В зависимости от загрузки сети система EtherCat может вызвать сбои в работе модуля IPC системы CDC90 (если в систему встроено несколько устройств CDC90).

В системе Modbus без шлюза необходимо обеспечить физическое разделение в месте установки с помощью коммутатора с поддержкой интерфейса VLAN (например, управляемого коммутатора уровня 2 с поддержкой интерфейса VLAN).

Чтобы можно было получить для прибора действительный IP-адрес, настройки интерфейса Ethernet для параметра **DHCP** должны быть отключены. (**Меню/Настр**/ **Общие настройки/Расшир. настройки/Ethernet/Настройки**) Можно назначить IP-адрес в ручном режиме в том же меню (для соединений типа «точка-точка»).

- 1. Запустите ПК.
- 2. В окне параметров настройки сетевого подключения операционной системы вручную установите IP-адрес.
- 3. Запустите браузер.
- Если для подключения к Интернету используется прокси-сервер Деактивируйте функцию прокси-сервера (настройки браузера, раздел «Подключение/Настройки ЛВС»).
- 5. Введите IP-адрес прибора (192.168.0.1:8080/cdc90.htm) в адресную строку.
 - ▶ В течение нескольких секунд система установит соединение, после чего запустится веб-сервер.

Пример: Microsoft Windows 10

6. Откройте «Центр управления сетями и общим доступом».

- └- Помимо стандартной сети, можно будет увидеть еще одно Ethernetсоединение (например, «Неопознанная сеть»).
- 7. Выберите ссылку на это Ethernet-соединение.
- 8. Во всплывающем окне нажмите кнопку «Свойства».
- 9. Дважды щелкните пункт «Интернет-протокол версии 4 (TCP/IPv4)».
- 10. Выберите пункт «Использовать следующий IP-адрес».
- 11. Введите требуемый IP-адрес. Этот адрес должен относиться к той же подсети, что и IP-адрес прибора, например:
 - └→ IP-адрес блока CDC90: 192.168.0.1 IP-адрес для ПК: 192.168.0.99.
- 12. Запустите веб-браузер.
- Если для подключения к Интернету используется прокси-сервер Деактивируйте функцию прокси-сервера (настройки браузера, раздел «Подключение/Настройки ЛВС»).

14. Введите IP-адрес своего прибора в адресную строку.

▶ В течение нескольких секунд система установит соединение, после чего запустится веб-сервер.

Управление

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

8.1.2 Системы цифровых шин

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для внутренней связи прибор использует соединение EtherCat. В зависимости от загрузки сети система EtherCat может вызвать сбои в работе модулей IPC 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. Физическое разделение с помощью коммутатора с поддержкой интерфейса VLAN (например, управляемого коммутатора уровня 2 с поддержкой интерфейса VLAN), или разделение программными методами.

Подключение

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

- аналоговые входы и выходы:
 - активация осуществляется через аналоговый токовый вход (AI);
 - обратная связь поступает через аналоговый токовый выход (АО);
 - настройки следует выполнить через веб-сервер или локальный дисплей;
- EtherNet/IP (адаптер);
- PROFIBUS DP (ведомое устройство);
- Modbus TCP (сервер);
- PROFINET (прибор).

Подключение к системе PROFINET или PROFIBUS DP через шлюз

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



🖻 47 Соединение для обмена данными с системами PROFINET и PROFIBUS DP

1 Коммутатор Ethernet в блоке CDC90

2 Шлюз

- 3 Распределенная система управления (РСУ)
- 4 Кабель Ethernet для связи блока CDC90 со шлюзом
- 5 Соединение для обмена данными, шлюз/распределенная система управления (РСУ)

1. Для подключения к системе CDC90 присоедините кабель Ethernet (4) к верхней части шлюза.



- **3.** Для подключения к распределенной системе управления присоедините кабель связи Ethernet (5) к нижней части шлюза.
- 4. Подсоедините концевой разъем к РСУ (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 распределенной системой управления предоставляется заказчиком.



🖻 48 Подключение для обмена данными через интерфейс EtherNet/IP

- 1 Коммутатор Ethernet в блоке CDC90
- 2 Шлюз
- 3 Распределенная система управления (РСУ)
- 4 Кабель Ethernet для связи блока CDC90 со шлюзом
- 5 Соединение для обмена данными, шлюз/распределенная система управления (РСУ)
- 1. Для подключения к системе CDC90 присоедините кабель Ethernet (4) к нижней части шлюза.
- 2. Подсоедините концевой разъем к коммутатору Ethernet (1).
- 3. Для подключения к распределенной системе управления присоедините кабель связи Ethernet (5) к верхней части шлюза.
- 4. Подсоедините концевой разъем к РСУ (3).

Подключение интерфейса Modbus TCP к коммутатору Ethernet

- 1. Для подключения к системе CDC90 присоедините кабель Ethernet к коммутатору Ethernet.
- 2. Подсоедините концевой разъем к РСУ.

Назначение проводов в кабеле Ethernet

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

Назначение проводов в разъеме М12

M12		M12
1	Желтый	1
2	Белый	2

3	Янтарный	3
4	Синий	4

Назначение проводов интерфейса RJ45 в разъеме M12

RJ45		M12
1	Желтый	1
3	Белый	2
2	Янтарный	3
6	Синий	4

Дополнительная информация о связи по цифровой шине приведена на странице изделия 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

9.1.1 Заправка емкостей

• Заправьте емкости следующим образом (слева направо)

Емкость (слева направо)	Содержание
1	Жидкость №1 (например, чистящее средство для исполнения «Очистка и калибровка датчиков pH»)
2	Жидкость №2 (например, буферный раствор №1 для исполнения «Очистка и калибровка датчиков pH»)
3	Жидкость №3 (например, буферный раствор №2 для исполнения «Очистка и калибровка датчиков pH»)

Рекомендуется заменять буферные растворы через каждые 6 месяцев. Обратите внимание на срок годности, который указан на емкостях.



- 1. Отверните поплавковый датчик.
- 2. Снимите поплавковый датчик вместе с крышкой и насосом.
- 3. Заправьте пустую емкость или замените ее на полную. При заполнении емкости используйте воронку.
- 4. Поместите крышку с насосом и отвернутый поплавковый датчик на емкость.
- 5. Заверните поплавковый датчик на емкость.

9.2 Функциональная проверка

А ОСТОРОЖНО

1

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.



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

- 1. Смонтируйте и установите прибор.
- 2. Подключите датчик с технологией Memosens, предварительно откалиброванный на заводе, к арматуре.

9.3 Включение измерительного прибора

Подготовка

- **1.** Перед первым включением прибора необходимо ознакомиться с правилами его эксплуатации.
- 2. Обратите внимание на раздел «Основные указания по технике безопасности» →

 5.

Включение прибора

- 1. Подайте питание на прибор. → 🖺 49
 - После подачи питания прибор выполняет самопроверку, а затем переходит в режим измерения.
- 2. Остерегайтесь возможного воздействия на подключенные управляющие устройства.

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

- Остерегайтесь возможного воздействия на подключенные управляющие устройства.
- **1.** Заполните промывочные камеры арматуры технологической средой. См. документацию на присоединенную арматуру.
 - Сохраненные калибровочные данные, специфичные именно для этого датчика, будут автоматически переданы в преобразователь сразу после его включения.

Отображается измеренное значение.

- 2. Проверьте передачу измеренного значения в распределенную систему управления или блок обработки данных.
- Как правило, можно принять это значение без калибровки датчика. Калибровка требуется только в следующих случаях:
 - если предъявляются очень строгие требования к точности;
 - если датчик находился на хранении более 3 месяцев.

При запуске отображается сообщение Out of Specifications. Это связано с тем, что в одноканальной системе загружаются программы по умолчанию также для второго канала. Отображение сообщения автоматически прекращается, если настроенные программы импортируются через интерфейс USB во время ввода в эксплуатацию.



9.3.1 Начальное окно

Позиция	Функция
1	Положение измерения или сервисное положение арматуры
2	Следующая страница
3	Отображение насосов для емкостей 1-3
4	Положение (закрыт или открыт) водяного или воздушного клапана
5	Визуализация активной среды в зависимости от программы
6	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

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

→ 🗎 68

► Измените параметры Date and Time в меню System/Setup/Date and Time

или

• Непосредственно выберите данные времени.

