BA01845C/53/RU/03.22-00
71605844
2022-08-31

Инструкция по эксплуатации
Liquiline Compact CM82

Компактный многопараметрический вторичный измерительный преобразователь для датчиков с поддержкой технологии Memosens

Endress+Hauser
People for Process Automation

Содержание

1 Об этом документе 4
1.1 Предупреждения 4
1.2 Условные обозначения 4
1.3 Символы на приборе 4
1.4 Документация 4

2 Основные указания по технике безопасности 5
2.1 Требования к персоналу 5
2.2 Назначение 5
2.3 Техника безопасности на рабочем месте 5
2.4 Эксплуатационная безопасность 5
2.5 Безопасность изделия 6
2.6 IT-безопасность 6

3 Описание изделия 7
3.1 Конструкция изделия 7

4 Приемка и идентификация изделия 8
4.1 Приемка 8
4.2 Идентификация изделия 8
4.3 Объем поставки 9

5 Монтаж 10
5.1 Требования к монтажу 10

6 Электрическое подключение 11
6.1 Требования к подключению 11
6.2 Проверки после подключения 12

7 Опции управления 13
7.1 Обзор опций управления 13
7.2 Доступ к меню управления посредством программного обеспечения 13

8 Системная интеграция 17
8.1 Интеграция измерительного прибора в систему 17

9 Ввод в эксплуатацию 18
9.1 Предварительные условия 18
9.2 Функциональная проверка 18
9.3 Подключение с помощью индикатора сигналов RIA15 19
9.4 Установление соединения через приложение SmartBlue (приложение) 26
9.5 Настройка языка управления 27
9.6 Конфигурирование измерительного прибора 27
9.7 Расширенная настройка 36
9.8 Управление конфигурацией 36
9.9 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа 36

10 Управление 38
10.1 Чтение измеренных значений 38
10.2 Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса 39

11 Диагностика и устранение неисправностей 45
11.1 Отображение диагностической информации посредством светодиода 45
11.2 Адаптация диагностической информации . . 45
11.3 Моделирование 57
11.4 Список диагностических сообщений 58
11.5 Журнал событий 71
11.6 Сброс измерительного прибора 71
11.7 Информация о приборе 72
11.8 История разработки встроенного ПО 72

12 Техническое обслуживание 73
12.1 Мероприятия по техническому обслуживанию 73

13 Ремонт 74
13.1 Общая информация 74
13.2 Возврат 74
13.3 Утилизация 74

14 Вспомогательное оборудование . . 75
14.1 Вспомогательное оборудование для конкретных устройств 75
14.2 Аксессуары для связи 79
14.3 Системные компоненты 79

15 Технические данные 80
15.1 Вход 80
15.2 Вывод 80
15.3 Рабочие характеристики 80
15.4 Блок питания 81
15.5 Окружающая среда 81
15.6 Механическая конструкция 83

Алфавитный указатель 84

1 Об этом документе

1.1 Предупреждения

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.

1.2 Условные обозначения

	Дополнительная информация, подсказки
	Допускается
	Рекомендуется
	Запрещается или не рекомендуется
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат выполнения определенной операции

1.3 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.

1.4 Документация

Следующие инструкции дополняют данное руководство по эксплуатации и доступны на страницах с информацией о приборах в интернете.
Руководство по эксплуатации Memosens, BA01245C:
- Описание программного обеспечения для входов Memosens;
- Калибровка датчиков Memosens;
- Диагностика, поиск и устранение неисправностей датчиков.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

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

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

2.2 Назначение

Прибор Liquiline CM82 представляет собой преобразователь для подключения цифровых датчиков, оснащенных технологией Memosens, настраиваемый, предназначенный для связи в режиме 4–20 мА или по протоколу HART, с дополнительной возможностью обмена данными через смартфон или другое мобильное устройство по технологии Bluetooth.

Прибор предназначен для применения в следующих областях:
- Фармацевтика
- Химическая промышленность
- Водоснабжение и водоотведение
- Пищевая промышленность
- Электростанции
- Другие области применения в промышленности

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;
3. 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.
- Переведите прибор в сервисный режим.
- Если проверка функции очистки выполняется во время очистки, наденьте защитную одежду, очки и перчатки или примите другие меры для обеспечения личной защиты.

2.5 Безопасность изделия

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

2.6 IT-безопасность

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

1 Конструкция преобразователя

1 Кабель
2 Корпус
3 Подключение Memosens
4 Светодиодный индикатор для оптического обозначения вариантов рабочего состояния точки измерения

3.1.1 Параметры измерения

Преобразователь предназначен для цифровых Memosens датчиков с индуктивной съемной головкой:
- pH
- ОВП
- Комбинированные датчики pH/ОВП
- Кондуктивные датчики проводимости
- Растворенный кислород

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.
- Расширенный код заказа.
- Серийный номер.
- Версия программного обеспечения.
- Условия окружающей среды и процесса.
- Входные и выходные параметры.
- Правила техники безопасности и предупреждения.
- Сертификаты в соответствии с заказанным исполнением.

▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

4.2.2 Идентификация изделия

Адрес изготовителя

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

Страница изделия

www.endress.com/CM82

Расшифровка 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 Объем поставки

Комплект поставки включает:
- CM82;
- Краткое руководство по эксплуатации.

▶ При возникновении вопросов
обращайтесь к поставщику или в центр продаж.

5 Монтаж

5.1 Требования к монтажу

5.1.1 Размеры

2 Размеры в мм (дюймах)

6 Электрическое подключение

⚠ ОСТОРОЖНО

Прибор под напряжением!

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

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

6.1 Требования к подключению

Сетевое напряжение	12,6–30 В пост тока (когда ток ошибки > 20 мА) 14–30 В пост. тока (когда ток ошибки настроен на 3,6 мА)
Длина кабеля	3 м (10 футов) 7 м (23 футов) 15 м (46 футов)
Выходной сигнал	4–20 мА
Сигнал при ошибке	Настраиваемый

3 Электрическое подключение

- ▶ Подключите наконечники согласно таблице.

Кабель	Функции
GY (серый)	Заземление, GND
BU (синий)	4–20 мА +
WH (белый)	4–20 мА -

Заземляющий кабель предоставляется заказчиком.

6.1.1 С индикатором RIA15

Индикатор сигналов RIA15 получает питание по токовой петле и не требует внешнего источника питания.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации RIA15, BA01170K.

6.1.2 С соединительной коробкой

Максимальное рабочее напряжение:	30 В
Максимальный рабочий ток	30 мА

Подключение проводов

1. Открутите и снимите крышку.
   ↳ Назначение клемм обозначено внутри коробки.
2. Пропустите жилы кабеля через кабельное уплотнение M16.
3. Подключите жилы согласно указанному назначению.

4 *Схема клемм*

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации BA01802C.

6.2 Проверки после подключения

ОСТОРОЖНО

Ошибки подключения

Представляют угрозу для безопасности людей и точки измерения. 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.

Электрическое подключение

- Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?
- Кабели уложены правильно (без натяжения)?
- Проложенные кабели не перекрещиваются и не образуют петли?
- Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?
- Нет обратной полярности, соблюдено ли назначение клемм?

7 Опции управления

7.1 Обзор опций управления

Управление и настройки осуществляются следующими методами
- Мобильное приложение SmartBlue
- Индикатор RIA15 (с ограниченными функциями управления по сравнению с приложением и интерфейсом HART)
- Станция управления с ПЛК (работа через интерфейс HART)

7.2 Доступ к меню управления посредством программного обеспечения

7.2.1 Доступ к меню управления через приложение SmartBlue (приложение)

SmartBlue доступно для загрузки для терминалов Android с Google Play Store, а для устройств iOS — с App Store.

Если отсканировать QR-код, вы попадете напрямую в приложение:

A0033202

5 *Ссылки для скачивания*

A0029747

6 *Приложение SmartBlue*

7 *Список*

В списке Livelist отображаются все приборы, находящиеся в заданном диапазоне.

Требования к системе

- Устройства iOS: iPhone 4S или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPad2 или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPod Touch 5 поколения или более поздней версии, начиная с iOS9.0
- Приборы с операционной системой Android: Android 4.4 KitKat и Bluetooth 4.0

Структура и функции меню управления

В исходном представлении отображаются текущие измеренные значения и сведения о приборе (обозначение, тип прибора, серийный номер, версия встроенного ПО, код заказа).

8 *Обзор текущих измеренных значений*

1 *Информация о системе и устройстве CM82*
2 *Значок быстрого доступа к диагностическому списку*
3 *Обзор измеренных значений подключенного датчика*

Управление осуществляется с помощью четырех основных меню:
- Руководство
- Диагностика
- Применение
- Сис-ма

9 *Главное меню*

Меню	Функция
Руководство	Содержит функции, охватывающие определенные последовательности действий, например калибровку («мастер», пошаговое выполнение операций).
Диагностика	Содержит информацию, которая относится к эксплуатации, диагностике и устранению неисправностей, а также к настройке диагностического поведения.
Применение	Информация датчика для углубленной оптимизации и точной технологической регулировки. Адаптация точки измерения к условиям применения.
Сис-ма	Это меню содержит параметры для общей настройки системы.

7.2.2 Доступ к меню управления через индикатор RIA15

Индикатор процесса RIA15 встраивается в петлю 4–20 мА/HART® и отображает измеряемый сигнал в цифровой форме. Для индикатора сигналов не требуется внешний источник питания. Питание осуществляется непосредственно от токовой петли.

Посредством интерфейса связи HART® индикатор RIA15 обеспечивает настройку и ввод в эксплуатацию соответствующих полевых приборов, а также считывание сообщений о состоянии прибора/датчика.

A0017816

10 *Индикатор сигналов RIA15*

8 Системная интеграция

8.1 Интеграция измерительного прибора в систему

Интерфейсы для передачи измеренного значения
- 4–20 мА
- Технология беспроводной связи Bluetooth® LE
- HART

8.1.1 Технология беспроводной связи Bluetooth® LE

При использовании опциональной беспроводной технологии Bluetooth® LE (энергоэффективная беспроводная передача данных) преобразователем можно управлять с помощью мобильных терминалов.

11 Варианты дистанционного управления через беспроводную технологию Bluetooth® LE

1 Смартфон/планшет с приложением SmartBlue
2 Преобразователь с беспроводной технологией Bluetooth® LE

8.1.2 HART

Кроме аналогового сигнала 4–20 мА, другие измеренные значения, а также сигнал о состоянии преобразователя могут передаваться в цифровом виде по протоколу HART.

Также возможна настройка с помощью дополнительного устройства управления и соответствующего драйвера.

Управление по протоколу HART возможно посредством следующих хостов (по меньшей мере):
- Fieldcare и совместимые хосты DTM;
- Emerson TREX;
- Emerson AMS;
- Siemens PDM;
- ABB FIM;
- Honeywell FDM;
- Yokogawa PRM.

12 *Варианты электрического подключения для дистанционного управления по протоколу HART*

1 *ПЛК (программируемый логический контроллер)*
2 *Индикатор сигналов RIA15 с питанием по токовой петле, опционально*
3 *Клеммная коробка*
4 *Устройство управление HART (например, SFX350), опционально*
5 *Преобразователь с беспроводной технологией Bluetooth® LE*
6 *Опционально: смартфон/планшет с приложением SmartBlue*

9 Ввод в эксплуатацию

9.1 Предварительные условия

- Подключите прибор.
  - ↳ Прибор запускается и передает измеренное значение в виде токового значения.

Для обеспечения управления через приложение SmartBlue необходимо, чтобы на смартфоне или планшете был включен сигнал Bluetooth® LE.

9.2 Функциональная проверка

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение, неправильное сетевое напряжение
Угроза безопасности персонала и сбои в работе прибора!
- Убедитесь в правильности всех соединений и их соответствии электрической схеме.
- Удостоверьтесь в том, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.

Перед первым включением прибора необходимо ознакомиться с правилами его эксплуатации. В частности, изучите раздел «Основные указания по технике безопасности». После включения питания выполняется самотестирование прибора, после чего он переходит в режим измерения.

9.2.1 Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы сигнализируют о состоянии устройства и состоянии датчика.

Поведение светодиодного индикатора	Статус
Зеленый Мигание с высокой частотой	Нормальное состояние Прибор запускается
Зеленый Двойное мигание	Нормальное состояние Считывание информации, поступающей от датчика Memosens в преобразователь (тип датчика, калибровочные данные и пр.)
Зеленый Мигание с низкой частотой	Нормальное состояние Датчик и прибор исправны и действуют должным образом.
Зеленый Трехкратное мигание с высокой частотой	Нормальное состояние Измеренное значение в ПЛК автоматически перешло в режим удержания HOLD. Если задержка сигнализации при замене датчика превышена, то прибор передает сигнал или аварийное сообщение. Автоматическое удержание установлено на уровне 30 секунд, но его можно изменить согласно потребностям заказчика.
Красный Мигание с высокой частотой	Неисправность прибора или датчика Состояние неисправности согласно NAMUR NE107
Красный, зеленый Три вспышки красного цвета в чередовании с тремя вспышками зеленого цвета	Сигнальный звук Сигнальный звук кратковременно активируется при установлении соединения. Кроме того, сигнальный звук можно активировать через приложение. Это позволяет быстрее найти устройство, например, при установке нескольких устройств вы можете увидеть, с каким из них установлено соединение.

9.3 Подключение с помощью индикатора сигналов RIA15

9.3.1 Установление соединения через индикатор RIA15

Индикатор процесса RIA15 с питанием от контура можно использовать для отображения результатов измерения или для базового ввода в эксплуатацию прибора Liquiline CM82 с помощью HART®.

При такой конфигурации индикатор RIA15 взаимодействует с прибором CM82 через интерфейс HART в качестве вторичного ведущего устройства (в дополнение к ПЛК или системе управления технологическим процессом). В этом случае индикатор RIA15 не является невидимым для ПЛК. Индикатор RIA15 не меняет токовое значение токового выхода прибора CM82.

13 Дистанционное управление CM82 через RIA15

1 ПЛК
2 Индикатор сигналов RIA15 с питанием по токовой петле
3 Преобразователь CM82
4 Датчик Memosens (например, датчик pH)
A 4–20 мА (по заказу – HART)
B 4–20 мА, интерфейс HART

14 Дисплей и элементы управления индикатора сигналов

1 Меню управления заблокировано
2 Неисправность
3 Предупреждение
4 Связь по протоколу HART активна
5 Кнопки управления: «-», «+», «E»
6 14-сегментный дисплей для вывода единиц измерения/TAG
7 Гистограмма с индикаторами «ниже нижней границы диапазона» и «выше верхней границы диапазона»
8 5-значный 7-сегментный дисплей для результата измерения, высота цифр 17 мм (0,67 дюйма)

Управление устройством осуществляется с помощью трех кнопок управления на передней части корпуса.

Настройку прибора можно деактивировать с помощью 4-значного пользовательского кода. Если настройка отключена, при выборе рабочего параметра на дисплее появится символ замка.