└ Принятие настройки может занять несколько секунд.

9.4.3 Настройка системных параметров точки измерения

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

→ 🗎 68

Навигация: System/Information/Measuring point		
Функция	Опции	Информация
Measuring point	 Serial number: Firmware Original extended order code Current extended order code 	General information: За исключением обозначения номера заказа, все настройки предварительно настроены и не могут быть изменены.
Assembly	Выбор арматур: • CPA4xx • CPA8xx •	Assembly: Выберите арматуру, которая используется для точки измерения. Сигналы концевых выключателей могут быть различными. Эта настройка используется для корректной интерпретации сигналов.
Buffer value for ORP		Для калибровки используется значение (мВ) буферного раствора ОВП. Укажите значение буферного раствора, указанное на емкости. Если функция активирована, каждый новый результат калибровки/ регулировки сравнивается с предыдущим результатом регулировки, и при нарушении предельных значений выдается аварийный сигнал
Verification	Опции Min. offset, отклонение между нулевой точкой/рабочей точкой Max. offset отклонение между нулевой точкой/рабочей точкой Min. delta slope Max. delta slope 	The verification is activated by setting the limit values. After activation, calibration with adjustment is required. Эти параметры определяют контрольные точки проверки. Проверка отключается при переводе всех предельных значений на нулевой уровень.

9.4.4 Настройка связи в системе

Уровень доступа: Maintenance Режим работы: Setup

→ 🗎 68

Навигация: System/Connectivity			
Функция	Опции	Информация	
Modbus	Communication to DCS Byte order	Если в качестве протокола цифровой шины используется протокол Modbus, то на станцию управления передается информация в формате Modbus. Подробную информацию о связи по протоколу Modbus см. на интернет- странице изделия.	
Ethernet	 InformationEthernet IP address Used address area Subnetmask Gateway address 	Настройки адаптера Ethernet Прибор занимает 7 последовательных IP-адресов. Эти 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 Датчики

Прибор предварительно настроен на использование стеклянных датчиков рН.

Если используется датчик другого типа (pH ISFET, OBП), 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

→ 🗎 68

Навигация: System/Information/Sensor		
Функция	Опции	Информация
Channel 1 или Channel 2	Sensor 1 или Sensor 2 Sensor type Serial number: Measuring point Hardwareversion Software version Date of commissioning	Перечень сведений, специфичных для датчика
	Operating time • Total • Превышение максимальной рабочей температуры • Below min. operating temperature	
	 Measured value: Number of sterilizations Number of calibrations Last calibration Last zero point calibration method 	
	Sensor specifications: Max. temperature:	

9.4.6 Контроль управляющих клапанов

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

→ 🗎 68

Навигация: System/Operating counter/Valves			
Функция	Опции	Информация	
Valves	Отображение количества операций переключения и пределов выдачи предупреждений для следующих клапанов • Water • Air • Changeover valve • 1-я точка измерения: настраиваемый клапан 8 на коллекторе управляющих клапанов 2-я точка измерения: клапаны 8, 13, 14, 15, 16 на коллекторе управляющих клапанов	Настройки пределов выдачи предупреждений для операций переключения управляющих клапанов	

9.4.7 Арматура

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

→ 🗎 68

Навигация: System/Operating counter/Assemblies			
Функция	Опции	Информация	
Assembly 1 или Assembly 2	Assembly 1 или Assembly 2 • Number of strokes • Warning limit	Настройки пределов выдачи предупреждений для количества рабочих ходов арматуры	

9.4.8 Насосы и емкости

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

→ 🗎 68

Навигация: System/Operating counter/Canister and Pump		
Функция	Опции	Информация
Canister 1 and pump 1, Canister 2 and pump 2 или Canister 3 and pump 3	nister 1 and pump 1, nister 2 and pump 2 или nister 3 and pump 3	
	Pump 13 Flow rate Pumped volume Warning limit Operating time Время работы насоса Warning limit	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)

9.4.9 Калибровка при вводе в эксплуатацию

- Датчики с поддержкой протокола Memosens подвергаются калибровке на заводе.
- Пользователю следует определить, требуют ли рабочие условия процесса выполнения калибровки при первом вводе в эксплуатацию.
- 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

9.4.10 Пусконаладочные работы

Первоначальный ввод в эксплуатацию осуществляется специалистами Endress+Hauser.

10 Управление

10.1 Чтение измеренных значений



🗟 49 Пример обзора точки измерения

Позиция	Функция
1	Кнопка быстрого доступа к обзору точки измерения
2	Точка измерения 1 или 2
3	Основные значения
4	Положение арматуры
5	Арматура типа СРА87х или СРА47х

10.2 Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса

10.2.1 Управление пользовательскими учетными записями

Уровень доступа **Admin** позволяет назначать пароли для всех пользователей. Управление пользовательскими учетными записями можно отключить. Вошедший в систему пользователь может изменить собственный пароль.

Пользователь должен войти в систему с уровнем доступа Admin.

- 1. В меню System/Setup/ перейдите к пункту User Management.
- 2. Под пунктом 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 ОК, чтобы сохранить пароль для выбранного пользователя.
- 6. При необходимости повторите описанные операции и измените PIN-коды для других пользователей.

Имя пользователя по умолчанию	Пароль
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
Изменение собственного пароля	х	x	х	никакие настройки, кроме смены
Изменение всех паролей			x	языка)
Изменение рабочего режима	х	х		
Запуск программ	х	х		
Планирование программ		х		
Импортирование/ экспортирование данных		x		
Настройки, выполняемые в меню System		x		
Настройки, выполняемые в меню Application		x		
Моделирование выходов	X	x		

10.2.2 Изменение режима работы

Режимы работы

- Setup
- Manual
- Automatic
- Remote

Изменение режима Operation Mode

► Перейдите к меню System/Setup/Operation Mode.

Режим управления	Функция	
Setup	Используется для настройки прибора и условий применения. Импортирование/экспортирование программ, конфигурирование прибора, конфигурирование системы, журналы Например, можно изменить адреса прибора или время. Изменение расписания программ В этом режиме работы управление оборудованием не предусмотрено. Этот режим используется для выполнения работ по техническому обслуживанию. Этот 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 этом 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 этом режиме работы управление оборудованием осуществляется только автоматически. Здесь можно активировать сенсорные кнопки.	
Remote	Используется для дистанционного управления прибором. Настроенными программами можно управлять дистанционно, по выбранному протоколу. Управление оборудованием в этом рабочем режиме осуществляется исключительно дистанционно. Активировать сенсорные кнопки здесь невозможно.	

10.2.3 Настройка сенсорных кнопок

Программы можно закреплять за отдельными сенсорными кнопками.

Изменять эти назначения можно с помощью идентификаторов программ.

801: арматура 1, сервисный режим

802: арматура 1, режим измерения

803: арматура 2, сервисный режим

804: арматура 2, режим измерения

См. средство настройки CDC90 program configuration tool в меню Programs.

При изменении программ для идентификаторов назначение сенсорных кнопок также меняется.

При изменении процедуры в программе меняется также назначение сенсорных кнопок. После этого назначение сенсорных кнопок следует изменить.

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

Закрепление программ за сенсорными кнопками

Application/In-/Outputs/Softkeys:

1. Выберите сенсорную кнопку.

2. Выберите программу в меню Program selection.

→ Назначение сенсорной кнопки отображается под пунктом Selected Program.

Запуск программы с помощью сенсорных кнопок

Режим работы: ручное управление

- Нажмите сенсорную кнопку и удерживайте ее 3 секунды, до запуска программы.
 - 🛏 При запуске программы светодиодный индикатор загорается зеленым.

Закрепление сенсорных кнопок с помощью локального дисплея

Требуемый уровень доступа: Maintenance

Режим работы: настройка

Навигация: Application/In-/Outputs/Softkeys

- ► Для сенсорных кнопок 1-4 выберите необходимую программу под пунктом **Program selection**.
 - → Название программы будет отображено в пункте Selected Program.

Сенсорные кнопки можно активировать дистанционно, через цифровые входы DI 13–16.

DI13 = сенсорная кнопка 1

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

10.2.4 Настройка этапов очистки и калибровки

Настройка осуществляется с помощью конфигурационного инструмента, основанного на программе Excel.

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 настроены заранее, но пользователь может назначить собственные параметры для этапов 17–26.

Последовательности

Последовательности определяют порядок и длительность этапов. Конфигурационный инструмент содержит заранее настроенные последовательности (Seq1-8). Определяемые пользователем последовательности можно задавать, начиная с последовательности Seq9Cust1 и заканчивая последовательностью Seq15Cust7. Предопределенные последовательности можно встраивать в определяемые пользовательности.

Программы

Программа – это последовательность, назначенная для определенного канала.

В этом разделе описана настройка отдельных этапов очистки и калибровки для датчиков или калибровок. Некоторые этапы уже настроены (заводская настройка по умолчанию).

Другие этапы можно менять или добавлять по собственному усмотрению. Настройку этих этапов необходимо выполнять вне программного обеспечения прибора, с помощью конфигурационного инструмента.

Список этапов операции очистки

В приборе имеются предварительно настроенные этапы.

Идентификатор	Название	Функция
1	Service position	Клапаны подразумеваемого канала устанавливаются в режим перевода датчика в сервисное положение. Условие окончания: операция 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	Measuring position	Клапаны подразумеваемого канала устанавливаются в режим перевода датчика в положение измерения. Условие окончания: операция 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 Position	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.
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 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 Like Abort+Service с функцией Hold On

Идентификатор	Название	Функция
10	Abort + Measure Pos. + Hold Off	Аналогично варианту Abort + Measure Pos c 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. После этого водяной клапан закрывается.
13	Pump 1	Служит для подачи среды из емкости 1 в течение указанного времени. Затем насос останавливается
14	Pump 2	Служит для подачи среды из емкости 2 в течение указанного времени. Затем насос останавливается
15	Pump 3	Служит для подачи среды из емкости 3 в течение указанного времени. Затем насос останавливается
16	Wait	Обработка следующей операции задерживается на указанное время.
17-26	CustomStep1 – CustomStep10	Настраиваемые этапы

Список этапов калибровки

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

Идентификатор	Название	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.

Программирование проверки

Проверка для показателя рН

- **1.** Перейдите к меню **System/Information/Measuring Point**.
- 2. Измените предельные значения для параметра Delta Slope или Zero Point <> 0.
- **3.** Запустите программу pH с регулировкой, чтобы определить контрольные значения для проверки.
- 4. Запустите программу рН без регулировки.
 - Различия по сравнению с последней регулировкой рассчитываются в файле журнала, и в случае нарушения указанных значений отображается сообщение \$1406.

Проверка для ОВП

- **1**. Перейдите к меню **System/Information/Measuring Point**.
- 2. Измените предельные значения буферных растворов для ОВП <> 0.
- **3.** Запустите программу ОВП с регулировкой, чтобы определить контрольные значения для проверки.
- 4. Запустите программу ОВП для регулировки.
 - Различия по сравнению с последней регулировкой рассчитываются в файле журнала, и в случае нарушения указанных значений отображается сообщение \$1406.

The verification is activated by setting the limit values. After activation, calibration with adjustment is required.

Закрепление клапанов, входов и выходов за этапами

В этом разделе пользователь указывает, какие предварительные условия должны быть соблюдены для выполнения этапа, а также определяет, какие выходы и в какое состояние переводятся в результате соответствующего этапа.

Например, можно ввести дополнительные значения для переключения дополнительных выходов или для определения пользовательских этапов в разделе CustomSteps.

Варианты применения

- Определение выходных сигналов для втягивания арматуры с помощью клапанов.
- Статическое открывание и закрывание клапанов.
- Задержка операции переключения до достижения определенного состояния.

	Арматура	Выходы/клапаны	Вход
ON		Переходит в состояние ОN в начале этапа. Возвращается в исходное состояние в конце этапа.	Если вход не установлен в состояние ОN в начале этапа, то для этапа фиксируется ошибка.
OFF		Переходит в состояние OFF в начале этапа. Возвращается в исходное состояние в конце этапа.	Если вход не установлен в состояние OFF в начале этапа, то для этапа фиксируется ошибка.
S:ON		Переходит в состояние ОN в начале этапа и остается в состоянии ON после окончания этапа. Переводится в состояние OFF только функцией S:OFF. (Статичная команда ON)	
S:OFF		Служит для выключения статичного состояния S:ON.	
S	В начале этапа арматура переводится в сервисное положение. В конце этапа арматура возвращается в то положение, в котором была до начала этапа.		

	Арматура	Выходы/клапаны	Вход
М	В начале этапа арматура переводится в положение измерения. В конце этапа арматура возвращается в то положение, в котором была до начала этапа.		
S:S	В начале этапа арматура переводится в сервисное положение и остается в этом положении.		
S:M	В начале этапа арматура переводится в положение измерения и остается в этом положении.		

10.2.5 Этапы и процедуры очистки и калибровки

Процедура состоит из этапов, но может также содержать и другие процедуры.

Sequence	Sequence ID Name		Duration [s]		
ID			Ch 2		
1001	Service	5	5		
7	Abort + Service Pos.	✓ 10	10		
StepID	Stepname	Ch 1	Ch 2		
5	Hold On				
12	Water	5	5		
3 H2O + Service Pos.					

🖻 50 Пример процедуры

ID	Идентификатор процедуры	Name	Название процедур и этапов, а также этап, который выполняется при проявлении ошибки в активной программе.
StepID	Идентификатор этапа	Ch1/Ch2	Точка измерения 1/точка измерения 2

Указание длительности этапа в процедуре

- 1. Откройте конфигурационный инструмент.
- 2. Выберите необходимый элемент Sequenz.
- Э. Укажите длительность этапа (секунды) в строке этапа, в столбцах Ch1 и Ch2.
 Длительность этапа для точек измерения Ch1 и Ch2 назначена.
- 4. Выполните настройку этапа, который будет реализован в случае ошибки.
- 5. Продолжайте закрепление точки измерения. → 🖺 75
- 6. Если дополнительная настройка в конфигурационном инструменте не выполняется, экспортируйте данные в файл CSV.

Обзор процедур

Идентификатор	Название	Функция
1001	Service	Арматура переходит в сервисное положение.
1002	Measure	Арматура переходит в положение измерения.

A0044900

Идентификатор	Название	Функция
1003	Очистка	Датчик промывается водой и очищается, после чего остается в камере промывки.
1004	pH 2 Pt cal + adj	2-точечная калибровка рН с регулировкой
1005	pH 2 Pt cal w/o adj	2-точечная калибровка рН без регулировки
1006	ORP 1 Pt cal + adj	1-точечная калибровка ОВП с регулировкой
1007	ORP 1 Pt cal w/o adj	1-точечная калибровка ОВП без регулировки
1008	pH 1 Pt cal w/o adj	1-точечная калибровка рН без регулировки
1009-1015	Custom 1-7	Свободный выбор

Любые процедуры могут быть изменены/оптимизированы и повторно использованы в рамках других процедур. Предусмотрены также не настроенные процедуры.

Стандартный буферный раствор 1 – это буферный раствор Endress+ Hauser с показателем рН 7.

Стандартный буферный раствор 2 – это буферный раствор Endress+ Hauser с показателем рН 4.

Это значения по умолчанию. Их можно изменить.

Закрепление процедур за точкой измерения

Закрепление процедур за точкой измерения осуществляется с помощью функции Program конфигурационного инструмента.

Programs			
ID	Name	Sequence	Channel
801	Service1	1001	1
802	Measure1	1002	1
803	Service2	1001	2
804	Measure2	1002	2
805	Cleaner1	1009	1
806	Cleaner2	1009	2

🖻 51 Программирование в конфигурационном инструменте

ID	Идентификатор программы	Name	Название программы
Sequence	Процедура, содержащаяся в программе	Channel	Назначение точки
			измерения

1. Откройте конфигурационный инструмент.

2. Откройте вкладку Programs.

3. В меню **Programs** выберите необходимую процедуру под пунктом **Sequence**.