A0017716	Кнопка ввода для вызова рабочего меню и подтверждения выбора/настройки параметров в меню управления
A0017715	Выбор и настройка/изменение значений в рабочем меню; одновременное нажатие клавиш «-» и «+» возвращает пользователя на высший уровень меню. Сконфигурированное значение не сохранено.
A0017714	

Схема управления индикатора RIA15

В режиме HART индикатор RIA15 с опцией «Анализ» можно использовать для базового ввода в эксплуатацию Liquiline CM82.

Диапазон измерения зависит от подключенного датчика и может быть определен по документации соответствующего датчика.

Локальное отображение измеряемого значения и базовый ввод в эксплуатацию прибора CM82

Индикатор RIA15 можно использовать в качестве локального индикатора измеренных значений или для базового ввода в эксплуатацию прибора Liquiline CM82 с помощью интерфейса HART®.

При заводской настройке возможен вывод следующих значений:
- Цифровой выход (HART®): измеренное значение и единица измерения в зависимости от подключенного датчика
- PV: сконфигурированное основное значение (рабочий параметр CMAIN)
- SV: температура (датчик)
- TV: зависит от параметра подключенного преобразователя + типа датчика
- QV: зависит от параметра подключенного преобразователя + типа датчика

Переменные PV, SV, TV и QV можно скорректировать, например, через приложение SmartBlue.

Параметр преобразователя	Тип датчика	Значение TV	Значение QV
pH	Стеклянный	Необработанное значение (мВ)	Импеданс стекла в МОм
pH	ISFET	Необработанное значение (мВ)	Ток утечки в нА
pH	ОВП	Относительное значение ОВП в %	Необработанное значение (мВ)
pH	Комбинированный датчик pH/ОВП	pH	ОВП (мВ)
Проводимость		Сопротивление	Необработанное значение проводимости
Растворенный кислород		Концентрация жидкости	Насыщение (%)

Если вместо единицы измерения отображается надпись UC170: Сконфигурируйте устройство вручную → 📄 26

Посредством кнопок управления, расположенных в передней части индикатора RIA15, можно настроить следующие параметры прибора CM82:
- единицы измерения подключенного датчика;
- диапазон токового выхода;
- запрос диагностической информации

Базовый ввод в эксплуатацию прибора CM82

Для выполнения базовой настройки индикатор RIA15 необходимо перевести в режим HART (MODE = HART). Меню ANALYSIS не отображается в аналоговом режиме (MODE = 4–20).

1. Нажмите кнопку Ⓔ.
   ↳ Откроется меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку Ⓔ.
   ↳ Откроется подменю **CT**.

3. Установите необходимые параметры. Описание параметров см. в следующей таблице.

Раздел Настройки -> меню АНАЛИЗ			
Меню CT и все связанные с ним подменю отображаются только в том случае, если индикатор RIA15 заказан с опцией «Анализ», настроен интерфейс HART и индикатор RIA15 распознал прибор CM82. В этом меню можно выполнить базовую настройку прибора CM82 с помощью индикатора сигналов RIA15.			
Параметр		**Значения**	**Описание**
CT			В этом меню содержатся параметры настройки компактного преобразователя CM82.
CSET			Доступ к подменю настройки прибора CM82
TUNIT		°C °F °K	Выберите единицу измерения температуры на CM82
OUTS			Доступ к подменю настройки выходов для изменения настройки прибора CM82. Здесь назначается первичное значение (CMAIN) прибора CM82 и настраивается диапазон измерения (4–20 мА). В зависимости от типа подключенного датчика можно настроить/отобразить только некоторые измеряемые значения.
	Стеклянные датчики pH		
	CMAIN	pH mV_PH IMPGL TEMP	pH: измеренное значение показателя pH mV_PH: необработанное значение показателя pH в милливольтах IMPGL: импеданс стекла в мОм [1)] TEMP: температура в °C/°F/K (единица измерения соответствует настройке параметра TUNIT)
	Датчики pH-ISFET		
	CMAIN	pH mV_PH LEAKC TEMP	PH: измеренное значение показателя pH mV_PH: необработанное значение показателя pH в милливольтах LEAKC: ток утечки ISFET в наноамперах [1)] TEMP: температура в °C/°F/K (единица измерения соответствует настройке параметра TUNIT)
	pH-датчики ОВП		
	CMAIN	mVORP %_ОВП TEMP	mVORP: измеренное значение ОВП в милливольтах %_ORP: процентное значение ОВП (%) TEMP: температура в °C/°F/K (единица измерения соответствует настройке параметра TUNIT)
	Комбинированные датчики pH/ОВП		
	CMAIN	pH mV_PH IMPGL IMPRE mVORP %_ОВП RH TEMP	PH: измеренное значение показателя pH mV_PH: необработанное значение показателя pH в милливольтах IMPGL: импеданс стекла в мегаомах [1)] IMPRE: референтный импеданс в Омах mVORP: измеренное значение ОВП в милливольтах %_ORP: процентное значение ОВП (%) RH: значение rH в rH TEMP: температура в °C/°F/K (единица измерения соответствует настройке параметра TUNIT)
	Датчики кислорода		

Раздел Настройки -> меню АНАЛИЗ			
Меню CT и все связанные с ним подменю отображаются только в том случае, если индикатор RIA15 заказан с опцией «Анализ», настроен интерфейс HART и индикатор RIA15 распознал прибор CM82. В этом меню можно выполнить базовую настройку прибора CM82 с помощью индикатора сигналов RIA15.			
Параметр		**Значения**	**Описание**
	CMAIN	PAR_P % SAT C_LIQ C_GAS CURR RTIME TEMP	PAR_P: парциальное давление кислорода в гектопаскалях %SAT: процент насыщения (%) C_LIQ: концентрация жидкости (единица измерения соответствует настройке параметра UCLIQ) C_GAS: концентрация газа (единица измерения соответствует настройке параметра UCGAS) CURR: необработанное значение, измеряемый ток датчика в наноамперах [1)] (отображается только при работе с амперометрическим датчиком кислорода) RTIME: время затухания, необработанное значение в микросекундах (отображается только при работе с оптическим датчиком кислорода) TEMP: температура в °C/°F/K (единица измерения соответствует настройке параметра TUNIT)
	UCLIQ	mG_L uG_L PPM PPB	Единица измерения для настройки верхней и нижней границ диапазона, если для первичного значения (CMAIN) установлен вариант C_LIQ mG_L: миллиграмм/литр [1)] uG_L: микрограмм/литр PPM: частей на миллион PPB: частей на миллиард
	UCGAS	%_VOL PPM_V	Единица измерения для настройки верхней и нижней границ диапазона, если для первичного значения (CMAIN) установлен вариант C_GAS %_VOL: процент по объему PPM_V: частей на миллион
	Датчики проводимости		
	CMAIN	COND RESIS RAWC TEMP	COND: удельная проводимость (единица измерения в соответствии с настройкой в UCOND) RESIS: удельное сопротивление (единица измерения в соответствии с настройкой в URES) RAWC: некомпенсированная проводимость (единица измерения в соответствии с настройкой в UCOND) TEMP: температура (единица измерения в соответствии с настройкой в TUNIT)
	URES	KO*CM MO*CM KO*M	Единица измерения для настройки верхней и нижней границ диапазона, если для первичного значения (CMAIN) установлен вариант RESIS KO*CM: килоом*сантиметр MO*CM: мегаом*сантиметр KO*M: килоом*метр
	UCOND	uS/cm mS/cm S/cm uS/m mS/m S/m	Единица измерения для настройки верхней и нижней границ диапазона, если для первичного значения (CMAIN) установлен вариант COND или RESIS мкСм/см: микросименс/сантиметр mS/cm: миллисименс/сантиметр S/cm: сименс/сантиметр uS/m: микросименс/метр mS/m: миллисименс/метр S/m: сименс/метр
	для всех датчиков		

Раздел Настройки -> меню АНАЛИЗ			
Меню CT и все связанные с ним подменю отображаются только в том случае, если индикатор RIA15 заказан с опцией «Анализ», настроен интерфейс HART и индикатор RIA15 распознал прибор CM82. В этом меню можно выполнить базовую настройку прибора CM82 с помощью индикатора сигналов RIA15.			
Параметр		**Значения**	**Описание**
	LOW	От -19,999 до 99,999	Настройте диапазон для токового выхода. Здесь устанавливается измеренное значение, соответствующее току 4 мА. Пределы регулировки варьируются в зависимости от типа датчика и измеренного значения. Положение десятичного разделителя фиксируется в зависимости от настроенного основного значения (CMAIN). **Действительные диапазоны регулировки:** **Датчик pH:** PH: от -2,00 до 16,00 mV_PH: от -2000 до 2000 мВ LEAKC: от -4000,0 до 4000,0 нА IMPGL: от 0 до 99999 МОм IMPRE: от 0 до 99999 Ом mVORP: от -2000 до 2000 мВ %_ORP: от -3000,0 до 3000,0 % RH: от 0,0 до 70,0 TEMP: от -50,0 до 150,0 °C (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра TEMP) от -58,0 до 302,0 °F От 223,1 до 423,1 K **Датчик растворенного кислорода:** PAR_P: от 0,0 до 2500,0 гПа %SAT: насыщение от 0,02 до 200,00 % C_LIQ: от -0,02 до 120,00 мг/л от -20,00 до 999,99 мкг/л от -0,02 до 120,00 ppm от -20,00 до 999,99 ppb (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра UCLIQ) C_GAS: от -0,02 до 200,00 % об. от -0,02 до 200,00 % об. от -200,00 до 999,99 ppm по объему (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра UCGAS) CURR: от 0,0 до 9999,9 нА RTIME: от 0,0 до 100,0 мкс TEMP: от -10,0 до 140,0 °C (от 14,0 до 284 °F) от 263,1 до 413,1 K (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра TEMP) **Датчик измерения удельной электрической проводимости:** COND: от 0,000 до 99,999 мкСм/см от 0,000 до 99,999 мСм/см от 0,000 до 2,000 См/см от 0,000 до 99,999 мкСм/м от 0,000 до 99,999 мСм/м от 0,000 до 99,999 См/м (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра UCOND) RESIS: от 0,00 до 999,99 кОм*см от 0,00 до 200,00 МОм*см от 0,00 до 999,99 кОм*м (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра URES) RAWC:

Раздел Настройки -> меню АНАЛИЗ			
Меню CT и все связанные с ним подменю отображаются только в том случае, если индикатор RIA15 заказан с опцией «Анализ», настроен интерфейс HART и индикатор RIA15 распознал прибор CM82. В этом меню можно выполнить базовую настройку прибора CM82 с помощью индикатора сигналов RIA15.			
Параметр		**Значения**	**Описание**
			от 0,000 до 99,999 мкСм/см от 0,000 до 99,999 мСм/см от 0,000 до 2,000 См/см от 0,000 до 99,999 мкСм/м от 0,000 до 99,999 мСм/м от 0,000 до 99,999 См/м (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра UCOND) TEMP: от -50,0 до 250,0 °C (от -58,0 до 482,0 °F) От 223,1 до 523,1 K (зависит от единицы измерения, настроенной для параметра TEMP)
	HIGH	От -19,999 до 99,999	Настройте диапазон для токового выхода. Здесь устанавливается измеренное значение, соответствующее току 20 мА. Пределы регулировки варьируются в зависимости от типа датчика и измеренного значения. Положение десятичного разделителя фиксируется в зависимости от настроенного основного значения (CMAIN) и единиц измерения (UCLIQ, UCGAS, URES, UCOND). Сведения о действительных диапазонах регулировки см. в описании параметра LOW (настройка для значения тока 4 мА)
	ERRC	От 3,6 до 23,0	Настройка тока ошибки для прибора CM82 в миллиамперах
CDIAC			Доступ к подменю диагностики прибора CM82
	FCSM	Категория ошибки согласно правилам NAMUR и номер ошибки	Отображается сообщение об ошибке с наивысшим приоритетом на CM82
	DTAG	Метка прибора	Отображается метку прибора CM82 (используйте клавиши +/- для прокрутки текста)
	DSER	Серийный номер прибора	Отображается серийный номер CM82 (используйте клавиши +/- для прокрутки текста)
	SENOC	Код заказа датчика	Отображается код заказа датчика (используйте клавиши +/- для прокрутки текста)
	SENSN	Серийный номер датчика	Отображается серийный номер датчика (для прокрутки текста можно использовать кнопки «+» или «-»)
CTRES			Доступ к подменю сброса прибора CM82
	RBOOT	Нет ДА	Запускается перезапуск прибора CM82
	FDEF	Нет ДА	Сброс прибора CM82 до заводских настроек
CTSIM			Доступ к подменю моделирования для прибора CM82
	SIMUL	OFF ON	Включение режима моделирования значения токового выхода прибора CM82
	ЗНАЧЕНИЕ	От 3,6 до 23,0	Настройка значения токового выхода прибора CM82 для моделирования (мА)

1) Если вместо устройства отображается «UC170»: сконфигурируйте устройство вручную → 26

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации RIA15, BA01170K.

Отображается надпись UC170 вместо единицы измерения HART®

По умолчанию единица измерения переданного измеренного значения автоматически считывается и отображается с помощью команды HART®. Если передаваемый «код единицы измерения» невозможно в уникальном режиме назначить с помощью индикатора RIA15, то вместо единицы измерения отображается код единицы измерения (UC170). Чтобы исправить эту ситуацию, единицу измерения следует назначить вручную. (SETUP => HART => HART1-4 => UNIT1-4 => TEXT1-4).

Коды единиц измерения от 170 до 219 назначаются несколько раз согласно спецификации HART®. Вариант UC170 используется также для прибора CM82, поэтому единицу измерения следует назначить вручную. Это действительно для следующих измеряемых значений/единиц измерения.

PV (TEXT1)

Параметр преобразователя	Первичное значение (CMAIN)	Единица измерения
pH	Ток утечки (LEAKC)	нА
pH	Импеданс стекла (IMPGL)	МОм
Растворенный кислород	Концентрация жидкости (C_LIQ)	мг/л
Растворенный кислород	Необработанное значение показаний датчика (CURR)	нА

QV (TEXT4)

Параметр преобразователя	Тип датчика	Единица измерения
pH	Стекло	МОм
pH	ISFET	нА

9.4 Установление соединения через приложение SmartBlue (приложение)

1. Скачайте и установите SmartBlue.
2. Запустите приложение SmartBlue.
3. Выберите прибор в отображаемом списке активных устройств.
   ↳ Показаны все доступные приборы.
4. Войдите в систему.
5. Введите имя пользователя: admin
6. Введите начальный пароль (серийный номер прибора)
7. После первого входа в систему рекомендуется изменить имя пользователя и пароль.

Дополнительную информацию (например, главное меню) можно перетаскивать на экран, проводя пальцем по экрану.