- 4. Закрепите точку измерения за процедурой под пунктом **Channel**.
 - ▶ В результате закрепления за точкой измерения происходит создание программы.

A004773

5. Дайте программе название.

- Программы отображаются в системе прибора вместе со своими идентификаторами.
- 7. Если дополнительная настройка в конфигурационном инструменте не выполняется, экспортируйте данные в файл CSV.

Закрепление программ осуществляется посредством параметра **ID**, изменить который невозможно.

Планирование процедур

Планирование процедур осуществляется с помощью функции Program конфигурационного инструмента.

Конфликт планирования обнаруживается только для следующих шести предстоящих программ, после обновления списка будущих программ. При обнаружении конфликта активируется аварийный сигнал S1405 Schedule Collision. После устранения конфликта аварийный сигнал деактивируется. В случае конфликта прибор выполняет только ту программу, которая расположена выше в таблице. Если во время работы активной программы запланирована дополнительная программа, то программа не выполняется и не смещается.



🖻 52 Пример подробного планирования процедур

Фиксированные дата и время запуска программы

- 1. Откройте конфигурационный инструмент.
- 2. Откройте вкладку **Programs**.
- 3. В разделе Schedules for Automatic Mode, в столбце Program, выберите необходимую программу в раскрывающемся списке.
- 4. Запланируйте программу, выбрав дни, и введите время в столбце Start.
 - Теперь для программы назначены дни и время, и она выполняется в автоматическом режиме работы.
- 5. Сохраните данные конфигурационного инструмента.
- 6. Если дополнительная настройка в конфигурационном инструменте не выполняется, экспортируйте данные в файл CSV.

Настройка периодического расписания для программы

- 1. Выберите программу.
- 2. Установите дни.
- 3. В столбце Start укажите время первого запуска в течение дня, в которое циклическая программа работает в первый раз в этот день.
- 4. Введите значение «00:00» в качестве времени начала циклического выполнения программ в течение всего дня.

A0047732

- 5. В столбце End укажите время последнего запуска в течение дня, в которое циклическая программа работает в последний раз в этот день. Время окончания должно быть кратно интервалу и является последним временем запуска программы в этот конкретный день. Результат выражения «время окончания + интервал» не должен быть позже 00:00 (полночи).
- 6. Укажите интервал в минутах в столбце Periodic[min]. Время окончания должно быть кратно параметру Periodic!

Пример, приведенный на рисунке : Программа с идентификатором (ID) 805 запускается каждые 30 минут каждый день в течение всего дня: первый запуск в 00:00, последний запуск в 23:30.

Импорт или экспорт CSV-файлов конфигурационного инструмента

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

Импортировать и экспортировать можно следующие файлы.

Programs	CSV-файлы, созданные конфигурационным инструментом
System configuration Данные для конфигурирования системы, например серийный номер. В 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 конфигурации программ

- 1. Откройте конфигурационный инструмент.
- 2. Откройте вкладку Export CSV.
- 3. Нажмите кнопку Export to CSV.
 - Конфигурационный инструмент создает каталог cfg в фоновом режиме. Этот каталог содержит все CSV-файлы для каждой отдельной вкладки.
- **4.** Сохраните каталог cfg на накопителе (USB) в следующей структуре каталогов: / public.

Импорт конфигурации программ

- 1. Откройте крышку дисплея блока управления. → 🗎 34
- 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 Import, затем нажмите кнопку Next.
- 7. Выберите программы и нажмите кнопку Next.
 - └ Программы импортируются автоматически.
- 8. После завершения импорта нажмите кнопку **Complete**, чтобы выйти из режима сопровождения пользователя.

- 9. После закрывания диалогового окна отсоедините USB-накопитель.
- 10. Закройте крышку дисплея.
- 11. Если чтение/запись выполнены неудачно, повторите описанные выше операции.

Если импортированы недействительные этапы или процедуры, отображается сообщение Out of Spec. Недействительные программы окрашиваются в серый цвет, запустить их невозможно.

Программы с недопустимым содержимым не могут быть запущены (например, калибровочные программы/этапы в приборе, для которого предусмотрена только функция очистки). Отображение сообщения автоматически прекращается, если в заново импортированных программах не содержатся недопустимые этапы/ процедуры.

10.2.6 Работа программ

Запуск программы в ручном режиме

Уровень доступа: Maintenance или Operator

При отсутствии ошибок программы можно запускать в режиме Operation mode Manual.

- 1. Перейдите к меню User Guidance/Configuration/Program.
- 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 Finish для выхода из программы-мастера.
 - ▶ Выполнение программы не останавливается.

Описание кнопок

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

10.2.7 Настройка процедур и программ в интерфейсе оператора

Программирование процедур

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

- **1.** Перейдите к меню User Guidance/Configuration/Sequences.
- 2. Выберите процедуру для редактирования.
- 3. Нажмите кнопку Next.
- 4. Удалите этап с помощью кнопки «-».
- 5. Создайте этап в той же позиции с помощью кнопки «+».
- 6. Выберите необходимый этап в списке.

- 7. Укажите длительность этапа для точек измерения.
- 8. Нажмите кнопку Next.
- 9. Нажмите кнопку Next.
- 10. Нажмите кнопку Complete, чтобы подтвердить действие.

Компиляция программ

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

- 1. Перейдите к меню User Guidance/Configuration/Program.
- 2. Выберите программу для редактирования.
- 3. Нажмите кнопку Next.
- 4. Удалите программу с помощью кнопки «-».
- 5. Создайте программу в той же позиции с помощью кнопки «+».
- 6. Выберите необходимую процедуру в списке.
- 7. Выберите канал, на котором должна быть выполнена процедура.
- 8. Укажите название программы.
- 9. Нажмите кнопку Next.
- 10. Нажмите кнопку Next.
- 11. Нажмите кнопку Complete, чтобы подтвердить действие.

Редактирование расписания

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

- **1.** Перейдите к меню **User Guidance/Configuration/Schedules**.
- 2. Удалите расписание с помощью кнопки «-».
- 3. Создайте расписание в той же позиции с помощью кнопки «+».
- 4. Выберите идентификатор программы (ID) в списке.
- 5. Составьте расписание для точек измерения.
- 6. Укажите время начала, время окончания и период.
- 7. Нажмите кнопку Next.
- 8. Нажмите кнопку Complete, чтобы подтвердить действие.

10.2.8 Создание программ автозапуска

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

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

При отсутствии ошибок программы можно запускать в режиме **Operation mode Manual**.

 Перейдите к меню Application/Operating type and units/Measuring point 1 или Measuring point 2.

2. В меню Autostart выберите необходимую программу.

10.2.9 Выбор способа связи

Выбор способа связи для локального управления

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

Внешняя связь всегда отключена на заводе, даже если прибор заказан с функцией связи по цифровой шине. Если соединение со шлюзом или РСУ 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

10.2.10 Мониторинг входов и выходов

- 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

Digital outputs

- Состояние арматур
- Активная программа
- Активен аварийный сигнал
- DO 1 DO 10: настраиваемый пользователем цифровой выход
- DO 11 и DO 12 для режима работы
 - 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 (0 = нет активной программы, 1 = программа активна)
- DO 16: состояние аварийного сигнала (0 = аварийный сигнал существует, 1 = аварийный сигнал отсутствует)

Analog outputs

Текущее значение выхода РСУ

Pilot valves

- V 1: подача сжатого воздуха для арматуры, положение измерения, 1-я точка измерения
- V 2: подача сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение, 1-я точка измерения
- V 3: подача сжатого воздуха для рабочего клапана, подача воды
- V 4: подача сжатого воздуха для рабочего клапана, подача воздуха
- V 5: насос 1, емкость для жидкости 1 (слева)
- V 6: насос 2, емкость для жидкости 2 (по центру)
- V 7: насос 3, емкость для жидкости 3 (справа)
- V 8: клапан, настраиваемый пользователем
- V 9: подача сжатого воздуха для управления переключающим клапаном, верхнее соединение, 1-я точка измерения
- V 10: подача сжатого воздуха для управления переключающим клапаном, нижнее соединение, 2-я точка измерения
- V 11: подача сжатого воздуха для арматуры, положение измерения, 2-я точка измерения
- V 12: подача сжатого воздуха для арматуры, сервисное положение, 2-я точка измерения
- V 13-16: настраиваемые пользователем клапаны

10.2.11 Токовые выходы

Токовые выходы для передачи измеренных значений на дополнительную аналоговую карту можно настроить только с помощью внешнего дисплея или через веб-сервер внешнего преобразователя.