9.4.1 Настройки системы

Навигация: Настройки		
Функция	**Опции**	**Информация**
Информация		
Версия		Отображение версии приложения

Навигация: Настройки		
Функция	**Опции**	**Информация**
Информация о Endress +Hauser		Информация об изготовителе
Обновить		
Language	Список выбора различных языков	Изменение языка
Сохранить логин/ пароль для прибора	**Варианты** ▪ Выключено ▪ 5 минут ▪ 15 минут ▪ 60 минут	Варианты сохранения пароля Пароль сохраняется временно, в течение выбранного периода. Его не нужно вводить при восстановлении соединения, например, для замены датчика.
Список приборов		
Сортировка	**Варианты** ▪ Мощность сигнала ▪ Имя	Сортировка вариантов
Показать демо приборы	**Варианты** ▪ Никогда ▪ Только если нет приборов ▪ Всегда	Определяет условия, при которых демо-приборы отображаются в списке.

9.5 Настройка языка управления

Можно изменить язык управления в настройках приложения:

Настройки/Обновить/Язык

9.6 Конфигурирование измерительного прибора

Навигация: Применение		
Функция	**Опции**	**Информация**
Ед.измерения		
Ед.измер.темп.	**Выбор** ▪ °C ▪ °F ▪ K **Заводская настройка** °C	
Единица измер.проводим.	**Выбор** ▪ µS/cm ▪ mS/cm ▪ S/cm ▪ µS/m ▪ mS/m ▪ S/m **Заводская настройка** mS/cm	Следует выбрать для измерения проводимости

Навигация: Применение		
Функция	**Опции**	**Информация**
Конц. (жидкость)	**Выбор** ▪ mg/l ▪ µg/l ▪ ppm ▪ ppb	Следует выбрать для измерения содержания кислорода.
Конц. (газ)	**Выбор** ▪ %vol ▪ ppm	

9.6.1 Изменение обозначения прибора

Здесь можно изменить обозначение прибора

Сис-ма/Упр.устройством/Поз.

Обозначение прибора изменяется в следующих параметрах.
- Информация о датчике
- Информация о приборе

9.6.2 Конфигурирование датчика

Навигация: Применение		
Функция	**Опции**	**Информация**
Датчик		Настройки, зависимые от датчика
Тип датчика		Отображение типа датчика
Код заказа		Код заказа датчика
Damping		При включении демпфирования в течение выбранного периода времени применяется кривая плавающих средних значений измеряемых величин.
Демпфирование ОВП Демпфирование pH Демпф.раств.кислор. Демпфирование проводимости	от 0 до 60 с **Заводская настройка** 0 с	Настройка демпфирования первичного значения подключенного датчика.
Демпфирование температуры	от 0 до 60 с **Заводская настройка** 0 с	Настройка демпфирования для встроенного датчика температуры.
Контроль поз.		Проверка назначенного в ручном режиме названия датчика или группы датчика. Если название будет другим, датчик не будет действовать.
Проверка датчика	**Варианты** ▪ выкл ▪ Поз. ▪ Группа **Заводская настройка** выкл	Проверка названия датчика или определение группы датчика.
Группа	Диапазон 0–65 535	Определение принятой группы датчика.
Показать знач.ОВП%		Отображение ОВП в процентном отношении (датчики ОВП и комбинированные датчики)
Расш.настройка		Зависит от подключенного датчика

Навигация: Применение		
Функция	**Опции**	**Информация**
Проводимость:		
Константа датчика	Только чтение	Текущее значение, сохраненное в памяти датчика
Компенсация	▪ **Выбор:** ▪ линейн. ▪ NaCl (IEC 746-3) ▪ натур.вода (20 °C) ▪ Вода ISO7888 (25 °C) ▪ сверх-чист.вода (NaCl) ▪ сверх.чист.вода (HCl) ▪ **Заводская настройка:** лин.	Существуют различные методы компенсации температурной зависимости.
Измер.опор.темпер.	от -5,0 до 100,0 °C (от 23,0 до 212,0 °F) **Заводская настройка** 25,0 °C (77,0 °F)	Стандартная температура, используемая для вычисления проводимости с термокомпенсацией
Коэф.альфа	От 0,000 до 20,000 %/K **Заводская настройка** 2,100 %/K	Используется для ввода коэффициента проводимости продукта процесса
pH, ОВП:		
Темп. компенсация	**Варианты** ▪ выкл ▪ Автоматич. ▪ Ручн.уп **Заводская настройка** Автоматич.	Определите компенсацию температуры жидкости: ▪ Автоматически с использованием датчика температуры вашего датчика (ATC) ▪ Вручную путем ввода температуры среды ▪ Не использовать
Комп.среды	**Варианты** ▪ выкл ▪ 2 точка **Заводская настройка** выкл	Возьмите образец из среды и определите значение pH при разных температурах в лаборатории. Выберите, должна ли компенсация осуществляться с использованием двух опорных точек или нескольких опорных точек в таблице.
Отклон.	pH от -18,00 до 18,00 от -100 до 100 мг/л **Заводская настройка** 0,00 pH 0,00 мг/л	Сдвиг компенсирует разницу между лабораторным измерением и непрерывным измерением, создаваемую ионами-помехами. Это значение вводится вручную. При использовании компенсационного электрода значение смещения следует оставить равным нулю.
Внутренний буфер	pH от 0 до 14 **Заводская настройка** pH 7,00	Изменяйте это значение только при использовании датчика с внутренним буферным раствором со значением pH, отличным от 7.

Навигация: Применение		
Функция	**Опции**	**Информация**
ID Заказчика	Задается пользователем **Заводская настройка** ---	Определение идентификатора заказчика (не более 16 символов).
Настройки стерилизации		
Порог темп-ры	**Варианты** 120 до 150 °C (248 до 302 °F) **Заводская настройка** 121 °C (249,8 °F)	Определение температурного порога.
Продолжительность	**Варианты** 1 до 250 мин **Заводская настройка** 20 мин	Определение длительности стерилизации.
Настройки CIP		
Функция	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Используется для включения/выключения функции
Type	**Варианты** ▪ кислотный ▪ Щелочь	Указание типа чистящего вещества.
Предел pH	**Варианты** pH от 2 до 20 **Заводская настройка** 11 pH	Определение порога pH. Счетчик запускается, если превышено пороговое значение температуры с одновременным превышением порогового значения pH (щелочная очистка CIP) или занижением порогового значения pH (кислотная очистка CIP).
Верх.порог темп-ры	**Варианты** **Нижн.порог температуры** ... 90 °C (194 °F) **Заводская настройка** 85 °C (185 °F)	Нижний температурный порог для критерия CIP. В пределах пороговых температур учитывается один цикл CIP.
Нижн.порог температуры	**Варианты** 5 °C (41 °F)... **Верх.порог темп-ры** **Заводская настройка** 75 °C (167 °F)	Нижний температурный порог для критерия CIP. В пределах пороговых температур учитывается один цикл CIP.
Продолжительность	**Варианты** 1 до 250 мин **Заводская настройка** 30 мин	Время в минутах, по истечении которого значение счетчика увеличивается на один цикл CIP.
Рекомменд.значения загрузки		Загрузка заводских настроек подключенного датчика с последующим использованием в приборе.
Кислород:		

Навигация: Применение		
Функция	**Опции**	**Информация**
Давление среды	**Варианты** ▪ Давление процесса ▪ Давл. возд. ▪ Высота ▪ Измер.значение **Заводская настройка** Давл. возд.	Для компенсации каждого типа укажите значение компенсации, используемой при измерении. ▪ Высота над уровнем моря (-300 … 4000 м) ▪ Рабочее давление (500–9999 гПа) ▪ Давление воздуха (500–1200 гПа) Указание среднего давления во время калибровки: **Настройки калибровки**/ **Давление среды** ▶ Принять **Ok** или отклонить вместе с **Отмена**.
Давл. возд.	Варианты: Давление среды	Указание давления воздуха (500–9999 гПа) для точки измерения
Соленость	**Варианты** ▪ Фикс. знач. ▪ Измер.значение **Заводская настройка** Фикс. знач.	Указание солености.
Настройки диагностики		Диагностические настройки датчика см. в разделе → 🗎 46
Настройки формата		Установка количества десятичных знаков.

настройки калибровки;

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки калибровки		
Функция	**Опции**	**Информация**
pH:		
Критер.стабильн.		По достижении стабильности, отвечающей критериям, появится измеренное значение в мВ.
Дельта мВ	От 1 мВ до 10 мВ **Заводская настройка** 1 мВ	Измеренное значение в зависимости от подключенного датчика
Продолжительность	от 0 до 60 с **Заводская настройка** 0 с	
Темп. компенсация	**Варианты** ▪ выкл ▪ Автоматич. ▪ Ручн.уп **Заводская настройка** Автоматич.	Настройка компенсации по температуре буферного раствора: ▪ Автоматически с использованием датчика температуры вашего датчика (ATC) ▪ Вручную путем ввода температуры среды ▪ Не использовать

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки калибровки		
Функция	**Опции**	**Информация**
Распознав.буфера	**Варианты** ▪ Фикс. ▪ Автоматич. [1)] ▪ Ручн.уп **Заводская настройка** Фикс.	**Фикс.** Выбор значений из списка. Состав этого списка зависит от настройки параметра **Производительбуфера**. **Автоматич.** Определение показателя буферного раствора производится автоматически. Характер распознавания зависит от настройки параметра **Производительбуфера**. Эмалированные датчики pH не подлежат калибровке и корректировке с автоматическим определением показателя буферного раствора ввиду того, что их нулевая точка имеет смещение. **Ручн.уп** Ввод двух значений для буферных растворов. Соответствующие им значения pH должны различаться.
Производительбуфера	**Варианты** ▪ Endress+Hauser ▪ Ingold/Mettler ▪ DIN 19266 ▪ DIN 19267 ▪ Merck/Riedel ▪ Гамильтон **Заводская настройка** Endress+Hauser	В приборе хранятся таблицы температур для следующих значений pH: ▪ **Endress+Hauser** 2,00 / 4,00 / 7,00 / (9,00) / 9,22 / 10,00 / 12,00 ▪ **Ingold/Mettler** 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21 ▪ **DIN 19266** 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 ▪ **DIN 19267** 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75 ▪ **Merck/Riedel** 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 12,00 ▪ **Гамильтон** 1,09 / 1,68 / 2,00 / 3,06 / 4,01 / 5,00 / 6,00 7,00 / 8,00 / 9,21 / 10,01 / 11,00 / 12,00
Калибровка. буфер 1 … 2		Опции и заводская настройка зависят от настройки в **Распознав.буфера**
Кислород:		
Критерий стабильн.		
Разн. сигн.	От 0,1 до 2,0 % **Заводская настройка** 0,2 %	Допустимый предел колебаний измеренного значения в ходе калибровки. Указание на исходное значение нА в случае амперометрических датчиков и на исходное значение в мкСм в случае оптических датчиков.
Разн. температуры	От 0,10 до 2,00 K **Заводская настройка** 0,50 K	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Длительн	От 5 до 60 с **Заводская настройка** 20 с	Временной интервал, в течение которого превышение допустимого диапазона колебаний значений измеряемой величины не допускается
Условия окруж. среды		

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки калибровки		
Функция	**Опции**	**Информация**
Давление среды	**Варианты** ▪ Раб.давление ▪ Давл. возд. ▪ Высота ▪ Как в измерении **Заводская настройка** Давл. возд.	
Раб.давление **Давление среды** = **Раб.давление**	От 500 до 9999 гПа **Заводская настройка** 1013 гПа	Введите значение высоты или среднее давление воздуха **в месте калибровки** (взаимозависимые параметры). При указании высоты среднее давление воздуха будет рассчитано на основе формулы барометрической высоты и наоборот. Если рабочее давление используется для компенсации, укажите давление калибровочной рабочей среды. После этого давление не будет зависеть от высоты.
Давл. возд. **Давление среды** = **Давл. возд.**	От 500 до 1200 гПа **Заводская настройка** 1013 гПа	
Высота	От -300 до 4000 м **Заводская настройка** 0 м	
Отн.влажн.(воздуха)	От 0 до 100 % **Заводская настройка** 100 %	
Мониторинг калибровки	**Варианты** ▪ выкл ▪ Во время работы ▪ При подключении **Заводская настройка** выкл	Эта функция проверяет время, прошедшее с момента последней калибровки датчика. Эта проверка может выполняться непрерывно на протяжении рабочего процесса или однократно при чтении данных калибровки (подключении датчика, запуске прибора, замене комплекта для калибровки). ▪ **Во время эксплуатации**: во время непрерывной эксплуатации эта функция информирует пользователя о времени, прошедшем с момента последней калибровки. ▪ **При подключении**: во время периодического процесса эта функция обеспечивает использование только недавно откалиброванных датчиков. Во время периодического процесса сообщение об ошибке не отображается.

1) Только датчик pH или комбинированный датчик pH/ОВП

9.6.3 Токовый выход

Навигация: Применение		
Функция	**Опции**	**Информация**
Current output		
Выходное значение	**Датчики pH, ISFET, ОВП и комбинированные варианты** ▪ pH ▪ Исх.значение pH ▪ Сопротивл.стекла ▪ Сопротивл.эл.сравн. ▪ rH ▪ Ток утечки ▪ ОВП мВ ▪ ORP % ▪ Температура **Варианты для определения содержания кислорода** ▪ Парциальное давление ▪ % Насыщение ▪ Конц. (жидкость) ▪ Конц. (газ) ▪ Исх.значение мкс ▪ Исх.значение nA ▪ Температура **Варианты для измерения проводимости** ▪ Проводимость ▪ Сопротивление ▪ Исх.значение (усл.без компенс.) ▪ Температура	Зависит от подключенного датчика
Нижн.знач.(4мА)	Единица измерения зависит от настроенного датчика.	Ввод диапазона измерения. Значениям нижнего и верхнего диапазона присваиваются значение 4 мА и значение 20 мА соответственно. В системе используется ранее введенная единица измерения.
Верхн.знач.(20мА)		

9.6.4 HART

Навигация: Применение/HART		
Функция	**Опции**	**Информация**
Адрес шины	От 0 до 63 **Заводская настройка** 0	Ввод адреса шины Адреса 1–63, режим Multidrop
Значение PV	Варианты: **Current output/Выходное значение**	Первичный параметр процесса

Навигация: Применение/HART		
Функция	**Опции**	**Информация**
Значение SV	**Датчики pH, ISFET, ОВП и комбинированные датчики** ▪ pH ▪ Исх.значение pH ▪ Сопротивл.стекла ▪ Сопротивл.эл.сравн. ▪ rH ▪ Ток утечки ▪ ОВП мВ ▪ ORP % ▪ Температура **Кислород** ▪ Парциальное давление ▪ % Насыщение ▪ Конц. (жидкость) ▪ Конц. (газ) ▪ Исх.значение мкс ▪ Исх.значение nA ▪ Температура **Проводимость** ▪ Проводимость ▪ Сопротивление ▪ Исх.значение (усл.без компенс.) ▪ Температура	Данные протокола, динамические переменные интерфейса связи HART. SV – вторичная переменная (предварительно закреплена за температурой) TV – третичная переменная QV – четвертичная переменная
Значение TV		
QV значение		

9.6.5 Hold

Состояние удержания – это безопасное состояние во время настройки и калибровки.

Навигация: Сис-ма/HOLD		
Функция	**Опции**	**Информация**
Задержка HOLD	От 0 до 600 с **Заводская настройка** 0 s	При переключении в режим измерения вводится пауза с удержанием, длительность которой равна установленной величине задержки.
Поведение в режиме Hold	**Выбор** ▪ Игнор. ▪ Замороз. ▪ Фикс.значение **Заводская настройка** Замороз.	
Ручной блок	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Назначение варианта «удержание» вручную.
Блок калибровки	**Выбор** ▪ Да ▪ Нет **Заводская настройка** Нет	Во время калибровки для выходного сигнала устанавливается режим «удержание»

9.7 Расширенная настройка

9.7.1 Дата и время

Установите дату и время в разделе **Сис-ма/Дата/Время**.

Кроме того, дату и время можно применить к мобильному устройству автоматически.

Функция даты и времени работает только при наличии питания на устройстве. При прерывании питания эти параметры придется установить заново.

(Начальное время: 01.01.1970, 0:00 часов)

9.8 Управление конфигурацией

Отображение следующих вариантов конфигурации:

Сис-ма/Инф. о системе
- Поз.
- Код заказа
- Расшир.код заказа
- Серийный номер
- Версия ПО
- Версия аппарат.части
- Modbus
- HART

Сис-ма/Информация о датчике
- Общее описание
- Пред.значения
- Работа датчика
- Спецификация датчика
- Исп.колпачка
  (только оптические датчики кислорода)
- Информация о калибровке
  - Настройка температуры
  - Main value
  - Базовое измер.значение - нул.точка
  - Базовое измер.значение - крутизна
  - Базовое измер.значение - точка в кислороде
    (только оптические датчики кислорода)
  - Очистка ферментера от накипи
    (только оптические датчики кислорода)
  - Журнал калибровки (зависит от датчика)

9.9 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

9.9.1 Несанкционированный доступ через интерфейс Bluetooth® LE

Прибор защищен паролем от несанкционированного доступа через Bluetooth. Пароль можно изменить:
- Сразу после ввода пароля
- В меню, в следующем разделе:
  Сис-ма/Безопасность/Пароль Bluetooth

Переустановка пароля

Код сброса используется для устранения затруднений, связанных с паролем, во время ввода прибора в эксплуатацию. Сохранность данных не гарантируется до тех пор, пока пользователь не изменит код сброса, установленный по умолчанию.

Если заданный пользователем пароль утерян, доступ можно восстановить с помощью кода сброса.

Код сброса представляет собой *серийный номер* прибора в обратном порядке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Забытый код сброса

При утрате пароля его можно сбросить в режиме связи Bluetooth только при использовании интерфейса HART. Если функция связи через интерфейс HART отсутствует, использовать прибор будет невозможно.

- ▶ Храните реквизиты входа в систему и код сброса в надежном месте.

Безопасная передача сигнала через интерфейс Bluetooth® LE

Технология передачи сигнала по протоколу беспроводной связи Bluetooth® предусматривает использование метода шифрования, испытанного Институтом Фраунгофера.

- Прибор не обнаруживается в среде беспроводной связи Bluetooth® без приложения SmartBlue.
- Между датчиком и смартфоном или планшетом устанавливается только одно соединение типа «точка-точка».
- Беспроводной интерфейс Bluetooth® можно отключить с помощью приложения SmartBlue.
- Интерфейс Bluetooth® предлагается в качестве опции. Прибор можно заказать с активированным интерфейсом Bluetooth®.
  При заказе прибора с отключенным интерфейсом Bluetooth® его можно активировать позднее с использованием кода активации (комплект аксессуаров), привязанного к серийному номеру.
- Если интерфейс Bluetooth® был деактивирован, то активировать его заново можно только через интерфейс HART.

Блокировка RIA15

Настройку прибора можно деактивировать с помощью 4-значного пользовательского кода.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации RIA15, BA01170K.

10 Управление

10.1 Чтение измеренных значений

Отображение первичных значений в приложении зависит от подключенного датчика.

Исходное представление
Функция
Измер.значения
Для стеклянных датчиков pH, датчиков ISFET, ОВП или комбинированных датчиков:
pH
Исх.значение pH
Сопротивл.стекла
Сопротивл.эл.сравн.
ORP mV
ORP %
rH
Температура
Для датчиков кислорода:
Парциальное давление
% Насыщение
Конц. (жидкость)
Конц. (газ)
Исх.значение nA или Исх.значение мкс
Температура
Для датчиков проводимости:
Проводимость
Сопротивление
Исх.значение (усл.без компенс.)
Температура
Токовый выход

Данные, которые относятся к преобразователю:

Поз.
Тип прибора
Серийный номер
Firmware version
Код заказа

10.1.1 Изменение значений параметров

В заказанной конфигурации прибор обнаруживает оснащенные технологией Memosens датчики автоматически, без вмешательства пользователя.

При замене датчика на более позднем этапе необходимо выбрать датчик соответствующего типа, чтобы не потерять настройки.

Навигация: Руководство/Измеряемый параметр		
Функция	**Опции**	**Информация**
Измеряемый параметр	**Выбор** ▪ pH, ОВП, pH/ОВП ▪ Раств. кислород ▪ Проводимость	Выберите параметры, поддерживаемые прибором.
При нажатии “Finish” устройство перезагрузится и изменение параметров будет применено. Это может занять несколько минут.		

10.2 Адаптация измерительного прибора к условиям технологического процесса

10.2.1 Калибровка

Прибор отображает следующий текст сообщения, если калибровка не активирована:
Функции калибровки не разблокированы на этом устройстве.

Если датчик неисправен, калибровка невозможна. Прибор отображает следующее сообщение:
Сейчас калибровка невозможна из-за неисправности датчика.

Для калибровки датчика извлеките его из продукта и выполните калибровку в лаборатории. Поскольку Memosens датчики сохраняют свои данные, можно использовать «предварительно откалиброванные» датчики, и нет необходимости прерывать мониторинг процесса для калибровки.

1. Меню: Выберите **Руководство/Калибровка**.
2. Выберите тип калибровки.
3. Следуйте указаниям программного обеспечения.

Калибровку можно в любое время отменить кнопкой **X**. В этом случае данные для коррекции датчика применены не будут.

Виды калибровки

Навигация: Руководство/Калибровка	
Тип калибровки	**Информация**
Кислород (амперометрический принцип измерения)	
Крутизна	В основе калибровки крутизны лежит сравнение величины тока сигнала с параметром известного доступного эталона – воздуха, с использованием зависимости от парциального давления. Во многих случаях эта функция представляет собой простую наклонную линию.

Навигация: Руководство/Калибровка	
Тип калибровки	**Информация**
Воздух 100%влаж	Крутизна характеристики датчика определяется путем калибровки датчика в воздухе, насыщенном водяным паром. Для корректной работы этого режима необходимо поместить калибруемый датчик, например, рядом с поверхностью воды или в верхнюю часть сосуда, частично заполненного водой.
Насыщ.воздухом H2O	Крутизна характеристики датчика определяется путем калибровки датчика в насыщенной воздухом воде.
Парам.воздуха	Такой режим калибровки используется в тех областях применения, где давление и влажность воздуха вокруг датчика не соответствуют стандартным атмосферным значениям, приведенным выше, но тем не менее известны. Можно указать обе переменные.
Цифровой ввод	Крутизну можно откалибровать с помощью ввода данных. Эти данные можно вычислить или получить, например, с помощью эталонного измерения.
Zero point	Для калибровки нулевой точки датчика кислород должен быть удален, и сигнал датчика определяется в отсутствии кислорода.
Калибр.по 1 точке	Нулевая точка датчика определяется путем калибровки датчика в отсутствие кислорода. Для этого пригоден, например, гель нулевой точки COY8 или газообразный азот (N5).
Цифровой ввод	Нулевая точка может быть откалибрована путем ввода нового значения нулевой точки. Это значение можно вычислить или получить, например, с помощью эталонного измерения.
Замен.электролит	После работ по техническому обслуживанию датчика, включая замену электролита, эту команду можно использовать для сброса счетчика электролита. За этим счетчиком можно закрепить сообщение, которое может быть полезным при планировании технического обслуживания.
Смен.колпачок	После технического обслуживания датчика, включая физическую замену мембраны, эту команду можно использовать для сброса всех счетчиков, учитывающих параметры колпачка, например счетчиков циклов очистки SIP и CIP, выполненных с данным колпачком. За этим счетчиком можно закрепить сообщение, которое может быть полезным при планировании технического обслуживания.
Кислород (оптический с муфтой Memosens)	
Точка в кислороде	В основе калибровки крутизны лежит сравнение сигнала датчика с параметром известного доступного эталона (воздуха), с использованием зависимости от парциального давления. В случае оптических датчиков кислорода принцип измерения не следует линейной функции. Вместо этого он соответствует соотношению Штерна-Воллмера. В этом случае принцип измерения нельзя приравнивать к простой крутизне.
Воздух 100%влаж	Сигнал датчика при наличии кислорода определяется путем калибровки датчика в воздухе, насыщенном водяным паром. Для корректной работы этого режима необходимо поместить калибруемый датчик, например, рядом с поверхностью воды или в верхнюю часть сосуда, частично заполненного водой.

Навигация: Руководство/Калибровка	
Тип калибровки	**Информация**
Насыщ.воздухом H2O	Сигнал датчика при наличии кислорода определяется путем калибровки датчика в воде, насыщенной воздухом.
Парам.воздуха	Такой режим калибровки используется в тех областях применения, где давление и влажность воздуха вокруг датчика не соответствуют стандартным атмосферным значениям, приведенным выше, но тем не менее известны. Можно указать обе переменные.
Тест.газ крутизны	При использовании определенной кислородной газовой смеси измеренное значение датчика определяется при заданном парциальном давлении кислорода. Можно осуществлять калибровку с возможностью отслеживания в сочетании с измерением абсолютного давления (для определения давления газа на мембране датчика) и с использованием сертифицированного калибровочного газа. В качестве входных переменных для преобразователя здесь указывается эталонная переменная в объемной концентрации кислорода и давление газа. В этом режиме используется сухая газовая смесь (0% влажности).
Цифровой ввод	Нулевая точка может быть откалибрована путем ввода нового значения KSV. Это значение можно вычислить или получить, например, с помощью эталонного измерения.
Zero point	
Калибр.по 1 точке	Нулевая точка датчика определяется путем калибровки датчика в отсутствие кислорода. Для этого пригоден, например, гель нулевой точки COY8 или газообразный азот (N5).
Цифровой ввод	Нулевая точка может быть откалибрована путем ввода нового значения нулевой точки. Это значение можно вычислить или получить, например, с помощью эталонного измерения.
Очистка ферментера от накипи	Перед началом ферментации в ферментере создается избыточное давление. Датчик подвергался напряжению в ходе стерилизации на месте (SIP). При масштабировании ферментера измеряемое значение датчика корректируется в соответствии с предпочтительным начальным значением в % насыщения. Коэффициент для функции калибровки (масштабный коэффициент) выводится из указания заданного значения насыщения (желаемого насыщения), соответствующего измеренному насыщению (обычно 100% насыщения). Для этого необходимо выбрать индекс насыщения в качестве первичного значения в меню. После этого масштабированный индекс насыщения отображается на дисплее в качестве измеренного значения.
Сброс до завод.калибровки	Калибровка сбрасывается до заводских настроек.
Смен.колпачок	После работ по техническому обслуживанию датчика, включая физическую замену оптического колпачка, эту команду можно использовать для сброса всех счетчиков, учитывающих параметры колпачка, например счетчиков циклов очистки SIP и CIP, выполненных с данным колпачком. За этим счетчиком можно закрепить сообщение, которое может быть полезным при планировании технического обслуживания.
pH:	

Навигация: Руководство/Калибровка	
Тип калибровки	**Информация**
Калибр.по 1 точке	Измеренное значение корректируется с использованием известного эталонного значения (буферного раствора или среды с известными свойствами). Сдвиг нулевой точки сохраняется в памяти датчика.
2 point cal.	Регулировка нулевой точки и крутизны характеристики датчика с помощью двух буферных растворов.
Проба	Измеренное значение корректируется с использованием известного эталонного значения (буферного раствора или среды с известными свойствами). Сдвиг нулевой точки сохраняется в памяти датчика.
Сброс до завод.калибровки	Калибровка сбрасывается до заводских настроек.
Сброс до опорной калибровки	Калибровка сбрасывается на сохраненную в ручном режиме эталонную калибровку.
Установите текущую настройку в качестве опорной	Текущие значения сохраняются в качестве опорных значений для последующих калибровок.
ОВП:	
Калибр.по 1 точ.	Измеренное значение корректируется с использованием известного эталонного значения (буферного раствора или среды с известными свойствами). Сдвиг нулевой точки сохраняется в памяти датчика.
Сброс до завод.калибровки	Калибровка сбрасывается до заводских настроек.
Сброс до опорной калибровки	Калибровка сбрасывается на сохраненную в ручном режиме эталонную калибровку.
Установите текущую настройку в качестве опорной	Текущие значения сохраняются в качестве опорных значений для последующих калибровок.
Назнач. ОВП %	Измеренное значение (мВ) конвертируется в процентную концентрацию по конверсионной таблице.
Комбинированный датчик (pH):	
Калибр.по 1 точке	Измеренное значение корректируется с использованием известного эталонного значения (буферного раствора или среды с известными свойствами). Сдвиг нулевой точки сохраняется в памяти датчика.
2 point cal.	Регулировка нулевой точки и крутизны характеристики датчика с помощью двух буферных растворов.
Проба	Измеренное значение корректируется с использованием известного эталонного значения (буферного раствора или среды с известными свойствами). Сдвиг нулевой точки сохраняется в памяти датчика.
Комбинированный датчик (ОВП):	
Калибр.по 1 точ.	Калибровка по одной точке используется в том случае, если необходимо учитывать только отклонение от эталонного значения, а абсолютное значение не требуется.
Назнач. ОВП %	Измеренное значение (мВ) конвертируется в процентную концентрацию по конверсионной таблице.
Проводимость:	

Навигация: Руководство/Калибровка	
Тип калибровки	**Информация**
Пост.ячейки	Электрическое сопротивление или обратное ему значение, электропроводность G, рассчитывается по закону Ома. Удельная проводимость к определяется с учетом константы ячейки **k**, которая зависит от геометрических характеристик датчика. Калибровка возможна с температурной компенсацией или без нее.
Фактор установки	При стесненных условиях монтажа на измерение проводимости в среде влияет стенка резервуара, расположенная в зоне воздействия электромагнитного поля электродов датчика. Это влияние компенсируется монтажным коэффициентом: преобразователь корректирует постоянную ячейки, умножая ее на монтажный коэффициент. Калибровка возможна с температурной компенсацией или без нее.