По вопросам настройки токовых выходов обращайтесь в торговую организацию Endress+Hauser.

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Общие сведения об устранении неисправностей

11.1.1 Моделирование входов и выходов

Можно моделировать управляющие клапаны и выходные сигналы для выполнения следующих проверок:

- открывание или закрывание управляющих клапанов для смены положения арматуры или для насосов;
- состояние программы и сигнализации;
- включение и выключение подачи сжатого воздуха.

Настройка моделирования

Уровень доступа: Maintenance или Operator

Режим работы: Manual

1. Перейдите к меню **Diagnosis/Simulation**.

2. Установите или деактивируйте следующие значения.

Pilot valves

- Сжатый воздух для арматур
- Положение арматур
- Water
- Pressure
- Hacoc 1–3
- Переключающие клапаны
- Настраиваемые клапаны

Переведите арматуру в положение измерения.

- 1. Включите управляющий клапан Assembly 1 measuring position (NC).
- 2. Вскоре после этого включите управляющий клапан для *перевода арматуры* в положение Assembly 1 service position (NO).

Переведите арматуру в сервисное положение.

- 1. Сначала включите 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

- Состояние арматур
- Program active
- Alarm active
- Настраиваемый, DO 1 DO 10

11.2 Обзор диагностической информации

11.2.1 Диагностический список

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

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
F (неисправность)	1000		Прервана связь между контроллером и коллектором управляющих клапанов ► Проверьте соединение между приборами.
F (неисправность)	1001		Прервана связь между коллектором управляющих клапанов и блоком дистанционного ввода∕вывода. ► Проверьте соединение между приборами.
F (неисправность)	1002		Прервана связь между клапанным коллектором и блоком дистанционного ввода∕вывода. ► Проверьте соединение между приборами.
S (несоответствие спецификации)	1003		Прервана связь между контроллером и распределенной системой управления (для интерфейса Modbus TCP) или шлюзом (для интерфейса Profibus, Profinet, EtherNet/IP). • Проверьте соединение между приборами.

11.2.2 Специфичные для прибора диагностические сообщения общего характера

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
F (неисправность)	1100		Нет сигнала от поплавкового датчика.
			1. Заправьте емкости.
			2. Замените поплавковый датчик.
			 Проверьте подключение кабеля.
М (требуется техническое	1101		Достигнут предельный остаточный объем жидкости
обслуживание)			 Заправьте емкости.
М (требуется	1102		Истек срок годности емкостей.
техническое обслуживание)			 Замените емкости.
М (требуется техническое обслуживание)	1200		Достигнут предел выдачи предупреждения в отношении объема подачи для насоса
			 Выполните обслуживание или замену насоса.
М (требуется	1201		Истек срок работы насоса
техническое обслуживание)			 Выполните обслуживание или замену насоса.
F (неисправность)	1300		Давление сжатого воздуха опустилось ниже предельного значения и не измеряется. Проверьте герметичность всех труб подачи воздуха.
			 Проверьте блок подачи давления.
М (требуется техническое обслуживание)	1301		Превышено допустимое количество операций переключения клапана продувочного воздуха.
М (требуется техническое обслуживание)	1302		Превышено допустимое количество операций переключения водяного клапана.
М (требуется техническое обслуживание)	1303		Превышено допустимое количество операций переключения переключающего клапана.
М (требуется техническое обслуживание)	1304		Превышено допустимое количество операций переключения клапана на стороне заказчика.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
S (несоответствие спецификации)	1400		 Ненадлежащий файл программы. Загружена недействительная программа. Например, это относится к программе для канала 2, даже если это 1-канальный прибор (программа калибровки для очистного устройства). Для 1-канальных приборов это сообщение всегда активируется при первоначальном вводе в эксплуатацию, так как программы для 2-го канала также загружаются на заводе. Отображение сообщения автоматически прекращается после загрузки программ заказчика. Проверьте путь к файлу. Проверьте файл.
S (несоответствие спецификации)	1401		Недействительный этап в программе.
S (несоответствие спецификации)	1402		 Скорректируите программу. Отправлена недействительная команда. Например, если делается попытка запустить программу несмотря на то, что в настоящее время на этом канале имеется активная ошибка. Отображение сообщения автоматически прекращается при очередном успешном запуске программы. Проверьте номер канала. Проверьте идентификатор программы (ID).
F (неисправность)	1403		 Ошибка калибровки. Проверьте срок годности буферного раствора. Снимите датчик и проверьте его на наличие загрязнения. Проверьте соединения шлангов Убедитесь в том, что в арматуру подается достаточное количество буферного раствора. 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. ► Проверьте входы
S (несоответствие спецификации)	1405		Конфликт запуска нескольких программ • Проверьте расписание

	ошиоке	
1406		 Нарушено верхнее или нижнее предельное значение для проверки. Проверьте буферный раствор Запустите новую калибровку без регулировки.
1500		Превышен предел для выдачи предупреждения: операции перемещения. Необходимо выполнить обслуживание арматуры.
1501		 Неопределенное положение арматуры. Проверьте конфигурацию типа арматуры в настройках системы.
		 Проверьте, можно ли без помех выдвинуть/втянуть арматуру. Проверьте пневматические соединения.
		 Проверьте переключатели крайнего положения
216	Hold active	Выходные значения и состояние данного канала находятся в режиме удержания.
374	Sensor check	Отсутствует сигнал измерения от датчика 1. Проверьте подключение датчика 2. Проверьте датчик. 3. При необходимости замените датчик.
951	Hold active CH1	Выходные значения и данные состояния каналов находятся в
952	Hold active CH2	 режиме удержания. Дождитесь деактивации режима удержания
992	pH calc. range	Расчет pH за пределами диапазона измерения
993	rH calc. range	Расчет rH за пределами диапазона измерения
002	Sensor unknown	 Замените датчик.
004	Sensor defective	 Замените датчик.
005	Sensor data invalid	 Проверьте совместимость встроенного ПО датчика и преобразователя. Установите для датчика заводские настройки, отсоедините датчик и подсоедините его снова. Обновите данные преобразователя.
	1406 1500 1501 216 374 951 952 992 993 002 004 005	1406I1500I1501I1501I1501I216Hold active374Sensor check951I951Hold active CH1952Hold active CH2993IH calc. range002Sensor unknown004Sensor defective005Sensor data invalid