10.2.2 Компенсация среды (в процессе) с учетом содержания кислорода

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка		
Функция	**Опции**	**Информация**
Давление среды	**Выбор** ▪ Раб.давление ▪ Давл. возд. ▪ Высота	Необходимо удовлетворить одно из следующих требований точки измерения. ▪ Рабочее давление (500–9999 гПа) ▪ Давление воздуха (500–1200 гПа) ▪ Высота над уровнем моря (-300 … 4000 м)
Соленость	0…40 г/кг **Заводская настройка** 0 г/кг	Эта функция используется для компенсации влияния присутствующих солей на измерение кислорода. Пример: измерение морской воды в соответствии с копенгагенским стандартом (30 г/кг).

10.2.3 Настройки светодиода (только оптические датчики кислорода)

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка		
Функция	**Опции**	**Информация**
Темп.реж.индик.	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Отключать светодиод при переходе указанного предельного значения температуры. Эта функция предотвращает ускоренное старение колпачка датчика, в частности, при выполнении очистки CIP или SIP.
Темп. пред. индик.	30...130 °C (86...266 °F) **Заводская настройка** 80 °C (176 °F)	
Измер. интервал индик.	**Варианты** ▪ 1 секунда ▪ 3 секунды ▪ 10 секунд ▪ 30 секунд **Заводская настройка** 1 секунда	Интервал измерения при использовании светодиода, с одной стороны, влияет на время отклика, а с другой стороны – на срок службы колпачка датчика. Более короткие интервалы сокращают время отклика, но приводят к снижению срока службы колпачка датчика. Выберите подходящий параметр в соответствии с потребностями конкретного процесса.
Измерит.фильтр	**Варианты** ▪ Фармацевтика - стандарт ▪ Фармацевтика ▪ выкл ▪ Низкий ▪ Среда ▪ Выс. ▪ Очень выс. **Заводская настройка** Среда	Используйте эту функцию, чтобы выбрать, насколько сильной или слабой должна быть фильтрация сигнала в датчике. **Фармацевтика - стандарт** Оптимизированный фильтр для использования датчика с ферментером. (не для COS81D) **Фармацевтика** Мощный фильтр для использования датчика с ферментером, в которых регулирование кислорода осложняется небольшими скоплениями пузырьков воздуха на датчике из-за консистенции среды. (не для COS81D) **выкл** Фильтрация сигналов не выполняется. Записанные сигналы передаются практически нефильтрованными. **Низкий** Фильтрация сигналов слабая. **Среда** Фильтрация сигналов нормальная. **Выс.** Фильтрация сигналов сильная. **Очень выс.** Фильтрация сигналов очень сильная. Широко колеблющиеся необработанные сигналы сильно ослабляются датчиком.

10.2.4 Процентное назначение ОВП (датчики ОВП и комбинированные датчики)

Навигация: Руководство/Калибровка		
Функция	**Опции**	**Информация**
Назнач. ОВП %	возможен выбор	Измеренное значение (мВ) конвертируется в процентную концентрацию по конверсионной таблице.

11 Диагностика и устранение неисправностей

11.1 Отображение диагностической информации посредством светодиода

См. описание отображения информации с помощью светодиода в разделе «Ввод в эксплуатацию». (→ 19)

11.2 Адаптация диагностической информации

11.2.1 Адаптация диагностической информации

Навигация: Диагностика/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Задержка сигнал. при смене датчика	0 до 180 с **Заводская настройка** 30 с	Промежуток времени до перехода преобразователя в аварийный режим после снятия датчика. Используется, например, при замене датчика.
Ошибка ток.	3,6 до 23 мА **Заводская настройка** ▪ Если заказана опция IB: 22,5 мА ▪ Без опции IB: 3,6 мА	Возможный диапазон тока ошибки.
LED показывает сигнал состояния NAMUR	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	* Дополнительные светодиодные сигналы для диагностических сообщений по категориям, описанным в рекомендации NAMUR NE107.
Диагност.действия		Отображается список диагностических сообщений. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика. Выберите сообщение, которое необходимо адаптировать. Только после этого можно задавать параметры настройки для этого сообщения.
Сигнал состояния	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107.
Диагност.действия	**Варианты** ▪ предупрежд. ▪ Сигнализ.	

*Светодиод работает согласно категориям, приведенным в рекомендации NAMUR NE107:

Три частых вспышки зеленого цвета в начале сообщения означают: «все нормально, но обратите внимание»!

Чем больше красных вспышек в конце сообщения, тем более критично диагностическое сообщение согласно рекомендации NE107. Непрерывное мигание одного только красного светодиода означает: «ошибка в приборе или датчике, немедленно примите меры».

Поведение светодиодного индикатора	Статус
Три частых вспышки зеленого цвета и одна кратковременная вспышка красного цвета	Прибор или датчик требуют технического обслуживания. Сигнал состояния M соответствует правилам NAMUR NE107
Три частых вспышки зеленого цвета и две частых вспышки красного цвета	Прибор и датчик эксплуатируются вне диапазона допустимых условий. Состояние S соответствует правилам NAMUR NE107
Три частых вспышки зеленого цвета и три частых вспышки красного цвета	Прибор или датчик подвергается функциональной проверке. Сигнал состояния C соответствует правилам NAMUR NE107
Красный Мигание с высокой частотой	Неисправность прибора или датчика Сигнал состояния F соответствует правилам NAMUR NE107

11.2.2 Адаптация диагностической информации датчика

Это меню используется для указания предельных значений для выдачи предупреждений, а также активации использования диагностических инструментов и способа их применения.

Мониторинг импеданса

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Glass impedance		
Верх.предел	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	вкл Система проверки датчиков (SCS) функционирует с использованием следующих параметров настройки для выдачи предупреждений и аварийных сигналов о превышении верхнего значения. выкл Мониторинг превышения верхних значений для выдачи предупреждений и аварийных сигналов деактивирован.

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Верхний предел	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** вкл	**вкл** Система проверки датчиков (SCS) функционирует с использованием следующих параметров настройки для выдачи предупреждений и аварийных сигналов о превышении верхнего значения. **выкл** Мониторинг превышения верхних значений для выдачи предупреждений и аварийных сигналов деактивирован.
Верх.авар.знач.	от 0 до 10000 МОм **Заводская настройка** 3000 МОм	Код неисправности и текст связанного сообщения: 124**Стекл.датч.**
Верх.знач.предуп.	от 0 до 10000 МОм **Заводская настройка** 2500 МОм	Код неисправности и текст связанного сообщения: 125**Стекл.датч.**
Нижний предел	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	вкл Система проверки датчиков (SCS) функционирует с использованием следующих параметров настройки для выдачи предупреждений и аварийных сигналов о занижении нижнего значения. выкл Мониторинг перехода нижних значений для выдачи предупреждений и аварийных сигналов деактивирован.
Нижний предел	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** вкл	**вкл** Система проверки датчиков (SCS) функционирует с использованием следующих параметров настройки для выдачи предупреждений и аварийных сигналов о занижении нижнего значения. **выкл** Мониторинг перехода нижних значений для выдачи предупреждений и аварийных сигналов деактивирован.
Нижн.знач.предуп.	от 0 до 10000 МОм **Заводская настройка** 0,1 МОм	Код неисправности и текст связанного сообщения: 123**Стекл.датч.**
Нижн.знач.сигн.	от 0 до 10000 МОм **Заводская настройка** 0 МОм	Код неисправности и текст связанного сообщения: 122**Стекл.датч.**

Крутизна

pH, кислород

Показатель крутизны характеризует состояние датчика. Чем больше отклонение от идеального значения (pH), тем хуже состояние датчика.

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
pH		
Крутизна		
Предупр.предел	25,00...65,00 мВ/pH **Заводская настройка** 55,00 мВ/pH	Укажите предельные значения для мониторинга крутизны. При нарушении нижнего значения регистрируется диагностический код 509 **Калибр.датч.**.
Кислород		
Верх.знач.предуп.	От 0,0 до 200,0 % **Заводская настройка** 140,0 %	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 511**Калибр.датч.**
Нижн.знач.предуп.	От 0,0 до 200,0 % **Заводская настройка** 60,0 %	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 509**Калибр.датч.**

Разность значений крутизны

Датчик pH, комбинированный датчик pH/ОВП, кислород

Прибор определяет разницу значений крутизны, соответствующих последней и предпоследней калибровке, и выдает предупреждение или аварийный сигнал в зависимости от установленного параметра. Эта разница является индикатором состояния датчика. Чем больше изменение, тем выше износ pH-чувствительной стеклянной мембраны, вызванный химической коррозией или трением.

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Датчики pH и комбинированные датчики pH/ОВП		
Изм.крутизны		
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл	Включение или выключение функции.
Предупр.предел	0,10...10,00 мВ/pH **Заводская настройка** 6,00 мВ/pH	Укажите предельные значения для мониторинга разницы значений крутизны. Диагностический код и связанное с ним сообщение: 518**Калибр.датч.**
Кислород		

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Изм.крутизны		Прибор определяет разницу значений крутизны, соответствующих последней и предпоследней калибровке, и выдает предупреждение или аварийный сигнал в зависимости от установленного параметра. Эта разница является индикатором состояния датчика. Увеличивающееся изменение указывает на образование отложений на диафрагме датчика или загрязнение электролита. Замените диафрагму и электролит согласно инструкциям в руководстве по эксплуатации датчика.
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Включение или выключение функции.
Пред.предупр.	0,0 ... 50,0 % **Заводская настройка** 5,0 %	Укажите предельные значения для мониторинга разницы значений крутизны. Диагностический код и связанное с ним сообщение: 518**Калибр.датч.**

Нулевая точка и рабочая точка

pH, ISFET, кислород

Нулевая точка или рабочая точка характеризует состояние эталона датчика. Чем больше отклонение от идеального значения (pH 7,00), тем хуже его состояние. Это отклонение может быть вызвано, например, растворением KCl или загрязнением эталона.

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
pH, ISFET		
Нулев.точка (стеклянный датчик pH) Рабочая точка (ISFET)		
Верх.предупрежд.предел	От pH 6,00 до pH 12,00 **Верх.знач.предуп.** От 900 мВ до **Верх.знач.предуп.** [2)] **Заводская настройка** pH 8,00/-300 мВ	Код неисправности и текст связанного сообщения: 505 **Калибр.датч.** 515 **Калибр.датч.** [2)]

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Ниж.предупрежд.предел	От **Нижн.знач.предуп.** H 2,00 до pH 8,00 [1] От **Нижн.знач.предуп.** до -900 мВ [2] **Заводская настройка** pH 6,00/300 мВ	Код неисправности и текст связанного сообщения: 507 **Калибр.датч.** 517 **Калибр.датч.** [2]
Кислород		
Нулев.точка		Нулевая точка соответствует сигналу датчика, измеренному в среде при отсутствии кислорода. Нулевая точка может быть откалибрована в бескислородной воде или азоте высокой степени очистки. За счет этого понижается погрешность диапазона следовых концентраций.
Пред.предупр.	0,0 ... 10,0 нА **Заводская настройка** 3,0 нА	Укажите предельные значения для мониторинга нулевой точки в конкретном датчике. Диагностический код и связанное с ним сообщение: 513**Ошибка нуля**

1) **pH Стекл**
2) **pH ISFET**

Разность значений нулевой/рабочей точки

pH, ISFET, кислород

Прибор определяет разницу между последней и предпоследней калибровками и выдает предупреждение или аварийный сигнал в зависимости от установленного параметра. Эта разница является индикатором состояния датчика.

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
pH, ISFET		
Изм.нул.точ.		
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл	Используется для включения/выключения функции
Предупр.предел	pH 0,00...2,00 (стеклянный датчик pH) **Заводская настройка** pH 0,50/25 мВ	Укажите собственные предельные значения для мониторинга разницы значений крутизны. Код неисправности и текст связанного сообщения: ▪ 520 **Калибр.датч.** (pH, стеклянный ▪ 522 **Калибр.датч.** (ISFET)
Кислород		

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	0,0 ... 10 нА **Заводская настройка** 1,0 нА	Укажите собственные предельные значения для мониторинга разницы значений крутизны. Диагностический код и связанное с ним сообщение: 520**Калибр.датч.**

Предельные значения для времени работы

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Ограничивает часы работы		Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если это рабочее время превысит определенные пороговые значения, появится соответствующее диагностическое сообщение.
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл	**вкл** Контроль над эксплуатацией датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. **выкл** Диагностические сообщения не выдаются. Тем не менее, время работы датчика в экстремальных условиях регистрируется в самом датчике и может быть просмотрено в составе информации о датчике через меню диагностики.
Время работы	**Заводская настройка** В зависимости от датчика	
Работа при >80 °C	**Заводская настройка** В зависимости от датчика	Диагностический код и сообщение: 193**Время работы**
Работа при >80 °C <100 нСм/см	**Заводская настройка** В зависимости от датчика	Только кондуктивные датчики проводимости
Работа при >100 °C	**Заводская настройка** В зависимости от датчика	Диагностический код и сообщение: 194**Время работы**
Работа при >120 °C Не для датчиков pH	**Заводская настройка** В зависимости от датчика	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 195 **Время работы**
Работа при >150 °C Не для датчиков pH	**Заводская настройка** В зависимости от датчика	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 198 **Время работы**

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Работа при <-300 мВ	**Заводская настройка** 1000 ч	*Только датчик pH или датчик для комбинированного измерения pH и ОВП*
Работа при >300 мВ	**Заводская настройка** 1000 ч	*Только датчик pH или датчик для комбинированного измерения pH и ОВП*

Операции стерилизации

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Стерилизации		В системе производится подсчет количества часов работы, в течение которых датчик подвергался воздействию температуры, характерной для стерилизации. Эта температура зависит от датчика.
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл	Используется для включения/выключения функции
Предупр.предел	0...1000 **Заводская настройка** 800	Укажите предельное количество операций стерилизации датчика. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 108 **Стерилизация**

Количество операций стерилизации колпачка (только для датчиков кислорода)

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
К-во стерилиз.колпачка		Не отображается для оптических датчиков кислорода. Счетчики стерилизации в датчике работают с учетом различия между стерилизацией датчика и стерилизацией использующегося в настоящий момент колпачка мембраны или крышки флуоресценции.При замене сбрасывается только один счетчик (для колпачка).
Функция	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Используется для включения/выключения функции
Предупр.предел	От 0 до 100 **Заводская настройка** 30	Определите количество стерилизаций до замены колпачка мембраны. Это количество в значительной степени зависит от процесса и должно определяться индивидуально. Код неисправности и текст связанного сообщения: 109**Стерил.колпачка**

Проверка состояния датчика (SCC)

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Проверка состояния датчика		Функция проверки состояния датчика (SCC) обеспечивает контроль над состоянием и степенью старения электродов. Данные состояния электрода обновляются после каждой калибровки. Основными причинами ухудшения состояния электрода являются: ▪ засорение или высыхание стеклянной мембраны; ▪ засорение диафрагмы (эталона).
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл	Используется для включения/выключения функции Код неисправности и текст связанного сообщения: 127 SCC adequate 126 SCC poor

Мониторинг процессов

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Система проверки процесса		Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку сигнала измерения на предмет стагнации. Отсутствие изменения измеряемого сигнала в течение определенного временного интервала (несколько измеренных значений) расценивается как неполадка. Выдается аварийный сигнал.
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Используется для включения/выключения функции
Продолжительность	**Выбор** От 0 до 240 мин **Заводская настройка** 60 мин	Если измеренное значение не изменяется в течение этого периода, выводится диагностическое сообщение таймера калибровки с кодом 904.
Пред.доп.ширин. Стеклянный датчик для измерения pH ОВП pH ISFET pH/ОВП Кислород Проводимость	Диапазон зависит от датчика 0,02 pH 5 мВ 0,02 pH 0,1 rH возможен выбор **Единица измерения** гПа возможен выбор **Единица измерения** % от измеренного значения	Интервал значений измеряемого сигнала (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Измеренное значение

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
ОВП-знач.измер		
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Используется для включения/выключения функции
Upper alarm value	возможен выбор в следующем диапазоне: 0–10 000 мВ	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 124 **Стекл.датч.**

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Верх.предупрежд.предел	возможен выбор в следующем диапазоне: 0–10 000 мВ	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 125 **Стекл.датч.**
Ниж.предупрежд.предел	возможен выбор в следующем диапазоне: 0–10 000 мВ	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 123 **Стекл.датч.**
Lower alarm value	возможен выбор в следующем диапазоне: 0–10 000 мВ	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 122 **Стекл.датч.**

Вода фармацевтического назначения

В этом разделе производится настройка параметров контроля воды фармацевтического назначения в соответствии с фармакопеей США (USP) или фармакопеей Европы (EP).