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
F (неисправность)	010	Скан. датчика	 Дождитесь окончания инициализации.
F (неисправность)	013	Некоррект.тип датчика	 Датчик не соответствует конфигурации прибора, или конфигурацию прибора следует изменить для адаптации к новому типу датчика. Замените датчик на датчик такого типа, для которого выполнена настройка. Адаптируйте конфигурацию прибора к параметрам подключенного датчика.
F (неисправность)	018	Датчик не готов	 Блокирован обмен данными с датчиком. Сбой датчика при проверке названия прибора. Выполните замену. Внутренняя ошибка программного обеспечения. Обратитесь в сервисный центр.
F (неисправность)	022	Датчик температ.	Неисправен датчик температуры▶ Замените датчик.
F (неисправность)	061	Элетрол. датч.	Неисправна электроника датчика Замените датчик.
F (неисправность)	062	Подключ.дачтика	 Проверьте подключение датчика. Обратитесь в сервисный центр.
F (неисправность)	100	Ком.датчика	 Отсутствует связь с датчиком. 1. Проверьте подключение датчика. 2. Проверьте разъем датчика. 3. Обратитесь в сервисный центр.
F (неисправность)	101	Несовмест.датчик	 Обновите программное обеспечение. Замените датчик. Обратитесь в сервисный центр.
С (проверка функционирования)	107	Актив. калиб.	 Дождитесь окончания калибровки.
F (неисправность)	120	Электрод сравнения	Предупреждение по эталону,
М (требуется техническое обслуживание)	121	Электрод сравнения	 слишком низкий импеданс эталона Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала (120). 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 неисправности
F (неисправность)	122	Стекл.датч.	Значения импеданса вышли за
М (требуется техническое обслуживание) F (неисправность)	123	Стекл.датч.	верхний нижний предел. Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала (122, 124).
	124	Стекл.датч.	1. Проверьте датчик на наличие микротрешин и поломок.
М (требуется техническое обслуживание)	125	Стекл.датч.	 Проверьте или измените предельные значения.
			3. Замените датчик.
М (требуется техническое	126	Пров. датч.	Проверка состояния датчика (SCC), ненадлежащее состояние датчика
осотуживание)			Загрязнение или высыхание стеклянной мембраны, засорение соединения
			1. Очистите датчик, выполните регенерацию
			2. Замените датчик.
М (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) Вамените датчик.
М (требуется техническое обслуживание)	129	Утечка электрол.	Предупреждение о токе утечки датчика Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала
F (неисправность)	130	Поставка датчика	Недостаточная подача питания на датчик
			1. Проверьте подключение датчика.
			2. Замените датчик.
М (требуется техническое	179	Время работы	Время работы > 300 мВ, измерение может быть продолжено
оослуживание)			1. Замените датчик.
			 Измените пределы контроля. Поситирите контроля.
Μ (προδυστοσ	190	Prove patient	3. Деактивируите контроль.
техническое обслуживание)	100	премя рассты	может быть продолжено
			Замените датчик. Измените пределы контроля
			 Деактивируйте контроль.
М (требуется техническое	193	Время работы	Время работы при температуре свыше 80 °C (176 °F), измерение
оослуживание)			может продолжаться
			 замените датчик. Изменито процен и контроля
			 измените пределы контроля. Деактивируйте контроль.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
М (требуется техническое обслуживание)	194	Время работы	Время работы при температуре свыше 100 °С (212 °F), измерение может продолжаться 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 основного значения измеряемой величины Причины: изношенный датчик, датчик периодически высыхает, непостоянное значение калибровки 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 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 Проверьте или замените датчик. Проверьте или замените калибровочный раствор. Повторите калибровку.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
М (требуется техническое обслуживание)	507	Калибр.датч.	Предупреждение при минимальной нулевой точке, измерение может быть продолжено
			Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор
			1. Проверьте или замените датчик.
			2. Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	509	Калибр.датч.	Предупреждение при минимальном значении крутизны, измерение может быть продолжено
			Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор
			1. Проверьте или замените датчик.
			2. Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	511	Калибр.датч.	Предупреждение при максимальном значении крутизны, измерение может быть продолжено
			Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибловочный раствор
			 Проверьте или замените датчик.
			2. Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	515	Калибр.датч.	Предупреждение при макс. рабочей точке, измерение может быть продолжено
			Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор
			1. Проверьте или замените датчик.
			2. Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
М (требуется техническое обслуживание)	517	Калибр.датч.	Предупреждение при минимальной рабочей точке, измерение может быть продолжено
			Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор
			1. Проверьте или замените датчик.
			2. Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	518	Калибр.датч.	Предупреждение при разнице значений крутизны, измерение может быть продолжено
			Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор
			1. Проверьте или замените датчик.
			 Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.
М (требуется техническое обслуживание)	520	Калибр.датч.	Предупреждение при разности значений нулевой точки, измерение может быть продолжено
			Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор
			1. Проверьте или замените датчик.
			2. Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.

Состояние согласно рекомендациям NAMUR	Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Устранение неисправности
М (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
			1. Проверьте или замените датчик.
			2. Проверьте или замените калибровочный раствор.
			3. Повторите калибровку.
F (неисправность)	722		Слишком низкий импеданс мембраны сравнения.
			1. Проверьте или замените датчик.
			 Проверьте/скорректируйте предельное значение системы сравнения.

11.2.3 Технологические ошибки без отображения сообщений

👔 Руководство по эксплуатации "Memosens", BA01245C

11.3 Журнал событий

11.3.1 Результаты калибровки

В этом списке отображаются все текущие события калибровки. Каждое событие имеет временную метку.

Журналы в форме базы данных SQLite

Журналы можно экспортировать в формате базы данных SQLite.

Уровень доступа: Maintenance

Режим работы: Setup

► Выберите меню User Guidance/Import / Export.

Просмотр результатов калибровки

Отображаются следующие значения:

- точка измерения;
- параметр;
- серийный номер датчика;
- специфичные для датчика калибровочные данные;
- количество точек измерения;
- результаты.
- ► Выберите меню Diagnosis/Logbook/Calibration events.

11.3.2 Диагностические события

Перечень диагностических событий. Для отображения подробной информации выберите требуемое событие.

Навигация: Diagnosis/Logbook/Diagnosis events

Составные части диагностического сообщения:

- идентификатор сообщения;
- название;
- метка времени;
- точка измерения;
- статус сообщения.

11.4 Сброс параметров измерительного прибора

• Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser, чтобы выполнить сброс прибора.

11.5 Изменения программного обеспечения

11.5.1 Обновление

• Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

12 Техническое обслуживание

А ОСТОРОЖНО

Рабочее давление и температура, загрязнение, электрическое напряжение Риск тяжелых или смертельных травм

- 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. Эти 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 меры для 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 РЕ 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 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.

12.1.1 Блок управления пневматической подсистемой

Еженедельно	Ежегодно		
1. Проверьте герметичность соединений пневматической системы на следующих компонитах:	 Убедитесь в чистоте, сухости и отсутствии коррозии во внутренних областях Очистите и просушите внутреннее пространство 		
Регулирующие клапаныНасосы	Убедитесь в том, что уплотнения, муфты и насосы герметичны и не поврежденыОбнаружив признаки коррозии, замените пораженные		
2. Проверьте уровень буферного раствора и чистящего средства,	компоненты 2. Затяните клеммы		
при необходимости долейте	3. Проверьте средства измерения уровня буферных		
3. Проверьте герметичность многошланговых сборок	растворов и чистящего средства		
4. Проверьте насосы на наличие утечек			

12.1.2 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.
- Прежде чем извлекать датчики из арматуры, выполните переключение в сервисный режим.
- Если нужно проверить функцию очистки во время очистки, наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие меры для защиты.

Замена датчика путем обеспечении 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. Снимите датчик, для которого необходимо провести техническое обслуживание.

- 2. Установите новый датчик.
 - Данные датчика автоматически передаются в преобразователь. Код разблокировки не требуется.
 Измерение возобновляется.
- 3. Отправьте использованный датчик в лабораторию.
 - В лаборатории датчик можно подготовить к повторному использованию путем обеспечения доступности точки измерения.

Подготовка датчика для повторного использования

- 1. Очистите датчик.
 - Для этого используйте чистящее средство, указанное в документации на датчик.
- 2. Проверьте датчик на наличие трещин и других повреждений.
- Если повреждения отсутствуют, проведите восстановление датчика. При необходимости поместите датчик в восстановительный раствор (→ руководство по эксплуатации датчика).
- 4. Откалибруйте датчик для повторного использования.

12.1.3 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.

Интервал	Работы
Еженедельно	1. Проверьте верхнюю часть арматуры на наличие утечек сжатого воздуха и механических повреждений.
	2. Убедитесь в том, что присоединение к процессу 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	1. Проверьте выдвижение и втягивание арматуры в положение измерения и сервисное положение.
	2. Регулярно очищайте и смазывайте втягиваемую трубку арматуры.
Ежегодно и при необходимости	1. При необходимости очистите арматуру снаружи. Для замены уплотнения необходимо очистить и просушить арматуру, удалив из нее загрязнения.
	2. При использовании индуктивного сигнала обратной связи проверьте расстояние переключения и при необходимости выполните регулировку.
	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.
	 Арматура переводится в положение измерения и сервисное положение? Имеются сигналы обратной связи сервисного положения и положения измерения? Присоединение к процессу и соединение 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.

12.1.4 Модуль насосов и емкостей

Если емкость пуста или необходимо заменить блок насосов, выполните следующие действия.



1. Отверните поплавковый датчик.

- 2. Снимите его вместе с крышкой и насосом.
- **3.** Заправьте пустую емкость или замените ее на полную емкость. При заполнении емкости используйте воронку.
- 4. Поместите крышку с насосом и отвернутый поплавковый датчик на емкость.
- 5. Заверните поплавковый датчик на емкость.

12.1.5 Кабели, соединения и линии питания

Еженедельно	Ежемесячно	Два раза в год
 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 	 Если арматура расположена во влажной среде или вне помещения и при этом используются аналоговые датчики, проверьте разъем датчика на наличие негерметичности или влаги Проверьте кабели датчиков на наличие повреждений, в частности повреждений изоляции. Если в кабель датчика проникла влага, его необходимо заменить! Использовать его после простой просушки запрещается Убедитесь в том, что кабельные соединения герметичны (отсутствуют утечки) 	 Убедитесь в чистоте, сухости и отсутствии коррозии во внутренних областях и на платах электронных компонентов. Если эти условия не выполнены: 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 Затяните клеммы 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.

13 Ремонт

13.1 Общие сведения

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 (ХА).
- 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:

www.endress.com/device-viewer

- 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 неверного прибора. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

 Для получения информации о процедуре и условиях возврата приборов, обратитесь к веб-сайту www.endress.com/support/return-material.

13.3 Утилизация

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

• Соблюдайте все местные нормы.

X

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 WEEE 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 Аксессуары

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

 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 ТІОО4ОЗС

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 ТІООЗ44С

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 ТІО1191С.

Cleanfit CPA875

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

Техническое описание TI01168C

14.2 Датчики

14.2.1 Стеклянные 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.

Orbisint CPS11D

- Датчик pH для технологического процесса
- С грязеотталкивающей фторопластовой мембраной
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps11d

👔 Техническое описание ТІООО28С

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 CPS31D

- Датчик pH с эталонной системой с гелевым наполнителем, с керамической диафрагмой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps31d

Техническое описание ТІОООЗОС

Ceraliquid CPS41D

- рН-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом КСІ.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps41d.

Техническое описание ТІООО79С.

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.

Ceragel CPS71D

- Датчик pH с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps71d

Техническое описание ТІОО245С

Memosens CPS171D

- Датчик pH для применения в биоферментерах, с цифровой технологией Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps171d

👔 Техническое описание TI01254C

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 ТІО1497С

Orbipore CPS91D

- рН-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps91d

Техническое описание ТІОО375С

14.2.2 Датчики 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

Orbisint CPS12D

- Датчик ОВП для технологического процесса
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps12d

Техническое описание ТІООЗ67С

Ceraliquid CPS42D

- ОВП-электрод с керамической мембраной и жидким электролитом КСІ.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps42d.

Техническое описание ТІОО373С.

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 ТІО1576С

Ceragel CPS72D

- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps72d



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

Orbipore CPS92D

- ОВП-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps92d

📺 Техническое описание ТІОО435С

14.2.3 Датчики pH-ISFET

Memosens CPS47D

- Стерилизуемый и автоклавируемый датчик ISFET для измерения pH
- Электрод с заправляемым жидким электролитом КСІ
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps47d

Техническая информация TI01412C.

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 CPS77D

- Стерилизуемый и автоклавируемый датчик ISFET для измерения рН.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps77d.

Техническое описание TI01396.

Memosens CPS97D

- Датчик ISFET для измерения уровня pH с долговременной стабильностью в средах с высокой загрязненностью.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps97d.

👔 Техническое описание ТІО1405С.

Tophit CPS441D

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации для сред с низкой проводимостью
- Жидкий электролит КСІ
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps441d

👔 Техническая информация ТІОО352С

Tophit CPS471D

- Датчик ISFET с возможностью стерилизации и автоклавирования, для пищевой и фармацевтической отрасли, применения в технологических процессах
- Водоподготовка и биотехнологии
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps471d

Техническое описание ТІОО283С

Tophit CPS491D

- Датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps491d

🕞 Техническое описание ТІОО377С

14.2.4 Комбинированные датчики

Memosens CPS16D

- Комбинированный датчик рН/ОВП для технологического процесса
- Грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- С поддержкой технологии Memosens.
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps16D

Texническое описание TI00503C

Memosens CPS76D

- Комбинированный датчик рН/ОВП для технологического процесса
- Для гигиенических и стерильных областей применения
- С поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps76d

🛐 Техническая информация ТІОО5О6С

Memosens CPS96D

- Комбинированный датчик рН/ОВП для химических процессов
- Устойчивый к ядовитым веществам, с ионной ловушкой
- С технологией Memosens
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps96d

Техническое описание ТІОО507С

14.3 Дополнительная функциональность

14.3.1 Модули аппаратного расширения

Комплект, модуль расширения DIO

- 2 цифровых входа
- 2 цифровых выхода
- Источник вспомогательного напряжения для цифрового выхода
- Код заказа: 71135638

Комплект, модуль расширения 4АО

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

14.4 Другие аксессуары

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 ТІОО118С.

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 СМ44х: ввод М

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71101768

Комплект СМ44х: ввод NPT

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71101770

Комплект СМ44х: ввод G

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71101771

Комплект СМ44х: заглушка для кабельного сальника

- Набор, 6 шт.
- Код заказа: 71104942

14.4.4 Встроенный разъем М12 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 калибровочные растворы производства Endress+Hauser - CPY20

Технические буферные растворы прошли проверку на соответствие DIN 19266 путем сопоставления с основным эталоном PTB (German Federal Physico-technical Institute, Немецкий федеральный физико-технический институт) и со стандартным эталоном NIST (National Institute of Standards and Technology, Национальный институт стандартов и технологий), выполненную аккредитованной лабораторией DKD (German Calibration Service, Немецкая служба калибровки) согласно DIN 17025. Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cpy20

Буферный раствор ОВП, СРҮЗ

- 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

Измеряемые переменные	→ Документация подключенного датчика			
Диапазоны измерения	→ Документация подключенного датчика			
Типы входов	 Цифровые входы для датчиков с протоколом Memosens (модуль Base-E в блоке управления системы 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	Зависит от исполнения • Не более 2 сигналов цифровых датчиков • Стандартный вариант: 2 х 0/4–20 мА • О до 30 V DC			
Цифровые входы датчиков (пассивные) в блоке управления	Диапазон > 0 20 мА			
CNCTEMON CDC90	Характеристика сигнала			
	Линейный			
	Внутреннее сопротивление			
	Нелинейное			
	Испытательное напряжение			
	500 B			
Цифровые входы	Электротехнические параметры			
(пассивные) в блоке управления системой CDC90	 Передача мощности (пассивные) Гальванически изолированные 			
	Диапазон			
	 Верхний: 11 до 30 V DC Нижний: 0 до 5 V DC 			
	Номинальный входной ток			
	Макс. 8 мА			
	Функция ЧИМ			
	Минимальная длительность импульса: 500 мкс (1 кГц)			
	Испытательное напряжение			
	500 B			

Спецификация кабеля

Макс. 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

Спецификация кабеля

Макс. 2,5 мм² (14 AWG)

Аналоговые входы, пассивные в блоке управления системой CDC90

> 0 ... 20 мА

Диапазон

Характеристика сигнала

Линейный

Внутреннее сопротивление

Нелинейное
Выходной сигнал	 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,	Аварийный сигнал		
пассивные в блоке управления системой CDC90	 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 сигнала		
	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	Электротехнические параметры		
(активные) в блоке управления пневматической подсистемой	 Выходы:16 Максимальный выходной ток: 0,5 А на каждый выход Общий ток: не более 8 А 		
	Спецификация кабеля		
	Макс. 2,5 мм ² (14 AWG)		

15.2 Выход

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), MƏK 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 ТСР	502		
Соединения ТСР	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 (Т → О)	Программное управление	
	 Выход (О → Т) Информация о системе Измеряемые значения и состояние Обратная связь системы ввода/вывода 	 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 ТСР	80
Поддерживаемые функции	 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 ТСР	8080
Поддерживаемые функции	Конфигурация приборов с дистанционным управлениемДоступ к веб-серверу посредством веб-браузера

Сетевое напряжение	От 100 до 230 В перем. тока
Частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 50 В-А
Спецификация кабеля	Кабель питания (сетевой)
	Поперечное сечение жил кабеля • Минимально допустимая площадь поперечного сечения 3 x 0,75 мм ² – длина до 10 м • Минимально допустимая площадь поперечного сечения 3 x 1,5 мм ² – 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