Для работы функций предельных значений измеряется нескомпенсированное значение проводимости и значение температуры. Эти измеренные значения сравниваются с таблицами, приведенными в соответствующих стандартах. При превышении предельного значения подается аварийный сигнал. Дополнительно можно установить предварительный аварийный сигнал (предел для выдачи предупреждения), информирующий о приближении нежелательного состояния до его наступления.

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Фарм.вода		
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ EP ▪ ИБП **Заводская настройка** выкл	В приборе хранятся значения для выдачи аварийного сигнала в соответствии со спецификациями USP 645 или EP 169 для воды фармацевтического назначения. Предел предупреждения можно определить для значения в процентах от значения аварийного сигнала.
выкл	10,0 … 99,9 % **Заводская настройка** 80,0 %	Диагностический код и связанное с ним сообщение: 915 **USP предуп.** При превышении значения USP или EP для выдачи аварийного сигнала, сохраненных в ПО, выдается диагностическое сообщение 914, «**USP сигн.**».

Калибровки колпачка (только датчики кислорода)

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
К-во калибровок колпачка		Не отображается для оптических датчиков кислорода Счетчики калибровки в датчике работают с учетом различия между калибровками датчика и калибровками с использующимся в настоящий момент колпачком мембраны. При замене колпачка сбрасывается только один счетчик (для колпачка).
Функция	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Укажите допустимое количество операций калибровки колпачка мембраны перед необходимостью замены последнего. Это количество в значительной степени зависит от процесса и должно определяться индивидуально.
Предупр.предел	0…1000 **Заводская настройка** 6	Код неисправности и текст связанного сообщения: 535**Провер.датч.**

Индекс качества калибровки (только оптические датчики кислорода)

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Индекс кач-ва калибровки		Контроль показателя качества калибровки оптических датчиков кислорода с муфтой Memosens. Значительные изменения значения могут быть признаком точечного старения или неправильной калибровки.
Функция	**Варианты** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Используется для включения/выключения функции
Предупр.предел	От 0 до 100 % **Заводская настройка** 80 %	Код неисправности и текст связанного сообщения: 734**Качество калибровки**

Мониторинг счетчика циклов очистки CIP

Навигация: Применение/Датчик/Расш.настройка/Настройки диагностики		
Функция	**Опции**	**Информация**
Цикл CIP		Ведется мониторинг циклов очистки CIP.
Функция	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Используется для включения/выключения функции
Предупр.предел	**Выбор** 0 … 500 **Заводская настройка** 80	Определите количество циклов CIP, выполняемых до выдачи предупреждения. Диагностический код и связанное с ним сообщение: 108 **Стерилизация**

11.3 Моделирование

Некоторые параметры можно моделировать в целях тестирования.
- Значение тока
- Измеряемое значение
- Температура

Главное меню/Диагностика/Моделирование		
Функция	**Опции**	**Информация**
Current output		Моделирование выходного тока
Моделирование	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Включение или выключение моделирования
Значение модел-ия	3,6–23 мА	Установка значения тока
Измер.значение		Моделирование измеренного значения
Моделирование	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Включение или выключение моделирования
Измер.значение	В зависимости от датчика	Выберите измеряемую переменную для моделирования в зависимости от подключенного датчика.
Значение модел-ия		Отображение смоделированного измеренного значения в выбранных единицах измерения.
Температура		Моделирование температуры

Главное меню/Диагностика/Моделирование		
Функция	**Опции**	**Информация**
Моделирование	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Включение или выключение моделирования
Значение модел-ия	Единица измерения зависит от датчика Диапазон измерения зависит от датчика	Отображение смоделированного значения температуры в выбранных единицах измерения

11.4 Список диагностических сообщений

11.4.1 Диагностические сообщения

В соответствии со спецификацией Namur NE 107 диагностические сообщения характеризуются следующими параметрами:
- Номер сообщения
- Текст сообщения
- Категории ошибки (буква перед номером сообщения):
  - **F** – (Сбой) обнаружена неисправность
  - **C** – (Функциональная проверка), (ошибок нет)
    Осуществляется обслуживание прибора. Дождитесь окончания операции.
  - **S** – (Не соответствует спецификации), точка измерения работает не в соответствии со спецификациями
    Эксплуатация прибора продолжается. Риск повышенного износа, сокращения срока службы или снижения точности. Причина проблемы находится за пределами точки измерения.
  - **M** = (Требуется техническое обслуживание), необходимо принять меры как можно скорее
  - **OK** = OK, без статуса
- Заводская настройка для следующих параметров:
  - S – сигнал состояния
  - D – алгоритм характеристики диагностики [1)]
- Тип датчика:
  - P – pH
  - C – проводимость
  - O – кислород
- Информация о возможности настройки характеристик диагностики
- Подробное сообщение

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
002	Неизв. датчик	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Неизв. датчик 1. Замените датчик
004	Неиспр.датчика	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Неизвестая ошибка датчика 1. Замените датчик

1) Ток ошибки протекает в случае аварийного события, но не в случае предупреждения.

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
005	Дан. датч.	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Некорректные данные датчика 1. Проверьте совместимость ПО датчика и преобразователя. Синхронизируйте преобразователь и датчик, если требуется. 2. Верните датчик к заводским настройкам, после перезапустите датчик. 3. Обновите данные преобразователя. 4. Замените датчик
010	Скан. датчика	F	предупрежд.	Все	Нет	▶ Сканирование датчика.
012	Запись данных	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Данные датчика не могут быть записаны 1. Повторите попытку 2. Замените датчик
013	Некоррект.тип датчика	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Некорр.тип датчика - датчик не соотв. конфигурации - конфигурацию можно изменить на новый тип датчика 1. Замените датчик на корректный тип. 2. Измените конфигурацию на подключенный датчик
018	Датчик не готов	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Связь датчика заблокирована Возможные причины: - проверка датчика не выполнена - внутренняя ошибка ПО 1. Замените датчик
022	Датчик температ.	F	Сигнализ.	Все	Да	▶ Неиспр.датчика температ. 1. Замените датчик
061	Элетрол. датч.	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Дефект электроники датчика 1. Проверьте подключения датчика 2. Замените электронику датчика
062	Подключ.дачтика	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Некоррект. подключение датчика 1. Пров.подключение датчика
100	Ком.датчика	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Нет связи с датчиком возмодные причины: - датчик отсоединен - неверное подключение - короткое замыкание в кабеле датчика - короткое замыкание в след. канале - некорр.обновление прошивки датчика 1. Проверьте подключение датчика 2. Проверьте кабели на наличие короткого замыкания 3. Замените датчик 4. Выполните обновление прошивки еще раз

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
104	Истек срок калиб	M	Сигнализ.	Все	Да	▶ Срок действия последней калибровки истек. Датчик калибровался слишком давно. Измерение возможно. Возможные причины: -долгое хранение датчика 1. Откалибруйте датчик 2. Проверьте конфигурацию устройства
105	Истек срок калиб	M	предупрежд.	Все	Да	▶ Срок действия последней калибровки скоро истечет. Датчик калибровался слишком давно. Измерение возможно. Возможные причины: -долгое хранение датчика 1. Откалибруйте датчик 2. Проверьте конфигурацию устройства
106	TAG датч.	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Управл.обозн.датчика (TAG) Подключ.датчик имеет некорр. TAG или TAG-группу 1. Замените датчик 2. Используйте новый датчик того же типа 3. Деактивируйте режим управл. обозн. датч.(TAG)
107	Актив. калиб.	C	предупрежд.	Все	Нет	▶ Активна калибровка датчика 1. Ожидайте завершения калибровки
108	Стерилизация	M	предупрежд.	Все	Да	▶ Достигнуто макс.настроенное кол-во стерилизаций. Измерение возможно. 1. Замените датчик.
109	Стерил.колпачка	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Достигнуто макс.настроенное кол-во стерилизаций/очисток/автоклавирований колпачка датчика. Измерение возможно. 1. Замените колпачок датчика.
111	Время работы	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Предупреждение: раб.время колпачка датчика Измерение возможно Достигнут предел рабочего времени колпачка. Текущие значение отображаются в меню DIAG. 1. Замените колпачок датчика 2. Перенастройте предельные значения
113	Несовместим.фильтр	M	предупрежд.	O	Нет	▶

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
118	Стекл.датч.	F	Сигнализ.	P (стеклянный)	Да	▶ Сигнал повреждения стекла датчика Слишком низкое сопротивление стекл.мемебраны 1. Проверьте стекло датчика на наличие повреждений 2. Проверьте температуру среды 3. Замените датчик
120	Электрод сравнения	F	Сигнализ.	P (стеклянный)	Да	▶ Сигнал электрода сравнения Слишком низкое сопротивление 1. Проверьте стекло электрода на наличие повреждений 2. Проверьте температуру среды 3. Замените датчик
122	Стекл.датч.	F	Сигнализ.	P (стеклянный)	Да	▶ Знач.сопротивл.стекл.датч.ниже пред.знач. Низкое сопротивление стекл.мембраны 1. Проверьте pH-электрод, очистите, если требуется 2. Пров.устан.пред.знач., скорректируйте, если требуется 3. Замен. датчик
123	Стекл.датч.	M	предупрежд.	P (стеклянный)	Да	▶ Дост.ниж.пред.знач.сопротивл.стекл.датчика Низкое сопротивление стекл.мембраны Измерение возможно до появления сигн.сообщения 1. Проверьте pH-электрод, замените, если требуется 2. Пров.устан.пред.знач., скорректируйте, если требуется 3. Замените датчик
124	Стекл.датч.	F	Сигнализ.	P (стеклянный)	Да	▶ Знач.сопротивл.стекл.датч.выше пред.знач. Слиш. выс. сопр. стекл. мемебраны 1. Проверьте pH-электрод, замените, если требуется 2. Пров.устан.пред.знач., скорректируйте, если требуется 3. Замените датчик
125	Стекл.датч.	M	предупрежд.	P (стеклянный)	Да	▶ Достигнут верхний предел значения сопротивления стекла датчика Высокое сопротивление стеклянной мембраны 1. Проверьте pH-электрод, очистите, если требуется 2. Проверьте установку предельных значений, скорректируйте, если требуется 3. Замените датчик
126	Пров. датч.	M	предупрежд.	P (стеклянный)	Нет	▶ Проверка датчика Плохое состояние электрода. Возможные причины: - мембрана загрязнена или сухая - диафрагма заблокирована 1. Очистите датчик 2. Замените датчик

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
127	Пров. датч.	M	предупрежд.	P (стеклянный)	Нет	▶ Проверка датчика Состояние электрода удовлетворительно, но близко к критическому. Возможные причины: - мембрана загрязнена или сухая - диафрагма заблокирована 1. Очистите или восстановите датчик 2. Замените датчик
128	Утечка электрол.	F	Сигнализ.	P (ISFET), O	Да	▶ Авар.сигн.утечки электролита Деф.датчика из-за абразивного износа или мех.повреждения 1. Замените датчик
129	Утечка электрол.	M	предупрежд.	P (ISFET), O	Да	▶ Предупр.утечки электролита Деф.датчика из-за абразивного износа или мех.повреждения Измерение возможно до появления сигн.сообщения 1. Замените датчик
130	Поставка датчика	F	Сигнализ.	Все	Да	▶ Неиспр. пров. датчика Недост.питание датчика 1. Проверьте подключение датчика 2. Замените датчик
131	Калибр.датч.	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Время успок.датчика ниже пред.знач.диап. Измерение возможно возможные причины: - высок. содержание кислорода - некорр.данные калибровки 1. Повторите калибровку 2. Замените колпачок датчика
132	Калибр.датч.	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Время успок.датчика за пред.верх.знач.диап. Измерение возможно возможные причины: - низкое содержание кислорода - некорр.данные калибровки 1. Повторите калибровку 2. Замените колпачок датчика
133	Пров. датч.	F	Сигнализ.	O	Нет	▶ Слаб.затух.сигн.датчика 1. Замените колпачок датчика
134	Сигнал датчика	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Слаб.амплитуда сигнала датчика Измерение возможно 1. Замените колпачок датчика
141	Поляризация	S	предупрежд.	C	Нет	▶ Предупр. поляризации При высокой проводимости поляризация может искажать знач.измерения. Возрастает погрешность измерения. возможные причины: - достигнут верх. предел диапазона датчика 1. Используйте датчик с большей постоянной ячейки