15.3 Источник питания

Время отклика	Токовые выходы t ₉₀ = макс. 500 мс на увеличение с 0 до 20 мА		
	Токовые входы t ₉₀ = макс. 330 мс на увеличение с 0 до 20 мА		
	Цифровые входы и выходы t ₉₀ = макс. 330 мс на увеличение с нижнего до верхнего значения		
Исходная базовая температура	25 °C (77 °F)		
Погрешность измерения для входов датчиков	→ Документация подключенного датчика		
Погрешность измерения для токовых входов и выходов	Типичные погрешности измерения: < 20 мкА (для значений тока < 4 мА) < 50 мкА (для значений тока 420 мА) каждый при 25 °C (77 °F)		
	Дополнительное отклонение измерения в зависимости от температуры: < 1,5 мкА/К		
Допуск по частоте для цифровых входов и выходов	≤ 1%		
Чувствительность токовых входов и выходов	< 5 мкА		
Повторяемость	→ Документация подключенного датчика		
	15.5 Условия окружающей среды		
	Этот прибор предназначен только для эксплуатации в помещениях.		
Диапазон температуры окружающей среды	От 0 до 45 °С (от 32 до 113 °F)		
Температура хранения	−20 до 70 °C (−4 до 158 °F)		
Относительная влажность	1090 %, без конденсации		
Рабочая высота	Макс. высота над уровнем моря		
	< 2000 м (< 6562 фута) над уровнем моря		
Степень защиты	Блок управления CDC90 IP66/Type 4X		

15.4 Рабочие характеристики

Пневматический блок управления

IP54/Тип 12

См. раздел → 🗎 13

Климатический класс	Согласно IEC 60654-1: В2	
Электромагнитная совместимость	Помехи и устойчивость к помехам согласно EN 61326-1: 2013, класс А, промышленные нормативы	
Степень загрязнения	Изделие рассчитано на 2-ю степень загрязнения.	

15.6 Механическая конструкция

Macca	Прибор	Масса
	Укомплектованный прибор на монтажной пластине	Примерно 52 кг (114,64 фунта)
	Блок управления CDC90	Примерно 2,1 кг (4,63 фунта), в зависимости от исполнения
	Пневматический блок управления, окрашенный	7,5 кг (16,53 фунта) (пустой)
	Блок насосов для емкостей	Примерно 1,5 кг (3,30 фунта)
	Монтажная пластина (Trespa)	Примерно 10 кг (22 фунта)
	Полка для контейнеров	Примерно 3,2 кг (7,05 фунта)
	SD-карта	Макс. 5 г (0,17 унции)

Материалы

Размеры

Прибор	Материал
Блок управления системой CDC90	
Модульный корпус	РС (поликарбонат)
Сенсорные кнопки	ТРЕ (термопластичные эластомеры)
Светодиод	РОМ
Монтажная рейка для кабеля	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)
Стеклянный дисплей	Пластмассовый сенсорный экран емкостного типа
Кабельные уплотнения	РА (полиамид) V0 согласно UL94
Кабельные уплотнения М12	РА (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	РА (полиамид) V0 согласно UL94
Уплотнения корпуса	EPDM

Прибор	Материал
Модуль насосов и емкостей	
Насос	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Емкость	PE
Поплавковый датчик	PVC/EPDM/PE
Фитинг контейнера	ABS/PMMA
Кронштейн M5 L110*B40 W8	PP
Уплотнительное кольцо	EPDM
Соединение DMG/8*6 1/4	PVDF
Полка для контейнеров	PP
Промывочный блок	
Клапан технологической среды	ЕРDM/PP/нержавеющая сталь:1.4408/PTFE
Корпус блока промывки	PVDF/1.4401
Промывочное соединение	РР
Обратные клапаны	PVDF+FKM/PVDF+FFKM/1.4571+FKM
Кронштейн, металлическая пластина	1.4571
Кронштейн, зажим	1.4404
Кронштейн для шлангов/кабельное уплотнение	РА
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 коллектора управляющих клапанов Не более 10 бар (145 psi)

Датчик давления Не более 12 бар (174 psi)

Hacoc

Вакуумный насос Не более 8 бар (116 psi) (8 бар соответствует подаче 8 л/мин, в зависимости от параметров рабочего воздуха)

Трубки Не более 10 бар (145 psi)

Соединения

Присоединение воды	Размер
Присоединение воды, промывочный блок	Шланговый заершенный штуцер диаметром 12 мм из полипропилена для шлангов внутренним диаметром 12 мм (0,47 дюйма)
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)					

Алфавитный указатель

A

00
01
04
05
04
45

Б

Безопасность
IT
Безопасность изделия 7
Блок управления
Кабельное уплотнение
Сетевое напряжение

В

—
Ввод в эксплуатацию
Веб-браузер 55
Веб-сервер 56, 110
Включение
Водяная труба
Возврат
Вход
Измеряемые переменные
Токовый вход, пассивный
Цифровые входы, пассивные 107, 108
Входной сигнал

Д

Данные протокола 110	
Modbus TCP	
Датчик	
Подключение	
Диагностика	
Диагностические сообщения 82	
Специфично для прибора	
Диапазоны измерения	
Документация 4	

3

Заводская табличка	1
Защита от перенапряжения 11	2

И

71
Идентификация изделия 11
Измеренные значения
Измеряемые переменные
Использование
Не по назначению
По назначению
Использование по назначению 5
Источник питания 112
Защита от перенапряжения
Подключение блока управления
Подключение датчика
Подключение дополнительных модулей 37

Подключение цифровой связи	40
Потребляемая мощность	12
Сетевое напряжение 12	12

К

Кабельные клеммы 3	5
Калибровка 62, 66, 7	2
Климатический класс 11-	4
Код заказа	1
Комплект поставки 1	2
Концевые выключатели 4	5
Корпус З-	4

Л

Линия промывки														28

М

Macca
Материалы 114
Место монтажа 13
Механическое присоединение
Многошланговые сборки 20, 23
Монтаж 13
Проверка
Монтаж промывочного блока

Η

Насос	31
Настенный монтаж	16
Начальное окно	62

0

•
Обеспечение требуемой степени защиты 51
Обзор меню
Обновление ПО
Описание прибора 8
Основные настройки
Относительная влажность
Очистка

Π

11
Подача сжатого воздуха 22
Подключение
Блок управления
Датчики
Дополнительные модули
Проверка
Сетевое напряжение
Цифровая шина
Подключение линий жидкостей
Поплавковый датчик 45
Потребляемая мощность 112
Приемка 11
Принцип управления 54
Проверка
Монтаж
Монтаж и функции

Подключение	2 0
Ρ	
Размеры	4
Распределитель технологической среды	9
Кабельное уплотнение	4
Ремонт	9

С

Сброс параметров измерительного прибора 93
Сенсорные кнопки
Сетевое напряжение 49, 112
Сжатый воздух
Символы
Системная интеграция
Системные параметры
Точка измерения
Системы цифровых шин
Современные технологии
Спецификация кабеля 108
Специфичные для прибора диагностические
сообщения
Список этапов
Степень загрязнения 114
Степень защиты
Схема подключения клемм 33
Схема подсоединения шлангов

Т

Температура окружающей среды 113
Температура хранения 113
Техника безопасности
Изделие
Техника безопасности на рабочем месте5
Эксплуатационная
Техника безопасности на рабочем месте 5
Технические характеристики
Вход 107
Выход 109
Данные протокола
Механическая конструкция
Рабочие характеристики
Токовый вход, пассивный
Условия окружающей среды
Цифровые входы, пассивные 107, 108
Технический персонал
Техническое обслуживание
Технологические ошибки без отображения
сообщений
Типы входов 107
Требования, предъявляемые к персоналу 5
у

-	
Указания по технике безопасности 5	
Управление 53, 67	
Установка 2-й точки измерения 19	
Утилизация	

Φ Функциональная проверка 60
Ц Цифровая шина Подключение
Ш Шланговая система
Э Экран кабеля
E Ethernet
M Modbus TCP



www.addresses.endress.com