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
142	Пров. датч.	S	предупрежд.	C	Нет	▶ Неиспр. пров. датчика Нет проводимости возможные причины: - датчик на воздухе - дефект датчика 1. Проверьте монтаж датчика 2. Замените датчик
146	Датчик темп.	S	предупрежд.	C, O	Да	▶ Значение датч.темп.вне указ.спецификации 1. Проверьте температуру 2. Проверьте показания измер. 3. Замените тип датчика
154	Данн. датч.	M	предупрежд.	C	Нет	▶ Датчик не откалиброван Датчик использует заводские настройки. 1. Проверьте информацию о калибровке 2. Откалибруйте датчик.
164	Данн. датч.	OK	предупрежд.	C	Да	▶ Датчик не откалиброван Датчик температуры использует заводские настройки. 1. Проверьте информацию о калибровке 2. Откалибруйте температуру датчика.
168	Поляризация	S	предупрежд.	C	Нет	▶ Предупреждение поляризации При высокой проводимости поляризация может искажать значения измерения 1. Проверьте спецификацию 2. Проверьте датчик, при необходимости поменяйте на другой тип датчика
179	Время работы	M	предупрежд.	P	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 300 мВ 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела
180	Время работы	M	предупрежд.	P	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при < -300 мВ 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела
183	Время работы	M	предупрежд.	O (амп.)	Нет	▶ Предельное время работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 15 нА 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
184	Время работы	M	предупрежд.	O (амп.)	Нет	▶ Предельное время работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 30 нА 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела
185	Время работы	M	предупрежд.	O (амп.)	Нет	▶ Предельное время работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 50 мА 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела
186	Время работы	M	предупрежд.	O (амп.)	Нет	▶ Предельное время работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 160 нА 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела
187	Время работы	M	предупрежд.	C	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 80 °C и < 100нСм/см 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Деактивируйте функцию мониторинга
189	Время работы	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 5 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Деактивируйте функцию мониторинга
191	Время работы	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при t > 30 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения
192	Время работы	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при t > 40 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
193	Время работы	M	предупрежд.	Все	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при t > 80 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела
194	Время работы	M	предупрежд.	P, C	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при t > 100 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Отключите мониторинг предела
195	Время работы	M	предупрежд.	C, O	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 120 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Деактивируйте функцию мониторинга
197	Время работы	M	предупрежд.	C	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 140 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Деактивируйте функцию мониторинга
198	Время работы	M	предупрежд.	C	Нет	▶ Предел времени работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы при > 150 °C 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения 3. Деактивируйте функцию мониторинга
199	Время работы	M	предупрежд.	Все	Нет	▶ Предельное время работы Измерение возможно Достигнут установленный предел времени работы. Текущие значения отображаются в меню DIAG. 1. Замените датчик 2. Перенастройте предельные значения
202	Актив. самодиагн	F	Сигнализ.	O	Нет	▶ Актив.самодиагностика, ожидайте
215	Симуляция актив.	C	предупрежд.	Все	Нет	▶ Моделирование активно Моделирование можно остановить в меню диагностики или перезапустив прибор

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
216	Блок актив.	C	предупрежд.	Все	Нет	▶ Блок. Актив. Каналы выхода и сост. в режиме Блок.
284	Firmware update	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Обновление прошивки, ожидайте
285	Ошиб.обновл.	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Ошибка обновления прошивки возможные причины: - загрузка прошивки незавершена - некорректная прошивка с недейств.подписью 1. Повторите обновление 2. Загрузите прошивку с действ.подписью
383	Ошибка прошивки	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Ошибка прошивки - внутренняя 1. Обновите ПО 2. Обратитесь в тех.поддержку
384	Ошибка прошивки	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Ошибка прошивки - внутренняя 1. Обновите ПО 2. Обратитесь в тех.поддержку
408	Отмена калибр.	M	предупрежд.	Все	Нет	▶ Калиброка была отменена!
411	Идет загрузка, подождите..	C	предупрежд.	Все	Нет	▶ Идет загрузка, подождите..
460	Недост.ток	S	предупрежд.	Все	Нет	▶ Некорр. вых. сигнал (превышение) Измеренное значение вне указан. диапазона возможные причины: - датчик находится на воздухе - воздух в арматуре - некорр. приток в датчик - датчик загрязнен 1. Проверьте применение 2. Проведите настройки выходного сигнала 3. Очистите датчик
461	Знач. тока прев.	S	предупрежд.	Все	Нет	▶ Некорр. вых. сигнал (превышение) Измеренное значение вне указан. диапазона возможные причины: - датчик находится на воздухе - воздух в арматуре - некорр. приток среды - датчик загрязнен 1. Проверьте применение 2. Проверьте настройку ток.вых.сигнала 3. Очистите датчик/пробоотборник
500	Калибр.датч.	M	предупрежд.	Все	Нет	▶ Калибровка датчика отменена Плав.осн.знач.измерения возможные причины: - устаревший или неиспр.датчик - датчик сухой - знач.буферн.раствора нестабильно 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте знач. буф. раствора

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
501	Калибр.датч.	M	предупрежд.	Все	Нет	▶ Калибровка датчика отменена Плав.знач.температуры возможные причины: - устаревший или неиспр.датчик - датчик сухой - нестабильная темп. буф.раствора 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте температуру буф. раствора
505	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P, O	Нет	▶ Предупреждение: макс. нул. точка (pH/раств.кисл.)/сдвиг (ОВП) измерение возможно до появления сообщ. о ошибке возможные причины: - устаревший или неисправный датчик - pH/ОВП: блок. диафрагма - pH/ОВП: старый или грязный буфер - раств.кислород: закончился электролит - раств.кислород: наконечник датчика поврежден 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер или электролит, при необходимости замените 3. Повторите калибровку
507	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P, O	Нет	▶ Предупреждение: мин. нул. точка (pH/раств.кисл.)/сдвиг (ОВП) Измерение возможно до появления сообщ. о ошибке возможные причины: - устаревший или неисправный датчик - pH/ОВП: блок. диафрагма - pH/ОВП: старый или грязный буфер - Раств.кислород: закончился электролит - Раств.кислород: наконечник датчика поврежден 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер или электролит, при необходимости замените 3. Повторите калибровку
509	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P, O	Нет	▶ Миним.предел кривизны измерение возможно до появления сообщ. об ошибке возможные причины: - устаревший или неисправный датчик -блок. диафрагмы - старый или грязный буфер 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер, при необходимости замените 3. Повторите калибровку

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
511	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P, O	Нет	▶ Макс. предел кривизны измерение возможно до появления сообщ. о ошибке возможные причины: - устаревший или неисправный датчик -блок. диафрагмы - старый или грязный буфер - закончился электролит - наконечник датчика поврежден 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер или электролит, при необходимости замените 3. Повторите калибровку
515	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P (ISFET)	Нет	▶ Предупреждение: макс.раб.точка Измерение возможно до появления сообщения об ошибке возможные причины: - устаревший или неисправный датчик - блок. диафрагма - старый или грязный буферный раствор 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер, при необходимости замените 3. Повторите калибровку
517	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P (ISFET)	Нет	▶ Предупреждение: мин.раб.точка измерение возможно до появления сообщения об ошибке возможные причины: - устаревший или неисправный датчик - блок. диафрагма - старый или грязный буферный раствор 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер, при необходимости замените 3. Повторите калибровку
518	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P, O	Нет	▶ Предупреждение об изменении крутизны Измер. возможно Калибровка показывает сильную разность крутизны датчика 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер, при необходимости замените 3. Повторите калибровку

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
520	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P, O	Нет	▶ Предупреждение о разнице нул.точки Измерение возможно Калибровка показывает сильное изменение нул.точки датчика 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер, при необходимости замените 3. Повторите калибровку
522	Калибр.датч.	M	предупрежд.	P (ISFET)	Нет	▶ Предупреждение об изменении рабочей точки Измерение возможно Калибровка показывает сильное изменение раб.точки датчика 1. Проверьте датчик, при необходимости замените 2. Проверьте буфер, при необходимости замените 3. Повторите калибровку
532	Ошибка лицен.	M	предупрежд.	Все	Нет	▶ Ошибка лицен.
535	Провер.датч.	M	предупрежд.	O (амп.)	Нет	▶ Достигнуто максимально настроенное кол-во калибровок колпачка датчика. Измерение возможно. 1. Замените колпачок.
724	Электрод сравнения	F	Сигнализ.	P	Да	▶ Сопротивление электрода сравнения выше пред.знач. Высокое сопротивление мемебраны 1. Проверьте электрод, замените, если требуется 2. Проверьте установку предельных значений, скорректируйте, если требуется 3. Замените датчик
725	Электрод сравнения	M	предупрежд.	P	Да	▶ Достигнут верхний предел электрода сравнения Высокое сопротивление мембраны 1. Проверьте электрод, замените, если требуется 2. Проверьте установку предельных значений, скорректируйте, если требуется 3. Замените датчик
734	Качество калибровки	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Предупреждение о мин.качестве калибровки Измерение еще возможно. Качество калибровки показывает сильное изменение с момента последней калибровки. 1. Повторите калибровку 2. Проверьте датчик, при необходимости замените
740	Неиспр.датчика	F	Сигнализ.	C	Нет	▶ Датчик неисправен Внутреннее подкл. датчика сломано 1. Замените датчик 2. Обрат. в сервис

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
770	Датчик отключен	F	Сигнализ.	P	Нет	▶ Датчик деактивирован. Датчик деактивирован пользователем. 1. Замените датчик.
832	Диап.тем-ры превышен	S	предупрежд.	Все	Да	▶ Вне диапазона температуры 1. Проверьте применение 2. Проверьте датчик
841	Раб. диапазон	S	предупрежд.	Все	Да	▶ Значение процесса за пределами диапазона 1.Проверьте спецификацию 2.Проверьте датчик
842	Знач.процесса	S	предупрежд.	P	Да	▶ Слишком высокое значение данных Значения выходят за диапазон спецификации возможные причины: - Датчик в воздухе - Пузырьки воздуха в арматуре - Некорректный монтаж - Неисправный датчик 1. Уменьшите значение процесса 2. Проверьте измерение 3. Измените тип датчика
843	Знач.процесса	S	предупрежд.	P	Да	▶ Слишком низкое значение процесса Значение вне спецификации возможные причины: - Датчик в воздухе - Пузырьки воздуха в арматуре - Некорректный монтаж - Неисправный датчик 1. Увеличьте значение процесса 2. Проверьте измерение 3. Измените тип датчика
904	Пров.процесса	F	Сигнализ.	Все	Нет	▶ Сигнал проверки системы Измерительный сигнал долгое время не менялся возможные причины: - датчик заблокирован или вне жидкости - нет жидкости - дефект датчика - неисправное ПО 1. Проверьте применение 2. Проверьте измерение 3. Проверьте датчик
914	USP сигн.	M	предупрежд.	C	Да	▶ USP сигн. знач.проводимости USP превыш.пред.знач. 1. Изучите процесс
915	USP предуп.	M	предупрежд.	C	Да	▶ USP предупр. знач.проводимости USP ниже.пред.знач. 1. Изучите процесс

Номер	Сообщение	Заводские настройки		Тип датчика	Настраиваемый	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S	D			
942	Знач.процесса	S	предупрежд.	P	Нет	▶ Высок. значение данных возможные причины: - Датчик в воздухе - Пузырьки воздуха в арматуре - Некорр. монтаж - Неиспр. датчик 1. Не допускайте повышения значения процесса 2. Проверьте измерение 3. Измените тип датчика
943	Знач.процесса	S	предупрежд.	P	Нет	▶ Низкое значение процесса возможные причины: - Датчик на воздухе - Пузырьки воздуха в арматуре - Некорр. монтаж - Неиспр. датчик 1. Не допускайте повышения значения процесса 2. Проверьте измерение 3. Измените тип датчика
987	Необходима калиб	M	предупрежд.	O	Нет	▶ Из-за замены электрода требуется новая калибровка

11.5 Журнал событий

Главное меню/Диагностика/Журнал диагностики	
Функция	**Информация**
Диагн.код	Номер диагностики и краткий текст
Время	Время обнаружения диагностического события.
Событие	Отображение характера сообщения (**в процессе** или **будущее**).
Сигнал состояния	Категория ошибки и меры по устранению неисправности
Развернутый текст	Тестирование или меры по устранению ошибки

11.6 Сброс измерительного прибора

Навигация: Сис-ма/Упр.устройством/Сброс		
Функция	**Опции**	**Информация**
Device restart	**Продолж.** перезапускает прибор. Кнопка **X** отменяет работу мастера. Прибор не перезапускается.	Перезапуск с сохранением всех параметров настройки
Завод.настройки	**Продолж.** сбрасывает прибор на заводские настройки и перезапускает прибор. Кнопка **X** отменяет работу мастера. Прибор не сбрасывается.	Перезапуск со сбросом параметров настройки на заводские

11.7 Информация о приборе

11.7.1 Сигнальный звук

Главное меню/система

Навигация: Сис-ма/Упр.устройством/Сигнал		
Функция	**Опции**	**Информация**
Сигнал	**Выбор** ▪ выкл ▪ вкл **Заводская настройка** выкл	Сигнальный звук кратковременно активируется при установлении соединения. Кроме того, сигнальный звук можно активировать через приложение. Это позволяет быстрее разыскать прибор в крупной установке.

11.8 История разработки встроенного ПО

Дата	Исполнение	Изменения встроенного ПО	Документация
02/2018	01.01.00	**Выпуск**	BA01845C/07/EN/01.18
07/2020	01.02.00	**Версия встроенного ПО** Поддержка датчиков с технологией Memosens 2.0 ▪ Поддержка параметра pH ▪ Поддержка параметра ОВП	BA01845C/07/EN/02.20

08/2022	01.03.00	**Версия встроенного ПО**
		▪ Калибровка, постоянная ячейки проводимости опционально возможно с температурной компенсацией
		▪ Калибровка, монтажный фактор проводимости опционально возможно с температурной компенсацией
		▪ Фильтр измеренных значений для оптических датчиков кислорода
		  ▪ Фармацевтика - стандарт
		  ▪ Фармацевтика
			BA01845C/07/EN/03.22

11.8.1 Обновление программного обеспечения

Информацию об обновлении встроенного ПО можно получить в офисе торговой организации или на странице изделия www.endress.com/CM82.

Выяснить текущую версию встроенного ПО и тип прибора можно в параметре:**Сис-ма/Обновление прошивки**

12 Техническое обслуживание

Обслуживание точки измерения включает в себя следующие мероприятия.
- Калибровка
- Очистка контроллера, арматуры и датчика
- Проверка кабелей и соединений.

⚠ ОСТОРОЖНО

Рабочее давление и рабочая температура, загрязнения
Риск серьезной или смертельной травмы
- ▶ Если в процессе технического обслуживания необходимо извлечь датчик, учитывайте возможную опасность, связанную с давлением, температурой и загрязнением.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Электростатический разряд (ESD)
Опасность повреждения электронных компонентов
- ▶ Необходимы меры индивидуальной защиты от статического электричества, например разрядка на контакт PE перед проведением работ или постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.

12.1 Мероприятия по техническому обслуживанию

12.1.1 Очистка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускается использовать другие чистящие средства
Повреждение поверхности корпуса и световода
- ▶ Не используйте для очистки концентрированные минеральные кислоты и щелочные растворы.
- ▶ Ни в коем случае не используйте органические чистящие средства, такие как ацетон, бензиловый спирт, метанол, дихлорметан, тетрагидрофуран, ксилен или средства на основе концентрированного глицерина.

Прибор устойчив к воздействию следующих веществ:
- этанол (кратковременное воздействие);
- разбавленные кислоты (не более 2 % HCl);
- разбавленные щелочи (не более 3 % NaOH);
- бытовые чистящие средства на основе мыла.
- Моющая жидкость

13 Ремонт

13.1 Общая информация

- В целях обеспечения безопасной и стабильной работы прибора используйте только оригинальные запасные части производства Endress+Hauser.

Подробная информация о запасных частях доступна на веб-сайте: www.endress.com/device-viewer.

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.

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.

14 Вспомогательное оборудование

14.1 Вспомогательное оборудование для конкретных устройств

14.1.1 Датчики

Стеклянные pH-электроды

Memosens CPS11E
- Датчик измерения pH для стандартных применений в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps11e

Техническая информация TI01493C.

Memosens CPS31E
- Датчик pH для стандартного применения в сферах подготовки питьевой воды и воды для бассейнов
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps31e

Техническая информация TI01574C

Memosens CPS41E
- Датчик pH для технологического процесса.
- С керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl.
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps41e

Техническая информация TI01495C.

Memosens CPS71E
- Датчик pH для химико-технологического применения
- Цифровой датчик с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps71e

Техническая информация TI01496C

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 уровня pH для сильнозагрязненных сред
- С открытой диафрагмой
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps91e

Техническая информация TI01497C.

Memosens CPF81E
- Датчик измерения pH для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpf81e

Техническое описание TI01594C

Эмалированные pH-электроды

Ceramax CPS341D
- Датчик pH с чувствительной к pH эмалью.
- Соответствует самым высоким требованиям в отношении точности измерения, давления, температуры, стерильности и прочности.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps341d.

Техническое описание TI00468C.

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

Ceragel CPS72D
- ОВП-электрод с эталонной системой, с ионной ловушкой
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps72d

Техническое описание TI00374C

Memosens CPF82E
- Датчик измерения ОВП для горнодобывающей промышленности, для очистки промышленных и сточных вод
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cpf82e

Техническое описание TI01595C

Orbipore CPS92D
- ОВП-электрод с открытой апертурой для сред с высокой загрязненностью
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps92d

Техническое описание TI00435C

Датчики pH-ISFET

Tophit CPS441D
- Датчик ISFET с возможностью стерилизации для сред с низкой проводимостью
- Жидкий электролит KCl
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps441d

Техническая информация TI00352C

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 TI00283C

Tophit CPS491D
- Датчик ISFET с открытой апертурной диафрагмой для продуктов с высокой загрязненностью
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cps491d

Техническое описание TI00377C

Комбинированные датчики pH/ОВП

Memosens CPS16E
- Датчик измерения pH и ОВП для стандартных областей применения в промышленности и экотехнологиях
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps16e

Техническое описание TI01600C

Memosens CPS76E
- Датчик измерения pH и ОВП для использования в технологических процессах
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps76e

Техническое описание TI01601C

Memosens CPS96E
- Датчик измерения pH и ОВП для использования в условиях сильно загрязненной рабочей среды и взвешенных твердых частиц
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cps96e

Техническое описание TI01602C

Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости

Memosens CLS15E
- Цифровой датчик проводимости для измерения в чистой воде и в воде высшей степени очистки
- Кондуктивное измерение
- С технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls15e

Техническое описание TI01526C

Memosens CLS16E
- Цифровой датчик проводимости для измерения в чистой воде и в воде высшей степени очистки
- Кондуктивное измерение
- С технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls16e

Техническое описание TI01527C

Memosens CLS21E
- Цифровой датчик проводимости для технологических сред со средней или высокой проводимостью
- Кондуктивное измерение
- С поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls21e

Техническая информация TI01528C

Memosens CLS82E
- Гигиенический датчик проводимости
- Цифровой датчик с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cls82e

Техническое описание TI01529C

Датчики кислорода

Memosens COS22E
- Амперометрический датчик содержания кислорода для гигиенического применения с максимальной стабильностью измерения в течение многих циклов стерилизации
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos22e

Техническое описание TI01619C

Memosens COS51E
- Амперометрический датчик содержания кислорода для использования в секторах водоподготовки, водоотведения и коммунального хозяйства
- Цифровой, с технологией Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos51e

Техническое описание TI01620C

Memosens COS81E
- Гигиенический оптический датчик измерения содержания растворенного кислорода в воде с максимальной стабильностью в течение многих циклов стерилизации
- Цифровой с поддержкой технологии Memosens 2.0
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cos81e

Техническое описание TI01558C

14.1.2 Программное обеспечение

Memobase Plus CYZ71D
- Программное обеспечение для ПК – выполнение лабораторной калибровки
- Визуализация и документирование управления датчиками
- Сохранение данных калибровки датчиков в базе данных
- Средство конфигурирования изделия на странице прибора: www.endress.com/cyz71d

Техническое описание TI00502C

DeviceCare SFE100
Конфигурационный инструмент для полевых приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus.
ПО DeviceCare можно загрузить на веб-сайте www.software-products.endress.com. Чтобы загрузить приложение, необходимо зарегистрироваться на портале ПО компании Endress+Hauser.

Техническое описание TI01134S.

14.1.3 коды активации;

При заказе кода активации необходимо указывать серийный номер прибора.

Код активации: Bluetooth
Код заказа: 71401176.

14.1.4 Кабельный соединитель с застежкой-липучкой

Кабельный соединитель с застежкой-липучкой
- 4 шт., для кабеля датчика
- Код заказа: 71092051

14.2 Аксессуары для связи

Commubox FXA195
Искробезопасное устройство для связи по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB

Техническое описание TI00404F

Беспроводной адаптер HART SWA70
- Беспроводное подключение приборов
- Простая интеграция, обеспечение защиты и безопасной передачи данных, может использоваться параллельно с другими беспроводными сетями, минимум кабельных соединений

Техническое описание TI00061S

14.3 Системные компоненты

RIA15
- Индикатор процесса, цифровой модуль дисплея для встраивания в цепи 4...20 мА
- Панельный монтаж
- Связь по протоколу HART (опция)

Техническое описание TI01043K

15 Технические данные

15.1 Вход

Измеряемые величины	▪ pH ▪ ОВП ▪ pH/ОВП ▪ Кислород ▪ Проводимость
Диапазоны измерений	→ Документация подключенного датчика
Типы входов	Цифровые входы с датчиков для подключения датчиков с технологией Memosens
Спецификация кабелей	**Длина кабеля:** ▪ Макс. 3 м (10 футов) ▪ Макс. 7 м (23 футов) ▪ Макс. 15 м (49 футов)

15.2 Вывод

Выходной сигнал	4 ... 20 мА/HART, гальваническая изоляция от цепей датчиков
Поведение при передаче/линеаризации	Линейный

15.3 Рабочие характеристики

Время отклика токового выхода	t_{90} = макс. 500 мс на увеличение с 0 до 20 мА
Допуск токового выхода	**Типичные допуски для измерений:** < ±20 мкА (если значение тока = 4 мА) < ±50 мкА (для значений тока от 4 до 20 мА) каждый при 25 °C (77 °F) **Дополнительный допуск в зависимости от температуры:** < 1,5 мкА/K
Разрешение токового выхода	< 5 мкА
Повторяемость	→ Документация подключенного датчика

15.4 Блок питания

Сетевое напряжение

от 12,6 до 30 В постоянного тока (при установке тока неисправности > 20 мА)

от 14 до 30 В постоянного тока (при установке тока неисправности < 4 мА)

15 *Напряжение питания и нагрузка*

Нижнее значение напряжения в каждом случае применяется только к сопротивлению нагрузки 0 Ом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор не оснащен выключателем электропитания.

- В точке питания источники питания 24 В постоянного тока должны быть изолированы от кабелей, находящихся под напряжением, с помощью двойной или усиленной изоляции.

Защита от перенапряжения

IEC 61 000-4-4 и IEC 61 000-4-5 с +/- 1 кВ

Подключение датчика

Датчики с поддержкой протокола Memosens

Типы датчиков	Датчики
Цифровые датчики с индуктивной съемной головкой Memosens	▪ Датчики pH ▪ Датчики ОВП ▪ Комбинированные датчики pH/ОВП ▪ Датчики кислорода ▪ Датчики проводимости

15.5 Окружающая среда

Температура окружающей среды

−20 до 85 °C (−4 до 185 °F)

Максимально допустимая температура окружающей среды зависит от температуры процесса и монтажного положения преобразователя.

- Убедитесь в том, что температура окружающей среды рядом с преобразователем не превышает 85 °C (185 °F).

Пример условий окружающей среды в арматурах Endress+Hauser:
- для открытой установки (без защитной крышки, т.е. в преобразователе осуществляется естественная конвекция), например CPA442, CPA842
- для закрытой установки (с защитной крышкой), например CPA871, CPA875, CPA842

$T_{окр.}$ = макс. 60 °C (140 °F)

$T_{процесс}$ = макс. 100 °C (212 °F), при продолжительной работе

$T_{процесс}$ = макс. 140 °C (284 °F), < 2ч (для стерилизации)

A0046638

16 Монтажное положение преобразователя с защитной крышкой или без нее

1 Температура окружающей среды $T_{окр.}$
2 Температура процесса $T_{процесс}$

Температура хранения	От -40 до +85 °C (от -40 до 185 °F)
Относительная влажность	5...95 %
Степень защиты	IP67 IP 68 (10 м (33 фута) водяного столба при 25 °C (77 °F) в течение 45 дней, 1 моль/л KCl) NEMA тип 6
Электромагнитная совместимость	▪ EN 61326-1 ▪ EN 61326-2-3 ▪ EN 301489-1 ▪ EN 301489-17 ▪ NAMUR NE 21
Электрическая безопасность	EN 61010-1
Макс. высота над уровнем моря	< 2000 м (< 6562 фута) над уровнем моря
Степень загрязнения	Укомплектованный прибор: 4-й уровень загрязненности Внутренний: 2-й уровень загрязненности

Стандарты радиосвязи

- EN 300 328 (Европа)
- 47 CFR 15.247 (США)
- RSS-247, выпуск 1 (Канада)
- RSS-GEN, выпуск 4 (Канада)
- 202-LSF040 (Япония)
- CMIIT ID: 2017DJ6495 (Китай)
- R-CRM-E1H-CM82A (Южная Корея)
- Anatel 00182-18-11036 (Бразилия)
- IFETEL: RCPENCM18-0926-A1 (Мексика)
- Процедура SDoC (Таиланд)
- Стандарты IMDA DA108204 (Сингапур)
- CNC ID: C-23309 (Аргентина)

15.6 Механическая конструкция

Материалы

Компоненты	Материал
Корпус, крышка	Peek 151
Компенсатор натяжения	EPDM (пероксид, поперечные связи)
Кольцо для осевого выравнивания	Peek 450 G
Оптический волновод	Поликарбонат (прозрачный)

Ударные нагрузки

Изделие рассчитано на механические ударные нагрузки 1 Дж (IK06) согласно требованиям стандарта EN 61010-1.

Вес

Без кабеля	Около 42 г (1,5 унц.)
С кабелем 3 м (9 футов)	Около 190 г (7 унц.)
С кабелем 7 м (23 фута)	Около 380 г (13 унц.)
С кабелем 15 м (49 футов)	Около 760 г (27 унц.)
На каждый 1 м (3 фута) кабеля	Около 48 г (2 унц.)

Алфавитный указатель

Б
Безопасность
- Производство . . . 5
- Техника безопасности на рабочем месте . . . 5

Безопасность изделия . . . 6
Блок питания . . . 81
- Защита от перенапряжения . . . 81
- Подключение датчика . . . 81
- Сетевое напряжение . . . 81

В
Ввод в эксплуатацию . . . 18
Вода фармацевтического назначения . . . 55
Возврат . . . 74
Время . . . 36
Вспомогательное оборудование
- Для конкретных устройств . . . 75
- Для связи . . . 75, 79
- Системные компоненты . . . 75

Встроенное ПО . . . 72
Вход
- Измеряемые величины . . . 80

Выходной сигнал . . . 80

Д
Дата . . . 36
Датчик
- Подключение . . . 81

Датчики . . . 75
Диагностика . . . 45
Диагностические сообщения . . . 58
Диапазоны измерений . . . 80
Документация . . . 4

Ж
Журнал событий . . . 71

З
Заводская табличка . . . 8
Защита от перенапряжения . . . 81

И
Идентификация изделия . . . 8
Измеряемые величины . . . 80
Импеданс . . . 46
Информация о приборе . . . 72

К
Калибровка . . . 73
Калибровки . . . 56
коды активации; . . . 75
Компенсация технологической среды . . . 43
Конструкция изделия . . . 7
Конфигурация . . . 27, 28, 36
Крутизна . . . 48

Л
Линеаризация . . . 80

М
Материалы . . . 83
Меню управления . . . 13
Мероприятия по техническому обслуживанию . . . 73
Моделирование . . . 57
Мониторинг процессов . . . 54
Монтаж . . . 10

Н
Назначение . . . 5
настройки калибровки; . . . 31
Настройки системы . . . 26
Нулевая точка . . . 49

О
Область
- применения . . . 5

Объем поставки . . . 9
Операции стерилизации . . . 52
Описание изделия . . . 7
Относительная влажность . . . 82
Очистка . . . 73

П
Параметры измерения . . . 7
Пароль . . . 36
Поведение при передаче . . . 80
Подключение . . . 26
- Датчики . . . 81
- Сетевое напряжение . . . 81
- Электрическое оборудование . . . 11

Подключение с помощью RIA15 . . . 11
Поиске и устранении неисправностей . . . 45
Предельные значения . . . 51
Предупреждения . . . 4
Приемка . . . 8
Проверка
- Монтаж и функционирование . . . 18

Проверка монтажа . . . 18
Проверка состояния датчика . . . 53
Проверки после подключения . . . 12
Программное обеспечение . . . 75

Р
Рабочая точка . . . 49
Размеры . . . 10
Разность значений крутизны . . . 48
Разность значений нулевой точки . . . 50
Ремонт . . . 74

С
Сброс . . . 71
Светодиодные индикаторы . . . 19
Сетевое напряжение . . . 81

Сигнальный звук 72
Системная интеграция 17
Спецификация кабелей 80
Список диагностических сообщений 58
Стандарты радиосвязи 83
Степень загрязнения 82
Степень защиты 82
Схема управления индикатора RIA15 21

Т

Температура окружающей среды 81
Температура хранения 82
Техника безопасности на рабочем месте 5
Технические данные 80
  Вход 80
  Вывод 80
  Механическая конструкция 83
  Окружающая среда 81
Технический персонал 5
Техническое обслуживание 73
Типы входов 80
Токовый выход 34
Требования к монтажу 10
Требования к персоналу 5

У

Указания по технике безопасности 5
Управление 13, 38
Условные обозначения 4
Утилизация 74

Ф

Функциональная проверка 18

Ч

Часы работы 51

Э

Эксплуатационная безопасность 5
Электрическая безопасность 82
Электрическое подключение 11
Электромагнитная совместимость 82

Я

Язык управления 27

H

HART 17, 34
Hold 35

I

IT-безопасность 6

R

RIA15 21

S

SCC 53

71605844

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation