

Действительно начиная с версии
01.12.01 (Фирменное ПО прибора)

Инструкция по эксплуатации Memosens

Входы датчиков с технологией Memosens
Для всех приборов платформы Liquiline: CM44x,
CM44xR, CM44P, CSFXX, CSP44, CA80XX



Содержание

1	Информация о документе	5	11	Входы: коэффициент спектральной абсорбции	102
1.1	Предупреждения	5	11.1	Основные настройки	102
1.2	Символы	5	11.2	Расширенная настройка	103
1.3	Документация	6	12	Входы: нитраты	111
2	Информация о датчиках с поддержкой протокола Memosens	7	12.1	Основные настройки	111
3	Электрическое подключение	8	12.2	Расширенная настройка	112
3.1	Типы датчиков с поддержкой протокола Memosens	8	13	Входы: ISE	120
3.2	Подключение датчиков с поддержкой протокола Memosens	9	13.1	Основные настройки	120
3.3	Типы датчиков с поддержкой протокола Memosens, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах	12	13.2	Расширенная настройка	121
4	Входы: общие сведения	13	13.3	Меню «Гнездо для электродов»	125
5	Входы: рН/ОВП	14	14	Входы: граница раздела фаз	131
5.1	Основные настройки	14	14.1	Основные настройки	131
5.2	Расширенная настройка	15	14.2	Параметры резерв.	131
5.3	Контроль обозначения	28	14.3	Сигнал датчик	134
5.4	Смена датчика	29	14.4	Расширенная настройка	135
5.5	Заводские настройки параметров обработки данных	29	15	Входы: спектрометр	140
6	Входы: проводимость	30	15.1	Основные настройки	140
6.1	Основные настройки	30	15.2	Расширенная настройка	141
6.2	Расширенная настройка	37	16	Входы: флуоресценция	148
7	Входы: кислород	48	16.1	Основные настройки	148
7.1	Основные настройки	48	16.2	Расширенная настройка	149
7.2	Расширенная настройка	49	17	Диагностика и устранение неисправностей	158
8	Входы: дезинфекция	68	17.1	Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	158
8.1	Основные настройки	68	17.2	Обзор диагностической информации	169
8.2	Расширенная настройка	69	17.3	Информация о датчике	189
9	Входы: мутность питьевой воды	83	18	Техническое обслуживание	190
9.1	Основные настройки	83	18.1	Очистка цифровых датчиков	190
9.2	Расширенная настройка	84	18.2	Очистка арматуры	190
10	Входы: мутность и взвешенные вещества	93	18.3	Выполнение проверки сопротивления цифровых индуктивных датчиков проводимости с помощью декадного магазина сопротивления	191
10.1	Основные настройки	93	19	Калибровка	192
10.2	Расширенная настройка	94	19.1	Определения	192
			19.2	Терминология	192
			19.3	Инструкции по выполнению калибровки	194
			19.4	Датчики рН	195
			19.5	Датчики ОВП	199

19.6 Датчики проводимости	201
19.7 Датчики содержания кислорода	205
19.8 Датчики дезинфекции	213
19.9 Ионоселективные датчики	217
19.10 Датчики мутности и твердых частиц	223
19.11 Датчики коэффициента спектральной абсорбции (SAC)	235
19.12 Датчики нитратов	240
19.13 Спектрометр	245
19.14 Флуоресценция	248
19.15 Аксессуары, необходимые для калибровки	253








Алфавитный указатель	255
---------------------------------------	------------

1 Информация о документе

1.1 Предупреждения

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

1.2 Символы

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

1.3 Документация

Перечисленные ниже документы, которые дополняют настоящее руководство по эксплуатации, имеются на страницах изделий в Интернете:

- Руководства по эксплуатации
 - Liquiline CM44x, BA00444C
 - Liquiline CM44xR, BA01225C
 - Liquiline CM44P, BA01570C
 - Liquistation CSF48, BA00443C
 - Liquiport CSP44, BA00465C
 - Liquistation CSF34, BA00478C
 - Liquistation CSF39, BA01407C
 - Lquisystem CA80AM, BA01240C
 - Lquisystem CA80PH, BA01416C и BA01435C
 - Lquisystem CA80NO, BA01574C
 - Lquisystem CA80CR, BA01575C
 - Lquisystem CA80AL, BA001585C
 - Lquisystem CA80FE, BA01586C
 - Lquisystem CA80COD, BA01354C
 - Lquisystem CA80TP, BA01593C
 - Lquisystem CA80HA, BA01772C
 - Lquisystem CA80SI, BA01650C
- Краткое руководство по эксплуатации перечисленных приборов
- Техническое описание перечисленных приборов
- Руководство по эксплуатации прибора Liquiline с интерфейсом связи HART, BA00486C
 - Настройки, выполняемые на месте эксплуатации, и инструкции по монтажу приборов с интерфейсом HART
 - Описание драйвера HART
- Указания по реализации обмена данными посредством цифровой шины и веб-сервера
 - HART, SD01187C
 - PROFIBUS, SD01188C
 - Modbus, SD01189C
 - Веб-сервер, SD01190C
 - EtherNet/IP, SD01293C


2 Информация о датчиках с поддержкой протокола Memosens

Датчики с поддержкой протокола Memosens оснащаются встроенным электронным модулем, в котором хранятся калибровочные данные и другие сведения. При подключении датчика его данные автоматически передаются в преобразователь и используются при вычислении измеренного значения.

- ▶ Получить данные датчика можно с помощью соответствующего меню диагностики.

В цифровых датчиках могут храниться данные измерительной системы. Состав этих данных указан ниже.

- Данные изготовителя
 - Серийный номер
 - Код заказа
 - Дата изготовления
- Калибровочные данные
 - Дата калибровки
 - Калибровочные значения
 - Количество калибровок
 - Серийный номер преобразователя, использовавшегося при последней калибровке или настройке
- Эксплуатационные данные
 - Температурный диапазон применения
 - Дата первого ввода в эксплуатацию
 - Время работы в экстремальных рабочих условиях
 - Данные мониторинга датчика

 Точный состав данных, регистрируемых и передаваемых на преобразователь, зависит от конкретного датчика. Отличия возможны даже для датчиков одного типа. Это означает, что в зависимости от того, какой именно датчик подключен, определенные пункты меню могут быть доступны или недоступны. См. соответствующую информацию в данном руководстве.

Пример

Амперометрический датчик кислорода COS51D не допускает стерилизацию. Ввиду этого для него невозможно задать предельные параметры стерилизации в параметрах диагностики. С другой стороны, для амперометрического датчика с возможностью стерилизации, например COS22D, эти параметры будут доступны.

3 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.

3.1 Типы датчиков с поддержкой протокола Memosens

Датчики с протоколом Memosens



Типы датчиков	Кабель датчика	Датчики
Цифровые датчики без дополнительного встроенного источника питания	Со вставным соединением и передачей индуктивного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчики pH ▪ Датчики ОВП ▪ Комбинированные датчики ▪ Датчики кислорода (амперометрические и оптические) ▪ Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости ▪ Датчики хлора (дезинфекция)
	Фиксированный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости
Цифровые датчики с дополнительным встроенным источником питания	Фиксированный кабель	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчики мутности ▪ Датчики для измерения уровня границы раздела сред ▪ Датчики для измерения коэффициента спектральной абсорбции (SAC) ▪ Датчики нитратов ▪ Оптические датчики кислорода ▪ Ионоселективные датчики

При подключении датчиков CUS71D применяется следующее правило.

- CM442R
 - Возможно подключение только одного CUS71D; дополнительный датчик не допускается.
 - Второй вход датчика также может не использоваться для другого типа датчика.
- CM444R
 - Без ограничений. При необходимости могут использоваться все входы датчиков.
- CM448R
 - Если подключен датчик CUS71D, максимальное количество входов датчиков, которые могут использоваться, ограничено 4.
 - Из них все 4 входа могут использоваться для датчиков CUS71D.
 - Возможны любые сочетания датчика CUS71D и других датчиков при условии, что общее количество подключенных датчиков не превышает 4.

3.2 Подключение датчиков с поддержкой протокола Memosens

Подключение Типы подключения

- Прямое подключение кабеля датчика к клеммному соединителю исполнения с , базовым модулем -L, -H или -E (→  1 и далее).
- Опционально: разъем кабеля датчика подсоединяется к гнезду датчика M12 в нижней части прибора.
При таком типе подключения подсоединение прибора выполняется уже на заводе (→  4).

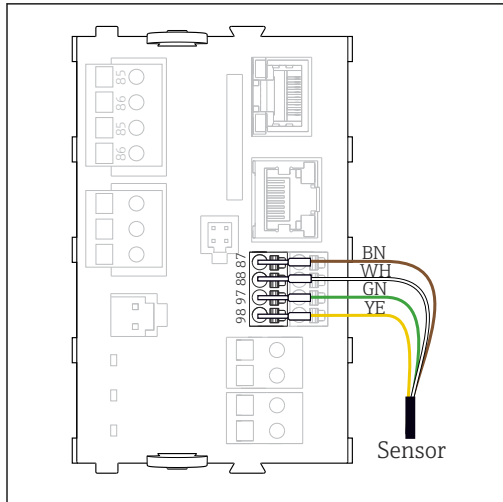
1. Подключение кабеля датчика напрямую

Присоедините кабель датчика к клеммному разъему Memosens 2DS, или модуля BASE2-L, -H или -E.

2. В случае подключения посредством разъема M12

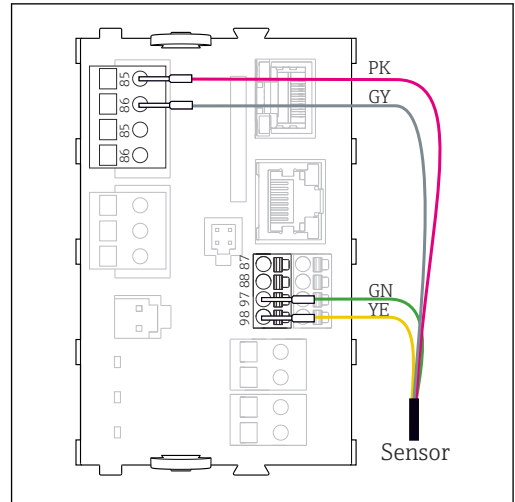
Присоедините разъем датчика к гнезду датчика M12, которое было установлено ранее или входит в комплект поставки.

Подключение кабеля датчика напрямую



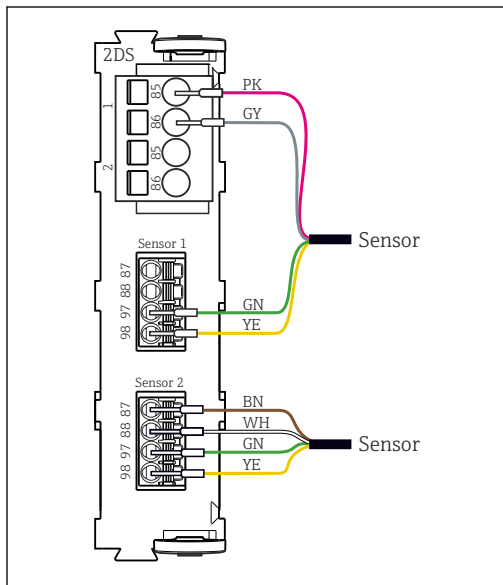
A0039629

1 без дополнительного электропитания



A0039622

2 с дополнительным электропитанием



A0033206

3 Датчики с дополнительным источником питания и без него на модуле датчика 2DS

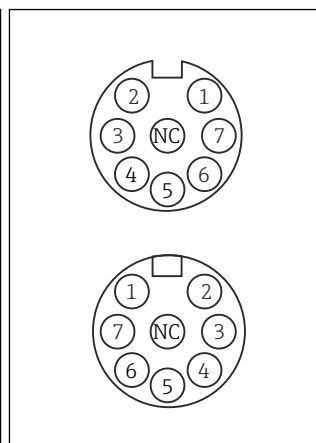
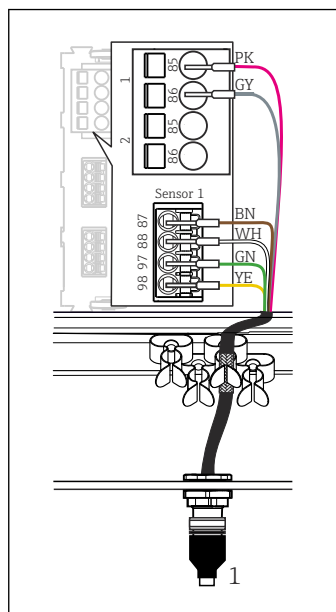


Для одноканального прибора

Левый вход Memosens на базовом модуле следует обязательно использовать!

Соединение посредством разъема M12

Только для подключения в невзрывоопасной зоне.



Разводка соединений для исполнений прибора с предварительно установленным разъемом M12 на момент поставки уже выполнена.

Исполнение без предустановленного разъема M12

1. Вставьте разъем M12 (аксессуар) в подходящее отверстие основания корпуса.
2. Подключите кабель к клеммам прибора Memosens согласно электрической схеме.

Подключение датчика

- ▶ Подключите разъем кабеля датчика (→ 4 поз. 1) непосредственно к разъему M12.

Необходимо учитывать следующие моменты.

- Внутреннее подключение прибора всегда одинаково вне зависимости от датчика, подключаемого к разъему M12 (автоматическое конфигурирование).
- Назначение сигнальных кабелей и кабелей питания в разьеме датчика выполнено таким образом, что кабели питания с розовой (PK) и серой (GY) маркировкой или используются (например, в оптических датчиках) или нет (например, в датчиках ОВП или рН).

5 Назначение контактов в разъеме M12. Сверху – гнездо, снизу – разъем (в каждом случае вид сверху)

4 Разъем M12 (например, на модуле датчика)

1 Кабель датчика с разъемом M12

- 1 Розовый (24 В)
- 2 Серый («масса», 24 В)
- 3 Коричневый (3 В)
- 4 Белый («масса», 3 В)
- 5 Зеленый (Memosens)
- 6 Желтый (Memosens)
- 7, Не подключено
- NC

i Если искробезопасные датчики подключаются к преобразователю с коммуникационным модулем датчика 2DS Ex-i, то подключение через разъем M12 **не** допускается.

3.3 Типы датчиков с поддержкой протокола Memosens, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Датчики с поддержкой протокола Memosens

Типы датчиков	Кабель датчика	Датчики
Цифровые датчики без дополнительного встроенного источника питания	С бесконтактным разъемом и индуктивной передачей сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчики pH ▪ Датчики ОВП ▪ Комбинированные датчики ▪ Датчики кислорода (амперометрические и оптические) ▪ Датчики проводимости с кондуктивным измерением проводимости ▪ Датчики хлора (дезинфекция)
	Несъемный кабель	Датчики проводимости с индуктивным измерением проводимости

i Искробезопасные датчики для использования во взрывоопасной среде можно подключать только к коммуникационному модулю датчика 2DS Ex-i. Можно подключать только датчики с соответствующими сертификатами (см. документацию категории XA).

Подключения на базовом модуле для датчиков, предназначенных для эксплуатации во взрывобезопасных зонах, деактивируются.



4 Входы: общие сведения

Настройка входа осуществляется одним из двух способов:

- настройка при отключенном датчике;
- настройка при подключенном датчике

Настройка при отключенном датчике

Для некоторых параметров настройки требуется обмен данными с датчиком. Если датчик не подключен, установка этих параметров невозможна.

 Также можно сохранить параметры настройки и перенести их на другой прибор (см. руководство по эксплуатации прибора, →  7). Возможно, в конкретных условиях применения воспользоваться этой функцией будет проще, чем выполнять настройку при отключенном датчике.

1. Выберите соответствующий канал.
2. Выберите в списке тип датчика, который следует настроить.
3. Настройте канал в соответствии с описанием, приведенным в последующих разделах.
4. После этого подключите датчик выбранного типа.
 - ↳ Канал связи будет сразу готов к работе.

Настройка при подключенном датчике

- ▶ Настройте канал в соответствии с описанием, приведенным в последующих разделах.

5 Входы: рН/ОВП

5.1 Основные настройки

5.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

5.1.2 Основное значение

Меню/Настр/Входы/Канал: рН, ОВП или рН/ОВП		
Функция	Опции	Информация
Осн. значение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ рН ¹⁾ ▪ мВ ²⁾ ▪ ОВП мВ ³⁾ ▪ ОВП % ³⁾ ▪ рН/ОВП/гН ⁴⁾ Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ▪ рН ¹⁾ ▪ ОВП мВ ⁵⁾ 	Выбор характера отображения основного значения. Варианты последующей настройки зависят от выбора, сделанного для этого параметра. Возможно настроить отображение основного значения датчика рН в виде значения рН или в виде необработанного значения в милливольтгах. При использовании датчика ОВП доступен выбор между вариантами мВ или %. Если подключен комбинированный датчик, также можно выбрать значение гН. Для комбинированных датчиков рН/ОВП следует учитывать следующие моменты Чтобы откалибровать показатель рН или ОВП, выберите опцию рН/ОВП/гН в качестве основного значения.

- 1) Датчик рН и комбинированный датчик рН/ОВП
- 2) Датчик рН
- 3) Датчик ОВП и комбинированный датчик рН/ОВП
- 4) Комбинированный датчик рН/ОВП
- 5) Датчик ОВП

5.1.3 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	


1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. O2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe


5.1.4 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

5.2 Расширенная настройка

5.2.1 Термокомпенсация и компенсация среды (только датчики рН и рН/ОВП)

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Темп. компенсация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ Автоматич. ■ Ручн.уп Заводская настройка Автоматич.	Определение компенсации по температуре рабочей среды: <ul style="list-style-type: none"> ■ Автоматически, с использованием температурного датчика прибора (автоматическая термокомпенсация) ■ Вручную путем ввода температуры технологической среды ■ Компенсация не используется
Температура Темп. компенсация = Ручн.уп	От -50 до 250 °C (от -58 до 482 °F) Заводская настройка 25 °C (77 °F)	Указание температуры среды.
 Этот параметр настройки относится исключительно к компенсации в ходе измерения. Введите компенсацию для калибровки в разделе калибровочных настроек.		

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Комп.среды	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ 2 точка ■ Таблица Заводская настройка выкл	Возьмите пробу технологической среды и определите показатель рН для нее при различных значениях температуры в лаборатории. Выберите, должна ли компенсация осуществляться с использованием двух точек или нескольких точек в таблице.
 Диссоциация воды изменяется с ростом температуры. Баланс смещается в сторону протонов; значение рН падает. Можно компенсировать этот эффект с помощью функции Комп.среды .		
Внутренний буфер	рН от 0 до 14 Заводская настройка рН 7,00	Изменяйте это значение только при использовании датчика с внутренним буферным раствором со значением рН, отличным от 7.

5.2.2 Форматы измеренного значения


Меню/Настр/Входы/Канал: рН или ОВП рН/ОВП/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат.осн.значения <i>Только рН и рН/ОВП</i>	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## 	Указание количества десятичных знаков
Формат темпер-ры	Заводская настройка #.#	

5.2.3 Пользовательский идентификатор (только датчики типа E)

Можно указать индивидуальный идентификатор для датчика. После этого указанный идентификатор можно будет найти в меню **DIAG/Инфо о датчике/Канал № <тип датчика>/Общая информация**.


5.2.4 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов). <ul style="list-style-type: none"> ↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки. Программы очистки выполняются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

5.2.5 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.

5.2.6 Настройки режима стерилизации (только датчики для гигиенического применения)

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Настройки стерилизации		
Функция	Опции	Информация
Уставка температуры	От 120 до 150 °C Заводская настройка 121 °C	Превышение этой температуры необходимо для срабатывания счетчика циклов стерилизации и подсчета циклов стерилизации.
Длительн	От 1 до 250 мин Заводская настройка 20 мин	Чтобы цикл стерилизации был засчитан, за это время должна быть достигнута заданная температура.

5.2.7 Настройки режима СІР (только датчики для гигиенического применения)

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► СІР настройки		
Функция	Опции	Информация
Режим	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка выкл	Включение и выключение счетчика циклов СІР-очистки
Тип сигнала	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ кислотный ■ Щелочь Заводская настройка кислотный	► Предписание распознавания кислотной и щелочной очистки методом СІР.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► СРП настройки		
Функция	Опции	Информация
Предел рН	рН от 2,0 до 11,0 Заводская настройка рН 11,0	Цикл СРП засчитывается, если превышено пороговое значение температуры при одновременном пересечении верхнего или нижнего порога рН (в зависимости от выбранного типа). <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип сигнала = кислотный → Счетчик прибора срабатывает при пересечении нижнего порога рН ■ Тип сигнала = Щелочь → Счетчик прибора срабатывает при пересечении верхнего порога рН
Верхний порог темп.	Заводская настройка 85 °С	Цикл СРП учитывается в пределах температурных порогов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Верхний порог темп.: Если измеренное значение температуры превышает это предельное значение, условия очистки СРП нарушаются, и цикл СРП не засчитывается. ■ Ниж.порог темп.: Цикл СРП засчитывается, если температура превышает нижний порог температуры и снова опускается ниже этого порога не менее чем через установленный минимальный период.
Ниж.порог темп.	Заводская настройка 75 °С	
Длительн	От 1 до 250 мин Заводская настройка 20 мин	Минимальный период сохранения температуры между нижним и верхним температурными порогами для того, чтобы цикл СРП был засчитан.


5.2.8 Калибровочные настройки

Условия стабильности

Следует определить допустимое отклонение измеренного значения, которое не должно быть превышено в течение определенного периода во время калибровки. При превышении допустимой разницы калибровка отменяется и автоматически прерывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или ОВП рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Разн. мВ	От 1 до 10 мВ Заводская настройка 1 мВ	Допустимый предел колебаний измеренных значений в ходе калибровки
Длительн	От 10 до 60 с Заводская настройка 20 с	Временной интервал, в течение которого не должно быть превышено допустимое колебание измеренного значения

Термокомпенсация в процессе калибровки

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Темп. компенсация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ Автоматич. ▪ Ручн.уп Заводская настройка Автоматич.	Указание типа компенсации для температуры буферного раствора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Автоматически с использованием температурного датчика прибора (автоматическая термокомпенсация) ▪ Вручную путем ввода температуры технологической среды ▪ Не использовать термокомпенсацию
Температура Темп. компенсация = Ручн.уп	От -50 до 250 °C (от -58 до 482 °F) Заводская настройка 25 °C (77 °F)	Указание температуры буферного раствора.
 Этот параметр относится только к компенсации в ходе калибровки (не к режиму измерения). Компенсация в режиме измерения настраивается в другом разделе меню.		



Определение показателя буферного раствора

Автоматическое определение показателя буферного раствора

Условие правильности определения показателя буферного раствора: отклонение сигнала измерения от значения, сохраненного в таблице буферных растворов, должно составлять не более 30 мВ. Это соответствует припл. 0,5 рН при температуре 25 °C.

Применение двух буферных растворов (9,00 и 9,20) может стать причиной наложения интервалов сигналов, вследствие чего определение показателя раствора произведено не будет. По этой причине буферный раствор со значением рН 9,00 будет определен как раствор с рН 9,20.

→ Не используйте буферный раствор с показателем рН 9,00 для автоматического распознавания буферного раствора.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или ОВП рН/ОВП (ISE/Слот для электрода)/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Распознав.буфера	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Фикс. ■ Автоматич. ¹⁾ ■ Ручн.уп Заводская настройка Фикс.	Фикс. Выбор значений в списке. Состав этого списка зависит от настройки параметра Производительбуфера . Автоматич. Распознавание буферного раствора производится автоматически. Характер распознавания зависит от настройки параметра Производительбуфера .  Ввиду смещения нулевой точки эмалевые датчики рН CPS341D и датчики ISFET CPS4xxD невозможно калибровать и настраивать в режиме автоматического распознавания буферного раствора. Ручн.уп Ввод двух значений для буферных растворов. Соответствующие им значения рН должны различаться.
Производительбуфера	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Гамильтон ■ Спец.буфер Заводская настройка Endress+Hauser	В приборе хранятся таблицы температур для следующих значений рН: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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  Опция Спец.буфер позволяет определить два буферных раствора по своему усмотрению. Для этой цели отображаются две таблицы, в которых можно сохранять пары значений рН/температуры.
Калибровка. буфер 1 ... 2 Распознав.буфера = Фикс. или Ручн.уп	Состав опций и заводская настройка зависят от настройки параметра Производительбуфера	
1-точ.настройка	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Преобразователь ■ Датчик Заводская настройка Преобразователь	Функция, отсутствующая в меню ISE Выбор места, в котором будет храниться значение смещения (в преобразователе или в датчике).

1) Только датчик рН или комбинированный датчик рН/ОВП

Мониторинг калибровки

В этом пункте следует указать интервал калибровки для датчика. По истечении настроенного времени на дисплее отображается диагностическое сообщение **Истек срок калиб.**

 При повторной калибровке датчика происходит автоматический сброс таймера.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/▶ Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ Во время работы ▪ При подключении Заводская настройка выкл	Функция проверки времени, прошедшего 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). <ol style="list-style-type: none"> 1. Во время работы При непрерывном процессе эта функция информирует пользователя о времени, прошедшем с момента последней калибровки. 2. При подключении При периодическом процессе эта функция гарантирует то, что используются только датчики с недавней калибровкой. Во время периодического процесса сообщение об ошибке не отображается.
▶ Действительность калибровки		
Пред.предупр.	Заводская настройка 800 ч	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводская настройка 1000 ч	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
Предел выдачи предупреждения и предел выдачи аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на доступные диапазоны корректировки этих пределов. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: от 1 до 20000 ч Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения		

5.2.9 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.


Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Мониторинг импеданса, система проверки датчиков (только стеклянные датчики рН и комбинированные датчики рН/ОВП)

Система проверки датчиков (SCS) осуществляет мониторинг высокого импеданса стеклянных датчиков рН. Если значение импеданса опускается ниже минимального значения или превышает максимальное значение, выдается аварийный сигнал.

- Ниже перечислены причины уменьшения импеданса:
 - высокая температура;
 - раскалывание стекла
- Ниже перечислены причины увеличения импеданса:
 - высыхание датчика (нахождение датчика на воздухе);
 - износ стеклянной мембраны рН или покрытия на стеклянной мембране рН;
 - низкая температура

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Сопрот.стекла (SCS)		
Функция	Опции	Информация
Верхний предел	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	вкл Система проверки датчиков 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	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 124 Стекл.датч.
Верх.знач.предуп.	От 0 до 10000 МОм Заводская настройка 2500 МОм	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 125 Стекл.датч.
Нижний предел	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	вкл Система проверки датчиков функционирует с использованием следующих параметров настройки для выдачи предупреждений и аварийных сигналов о переходе 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	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 123 Стекл.датч.
Нижн.знач.сигн.	От 0 до 10000 МОм Заводская настройка 0 МОм	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 122 Стекл.датч.

 Для системы SCS верхние и нижние предельные значения можно активировать или деактивировать независимо друг от друга.

Крутизна (только датчики рН)

Показатель крутизны характеризует состояние датчика. Чем больше отклонение от идеального значения (59 мВ/рН), тем хуже состояние датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Крутизна		
Функция	Опции	Информация
Пред.предупр.	От 25,00 до 65,00 мВ/рН Заводская настройка 35,16 мВ/рН	Указание предельных значений для контроля крутизны. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 509 Калибр.датч.

Нулевая точка (рН Стекл) и Рабочая точка (рН ISFET)

Стеклянные датчики рН

Нулевая точка характеризует состояние эталона датчика. Чем больше отклонение от идеального значения (7,00 рН), тем хуже его состояние.

Это отклонение может быть вызвано, например, растворением КСl или загрязнением эталона.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Нулевая точка или Рабочая точка		
Функция	Опции	Информация
Верх.знач.предуп.	Нижн.знач.предуп. ... рН 12,00 ¹⁾ Нижн.знач.предуп. ... 950 мВ ²⁾ Заводские настройки рН 8,00 / 300 мВ	Код неисправности и текст связанного сообщения: 505 Калибр.датч. ¹⁾ 515 Калибр.датч. ²⁾
Нижн.знач.предуп.	рН 2,00 ... Верх.знач.предуп. ¹⁾ -950 мВ ... Верх.знач.предуп. ²⁾ Заводские настройки рН 6,00 / -300 мВ	Код неисправности и текст связанного сообщения: 507 Калибр.датч. ¹⁾ 517 Калибр.датч. ²⁾

- 1) рН Стекл
- 2) рН ISFET

Проверка состояния датчика (только рН Стекл)

Функция проверки состояния датчика (SCC) обеспечивает контроль над состоянием и степенью старения электродов. Состояние электрода актуализируется после каждой калибровки.

Основными причинами ухудшения состояния электрода являются:

- Засорение или высыхание мембраны
- Засорение диафрагмы (эталона)

Меры по устранению неисправностей

1. Проведите очистку или регенерацию датчика.
2. Если эти действия не дают требуемых результатов:
Замените датчик.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Пров.сост.датчика		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Эту функцию можно только включить или отключить. В ходе проверки используются внутренние предельные значения Код неисправности и текст связанного сообщения: 127 SCC приемл. 126 SCC плохой

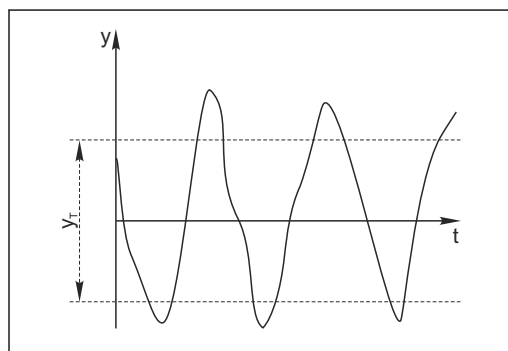
ОВП-знач.измер (только ОВП)

Указание предельных значений для контроля технологического процесса. В случае, если текущее значение превысит верхнее или перейдет нижнее предельное значение, появится диагностическое сообщение.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ ОВП-знач.измер		
Функция	Опции	Информация
Верх.авар.знач.	Заводская настройка 1000 мВ	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 842 Знач.процесса
Верх.знач.предуп.	Заводская настройка 900 мВ	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 942 Знач.процесса
Нижн.знач.предуп.	Заводская настройка -900 мВ	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 943 Знач.процесса
Нижн.знач.сигн.	Заводская настройка -1000 мВ	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 843 Знач.процесса

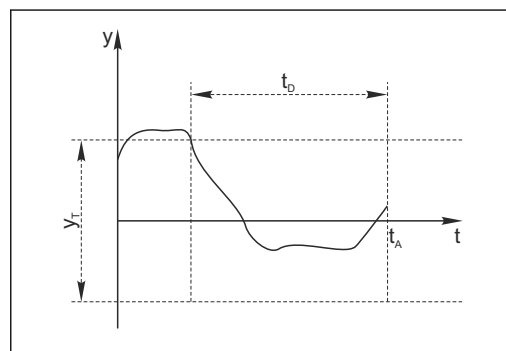
Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



6 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

y Измерительный сигнал
 y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.



7 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

t_D Установка значения для параметра Длительн
 t_A Время инициализации аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)


Меры по устранению неисправности


1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.
4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Контроль над эксплуатацией датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Выдача диагностических сообщений не производится. 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		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
► Раб. при > 80 °С		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 193 Время работы
► Раб. при > 100 °С		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 194 Время работы

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
Раб. при < -300мВ		Только датчик рН или датчик для комбинированного измерения рН и ОВП
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 180 Время работы
Раб. при > 300мВ		Только датчик рН или датчик для комбинированного измерения рН и ОВП
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 179 Время работы

Разн. крутизны (только датчик рН и комбинированный датчик рН/ОВП)

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

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Разн. крутизны		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0,10 до 10,00 мВ/рН Заводская настройка 5,00 мВ/рН	Указание предельных значений для мониторинга разницы значений крутизны. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 518 Калибр.датч.

Изм.нул.точ. (стеклянный датчик рН) или Разность раб. точки (ISFET)

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.

В отношении стеклянных датчиков рН справедливо следующее утверждение: чем больше изменение, тем больше износ эталона, вызванный загрязнением ионами или растворением КСl.

Меню/Настр/Входы/Канал: рН или рН/ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Изм.нул.точ. Разность раб. точки		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	рН от 0,00 до 2,00 (стеклянный датчик рН) От 0 до 950 мВ (ISFET) Заводская настройка рН 0,50/25 мВ	Указание предельных значений для мониторинга разницы значений крутизны. Код неисправности и текст связанного сообщения: <ul style="list-style-type: none"> ■ 520 Калибр.датч. (стеклянный датчик рН) ■ 522 Калибр.датч. (ISFET)

Операции стерилизации


Система подсчитывает количество часов работы, в течение которых датчик подвергается воздействию типичной для стерилизации температуры. Эта температура зависит от конкретного датчика.


Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Стерилизации		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0 до 1000 Заводская настройка Зависит от конкретного датчика ¹⁾	Укажите предельное количество операций стерилизации датчика. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 108 Стерилизация

- 1) Для датчика каждого типа предусмотрена определенная заводская настройка. Можно просмотреть в меню **DIAG/Инфо о датчике/Канал <тип датчика>/Реком-ые предельные значения диагностики**

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ. диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ■ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ■ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Тех.обслуж. (M) ■ Вне спецификация (S) ■ Функц.проверка (C) ■ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Сигн. реле ■ Двоичный выход ■ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. <p>Прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика. (Меню/Настр/Выходы: выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено.)</p>
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ■ Очистка 2 ■ Очистка 3 ■ Очистка 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

5.3 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/▶Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ TAG ■ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

5.4 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

■ Вкл

При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.

■ Выкл

При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

5.5 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ Обработка заводских установок

2. Дайте ответ на вопрос: **Ok** (нажмите кнопку навигации).

- ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

6 Входы: проводимость

6.1 Основные настройки

6.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

6.1.2 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. O2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe

6.1.3 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

6.1.4 Режим работы и постоянная ячейки

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Сопротивл. ¹⁾ ■ Концентрация ²⁾ ■ РТВ Заводская настройка Проводимость	Вместо измерения проводимости для измерения параметров сопротивления и общего содержания растворенных твердых веществ (TDS) можно использовать контактный датчик проводимости . С другой стороны, для измерения концентрации среды и параметра TDS в качестве альтернативы измерению проводимости можно использовать индуктивный датчик проводимости или кондуктивный четырехконтактный датчик . TDS Параметр TDS охватывает содержание всех неорганических и органических веществ, находящихся в воде в ионной, молекулярной или микрогранулированной (<2 мкм) форме. Для целей расчета значение проводимости умножается на фиксированный коэффициент 0,5.
Постоян.яч.	Только для чтения (Функция доступна только при подключенном датчике)	Используется для отображения константы ячейки подключенного датчика (→ сертификат датчика)

- 1) Только для датчиков, измеряющих проводимость кондуктивным методом.
 2) Только для датчиков, измеряющих проводимость индуктивным методом, и четырехконтактных датчиков (например, CLS82E).

6.1.5 Монтажный коэффициент (только индуктивные датчики проводимости и четырехконтактные датчики)

Если прибор установлен в условиях недостаточного пространства, близость стенок трубы оказывает влияние на результаты измерения проводимости.

Это влияние можно скомпенсировать путем ввода монтажного коэффициента.

Коррекция константы ячейки в преобразователе производится путем ее умножения на монтажный коэффициент.

Значение монтажного коэффициента зависит от диаметра и проводимости трубы, а также удаленности датчика от стенки.

Если расстояние от датчика до стенки достаточно велико, то учитывать монтажный коэффициент не требуется ($f = 1,00$). Если расстояние до стенки сравнительно мало, то при использовании труб из электроизоляционных материалов монтажный коэффициент увеличивается ($f > 1$), а при использовании труб из электропроводящих материалов – уменьшается ($f < 1$).

Определить монтажный коэффициент можно с помощью растворов для калибровки. Приближенные значения монтажного коэффициента для каждого конкретного датчика приводятся в его инструкции по эксплуатации.

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость		
Функция	Опции	Информация
Уст. коэфф.	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Отображается текущее значение. Изменение происходит только при калибровке.

6.1.6 Таблица концентрации (только индуктивные датчики проводимости и четырехконтактные датчики)

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость		
Функция	Опции	Информация
Табл. конц. Режим работы = Концентрация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ NaOH 0..15% ■ NaOH 25..50% ■ HCl 0..20% ■ HNO₃ 0..24% ■ HNO₃ 24..30% ■ H₂SO₄ 0.5..27% ■ H₂SO₄ 40..80% ■ H₂SO₄ 93..99% ■ H₃PO₄ 0..40% ■ NaCl 0..26% ■ Польз. таблица 1 ... 4 Заводская настройка NaOH 0..15%	Ниже указаны таблицы концентрации, запрограммированные на заводе. <ul style="list-style-type: none"> ■ NaOH: 0–15 %, 0–100 °C (32–212 °F) ■ NaOH: 25–50 %, 2–80 °C (36–176 °F) ■ HCl: 0–20 %, 0–65 °C (32–149 °F) ■ HNO₃: 0–24 %, 2–80 °C (36–176 °F) ■ HNO₃: 24–30 %, 2–80 °C (36–176 °F) ■ H₂SO₄: 0,5–27 %, 4–98 °C (39–208 °F) ■ H₂SO₄: 40–80 %, 4–98 °C (39–208 °F) ■ H₂SO₄: 93–99 %, 10–115 °C (50–239 °F) ■ H₃PO₄: 0–40 %, 2–80 °C (36–176 °F) ■ NaCl: 0–26 %, 2–80 °C (36–176 °F)
Режим темп.комп. Табл. конц. = Польз. таблица 1 ... 4	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ С темп.компенс. ■ Без темп.компенс. Заводская настройка С темп.компенс.	Выбирать опцию Без темп.компенс. можно только в очень узком диапазоне температуры. Во всех других случаях выбирайте опцию С темп.компенс.
Имя таблицы Табл. конц. = Польз. таблица 1 ... 4	Произвольный текст, 16 символов	Используется для присвоения осмысленного имени выбранной таблице.
► Редакт. таблицы Табл. конц. = Польз. таблица 1 ... 4	Таблица из 3 столбцов	Присвойте пары значений проводимости и концентрации для определенной температуры.

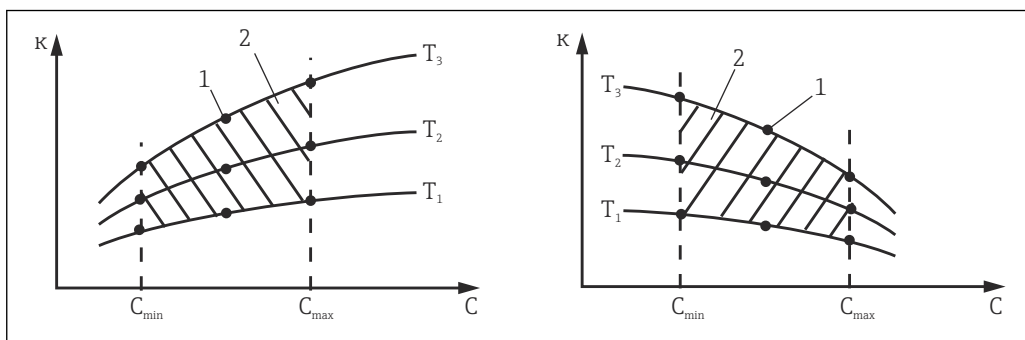
Записи данных для ввода в таблицу концентраций

При работе со средой известного состава можно использовать для таблиц концентрации табличные значения. Можно также определить эти записи данных экспериментально.

Для этого необходимо выполнить следующие действия.

1. Приготовьте пробы технологической среды с такой концентрацией, которая характерна для конкретного технологического процесса. Необходимо получить минимум две пробы с разными концентрациями.
2. Измерьте некомпенсированную проводимость этих проб при постоянной температуре.
 - ↳ Если необходимо учесть переменную температуру процесса, потребуется определить записи данных минимум при двух различных значениях температуры (с разницей не менее 0,5 °C). Для преобразователя требуется не менее 4 опорных точек. Оптимальным вариантом будет измерение проводимости двух различных концентраций при минимальной и максимальной температуре процесса.

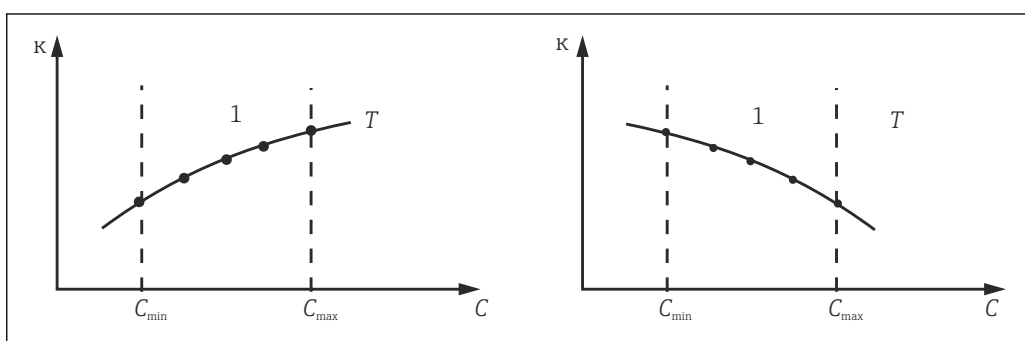
Полученные при этом данные должны качественно соответствовать следующим диаграммам.



A0036618

8 Пример данных измерения в случае непостоянной температуры

- к Проводимость
- с Концентрация
- T Температура
- 1 Точка измерения
- 2 Диапазон измерения



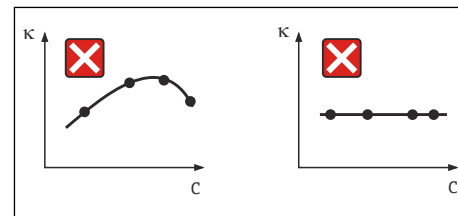
A0036619

9 Пример данных измерения в случае постоянной температуры

- к Проводимость
- с Концентрация
- T Постоянная температура
- 1 Диапазон измерения



Кривые характеристики, полученные из точек измерения, должны строго монотонно возрастать или строго монотонно убывать в диапазоне рабочих условий процесса; другими словами, эти кривые не должны отражать максимальные или минимальные значения, а также иметь отрезки, на которых значение было бы постоянным. Отсюда следует, что профили кривых, подобные изображенным здесь, являются недопустимыми.



A0036620

10 Недопустимые профили кривых

- к Проводимость
- с Концентрация

Пример таблицы концентраций:

Проводимость (нескомпенсированная) [мСм/см]	Концентрация [мг/л]	Температура [°C (°F)]
1,000	0,000	0,00 (32,00)
2,000	0,000	100,00 (212,00)
100,0	3,000	0,00 (32,00)
300,0	3,000	100,00 (212,00)

6.1.7 Единица измерения и формат

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость		
Функция	Опции	Информация
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Заводская настройка Auto	Указание количества десятичных знаков. Только для четырехконтактных датчиков Формат #.### недоступен для опции Режим работы = Проводимость .
Ед. изм.пров.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ $\mu\text{S/cm}$ ■ mS/cm ■ S/cm ■ $\mu\text{S/m}$ ■ mS/m ■ S/m Заводская настройка Auto	Режим работы = Проводимость Все датчики проводимости
Ед.изм.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ $\text{M}\Omega\text{cm}$ ■ $\text{M}\Omega\text{cm}$ ■ $\text{k}\Omega\text{cm}$ ■ $\text{k}\Omega\text{m}$ ■ Ωm ■ Ωcm Заводская настройка Auto	Режим работы = Сопротивл. Контактные датчики проводимости
Ед.изм.конц.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ % ■ $\text{mg/l}^{1)}$ Заводская настройка %	Режим работы = Концентрация Только для индуктивных датчиков проводимости и четырехконтактных датчиков
Ед.изм.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ ppm ■ mg/l Заводская настройка ppm	Режим работы = РТВ Все датчики проводимости

1) Только в сочетании с пользовательской таблицей.

6.1.8 Термокомпенсация

Температурный коэффициент α характеризует изменение проводимости при изменении температуры на один градус:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0)(1 + \alpha(T - T_0))$$

$\kappa(T)$ – проводимость при рабочей температуре T

$\kappa(T_0)$ – проводимость при эталонной температуре T_0

Температурный коэффициент зависит от химического состава раствора и температуры.

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость		
Функция	Опции	Информация
Источник темпер.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик ■ Ручн.уп ■ Измер.значение Заводская настройка Датчик	Выбор метода компенсации температуры технологической среды: <ul style="list-style-type: none"> ■ автоматически с использованием температурного датчика прибора; ■ вручную путем ввода температуры технологической среды; ■ с помощью внешнего датчика температуры
Темпер.среды Источник темпер. = Ручн.уп	От -50,0 до 250,0 °C (от -58,0 до 482,0 °F) Заводская настройка 25,0 °C (77 °F)	Ввод температуры конкретной технологической среды.
Измер.значение Источник темпер. = Измер.значение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Вход датчика ■ Вход цифровой шины с последующим выбором входного сигнала 	Сигналы с выносных датчиков температуры измеряются только в °C Выберите вход, к которому подключен датчик температуры. Можно также использовать сигнал температуры, поступающий по цифровой шине. В этом случае необходимо в дальнейшем выбрать вход цифровой шины.
Компенсация Режим работы = Проводимость	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ лин. ■ NaCl ■ Вода ISO7888 (25°C) ■ СЧВ по HCl ■ СЧВ по NaCl ■ Польз. таблица 1 ... 4 Заводская настройка лин.	Существуют различные методы компенсации температурной зависимости. Учитывая особенности процесса, определите вид компенсации, который необходимо использовать. В качестве альтернативы можно выбрать вариант Нет и измерять проводимость без компенсации.

Линейная термокомпенсация

Разница между двумя точками температуры считается постоянной, т. е. $\alpha = \text{const}$.

Стандартная температура и коэффициент α (только для линейной термокомпенсации)

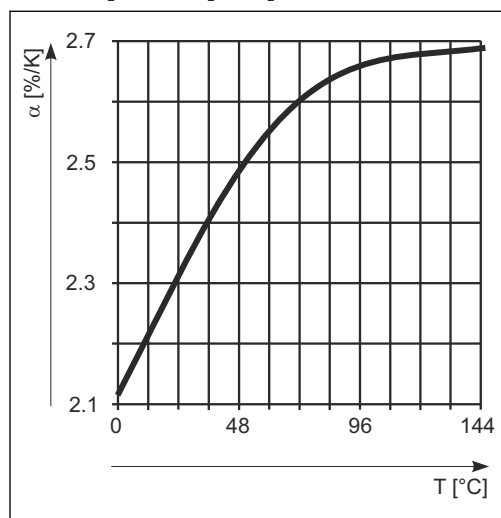
Необходимо знать значения коэффициентов α и стандартных температур α для продукта, используемого в процессе. Типовые коэффициенты α при стандартной температуре 25 °C:

- соли (например, NaCl): приблизительно 2,1 %/K;
- основания (например, NaOH): приблизительно 1,7 %/K;
- кислоты (например, HNO₃): приблизительно 1,3 %/K.

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость		
Функция	Опции	Информация
Ср.темп.	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	Указание альфа-коэффициента для конкретной технологической среды

Компенсация NaCl

В случае компенсации по NaCl (согласно стандарту МЭК 60746) в приборе сохраняется фиксированная нелинейная кривая, определяющая зависимость между температурным коэффициентом и температурой. Эта кривая относится к низкой концентрации, примерно до 5 % NaCl.



A0028902

Компенсация для неочищенной воды

Для компенсации температуры в неочищенной воде в приборе сохраняется нелинейная зависимость, соответствующая ISO 7888.

Компенсация по воде высшей степени очистки (для кондуктивных датчиков)

В приборе хранятся алгоритмы для чистой и сверхчистой воды. Эти алгоритмы обеспечивают учет диссоциации и температурной зависимости воды. Они используются для уровней проводимости примерно до 10 мкСм/см.

- СЧВ по HCl

Данный вариант оптимизирован для измерения проводимости кислоты после катионного обменника. Пригоден также для аммиака (NH₃) и каустической соды (NaOH).

- СЧВ по NaCl

Данный вариант оптимизирован для pH-нейтрального загрязнения.

Пользовательские таблицы

Предусмотрена возможность сохранения функции, учитывающей свойства конкретного пользовательского процесса. Для этого определите пары значений, включающие в себя температуру T и проводимость k, с использованием следующих параметров:

- k(T₀) для исходной базовой температуры T₀;
- k(T) для температуры, которая характерна для технологического процесса;
- значения α для температур, характерных для конкретного процесса, рассчитываются по следующей формуле:

$$\alpha = \frac{100\%}{k(T_0)} \cdot \frac{k(T) - k(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

i Обязательным условием является монотонность значений (возрастание или убывание).

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость		
Функция	Опции	Информация
Режим темп. комп.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Коэф. alfa Заводская настройка Проводимость	Проводимость Укажите температуру, проводимость и некомпенсированную проводимость. Рекомендуется для больших диапазонов измерения и небольших значений измеряемых величин. Коэф. alfa В качестве пар значений указываются значения α и соответствующей температуры.
Имя таблицы Табл. конц. = Польз. таблица 1 ... 4	Произвольный текст, 16 символов	Используется для присвоения осмысленного имени выбранной таблице.
► Редакт. таблицы Табл. конц. = Польз. таблица 1 ... 4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Температура ■ Проводимость ■ Условия термокомпенсации ■ Температура ■ Коэффициент α 	Максимальное число строк: 25 Тип таблицы зависит от выбора, сделанного в параметре Режим темп. комп.

6.2 Расширенная настройка

6.2.1 Формат температуры


Меню/Настр/ВходыКанал: Проводимость/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводские настройки #.#	Укажите число десятичных знаков.

6.2.2 Пользовательский идентификатор (только датчики типа E)

Можно указать индивидуальный идентификатор для датчика. После этого указанный идентификатор можно будет найти в меню **DIAG/Инфо о датчике/Канал № <тип датчика>/Общая информация**.


6.2.3 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<p>► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов).</p> <p>↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки.</p> <p>Программы очистки выполняются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройка диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

6.2.4 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<p>1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания.</p> <p>↳ Можно выбрать несколько опций.</p> <p>2. Ок: подтвердите выбор.</p>

6.2.5 Настройки режима стерилизации (только датчики для гигиенического применения)

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Настройки стерилизации		
Функция	Опции	Информация
Уставка температуры	От 120 до 150 °C Заводская настройка 121 °C	Превышение этой температуры необходимо для срабатывания счетчика циклов стерилизации и подсчета циклов стерилизации.
Длительн	От 1 до 250 мин Заводская настройка 20 мин	Чтобы цикл стерилизации был засчитан, за это время должна быть достигнута заданная температура.

6.2.6 Настройки режима СІР (только датчики для гигиенического применения)

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► СІР настройки		
Функция	Опции	Информация
Режим	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка выкл	Включение и выключение счетчика циклов СІР-очистки
Тип сигнала	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ кислотный ▪ Щелочь Заводская настройка кислотный	► Предписание распознавания кислотной и щелочной очистки методом СІР.
Предел рН	рН от 2,0 до 11,0 Заводская настройка рН 11,0	Цикл СІР засчитывается, если превышено пороговое значение температуры при одновременном пересечении верхнего или нижнего порога рН (в зависимости от выбранного типа). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип сигнала = кислотный → Счетчик прибора срабатывает при пересечении нижнего порога рН ▪ Тип сигнала = Щелочь → Счетчик прибора срабатывает при пересечении верхнего порога рН
Верхний порог темп.	Заводская настройка 85 °C	Цикл СІР учитывается в пределах температурных порогов.
Ниж.порог темп.	Заводская настройка 75 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Верхний порог темп.: Если измеренное значение температуры превышает это предельное значение, условия очистки СІР нарушаются, и цикл СІР не засчитывается. ▪ Ниж.порог темп.: Цикл СІР засчитывается, если температура превышает нижний порог температуры и снова опускается ниже этого порога не менее чем через установленный минимальный период.
Длительн	От 1 до 250 мин Заводская настройка 20 мин	Минимальный период сохранения температуры между нижним и верхним температурными порогами для того, чтобы цикл СІР был засчитан.

6.2.7 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Операции стерилизации

Система подсчитывает количество часов работы, в течение которых датчик подвергается воздействию типичной для стерилизации температуры. Эта температура зависит от конкретного датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Стерилизации		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0 до 1000 Заводская настройка Зависит от конкретного датчика ¹⁾	Укажите предельное количество операций стерилизации датчика. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 108 Стерилизация

- 1) Для датчика каждого типа предусмотрена определенная заводская настройка. Можно просмотреть в меню **DIAG/Инфо о датчике/Канал <тип датчика>/Реком-ые предельные значения диагностики**

Количество циклов СІР-очистки (только четырехконтактные датчики)

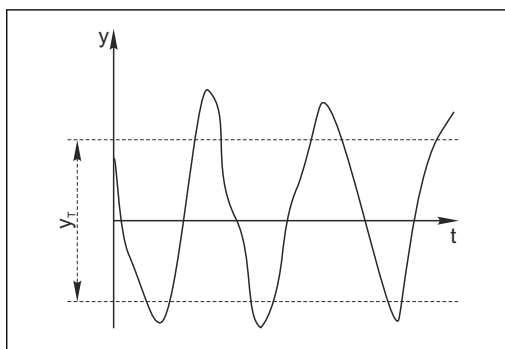
Система подсчитывает количество часов работы, в течение которых датчик подвергается воздействию типичной для процесса очистки температуры. Эта температура зависит от конкретного датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Циклы СІР		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0 до 3000 Заводская настройка 1000	► Укажите предельное количество циклов СІР-очистки датчика. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 108 Стерилизация

Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный

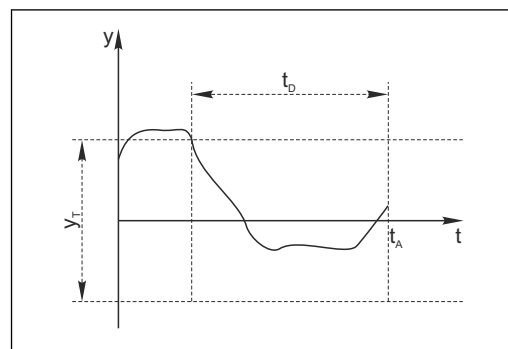
сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



A0027276

11 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

y Измерительный сигнал
 y_T Установка значения для параметра **Пред.доп.ширин.**



A0028842

12 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

t_D Установка значения для параметра **Длительн**
 t_A Время иницирования аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)


Меры по устранению неисправности

1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.
4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Пределные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.


 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне от 1 до 50000 часов работы.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	вкл Контроль эксплуатации датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Диагностические сообщения отсутствуют. Однако время работы датчика в экстремальных условиях регистрируется в датчике и может быть прочитано в разделе информации о датчике, в меню «Диагностика».
▶ Время работы		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 199 Время работы
▶ Раб. при > 80 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 193 Время работы
▶ Раб. при > 100 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 194 Время работы
▶ Раб. при > 120 °C		Только кондуктивные датчики
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 195 Время работы
▶ Раб. при > 125 °C		Только индуктивные датчики
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 196 Время работы
▶ Раб. при > 140 °C		Только кондуктивные датчики
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 197 Время работы
▶ Раб. при > 150 °C		Только индуктивные датчики проводимости и четырехконтактные датчики
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 198 Время работы
▶ Раб. при >80°C<100нСм/см		Только кондуктивные датчики
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 187 Время работы

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
▶ Раб. при < 5 °С		Только индуктивные датчики
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 188 Время работы

Компенсация поляризации (только кондуктивные двухконтактные датчики)

В результате прохождения потока через интерфейс электролит/электрод возникают реакции, создающие дополнительное напряжение. Подобные эффекты поляризации ограничивают диапазон измерения кондуктивных датчиков. Специфичная для датчика компенсация позволяет повысить уровень точности в пределах диапазона измерения.

 Контроллер распознает датчик с технологией Memosens и автоматически вводит приемлемую компенсацию. Пределы диапазона измерения для датчика можно просмотреть в меню **Диагностика/Инфо о датчике/Специф.датчика**.

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Компенсация поляризации		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ ВЫКЛ ■ ВКЛ Заводская настройка ВЫКЛ	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 168 Поляризация

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 некомпенсированное значение проводимости и значение температуры. Измеренные значения сравниваются с таблицами, определенными в 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.

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Фармацев. вода		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ ВЫКЛ ■ EP ■ ИБП Заводская настройка ВЫКЛ	В приборе хранятся значения для выдачи аварийного сигнала в соответствии со спецификациями USP <645> или EP <169>. Диагностическое сообщение 914 USP сигн. отображается при превышении значений аварийного сигнала USP или EP, сохраненных в программном обеспечении.
Пред.предупр.	От 10,0 до 99,9 % Заводская настройка 80,0 %	Предел для выдачи предупреждения определяется в виде относительной доли (%) от значения для выдачи аварийного сигнала. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 915 USP предуп.

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ■ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ■ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Тех.обслуж. (M) ■ Вне спецификация (S) ■ Функция.проверка (C) ■ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Сигн. реле ■ Двоичный выход ■ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ■ Очистка 2 ■ Очистка 3 ■ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

6.2.8 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/►Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ TAG ▪ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ▪ EH_CM44_ ▪ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

6.2.9 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

▪ **вкл**

При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.

▪ **выкл**

При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

6.2.10 Заводские настройки датчика (только индуктивные датчики проводимости)

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ► **Зав. настройки датчика**

2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.

↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

6.2.11 Мониторинг калибровки

Меню/Настр/Входы/Канал: Проводимость/Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ Во время работы ■ При подключении Заводская настройка выкл	Функция проверки времени, прошедшего с момента последней калибровки датчика. Эта проверка может выполняться непрерывно на протяжении рабочего процесса или однократно при чтении данных калибровки (подключении датчика или запуске прибора). <ul style="list-style-type: none"> ■ Во время работы Эта функция постоянно выдает информацию о времени, прошедшем с момента последней калибровки. ■ При подключении Время, прошедшее с момента последней калибровки, сообщается только при подключении датчика или перезапуске прибора. Во время работы сообщение об ошибке не выдается.
► Истек срок калиб		Указанная функция позволяет определить время, прошедшее с момента последней калибровки этого датчика. Если время после последней калибровки превысит заранее определенные пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала, на дисплее появится диагностическое сообщение.
Пред.предупр.	Заводская настройка 800 ч	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводская настройка 1000 ч	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
Предел выдачи предупреждения и предел выдачи аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на доступные диапазоны корректировки этих пределов. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: от 1 до 20000 ч Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения		

6.2.12 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Обработка заводских установок**
2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

6.2.13 Рекомендуемые значения (только датчики типа E)

Рекомендуемые значения относятся к предельным значениям, которые заданы в настройках диагностики (**Настр/Входы/Номер канала: <тип датчика>/Расшир. настройки/Настройки диагностики**) и неявно загружаются при первом подключении датчика типа E. Значения можно просмотреть в следующем меню.

DIAG/Инфо о датчике/Номер канала: <тип датчика>/Реком-ые предельные значения диагностики

1. ▷ **Рекоменд.значения загрузки**

2. Ok

- ↳ Рекомендуемые значения датчика для настроек калибровки и диагностики принимаются, а текущие настройки перезаписываются.

7 Входы: кислород

7.1 Основные настройки

7.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

7.1.2 Основное значение

Меню/Настр/Входы/Канал: O2		
Функции	Опции	Информация
Осн.значение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Концентрация жидкости ▪ Концентрация газов ▪ Насыщение ▪ Парциальн. давл. ▪ Исх.знач. нА. ¹⁾ ▪ Исх.знач.мкс ²⁾ Заводские настройки Концентрация жидкости	Выберите способ отображения основного значения. От этого параметра зависят другие функции, например, параметр единицы измерения.

1) Амперометрический датчик

2) Оптический датчик

7.1.3 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. O2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe

7.1.4 Единица измерения

Меню/Настр/Входы/Канал: O2		
Функция	Опции	Информация
Ед.изм.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ mg/l ¹⁾ ▪ µg/l ¹⁾ ▪ ppm ¹⁾ ▪ ppb ¹⁾ ▪ %Vol ²⁾ ▪ ppmVol ²⁾ Заводские настройки mg/l ¹⁾ %Vol ²⁾	Выбор единицы измерения возможен только для основных измеренных значений: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Концентрация жидкости ▪ Концентрация газов

1) Осн.значение = Концентрация жидкости

2) Осн.значение = Концентрация газов

7.1.5 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

7.2 Расширенная настройка



7.2.1 Температурная компенсация (только амперометрические датчики и датчик COS81E)

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Темп. компенсация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Автоматич. ▪ Ручн.уп Заводские настройки Автоматич.	Выберите способ компенсации температуры продукта: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Автоматически с использованием температурного датчика прибора При выборе этого варианта компенсация температуры всегда осуществляется на основе текущего значения температуры. ▪ Вручную путем ввода значения температуры продукта При выборе этого варианта компенсация температуры всегда производится в соответствии с введенным значением, например, для контроля над входом и выходом в холодильной установке.
Температура Темп. компенсация = Ручн.уп	0...80 °C (32...176 °F) Заводские настройки 20 °C (68 °F)	Используется для ввода температуры продукта или другой температуры, которая будет использоваться в качестве стандартной.

7.2.2 Форматы измеренного значения


Меню/Настр/Входы/Канал: O2/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Заводские настройки #.#	Укажите число десятичных знаков.
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводские настройки #.#	

7.2.3 Компенсация среды (в процессе)

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Давление среды	<p>Выбор</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Раб.давление ▪ Давл. возд. ▪ Высота ▪ Измер.значение <p>Заводские настройки Давл. возд.</p>	<p>Нажмите Измер.значение можно подключить источник измеряемого значения давления ко входу цифровой шины или токовому входу. Это измеряемое значение будет использоваться при компенсации давления среды.</p> <p>Для других типов компенсации необходимо указывать значение компенсации при каждом измерении.</p> <p>1. Укажите также высоту (-300...4000 м), рабочее давление (500...9999 гПа) или атмосферное давление (500...1200 гПа) в точке измерения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Используемое для калибровки давление отображается в информационных целях. Это давление можно изменить в разделе: Настройки калибровки/ Давление среды. <p>2. ► Подтвержд..</p>
<p>Вход</p> <p>Давление среды = Измер.значение</p>	<p>Выбор</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Токовые входы ▪ Сигналы цифровой шины ▪ Нет <p>Заводские настройки Нет</p>	<p>Доступно только при активной цифровой шине или наличии токового входа. Перед тем, как использовать измеренное значение с токового входа для компенсации давления датчика растворенного кислорода, необходимо выполнить настройку токового входа.</p> <p> Инструкция по эксплуатации преобразователя/анализатора/пробоотборника, →  6</p> <p>Выберите входную переменную для токового входа в разделе Параметр с единицей гПа, чтобы обеспечить правильное масштабирование. Скорректируйте соответственно пределы диапазона измерений.</p> <p>Пример. Диапазон измерений подключенного датчика давления составляет 0...10 бар.</p> <p>1. Параметр: Настройте токовый вход.</p> <p>2. В качестве единицы измерения задайте гПа.</p> <p>3. Введите 0 в параметре Нижн.знач.диапаз. и 10000 в параметре Верх.знач.диапаз. (1 бар ≈ 1000 гПа).</p>

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Соленость	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Фикс. знач. ■ Измер.значение Заводские настройки Фикс. знач.	
Фикс. знач. Соленость = Фикс. знач.	0...40 г/кг Заводские настройки 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).
Выбор датчика Соленость = Измер.значение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Датчик проводимости Заводские настройки Нет	Помимо указания фиксированного значения, соответствующего конкретной области применения, можно использовать измеренное значение от подключенного датчика проводимости. Для этого рекомендуется использовать датчик CLS50D или CLS54D. Компенсация минерализации с помощью измеренного значения дает оптимальный результат при температуре в диапазоне 2 ... 35 °C при уровне проводимости до 42 См/м.

7.2.4 Настройки светодиодов (только датчик COS81E) и измерительного фильтра


Меню/Настр/Входы/Канал: O2/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Темп.реж.индик.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	Отключает светодиод при превышении указанного предельного значения температуры. Эта функция предотвращает ускоренное старение колпачка датчика, в частности, при выполнении очистки CIP или SIP.
Темп. пред. индик. Темп.реж.индик. = вкл	От 30 до 130 °C (от 86 до 266 °F) Заводская настройка 80 °C (176 °F)	
Измер. интервал индик.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Норм. ■ Фармацевтика - стандарт ■ Фармацевтика (выкл) ■ (Низ.) ■ (Выс.) ■ (Очень выс.) Заводская настройка Норм.	Фильтр сглаживания для измеренного значения Фильтры, указанные в скобках, предназначены только для узкоспециальных условий применения (например, исследовательских работ).  неизвест: отображается, если датчик настроен с фильтром, который не распознается встроенным ПО текущей версии. В этом случае необходимо обновить встроенное ПО или выбрать действительный измерительный фильтр.

7.2.5 Пользовательский идентификатор (только датчики типа E)

Можно указать индивидуальный идентификатор для датчика. После этого указанный идентификатор можно будет найти в меню **DIAG/Инфо о датчике/Канал № <тип датчика>/Общая информация**.


7.2.6 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов). <ul style="list-style-type: none"> ↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки. Программы очистки выполняются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

7.2.7 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.

7.2.8 Настройки режима стерилизации (только датчики для гигиенического применения)

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Настройки стерилизации		
Функция	Опции	Информация
Уставка температуры	От 120 до 150 °C Заводская настройка 121 °C	Превышение этой температуры необходимо для срабатывания счетчика циклов стерилизации и подсчета циклов стерилизации.
Длительн	От 1 до 250 мин Заводская настройка 20 мин	Чтобы цикл стерилизации был засчитан, за это время должна быть достигнута заданная температура.

7.2.9 Настройки режима СІР (только датчики для гигиенического применения)

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► СІР настройки		
Функция	Опции	Информация
Режим	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка выкл	Включение и выключение счетчика циклов СІР-очистки
Тип сигнала	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ кислотный ■ Щелочь Заводская настройка кислотный	► Предписание распознавания кислотной и щелочной очистки методом СІР.
Предел рН	рН от 2,0 до 11,0 Заводская настройка рН 11,0	Цикл СІР засчитывается, если превышено пороговое значение температуры при одновременном пересечении верхнего или нижнего порога рН (в зависимости от выбранного типа). <ul style="list-style-type: none"> ■ Тип сигнала = кислотный → Счетчик прибора срабатывает при пересечении нижнего порога рН ■ Тип сигнала = Щелочь → Счетчик прибора срабатывает при пересечении верхнего порога рН
Верхний порог темп.	Заводская настройка 85 °C	Цикл СІР учитывается в пределах температурных порогов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Верхний порог темп.: Если измеренное значение температуры превышает это предельное значение, условия очистки СІР нарушаются, и цикл СІР не засчитывается. ■ Ниж.порог темп.: Цикл СІР засчитывается, если температура превышает нижний порог температуры и снова опускается ниже этого порога не менее чем через установленный минимальный период.
Ниж.порог темп.	Заводская настройка 75 °C	
Длительн	От 1 до 250 мин Заводская настройка 20 мин	Минимальный период сохранения температуры между нижним и верхним температурными порогами для того, чтобы цикл СІР был засчитан.

7.2.10 Калибровочные настройки

Условия стабильности

Необходимо определить допустимое отклонение измеренного значения, которое не должно быть превышено в течение определенного периода во время калибровки. При превышении допустимой разницы калибровка отменяется и автоматически прерывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/► Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Разн. сигн.	От 0,1 до 2,0 % Заводская настройка 0,2 %	Допустимый предел колебаний измеренного значения в ходе калибровки. Отсчитывается от исходного значения в НА для амперометрических датчиков и от исходного значения в мкСм – для оптических датчиков.
Разн. температуры	От 0,10 до 2,00 К Заводская настройка 0,50 К	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Длительн	От 5 до 60 с Заводская настройка 10 с	Временной интервал, в течение которого не должно быть превышено допустимое колебание измеренного значения

Компенсация среды в процессе калибровки

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Давление среды	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Раб.давление ■ Давл. возд. ■ Высота ■ Как в измерении Заводская настройка Давл. возд.	Указание давления, при котором проводится калибровка <ul style="list-style-type: none"> ■ Раб.давление Давление, воздействующее на прибор во время калибровки, отличается от нормального рабочего давления (калибровка в технологической среде). ■ Давл. возд. Атмосферное давление, при котором происходит калибровка (калибровка на воздухе). ■ Высота Высота над уровнем моря, при которой происходит калибровка (калибровка на воздухе). ■ Как в измерении Условия технологического процесса, настроенные в меню «Датчик», соответствуют условиям калибровки (калибровка в технологической среде)
Раб.давление Давление среды = Раб.давление	От 500 до 9999 гПа Заводская настройка 1013 гПа	
Давл. возд. Давление среды = Давл. возд.	От 500 до 1200 гПа Заводская настройка 1013 гПа	
Высота Давление среды = Высота	От -300 до 4000 м Заводская настройка 0 м	
Отн.влажн.(воздуха)	От 0 до 100 % Заводская настройка 100 %	

Мониторинг калибровки

В этом пункте следует указать интервал калибровки для датчика. По истечении настроенного времени на дисплее отображается диагностическое сообщение **Истек срок калиб.**



При повторной калибровке датчика происходит автоматический сброс таймера.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ Во время работы ▪ При подключении Заводская настройка выкл	Функция проверки времени, прошедшего 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). <ol style="list-style-type: none"> 1. Во время работы При непрерывном процессе эта функция информирует пользователя о времени, прошедшем с момента последней калибровки. 2. При подключении При периодическом процессе эта функция гарантирует то, что используются только датчики с недавней калибровкой. Во время периодического процесса сообщение об ошибке не отображается.
► Действительность калибровки		
Пред.предупр.	Заводская настройка 800 ч	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводская настройка 1000 ч	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
Предел выдачи предупреждения и предел выдачи аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на доступные диапазоны корректировки этих пределов. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: от 1 до 20000 ч Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения		

7.2.11 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Крутизна (только амперометрические датчики и датчик COS61D)

Показатель (относительной) крутизны характеризует состояние датчика. Уменьшающиеся значения указывают на истощение электролита. Для контроля времени замены электролита следует задать предельные значения и выбрать инициируемые при их достижении диагностические сообщения.

- Укажите собственные предельные значения для мониторинга крутизны в датчике.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Крутизна		
Функция	Опции	Информация
Верх.знач.предуп.	От 0,0 до 200,0 % ¹⁾ От 80,1 до 200,0 % ²⁾ Заводская настройка 140,0 % ¹⁾ 110,0 % ²⁾	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 511 Калибр.датч.
Нижн.знач.предуп.	От 0,0 до 200,0 % ¹⁾ От 0,0 до 109,9 % ²⁾ Заводская настройка 60,0 % ¹⁾ 80,0 % ²⁾	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 509 Калибр.датч.

1) Амперометрические датчики.

2) COS61D.

Разница значений крутизны (только амперометрические датчики)

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

Нарастающее изменение указывает на скопление налипаний на мембране датчика или загрязнение электролитом. Замените диафрагму и электролит согласно инструкциям в руководстве по эксплуатации датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Разн. крутизны		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0,0 до 50,0 % Заводская настройка 15,0 %	Укажите собственные предельные значения для мониторинга разницы значений крутизны. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 518 Калибр.датч.

Нулевая точка (только амперометрические датчики)

Нулевая точка соответствует сигналу датчика, измеренному в среде, в которой отсутствует кислород. Калибровку нулевой точки можно выполнять в воде, не содержащей кислород, или в азоте высокой степени очистки. За счет этого понижается погрешность диапазона следовых концентраций.

- Укажите собственные предельные значения для мониторинга нулевой точки датчика.

Общий диапазон регулировки: от -10 до 10 нА.

Установленные значения влияют на доступный диапазон регулировки другого предела.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Нул. точка		
Функция	Опции	Информация
Верх.знач.предуп.	Заводская настройка 1,0 нА	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 505 Ошибка нуля
Нижн.знач.предуп.	Заводская настройка -1,0 нА	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 507 Ошибка нуля

Разница нулевой точки (только амперометрические датчики)

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. Увеличивающаяся разница указывает на скопление налипаний на катоде. Очистите или замените катод согласно инструкциям в руководстве по эксплуатации датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Изм.нул.точ.		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0,0 до 10 нА Заводская настройка 0,5 нА	► Указание предельных значений для мониторинга разницы значений крутизны. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 520 Калибр. датч.

Индекс качества калибровки (только датчик COS81E)

Текущая калибровка сравнивается с первой калибровкой, которая была выполнена с установленным колпачком датчика. Состояние колпачка отображается в процентах.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Индекс качества калибровки		
Функция	Опции	Информация
Пред.предупр.	От 0 до 100 % Заводская настройка 80 %	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 734 Качество калибровки

Количество калибровок для колпачка (все датчики, кроме датчика COS61D)

Счетчики калибровки в датчике работают с учетом различия между калибровками датчика и калибровками с используемым в настоящий момент колпачком мембраны. При замене колпачка сбрасывается только один счетчик (для колпачка).

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Кол-во калибровок колпачков		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения и выключения функции
Пред.предупр.	От 1 до 1000 Заводская настройка 500 ¹⁾ 20 ²⁾	► Укажите допустимое количество операций калибровки колпачка датчика, прежде чем возникнет необходимость замены колпачка. Это количество в значительной степени зависит от процесса и должно определяться индивидуально. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 535 Провер.датч.

1) Амперометрические датчики.

2) COS81E.

Количество циклов стерилизации (только стерилизуемые датчики типа E)

Система подсчитывает количество часов работы, в течение которых датчик подвергается воздействию типичной для стерилизации температуры. Эта температура зависит от конкретного датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Стерилизации		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0 до 1000 Заводская настройка Зависит от конкретного датчика ¹⁾	Укажите предельное количество операций стерилизации датчика. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 108 Стерилизация

1) Для датчика каждого типа предусмотрена определенная заводская настройка. Можно просмотреть в меню **DIAG/Инфо о датчике/Канал <тип датчика>/Реком-ые предельные значения диагностики**

Количество циклов стерилизации колпачка (только стерилизуемые датчики типа E)

Счетчики стерилизации в датчике работают с учетом различия между стерилизацией датчика и стерилизацией используемого в настоящий момент колпачка мембраны/

крышки флуоресценции. При замене колпачка сбрасывается только один счетчик (для колпачка).

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Кол-во стерилизаций колпачков		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	► Укажите допустимое количество циклов стерилизации колпачка датчика, прежде чем возникнет необходимость замены колпачка. Это количество в значительной степени зависит от процесса и должно определяться индивидуально.
Пред.предупр.	От 0 до 200 Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ 25 ¹⁾ ■ 200 ²⁾ 	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 109 Стерил.колпачка

1) Амперометрические датчики.

2) COS81E.

Количество циклов СІР-очистки (только стерилизуемые датчики типа E)

Система подсчитывает количество часов работы, в течение которых датчик подвергается воздействию типичной для процесса очистки температуры. Эта температура зависит от конкретного датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Циклы СІР		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 1 до 1000 Заводская настройка 1000	► Укажите предельное количество циклов СІР-очистки датчика. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 108 Стерилизация

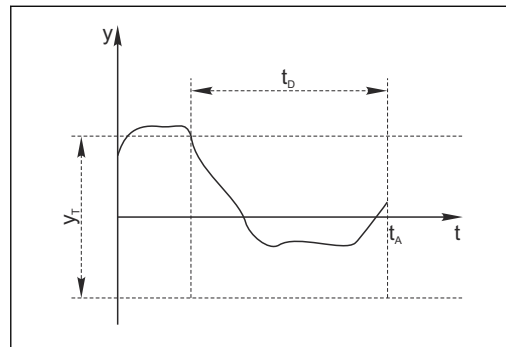
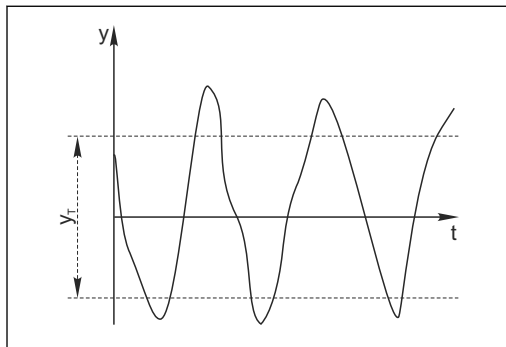
Количество циклов СІР-очистки для колпачка датчика (только стерилизуемые датчики типа E)

Счетчики стерилизации в датчике работают с учетом различия между стерилизацией датчика и стерилизацией используемых в настоящее время мембраны (колпачка с флуоресцентным слоем). При замене колпачка сбрасывается только один счетчик, для колпачка.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Циклы СІР колпачков		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 1 до 300 Заводская настройка 200	► Указание предельного количества циклов СІР-очистки для колпачка датчика. Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 109 Стерил.колпачка

Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



13 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

14 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

y Измерительный сигнал

y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.

t_D Установка значения для параметра Длительн

t_A Время инициализирования аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)


Меры по устранению неисправности


1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.
4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр./Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Предельные значения для времени работы


Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Часы работы в пред. режиме		
Функции	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки 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		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
► Раб. при < 5 °C		Только для оптических датчиков
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 188 Время работы
► Раб. при >5 °C		Только для COS51D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 189 Время работы
► Раб. при >25 °C		Только для COS61D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 190 Время работы
► Раб. при > 30 °C		Только для COS51D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 191 Время работы
► Раб. при > 40 °C		Только для COS22D, COS61D и COS81D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 192 Время работы
► Раб. при > 80 °C		Только для COS22D и COS81D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 193 Время работы
Раб. при > 120 °C		Только для COS81D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 195 Время работы

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функции	Опции	Информация
▶ Раб. при > 15нА		Только для COS22D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 183 Время работы
Раб. при > 30нА		Только для COS51D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 184 Время работы
Раб. при > 50нА		Только для COS22D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 185 Время работы
Раб. при > 160нА		Только для COS51D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 186 Время работы
Раб. при < 25 μs		Только для COS61D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 181 Время работы
Раб. при > 40 μs		Только для COS61D
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 182 Время работы

Предельные значения времени работы для колпачка датчика (только датчики COS81E и COS22E)

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функции	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки 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		Общее время эксплуатации колпачка датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
▶ Раб. при > 40 °C		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 192 Время работы
▶ Раб. при > 80 °C		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 193 Время работы

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функции	Опции	Информация
Раб. при > 120 °С		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 195 Время работы
Раб. при < 5 °С		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 188 Время работы

Счетчик электролита (только амперометрические датчики)

Меню/Настр/Входы/Канал: O2/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Счет. потребл. электролита		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки выкл	Истощение электролита рассчитывается на основе числа диссоциированных частиц анализируемого вещества <ul style="list-style-type: none"> ▶ После замены электролита: обнулите показания счетчика (CAL/O2 (амп.))/Замена электролита).
Активность электролита	Только дисплей	Индикация оставшегося ресурса
Пред.предупр.	От 100 000 до 20 000 000 мкАс Заводские настройки 2896000 мкАс	Диагностический код и текст связанного сообщения: 534 Предупр.электролит

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ■ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ■ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Тех.обслуж. (M) ■ Вне спецификация (S) ■ Функция проверки (C) ■ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Сигн. реле ■ Двоичный выход ■ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. Прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ■ Очистка 2 ■ Очистка 3 ■ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

7.2.12 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/►Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ TAG ▪ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ▪ EH_CM44_ ▪ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

7.2.13 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- **вкл**
При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- **выкл**
При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

7.2.14 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ► **Обработка заводских установок**
2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

7.2.15 Заводские настройки параметров датчика (только COS61D)

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ► **Зав. настройки датчика**
2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.
 - ↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

8 Входы: дезинфекция

8.1 Основные настройки

8.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводская настройка вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только для чтения (Функция доступна только при подключенном датчике)	Дезинфекция
Элемент датчика		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Свободн. хлор ▪ Диоксид хлора
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

1) Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон

8.1.2 Основное значение

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >		
Функция	Опции	Информация
Осн. значение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Концентрация ▪ Ток датчика Заводская настройка Концентрация	Выберите способ отображения основного значения.

1) Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон

8.1.3 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. O2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAHphe

8.1.4 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

8.1.5 Единица измерения

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >		
Функция	Опции	Информация
Ед.изм. Осн.значение = Концентрация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ mg/l ■ µg/l ■ ppm ■ ppb Заводская настройка mg/l	Измеренный параметр отображается в сокращенной форме после единицы измерения. Пример. При измерении хлора в мг/л отображается единица измерения мг/л Cl2 , а для диоксида хлора – мг/л ClO2 .

1) Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон

8.2 Расширенная настройка

8.2.1 Форматы измеренного значения

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводская настройка #.#	Указание количества десятичных знаков.
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Заводская настройка #.##	

1) Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон



8.2.2 Термокомпенсация и компенсация среды

Компенсация среды (только датчики содержания свободного хлора или брома)

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Компенсация среды	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	выкл Измеренное значение соответствует доле хлорноватистой кислоты (HOCl) в свободном хлоре или доле бромноватистой кислоты (HOBr) в свободном бrome. вкл На основе значения pH соответствующая доля анионов гипохлорита OCl ⁻ (или OBr ⁻) добавляется к измеренному значению содержания хлорноватистой кислоты (HOCl или HOBr), и выдается как общее содержание свободного хлора или свободного брома.
Режим Компенсация среды = вкл	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Фикс. знач. ■ Измер.значение Заводская настройка Фикс. знач.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фикс. знач. Для расчета общего содержания свободного хлора или брома используется значение показателя pH. ■ Измер.значение Для расчета общего содержания свободного хлора или брома используется измеренное значение, которое получено от датчика pH, подключенного к другому входу.
Фикс. pH Режим = Фикс. знач.	pH от 4,00 до 9,00 Заводская настройка pH 7,20	Применимо для среды с постоянным значением pH <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение значения pH технологической среды с помощью контрольного измерения. 2. Здесь следует ввести значение pH, полученное при контрольном измерении.
связанные pH-датчики Режим = Измер.значение	Выбор датчика pH Заводская настройка Нет	Предпочтительный метод для сред с изменяющимся значением pH <ul style="list-style-type: none"> ► Выберите вход датчика, к которому подключен датчик pH. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Измеренное значение, полученное на этом входе, постоянно используется для расчета общего содержания свободного хлора или брома.

1) Свободный хлор или Свободный бром

Источник данных температуры

 Это меню служит для использования внешнего измеренного значения в качестве источника сигнала температуры. Для ввода компенсации посредством внутреннего датчика температуры или путем указания температуры технологической среды используйте функцию **Темп. компенсация** (→  71).

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Источник темпер.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Ручн.уп ■ Внутренний датчик ■ Внеш.измер.значение Заводская настройка Внутренний датчик	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внутренний датчик Автоматическая компенсация с использованием внутреннего датчика температуры ■ Ручн.уп Компенсация в ручном режиме путем ввода температуры технологической среды ■ Внеш.измер.значение Компенсация с использованием измеренного значения, полученного от внешнего датчика температуры
Темпер.среды Источник темпер. = Ручн.уп	От 0 до 55 °C (от 32 до 130 °F) Заводская настройка 20,0 °C (68 °F)	► Ввод температуры технологической среды.
Вход Источник темпер. = Внеш.измер.значение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Вход датчика ■ Вход цифровой шины с последующим выбором входного сигнала 	Сигналы с выносных датчиков температуры измеряются только в °C <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите вход, к которому подключен датчик температуры 2. Альтернативный метод Использование сигнала температуры, поступающего по цифровой шине. Для этого следует выбрать вход цифровой шины.

1) **Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон**


Термокомпенсация

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Темп. компенсация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Автоматич. ■ Ручн.уп Заводская настройка Автоматич.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Автоматич. Автоматическая компенсация с использованием внутреннего датчика температуры ■ Ручн.уп Компенсация в ручном режиме путем ввода температуры технологической среды
Температура Темп. компенсация = Ручн.уп	От -5,0 до 50,0 °C (от 23,0 до 122,0 °F) Заводская настройка 20,0 °C (68 °F)	► Ввод температуры технологической среды.

1) **Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон**


8.2.3 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<p>► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов).</p> <p>↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки.</p> <p>Программы очистки выполняются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройка диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

8.2.4 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<p>1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания.</p> <p>↳ Можно выбрать несколько опций.</p> <p>2. Ок: подтвердите выбор.</p>

8.2.5 Калибровочные настройки

Мониторинг калибровки

В этом пункте следует указать интервал калибровки для датчика. По истечении настроенного времени на дисплее отображается диагностическое сообщение **Истек срок калиб.**

 При повторной калибровке датчика происходит автоматический сброс таймера.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ Во время работы ▪ При подключении Заводская настройка выкл	Функция проверки времени, прошедшего 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). <ol style="list-style-type: none"> 1. Во время работы При непрерывном процессе эта функция информирует пользователя о времени, прошедшем с момента последней калибровки. 2. При подключении При периодическом процессе эта функция гарантирует то, что используются только датчики с недавней калибровкой. Во время периодического процесса сообщение об ошибке не отображается.
► Действительность калибровки		
Пред.предупр.	Заводская настройка 800 ч	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводская настройка 1000 ч	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
Предел выдачи предупреждения и предел выдачи аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на доступные диапазоны корректировки этих пределов. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: от 1 до 20000 ч Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения		

Условия стабильности

Необходимо определить допустимое отклонение измеренного значения, которое не должно быть превышено в течение определенного периода во время калибровки. При превышении допустимой разницы калибровка отменяется и автоматически прерывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Дельта крутизна	От 0,1 до 5,0 % Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Допустимое отклонение измеренного значения в ходе калибровки крутизны (относительно необработанного значения в нА).
Дельта нул.точки	От 0,1 до 12,0 нА Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Допустимый предел колебаний измеренного значения в ходе калибровки нулевой точки.

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Разн. температуры	От 0,10 до 2,00 К Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Сигнал длительности	От 1 до 60 с Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Временной интервал, в течение которого не должно быть превышено допустимое колебание измеренного значения

1) **Общий хлор** или **Диоксид хлора** или **Свободный хлор** или **Свободный бром** или **Озон**

8.2.6 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Крутизна характеристики

Показатель (относительной) крутизны характеризует состояние датчика. Уменьшение значений может указывать на необходимость проведения технического обслуживания. Для контроля выдачи системного оповещения о необходимости технического обслуживания следует задать предельные значения и выбрать инициируемые при их достижении диагностические сообщения.

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ► Крутизна		
Функция	Опции	Информация
Верх.знач.предуп.	От 3,0 до 500,0 % Заводская настройка 200,0 %	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 511 Калибр.датч.
Нижн.знач.предуп.	От 3,0 до 500,0 % Заводская настройка 25,0 %	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 509 Калибр.датч.

1) **Общий хлор** или **Диоксид хлора** или **Свободный хлор** или **Свободный бром** или **Озон**

Разница значений крутизны

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

Нарастающее изменение указывает на скопление загрязнений на мембране датчика или на израсходование ресурса электролита. Замените диафрагму и электролит согласно инструкциям в руководстве по эксплуатации датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ► Разн. крутизны		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0 до 50,0 % Заводская настройка 15,0 %	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 518 Калибр.датч. ► Указание предельных значений для мониторинга разницы значений крутизны.

1) **Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон**

Нулевая точка

Нулевая точка соответствует сигналу датчика, измеренному в среде, в которой отсутствует дезинфицирующее средство. Нулевую точку можно определить с помощью геля нулевой точки COY8. За счет этого понижается погрешность диапазона следовых концентраций.

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ► Нул.точка		
Функция	Опции	Информация
Пред.предупр.	От 0,0 до 10,0 нА Заводская настройка 1,0 нА	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 513 Ошибка нуля ► Указание предельных значений для мониторинга нулевой точки датчика.

1) **Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон**

Разность значений нулевой точки

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.

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ► Изм.нул.точ.		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Пред.предупр.	От 0,0 до 10,0 нА Заводская настройка 5,0 нА	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 520 Калибр.датч. ► Указание предельных значений для мониторинга разницы значений крутизны.

1) **Общий хлор или Диоксид хлора или Свободный хлор или Свободный бром или Озон**

Число калибровок колпачка

Счетчики калибровки в датчике работают с учетом различия между калибровками датчика и калибровками с используемым в настоящий момент колпачком мембраны. При замене колпачка сбрасывается только один счетчик (для колпачка).

Меню/Настр./Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ► Кол-во калибровок колпачков		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.
Пред.предупр.	От 1 до 75 Заводская настройка 8	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 535 Провер.датч.

1) **Общий хлор** или **Диоксид хлора** или **Свободный хлор** или **Свободный бром** или **Озон**

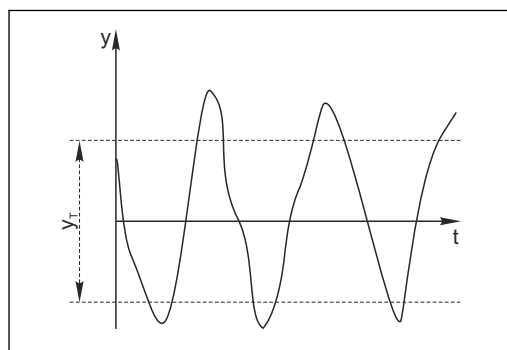
Мониторинг замены колпачка

Меню/Настр./Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ► Мониторинг замены колпачка		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 987 Необходима калиб

1) **Общий хлор** или **Диоксид хлора** или **Свободный хлор** или **Свободный бром** или **Озон**

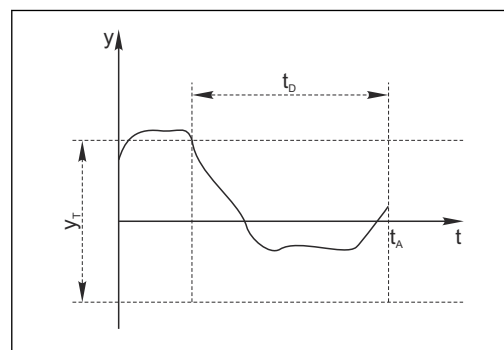
Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



15 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

y Измерительный сигнал
y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.



16 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

t_D Установка значения для параметра Длительн
t_A Время инициализации аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)


Меры по устранению неисправности


1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.
4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.


Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

-  Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: Дезинфекция/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Опции <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки вкл	вкл Контроль над эксплуатацией датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Выдача диагностических сообщений не производится. 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		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
▶ Раб. при > 15 °С		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 178 Время работы
▶ Раб. при > 30 °С		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 191 Время работы
▶ Раб. при > 20нА		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 177 Время работы
▶ Раб. при > 100нА		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 176 Время работы

Часы работы в пред. режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне от 1 до 50000 часов работы.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводская настройка вкл	вкл Контроль эксплуатации колпачка датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Диагностические сообщения отсутствуют. Однако время работы датчика в экстремальных условиях регистрируется в датчике и может быть прочитано в разделе информации о датчике, в меню «Диагностика».

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
▶ Время работы		Общее время работы колпачка датчика
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 199 Время работы
▶ Раб. при > 15 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 178 Время работы
▶ Раб. при > 30 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 191 Время работы
▶ Раб. при >%0V nA		%0V является переменной. В зависимости от датчика вместо этой переменной отображается числовое значение.
Пред.предупр.	Заводская настройка 2200 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 111 Время работы
▶ Раб. при >%0V nA		%0V является переменной. В зависимости от датчика вместо этой переменной отображается числовое значение.
Пред.предупр.	Заводская настройка 2200 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 111 Время работы

1) **Общий хлор** или **Диоксид хлора** или **Свободный хлор** или **Свободный бром** или **Озон**

Счетчик электролита

Потребление ресурса электролита рассчитывается в датчике на основании общего тока, пропускаемого через датчик с течением времени. Преобразователь считывает это значение в датчике как количество заряда и отображает его в ампер-секундах. Количество заряда при работающем датчике отсчитывается от нуля. Для каждого датчика существует индивидуальная емкость электролита (А·с), соответствующая максимальному количеству заряда, которое должно быть достигнуто. Если достигнут порог предупреждения об израсходовании ресурса электролита (обычно 80 % емкости электролита), отображается диагностическое сообщение.

Меню/Настр/Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ▶ Счет. потребл. электролита		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Активность электролита	Только для чтения	
Пред.предупр.	Диапазон настройки и заводская установка Зависит от конкретного датчика	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 534 Предупр.электролит

1) **Общий хлор** или **Диоксид хлора** или **Свободный хлор** или **Свободный бром** или **Озон**


Мониторинг предельного значения рН (только датчики содержания свободного хлора или брома)


Меню/Настр./Входы/Канал: <датчик дезинфекции ¹⁾ >/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ ► Мониторинг предела рН		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции Верхний и нижний пределы выдачи аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на доступные диапазоны корректировки этих пределов. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: рН от 1,0 до 14,0 Обычно действует следующее правило: Верх.знач.предуп. > Нижн.знач.предуп.
Верх.знач.предуп.	Заводская настройка рН 9,00 ²⁾ рН 10,00 ³⁾	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 945 рН высокий
Нижн.знач.предуп.	Заводская настройка рН 4,00 ²⁾ рН 5,0 ³⁾	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 946 рН низкий

- 1) **Свободный хлор** или **Свободный бром**
- 2) Датчик содержания свободного хлора.
- 3) Датчик содержания свободного брома.

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр./ (Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ■ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ■ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Тех.обслуж. (M) ■ Вне спецификация (S) ■ Функция проверки (C) ■ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Сигн. реле ■ Двоичный выход ■ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. Прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы: выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено.)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ■ Очистка 2 ■ Очистка 3 ■ Очистка 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка.
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

8.2.7 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/▶Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ TAG ■ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ EN_CM44_ ■ EN_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

8.2.8 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- вкл
При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- выкл
При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

8.2.9 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Обработка заводских установок**
2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

9 Входы: мутность питьевой воды


9.1 Основные настройки

9.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

9.1.2 Применение

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика. Благодаря этому датчик можно использовать для измерения в различных областях применения (например, измерения чистой воды) без дополнительной калибровки. Калибровка на заводе для формазина, каолина, PSL и диатомита осуществляется по 20 точкам калибровки в каждом случае. В дополнение к заводским данным калибровки, изменение которых невозможно, датчик содержит пять других записей данных, которые можно использовать для хранения данных калибровки процесса.

 Записи данных калибровки сохраняются под отдельными именами. Собственные записи данных можно добавлять во время каждой из операций калибровки. Впоследствии эти записи можно выбрать в разделе **Применение**.

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность		
Функция	Опции	Информация
Тип применения	Выбор Чистая вода Заводские настройки Чистая вода	Предварительный выбор сохраненных записей данных калибровки
Применение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Формазин ▪ Каолин ▪ PSL ▪ Диатомит Заводские настройки Чистая вода	Выберите сохраненную запись данных калибровки

9.1.3 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

- 1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. O2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe

9.1.4 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

9.2 Расширенная настройка

9.2.1 Форматы измеренного значения


Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводские настройки #.#	Укажите число десятичных знаков.
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Заводские настройки #.#	

9.2.2 Единица измерения

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Ед.изм. Применение = Формазин	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ FNU ■ NTU ■ FTU ■ TE/F ■ EBC ■ ASBC Заводские настройки FNU	Выберите единицу измерения для основного измеренного значения. FNU Формазиновая нефелометрическая единица, измерение рассеяния света на 90° по ISO 7027 NTU Нефелометрическая единица мутности, измерение рассеяния света на 90° по стандартам США, идентично FTU
Ед.изм. Применение = Каолин или Диатомит	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ auto (g/l; mg/l) ■ ppm ■ mg/l ■ g/l Заводские настройки mg/l	FTU Формазиновая единица мутности, используется в водоподготовке TE/F Единица измерения мутности/формазинов, немецкая единица измерения, используется в водоподготовке
Ед.изм. Применение = PSL	Выбор 度 Заводские настройки 度	EBC Единица измерения мутности, европейская/международная, используется в пивоваренном производстве ASBC Американское общество химиков по пивоварению auto (g/l; mg/l) Автоматический выбор мг/л или г/л


9.2.3 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов). ↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки. Программы очистки выполняются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

9.2.4 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:


Меню/Настр./Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр./Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.

9.2.5 Калибровочные настройки

Таймер калибровки и срок действия калибровки

В этом пункте указывается интервал калибровки для датчика. По истечении указанного времени на дисплее появится диагностическое сообщение **Счетчик калибровк.**

 При повторной калибровке датчика таймер автоматически сбрасывается.

Меню/Настр./Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Счетчик калибровк	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Используется для включения/выключения функции
Знач. счетчика калибр.	1 ... 10 000 ч Заводские настройки 1000 ч	Определите временной интервал, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени появляется диагностическое сообщение Таймер калибровки с кодом 102.
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Эта функция обеспечивает проверку действительности калибровки датчика. Пример. Монтаж предварительно откалиброванного датчика. Указанная функция позволяет определить время, прошедшее с момента последней калибровки этого датчика. Если время после последней калибровки превысит заранее определенные пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала, на дисплее появится диагностическое сообщение.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
► Срок калибровки		
Пред.предупр.	Заводские настройки 48 недель	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводские настройки 52 недели	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
<p>Пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на возможные диапазоны корректировки обоих параметров.</p> <p>Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: 1...104 недели</p> <p>Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения</p>		

Условия стабильности

В этом параметре определяются пределы допустимых колебаний измеренного значения, превышение которых в рамках конкретного временного интервала в ходе калибровки не допускается. При превышении допустимой разницы калибровка запрещается и прерывается автоматически.

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/► Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Разн. сигн.	0,1 ... 5,0 % Заводские настройки 2,0 %	Допустимый предел колебаний измеренного значения в ходе калибровки.
Разн. температуры	0,10 ... 2,00 К Заводские настройки 0,50 К	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Длительн	5 ... 100 с Заводские настройки 20 с	Временной интервал, в течение которого превышение допустимого диапазона колебаний измеренного значения не допускается

9.2.6 Настройки диагностики

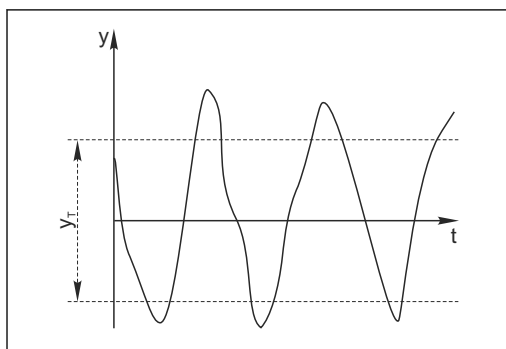
В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный

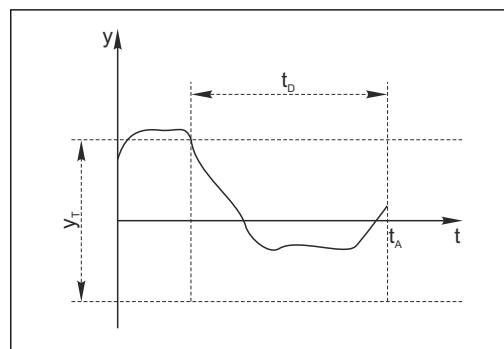
сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



A0027276

17 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

y Измерительный сигнал
 y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.



A0028842

18 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

t_D Установка значения для параметра Длительн
 t_A Время инициализации аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)


Меры по устранению неисправности



1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.
4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр./Входы/Канал: Мутность/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Контроль над эксплуатацией датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Выдача диагностических сообщений не производится. 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		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
 Упоминаемые далее названия функций меню зависят от спецификации датчика. По этой причине их названия в настоящем документе не приводятся.		
▶ Ниже указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 935 Рабочая темп.
▶ Выше указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 934 Раб.темп.
▶ Ниже указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 943 Знач.процесса
▶ Выше указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 942 Знач.процесса

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ▪ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тех.обслуж. (M) ▪ Вне спецификация (S) ▪ Функция проверки (C) ▪ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Сигн. реле ▪ Двоичный выход ▪ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Очистка 1 ▪ Очистка 2 ▪ Очистка 3 ▪ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

9.2.7 Обработка сигнала

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/► Расшир. настройки/Обработка сигнала/► Измерит.фильтр		
Функция	Опции	Информация
Метод конфигурации	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандарт ■ Специалист Заводские настройки Специалист	Стандарт Выбор из 3 предварительно настроенных конфигураций Специалист Подробная настройка реакции фильтра измеренных значений.
Уровень фильтра Метод конфигурации = Стандарт	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий ■ Среда ■ Выс. Заводские настройки Среда	Выберите способ фильтрации. Приведенные ниже параметры задаются на заводе и отображаются как недоступные для изменения. При выборе опции Метод конфигурации = Специалист настройка параметров становится доступной.
► Отобр. параметр Метод конфигурации = Стандарт	Только считывание	
Отн.предел Метод конфигурации = Специалист	0.000000...1.000000 Заводские настройки 0.000020	Укажите интенсивность фильтрации 0,000000 ... постоянное измеренное значение 0,000020 ... стандартная 0,010000 ... низкая 1,000000 ... выкл.
Вр.ожид. перед перех. Метод конфигурации = Специалист	0 ... 1000 с Заводские настройки 10 с	Укажите максимальное время, по истечении которого измеренное значение должно измениться.
Время интегр.перед переходом Метод конфигурации = Специалист	0 ... 1000 с Заводские настройки 4 с	Укажите количество измеренных значений (промежуток времени), используемых для расчета следующего изменившегося значения.
Динам. Метод конфигурации = Специалист	1 ... 3 Заводские настройки 3	Динамичность реакции фильтра: медленная (1) ... быстрая (3).
Сглажив. Метод конфигурации = Специалист	0,00000 ... 10,00000 Заводские настройки 0,00800	Сглаживание значений Значение сглаживания всегда должно быть увязано с интенсивностью фильтрации (Отн.предел). Чем выше относительный предел, тем меньше будет сглаживание, и наоборот. Для относительного предела 0,01 следует установить значение сглаживания 0.

9.2.8 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/►Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ TAG ■ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

9.2.9 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- вкл
При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- выкл
При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

9.2.10 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Обработка заводских установок**
2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

9.2.11 Заводские настройки датчика

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Зав. настройки датчика**
2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.
 - ↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

10 Входы: мутность и взвешенные вещества


10.1 Основные настройки


10.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

10.1.2 Применение

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика. Благодаря этому датчик можно использовать для измерения в различных областях применения (например, измерения чистой воды) без дополнительной калибровки. Каждая калибровка на заводе выполняется по трем точкам. Приборы для работы с каолином и формазинном изначально проходят полную калибровку и могут использоваться без дополнительной калибровки. Приборы для остальных областей применения проходят предварительную калибровку по эталонным пробам и требуют дополнительной калибровки по конкретной области применения. В дополнение к заводским данным калибровки, изменение которых невозможно, датчик содержит пять других записей данных, которые можно использовать для хранения данных калибровки процесса.

 Записи данных калибровки сохраняются под отдельными именами. Собственные записи данных можно добавлять во время каждой из операций калибровки. Впоследствии эти записи можно выбрать в разделе **Применение**.

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность		
Функции	Опции	Информация
Тип применения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Чистая вода ■ Устойч. Заводские настройки Чистая вода	Предварительный выбор сохраненных записей данных калибровки
Применение	Зависит от датчика	Выберите сохраненную запись данных калибровки  Подробная информация о выборе соответствующей записи данных приведена в руководстве по эксплуатации датчика. Руководство по эксплуатации TurbimaxCUS5 1D, BA00461C

10.1.3 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

- 1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. О2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe

10.1.4 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

10.2 Расширенная настройка

10.2.1 Форматы измеренного значения


Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводские настройки #.#	Укажите число десятичных знаков.
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Заводские настройки #.#	

10.2.2 Единица измерения

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Ед.изм. Тип применения = Чистая вода	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ FNU ■ NTU Заводские настройки FNU	Выберите единицу измерения для основного измеренного значения. FNU Формазиновая нефелометрическая единица, измерение рассеяния света на 90° по ISO 7027
Ед.изм. Тип применения = Устойч.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ auto (g/l; mg/l) ■ ppm ■ %TS ■ mg/l ■ g/l Заводские настройки auto (g/l; mg/l)	NTU Нефелометрическая единица мутности, измерение рассеяния света на 90° по стандартам США, идентично FTU %TS Процентное содержание твердых частиц auto (g/l; mg/l) Автоматический выбор мг/л или г/л


10.2.3 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов). ↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки. Программы очистки выполняются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

10.2.4 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.

10.2.5 Калибровочные настройки

Таймер калибровки и срок действия калибровки

В этом пункте указывается интервал калибровки для датчика. По истечении указанного времени на дисплее появится диагностическое сообщение **Счетчик калибровк.**



При повторной калибровке датчика таймер автоматически сбрасывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Счетчик калибровк	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Используется для включения/выключения функции
Знач. счетчика калибр.	1 ... 10 000 ч Заводские настройки 1000 ч	Определите временной интервал, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени появляется диагностическое сообщение Таймер калибровки с кодом 102.
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Эта функция обеспечивает проверку действительности калибровки датчика. Пример. Монтаж предварительно откалиброванного датчика. Указанная функция позволяет определить время, прошедшее с момента последней калибровки этого датчика. Если время после последней калибровки превысит заранее определенные пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала, на дисплее появится диагностическое сообщение.
► Срок калибровки		
Пред.предупр.	Заводские настройки 48 недель	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводские настройки 52 недели	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
Пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на возможные диапазоны корректировки обоих параметров. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: 1...104 недели Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения		

Условия стабильности

В этом параметре определяются пределы допустимых колебаний измеренного значения, превышение которых в рамках конкретного временного интервала в ходе

калибровки не допускается. При превышении допустимой разницы калибровка запрещается и прерывается автоматически.

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/► Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Разн. сигн.	0,1 ... 5,0 % Заводские настройки 2,0 %	Допустимый предел колебаний измеренного значения в ходе калибровки.
Разн. температуры	0,10 ... 2,00 К Заводские настройки 0,50 К	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Длительн	5 ... 100 с Заводские настройки 20 с	Временной интервал, в течение которого превышение допустимого диапазона колебаний измеренного значения не допускается

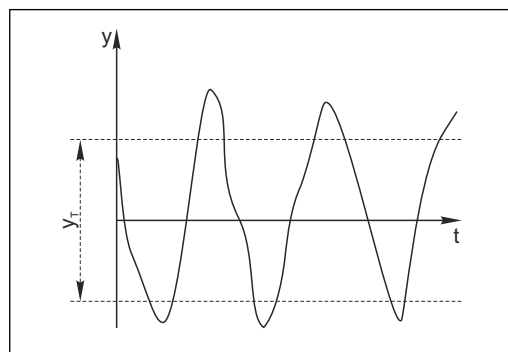
10.2.6 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

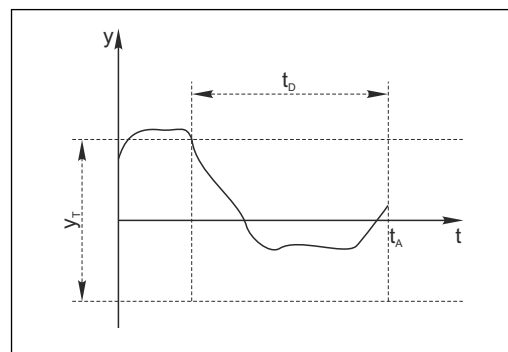
Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



19 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

y Измерительный сигнал
 u_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.



20 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

t_D Установка значения для параметра Длительн
 t_A Время инициирования аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)

Меры по устранению неисправности


1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.



4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.


 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.


Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Контроль над эксплуатацией датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Выдача диагностических сообщений не производится. 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		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
 Упоминаемые далее названия функций меню зависят от спецификации датчика. По этой причине их названия в настоящем документе не приводятся.		

Меню/Настр/Входы/Канал: Мутность/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
▶ Ниже указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 935 Рабочая темп.
▶ Выше указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 934 Раб.темп.
▶ Ниже указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 943 Знач.процесса
▶ Выше указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 942 Знач.процесса

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ. диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		▶ Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ▪ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	▶ Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Тех.обслуж. (M) ■ Вне спецификация (S) ■ Функц.проверка (C) ■ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Сигн. реле ■ Двоичный выход ■ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы: выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено.)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ■ Очистка 2 ■ Очистка 3 ■ Очистка 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка.
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

10.2.7 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/▶Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ TAG ■ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

10.2.8 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

■ **вкл**

При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.

■ **выкл**

При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

10.2.9 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Обработка заводских установок**

2. Дайте ответ на вопрос: **Ok** (нажмите кнопку навигации).

↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

10.2.10 Заводские настройки датчика

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Зав. настройки датчика**

2. Ответьте выбором **Ok** при появлении запроса программного обеспечения прибора.

↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.


11 Входы: коэффициент спектральной абсорбции

11.1 Основные настройки

11.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

11.1.2 Основн.применение

 Записи данных калибровки сохраняются в датчике под отдельными именами. Новый датчик подвергается калибровке на заводе и поэтому уже содержит соответствующие записи данных. При каждой калибровке можно добавлять собственные записи данных. Их можно выбрать в меню **Применение**.

Меню/Настр/Входы/Канал: SAC		
Функция	Опции	Информация
Основн.применение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ СКП ▪ Перед. ▪ Тр. 10мм ▪ Абсорбция ▪ ХПК ▪ ООУ ▪ РОУ ▪ БПК Заводская настройка СКП	Предварительный выбор сохраненных записей данных калибровки Тр. 10мм Измеренное прохождение преобразуется к оптическому пути 10 мм.
Применение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Завод. калибр. ▪ База данных1 ... 6 Заводская настройка Завод. калибр.	Выберите сохраненную запись данных калибровки

11.1.3 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

- 1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. O2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe

11.1.4 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

11.2 Расширенная настройка


11.2.1 Форматы измеренного значения, единица измерения и частота вспышек

Меню/Настр/Входы/Канал: SAC/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводские настройки #.#	Укажите число десятичных знаков.
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Заводские настройки #.#	

Меню/Настр/Входы/Канал: SAC/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Ед.изм.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ % ■ mg/l ■ ppm ■ 1/m 	Единица измерения основного значения определяется выбранной основной областью применения. В зависимости от параметра Основн.применение становятся доступными те или иные единицы. Заводские настройки также зависят от основной области применения.
Част.вспышек	0,1 ... 2,0 Гц Заводские настройки 2,0 Гц	Частота вспышек влияет, с одной стороны, на время отклика, а с другой стороны – на срок службы колпачка датчика. Чем ниже частота, тем медленнее меняется измеренное значение и тем больше срок службы датчика. Более быстрая реакция процесса на изменения в зависимости от измеренного значения требует более высокой частоты вспышек. Однако ее повышение отрицательно действует на срок службы датчика.


11.2.2 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов). ↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки. Программы очистки выполняются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

11.2.3 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:


Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.

11.2.4 Калибровочные настройки

Таймер калибровки и срок действия калибровки

В этом пункте указывается интервал калибровки для датчика. По истечении указанного времени на дисплее появится диагностическое сообщение **Счетчик калибровк.**

 При повторной калибровке датчика таймер автоматически сбрасывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Счетчик калибровк	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Используется для включения/выключения функции
Знач. счетчика калибр.	1 ... 10 000 ч Заводские настройки 1000 ч	Определите временной интервал, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени появляется диагностическое сообщение Таймер калибровки с кодом 102.
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Эта функция обеспечивает проверку действительности калибровки датчика. Пример. Монтаж предварительно откалиброванного датчика. Указанная функция позволяет определить время, прошедшее с момента последней калибровки этого датчика. Если время после последней калибровки превысит заранее определенные пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала, на дисплее появится диагностическое сообщение.
► Срок калибровки		
Пред.предупр.	Заводские настройки 48 недель	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводские настройки 52 недели	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
Пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на возможные диапазоны корректировки обоих параметров. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: 1...104 недели Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения		

Условия стабильности

В этом параметре определяются пределы допустимых колебаний измеренного значения, превышение которых в рамках конкретного временного интервала в ходе

калибровки не допускается. При превышении допустимой разницы калибровка запрещается и прерывается автоматически.

Меню/Настр/Входы/Канал: SAC/► Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабилен.		
Функция	Опции	Информация
Разн. SAC	0,1 ... 5,0 % Заводские настройки 2,0 %	Допустимый предел колебаний измеренного значения в ходе калибровки.
Разн. температуры	0,10 ... 2,00 К Заводские настройки 0,50 К	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Длительн	5 ... 100 с Заводские настройки 10 с	Временной интервал, в течение которого превышение допустимого диапазона колебаний измеренного значения не допускается

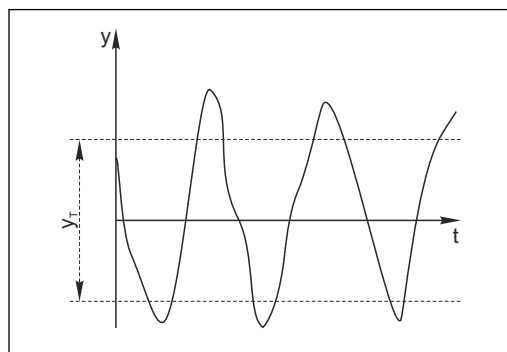
11.2.5 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

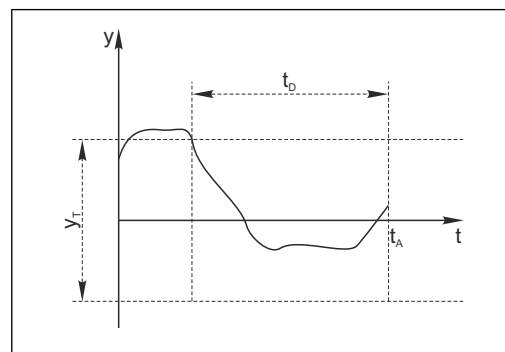
Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



21 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

y Измерительный сигнал
 y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.



22 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

t_D Установка значения для параметра Длительн
 t_A Время инициализирования аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)

Меры по устранению неисправности

1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.

4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.



Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: СКП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Контроль над эксплуатацией датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Выдача диагностических сообщений не производится. 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		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
Упоминаемые далее названия функций меню зависят от спецификации датчика. По этой причине их названия в настоящем документе не приводятся.		

Меню/Настр/Входы/Канал: СКП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
▶ Ниже указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 935 Рабочая темп.
▶ Выше указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 934 Раб.темп.
▶ Ниже указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 170 Знач.процесса
▶ Выше указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 169 Знач.процесса
▶ Зам. фильтра		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 157 Зам. фильтра
Сигн. пред.	Заводские настройки 15000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 161 Зам. фильтра
▶ Счет. Вспышек, лампа		
Пред.предупр.	Заводские настройки 126000000	Код неисправности и текст связанного сообщения: 171 Зам. фильтра
Сигн. пред.	Заводские настройки 131400000	Код неисправности и текст связанного сообщения: 771 Зам. фильтра

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ. диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ▪ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тех.обслуж. (M) ▪ Вне спецификация (S) ▪ Функция проверки (C) ▪ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Сигн. реле ▪ Двоичный выход ▪ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Очистка 1 ▪ Очистка 2 ▪ Очистка 3 ▪ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

11.2.6 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/►Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ TAG ■ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

11.2.7 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- вкл
При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- выкл
При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

11.2.8 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Обработка заводских установок**
2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

11.2.9 Заводские настройки датчика

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Зав. настройки датчика**
2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.
 - ↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

12 Входы: нитраты

12.1 Основные настройки

12.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

12.1.2 Применение

Записи данных калибровки сохраняются в датчике нитратов под отдельными именами. Поскольку калибровка нового датчика выполняется в заводских условиях, в нем уже содержится соответствующая запись данных. Дополнительные записи данных можно добавлять во время каждой из операций калибровки. Впоследствии эти записи можно выбрать в разделе **Применение**.

Меню/Настр/Входы/Канал: Нитраты		
Функция	Опции	Информация
Применение	Зависит от датчика	Выберите сохраненную запись данных калибровки

12.1.3 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

- 1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. О2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe

12.1.4 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом


12.2 Расширенная настройка

12.2.1 Форматы измеренного значения, единица измерения и частота вспышек

Меню/Настр/Входы/Канал: Нитраты /► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводские настройки #.#	Укажите число десятичных знаков.
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ # Заводские настройки #.#	
Ед.изм.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ мг/л NO₃-N ■ мг/л NO₃ ■ ppm NO₃-N ■ ppm NO₃ Заводские настройки мг/л NO ₃ -N	Выберите единицу измерения для основного измеренного значения.
Част.вспышек	0,1 ... 2,0 Гц Заводские настройки 2,0 Гц	Частота вспышек влияет, с одной стороны, на время отклика, а с другой стороны – на срок службы колпачка датчика. Чем ниже частота, тем медленнее меняется измеренное значение и тем больше срок службы датчика. Более быстрая реакция процесса на изменения в зависимости от измеренного значения требует более высокой частоты вспышек. Однако ее повышение отрицательно действует на срок службы датчика.


12.2.2 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов). <ul style="list-style-type: none"> ↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки. Программы очистки выполняются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

12.2.3 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:


Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.

12.2.4 Калибровочные настройки

Таймер калибровки и срок действия калибровки

В этом пункте указывается интервал калибровки для датчика. По истечении указанного времени на дисплее появится диагностическое сообщение **Счетчик калибровк.**

 При повторной калибровке датчика таймер автоматически сбрасывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Счетчик калибровк	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Используется для включения/выключения функции
Знач. счетчика калибр.	1 ... 10 000 ч Заводские настройки 1000 ч	Определите временной интервал, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени появляется диагностическое сообщение Таймер калибровки с кодом 102.
Срок калибровки	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводские настройки выкл	Эта функция обеспечивает проверку действительности калибровки датчика. Пример. Монтаж предварительно откалиброванного датчика. Указанная функция позволяет определить время, прошедшее с момента последней калибровки этого датчика. Если время после последней калибровки превысит заранее определенные пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала, на дисплее появится диагностическое сообщение.
► Срок калибровки		
Пред.предупр.	Заводские настройки 48 недель	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводские настройки 52 недели	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
<p>Пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на возможные диапазоны корректировки обоих параметров.</p> <p>Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: 1...104 недели</p> <p>Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения</p>		

Условия стабильности

В этом параметре определяются пределы допустимых колебаний измеренного значения, превышение которых в рамках конкретного временного интервала в ходе калибровки не допускается. При превышении допустимой разницы калибровка запрещается и прерывается автоматически.

Меню/Настр/Входы/Канал: Нитраты/► Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Разн. Нитр.	0,1 ... 5,0 % Заводские настройки 2,0 %	Допустимый предел колебаний измеренного значения в ходе калибровки.
Разн. температуры	0,10 ... 2,00 К Заводские настройки 0,50 К	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Длительн	10 ... 100 с Заводские настройки 10 с	Временной интервал, в течение которого превышение допустимого диапазона колебаний измеренного значения не допускается

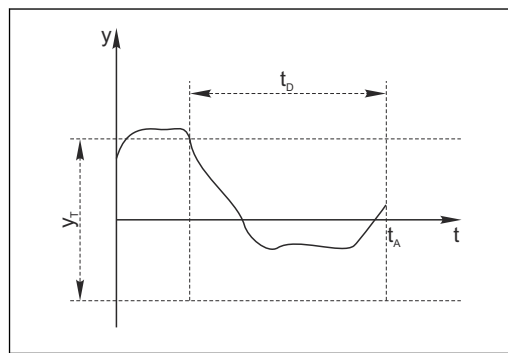
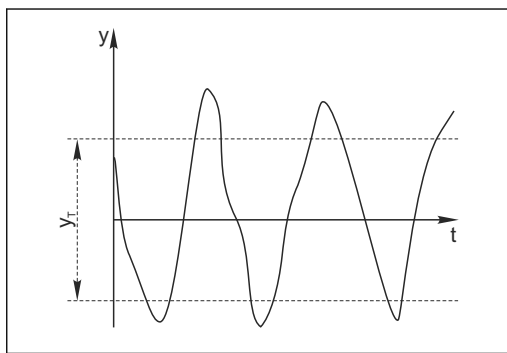
12.2.5 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



23 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

24 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

y Измерительный сигнал
 y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.

t_D Установка значения для параметра Длительн
 t_A Время инициализации аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)


Меры по устранению неисправности



1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.
4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: Нитраты/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне 1 ... 50000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Контроль над эксплуатацией датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Выдача диагностических сообщений не производится. 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		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 199 Время работы
 Упоминаемые далее названия функций меню зависят от спецификации датчика. По этой причине их названия в настоящем документе не приводятся.		
► Ниже указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 935 Рабочая темп.

Меню/Настр/Входы/Канал: Нитраты/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
▶ Выше указанного значения температуры		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 934 Раб.темп.
▶ Ниже указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 943 Знач.процесса
▶ Выше указанного предельного значения		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 942 Знач.процесса
▶ Зам. фильтра		
Пред.предупр.	Заводские настройки 10000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 157 Зам. фильтра
Сигн. пред.	Заводские настройки 15000 ч	Код неисправности и текст связанного сообщения: 161 Зам. фильтра
▶ Счет. Вспышек, лампа		
Пред.предупр.	Заводские настройки 126000000	Код неисправности и текст связанного сообщения: 171 Зам. фильтра
Сигн. пред.	Заводские настройки 131400000	Код неисправности и текст связанного сообщения: 771 Зам. фильтра

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ■ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ■ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Тех.обслуж. (M) ■ Вне спецификация (S) ■ Функция проверки (C) ■ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Сигн. реле ■ Двоичный выход ■ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. Прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ■ Очистка 2 ■ Очистка 3 ■ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

12.2.6 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/►Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ TAG ▪ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ▪ EH_CM44_ ▪ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

12.2.7 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

▪ **вкл**

При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.

▪ **выкл**

При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

12.2.8 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Обработка заводских установок**

2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).

- ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки останутся неизменными.

12.2.9 Заводские настройки датчика

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Зав. настройки датчика**

2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.

- ↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

13 Входы: ISE

13.1 Основные настройки

13.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

13.1.2 Основное значение

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE		
Функция	Опции	Информация
Осн. значение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Аммоний ▪ Нитраты ▪ Калий ▪ Хлориды ▪ pH ▪ ОВП Заводские настройки pH	Выберите параметр, который необходимо отображать в качестве основного значения для канала ISE. В данном случае возможность выбора ограничена электродами, настроенными через меню "Гнездо для электродов". С точки зрения заводской настройки это соответствует типам электродов, фактически установленных в датчике ISE.

13.1.3 Демпфирование измеренного значения температуры

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE		
Функция	Опции	Информация
Сглаж. темп.	От 0 до 600 с Заводская настройка 0 с	Демпфирование сигнала встроенного датчика температуры

13.1.4 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом


13.2 Расширенная настройка

13.2.1 Формат температуры

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводские настройки #.#	Укажите число десятичных знаков.

13.2.2 Очистка при удержании


Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов). <ul style="list-style-type: none"> ↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки. Программы очистки выполняются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ.диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

13.2.3 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине.

Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.


13.2.4 Настройки диагностики


В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне от 1 до 100000 ч.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	вкл Контроль эксплуатации датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Диагностические сообщения отсутствуют. Однако время работы датчика в экстремальных условиях регистрируется в датчике и может быть прочитано в разделе информации о датчике, в меню «Диагностика».
► Время работы		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводская настройка 6000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 199 Время работы
► Раб. при > 30 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 3000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 191 Время работы

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
▶ Раб. при > 40 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 1500 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 192 Время работы

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ. диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		▶ Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ▪ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	▶ Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тех.обслуж. (M) ▪ Вне спецификация (S) ▪ Функц.проверка (C) ▪ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ▶ Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Сигн. реле ▪ Двоичный выход ▪ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы: выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ■ Очистка 2 ■ Очистка 3 ■ Очистка 4 Заводская настройка Нет	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка.
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

13.2.5 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/▶Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ TAG ■ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

13.2.6 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- вкл
При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- выкл
При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

13.2.7 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ Обработка заводских установок

2. Дайте ответ на вопрос: **Ok** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

13.3 Меню «Гнездо для электродов»

13.3.1 Гнездо для электродов и измеряемая величина


Общее количество гнезд для электродов в датчике CAS40D равно 4. Соответственно, для каждого из гнезд имеется отдельное меню.

Настройка

1. Задайте параметры для гнезда (только гнезда 2–4). Первое гнездо всегда назначается датчику рН. Выбор другого параметра для этого гнезда невозможен.
2. Для трех остальных гнезд допускается произвольная комплектация и присвоение.
3. **Только гнезда 2–4:**
укажите измеряемую величину, которая должна подаваться на выход.

Выбор **Измер.знач.канала** в зависимости от параметра

рН и ОВП	Аммоний	Нитраты	Калий	Хлориды
Опции отсутствуют	NH ₄ -N NH ₄	NO ₃ -N NO ₃	K	Cl

 Кроме того, можно определить пользовательскую измеряемую величину (**Измер.знач.канала** = **опр. пользователь.**). При этом потребуются указать следующие величины для дальнейших расчетов.

- **Имя электрода**
Произвольный текст. Введите имя. В дальнейшем оно будет отображаться в разделе **Слот для электрода**.
- **Измер.знач.канала**
Произвольный текст.
- **Валентность**
Укажите заряд ионов (со знаком).
- **Мол. масса**
Укажите молярную массу для измеряемой величины.

Выбор рН электрода сравнения

4. **Эталонный электрод:** укажите тип рН электрода, **Стандарт** или **Солев.кольцо**.

Тип рН электрода указан только на его заводской табличке (CPS11-1AS*** = **Солев.кольцо**, CPS11-1AT*** = **Стандарт**).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускайте ошибок при привязке электрода (аппаратное обеспечение) в меню программного обеспечения.

Это может привести к недостоверности измеренных значений и неисправностям в точке измерения.

- ▶ При присвоении гнезда в программном обеспечении необходимо убедиться в его соответствии присвоению в датчике.
- ▶ Пример: электрод для аммония подключен к кабелю №2 в датчике. Соответственно, в меню программного обеспечения для гнезда 2 следует установить значение параметра «Аммоний».

13.3.2 Демпфирование

При включении выравнивания в течение выбранного периода времени применяется кривая плавающих средних измеренных значений.


Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода		
Функция	Опции	Информация
Сглажив.	0 ... 600 с Заводские настройки 0 с	Задайте выравнивание основного значения для электрода, присвоенного данному гнезду.

13.3.3 Компенсация (не предусмотрена для датчика ОВП)

В зависимости от селективности ионоселективного электрода по отношению к другим ионам (интерференционным ионам) и концентрации этих ионов такие ионы также могут интерпретироваться как часть измерительного сигнала и, таким образом, вызывать ошибки измерения.

При измерении в сточных водах наличие ионов калия, химически сходных с ионами аммиака, может привести к увеличению измеренного значения.

Измеренные значения для содержания нитратов могут быть слишком высокими ввиду высокой концентрации хлоридов. Для снижения вызываемых подобными взаимными помехами погрешностей измерения можно измерить концентрацию ионов-помех калия или хлора соответствующим дополнительным электродом и скомпенсировать их влияние.

 Для датчика рН и электродов для хлора и калия можно настроить только смещение. Настройки для компенсации влияния интерференционных ионов предусмотрены только для аммиака.

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода/► Компенсация		
Функция	Опции	Информация
Отклон	рН от -14,00 до 14,00 От -100 до 100 мг/л Заводская настройка рН 0,00 0,00 мг/л	Смещение 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.
Компенсация	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Эта функция предусмотрена только для аммиака Если планируется использовать функцию компенсации, то необходимо установить компенсирующий электрод (для калия или хлора) в другое гнездо для электрода и выполнить соответствующую настройку в программном обеспечении.
Тип компенсации	Выбор ■ Хлорид ■ рН ■ Калий ■ рН и калий Заводская настройка Хлорид Калий	Состав опций определяется компенсируемым параметром. Компенсация для хлора выполняется при использовании электрода для нитратов, а компенсация для калия и рН – при использовании электрода для аммония. Заводская настройка зависит от используемого электрода.

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода/► Компенсация		
Функция	Опции	Информация
Комб. электрод	Выбор гнезда	Если в датчике CAS40D установлено и настроено несколько электродов, то здесь необходимо указать электрод, который будет использован для компенсации. Обычно имеется калиевый или хлоридный электрод, поэтому преобразователь Liquline определяет необходимое гнездо автоматически.
Коэфф. селективности	От -10,00 до 10,00 Заводская настройка -2,00 (хлорид) -0,85 (калий)	Коэффициенты являются эмпирическими значениями.
Режим	Выбор ■ + ■ - Заводская настройка -	При стандартной настройке (-) избыточное увеличение измеренного значения под влиянием интерференционных ионов корректируется.

13.3.4 Расширенная настройка

Формат основного измеренного значения и таймер мембраны


Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат.осн.значения	Выбор ■ #.# ■ #.## Заводская настройка #.##	► Указание количества десятичных знаков.
Тайм. мембраны	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	
Знач. тайм. мембраны	От 0 до 80 недель Заводская настройка 26 недель	

Калибровочные настройки

Условие стабильности


Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Критерий стабильн.	Выбор ■ выкл ■ Слабый ■ Среда ■ Тяж. Заводская настройка Слабый	Рекомендации ■ Нормальная ситуация Слабый ■ Доб.станд.раств. Среда

Определение показателя буферного раствора (только датчики рН)

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Распознав.буфера	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Фикс. ■ Ручн.уп Заводская настройка Фикс.	Фикс. Выбор значений в списке. Состав этого списка зависит от настройки параметра Производительбуфера . Ручн.уп Ввод двух значений для буферных растворов. Соответствующие им значения рН должны различаться.
Производительбуфера	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Endress+Hauser ■ Ingold/Mettler ■ DIN 19266 ■ DIN 19267 ■ Merck/Riedel ■ Гамильтон ■ Спец.буфер Заводская настройка Endress+Hauser	В приборе хранятся таблицы температур для следующих значений рН: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
 Опция Спец.буфер позволяет определить два буферных раствора по своему усмотрению. Для этой цели отображаются две таблицы, в которых можно сохранять пары значений рН/температуры.		
Калибровка. буфер 1 ... 2	Состав опций и заводская настройка зависят от настройки параметра Производительбуфера	

Таймер калибровки

В этом пункте указывается интервал калибровки для датчика. По истечении настроенного времени на дисплее отображается диагностическое сообщение **Счетчик калибровк.**

 При повторной калибровке датчика таймер автоматически сбрасывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Счетчик калибровк	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Знач. счетчика калибр.	от 1 до 10000 ч Заводская настройка 2500 ч	► Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение с кодом 102 (Таймер калибровки).

Добавление стандартного раствора (все, кроме pH)

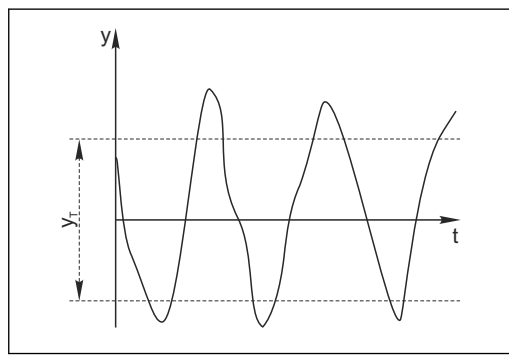
Для калибровки ионоселективного электрода предусмотрены различные типы калибровки. Настройка начальных параметров требуется только для метода добавления стандартного раствора.

Меню/Настр/Входы/Канал: ISE/Слот для электрода/► Доб.станд.раств.		
Функция	Опции	Информация
Объем пробоотб.	0,00 ... 5000,00 мл Заводские настройки 1000,00 мл	В этом пункте указывается объем пробы, используемой при калибровке.
Стандарт.объем	0,00 ... 100,00 мл Заводские настройки 1,00 мл	Объем добавляемого на каждом шаге стандартного раствора
Станд.концентрация	0,00 ... 10,00 моль/л Заводские настройки 1,00 моль/л	Концентрация стандартного раствора
Кол-во добавок	1 ... 4 Заводские настройки 3	Количество шагов добавления (=точки измерения функции калибровки)

Настройки диагностики

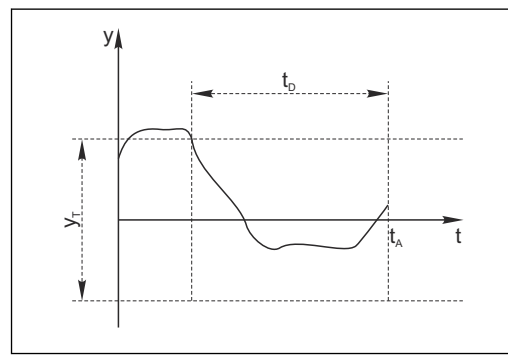
Система проверки процесса

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



25 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

y Измерительный сигнал
y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.



26 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

t_D Установка значения для параметра Длительн
t_A Время инициирования аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)

Меры по устранению неисправности

1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.

4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

14 Входы: граница раздела фаз

14.1 Основные настройки

14.1.1 Идентификация датчика

Датчик CUS71D не распознается автоматически. Этот датчик следует выбрать в ручном режиме (**Текущий датчик**). При первом вводе в эксплуатацию данные записываются в течение 3–5 минут и рассчитываются до отображения измеренного значения.


Меню/Настр/Входы/Канал: УИС		
Функция	Опции	Информация
Работа датчика	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Поиск датчиков Memosens ▪ Текущий датчик Заводская настройка Текущий датчик	Поиск датчиков Memosens Поиск датчиков с поддержкой технологии Memosens Текущий датчик Используется подключенный датчик
Функция очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводская настройка вкл	Только для датчиков с функцией щетки
Время очистки	От 10 до 240 мин Заводская настройка 240 мин	Только для датчиков с функцией щетки

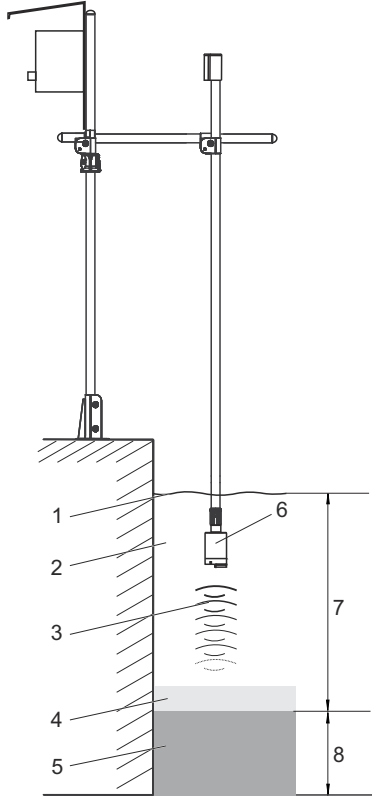
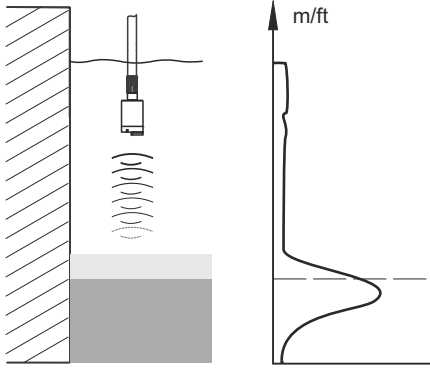

14.1.2 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

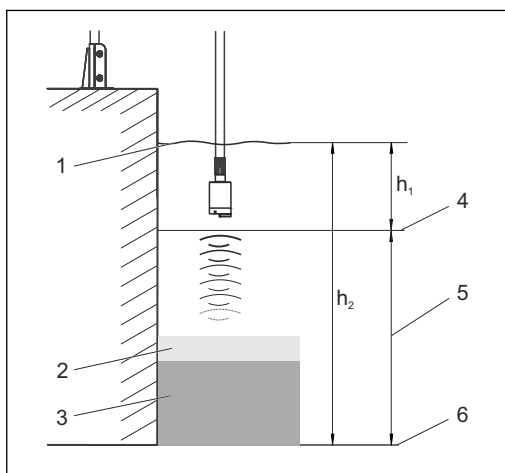
14.2 Параметры резерв.

Монтажная позиция определяется глубиной резервуара и нулевой точкой датчика. Точность результатов измерения зависит от точности этих параметров.

 Поскольку после каждого изменения данных в датчике осуществляется их перезапись, ввод данных может быть отложен.

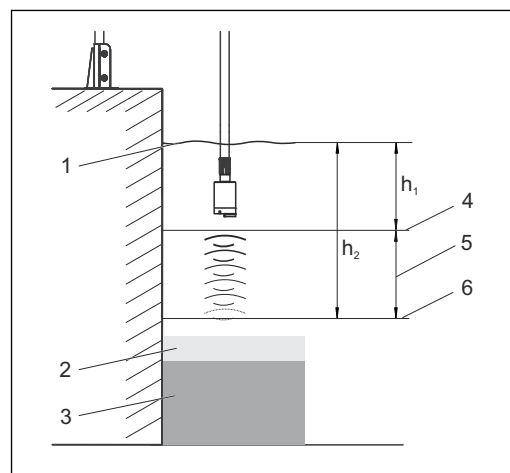
Меню/Настр/Входы/Канал: УИС/► Параметры резерв.		
Функция	Опции	Информация
Зона определения	<p>Выбор</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Уров.согласов. ■ Цепь согласов. <p>Заводская настройка Уров.согласов.</p>	<p>Тип измерения, результат которого рассчитывается и выводится на дисплей</p> <p>Уров.согласов. Расстояние от дна резервуара до уровня границы раздела фаз; направление измерения – снизу вверх</p> <p>Цепь согласов. Расстояние от уровня воды до границы раздела фаз; направление измерения – сверху вниз</p>
		 <p style="text-align: right;">A0029403</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Контрольная точка, например, поверхность воды 2 Чистая вода 3 Передаваемые и отражаемые ультразвуковые волны 4 Зона раздела между твердыми частицами и чистой водой 5 Осажденный ил 6 Ультразвуковой преобразователь и приемник 7 Цепь согласов. 8 Уров.согласов. <p> Для параметров Отд.резерв. и Уст.нуля предусмотрена одна и та же контрольная точка.</p>
Ед.измерения	<p>Выбор</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ m ■ cm ■ ft ■ inch <p>Заводская настройка m</p>	Изменение единицы измерения автоматически распространяется на все дисплеи.
Отд.резерв.	<p>Доступный диапазон регулировки От 0,0 до 10,0 м (от 0,0 до 32,8 фута)</p> <p>Заводская настройка 8,0 м (26,2 фута)</p>	<p>Расстояние от уровня воды до дна резервуара</p> <p>Уст.нуля: эта настройка устанавливает нижний предел диапазона регулировки.</p>
Уст.нуля	<p>Доступный диапазон регулировки От 0,0 до 10,0 м (от 0,0 до 32,8 фута)</p> <p>Заводская настройка 0,4 м (1,3 фута)</p>	<p>Расстояние от уровня воды до мембраны датчика</p> <p>Отд.резерв.: эта настройка устанавливает верхний предел диапазона регулировки.</p>

Меню/Настр/Входы/Канал: УИС/► Параметры резерв.		
Функция	Опции	Информация
Мертвая зона	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Непрерывные эхо-сигналы за границами окна поиска рассматриваются как помехи и заглушаются.
Верх.виз.предуп. Мертвая зона = вкл	От 0,0 м до Ниж.гран.измер. (от 1,4 фута) Заводская настройка 0,7 м (2,3 фута)	Расстояние до уровня воды, ниже которого необходимо осуществлять поиск границы раздела фаз. Непрерывные эхо-сигналы, превышающие этот предел, рассматриваются как помехи и заглушаются.
Ниж.гран.измер. Мертвая зона = вкл	От Верх.виз.предуп. до 11,0 м (до 33 футов) Заводская настройка 7,7 м (25 футов)	Расстояние до уровня воды Непрерывные эхо-сигналы, выходящие за нижний предел, рассматриваются как помехи и заглушаются.



A0029404

- ☑ 27 Предел обнаружения на дне резервуара
- 1 Контрольная точка, например уровень воды
 - 2 Зона раздела между твердыми частицами и чистой водой
 - 3 Осажденный ил




A0029405

- ☑ 28 Предел обнаружения выше дна резервуара
- 4 Верх.виз.предуп.
 - 5 Диапазон измерения
 - 6 Ниж.гран.измер.

Если нижний предел обнаружения выше дна резервуара, то все сигналы ниже этого значения подавляются и зона раздела не отображается.

14.3 Сигнал датчик


В случае, если измерения оказываются ошибочными, измените заводские настройки в этом меню.

Меню/Настр/Входы/Канал: УИС/► Сигнал датчик		
Функция	Опции	Информация
Звук. управл.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Ручн.уп ■ Автоматич. Заводская настройка Автоматич.	Управление графическим представлением эхо-сигнала Ручн.уп Для диагностики или тестирования можно указать статический коэффициент усиления. Автоматич. В преобразователе используется значение коэффициента усиления, определенное при самотестировании (инициализации). В режиме измерения это значение автоматически адаптируется к текущим рабочим условиям процесса.
Текущ.коэфф.усиления	От 0 до 100 Заводская настройка 30	Это значение доступно для изменения только при ручной коррекции акустического сигнала. В режиме автоматического управления акустическим сигналом это значение доступно только для чтения.
 При работе с относительно чистой водой и наличии четкой области раздела обычно используются значения коэффициента усиления от 25 до 35. Если граница между илом и водой сравнительно «размытая», это значение может подниматься до 60. Необходимость в высоком усилении указывает на то, что выбран слишком широкий диапазон. При этом снижается надежность анализа эхо-сигнала.		
Регул.усил.контр.точк. Звук. управл. = Автоматич.	От 5 до 50 Заводская настройка 10	Точка пересечения линии области раздела с пиком эхо-сигнала на горизонтальной оси. Заводская настройка «10» соответствует 10 % от максимальной высоты области отображения.
Частота обновления	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 с ■ 4 с ■ 6 с ■ 8 с Заводская настройка 6 с	Период времени для обновления данных
Сглаживание	От 5 до 250 Заводская настройка 130	Число усредненных значений до обновления данных Если высота границы раздела фаз изменяется очень быстро, выберите небольшое значение выравнивания. Более высокое значение выравнивания позволяет предотвратить отслеживание эхо-сигналов, возникающих ненадолго (например, вызванных движением материала, гребня или устройства для очистки дна).

14.4 Расширенная настройка

14.4.1 Сигнал датчик

В этом меню можно выполнить настройку сигнала датчика в соответствии с точкой измерения.

Меню/Настр/Входы/Канал: УИС/Расшир. настройки/► Сигнал датчик		
Функция	Опции	Информация
Скорость звука	От 300 до 2000 м/с (от 985 до 6561 фут/с) Заводская настройка 1482 м/с (4862 фут/с)	Скорость звука зависит от температуры и плотности продукта. Поскольку при работе с водой и сточными водами температура и плотность изменяются, как правило, в небольших пределах, заводская настройка значения 1482 м/с подходит для большинства случаев.
 Прежде чем изменять настройку параметра Скорость звука , обязательно проконсультируйтесь со специалистами сервисного центра изготовителя.		
► Зона осаждения.		
Область усиления	От 5 до 30 Заводская настройка 20	Ограничение усиления в автоматическом режиме в целях предотвращения перегрузки системы.
Инкремент усиления	От 0,1 до 5,0 Заводская настройка 2,0	Определяет, насколько быстро следует адаптировать усиление к изменяющимся рабочим условиям процесса в автоматическом режиме.
Нижний предел		
Область над дном	От 0,0 до 1,0 м (от 0,0 до 3,2 фута) Заводская настройка 0,1 м (0,3 фута)	Область, прилегающая к дну резервуара, в которой могут возникать посторонние сигналы. Сигналы, не соответствующие установленным параметрам, отбрасываются. Этот параметр необходим при сравнительно низком уровне или в резервуаре или полном его отсутствии.
Нижняя уставка сигнала	От 0 до 100 Заводская настройка 60	Ограничение усиления в автоматическом режиме в целях предотвращения перегрузки системы при пустом резервуаре или отсутствии границы раздела фаз.

14.4.2 Вычисление

В этом меню можно выполнить настройку сигнала датчика в соответствии с точкой измерения.

Меню/Настр/Входы/Канал: УИС/Расшир. настройки/► Вычисление		
Функция	Опции	Информация
Согласов.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Верхний слой ■ Нижняя граница Заводская настройка Верхний слой	Выбор сигнала, отслеживание и отображение которого будет выполняться при расчете нескольких зон раздела. Верхний слой Используется для указания границы раздела фаз для тонкого материала в верхней области Нижняя граница Используется для указания границы раздела фаз для более толстого слоя материала вблизи дна
Окно согласов.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	Вблизи границы раздела фаз можно создать еще одно окно. Для этого определите расстояние над и под границей раздела фаз. После выполнения данной операции система будет анализировать главным образом сигнал, находящийся в пределах этого окна. С точки зрения распознавания границы раздела фаз любой сигнал, находящийся вне этого окна, должен будет соответствовать критерию поиска границы раздела фаз в течение более длительного периода.
Отмена связи Окно согласов. = вкл	От 0,0 до 10,0 м (от 0,0 до 32,8 фута) Заводская настройка 0,6 м (2,0 фута)	В графическом режиме окно поиска обозначается ломаными линиями. Заводское значение ширины окна поиска для обоих параметров равно 1,2 м.
Ниже раздела Окно согласов. = вкл		
Усил. скор. реакции	От 1 до 50 Заводская настройка 1	Параметр скорости реакции определяет скорость, с которой осуществляется обновление измерительного окна в системе. Большее значение соответствует более быстрой смене.
Порог. знач.	От 0 до 100 Заводская настройка 0	Фильтр анализируемых сигналов При выборе более высокого значения больший вес приобретают более сильные сигналы. При выборе более низкого значения больший вес приобретают более слабые сигналы.

14.4.3 Настройки диагностики

В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.



Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Потеря эхо-сигнала

Меню/Настр/Входы/Канал: УИС/Расшир. настройки/ Настройки диагностики		
Функция	Опции	Информация
Потеря эхо-сигнала	От 0 до 255 мин Заводская настройка 30 мин	Время задержки сообщения об ошибке при потере эхо-сигнала

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ. диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ▪ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тех.обслуж. (M) ▪ Вне спецификация (S) ▪ Функц.проверка (C) ▪ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Сигн. реле ▪ Двоичный выход ▪ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Очистка 1 ▪ Очистка 2 ▪ Очистка 3 ▪ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

14.4.4 Повторная активация сигнала датчика

Перезагр. сигн. датч.

Выполняется повторная инициализация датчика. При этом датчик запускается в автоматическом режиме и начинает поиск границы раздела фаз с учетом последних установленных параметров настройки. Первое измеренное значение появляется через 3 ... 5 минут.

14.4.5 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- вкл
При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- выкл
При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

14.4.6 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Обработка заводских установок**
2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

14.4.7 Заводские настройки датчика


В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ▷ **Зав. настройки датчика**
2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.
 - ↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

14.4.8 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/▶ Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Binary inputs ▪ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания. ↳ Можно выбрать несколько опций. 2. Ок: подтвердите выбор.

15 Входы: спектрометр


15.1 Основные настройки


15.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

15.1.2 Тип применения и запись данных

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика. Благодаря этому датчик пригоден для измерения в различных областях применения без дополнительной калибровки. В дополнение к заводским данным калибровки, изменение которых невозможно, датчик содержит пять других записей данных, которые можно использовать для хранения данных калибровки процесса.

 Записи данных калибровки сохраняются под отдельными именами. При каждой калибровке можно добавлять собственные записи данных. Их можно выбрать в меню **База данных**.


Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр		
Функция	Опции	Информация
Тип применения	Отображается заказанный пакет параметров	Обзор доступных пакетов параметров:
База данных		 Техническое описание прибора Memosens Wave CAS80E, TI01522C

15.1.3 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн. упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

15.2 Расширенная настройка

15.2.1 Форматы измеренного значения


Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводская настройка #.#	► Указание количества десятичных знаков.
► Формат.осн.значения	Параметры получены из заказанного пакета параметров. Формат можно определить индивидуально для каждого параметра. Для каждого параметра предусмотрена индивидуальная заводская настройка. Обзор доступных параметров  Техническое описание прибора Memosens Wave CAS80E, TI01522C	
Настройки формата для каждого параметра		

15.2.2 Период измерения

Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Период измерения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ По умолч. ■ Ручн.уп Заводская настройка По умолч.	► Указание интервала, в котором должно происходить измерение. <ul style="list-style-type: none"> ■ По умолч. Интервал составляет 20 с ■ Ручн.уп Установка индивидуального интервала
Период измерения	Выбор От 1,00 до 3600,00 с Заводская настройка 20,00 с	Короткий период измерения рекомендуется использовать для технологических процессов с частыми изменениями температуры или матрицы, или при постоянно низкой рабочей температуре (по умолчанию – 20 с).


15.2.3 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<p>► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов).</p> <p>↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки.</p> <p>Программы очистки выполняются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройки диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

15.2.4 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<p>1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания.</p> <p>↳ Можно выбрать несколько опций.</p> <p>2. Ок: подтвердите выбор.</p>

15.2.5 Калибровочные настройки

Условия стабильности

Необходимо определить допустимое отклонение измеренного значения, которое не должно быть превышено в течение определенного периода во время калибровки. При

превышении допустимой разницы калибровка отменяется и автоматически прерывается.

Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр/Расшир. настройки/Настройки калибровки/► Критерий стабильн.		
Функция	Опции	Информация
Разн. температуры	От 0,10 до 2,00 К Заводская настройка 0,50 К	Допустимый предел колебаний значений температуры в ходе калибровки
Длительн	От 5 до 100 с Заводская настройка 20 с	Временной интервал, в течение которого не должно быть превышено допустимое колебание измеренного значения

Мониторинг калибровки

Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Срок калибровки	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Срок калибровки	Выбор ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Эта функция обеспечивает проверку действительности калибровки датчика. Пример: установлен предварительно откалиброванный датчик. Указанная функция позволяет определить время, прошедшее с момента последней калибровки этого датчика. Если время после последней калибровки превысит заранее определенные пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала, на дисплее появится диагностическое сообщение.
► Срок калибровки		
Пред.предупр.	Заводская настройка 48 недель	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводская настройка 52 недели	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
<p>Предел выдачи предупреждения и предел выдачи аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на доступные диапазоны корректировки этих пределов.</p> <p>Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: от 1 до 104 недель</p> <p>Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения</p>		


15.2.6 Настройки диагностики



В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне от 1 до 50000 часов работы.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка вкл	вкл Контроль эксплуатации датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Диагностические сообщения отсутствуют. Однако время работы датчика в экстремальных условиях регистрируется в датчике и может быть прочитано в разделе информации о датчике, в меню «Диагностика».
▶ Время работы		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 199 Время работы
 Упоминаемые далее названия функций меню зависят от спецификации датчика. По этой причине их названия в настоящем документе не приводятся.		
▶ Раб. при < 5 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 935 Рабочая темп.
▶ Эксплуат. > 50 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 934 Раб. темп.

Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ. диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ▪ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тех.обслуж. (M) ▪ Вне спецификация (S) ▪ Функц.проверка (C) ▪ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Сигн. реле ▪ Двоичный выход ▪ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Очистка 1 ▪ Очистка 2 ▪ Очистка 3 ▪ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

15.2.7 Обработка сигнала

Измерит.фильтр

Позволяет адаптировать работу датчика к характеру технологической среды с течением времени.

Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр/Расшир. настройки/Обработка сигнала/► Измерит.фильтр		
Функция	Опции	Информация
Измерит.фильтр	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ По умолч. ■ Ручн.уп Заводская настройка По умолч.	<ul style="list-style-type: none"> ► Указание количества спектральных характеристик, по которым должно быть усреднено измеренное значение.
Измерит.фильтр	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ Низкий ■ Среда ■ Выс. Заводская настройка Низкий	Количество спектральных анализов, по которым усредняется значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий Усреднение по трем спектральным анализам ■ Среда Усреднение по семи спектральным анализам ■ Выс. Усреднение по одиннадцати спектральным анализам ■ выкл Без сглаживания

15.2.8 Спектр

Визуализация спектра, настройка верхнего и нижнего частотных пределов, а также тип отображения спектра.

Меню/Настр/Входы/Канал: Спектрометр/Расшир. настройки/Обработка сигнала/► Спектр		
Функция	Опции	Информация
Спектр	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Интенсивность ■ Поглощение ■ Сравн. Заводская настройка Поглощение	Тип отображения спектра
Logging	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка вкл	Запись необработанных спектров для диагностических и сервисных целей. Сохранение данных на SD-карте.
Отобр.ниж.пред.спектра	Заводская настройка 190,0 нм	Начальное и конечное значения длины волны при отображении спектра
Отобр.верх.пред.спектра	Заводская настройка 1000.0 нм	Диапазон регулировки От 160,0 до 1030,0 Выбранная настройка устанавливает верхний или нижний предел диапазона регулировки, доступного для противоположного предела. Например, в заводских настройках диапазон регулировки верхнего предела (Отобр.верх.пред.спектра) начинается с 190,0 нм, значения нижнего предела (Отобр.ниж.пред.спектра). Рекомендации в отношении датчика CAS80E <ul style="list-style-type: none"> ■ Отобр.ниж.пред.спектра = 200 нм ■ Отобр.верх.пред.спектра = 800 нм

15.2.9 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/►Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ TAG ■ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ EH_CM44_ ■ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

15.2.10 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- **вкл**
 При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- **выкл**
 При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

15.2.11 Заводские настройки датчика

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ► **Зав. настройки датчика**
2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.
 - ↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

16 Входы: флуоресценция

16.1 Основные настройки

16.1.1 Идентификация датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Канал	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводские настройки вкл	вкл Индикация канала в режиме измерения включена выкл Канал не отображается в режиме измерения вне зависимости от того, подключен ли датчик.
Тип датчика	Только считывание (Функция доступна только при подключенном датчике)	Тип подключенного датчика
Код заказа		Код заказа подключенного датчика

16.1.2 Демпфирование

Демпфирование определяет плавность изменения кривой усредненных измеренных значений за указанное время.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Зависит от датчика ¹⁾	От 0 до 600 с	Можно указать демпфирование основного значения и встроенного датчика температуры.
Сглаж. темп.	Заводская настройка 0 с	

1) Сглаж. рН или Демпфир. ОВП или Сглаж. пров. или Сглаж. O2 или Сглаж. хлор или Сглаж. нитраты или Сглаж. SAC или Сглаж. мутность или Damping PAnphe

16.1.3 Удержание в ручном режиме

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика		
Функция	Опции	Информация
Ручн.упр. hold	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ вкл Заводская настройка выкл	вкл Можно использовать эту функцию для перевода канала в режим удержания Hold в ручном режиме. выкл Удержание не обусловлено конкретным объектом

16.2 Расширенная настройка

16.2.1 Форматы измеренного значения

Меню/Настр/Входы/Канал: Fluorescence/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Формат темпер-ры	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ #.# ■ #.## Заводская настройка #.#	Указание количества десятичных знаков.
Формат.осн.значения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### Заводская настройка #.#	

16.2.2 Единица измерения


Меню/Настр/Входы/Канал: Fluorescence/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Main value unit	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ µg/l ■ ppb Заводская настройка µg/l	

16.2.3 Компенсация среды

Меню/Настр/Входы/Канал: Fluorescence/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Medium comp. (TU)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ вкл ■ выкл Заводская настройка выкл	На измеренное значение датчика влияет мутность, наличие которой возможно. Эта функция компенсирует влияние мутности автоматически, в режиме реального времени.
Medium comp. source Medium comp. (TU) = вкл	Выбор зависит от состава доступных входов	Методы компенсации мутности перечислены ниже: <ul style="list-style-type: none"> ■ с помощью подключенного датчика, например CUS52D; ■ с помощью аналогового входа; ■ по сигналу, поступающему по цифровой шине.


16.2.4 Очистка при удержании

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/► Расшир. настройки		
Функция	Опции	Информация
Блок. очистки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Очистка 1 ... 4 Заводская настройка Нет	<p>► Для выбора одной или нескольких программ очистки (можно выбрать несколько вариантов).</p> <p>↳ Для указанных программ канал переключается в режим удержания Hold при выполнении очистки.</p> <p>Программы очистки выполняются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ с заданным интервалом; для этого программа очистки должна быть запущена; ■ если для канала имеется необработанное диагностическое сообщение и для этого сообщения предписана очистка (Входы/Канал: тип датчика/Настройка диагностики/Характ. диагн./Диагностический номер/Программа очистки).

 Программы очистки формируются в меню **Настр/Дополнител. функции/Очистка**.

16.2.5 Внешний сигнал удержания

Режим удержания может быть введен для всех приборов точки измерения посредством цифрового сигнала, например поступающего по цифровой шине. Убедитесь в том, что сигнал удержания не используется больше нигде. Внешний сигнал удержания можно закрепить за каждым входом датчика индивидуально.

 Эта функция отображается в меню «Входы» только в том случае, если внешние сигналы удержания были предварительно настроены в разделе общих настроек режима удержания:

Меню/Настр/Общие настройки/Настр. режима Hold/Внеш. hold.

Меню/Настр/Входы/Канал: <тип датчика>/Расшир. настройки/► Внеш. hold		
Функция	Опции	Информация
Источ.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Binary inputs ■ Fieldbus signals Заводская настройка Нет	<p>1. Выбор источника сигнала для дистанционного режима удержания.</p> <p>↳ Можно выбрать несколько опций.</p> <p>2. Ок: подтвердите выбор.</p>

16.2.6 Калибровочные настройки

Действительность калибровки

Меню/Настр/Входы/Канал: Fluorescence/Расшир. настройки/► Настройки калибровки		
Функция	Опции	Информация
Срок калибровки	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ Во время работы Заводская настройка Во время работы	Используется для включения/выключения функции
► Истек срок калиб		Указанная функция позволяет определить время, прошедшее с момента последней калибровки этого датчика. Если время после последней калибровки превысит заранее определенные пределы для выдачи предупреждения и аварийного сигнала, на дисплее появится диагностическое сообщение.
Пред.предупр.	Заводская настройка 5000 ч	Диагностическое сообщение: 105 Истек срок калиб
Сигн. пред.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностическое сообщение: 104 Истек срок калиб
Предел выдачи предупреждения и предел выдачи аварийного сигнала оказывают взаимное влияние на доступные диапазоны корректировки этих пределов. Диапазон корректировки, который должен включать в себя оба предела: от 1 до 20000 ч Как правило, имеет место следующая зависимость: предел для выдачи аварийного сигнала > предела для выдачи предупреждения		

16.2.7 Настройки диагностики

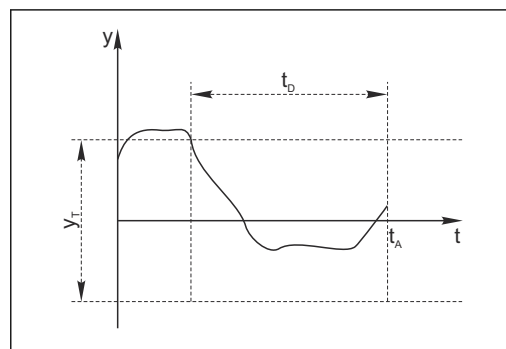
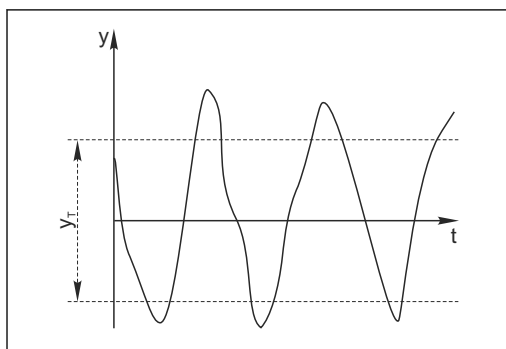
В этой ветке меню можно указать пределы для выдачи предупреждений или определить использование средств диагностики.

Для каждого параметра настройки отображается связанный с ним код неисправности.

Система проверки процесса (PCS)

Система проверки процесса (PCS) обеспечивает проверку измерительного сигнала на предмет стагнации. Аварийный сигнал выдается в том случае, если измерительный

сигнал не меняется в течение определенного периода (после выдачи нескольких измеренных значений).



29 Обычный сигнал измерения, аварийный сигнал отсутствует

30 Сигнал в стагнации, выдается аварийный сигнал

y Измерительный сигнал
 y_T Установка значения для параметра Пред.доп.ширин.

t_D Установка значения для параметра Длительн
 t_A Время иницирования аварийного сигнала

Основные причины стагнации измеренных значений

- Загрязнение датчика или нахождение датчика вне технологической среды
- Дефект датчика
- Ошибка технологического процесса (например, вследствие неполадки управляющей системы)


Меры по устранению неисправности


1. Очистите датчик.
2. Проверьте положение датчика в среде.
3. Проверьте электродную систему.
4. Выключите контроллер и включите его снова.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Проверка системы		
Функция	Опции	Информация
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	Используется для включения/выключения функции
Длительн	От 1 до 240 мин Заводская настройка 60 мин	Определение времени, по истечении которого будет срабатывать таймер. По истечении этого времени отображается диагностическое сообщение Пров.процесса с кодом 904.
Пред.доп.ширин. <i>Не для датчиков рН/ОВП</i>	Диапазон зависит от датчика Заводская настройка Зависит от конкретного датчика	Интервал значений сигнала измерения (необработанное значение), используемый для определения стагнации. Измеренные значения, попадающие в заданный интервал, считаются стагнирующими.

Предельные значения для времени работы

Общее время работы датчика и время его использования в экстремальных условиях подлежат контролю. Если время работы превышает заданное пороговое значение, прибор выдает соответствующее диагностическое сообщение.

 Каждый датчик имеет ограниченный срок службы, который во многом зависит от условий эксплуатации. Если указать предельное время работы до выдачи предупреждения и предельное время работы в экстремальных условиях, а также своевременно выполнять работы по техническому обслуживанию, то можно обеспечить работу точки измерения без простоев.

Меню/Настр/Входы/Канал: Fluorescence/Расшир. настройки/Настройки диагностики/▶ Часы работы в пред. режиме		
Функция	Опции	Информация
 Как правило, корректировать предельные значения для выдачи предупреждений или аварийных сигналов можно в диапазоне от 1 до 60000 часов работы.		
Функция	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ выкл ■ вкл Заводская настройка выкл	вкл Контроль эксплуатации датчика в экстремальных условиях, регистрация соответствующей информации в датчике и выдача диагностических сообщений на контроллер. выкл Диагностические сообщения отсутствуют. Однако время работы датчика в экстремальных условиях регистрируется в датчике и может быть прочитано в разделе информации о датчике, в меню «Диагностика».
▶ Время работы		Общее время работы датчика
Пред.предупр.	Заводская настройка 40000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 199 Время работы
▶ Эксплуат. < -20 °C		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 935 Рабочая темп.
Раб. при > 60 °C▶		
Пред.предупр.	Заводская настройка 10000 ч	Диагностический код и текст связанного с ним сообщения: 934 Раб.темп.


Реакция на выдачу диагностического сообщения

Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.


Меню/Настр/(Общие настройки или Входы<канал датчика>)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Характ.диагн.		
Функция	Опции	Информация
Список диагностических сообщений		► Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно настраивать параметры для этого сообщения.
Код диагн.	Только для чтения	
Диагн. сообщение	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	Можно деактивировать диагностическое сообщение или активировать его снова. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения; ▪ отсутствие тока повреждения на токовом выходе
Ток повреждения	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ вкл ▪ выкл Заводская настройка В зависимости от сообщения	► Решение о выдаче тока повреждения на токовом выходе при активации отображения диагностического сообщения.  При обнаружении общих ошибок прибора ток повреждения выводится на все токовые выходы. При обнаружении ошибок, характерных для определенного канала, ток повреждения выводится на закрепленный токовый выход.
Сигнал статус	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тех.обслуж. (M) ▪ Вне спецификация (S) ▪ Функция проверки (C) ▪ Неиспр. (F) Заводская настройка В зависимости от сообщения	Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. ► Примите решение, следует ли менять назначение сигнала состояния для конкретных условий применения.
Диагн. выход.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Сигн. реле ▪ Двоичный выход ▪ Реле 1...n (в зависимости от исполнения прибора) Заводская настройка Нет	Выбор выхода, за которым следует закрепить диагностическое сообщение. Прежде чем можно будет закрепить сообщение за выходом, следует настроить релейный выход для функции Диагностика . (Меню/Настр/Выходы : выполните закрепление функции Диагностика и установите для параметра Режим работы значение Как назначено .)
 В зависимости от исполнения, возможно оснащение прибора сигнальными реле.		
Программа очистки (для датчиков)	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Очистка 1 ▪ Очистка 2 ▪ Очистка 3 ▪ Очистка 4 Заводская настройка Нет	► Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения. Программы очистки можно настроить в следующем меню: Меню/Настр/Дополнител. функции/Очистка .
Подр. информация	Только для чтения	Дополнительная информация о диагностическом сообщении и инструкции по устранению неполадки.

Пределы возможностей аппаратного обеспечения


Эти предельные значения используются для доступа к данным состояния датчика в программном обеспечении Heartbeat Diagnostics.

 Меню доступно только в том случае, если была заказана программная опция Heartbeat Verification+Monitoring и для этой опции был установлен дополнительный код активации.

Меню/Настр/Входы/Канал: Fluorescence/Расшир. настройки/Настройки диагностики/► Hardware limits		
Функция	Опции	Информация
Warn. limit lightsource	От 10 до 90 Заводская настройка 50	Эта функция отслеживает старение источника света. Значение 100 соответствует наилучшему состоянию. Предел выдачи предупреждения означает, что работоспособность датчика ухудшается до этого значения и меньших значений, в результате чего меняется пиктограмма Heartbeat (☹ или ☺).
Warn. limit adjustment	От 10 до 100 Заводская настройка 50	Эта функция отслеживает отклонение от настройки с твердотельным эталоном. Чем меньше отклонение, тем лучше. Предел выдачи предупреждения означает, что работоспособность датчика ухудшается до этого значения и больших значений, в результате чего меняется пиктограмма Heartbeat (☹ или ☺).

 Текущие значения можно считывать в меню «Эксперт» (необходим пароль).
(**Эксперт/Диагностика/Инфо о датчике/Текущее базовое значение/Lightsource monitoring** или **Adjustment deviation**)

16.2.8 Обработка сигнала

Меню/Настр/Входы/Канал: Fluorescence/Расшир. настройки/Обработка сигнала/► Измерит.фильтр		
Функция	Опции	Информация
Метод конфигурации	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандарт ■ Специалист Заводская настройка Стандарт	Стандарт Выбор из 3 предварительно настроенных конфигураций Специалист Подробное указание реакции измерительного фильтра.
Уровень фильтра Метод конфигурации = Стандарт	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий ■ Среда ■ Выс. Заводская настройка Среда	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий Измерительный фильтр оказывает незначительное влияние на измеряемый сигнал. Датчик быстро реагирует на любые изменения технологического процесса. Потенциальные помехи от разовых событий не игнорируются. Время отклика является коротким; датчик реагирует быстро. ■ Выс. Измерительный фильтр оказывает значительное влияние на измеряемый сигнал. Датчик следует за средним значением мутности. Кратковременные, разовые события игнорируются. Время отклика является довольно длительным; датчик реагирует только на долгосрочные изменения технологического процесса. ■ Среда Влияние измерительного фильтра находится между этими двумя крайними вариантами.
Отн.предел Метод конфигурации = Специалист	От 0,000000 до 1,000000 Заводская настройка 0,001000	Укажите интенсивность фильтрации 0,000000 ... постоянное измеренное значение 0,001000 ... стандартная 0,010000 ... низкая 1,000000 ... выкл.
Вр.ожид. перед перех. Метод конфигурации = Специалист	Заводская настройка 10 с	► Указание периода, не позже чем по истечении которого измеренное значение должно измениться.  Параметры Вр.ожид. перед перех. и Время интегр.перед переходом оказывают взаимное влияние на пределы корректировки соответствующих пределов. Общий диапазон регулировки: от 2 до 1000 с, Вр.ожид. перед перех. > Время интегр.перед переходом
Время интегр.перед переходом Метод конфигурации = Специалист	Заводская настройка 4 с	► Укажите количество измеренных значений (промежуток времени), используемых для расчета следующего изменившегося значения.
Динам. Метод конфигурации = Специалист	От 1 до 3 Заводская настройка 3	Динамичность реакции фильтра: от медленной (1) до быстрой (3).

16.2.9 Контроль обозначения

Эта функция используется для указания тех датчиков, которые могут быть приняты прибором.

Меню/Настр/Входы/Канал: Тип датчика/Расшир. настройки/►Упр.обозн.TAG		
Функция	Опции	Информация
Режим работы	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ▪ выкл ▪ TAG ▪ Группа Заводская настройка выкл	выкл Контроль обозначения не ведется, принимаются любые датчики. TAG Принимаются только датчики с совпадающим названием прибора. Группа Принимаются только те датчики, которые входят в заданную группу названий приборов.
TAG	Текст, введенный пользователем Заводская настройка <ul style="list-style-type: none"> ▪ EH_CM44_ ▪ EH_CM44R_ 	Введите название прибора. Контроллер выполняет проверку каждого подключаемого датчика, определяет его принадлежность к данной точке измерения и принимает только те датчики, название которых совпадает с заданным.
Группа	Число Заводская настройка 0	

16.2.10 Смена датчика

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки/Замена датч.

- **вкл**
 При замене датчика последнее измеренное значение сохраняется с использованием функции "Удержание". Диагностическое сообщение не инициируется.
- **выкл**
 При замене датчика последнее измеренное значение не сохраняется, выдается диагностическое сообщение.

16.2.11 Заводские настройки параметров обработки данных

Возможность восстановления заводских настроек для входа датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ► **Обработка заводских установок**
2. Дайте ответ на вопрос: **Ок** (нажмите кнопку навигации).
 - ↳ Восстановление заводских настроек производится только для данного конкретного входа. Все остальные настройки остаются неизменными.

16.2.12 Заводские настройки датчика

В этом разделе можно выполнить восстановление заводских настроек датчика.

Меню/Настр/Входы/Канал: тип датчика/Расшир. настройки

1. ► **Зав. настройки датчика**
2. Ответьте выбором **Ок** при появлении запроса программного обеспечения прибора.
 - ↳ Восстановление заводских настроек осуществляется только для датчика. Параметры настройки входа не изменяются.

17 Диагностика и устранение неисправностей

17.1 Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений

17.1.1 Измерение рН/ОВП

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Измеренное значение на дисплее отклоняется от эталонного	Неверная калибровка	Повторите калибровку При необходимости проверьте калибровку с помощью эталонного прибора и повторите ее.
	Датчик загрязнен	Очистите датчик
	Измерение температуры	Проверьте измеряемые значения температуры на обоих приборах
	Термокомпенсация	Проверьте параметры настройки термокомпенсации и коррекции на обоих приборах
Невозможно отрегулировать нулевую точку измерительной цепи	Загрязнена контрольная система	Проведите тестирование с использованием нового датчика
	Засорена мембрана	Очистите или отшлифуйте мембрану
	Слишком высокое асимметричное напряжение датчика	Очистите спай или проведите испытание с другим датчиком
Показания отсутствуют или слишком медленно меняются	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик загрязнен ▪ Датчик изношен ▪ Дефект датчика (контрольный электрод) 	Очистите датчик
	Низкий уровень KCl в эталоне	Проверьте подачу KCl: на 0,8 бар (12 фунт/кв. дюйм) выше давления среды
Крутизна измерительной цепи: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Невозможно выполнить коррекцию ▪ Слишком низкий уровень ▪ Отсутствует крутизна характеристики 	Дефект входа прибора	Проверьте прибор в непосредственном режиме
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик изношен ▪ Образовалась тонкая трещина в стеклянной мембране 	Замените датчик
Постоянное неверное измеренное значение	Датчик не погружен в среду должным образом или не снят защитный колпачок	Проверьте монтажное положение, снимите защитный колпачок
	В арматуре образовались воздушные карманы	Проверьте арматуру и монтажное положение
	Короткое замыкание на заземление на приборе или внутри него	Выполните тестовое измерение в изолированном резервуаре, при необходимости с использованием буферного раствора
	Образовалась тонкая трещина в стеклянной мембране	Замените датчик
	Прибор находится в недопустимых эксплуатационных условиях (не реагирует на нажатие кнопки)	Выключите прибор, затем включите его снова
Ненадлежащее значение температуры	Дефект датчика	Замените датчик

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Колебания измеренного значения	Помехи в кабеле выходного сигнала	Проверьте маршрут прокладки кабеля, по возможности проложите кабель отдельно
	В технологической среде накоплен потенциал, создающий помехи	Устраните источник помех или заземлите технологическую среду как можно ближе к датчику.
Отсутствует сигнал на токовом выходе	Кабель отсоединен или в нем имеется короткое замыкание	Отсоедините кабель и выполните измерение непосредственно на приборе
	Дефект выхода	→ «Неисправности, обусловленные особенностями прибора» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора
Сигнал на токовом выходе не меняется	Активно моделирование токового сигнала	Выйдите из режима моделирования
Неверный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, уменьшите ее до приемлемого значения (см. раздел «Технические характеристики» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора)
	Электромагнитные помехи (интерференционная связь)	Проверьте кабели, определите и устраните причину помех

17.1.2 Измерение проводимости

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Измеренное значение на дисплее отклоняется от эталонного	Неверная калибровка	Повторите калибровку При необходимости проверьте калибровку с помощью эталонного прибора и повторите ее.
	Датчик загрязнен	Очистите датчик
	Измерение температуры	Проверьте измеряемые значения температуры на обоих приборах
	Термокомпенсация	Проверьте параметры настройки термокомпенсации и коррекции на обоих приборах
	Ошибки, связанные с поляризацией	Используйте соответствующий датчик <ul style="list-style-type: none"> ■ Используйте более высокую константу ячейки ■ Вместо нержавеющей стали используйте графит (проверьте свойства сопротивления материалов)

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Неправдоподобные измеренные значения: <ul style="list-style-type: none"> ■ Измеренное значение постоянно составляет 000 ■ Слишком низкое измеренное значение ■ Слишком высокое измеренное значение ■ Измеренное значение не меняется ■ Значение, которое выдается на токовом выходе, отличается от ожидаемого 	Короткое замыкание/влага в датчике	Проверьте датчик
	Короткое замыкание в кабеле или гнезде	Проверьте кабель и гнездо
	Разъединение в датчике	Проверьте датчик
	Разъединение в кабеле или гнезде	Проверьте кабель и гнездо
	Неверная настройка постоянной ячейки	Проверьте постоянную ячейки
	Ошибочное закрепление выхода	Проверьте закрепление измеренного значения за токовым сигналом
	В арматуре образовались воздушные карманы	Проверьте арматуру и монтажное положение
	Короткое замыкание на заземление на приборе или внутри него	Выполните измерение в изолированном резервуаре
Неадекватное значение температуры	Прибор находится в недопустимых эксплуатационных условиях (не реагирует на нажатие кнопки)	Выключите прибор, затем включите его снова
	Дефект датчика	Замените датчик
Неправильное значение измеряемой величины процесса	Термокомпенсация отсутствует или не соответствует норме	АТС (автоматическая термокомпенсация): выберите тип компенсации; в случае линейной компенсации укажите соответствующие коэффициенты МТС (термокомпенсация в ручном режиме): установите рабочую температуру
	Ошибочное измерение температуры	Проверьте измеренное значение температуры
	Наличие пузырьков в технологической среде	Обеспечьте подавление образования пузырьков при помощи следующих мер. <ul style="list-style-type: none"> ■ Установка ловушки для газовых пузырьков ■ Создание противодействия (например, путем установки диафрагмы) ■ Измерение в обходном трубопроводе
	Слишком высокий расход (может приводить к образованию пузырьков)	Уменьшите расход или выберите место установки с меньшей турбулентностью
	Наличие электрического потенциала в технологической среде (только для кондуктивных датчиков)	Заземлите технологическую среду поблизости от датчика
	Образование налипаний или отложений на датчике	Очистите датчик

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Колебания измеренного значения	Помехи в кабеле выходного сигнала	Проверьте маршрут прокладки кабеля, по возможности проложите кабель отдельно
	В технологической среде накоплен потенциал, создающий помехи	Устраните источник помех или заземлите технологическую среду как можно ближе к датчику.
	Помехи в измерительном кабеле	Подсоедините экран кабеля согласно электрической схеме
Отсутствует сигнал на токовом выходе	Кабель отсоединен или в нем имеется короткое замыкание	Отсоедините кабель и выполните измерение непосредственно на приборе
	Дефект выхода	→ «Неисправности, обусловленные особенностями прибора» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора
Сигнал на токовом выходе не меняется	Активно моделирование токового сигнала	Выйдите из режима моделирования
Неверный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, уменьшите ее до приемлемого значения (см. раздел «Технические характеристики» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора)
	Электромагнитные помехи (интерференционная связь)	Проверьте кабели, определите и устраните причину помех

17.1.3 Измерение содержания кислорода

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
На дисплее отображается «- - -»	Дефект датчика	Проведите тестирование с использованием нового датчика
	Отключен кабель датчика	Проверьте кабель или удлинение кабеля
	Неверное подключение датчика	Проверьте подключение на модуле входа (→ 9)
	Дефект модуля электроники	Замените модуль
Показания отсутствуют или слишком медленно меняются	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик загрязнен ▪ Датчик изношен 	Очистите датчик При необходимости замените электролит, мембранный колпачок (амперометрический датчик) или колпачка с флуоресцентным слоем (оптический датчик)
Постоянное неверное измеренное значение	Прибор находится в недопустимых эксплуатационных условиях (не реагирует на нажатие кнопки)	Выключите прибор, затем включите его снова
Слишком низкое измеренное значение	Загрязнена мембрана	Очистите датчик или замените колпачок
	Электролит загрязнен или израсходован ресурс электролита	Замените электролит
	Износ анодного покрытия	Выполните повторную поляризацию датчика
	Почернение анодного покрытия	Восстановите датчик в заводских условиях
Слишком высокое измеренное значение	Под мембраной образовался воздушный карман	Очистите датчик, при необходимости оптимизируйте условия монтажа
	Не завершена поляризация	Дождитесь окончания периода поляризации (→ раздел «Технические характеристики» в руководстве по эксплуатации датчика)

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Неправдоподобное измеренное значение	Ошибочное измерение температуры	Проверьте/исправьте значение
	Ошибочная настройка высоты над уровнем моря	Неверная калибровка Выполните сброс калибровки и повторите ее
	Неправильное значение давления воздуха	
Ненадлежащее значение температуры	Дефект датчика	Замените датчик
	Неверное подключение датчика	Проверьте входной модуль (→ 9)
Колебания измеренного значения	Помехи в кабеле выходного сигнала	Проверьте маршрут прокладывания кабеля, по возможности проложите кабель отдельно
	В технологической среде накоплен потенциал, создающий помехи	Устраните источник помех или заземлите технологическую среду как можно ближе к датчику.
	Помехи в измерительном кабеле	Подсоедините экран кабеля согласно электрической схеме
Отсутствует сигнал на токовом выходе	Кабель отсоединен или в нем имеется короткое замыкание	Отсоедините кабель и выполните измерение непосредственно на приборе
	Дефект выхода	→ «Неисправности, обусловленные особенностями прибора» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора
Сигнал на токовом выходе не меняется	Активно моделирование токового сигнала	Выйдите из режима моделирования
Неверный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, уменьшите ее до приемлемого значения (см. раздел «Технические характеристики» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора)
	Электромагнитные помехи (интерференционная связь)	Проверьте кабели, определите и устраните причину помех

17.1.4 Измерение параметров дезинфекции

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
На дисплее отображается « - - - »	Дефект датчика	Проведите тестирование с использованием нового датчика
	Отключен кабель датчика	Проверьте кабель или удлинение кабеля
	Неверное подключение датчика	Проверьте подключение на модуле входа (→ 9)
	Дефект модуля электроники	Замените модуль
Слишком низкая крутизна характеристики	Датчик находился в свободной от хлора воде или в воздухе	Восстановите рабочие условия датчика, поместив его на короткое время над хлорсодержащим отбеливателем (не в отбеливатель!) Поместите датчик в воду и дождитесь окончания времени коррекции перед калибровкой
Несовпадение с результатами контрольного измерения DPD	Измерение проводится без компенсации pH, в то время как при измерении DPD всегда выполняется буферизация до уровня pH 6,3.	Измеряйте содержание хлора с компенсацией pH

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Измеренное значение DPD слишком велико	Применено органическое хлорирующее средство (возможно, используется временно или для шокового хлорирования). В таком случае корреляция между фактическим свободным хлором, измерением DPD и амперометрическим измерением будет отсутствовать. Слишком высокое значение DPD (до 5 раз).	Используйте свободный (газообразный) хлор или хлор из неорганических соединений хлора
Слишком высокое значение содержания хлора	Дефект мембраны	Замените мембранный колпачок
	Не завершена поляризация	Дождитесь окончания периода поляризации
	Наличие постороннего окислителя	Выполните анализ технологической среды
	Наличие шунта в датчике содержания хлора	Замените датчик
Слишком низкое значение содержания хлора	Не закрыта мембранная камера	Выполните повторную заправку электролитом и осторожно, но плотно заверните
	Наличие воздушной подушки снаружи, перед мембраной	Удалите воздушные пузырьки, по возможности выберите лучшее монтажное положение
	Наличие воздушной подушки внутри, за мембраной	Выполните повторную заправку электролитом так, чтобы ликвидировать воздушные пузырьки
Показания отсутствуют или слишком медленно меняются	Датчик загрязнен	Очистите датчик
	Датчик изношен	Замените датчик
	Дефект датчика (контрольный электрод)	Замените датчик
Постоянное неверное измеренное значение	Датчик не погружен в среду должным образом или не снят защитный колпачок	Проверьте монтажное положение, снимите защитный колпачок
	В арматуре образовались воздушные карманы	Проверьте арматуру и монтажное положение
Отсутствует сигнал на токовом выходе	Кабель отсоединен или в нем имеется короткое замыкание	Отсоедините кабель и выполните измерение непосредственно на приборе
	Дефект выхода	→ «Неисправности, обусловленные особенностями прибора» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора
Сигнал на токовом выходе не меняется	Активно моделирование токового сигнала	Выйдите из режима моделирования
Неверный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, уменьшите ее до приемлемого значения (см. раздел «Технические характеристики» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора)
	Электромагнитные помехи (интерференционная связь)	Проверьте кабели, определите и устраните причину помех

17.1.5 Измерение мутности, коэффициента спектральной абсорбции и нитратов

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
На дисплее отображается « - - - »	Дефект датчика	Проведите тестирование с использованием нового датчика
	Отключен кабель датчика	Проверьте кабель или удлинение кабеля
	Неверное подключение датчика	Проверьте подключение на модуле входа (→  9)
	Дефект модуля электроники	Замените модуль
Показания отсутствуют или слишком медленно меняются	Датчик загрязнен	Очистите датчик
Постоянное неверное измеренное значение	Прибор находится в недопустимых эксплуатационных условиях (не реагирует на нажатие кнопки)	Выключите прибор, затем включите его снова
Неправдоподобное измеренное значение	Калибровка датчика не выполнена или выполнена некорректно	Для измерения концентрации и содержания твердых частиц может потребоваться выполнение калибровки по исходной пробе
	Датчик загрязнен	Очистите датчик
	Датчик установлен в «мертвой» зоне или в воздушном пузыре арматуры или фланца	Проверьте монтажную позицию, переместите датчик в зону с оптимальными параметрами потока. Будьте внимательны при монтаже в горизонтальных трубах
	Неправильная ориентация датчика	Скорректируйте ориентацию датчика: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обычные среды: расположите измерительное окно напрямую под набегающий поток ▪ Среды с высоким содержанием твердых частиц: расположите измерительное окно под углом 90° к потоку
Неадекватное значение температуры	Дефект датчика	Замените датчик
	Неверное подключение датчика	Проверьте модуль входа (→  9)
Колебания измеренного значения	Помехи в кабеле выходного сигнала	Проверьте маршрут прокладки кабеля, по возможности проложите кабель отдельно
	Нехарактерный расход/ турбулентность/воздушные пузырьки/крупные твердые частицы	Выберите более подходящее место монтажа или обеспечьте меньшую турбулентность; при необходимости используйте повышенный коэффициент демпфирования измеренного значения
Отсутствует сигнал на токовом выходе	Кабель отсоединен или в нем имеется короткое замыкание	Отсоедините кабель и выполните измерение непосредственно на приборе
	Дефект выхода	→ «Неисправности, обусловленные особенностями прибора» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора
Сигнал на токовом выходе не меняется	Активно моделирование токового сигнала	Выйдите из режима моделирования

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Неверный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, уменьшите ее до приемлемого значения (см. раздел «Технические характеристики» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора)
	Электромагнитные помехи (интерференционная связь)	Проверьте кабели, определите и устраните причину помех
Значение переключается между нулем и измеренным значением	Пузырьки воздуха	Датчик не следует устанавливать над дисками аэрации


17.1.6 Измерение уровня границы раздела фаз

При поиске и устранении неисправностей необходимо учесть все параметры точки измерения:

- Преобразователь
- Электрическое подключение и кабели
- Арматура
- Датчик

Возможные причины ошибок, которые указаны в следующей таблице, относятся преимущественно к датчику.

Индикация	Проверка	Меры по устранению
Индикация отсутствует, нет реакции датчика	<ul style="list-style-type: none"> ■ К преобразователю подключено сетевое питание ■ Датчик подключен корректно ■ На мембране датчика скопились налипания ■ Проверьте настройку датчика/канала 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Подключите электропитание ■ Подключите датчик правильно ■ Очистите датчик ■ Выполните назначение датчика
Отображается слишком низкое или слишком высокое значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация бассейна ■ Проверьте монтаж датчика 	Настройте датчик
Наблюдается значительное колебание отображаемого значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте место монтажа ■ На мембране датчика скопились налипания ■ Конфигурация бассейна 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите другое место монтажа ■ Очистите датчик ■ Настройте датчик

 См. указания по поиску и устранению неисправностей в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя. При необходимости проверьте преобразователь.

17.1.7 Измерение с применением ионоселективных датчиков

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Значение температуры всегда на отметке 20 °C или неверное	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Датчик температуры не подключен или подключен неверно ▪ Дефект датчика температуры ▪ Неисправен кабель к датчику температуры 	Проверьте датчик температуры и при необходимости замените его Замените кабель
Измеренное значение на дисплее отклоняется от эталонного	Неверная калибровка	Повторите калибровку При необходимости проверьте калибровку с помощью эталонного прибора и повторите ее.
	Электрод подключен к неверному гнезду	Сравните назначение контактов с настройкой преобразователя
	Электрод загрязнен	Очистите электрод
	Измерение температуры	Проверьте измеряемые значения температуры на обоих приборах
	Термокомпенсация	Проверьте параметры настройки термокомпенсации и коррекции на обоих приборах
Компенсация pH (только для аммония), измерение pH	Компенсация pH (только для аммония), измерение pH	Проверьте параметры настройки и, при необходимости, измерение pH
	Показания отсутствуют или слишком медленно меняются	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Электроды загрязнены ▪ Электроды изношены ▪ Электроды имеют дефекты <ul style="list-style-type: none"> ▪ Очистите электроды ▪ Замените колпачок мембраны и электролит ▪ Замените электроды
Дрейф измеренных значений	Неисправен эталон датчика pH	Замените электрод pH
	Загрязнение электрода сравнения или ионоселективных электродов	Проблема области применения
Нулевая точка измерительной цепи нестабильна и невозможна ее коррекция	Датчик не погружен надлежащим образом, или не снята защитная крышка датчика pH	Проверьте монтажное положение, снимите защитный колпачок
	Пузырь воздуха в электроде между мембраной и внутренними выводами клемм	При помощи легких ударов переместите электролит внутри электрода по направлению к мембране
	Неисправен колпачок мембраны или электрод	Замените колпачок мембраны или электрод
	Электроды загрязнены	Проведите тестирование с использованием новых электродов
	Изношен эталон датчика pH	Замените электрод pH
	Электрод подключен к неверному гнезду	Сравните назначение контактов с настройкой преобразователя
Значительные колебания отображаемых данных	Пузыри воздуха в электродах	При помощи легких ударов переместите электролит внутри электрода по направлению к мембране
Колебания измеренного значения	Помехи в кабеле выходного сигнала	Проверьте маршрут прокладки кабеля, по возможности проложите кабель отдельно
	В технологической среде накоплен потенциал, создающий помехи	Устраните источник помех или заземлите технологическую среду как можно ближе к датчику.
Отсутствует сигнал на токовом выходе	Кабель отсоединен или в нем имеется короткое замыкание	Отсоедините кабель и выполните измерение непосредственно на приборе
	Дефект выхода	→ «Неисправности, обусловленные особенностями прибора» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора

Неисправность	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Сигнал на токовом выходе не меняется	Активно моделирование токового сигнала	Выйдите из режима моделирования
Неверный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, уменьшите ее до приемлемого значения (см. раздел «Технические характеристики» в руководстве по эксплуатации преобразователя, системы пробоотбора, анализатора)
	Электромагнитные помехи (интерференционная связь)	Проверьте кабели, определите и устраните причину помех


17.1.8 Спектрометр

При поиске и устранении неисправностей необходимо учесть все параметры точки измерения:

- преобразователь;
- электрическое подключение и кабели;
- арматура;
- спектрометр.

Возможные причины неисправностей, указанные в таблице ниже, относятся преимущественно к спектрометру.

Неисправность	Проверка	Меры по устранению
Отсутствие индикации, спектрометр не реагирует	<ul style="list-style-type: none"> ■ Поступает ли сетевое напряжение на преобразователь? ■ Установлено ли на преобразователе программное обеспечение новейшей версии? ■ Спектрометр подключен правильно? ■ Имеются ли налипания на оптических окнах? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Подключите электропитание. ▶ Обновите программное обеспечение. ▶ Установите надежное подключение. ▶ Очистите спектрометр.
Отображается слишком низкое или слишком высокое значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Имеются ли налипания на оптических окнах? ■ Спектрометр откалиброван? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Очистите окна фотометрической кюветы. ▶ Откалибруйте спектрометр.
Наблюдается значительное колебание отображаемого значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пузырьки воздуха в оптической кювете? ■ Место монтажа выбрано верно? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Очистите окна фотометрической кюветы. ▶ Выберите другое место монтажа. ▶ Отрегулируйте измерительный фильтр.
Дрейф измеренных значений	Имеются ли налипания на оптических окнах?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Сначала очистите спектрометр. ▶ Зафиксируйте данные спектра эталона.

 См. указания по поиску и устранению неисправностей в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя. При необходимости проверьте преобразователь.


17.1.9 Измерение флуоресценции

При поиске и устранении неисправностей необходимо учесть все параметры точки измерения:

- преобразователь;
- электрическое подключение и кабели;
- датчик.


Возможные причины неисправностей, указанные в следующей таблице, относятся преимущественно к датчику.

Неисправность	Проверка	Меры по устранению
Индикация отсутствует, нет реакции датчика	<ul style="list-style-type: none"> ■ Имеется ли сетевое напряжение на преобразователе? ■ Датчик подключен правильно? ■ Имеются ли налипания на оптических окнах? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Подключите электропитание. ▶ Установите надежное подключение. ▶ Очистите датчик.
Отображается слишком низкое или слишком высокое значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Имеются ли налипания на оптических окнах? ■ Датчик откалиброван? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Очистите прибор. ▶ Откалибруйте прибор.
Наблюдается значительное колебание отображаемого значения	Место монтажа выбрано верно?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выберите другое место монтажа. ▶ Скорректируйте фильтр измеряемого значения.

 См. указания по поиску и устранению неисправностей в руководстве по эксплуатации используемого преобразователя. При необходимости проверьте преобразователь.

17.2 Обзор диагностической информации

17.2.1 Специфичные для прибора диагностические сообщения

 Инструкция по эксплуатации преобразователя, пробоотборника или анализатора

17.2.2 Специфичные для датчика диагностические сообщения

В таблице используются следующие аббревиатуры для датчиков различных типов.

- P – датчик pH/ОВП (общее обозначение, применяется для всех датчиков pH):
 - P (стеклянный) – применяется только для стеклянных электродов;
 - P (ISFET) – применяется только для датчиков ISFET.
- C – датчик проводимости (общее обозначение, применяется для всех датчиков проводимости):
 - C (конд.) – применяется только для датчиков с кондуктивным измерением проводимости;
 - C (инд.) – применяется только для датчиков с индуктивным измерением проводимости.
- O – датчик кислорода (общее обозначение, применяется для всех датчиков растворенного кислорода):
 - O (опт.) – применяется только для оптических датчиков растворенного кислорода;
 - O (амп.) – применяется только для амперометрических датчиков растворенного кислорода.
- N – датчики нитратов.
- T – датчики мутности и твердых частиц.
- S – датчики коэффициента спектральной абсорбции (SAC).
- U – датчики для определения уровня границы раздела фаз.
- I – ионоселективные датчики.
- DI – датчики дезинфекции.
- SC – спектрометр для анализа состава воды.
- FL – датчики для измерения флуоресценции.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
002	Неизв. датчик	F	вкл	вкл	Все	▶ Замените датчик.
004	Неиспр. датчика	F	вкл	вкл	Все	
005	Дан. датч.	F	вкл	вкл	Все	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте совместимость программного обеспечения датчика и преобразователя или загрузите подходящее программное обеспечение. 2. Верните заводские настройки датчика, отсоедините датчик и подсоедините его снова. 3. Измените дату в преобразователе. 4. Замените датчик.
010	Скан. датчика	F	выкл	вкл	Все	▶ Дождитесь завершения инициализации.
012	Запись данных	F	вкл	вкл	Все	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторите процесс записи. 2. Замените датчик.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
013	Некоррект.тип датчика	F	вкл	вкл	Все	<p>Датчик не соответствует конфигурации прибора, или необходимо изменить конфигурацию прибора для соответствия датчику другого типа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик датчиком такого типа, для которого выполнена настройка. 2. Адаптируйте конфигурацию прибора к подключенному датчику.
018	Датчик не готов	F	вкл	вкл	Все	<p>Передача информации от датчика заблокирована.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбой датчика при проверке названия прибора. Выполните замену. 2. Внутренняя ошибка программного обеспечения. Обратитесь в сервисный центр.
022	Датчик температ.	F	вкл	вкл	P, C, O, I, DI, SC, FL	<p>Дефект датчика температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Замените датчик.
061	Электрол. датч.	F	вкл	вкл	Все	<p>Дефект электроники датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Замените датчик.
062	Подключ.датчика	F	вкл	вкл	Все	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
081	Инициализация	F	вкл	вкл	Все	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Дождитесь завершения инициализации.
100	Ком.датчика	F	вкл	вкл	Все	<p>Отсутствует связь с датчиком</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение датчика. 2. Проверьте разъем датчика. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
101	Несовмест.датчик	F	вкл	вкл	Все	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обновите встроенное ПО датчика 2. Замените датчик. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
102	Таймер калибровки	M	вкл	выкл	Все, кроме SC, FL	<p>Истек интервал калибровки. Измерение может быть продолжено.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выполните калибровку датчика.
103	Таймер калибр.	M	вкл	выкл	Все, кроме SC, FL	<p>Истекает интервал калибровки. Измерение может быть продолжено.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выполните калибровку датчика.
104	Истек срок калиб	M	вкл	выкл	Все	<p>Последняя калибровка больше недействительна. Измерение может быть продолжено.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выполните калибровку датчика.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
105	Истек срок калиб	M	вкл	выкл	Все	Срок действия последней калибровки истекает. Измерение может быть продолжено. ▶ Выполните калибровку датчика.
106	TAG датч.	F	вкл	вкл	Все	Датчик имеет неправильное название или группу названий
107	Актив. калиб.	C	вкл	выкл	P, C, O, I, DI	▶ Дождитесь завершения калибровки.
108	Стерилизация	M	вкл	выкл	P, C, O	Вскоре будет достигнуто установленное количество выполненных операций стерилизации. Измерение может быть продолжено. ▶ Замените датчик.
109	Стерил.колпачка	M	вкл	выкл	O (амп.)	Достигнуто указанное количество операций стерилизации для колпачка. Измерение может быть продолжено. ▶ Замените мембранный колпачок.
110	Иниц. канала	F	вкл	вкл	Все, кроме SC	Сбой инициализации канала. Операция измерения невозможна. ▶ Обратитесь к специалистам сервисного центра.
111	Время работы	M	вкл	выкл	DI	Мониторинг времени работы Достигнуто предельное значение общего времени работы для колпачка. Измерение может быть продолжено. 1. Замените колпачок. 2. Измените предел мониторинга.
113	Несовместим.фильтр	F	вкл	вкл	O (опт.)	Несовместимые настройки фильтра в датчике 1. Переключитесь на действительный измерительный фильтр (настройки датчика). 2. Обновите встроенное ПО прибора. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
114	Темп.Отклон.выс.	M	вкл	выкл	Все, кроме U, SC, FL	Аварийный сигнал калибровки: превышены предельные значения смещения температуры. 1. Проверьте датчик температуры. 2. Замените датчик.
115	Темп.Отклон.низ.	M	вкл	выкл	Все, кроме U, SC, FL	
116	Калибр.темп.	M	вкл	выкл	Все, кроме U, SC, FL	Аварийный сигнал калибровки: превышены предельные значения крутизны температуры. Датчик изношен или неисправен. 1. Повторите калибровку. 2. Замените датчик.
117	Крут.темп.низк.	M	вкл	выкл	Все, кроме U, SC, FL	

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
118	Стекл.датч.	F	вкл	выкл	Р (стеклянный)	Предупреждение о повреждении стекла, очень низкий импеданс стеклянного рН-электрода. Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала (118).
119	Пров. датч.	M	вкл	выкл	Р (стеклянный)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик на наличие тонких трещин и расколов. 2. Проверьте температуру среды. 3. Замените датчик.
120	Электрод сравнения	F	вкл	выкл	Р (стеклянный)	Предупреждение по эталону, слишком низкий импеданс эталона. Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала (120).
121	Электрод сравнения	M	вкл	выкл	Р (стеклянный)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте электрод сравнения на наличие засорения/загрязнения. 2. Очистите электрод сравнения/спай. 3. Замените датчик.
122	Стекл.датч.	F	вкл	выкл	Р (стеклянный)	Превышено/занижено предельное значение импеданса. Измерение можно продолжать до выдачи аварийного сигнала (122, 124).
123	Стекл.датч.	M	вкл	вкл	Р (стеклянный)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик на наличие тонких трещин и расколов. 2. Проверьте или измените предельные значения. 3. Замените датчик.
124	Стекл.датч.	M	вкл	выкл	Р (стеклянный)	
125	Стекл.датч.	F	вкл	выкл	Р (стеклянный)	
126	Пров. датч.	M	вкл	выкл	Р (стеклянный)	Выполните проверку состояния датчика (SCC), плохое состояние датчика. Загрязнение или высыхание стеклянной мембраны, засорение соединения. <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите датчик, выполните регенерацию. 2. Замените датчик.
127	Пров. датч.	M	вкл	выкл	Р (стеклянный)	Выполните проверку состояния датчика (SCC), нормальное состояние датчика.
128	Утечка электрод.	F	вкл	выкл	Р (ISFET), O (амп.), DI	Аварийный сигнал тока утечки датчика Дефекты из-за износа или повреждения Повреждение затвора (только ISFET) ► Замените датчик.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
129	Утечка электрол.	F	вкл	выкл	P (ISFET), O (амп.), DI	Предупреждение о токе утечки датчика Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала.
130	Поставка датчика	F	вкл	выкл	P, O, I, DI	Недостаточная подача питания на датчик 1. Проверьте подключение датчика. 2. Замените датчик.
131	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	O (опт.)	Значения времени релаксации датчика (время затухания флуоресценции) вышли за верхний/нижний предел. Причины: высокое содержание кислорода, неправильная калибровка 1. Повторите калибровку. 2. Замените колпачок датчика. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
132	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	O (опт.)	
133	Пров. датч.	F	вкл	выкл	O (опт.)	Сигнал (затухание флуоресценции) отсутствует. 1. Замените колпачок датчика. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
134	Сигнал датчика	M	вкл	выкл	O (опт.)	Низкая амплитуда сигнала. Измерение может быть продолжено. 1. Замените колпачок датчика. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
135	Пров. датч.	S	вкл	выкл	O	Температура за пределами спецификаций 1. Проверьте условия технологического процесса. 2. Проверьте условия монтажа.
136	Пров. датч.	S	вкл	выкл	O	
137	Индик.датч	F	вкл	выкл	O (опт.)	Светодиодный индикатор датчика: напряжение отсутствует ► Обратитесь к специалистам сервисного центра.
138	Индик.датч	F	вкл	выкл	O (опт.)	Светодиодный индикатор датчика: питание отсутствует ► Обратитесь к специалистам сервисного центра.
140	Пров. датч.	F	вкл	выкл	O	Ошибки диапазона датчика ► Обратитесь к специалистам сервисного центра.
141	Поляризация	F	вкл	выкл	C (конд.)	Предупреждение о поляризации При высоком уровне проводимости значение измеряемой величины искажается. ► Используйте датчик с более высокой постоянной ячейки.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
142	Пров. датч.	F	вкл	выкл	C	Причины: датчик находится в воздухе, неисправность датчика <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте условия монтажа. 2. Замените датчик.
143	Пров. датч.	F	вкл	выкл	C	Ошибка самопроверки датчика <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
144	Пров.вне диап.	S	выкл	вкл	C	Проводимость за пределами диапазона измерений <ul style="list-style-type: none"> ▶ Используйте датчик с соответствующей постоянной ячейки.
146	Датчик темп.	S	выкл	выкл	C, N, T, S, FL	Температура за пределами спецификаций <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте температуру. 2. Проверьте электродную систему. 3. Замените тип датчика.
147	Проверка датч.	F	вкл	вкл	C (инд.)	Ток на передающей катушке слишком высокий. Причины: короткое замыкание на передающей катушке, слишком низкая индуктивность <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
148	Пров. датч.	F	вкл	вкл	C (инд.)	Причины: прерывания передающей катушки, слишком высокая индуктивность <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
149	Индик.датч	F	вкл	вкл	T	Ошибка светодиодного индикатора датчика <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
151	Загрязн.датчик	F	вкл	вкл	T	Налипания, высокая степень загрязнения <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите датчик. 2. Замените датчик. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
152	Данн. датч.	M	выкл	выкл	C (инд.)	Отсутствуют данные калибровки <ul style="list-style-type: none"> ▶ Выполните калибровку на воздухе.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
153	Неиспр.датчика	F	вкл	вкл	N, T, S	Дефект стробоскопической лампы датчика Причины: износ, окончание срока службы, механические помехи/вибрация 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
154	Данн. датч.	M	выкл	выкл	C	Используются данные заводской калибровки. ► Выполните калибровку.
155	Неиспр.датчика	F	вкл	вкл	N, T, S	Дефект датчика Ошибка анализа аналогового сигнала 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
156	органич.загрязн.	F	вкл	вкл	N, T, S	Чрезмерное загрязнение органическими веществами Причины: загрязнение датчика, высокое содержание органических веществ, неправильная ориентация 1. Очистите датчик. 2. Установите средство автоматической очистки. 3. Проверьте условия применения.
157	Зам. фильтра	M	вкл	выкл	N, S	Необходимо заменить оптический фильтр. Причины: долговременная эксплуатация, влага в датчике 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
158	Пров. датч.	F	вкл	выкл	N, T, S	Недействительное измеренное значение 1. Проверьте электропитание датчика. 2. Перезапустите прибор. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
159	Пров. датч.	F	вкл	выкл	N, T, S	Неопределенное значение измеряемой величины Причины: загрязнение датчика, несоответствие области применения 1. Очистите датчик. 2. Проверьте условия применения.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
160	Дан. датч.	F	вкл	выкл	N, T, S, DI, SC, FL	Отсутствуют данные калибровки Причины: данные удалены <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите другую запись данных. 2. Используйте заводскую калибровку. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
161	Зам. фильтра	F	вкл	выкл	N, T, S	Необходимо заменить фильтр Причины: долговременная эксплуатация, влага в датчике <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
162	Устан. коэфф.	M	вкл	выкл	C (инд.)	Значение монтажного коэффициента вышло за верхний/нижний предел, аварийный сигнал Причина: слишком малое расстояние между стенкой и датчиком (< 15 мм) <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте диаметр трубы. 2. Очистите датчик. 3. Выполните калибровку датчика.
163	Устан. коэфф.	M	вкл	выкл	C (инд.)	
164	Данн. датч.	M	выкл	выкл	C	Отсутствуют данные калибровки температуры. Используются данные заводской калибровки. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте условия технологического процесса. 2. Проверьте или замените датчик.
168	Поляризация	S	вкл	выкл	C (конд.)	Предупреждение о поляризации При высоком уровне проводимости значение измеряемой величины искажается. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Используйте датчик с более высокой постоянной ячейки.
169	Время работы	M	вкл	выкл	S	Время работы, концентрация. > 200 мг/л, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
170	Время работы	M	вкл	выкл	S	Время работы, концентрация. < 50 мг/л, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
171	Замена лампы	M	вкл	выкл	N, T, S, SC	Рекомендуется заменить лампу. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисный центр для замены лампы.
172	Потеря эхо	F	вкл	вкл	U	Потеря эхо-сигнал.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
173	Уровень осадка	F	вкл	вкл	U	Некорректное измерение зоны раздела ▶ Замените датчик.
174	Ошиб.измер.мутн.	F	вкл	вкл	U	Неправильное измерение мутности ▶ Замените датчик.
175	Щетка неискр.	F	вкл	вкл	U	Щетка не работает. ▶ Очистите или замените датчик.
176	Время работы	M	вкл	выкл	DI	Время работы > 100 нА, измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
177	Время работы	M	вкл	выкл	DI	Время работы > 20 нА, измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
178	Время работы	M	вкл	выкл	DI	Время работы > 15 °С, измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
179	Время работы	M	вкл	выкл	P	Время работы > 300 мВ, измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
180	Время работы	M	вкл	выкл	P	Время работы < -300 мВ, измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
181	Время работы	M	вкл	выкл	O (опт.)	Время работы < 25 мкс, измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
182	Время работы	M	вкл	выкл	O (опт.)	Время работы > 40 мкс, измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
183	Время работы	M	вкл	выкл	O (амп.)	Время работы > 10 нА (COS51D), измерение может быть продолжено. 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
184	Время работы	M	вкл	выкл	O (амп.)	Время работы > 30 нА (COS22D), измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
185	Время работы	M	вкл	выкл	O (амп.)	Время работы > 40 нА (COS51D), измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
186	Время работы	M	вкл	выкл	O (амп.)	Время работы > 160 нА (COS22D), измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
187	Время работы	M	вкл	выкл	C	Время работы > 80 °С, 100 нСм/см, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
188	Время работы	M	вкл	выкл	C, O	Время работы < 5 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
189	Время работы	M	вкл	выкл	O	Время работы > 5 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
190	Время работы	M	вкл	выкл	O	Время работы > 25 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
191	Время работы	M	вкл	выкл	O, I, DI	Время работы > 30 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
192	Время работы	M	вкл	выкл	O, I	Время работы > 40 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
193	Время работы	M	вкл	выкл	P, C, O	Время работы > 80 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
194	Время работы	M	вкл	выкл	P	Время работы > 100 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
195	Время работы	M	вкл	выкл	C	Время работы > 120 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
196	Время работы	M	вкл	выкл	C	Время работы > 125 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
197	Время работы	M	вкл	выкл	C	Время работы > 140 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
198	Время работы	M	вкл	выкл	C	Время работы > 150 °С, измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг.
199	Время работы	M	вкл	выкл	Все, кроме U	Достигнут предел, установленный для общего времени работы. Измерение может быть продолжено. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Измените предел мониторинга.
215	Симуляция актив.	C	вкл	выкл	Все, кроме FL	Активно моделирование Завершите моделирование, переведя прибор в режим измерения.
408	Отмена калибр.	M	выкл	выкл	P, C, O, I, DI	Калибровка прервана
500	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	Все, за исключением SC, FL	Калибровка прервана, наблюдаются изменения основного значения измеряемой величины Причины: изношенный датчик, датчик периодически высыхает, непостоянное значение калибровки <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик. 2. Проверьте калибровочный раствор.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
501	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	Все, кроме U, SC, FL	<p>Калибровка прервана, наблюдаются изменения измеренного значения температуры.</p> <p>Причины: изношенный датчик, датчик периодически высыхает, непостоянная температура калибровочного раствора</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик. 2. Отрегулируйте температуру калибровочного раствора.
505	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P, O, I, DI	<p>Предупреждение при максимальной нулевой точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
507	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P, O, I, DI	<p>Предупреждение при минимальной нулевой точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
509	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P, O, I, DI	<p>Предупреждение при минимальном значении крутизны, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
511	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P, O, I, DI	<p>Предупреждение при максимальном значении крутизны, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
513	Ошибка нуля	M	вкл	выкл	O (амп.), DI	<p>Предупреждение при нулевой точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
515	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P (ISFET)	<p>Предупреждение при макс. рабочей точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
517	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P (ISFET)	<p>Предупреждение при минимальной рабочей точке, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
518	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P, O, I, DI	<p>Предупреждение при разнице значений крутизны, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
520	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P, O, I, DI	<p>Предупреждение при разности значений нулевой точки, измерение может быть продолжено.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
522	Калибр.датч.	M	вкл	выкл	P (ISFET)	Предупреждение при разности значений рабочей точки, измерение может быть продолжено. Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный электрод сравнения, старый или загрязненный калибровочный раствор <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте или замените калибровочный раствор. 3. Повторите калибровку.
534	Предупр.электролит	M	вкл	выкл	DI	Предупреждение о расходе электролита Достигнут предел, установленный для использования электролита. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените электролит. 2. Сбросьте счетчик расхода. 3. Замените датчик.
535	Провер.датч.	M	вкл	выкл	O (амп.), DI	Достигнуто указанное число операций калибровки колпачка. Измерение может быть продолжено. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Замените колпачок датчика.
550	Раб.темп.	S	вкл	вкл	C	Температура процесса выше/ниже значения в таблице концентраций. <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметры технологического процесса выходят за пределы спецификации. ■ Неполная таблица <ul style="list-style-type: none"> ▶ Дополните таблицу.
551	Раб.темп.	S	вкл	вкл	C	
552	Проводимость	S	вкл	вкл	C	Концентрация процесса выше/ниже значения в таблице концентраций. <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметры технологического процесса выходят за пределы спецификации. ■ Неполная таблица <ul style="list-style-type: none"> ▶ Дополните таблицу.
553	Проводимость	S	вкл	вкл	C	
554	Концентрация	S	вкл	вкл	C	Концентрация процесса выше/ниже значения в таблице концентраций. <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметры технологического процесса выходят за пределы спецификации. ■ Неполная таблица <ul style="list-style-type: none"> ▶ Дополните таблицу.
555	Концентрация	S	вкл	вкл	C	
556	Раб.темп.	S	вкл	вкл	C	Температура процесса выше/ниже значения в таблице компенсации. <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметры технологического процесса выходят за пределы спецификации. ■ Неполная таблица <ul style="list-style-type: none"> ▶ Дополните таблицу.
557	Раб.темп.	S	вкл	вкл	C	

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
558	Проводимость	S	вкл	вкл	C	Проводимость процесса выше/ниже значения из таблицы компенсации. <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметры технологического процесса выходят за пределы спецификации. ■ Неполная таблица ► Дополните таблицу.
559	Выс.проводимость	S	вкл	вкл	C	
560	Комп.пров.	S	вкл	вкл	C	Компенсация проводимости выше/ниже значения в таблице компенсации. <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметры технологического процесса выходят за пределы спецификации. ■ Неполная таблица ► Дополните таблицу.
561	Комп-я проводимости	S	вкл	вкл	C	
566	Несовместимость пакета	C	вкл	выкл	SC	Несовместимые компоненты модели ► Проверьте конфигурацию закрепленных выходов, настройки измерения и калибровку в эксплуатационных условиях.
720	Замена мембраны	M	вкл	выкл	I	Колпачок мембраны подлежит замене. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените мембранный колпачок. 2. Выполните сброс таймера.
722	Электрод сравнения	F	вкл	вкл	P	Аварийный сигнал: слишком низкий импеданс эталонной мембраны. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте/исправьте контрольное предельное значение.
723	Электрод сравнения	M	вкл	выкл	I	Предупреждение: слишком низкий импеданс эталонной мембраны. Измерение можно продолжать до появления аварийного сигнала. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте/исправьте контрольное предельное значение.
724	Электрод сравнения	F	вкл	вкл	I	Аварийный сигнал: слишком высокий импеданс эталонной мембраны. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте/исправьте контрольное предельное значение.
725	Электрод сравнения	M	вкл	выкл	I	Предупреждение: слишком высокий импеданс эталонной мембраны. Измерение можно продолжать до появления аварийного сигнала. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените датчик. 2. Проверьте/исправьте контрольное предельное значение.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
734	Качество калибровки	M	вкл	выкл	O (опт.)	Предупреждение: индекс качества калибровки указывает на существенное изменение с момента последней калибровки. Измерение может быть продолжено. 1. Повторите калибровку. 2. Проверьте, при необходимости замените датчик.
740	Неиспр. датчика	F	вкл	вкл	C (только четырехконтактный датчик)	Сбой внутреннего электрода 1. Замените датчик. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
771	Замена лампы	F	вкл	выкл	N, T, S, SC	Аварийный сигнал – замена лампы Достигнуто установленное время работы лампы. ► Обратитесь в сервисный центр для замены лампы.
772	Замена лампы	M	вкл	выкл	SC	Предупреждение – замена лампы Возможные причины: низкая оставшаяся интенсивность лампы, срок службы лампы не был обнулен после замены лампы. 1. Замените лампу и обнулите срок службы лампы. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
773	Замена лампы	F	вкл	вкл	SC	Аварийный сигнал – замена лампы Возможные причины: низкая оставшаяся интенсивность лампы, срок службы лампы не был обнулен после замены лампы. 1. Замените лампу и обнулите срок службы лампы. 2. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
774	Лампа неисправна	F	вкл	вкл	SC	Возможные причины: неисправный кабель, неисправная лампа 1. Проверьте кабель. 2. Замените лампу. 3. Обратитесь к специалистам сервисного центра.
832	Диап. тем-ры превышен	S	выкл	выкл	Все, кроме U, FL	Температура снаружи за пределами спецификации. 1. Проверьте условия применения. 2. Проверьте датчик температуры.
841	Раб. диапазон	S	выкл	выкл	Все, кроме FL	Значение процесса за пределами рабочего диапазона. 1. Проверьте условия применения. 2. Проверьте датчик.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
842	Знач.процесса	S	выкл	выкл	P	Значение процесса вышло за верхний/нижний предел. Причины: датчик находится в воздухе, пузыри воздуха в арматуре, недопустимый поток к датчику, дефект датчика 1. Измените значение процесса. 2. Проверьте электродную систему. 3. Измените тип датчика.
843	Знач.процесса	S	выкл	выкл	P	
844	Знач.процесса	S	выкл	выкл	N, T, S	Значение измеряемой величины вышло за пределы указанного диапазона. Причины: датчик находится в воздухе, пузыри воздуха в арматуре, недопустимый поток к датчику, дефект датчика 1. Выполните увеличение параметров технологического процесса. 2. Проверьте электродную систему. 3. Измените тип датчика.
904	Пров.процесса	F	вкл	вкл	Все кроме Phot	Стагнирующий сигнал измерения Причины: датчик находится в воздухе, загрязнение датчика, недопустимый поток к датчику, дефект датчика 1. Проверьте электродную систему. 2. Проверьте датчик. 3. Перезапустите прибор.
914	USP сигн.	M	вкл	выкл	C	Предельные значения USP превышены. ► Проверьте условия технологического процесса.
915	USP предуп.	M	вкл	выкл	C	
934	Раб.темп.	S	выкл	выкл	N, S, U, SC, FL	Высокая температура процесса 1. Не увеличивайте температуру процесса. 2. Проверьте электродную систему. 3. Измените тип датчика.
935	Рабочая темп.	S	выкл	выкл	N, S, U, SC, FL	Низкая температура процесса 1. Не снижайте температуру процесса. 2. Проверьте электродную систему. 3. Измените тип датчика.
942	Знач.процесса	S	выкл	выкл	N, P, U	Верхнее значение процесса 1. Не увеличивайте значение процесса. 2. Проверьте электродную систему. 3. Измените тип датчика.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
943	Знач.процесса	S	выкл	выкл	N, P, U	Низкое значение процесса <ol style="list-style-type: none"> 1. Не уменьшайте значение процесса. 2. Проверьте электродную систему. 3. Измените тип датчика.
944	Рабочий диапазон	S	вкл	выкл	S, U, FL	Измерение на границе динамического диапазона датчика Причины: изменения в процессе, вызвавшие смещение диапазона измерений вверх или вниз <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте условия применения. 2. Используйте датчик, соответствующий диапазону измерений данной области применения.
945	pH высокий	S	вкл	выкл	DI	Предупреждение о превышении максимального значения pH <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте условия применения. 2. Проверьте датчик pH.
946	pH низкий	S	вкл	выкл	DI	Предупреждение о недостижении минимального значения pH. Потенциальная утечка газообразного хлора! <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте условия применения. 2. Проверьте датчик pH.
950	Раб.темп.	F	вкл	вкл	C	Таблица концентрации (проводимость) Температура процесса ниже минимального значения в таблице. ► Дополните таблицу.
951	Раб.темп.	F	вкл	вкл	C	Таблица концентрации (проводимость) Температура процесса выше максимального значения в таблице. ► Дополните таблицу.
952	Проводимость	F	вкл	вкл	C	Таблица концентрации (проводимость) Проводимость процесса ниже минимального значения в таблице. ► Дополните таблицу.
953	Проводимость	F	вкл	вкл	C	Таблица концентрации (проводимость) Проводимость процесса выше максимального значения в таблице. ► Дополните таблицу.
954	Концентрация	F	вкл	вкл	C	Таблица концентрации (проводимость) Концентрация процесса ниже минимального значения в таблице. ► Дополните таблицу.
955	Концентрация	F	вкл	вкл	C	Таблица концентрации (проводимость) Концентрация процесса выше максимального значения в таблице. ► Дополните таблицу.

№ п/п	Сообщение	Заводские настройки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению ошибки
		S ¹⁾	D ²⁾	F ³⁾		
983	Пров. датч.ISE	F	вкл	вкл	I	Дефект электрода или мембраны 1. Проверьте или замените электрод. 2. Проверьте или замените колпачок мембраны.
984	Раб.темп.	S	вкл	вкл	I	Температура за пределами спецификаций 1. Проверьте рабочую температуру. 2. Проверьте электродную систему.
985	Интерфейс датч.	F	вкл	вкл	I	Ошибка интерфейса датчика 1. Проверьте разъем. 2. Проверьте или замените кабель.
987	Необходима калиб	M	вкл	вкл	I, DI, SC	Необходима калибровка в связи с техническим обслуживанием датчика.

- 1) Сигнал статус
- 2) Диагн. сообщение
- 3) Ток повреждения

17.2.3 Опции настройки параметров для поиска и устранения неисправностей

В таблице приведены только те диагностические сообщения, которые зависят от параметров настройки меню. В таблице указан путь для изменения параметров настройки.

- Если сообщение относится только к одному из типов датчиков, то указывается этот тип датчиков.
- Если оно относится к нескольким типам датчиков, указывается общий сокращенный путь (...).

Номер	Меню/Настр/Входы/..
102	../Расшир. настройки/Настройки калибровки/Счетчик калибровк
103	../Расшир. настройки/Настройки калибровки/Счетчик калибровк
104	../Расшир. настройки/Настройки калибровки/Срок калибровки/Сигн. пред.
105	../Расшир. настройки/Настройки калибровки/Срок калибровки/Пред.предупр.
108	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Стерилизации/Пред.предупр.
109	O2. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Кол-во стерилизаций колпачков/Пред.предупр.
111	Disinfection/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме
122	pH Стекл/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Сопрот.стекла (SCS)/Нижн.знач.сигн.
123	pH Стекл/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Сопрот.стекла (SCS)/Нижн.знач.предуп.
124	pH Стекл/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Сопрот.стекла (SCS)/Верх.авар.знач.
125	pH Стекл/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Сопрот.стекла (SCS)/Верх.знач.предуп.
126	pH Стекл/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Пров.сост.датчика
127	pH Стекл/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Пров.сост.датчика
145	pH Стекл/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Пров.сост.датчика

Номер	Меню/Настр/Входы/..
157	Нитраты/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Зам. фильтра
168	Пров. кон./Расшир. настройки/Настройки диагностики/Компенсация поляризации
169	SAC/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 200 мг/л/Пред.предупр.
170	SAC/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при < 50 мг/л/Пред.предупр.
176	Хлор/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 100нА/Пред.предупр.
178	O2. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Кол-во стерилизаций колпачков/Сигн. пред.
179	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 300мВ/Пред.предупр.
180	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при < -300мВ/Пред.предупр.
181	O2. (опт.фикс.кабель)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при < 25 µs/Пред.предупр.
182	O2. (опт.фикс.кабель)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 40 µs/Пред.предупр.
183	O2. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 15нА/Пред.предупр.
184	O2. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при>30нА/Пред.предупр.
185	O2. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 50нА/Пред.предупр.
186	O2. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при>160нА/Пред.предупр.
187	Пров. кон./Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при>80°C<100нСм/см/Пред.предупр.
188	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при < 5 °C/Пред.предупр.
190	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при>25 °C/Пред.предупр.
192	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 40 °C/Пред.предупр.
193	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 80 °C/Пред.предупр.
194	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 100 °C/Пред.предупр.
195	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 120 °C/Пред.предупр.
196	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 125 °C/Пред.предупр.
197	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 140 °C/Пред.предупр.
198	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Раб. при > 150 °C/Пред.предупр.
199	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Часы работы в пред. режиме/Время работы/Пред.предупр.
505	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Нул.точка/Верх.знач.предуп.
507	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Нул.точка/Нижн.знач.предуп.

Номер	Меню/Настр/Входы/..
509	02. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Крутизна/Нижн.знач.предуп.
511	02. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Крутизна/Верх.знач.предуп.
513	02. (амп.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Нул.точка/Пред.предупр.
515	pH ISFET/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Рабочая точка/Верх.знач.предуп.
517	pH ISFET/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Рабочая точка/Нижн.знач.предуп.
518	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Разн. крутизны/Пред.предупр.
520	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Изм.нул.точ./Пред.предупр.
522	pH ISFET/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Разность раб. точки/Пред.предупр.
535	Хлор/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Кол-во калибровок колпачков/Пред.предупр.
842	ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ОВП-знач.измер/Верх.авар.знач.
843	ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ОВП-знач.измер/Нижн.знач.сигн.
904	../Расшир. настройки/Настройки диагностики/Проверка системы
942	ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ОВП-знач.измер/Верх.знач.предуп.
943	ОВП/Расшир. настройки/Настройки диагностики/ОВП-знач.измер/Нижн.знач.предуп.

17.3 Информация о датчике

- ▶ Выберите требуемый канал из списка каналов.

Отображается информация следующих видов:

- **Пред. значения**

Условия, в которых ранее оказывался датчик, например, минимальная и максимальная температура ¹⁾

- **Время работы**

Время работы датчика в указанных экстремальных условиях

- **Информация о калибровке**

Данные последней калибровки

- **Специф. датчика**

Пределы диапазона измерения для основного значения измеряемой величины и температуры

- **Общая информация**

Идентификационная информация датчика

Фактические отображаемые данные зависят от конкретного подключенного датчика.

1) Доступно не для всех типов датчиков.

18 Техническое обслуживание

18.1 Очистка цифровых датчиков

ВНИМАНИЕ

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

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

Замена датчика путем обеспечения доступности точки измерения

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


- Калибровка датчиков в измерительной лаборатории выполняется при оптимальных условиях окружающей среды, что позволяет обеспечить высокое качество измерения.
- Если датчик не прошел предварительную калибровку, его следует откалибровать.

1. Обратите внимание на приведенные в руководстве по эксплуатации датчика указания по технике безопасности, которые следует соблюдать при снятии датчика.
2. Снимите датчик, который подлежит техническому обслуживанию.
3. Установите новый датчик.
 - ↳ Данные датчика автоматически передаются в преобразователь. Код разблокирования не требуется. Измерение возобновляется.
4. Отправьте использованный датчик в лабораторию.
 - ↳ В лаборатории датчик можно подготовить к повторному использованию путем обеспечения доступности точки измерения.

Подготовьте датчик к повторному использованию

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

18.2 Очистка арматуры

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

18.3 Выполнение проверки сопротивления цифровых индуктивных датчиков проводимости с помощью декадного магазина сопротивления

Моделирование индуктивного датчика выполнить невозможно.

Однако проверку полной системы, включающей в себя преобразователь и индуктивный датчик, можно осуществить с использованием эквивалентных сопротивлений. Следует учитывать константы ячейки k (примеры: $k_{\text{nominal}} = 1,98 \text{ см}^{-1}$ для CLS50D, $k_{\text{nominal}} = 6,3 \text{ см}^{-1}$ для CLS54D).

Для обеспечения точного моделирования при вычислении отображаемого значения должна использоваться фактическая константа ячейки.

Кроме того, формула расчета зависит от типа датчика:

- CLS50D: измеренное значение проводимости [мСм/см] = $k[\text{см}^{-1}] \cdot 1/R[\text{кОм}]$
- CLS54D: измеренное значение проводимости [мСм/см] = $k[\text{см}^{-1}] \cdot 1/R[\text{кОм}] \cdot 1,21$

Моделирование для CLS50D при 25 °C (77 °F):

Моделируемое сопротивление R	Константа ячейки k по умолчанию	Измеренное значение проводимости
2 Ом	1,98 см ⁻¹	990 мСм/см
10 Ом	1,98 см ⁻¹	198 мСм/см
100 Ом	1,98 см ⁻¹	19,8 мСм/см
1 кОм	1,98 см ⁻¹	1,98 мСм/см

Моделирование для CLS54D при 25 °C (77 °F):

Моделируемое сопротивление R	Константа ячейки k по умолчанию	Измеренное значение проводимости
10 Ом	6,3 см ⁻¹	520 мСм/см
26 Ом	6,3 см ⁻¹	200 мСм/см
100 Ом	6,3 см ⁻¹	52 мСм/см
260 Ом	6,3 см ⁻¹	20 мСм/см
2,6 кОм	6,3 см ⁻¹	2 мСм/см
26 кОм	6,3 см ⁻¹	200 мкСм/см
52 кОм	6,3 см ⁻¹	100 мкСм/см

Моделирование проводимости

Проведите подходящий кабель через отверстие датчика (катушку датчика). Затем подключите этот кабель к магазину сопротивлений.

19 Калибровка

- Датчики с поддержкой протокола Memosens подвергаются калибровке на заводе.
 - Пользователю следует определить, требуют ли рабочие условия процесса выполнения калибровки при первом вводе в эксплуатацию.
 - Во многих стандартных областях применения дополнительная калибровка не требуется.
- Калибровку датчиков следует выполнять с разумной периодичностью в зависимости от условий технологического процесса.

19.1 Определения

Калибровка

(в соответствии с DIN 1319)

Калибровка представляет собой операцию, в результате которой устанавливается отношение между текущим или предполагаемым значением измеряемой величины и соответствующим истинным или корректным значением измеряемой величины (входная переменная) для системы измерения при определенных условиях. В результате калибровки режим эксплуатации измерительного прибора не изменяется.

Коррекция

При коррекции изменяется значение, отображаемое на дисплее измерительного прибора, другими словами – измеряемая/отображаемая величина корректируется для обеспечения соответствия показаний прибора корректному установленному значению.

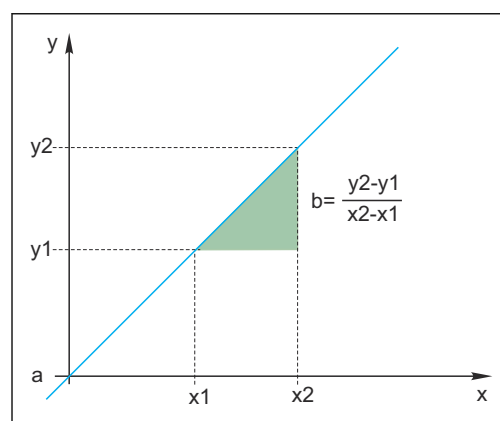
Значение, определенное в ходе калибровки, используется для расчета корректного измеренного значения и сохраняется в памяти датчика.

19.2 Терминология

19.2.1 Нулевая точка и крутизна

С помощью математической функции преобразователь получает из входного сигнала от датчика y (т.е. необработанного измеренного значения) значение измеряемой величины x . Во многих случаях эта функция представляет собой простую линейную зависимость вида $y = a + b \cdot x$.

Линейный элемент "а" обычно соответствует нулевой точке, а коэффициент "b" – крутизне линии, при этом последний часто называется "крутизной датчика".



Уравнение Нернста, по которому рассчитывается значение pH, выражает типичную линейную зависимость:

$$U_i = U_0 - \frac{2,303 RT}{F} \text{pH}$$

pH = $-\lg(a_{\text{H}^+})$, a_{H^+} ... активность ионов водорода


U_i ... исходное измеренное значение в мВ

U_0 ... нулевая точка (=напряжение при pH 7)

R ... универсальная газовая постоянная (8,3143 Дж/моль*К)

T ... температура [K]

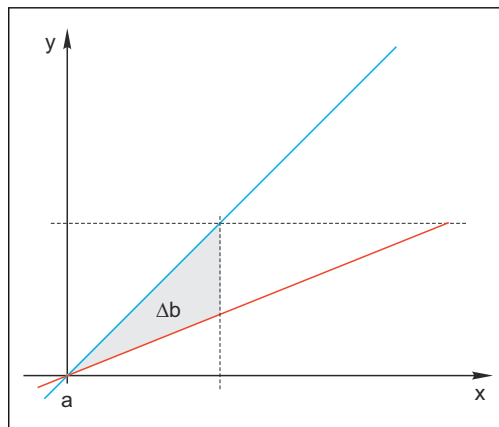
F ... постоянная Фарадея (26,803 Ач/моль)


 Крутизна по уравнению Нернста ($-2,303RT/F$) называется **коэффициентом Нернста** и имеет значение $-59,16$ мВ/pH при 25°C (298 K).

19.2.2 Разница значений крутизны

Прибор определяет разность значений крутизны по данным текущей действующей калибровки и последней калибровки. Полученная разность используется как индикатор состояния датчика в зависимости от его типа. Чем меньше значение крутизны, тем менее точным является измерение. При этом погрешность особенно заметно возрастает в низком диапазоне измерения.

В зависимости от условий эксплуатации пользователи могут определить предельные значения, отражающие допустимые абсолютные значения крутизны и/или разности значений крутизны. В случае превышения этих предельных значений необходимо как минимум выполнить операции по техобслуживанию датчика. Если после проведения обслуживания проблема пониженной точности прибора сохраняется, датчик следует заменить.



 31 Разность значений крутизны

BU Последняя калибровка

RD Текущая калибровка

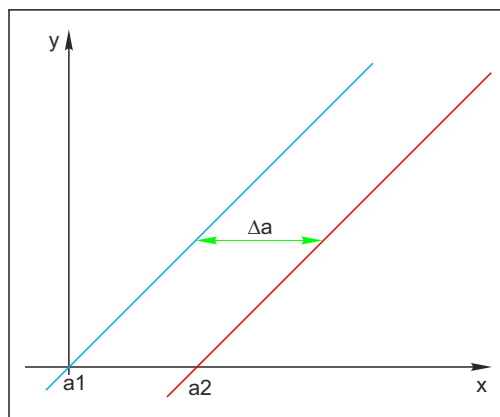
Δb Разность значений крутизны

19.2.3 Разность значений нулевой точки

Прибор вычисляет разность значений нулевой точки или значений рабочей точки (датчик ISFET) по данным последней и предпоследней калибровки. Сдвиг нулевой или рабочей точки (смещение) не влияет на чувствительность при измерении. Однако без корректировки смещения возможно искажение измеренного значения.

Как и для значения крутизны, можно также определить и контролировать предельные значения смещения. В случае превышения этих предельных значений

необходимо выполнить операции по техобслуживанию датчика. Например, может потребоваться устранить закупорку в эталонной системе для датчика рН.



32 Разность значений нулевой/рабочей точки

a1 Нулевая/рабочая точка, предпоследняя калибровка

a2 Нулевая/рабочая точка, последняя калибровка

Δa Разность значений нулевой/рабочей точки

19.3 Инструкции по выполнению калибровки

Для всех параметров применяются следующие правила:

1. Калибровку следует выполнять таким способом, который позволяет учитывать условия процесса.
 - Если продукт процесса находится в постоянном движении, обеспечьте аналогичные условия движения для калибровочного раствора (при выполнении калибровки в условиях лаборатории можно использовать, например, магнитную мешалку).
 - Если продукт является относительно стационарным, калибровку также следует выполнять со стационарным раствором.
 2. Обязательно убедитесь в том, что пробы для эталонных измерений, калибровки по пробам и т.п. являются однородными.
 3. Не допускайте изменения проб продукта в результате продолжающейся биологической активности. **Пример:** при выполнении калибровки для нитратов вместо пробы из аэрационного бассейна используйте отходящую воду.
 4. Выполняйте калибровку с настройками меню, совпадающими с настройками для конкретного процесса. **Пример:** в случае применения автоматической компенсации температурного воздействия в процессе измерения рН активируйте функцию автоматической термокомпенсации и при калибровке.
- i** При лабораторной калибровке рекомендуется использовать программу для работы с базами данных "Memobase Plus" (→ 253). Это позволяет повысить доступность данных точек измерения; кроме того, в этом случае все записи данных калибровки и датчиков надежно сохраняются в базе данных.

19.4 Датчики рН

19.4.1 Интервалы калибровки

Срок службы стеклянного датчика рН ограничен. Одной из причин этого является износ и старение стеклянной мембраны для измерения рН. В результате процесса старения гелеобразный слой со временем утолщается.

К признакам старения относятся:

- Повышение уровня сопротивления мембраны
- Увеличение времени реакции
- Уменьшение крутизны

Изменение эталонной системы (например, в результате загрязнения, т.е. нежелательных окислительно-восстановительных реакций на электроде сравнения), или разложение раствора электролита на электроде сравнения может вызвать изменение опорного потенциала, что, в свою очередь, становится причиной смещения нулевой точки измерительного электрода.

Для обеспечения высокого уровня точности измерений важно проводить коррекцию данных датчиков рН регулярно через установленные интервалы времени.

Интервал калибровки в значительной степени зависит от области применения датчика, а также от требуемого уровня точности и воспроизводимости данных. Интервал калибровки может колебаться от одного дня до нескольких месяцев.

Определение интервала калибровки для процесса

1. Проверьте работу датчика с помощью буферного раствора, например рН 7.
 - ↳ Переходить к шагу 2 следует только в случае отклонения полученного значения от установленной точки. Если значение находится в пределах допустимого диапазона отклонений, калибровка/коррекция не требуется (см. техническое описание датчика).
2. Выполните калибровку и коррекцию для датчика.
3. Через 24 часа проведите повторную проверку с использованием буферного раствора.
 - ↳ а) Если отклонение находится в пределах допустимого диапазона, увеличьте интервал проверки, например, вдвое.
 - ↳ б) Если отклонение превышает предельное значение, интервал необходимо сократить.
4. Выполняйте шаги 2 и 3 до тех пор, пока не будет определен интервал, подходящий для данного датчика.

Мониторинг калибровки

- ▶ Определите предельные значения для контроля разности значений крутизны и разности значений нулевой точки: **Меню/Настр/Входы/рН/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Разн. крутизны** или **Изм.нул.точ. (Разность раб. точки)**.
 - ↳ Эти предельные значения зависят от процесса и определяются эмпирически.

Если установленные предельные значения для выдачи предупреждений будут превышены, то во время калибровки появится диагностическое сообщение. В этом случае необходимо выполнить, например, очистку датчика или эталонной системы, либо провести регенерацию стеклянной мембраны.

Если после выполнения этих операций по-прежнему появляются предупреждающие сообщения, датчик следует заменить.

Мониторинг интервала калибровки

В приборе можно настроить автоматическое отслеживание интервалов калибровки для процесса.


► **Меню/Настр/Входы/pH/Расшир. настройки/Настройки калибровки/Срок калибровки**

- ↳ Пользователь устанавливает предельные значения времени для определения периода действия результатов калибровки. В случае датчиков Memosens все данные калибровки сохраняются в их памяти. Соответственно, упрощается проверка того, была ли последняя калибровка выполнена в пределах указанного периода времени и, следовательно, является ли она действительной. Это особенно удобно при работе с предварительно откалиброванными датчиками.

19.4.2 Типы калибровки

Существующие типы калибровки перечислены ниже.

- Двухточечная калибровка
С калибровочными буферными растворами
- Одноточечная калибровка
 - Ввод смещения или эталонного значения
 - Калибровка по образцу с использованием относительного значения, полученного в лаборатории
- Ввод данных
Ввод нулевой точки, крутизны и температуры
- Коррекция температуры путем ввода эталонного значения

 В комбинированном датчике (CPS16E/CPS76E/CPS96E), чтобы получить достоверные значения показателя pH, необходимо откалибровать оба электрода (pH и ОВП).

19.4.3 Калибровка по двум точкам


Области применения и требования

Калибровка по двум точкам является предпочтительным методом для датчиков pH, особенно в следующих областях применения:

- Городские и промышленные сточные воды
- Сырая природная и питьевая вода
- Котловая питательная вода и конденсаты
- Напитки

Для большинства областей применения рекомендуется калибровка с использованием буферных растворов со значением pH 7,0 и 4,0.

Недостаток щелочных буферных растворов заключается в том, что углекислый газ из воздуха может повлиять на значение pH буферного раствора в долгосрочной перспективе. Калибровка с применением щелочных растворов оптимальна в закрытых системах, например в поточных или выдвигаемых арматурах с промысловыми камерами, поскольку она позволяет минимизировать воздействие воздуха.

 Для калибровки по двум точкам используются калибровочные буферные растворы. Поставляемые Endress+Hauser высококачественные буферные растворы протестированы в аккредитованной лаборатории и имеют требуемые сертификаты. Аккредитация (регистрационный номер DAR "DKD-K-52701") подтверждает правильность фактических значений и максимальных отклонений и их отслеживаемость.


Использование калибровочных буферных растворов

Для калибровки датчика извлеките его из продукта и выполните калибровку в лаборатории. Поскольку данные сохраняются в самих датчиках Memosens, можно

использовать предварительно откалиброванные датчики и не прерывать мониторинг процесса на период калибровки.

1. Откройте меню: **CAL/pH Стекл** или **pH ISFET/Калибр. по 2 точкам**.
2. Следуйте указаниям программного обеспечения.
3. **После** погружения датчика в первый буферный раствор и стабилизации измеренного значения нажмите **Ок**.
 - ↳ В системе начнется расчет измеренного значения для первого буферного раствора. По достижении стабильности, отвечающей критериям, появится измеренное значение в мВ.
4. Продолжайте выполнять инструкции.
5. **После** погружения датчика во второй буферный раствор и стабилизации измеренного значения нажмите **Ок**.
 - ↳ В системе начнется расчет измеренного значения для второго буферного раствора. По достижении стабильности, отвечающей критериям, появятся измеренные значения для двух буферных растворов, а также рассчитанные значения крутизны и нулевой точки.
6. Подтвердите запрос на применение данных калибровки для проведения коррекции.
7. Верните датчик в среду и нажмите **Ок**.
 - ↳ Будет деактивирована функция удержания и запустится процесс измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

 Калибровочные растворы допускается использовать только один раз.

19.4.4 Одноточечная калибровка

Области применения и требования

Калибровка по одной точке целесообразна в том случае, если интерес представляет отклонение pH от эталонного значения, а не само абсолютное значение pH. К числу областей применения для калибровки по одной точке относятся:

- Управление технологическими процессами
- Контроль качества

Колебания значения процесса не должны превышать $\pm 0,5$ pH, а температура процесса должна оставаться относительно постоянной. Поскольку в результате диапазон измерения будет ограничен, для крутизны можно установить значение -59 мВ/pH (при 25°C). Для коррекции датчика необходимо указать смещение или эталонное значение.

В качестве альтернативы можно выполнить **Калибр. по образцу**. В этом случае потребуется взять пробу процесса и определить значение pH в условиях лаборатории. При использовании лабораторной пробы необходимо убедиться, что значение pH определяется при температуре процесса.

Ввод эталонного значения

Пользователь вводит эталонное измеренное значение, определенное ранее. При этом функция калибровки смещается вдоль оси X (pH). На значение крутизны это не влияет.

1. Откройте меню: **CAL/pH Стекл** или **pH ISFET/Калибр. по 1 точке**.
2. **Сравн.:** введите значение, определенное ранее.
3. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Калибровка по пробе

При выполнении калибровки этого типа отбирается проба продукта, и значение pH определяется в условиях лаборатории (при температуре процесса). Далее это лабораторное значение можно использовать для коррекции датчика. На значение крутизны функции калибровки это не влияет.

1. Откройте меню: **CAL/pH Стекл** или **pH ISFET/Калибр. по образцу**.
2. Следуйте указаниям программного обеспечения.
3. **После** отбора пробы нажмите **Ок**.
 - ↳ На дисплее появится следующее сообщение: ► **Калибр. по образцу**.
4. **После** определения лабораторного значения нажмите кнопку навигации.
 - ↳ Появится строка для ввода лабораторного значения.
5. Введите лабораторное измеренное значение и выберите ► **Продолж..**
 - ↳ Появится измеренное значение, лабораторное значение и полученное смещение (нулевая точка для ISE).
6. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.4.5 Ввод данных

Данные крутизны, нулевой точки и температуры вводятся вручную. На основе этих значений рассчитывается функция для определения значения pH. Таким образом, ввод этих данных аналогичен калибровке по двум точкам.

1. При этом необходимо определить крутизну, нулевую точку и температуру другим способом (эталонное измерение).
2. Откройте меню: **CAL/pH Стекл** или **pH ISFET/Цифровой ввод**.
 - ↳ На дисплее появятся значения крутизны, нулевой точки и температуры.
3. Поочередно выберите каждую из величин, а затем укажите требуемое числовое значение.
 - ↳ Поскольку все переменные для уравнения Нернста вводятся напрямую, ПО не выводит какой-либо дополнительной информации.
4. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Ок**.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.4.6 Коррекция температуры

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. Откройте меню: **CAL/ <Тип датчика>/Настр. температуры**.
3. **Оставьте датчик в среде процесса** и нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет иницирован процесс измерения температуры датчиком.
4. Введите стандартную температуру, полученную при измерении альтернативным способом. Можно указать либо абсолютное значение, либо смещение.
5. Далее нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет подтвержден ввод всех новых данных.
 - ↳ На этом температурная коррекция будет завершена.

19.4.7 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректная калибровка. Перезапустить калибровку? Кривая выходит за допуск Нулевая точка выходит за допуск Низкая концентрация пробы	Калибровочный буферный раствор загрязнен, либо значение pH выходит за пределы допустимого диапазона. В результате превышено допустимое отклонение измеренного значения. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте срок годности раствора 2. Используйте свежий буферный раствор
Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?	Значение измеряемой величины или температуры нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности. <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечьте постоянную температуру при калибровке. 2. Замените буферный раствор. 3. Датчик изношен или загрязнен. Проведите его очистку или регенерацию. 4. Скорректируйте условия стабильности → ☰ 18.
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.5 Датчики ОВП

19.5.1 Типы калибровки

Возможны следующие виды калибровки:

- Калибровка по двум точкам с использованием проб продукта
(Осн.значение = ОВП %)
- Калибровка по одной точке с использованием калибровочного буферного раствора
(Осн.значение = ОВП мВ)
- Ввод значения смещения
(Осн.значение = ОВП мВ)
- Коррекция температуры путем ввода эталонного значения

19.5.2 Одноточечная калибровка

Буферные растворы содержат пары ОВП с высокой плотностью обменного тока. Такие буферные растворы более эффективны, поскольку позволяют получить более точные результаты, оптимизировать воспроизводимость и сократить время отклика при проведении измерений.

При измерении ОВП термокомпенсация не применяется, поскольку термические характеристики продукта неизвестны. Однако вместе с результатом измерений также выводится температура, поэтому рекомендуется выполнять коррекцию датчика температуры через определенные интервалы времени (в зависимости от свойств процесса).

Калибровка по одной точке с использованием калибровочных буферных растворов

При выполнении калибровки этого типа используются калибровочные буферные растворы, например буферные растворы ОВП производства Endress+Hauser. Датчик необходимо извлечь из продукта и выполнить его калибровку в лаборатории. Поскольку данные сохраняются в самих датчиках Memosens, можно использовать

предварительно откалиброванные датчики и не прерывать мониторинг процесса на длительный период для калибровки (за исключением случаев с ISE).

1. Откройте меню: **CAL/ОВП/Калибр. по 1 точке**.
2. Следуйте указаниям программного обеспечения.
3. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.5.3 Ввод данных (отклон.)

Ввод значения смещения

При выборе калибровки этого типа значение смещения вводится напрямую. Для определения смещения можно использовать, например, эталонное значение измеряемой величины.

1. Откройте меню: **CAL/ОВП/Ввод данных (отклон.)**.
↳ Дисплей **Отклон**.
2. Определите, требуется ли сохранить текущее значение или указать новое.
3. Измените значение или оставьте текущее.
4. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.5.4 Двухточечная калибровка (только ОВП %)

Для получения действительных значений ОВП % необходимо настроить датчик в соответствии с условиями процесса. Для этого используется калибровка по двум точкам. Две точки калибровки характеризуют наиболее важные из возможных состояний продукта в процессе.

Необходимо использовать два разных состава продукта, соответствующие характерным предельным значениям процесса (например, значениям 20% и 80%). Абсолютное значение в мВ для определения значения ОВП % не требуется.

1. Откройте меню: **CAL/ОВП/Калибр. по 2 точкам**.
2. Следуйте указаниям программного обеспечения.
3. Определите ОВП среды для первой точки калибровки.
4. Укажите значение в %, которому соответствует эта точка.
5. ▷ **Продолж..**
6. Следуйте указаниям программного обеспечения.
7. Определите ОВП среды для второй точки калибровки.
8. Укажите значение в %, которому соответствует эта точка.
9. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.5.5 Коррекция температуры

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. Откройте меню: **CAL/<Тип датчика>/Настр. температуры**.

3. Оставьте датчик в среде процесса и нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет инициирован процесс измерения температуры датчиком.
4. Введите стандартную температуру, полученную при измерении альтернативным способом. Можно указать либо абсолютное значение, либо смещение.
5. Далее нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет подтвержден ввод всех новых данных.
 - ↳ На этом температурная коррекция будет завершена.

19.5.6 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректная калибровка. Перезапустить калибровку?	Калибровочный буферный раствор загрязнен, либо значение ОВП выходит за пределы допустимого диапазона. В результате превышено допустимое отклонение измеренного значения. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте срок годности раствора 2. Используйте свежий буферный раствор
Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?	Значение измеряемой величины нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените буферный раствор. 2. Датчик изношен или загрязнен. Проведите его очистку или регенерацию. 3. Скорректируйте условия стабильности → 18.
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.6 Датчики проводимости

19.6.1 Типы калибровки

Возможны следующие виды калибровки:

- Определение константы ячейки с помощью калибровочного раствора
- Монтажный коэффициент
(Только для индуктивных датчиков и четырехконтактных датчиков CLS82D)
- Калибровка по воздуху (остаточное взаимодействие)
(Только для индуктивных датчиков)
- Коррекция температуры путем ввода эталонного значения

19.6.2 Постоянная ячейки

Калибровка системы измерения проводимости выполняется, как правило, при условии определения точной константы ячейки или проверки этого значения с использованием подходящих калибровочных растворов.

Этот процесс описан, например, в стандартах EN 27888 и ASTM D 1125 с пояснениями методики приготовления разных калибровочных растворов.

Альтернативный вариант – приобретение международных стандартов по калибровке в государственных метрологических учреждениях. Это особенно важно в фармацевтической отрасли, где отслеживание процесса калибровки должно проводиться строго в соответствии с международными стандартами. Для калибровки поверочных стенов на заводе-изготовителе используется специальный эталонный

материал, предоставляемый американским Национальным институтом стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology, NIST).

Калибровка константы ячейки

При выборе калибровки этого типа потребуется указать эталонное значение проводимости. Кроме того, необходимо выбрать способ автоматической термокомпенсации. В результате прибором будет рассчитана новая константа ячейки для данного датчика.

1. Откройте меню: **CAL/Пров. кон. или Пров. инд. или Пров. кон./Постоян.яч.**
2. Установите следующие настройки:

CAL/Пров. кон. или Пров. инд. или Пров. кон./Постоян.яч.		
Функция	Опции	Информация
Текущ.пост.ячейки	Только чтение	Текущее значение, сохраненное в памяти датчика
Темп. компенсация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Да ■ Нет Заводские настройки Да	Помимо компенсированной проводимости (Да) константу ячейки также можно определить путем калибровки некомпенсированной проводимости (Нет).
Кэф.alfa Темп. компенсация = Да	0,00 ... 20,00 %/К Заводские настройки Зависит от датчика	Эталонные значения температуры и коэффициента α Endress+Hauser приведены в документации, поставляемой с калибровочными растворами.
Ср.темп.д/ альфа Темп. компенсация = Да	-5,0 ... 100,0 °C (23,0 ... 212,0 °F) Заводские настройки 25,0 °C (77,0 °F)	► Укажите соответствующие значения.
Источник темпер.	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Датчик ■ Ручн.уп Заводские настройки Датчик	Выберите способ компенсации температуры продукта: <ul style="list-style-type: none"> ■ Автоматически с использованием температурного датчика прибора ■ Вручную путем ввода значения температуры продукта
Темпер.среды Источник темпер. = Ручн.уп	-50,0 ... 250,0 °C (-58,0 ... 482,0 °F) Заводские настройки 25,0 °C (77,0 °F)	► Укажите температуру продукта.
Опор.знач.провод.	0,000 ... 2000000 мкСм/см Заводские настройки 0,000 мкСм/см	Темп. компенсация = Да ► Укажите компенсированную проводимость калибровочного раствора. Темп. компенсация = Нет ► Укажите некомпенсированную проводимость калибровочного раствора.


3. ► **Запуск калибровки.**
4. Следуйте указаниям.
5. Выберите, использовать ли полученные данные калибровки, прервать процесс или повторить калибровку.

По окончании калибровки преобразователь автоматически возвращается в режим измерения, и точка измерения вновь становится готовой к работе.

19.6.3 Калибровка по воздуху (остаточное взаимодействие, только индуктивные датчики)

Поскольку по физическим причинам линия калибровки для кондуктивных датчиков проходит через ноль (текущий нулевой расход соответствует нулевой проводимости), при работе с индуктивными датчиками необходимо учитывать или компенсировать остаточное взаимодействие между первичной катушкой (в преобразователе) и вторичной катушкой (в приемнике). К появлению остаточного взаимодействия приводит не только непосредственное магнитное взаимодействие катушек, но и взаимовлияние в кабелях питания. Поэтому процесс ввода в эксплуатацию индуктивного датчика всегда начинается с так называемой калибровки по воздуху. При этом датчик подключается к преобразователю посредством кабелей из комплекта поставки и помещается в воздушную среду в сухом состоянии (нулевая проводимость) с последующим выполнением калибровки по воздуху для преобразователя.

Затем, как и для кондуктивных датчиков, с использованием тщательно подобранного калибровочного раствора определяется точная константа ячейки.

 Датчики с технологией Memosens калибруются на заводе. Как правило, коррекция остаточного взаимодействия на месте эксплуатации для них не требуется.

19.6.4 Монтажный коэффициент (только индуктивные датчики проводимости и четырехконтактные датчики CLS82D)

Если прибор установлен в условиях недостаточного пространства, близость стенок трубы оказывает влияние на результаты измерения проводимости. Это влияние можно скомпенсировать путем ввода монтажного коэффициента. Коррекция константы ячейки в преобразователе производится путем ее умножения на монтажный коэффициент. Значение монтажного коэффициента зависит от диаметра и проводимости трубы, а также удаленности датчика от стенки.

Если расстояние от датчика до стенки достаточно велико, то учитывать монтажный коэффициент не требуется ($f = 1,00$). Если расстояние до стенки сравнительно мало, то при использовании труб из электроизоляционных материалов монтажный коэффициент увеличивается ($f > 1$), а при использовании труб из электропроводящих материалов – уменьшается ($f < 1$).

Компенсация монтажного коэффициента может осуществляться двумя способами:

- Определение монтажного коэффициента с использованием калибровочных растворов
- Ввод известного монтажного коэффициента

Калибровка монтажного коэффициента

1. Откройте меню: CAL/Пров. инд. или Пров. кон./Уст. коэфф./Калибровка.
2. Установите следующие настройки:

CAL/Пров. инд. или Пров. кон./Уст. коэфф./Калибровка		
Функция	Опции	Информация
Текущ.пост.ячейки	Только чтение	Текущее значение, сохраненное в памяти датчика
Темп. компенсация	Выбор <ul style="list-style-type: none"> ■ Да ■ Нет Заводские настройки Да	Помимо компенсированной проводимости (Да) константу ячейки также можно определить путем калибровки некомпенсированной проводимости (Нет).

CAL/Пров. инд. или Пров. кон./Уст. коэфф./Калибровка		
Функция	Опции	Информация
Коэф.alfa Темп. компенсация = Да	0,00 ... 20,00 %/K Заводские настройки Зависит от датчика	Эталонные значения температуры и коэффициента α Endress+Hauser приведены в документации, поставляемой с калибровочными растворами. ► Укажите соответствующие значения.
Ср.темп.д/ альфа Темп. компенсация = Да	-5,0 ... 100,0 °C (23,0 ... 212,0 °F) Заводские настройки 25,0 °C (77,0 °F)	
Источник темпер.	Выбор ■ Датчик ■ Ручн.уп Заводские настройки Датчик	Выберите способ компенсации температуры продукта: ■ Автоматически с использованием температурного датчика прибора ■ Вручную путем ввода значения температуры продукта
Темпер.среды Источник темпер. = Ручн.уп	-50,0 ... 250,0 °C (-58,0 ... 482,0 °F) Заводские настройки 25,0 °C (77,0 °F)	► Укажите температуру продукта.
Опор.знач.провод.	0,000 ... 2000000 мкСм/см Заводские настройки 0,000 мкСм/см	Темп. компенсация = Да ► Укажите компенсированную проводимость калибровочного раствора. Темп. компенсация = Нет ► Укажите некомпенсированную проводимость калибровочного раствора.

3. ▷ **Запуск калибровки.**
4. Следуйте указаниям.
5. Выберите, использовать ли полученные данные калибровки, прервать процесс или повторить калибровку.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых.** В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Ввод монтажного коэффициента

1. Откройте меню: **CAL/Пров. инд. или Пров. кон./Уст. коэфф./Ввод.**
↳ На дисплее отображается текущий монтажный коэффициент.
2. **Новый уст.коэф.:** Введите монтажный коэффициент, взятый, например, из инструкции по эксплуатации датчика.
3. ▷ **Запуск калибровки.**
4. Выберите, использовать ли полученные данные калибровки, прервать процесс или повторить калибровку.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых.** В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.6.5 Коррекция температуры

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. Откройте меню: **CAL/Пров. кон. или Пров. инд. или Пров. кон./Настр. температуры.**
↳ На дисплее отображаются значения смещения (при последней калибровке) и фактической температуры.
3. **Режим:** Выберите режим коррекции температуры.

- **Калибр. по 1 точке**

С помощью эталонного прибора измеряется температура среды, которая затем используется для коррекции датчика температуры.

- **Калибр. по 2 точкам**

Используются два различных значения температуры.

- **Таблица**

Коррекция на основе введенных данных. Указываются пары значений, первое из которых – измеренная датчиком температура, а второе – соответствующее значение стандартной температуры. На основе этих пар значений рассчитывается функция температуры. Нажмите **SAVE** по окончании ввода всех точек, затем выберите **Ok**.

4. Следуйте указаниям программного обеспечения.

5. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых.** В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.6.6 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректная калибровка. Перезапустить калибровку?	Калибровочный раствор истощен. В результате превышено допустимое отклонение измеренного значения. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте срок годности раствора 2. Используйте свежий калибровочный раствор
Калибровка невозможна из-за неисправности датчика.	Проблема обмена данными с датчиком <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел обслуживания.
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.7 Датчики содержания кислорода

19.7.1 Генерация сигнала амперометрическими датчиками

Принцип действия амперометрического датчика растворенного кислорода основан на восстановлении кислорода на инертном металлическом катоде в системе, заполненной электролитом.

Поступающий из среды кислород (например, воздух) проникает сквозь мембрану в электролитную пленку и восстанавливается на катоде. Это означает, что молекулярный кислород на катоде практически отсутствует. В ходе этого процесса кислород интенсивно расходуется, и его парциальное давление приближается к нулю.

Парциальное давление кислорода в среде воздействует на переднюю сторону мембраны. Это давление составляет прибл. 209 гПа в воздухе, насыщенном водяными парами, при нормальных условиях (1013 гПа, 20 °C). Парциальное давление выступает в роли силы, перемещающей молекулы кислорода сквозь мембрану. Мембрана, в свою очередь, служит диффузионным барьером, причем проникновение молекул кислорода через нее зависит от разности парциальных давлений.

Амперометрический датчик растворенного кислорода имеет две основные особенности:

- Крайне высокая интенсивность расходования кислорода на катоде. Проникновение кислорода через мембрану определяется действием внешнего парциального давления (внутреннее давление практически отсутствует), т.е. внешнее парциальное давление кислорода является движущей силой этого процесса.
- Ввиду того, что мембрана имеет свойства диффузионного барьера, поток кислорода через мембрану, и, как следствие, величина тока возникающего при этом электрического сигнала, находится в прямой зависимости от парциального давления кислорода с передней стороны мембраны, т.е. датчик выдает линейный токовый сигнал, зависящий от парциального давления кислорода.

→ Таким образом, амперометрический датчик растворенного кислорода представляет собой датчик парциального давления кислорода.

19.7.2 Генерация сигнала с помощью оптических датчиков

Оптический датчик кислорода основан на принципе гашения флуоресценции.

Основная концепция заключается в следующем:

Измеряемая среда и оптика датчика разделены областью, чувствительной к кислороду, известной как пятно датчика.

В процессе это пятно датчика имеет черное покрытие, защищающее его от воздействия давления, температуры и прочих влияний среды, но проницаемое для кислорода. Таким образом, это покрытие позволяет присутствующему в среде кислороду диффундировать в пятно датчика на основе равновесия парциального давления кислорода в среде.

Оптика датчика направляет свет с постоянной длиной волны А или цвет А на пятно датчика, содержащее флуоресцентный краситель (стимуляция). В результате этой стимуляции молекулы красителя излучают свет с постоянной длиной волны В или цвет В (отклик).

Кислород в среде и, следовательно, в пятне датчика изменяет флуоресцентные свойства красителя. Этот процесс известен как гашение.

Таким образом, отношение между стимуляцией и откликом зависит от парциального давления кислорода в среде и используется в датчике для проведения измерений. С технической точки зрения концентрация кислорода зачастую рассчитывается на основе отношения сигналов в течение определенного времени (также известного как фазовый угол).

19.7.3 Интервалы калибровки

Определение интервалов

Для расчета интервала периодической калибровки датчика в конкретной области применения и/или при особом типе монтажа применяется следующий метод.

1. Извлеките датчик из среды.
2. Проведите наружную очистку датчика с помощью влажной ткани.
3. Затем осторожно высушите диафрагму датчика, например, мягким бумажным полотенцем.
4. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Возможны неточности в измерениях из-за воздействия атмосферных явлений!

- ▶ Обеспечьте защиту датчика от внешних воздействий, например от прямых солнечных лучей и ветра.

Через 20 минут (амперометрические датчики) или 10 минут (оптические датчики) измерьте индекс насыщения кислородом в воздухе.

5. Примите решение на основе полученных результатов.

а) Амперометрический датчик: измеренное значение **отличается** от $102 \pm 2 \% \text{ SAT}$ (COS51D) или $100 \pm 2 \% \text{ SAT}$ (COS22D) → откалибруйте датчик.

Оптический датчик: измеренное значение **отличается** от $100 \pm 2 \% \text{ SAT}$ → откалибруйте датчик.

б) Если значения находятся в пределах указанного интервала, датчик не нужно калибровать. Период времени между проверками может быть увеличен.

6. Для определения подходящего интервала калибровки конкретного датчика выполните перечисленные действия через два, четыре или восемь месяцев.

Мониторинг калибровки

- ▶ Определите предельные значения для контроля крутизны характеристики и изменения нулевой точки: **Меню/Настр./Входы/O2 (амп.)** или **O2 (опт.)/Расшир. настройки/Настройки диагностики/Разн. крутизны** или **Изм.нул.точ.** (амперометрические датчики или датчик COS61D) или **Индекс качества калибровки** (COS81D).

↳ Эти предельные значения зависят от процесса и определяются эмпирически.

Если установленные предельные значения для выдачи предупреждений будут превышены, то во время калибровки появится диагностическое сообщение. В этом случае необходимо провести очистку датчика или эталонной системы либо выполнить регенерацию стеклянной мембраны.

Если после выполнения этих операций по-прежнему появляются предупреждающие сообщения, то датчик следует заменить.

Мониторинг интервала калибровки

После определения интервалов калибровки для процесса можно настроить автоматическое отслеживание этих интервалов прибором.

- ▶ **Меню/Настр./Входы/O2 (амп.)** или **O2 (опт.)/Расшир. настройки/Настройки калибровки/Срок калибровки**

↳ Пользователь устанавливает предельные значения времени для определения периода действия результатов калибровки. В случае датчиков Memosens все данные калибровки сохраняются в их памяти. Соответственно, упрощается проверка того, была ли последняя калибровка выполнена в пределах указанного периода времени и, следовательно, является ли она действительной. Это особенно удобно при работе с предварительно откалиброванными датчиками.

19.7.4 Типы калибровки

Возможны следующие виды калибровки:

- **Нул.точка**
 - **По 1 точке** (калибровка по одной точке в азоте или геле нулевой точки COY8)
 - **Цифровой ввод**
- **Крутизна** (амперометрические датчики и COS61D) или **Точка в кислороде** (COS81D)
 - **Воз. 100% rh** (воздух, насыщенный водяным паром)
 - **Насыщен.возд. H2O** (вода, насыщенная воздухом)
 - **Знач.воздуха** (воздух, переменная)
 - **Тест калибр. газом** (только для COS81D)
 - **Цифровой ввод**
- Калибр. по образцу
 - **Крутизна** (только для амперометрических датчиков и COS61D)
 - **Точка в кислороде** (только для COS81D)
 - **Нул.точка** (только для амперометрических датчиков)
- **Масштабирование ферментера** (только для COS81D)
- **Настр. температуры**

Помимо этого в меню калибровки для амперометрических датчиков и COS81D предусмотрены две функции, с помощью которых можно обнулить внутренние счетчики датчика:

- **Замена электролита** (только для амперометрических датчиков)
- **Замена колп. датчика** (амперометрические датчики и COS81D)
- **Сброс до завод.калибровки** (только для COS81D)

19.7.5 Калибровка крутизны характеристики (COS22D, COS51D, COS61D) или точки кислорода (COS81D)

В основе калибровки крутизны лежит сравнение величины тока сигнала с параметром известного доступного эталона – воздуха, с использованием зависимости от парциального давления.

Известен состав сухого воздуха:

- 20,95 % кислорода
- 79,05 % азота и других газов

Высота и парциальное давление

Парциальное давление кислорода определяется только вышеописанной зависимостью и высотой над уровнем моря, т.е. текущим абсолютным атмосферным давлением.

При давлении воздуха, равном 1013 гПа (на уровне моря), парциальное давление кислорода составляет приблизительно 212 гПа. Абсолютное давление, и, как следствие, парциальное давление кислорода, изменяется в зависимости от высоты. Ожидаемое парциальное давление кислорода можно рассчитывать с достаточно малой погрешностью по барометрической формуле вплоть до высоты в несколько километров. Поэтому калибровка не зависит от высоты.

Три метода получения достоверных значений абсолютного давления воздуха

1. Использование высоты и барометрической формулы – позволяет получить корреляцию между ожидаемым значением среднего абсолютного давления и высотой (сохраняется в преобразователе или датчике и доступно для чтения).
2. Измерение абсолютного давления воздуха, например, с помощью датчика давления.
3. В прогнозах погоды обычно дается относительное давление воздуха, приведенное к уровню моря. Это относительное давление воздуха можно пересчитать в абсолютное значение по барометрической формуле.

Водяной пар

В реальных условиях воздух всегда содержит влагу в виде водяного пара. Он вносит определенный вклад в общее давление. Следовательно, водяной пар в воздухе изменяет парциальное давление кислорода.

С другой стороны, максимальное содержание влаги в воздухе ограничено определенным значением. Остальная влага конденсируется в жидкую форму (например, капли). Максимальное содержание водяного пара в воздухе зависит от температуры и определяется известными функциями.

Воз. 100% rh

В этом режиме калибровки рассчитывается процентное содержание водяного пара на основе высоты и температуры, исходя из которого определяется фактическое парциальное давление кислорода.

Для корректной работы этого режима необходимо поместить калибруемый датчик рядом с поверхностью воды или в верхнюю часть сосуда, частично заполненного водой. Этот способ позволяет осуществлять точную калибровку датчиков растворенного кислорода в самых разных областях применения – от электростанций до водоподогревающих установок.

Насыщен.возд. H2O

По истечении определенного времени вода, достаточно насыщенная воздухом, приходит в равновесие с парциальным давлением кислорода в воздухе над водой. Именно это свойство используется в данном режиме калибровки.

Также здесь используется значение температуры, на основе которого автоматически выбирается эталонное (ожидаемое) парциальное давление кислорода. Этот режим часто применяется для измерения содержания кислорода в закрытых резервуарах, например ферментерах, заполненных водой.

Знач.воздуха

Такой режим калибровки используется в тех областях применения, где давление и влажность воздуха в окрестностях датчика не соответствуют стандартным атмосферным значениям, приведенным выше, но тем не менее известны. Можно указать обе переменные.

Этот режим применяется, например, для установленных датчиков, требующих калибровки в процессе работы при известных условиях, например в сухом воздухе для продувки при давлении 1020 гПа.

Тест калибр. газом (только для COS81D)

Он позволяет выполнять калибровку крутизны датчика по определенной кислородной газовой смеси. 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).

Калибр. по образцу

Еще один способ калибровки – калибровка по пробе. Измеренное значение от датчика в этом случае приводится к эталону для данного продукта, полученному другим путем.

Калибровка датчика в указанном продукте

Процедура калибровки не зависит от используемых продуктов (воздух, насыщенный водяным паром, вода, насыщенная воздухом или воздух с переменными условиями):

1. Откройте меню: **CAL/O2 (амп.)** или **O2 (опт.)**/Крутизна или **Точка в кислороде**.
2. Выберите один вариант из следующих: **Воз. 100% gh** или **Насыщен.возд. H2O** или **Знач.воздуха** или **Тест калибр. газом** (только для COS81D) или **Калибр. по образцу**.
3. Следуйте указаниям программного обеспечения.
4. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых.** В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Калибровка датчика путем ввода данных

1. Откройте меню: **CAL/O2 (амп.)** или **O2 (опт.)**/Крутизна/**Цифровой ввод**.
2. **Нов. крутизна:** введите значение.
3. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Ок**.
↳ После этого будет использоваться новое значение крутизны.

19.7.6 Калибровка нулевой точки

При работе со сравнительно большими концентрациями кислорода нулевая точка не представляет большой важности.

Ситуация меняется, если датчики растворенного кислорода используются в диапазоне следовых концентраций и необходимо выполнить калибровку в нулевой точке. Калибровка нулевой точки необходима в случае, если окружающая среда – обычно это воздух – сама по себе имеет высокое содержание кислорода. Этот кислород необходимо исключить из калибровки нулевой точки датчика; кроме того, необходимо удалить из окрестностей датчика любой остаточный кислород.

Имеется два предпочтительных способа получения этих условий:

1. Калибровка нулевой точки в проточной арматуре, продуваемой газообразным азотом достаточного качества (N5).
2. Калибровка в кислородопоглощающем "нулевом" геле.

Кроме того, можно скорректировать нулевую точку путем ввода данных. Для этого потребуются эталонное измеренное значение.

Проверка перед калибровкой нулевой точки датчика

- Сигнал датчика установился и стабилизировался?
 - Отображаемое значение достоверно?
- Если калибровку датчика растворенного кислорода выполнить слишком рано, полученная нулевая точка может оказаться неправильной. Общее правило: датчик должен проработать в "нулевом" геле 0,5 ч, после чего следует измерить величину тока сигнала в стабильном состоянии. Если перед калибровкой нулевой точки датчик уже использовался в диапазоне следовых концентраций, то указанного времени обычно оказывается достаточно. Если датчик использовался в воздухе, необходимо уделить предварительной обработке значительно большее время для надежного удаления остаточного кислорода из мертвого объема, обусловленного конструкцией сосуда. Как правило, время обработки составляет 2 часа.

Калибровку нулевой точки можно выполнять после того, как стабилизируется сигнал от датчика. В данном случае производится приведение текущего измеренного значения к нулевому значению. Можно также использовать эталонный метод (калибровку по пробе в нулевой точке), если имеются подходящие сосуды для отбора или подходящие данные эталонного измерения.

Калибровка нулевой точки с использованием "нулевого" геля

В качестве альтернативы "нулевому" гелю можно использовать бескислородную среду, например азот высокой степени очистки.

1. Откройте меню: **CAL/O2 (амп.)** или **O2 (опт.)**/Нул.точка.
2. ▷ **По 1 точке.**
3. Погрузите датчик в "**нулевой**" гель или поместите его в **азот** (но не в воздух!).
4. ▷ **Запуск калибровки.**
5. Выберите, использовать ли полученные данные калибровки, прервать процесс или повторить калибровку.
6. Очистите датчик и затем поместите его обратно в среду.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых.** В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Калибровка датчика путем ввода данных

Произвести калибровку нулевой точки можно путем ввода смещения в процентах. Для этого потребуется определить нулевую точку путем сравнения с эталонным измерением.

1. Откройте меню: **CAL/O2 (амп.)** или **O2 (опт.)**/Нул.точка/▷ **Цифровой ввод.**
2. **Нов. нул. точка:** введите значение.

3. ▷ **Принять данные калибровки.**
 - ↳ После этого будет использоваться новое значение нулевой точки.

19.7.7 Калибровка по образцу

Калибровка может быть выполнена как в среде (в процессе или в лаборатории), так и в воздухе.

Для этого с помощью эталонного прибора определяется исходное значение растворенного кислорода. Полученное эталонное значение используется далее для коррекции датчика.

С помощью эталонного значения можно выполнить калибровку крутизны или нулевой точки.

1. Откройте меню: **CAL/O2 (амп.)** или **O2 (опт.)**/Калибр. по образцу.
2. Выберите один вариант из следующих: **Крутизна** или **Нул.точка** (только для амперометрического датчика).
 - ↳ Калибровка нулевой точки выполняется при необходимости сопоставления измеренного значения с другими значениями. Посредством калибровки крутизны можно скорректировать чувствительность при измерении.
3. Следуйте указаниям программного обеспечения.
 - ↳ Отображается текущее измеренное значение.
4. **Сравн.**Введите измеренное значение, полученное другим способом измерения.
5. ▷ **Продолж..**
6. ▷ **Принять данные калибровки.**
 - ↳ Калибровка по пробе на этом завершена.
7. Если калибровка выполнялась в лаборатории, очистите датчик и вновь поместите его в среду.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых.** В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.7.8 Масштабирование биореактора

Как правило, до начала ферментации в ферментаторе присутствует избыточное давление. Кроме того, датчик подвергался напряжению в виде стерилизации на месте (SIP).

С помощью метода **Масштабирование ферментера** значение измеряемой величины установленного датчика корректируется в соответствии с предпочтительным начальным значением в % насыщения.

Вы задаете контрольную точку насыщения (**Необходимая насыщенность**), которой должно соответствовать измеренное значение насыщения (как правило, 100 % насыщения). В результате получаете коэффициент для функции калибровки (**Коэфф.масштабир.**). Выберите в меню индекс насыщения в качестве первого значения и затем увидите масштабированный индекс насыщения на экране индикации значений измеряемой величины.

1. Откройте меню: **CAL/O2 (опт.)**/Масштабирование ферментера.
2. ▷ **Активировать.**
3. По запросу выберите **Ок.**
 - ↳ Отображается текущее измеренное значение насыщения (**Насыщение тока**).
4. **Необходимая насыщенность:** укажите величину насыщения, которому будет соответствовать это значение.

5. ▷ **Продолж.**
↳ Рассчитывается и отображается коэффициент масштабирования (**Коэфф.масштабир.**).

6. По запросу выберите **Ок**.

Если функция масштабирования ферментатора больше не требуется, деактивируйте ее в меню калибровки.

19.7.9 Сброс счетчиков

Эти функции предназначены не для коррекции датчика, а для обнуления внутренних счетчиков датчика.

- i** С помощью этих счетчиков калибровок можно определить предельные значения для выдачи предупреждений и аварийных сигналов относительно замены колпачка мембраны (крышки флуоресценции) или электролита (только для амперометрических датчиков). Это позволит своевременно осуществлять замену обработанных колпачков мембраны и электролита.


После замены колпачка или электролита следует обнулить счетчики.

1. Выберите требуемое действие: ▷ **Замена колп. датчика** или ▷ **Замена электролита**.
2. Ответьте на запрос: ▷ **Сохранить**.
↳ Внутренние счетчики датчика обнуляются.

19.7.10 Коррекция температуры

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. Откройте меню: **CAL**/**<Тип датчика>/Настр. температуры**.
3. **Оставьте датчик в среде процесса** и нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет инициирован процесс измерения температуры датчиком.
4. Введите стандартную температуру, полученную при измерении альтернативным способом. Можно указать либо абсолютное значение, либо смещение.
5. Далее нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет подтвержден ввод всех новых данных.
↳ На этом температурная коррекция будет завершена.

19.7.11 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректная калибровка. Превышен диапазон. Повторить последний шаг?	Загрязнение датчика или истощение "нулевого" геля. В результате превышен допустимый диапазон для нулевой точки. <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите датчик 2. Замените "нулевой" гель на свежий 3. Повторите калибровку
Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?	Значение измеряемой величины нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности. <ol style="list-style-type: none"> 1. Замените изношенный электролит и/или колпачок датчика 2. Скорректируйте условия стабильности →  55.

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Ошибка сохранения данных. Повторить?	Только для оптического датчика с фиксированным кабелем Не удалось сохранить данные калибровки в памяти датчика 1. Проверьте подключение датчика 2. Повторите калибровку
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.8 Датчики дезинфекции

19.8.1 Интервалы калибровки

Интервалы калибровки в значительной степени зависят от следующих факторов:


- Область применения
- Монтажная позиция датчика

Определение интервалов

Для расчета интервала периодической калибровки датчика в конкретной области применения и/или при особом типе монтажа применяется следующий метод:

1. Через три месяца (для питьевой воды) или один месяц (для технологической воды) после ввода в эксплуатацию проведите проверку датчика по эталонному значению измеряемой величины (метод DPD) в пробе среды.
2. Сравните измеренное значение, полученное от датчика, с эталонным значением измеряемой величины.
3. В зависимости от конкретных требований определите, допустимо ли в данном случае наблюдаемое отклонение или датчик необходимо откалибровать.

Калибровку датчика следует проводить минимум два раза в год.

 Следует иметь в виду, что метод DPD сам по себе подвержен большим погрешностям измерения, если измеренные значения очень малы (< 0,2 мг/л) – в таких случаях его нельзя считать надежным.

Мониторинг калибровки

- ▶ Определите предельные значения для контроля разности значений крутизны и разности значений нулевой точки: **Меню/Настр/Входы/Дезинфекция /Расшир. настройки/Настройки диагностики/Разн. крутизны или Изм.нул.точ.**
↳ Эти предельные значения зависят от процесса и определяются эмпирически.

Если установленные предельные значения для выдачи предупреждений будут превышены, то во время калибровки появится диагностическое сообщение. В этом случае необходимо провести очистку датчика или эталонной системы, либо выполнить регенерацию стеклянной мембраны.

Если после выполнения этих операций по-прежнему появляются предупреждающие сообщения, датчик следует заменить.

Мониторинг интервала калибровки

После определения интервалов калибровки для процесса можно настроить автоматическое отслеживание этих интервалов прибором.

► **Меню/Настр/Входы/Дезинфекция/Расшир. настройки/Настройки калибровки/Срок калибровки**

- ↳ Пользователь устанавливает предельные значения времени для определения периода действия результатов калибровки. В случае датчиков Memosens все данные калибровки сохраняются в их памяти. Соответственно, упрощается проверка того, была ли последняя калибровка выполнена в пределах указанного периода времени и, следовательно, является ли она действительной. Это особенно удобно при работе с предварительно откалиброванными датчиками.

19.8.2 Поляризация

Напряжение, создаваемое преобразователем между катодом и анодом, поляризует поверхность рабочего электрода. Таким образом, после включения преобразователя с подключенным к нему датчиком, необходимо подождать завершения периода поляризации, прежде чем начать калибровку.

Для получения стабильных значений на дисплее датчики должны пройти следующие периоды поляризации:

Первый ввод в эксплуатацию

Датчик для стандартного 60 мин
диапазона измерений

Датчик для диапазона 90 мин
измерений следовых
концентраций

Повторный ввод в эксплуатацию

Датчик для стандартного 30 мин
диапазона измерений

Датчик для диапазона 45 мин
измерений следовых
концентраций

19.8.3 Типы калибровки

Возможны следующие виды калибровки:

- Крутизна
 - Калибровка по пробе
 - Ввод данных
- Нулевая точка
 - Калибровка по пробе
 - Ввод данных
- Температурная коррекция

Помимо этого в меню калибровки предусмотрены дополнительные функции, с помощью которых можно обнулить внутренние счетчики датчика:

- Замена электролита
- Замена колп. датчика
-

19.8.4 Контрольное измерение

Эталонное измерение по методу DPD

Для калибровки измерительной системы выполните колориметрическое сравнительное измерение по методу DPD. Хлор и диоксид хлора реагируют с диэтил-

p-фенилендиамином (DPD) и окрашиваются в красный цвет. Интенсивность красной окраски пропорциональна содержанию хлора. Эта красная окраска измеряется фотометром (например, ССМ182) и представляется как содержание хлора.

Предварительные условия

Показания датчика должны быть стабильными (без отклонений или нестабильных значений в течение 5 минут). Обычно это условие гарантированно достигается при выполнении следующих предпосылок:

- Период поляризации завершен.
- Расход стабилен и находится в пределах допустимого диапазона.
- Температуры датчика и продукта совпадают.
- Значение рН находится в пределах допустимого диапазона.

19.8.5 Калибровка крутизны характеристики

Посредством калибровки крутизны можно скорректировать чувствительность при измерении.

Калибровка по пробе

Измерьте необработанное значение содержания хлора путем эталонного измерения. Полученное эталонное значение используется далее для коррекции датчика.

1. Откройте меню: **CAL/Дезинфекция/Крутизна**.
2. ▷ **Калибр. по образцу**.
3. **Следуйте** указаниям программного обеспечения.
4. Выберите один вариант из следующих: ▷ **Продолжение калибровки** или **Возврат к измерению (зав. калиб. позже)**.
5. **Номин.значен.:** введите эталонное значение.
6. ▷ **Принять данные калибровки**.
7. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Ввод данных

Измерьте необработанное значение содержания хлора путем эталонного измерения. Полученное эталонное значение используется далее для коррекции датчика.

1. Откройте меню: **CAL/Дезинфекция/Крутизна**.
2. ▷ **Цифровой ввод**.
3. **Нов.абс.кривая** или **Новая относит.кривая:** введите значение.
↳ Прибор вычисляет второе значение.
4. ▷ **Принять данные калибровки**.
5. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.8.6 Калибровка нулевой точки

Калибровка нулевой точки особенно важна в том случае, если измерение проводится близко к нулевой точке.

Калибровка по образцу

Измерьте необработанное значение содержания хлора путем эталонного измерения. Полученное эталонное значение используется далее для коррекции датчика.

1. Откройте меню: **CAL/Дезинфекция/Нул.точка/**.
2. ▷ **Калибр. по образцу**.
3. **Следуйте** указаниям программного обеспечения.
4. Выберите опцию ▷ **Продолжение калибровки** или **Возврат к измерению (зав. калиб. позже)**.
5. **Номин.значен.:** введите контрольное значение.
6. ▷ **Принять данные калибровки**.
7. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время, нажав кнопку **Вых.** В этом случае данные для коррекции датчика применены не будут.

Ввод данных


Измерьте необработанное значение содержания хлора путем эталонного измерения. Полученное эталонное значение используется далее для коррекции датчика.

1. Откройте меню: **CAL/Дезинфекция/Нул.точка**.
2. ▷ **Цифровой ввод**.
3. **Нов. нул. точка:** введите значение.
4. ▷ **Принять данные калибровки**.
5. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время, нажав кнопку **Вых.** В этом случае данные для коррекции датчика применены не будут.

19.8.7 Замена электролита и Замена колп. Датчика и электролита: сброс счетчиков

Эти функции предназначены не для коррекции датчика, а для обнуления внутренних счетчиков датчика.

 С помощью счетчика калибровок колпачка датчика можно определить предельные значения для выдачи предупреждений и аварийных сигналов относительно замены колпачка. Это позволит своевременно осуществлять замену отработанных колпачков мембраны.

После замены колпачка или электролита следует обнулить счетчики.

1. Выберите требуемое действие: **Замена электролита** или **Замена колп. Датчика и электролита**.
2. Ответьте на запрос: ▷ **Сохранить**.
↳ Внутренние счетчики датчика обнуляются.

19.8.8 Сброс на заводскую калибровку

1. **CAL/Номер канала <датчик дезинфекции>/Disinfection/▷ Сброс до завод.калибровки**
2. **Ok**
↳ Данные калибровки сбрасываются на заводскую настройку.

19.8.9 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректная калибровка. Перезапустить калибровку?	Загрязнение датчика. В результате превышен допустимый диапазон для нулевой точки. 1. Очистите датчик 2. Повторите калибровку
Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?	Значение измеряемой величины нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности. 1. Замените изношенный электролит и/или колпачок датчика 2. Скорректируйте условия стабильности → 72.
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.9 Ионоселективные датчики

Для компенсации измеренных значений, поступающих от ионоселективных электродов, используются некоторые измеренные значения, поступающие от других электродов или датчиков:

- Измеренное значение от датчика температуры – для термокомпенсации
- Измеренное значение pH – для компенсации значения pH аммония (опция)
- Измеренное значение калия или хлора – для компенсации ионных помех в случае аммония или нитратов (опция)

Поэтому существует определенная последовательность операций калибровки и коррекции, которой необходимо следовать для обеспечения надежного измерения:

1. Коррекция температуры
2. Калибровка и коррекция датчика pH
3. Если используются электроды компенсации:
Калибровка и коррекция ионоселективных электродов компенсации (калий, хлор)
4. Если электроды компенсации не используются:
Ручная установка корректного значения смещения для электрода аммония и электрода нитратов
5. Калибровка и коррекция ионоселективных измерительных электродов (аммоний, нитраты)


19.9.1 Типы калибровки

Возможны следующие виды калибровки:

- Датчик рН:
 - Калибровка по двум точкам
 - Калибровка по одной точке
- Ионоселективные электроды:
 - Калибровка по одной точке
 - Ввод данных
 - Калибровка по двум точкам
 - Добавление стандартного раствора (только в режиме роли пользователя "Эксперт")
 - Калибровка по пробе (только в режиме роли пользователя "Эксперт")
- Датчик ОВП:
 - Калибровка по одной точке
- Коррекция температуры путем ввода эталонного значения

19.9.2 Датчик рН

Двухточечная калибровка

 Для калибровки по двум точкам используются калибровочные буферные растворы. Поставляемые Endress+Hauser высококачественные буферные растворы протестированы в аккредитованной лаборатории и имеют требуемые сертификаты. Аккредитация (регистрационный номер DAR "DKD-K-52701") подтверждает правильность фактических значений и максимальных отклонений и их отслеживаемость.

1. Откройте меню: **CAL/ISE/Калибр. по 2 точкам**.
2. Выберите датчик рН и **▷ Запуск калибровки**.
3. Следуйте указаниям программного обеспечения.
4. **После** погружения датчика в первый буферный раствор и стабилизации измеренного значения нажмите **Ок**.
 - ↳ В системе начнется расчет измеренного значения для первого буферного раствора. По достижении стабильности, отвечающей критериям, появится измеренное значение в мВ.
5. Продолжайте выполнять инструкции.
6. **После** погружения датчика во второй буферный раствор и стабилизации измеренного значения нажмите **Ок**.
 - ↳ В системе начнется расчет измеренного значения для второго буферного раствора. По достижении стабильности, отвечающей критериям, появятся измеренные значения для двух буферных растворов, а также рассчитанные значения крутизны и нулевой точки.
7. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Да**.
8. Верните датчик в среду и нажмите **Ок**.
 - ↳ Будет деактивирована функция удержания и запустится процесс измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

 Калибровочные растворы допускается использовать только один раз.

Одноточечная калибровка


1. Откройте меню: **CAL/ISE/Калибр. по 1 точке**.

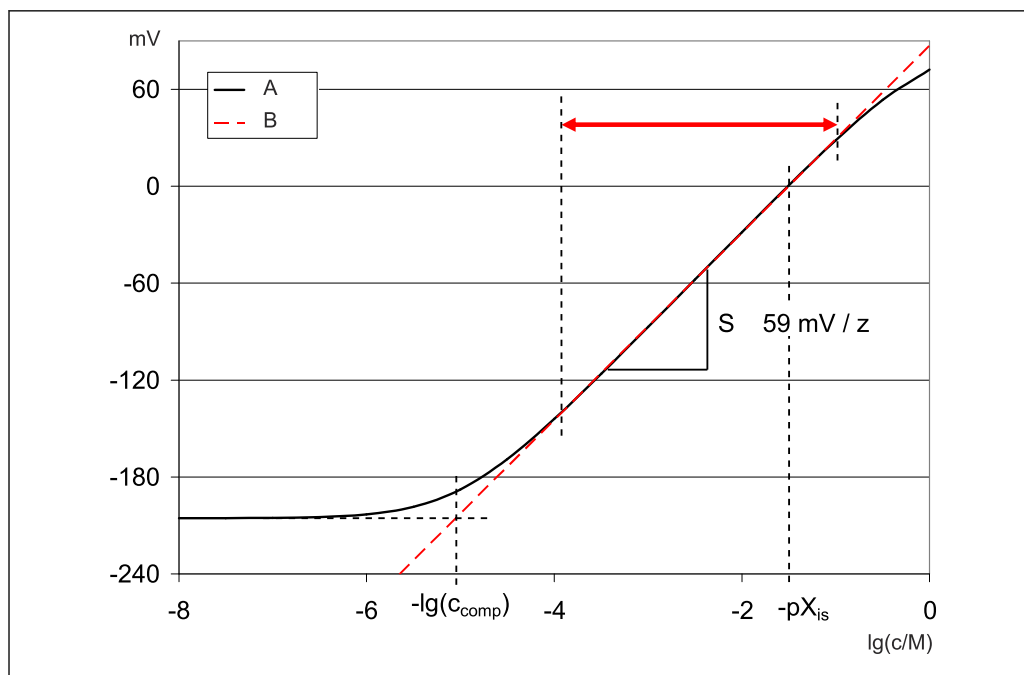
2. Выберите датчик рН и **▷ Запуск калибровки**.
 - ↳ Появится запрос: **Вам известно измеряемое значение эталонной среды?**
3. Ответьте на него, выбрав **▷ Да**.
4. **Эталон. значение**: введите значение, соответствующее буферному раствору.
5. Следуйте инструкциям программного обеспечения и погрузите датчик в буферный раствор.
6. **▷ Продолж..**
7. **Ок**: запустите калибровку.
 - ↳ В системе начнется расчет измеренного значения для буферного раствора. По достижении стабильности, отвечающей критериям, появится измеренное значение в мВ.
8. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Да**.
9. Верните датчик в среду и нажмите **Ок**.
 - ↳ Будет деактивирована функция удержания и запустится процесс измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

 Калибровочные растворы допускается использовать только один раз.

19.9.3 Аммоний, нитраты, калий, хлор

В потенциометрических методах определения концентрации ионов используется следующее свойство: напряжение от электрохимической измерительной ячейки, состоящей из ионоселективного электрода и электрода сравнения, пропорционально логарифму концентрации (или активности) анализируемых ионов в линейном диапазоне или, что предпочтительнее, в диапазоне Нернста (→  33, красная стрелка). Параметры калибровки по крутизне и калибровки нулевой точки связаны с этой логарифмической зависимостью, из чего следует особая важность этих параметров для данного метода по сравнению с другими способами измерения.



A0029189

33 Сигнал измерения от ионоселективных электродов зависит от концентрации

- A Реальная кривая
B Идеальная кривая

В пределах этого диапазона справедлива следующая взаимосвязь между логарифмом концентрации и измеренным напряжением:

$$E = E_0 + S \cdot \log \left\{ \frac{c}{1 \text{ mol/l}} \right\}$$

- E ... измеренное напряжение
E₀ ... напряжение при концентрации 1 моль/л
S ... крутизна электрода в мВ/моль

Калибровка по одной точке

Используется калибровочный раствор с известной концентрацией.

1. Откройте меню: **CAL/ISE/Калибр. по 1 точке.**
2. Выберите калибруемый электрод и нажмите **▷ Запуск калибровки.**
↳ Появится запрос: **Вам известно измеряемое значение эталонной среды?**
3. Ответьте на него, выбрав **▷ Да.**
4. **Эталон. значение:** введите значение, соответствующее буферному раствору.
5. Следуйте инструкциям программного обеспечения и погрузите датчик в буферный раствор.
6. **▷ Продолж..**
7. **Ок:** запустите калибровку.
↳ В системе начнется расчет измеренного значения для буферного раствора. По достижении стабильности, отвечающей критериям, появится измеренное значение в мВ.
8. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Да.**

9. Верните датчик в среду и нажмите **Ок**.
 - ↳ Будет деактивирована функция удержания и запустится процесс измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Калибровка по двум точкам

Для проведения калибровки извлеките датчик из продукта.

1. Откройте меню: **CAL/ISE/Калибр. по 2 точкам**.
2. Выберите калибруемый электрод и нажмите ▷ **Запуск калибровки**.
3. Следуйте указаниям программного обеспечения.
4. Погрузите датчик в первый раствор для калибровки и после стабилизации измеренного значения нажмите **Ок**.
 - ↳ Начнется расчет измеренного значения для датчика. По достижении стабильности, отвечающей условиям, появится измеренное значение.
5. Продолжайте выполнять инструкции.
6. Погрузите датчик во второй раствор для калибровки и после стабилизации измеренного значения нажмите **Ок**.
 - ↳ Начнется расчет измеренного значения для датчика. По достижении стабильности, отвечающей условиям, появятся измеренные значения по двум растворам для калибровки, а также рассчитанные значения крутизны и нулевой точки.
7. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Да**.
8. Верните датчик в среду и нажмите **Ок**.
 - ↳ Будет деактивирована функция удержания и запустится процесс измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Ввод данных

Данные крутизны и нулевой точки вводятся вручную. На основе этих значений рассчитывается калибровочная функция. Таким образом, ввод этих данных аналогичен калибровке по двум точкам. При этом необходимо определить крутизну и нулевую точку другим способом.

1. Откройте меню: **CAL/ISE/Цифровой ввод**.
2. Выберите калибруемый электрод и нажмите ▷ **Запуск калибровки**.
 - ↳ На дисплее появятся значения крутизны и нулевой точки.
3. Поочередно выберите каждую из величин и введите значение.
4. Затем выберите ▷ **Принять данные калибровки**.
 - ↳ Поскольку все переменные вводятся напрямую, дополнительная информация контроллером не отображается.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.9.4 ОВП


Калибровка по одной точке с использованием калибровочных буферных растворов

При выполнении калибровки этого типа используются калибровочные буферные растворы, например буферные растворы ОВП производства Endress+Hauser. Для проведения калибровки этого вида извлеките датчик из продукта.

1. Откройте меню: **CAL/ISE/ОВП/Калибр. по 1 точке**.
2. Выберите датчик ОВП и нажмите ▷ **Запуск калибровки**.
3. **Буфер**:: введите значение, соответствующее буферному раствору.
4. ▷ **Продолж.**
5. Следуйте инструкциям программного обеспечения и погрузите датчик в буферный раствор.
6. **Ok**: запустите калибровку.
 - ↳ В системе начнется расчет измеренного значения для буферного раствора. По достижении стабильности, отвечающей критериям, появится измеренное значение в мВ.
7. Подтвердите данные калибровки и вернитесь в режим измерения.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

19.9.5 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
<p>Некорректная калибровка. Перезапустить калибровку?</p> <p>Кривая выходит за допуск Нулевая точка выходит за допуск Низкая концентрация пробы</p>	<p>Калибровочный буферный раствор загрязнен, либо значение pH выходит за пределы допустимого диапазона. В результате превышено допустимое отклонение измеренного значения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте срок годности раствора 2. Используйте свежий буферный раствор <p>Использованы неправильные буферные растворы. В результате, например, некорректно работает функция определения буферного раствора.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значения pH буферных растворов слишком близки друг к другу, например, pH 9 и 9,2 2. Используйте буферные растворы с большей разницей между значениями pH <p>Датчик изношен или загрязнен. В результате превышен допустимый диапазон для крутизны и/или нулевой точки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите датчик 2. Скорректируйте предельные значения 3. Выполните регенерацию или замену датчика
<p>Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?</p>	<p>Значение измеряемой величины или температуры нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечьте постоянную температуру при калибровке 2. Замените буферный раствор 3. Выполните очистку или регенерацию изношенного или загрязненного датчика 4. Скорректируйте условия стабильности →  127.
<p>Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)</p>	<p>Калибровка прервана пользователем.</p>

19.10 Датчики мутности и твердых частиц

19.10.1 Датчик измерения концентрации взвешенных частиц (мутности) (CUS51D)

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика. Благодаря этому датчик можно использовать для измерения в различных областях применения (например, измерения чистой воды) без дополнительной калибровки. Команда **Каолин** и **Формазин** выполняется на заводе, приборы можно использовать для работы в них без дополнительной калибровки.

Приборы для остальных областей применения проходят предварительную калибровку по эталонным пробам и требуют дополнительной калибровки по конкретной области применения.

В дополнение к заводским данным калибровки, изменение которых невозможно, датчик содержит пять других записей данных, которые можно использовать для хранения данных калибровки процесса.



Руководство по эксплуатации TurbimaxCUS51D, BA00461C

Вся информация о спектре областей применения, рекомендуемых типах калибровки, отборе проб, обращении и использовании датчика в процессе калибровки и эталонного измерения приводится в руководстве по эксплуатации датчика.

Для каждой области применения можно выполнить калибровку от одной до пяти точек.

Открытие меню калибровки

1. Нажмите **CAL**.
2. <Номер канала>: выберите **TU/TS**.

Создание записи данных калибровки

1. Выполните калибровку по одной или нескольким точкам.
 - ↳ При этом будет создана новая запись данных калибровки.
2. *Альтернативный способ:*
Создайте дубликат существующей записи данных.

Одно- или многоточечная калибровка

По возможности начните калибровку одновременно с процедурой отбора проб и введите лабораторное значение пробы в качестве заданного значения. Если лабораторное значение на время калибровки отсутствует, введите в качестве заданного приблизительное значение. Как только получите лабораторное значение, измените заданное значение на преобразователе.

Начиная с версии 01.06.04 программного обеспечения Liquiline-:

1. Выберите пустую запись данных (обозначается пустым полем перед именем, например **Dataset1**).
2. **Имя наб. дан.:** присвойте записи данных имя.
3. **Основн. применение:** выберите область применения.
4. **Ед.изм.:** выберите единицу измерения.
5. **Таблица калибровки:** выберите таблицу.
6. **Добавить точки калибровки:** выберите функцию.
7. Подтвердите запросы (запуск калибровки, очистка датчика): **Ок**.
8. Введите эталонное значение (контрольную точку).
9. При необходимости выберите **Калибровка след. пробы**.
10. После определения последней точки измерения:
Принять данные калибровки.
 - ↳ Появится сообщение о действительности записи данных.
11. Подтвердите запрос (очистка датчика): **Ок**.
 - ↳ Определите, следует ли активировать полученную запись данных калибровки.

Для активированных записей данных можно менять только контрольные точки. Удалить точки измерения невозможно.

Дублирование записи данных

1. **Сдвоенный модем:** запустите функцию.

2. **Копир. из:** выберите исходную запись данных.
3. **Копировать в:** выберите целевую запись данных.
4. **Имя наб. дан.:** укажите имя для дубликата записи данных.
5. **Сдвоенный модем.**

Редактирование записи данных

К созданным записям данных можно применять коэффициент или смещение. Этот коэффициент или смещение определяется путем эталонного измерения. Кроме того, активную таблицу можно редактировать и расширять, внося в нее дополнительные точки калибровки.

Опции редактирования:

- Коэф./Смещение
 - Ввод данных (смещение)
 - Ввод данных (коэф.)
- Редакт. таблицы
 - Добавить точки калибровки
 - Заменить калибр. точку

► Коэф./Смещение

1. ► **Ввод данных (смещение)**
2. **Отклон:** введите смещение от эталонного измерения.
3. ▷ **Принять данные калибровки.**

1. ► **Ввод данных (коэф.)**

2. **Коэф. калибр.:** введите коэффициент, вычисленный на основе измеренного значения и эталонного значения.
3. ▷ **Принять данные калибровки.**

► Таблица калибровки

1. ▷ **Редакт. таблицы**
 - ↳ Если редактируемая запись данных является текущей активной, появится соответствующее предупреждение. Обратите на него внимание перед продолжением.
2. **Ок:** скорректируйте значения.
3. **SAVE.**

Добавление точки калибровки

1. ▷ **Добавить точки калибровки**
 - ↳ Если редактируемая запись данных является текущей активной для измерения, появится соответствующее предупреждение. Добавление точек калибровки может привести к получению неверных данных.
2. **Ок:** добавьте дополнительные точки калибровки.
3. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.
4. Введите контрольную точку.
5. Добавьте дополнительные точки или выберите ▷ **Принять данные калибровки.**

Также можно добавлять точки калибровки в таблицу путем ввода данных по целевым и фактическим значениям (**INSERT**).

Замена точки калибровки

Точку калибровки можно заменить, если она считается достоверной.

6. ▷ **Заменить калибр. точку**
↳ Запрос на запуск калибровки.
7. **Ok.**
8. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.
9. Выберите точку, которую требуется заменить.
10. ▷ **Принять данные калибровки.**

Измерительный фильтр

Фильтр измеренного значения	Описание
Мягкий	Слабая фильтрация, высокая чувствительность, малое время отклика
Нормальный (заводская установка)	Средняя фильтрация
Сильный	Сильная фильтрация, низкая чувствительность, замедленная реакция на изменения

1. **Метод конфигурации:** выберите **Стандарт**.
2. **Уровень фильтра:** выберите в соответствии с таблицей выше.
3. ▷ **Принять данные калибровки.**

Метод конфигурации = Специалист

Здесь необходимо ввести индивидуальные параметры фильтрации. Эту задачу должна выполнять сервисная служба Endress+Hauser.

Редактирование имени набора проб

1. **Имя наб. дан.:** введите требуемое имя.
2. ▷ **Принять данные калибровки.**

19.10.2 Датчик мутности, применяемый для контроля качества питьевой воды (CUS52D)

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика. Благодаря этому датчик пригоден для измерения в различных областях применения без дополнительной калибровки. Калибровка для среды **Формазин** выполняется на заводе, прибор можно использовать для работы в ней без дополнительной калибровки.

Приборы для остальных областей применения проходят предварительную калибровку по эталонным пробам и требуют дополнительной калибровки по конкретной области применения.

В дополнение к заводским данным калибровки, изменение которых невозможно, датчик содержит шесть других записей данных, которые можно использовать для хранения данных калибровки процесса.



Руководство по эксплуатации TurbimaxCUS52D, BA01275C

Вся информация о спектре областей применения, рекомендуемых типах калибровки, отборе проб, обращении и использовании датчика в процессе калибровки и эталонного измерения приводится в руководстве по эксплуатации датчика.

Для каждой области применения можно выполнить калибровку от одной до шести точек.

Открытие меню калибровки

1. Нажмите **CAL**.
2. <Номер канала>: выберите **TU**.

Создание записи данных калибровки

1. Выполните калибровку по одной или нескольким точкам.
 - ↳ При этом будет создана новая запись данных калибровки.
2. *Альтернативный способ:*
Создайте дубликат существующей записи данных.

Одно- или многоточечная калибровка

По возможности начните калибровку одновременно с процедурой отбора проб и введите лабораторное значение пробы в качестве заданного значения. Если лабораторное значение на время калибровки отсутствует, введите в качестве заданного приблизительное значение. Как только получите лабораторное значение, измените заданное значение на преобразователе.

Начиная с версии 01.06.04 программного обеспечения Liquiline-:

1. Выберите пустую запись данных (обозначается пустым полем перед именем, например **Dataset1**).
2. **Имя наб. дан.:** присвойте записи данных имя.
3. **Основн. применение:** выберите область применения.
4. **Ед.изм.:** выберите единицу измерения.
5. **Таблица калибровки:** выберите таблицу.
6. **Добавить точки калибровки:** выберите функцию.
7. Подтвердите запросы (запуск калибровки, очистка датчика): **Ок**.
8. Введите эталонное значение (контрольную точку).
9. При необходимости выберите **Калибровка след. пробы**.
10. После определения последней точки измерения:
Принять данные калибровки.
 - ↳ Появится сообщение о действительности записи данных.
11. Подтвердите запрос (очистка датчика): **Ок**.
 - ↳ Определите, следует ли активировать полученную запись данных калибровки.

Для активированных записей данных можно менять только контрольные точки. Удалить точки измерения невозможно.

Отложенная активация записи данных

1. **Меню/Настр/Входы/TU/Применение:** выберите область применения.

2. Если область применения выбрана правильно:
Выберите запись данных.

Дублирование записи данных

1. **Сдвоенный модем:** запустите функцию.
2. **Копир. из:** выберите исходную запись данных.
3. **Копировать в:** выберите целевую запись данных.
4. **Имя наб. дан.:** укажите имя для дубликата записи данных.
5. **Сдвоенный модем.**

Редактирование записи данных

К активной записи данных можно применять коэффициент или смещение. Этот коэффициент или смещение определяется путем эталонного измерения. Кроме того, активную таблицу можно редактировать и расширять, внося в нее дополнительные точки калибровки.

Опции редактирования:

- Коэф./Смещение
 - Ввод данных (смещение)
 - Ввод данных (коэф.)
- Редакт. таблицы
 - Добавить точки калибровки

► Коэф./Смещение

1. ► **Ввод данных (смещение)**
2. **Отклон:** введите смещение от эталонного измерения.
3. ▷ **Принять данные калибровки.**

1. ► Ввод данных (коэф.)

2. **Коэф. калибр.:** введите коэффициент, вычисленный на основе измеренного значения и эталонного значения.
3. ▷ **Принять данные калибровки.**

► Таблица калибровки

1. ▷ **Редакт. таблицы**
 - ↳ Если редактируемая запись данных является текущей активной, появится соответствующее предупреждение. Обратите на него внимание перед продолжением.
2. **Ok:** скорректируйте значения.
3. **SAVE.**

Добавление точки калибровки

1. ▷ **Добавить точки калибровки**
 - ↳ Если редактируемая запись данных является текущей активной для измерения, появится соответствующее предупреждение. Добавление точек калибровки может привести к получению неверных данных.
2. **Ok:** добавьте дополнительные точки калибровки.
3. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.
4. Введите контрольную точку.
5. Добавьте дополнительные точки или выберите ▷ **Принять данные калибровки.**

Также можно добавлять точки калибровки в таблицу путем ввода данных по целевым и фактическим значениям (**INSERT**).

Настройка арматуры

Оптическая конфигурация датчика мутности CUS52D и проточных арматур CUA252 и CUA262 оптимизирована таким образом, чтобы свести к минимуму погрешности измерения, вызванные влиянием стенок арматуры или трубопровода (погрешность измерения в CUA252 составляет меньше 0,02 FNU).

Функция **Настройка арматуры** автоматически компенсирует остаточную погрешность измерения, вызванную влиянием стенок. Работа этой функции основана на измерениях по формазину, ввиду чего может потребоваться калибровка на следующем этапе анализа измерения для его адаптации к конкретной области применения или технологической среде.

Коррекция	Описание
PE100	Коррекция по проточной арматуре CUA252 (материал: полиуретан)
1.4404 / 316L	Коррекция по приварной проточной арматуре CUA262 (материал: нержавеющая сталь 1.4404)
Под требования Заказчика	Адаптация к любому трубопроводу/арматуре
Расшир. по треб. Заказчика	Коррекцию рекомендуется выполнять только сервисным специалистам Endress+Hauser

■ PE100 и 1.4404 / 316L

Всем параметрам присваиваются значения по умолчанию, хранящиеся в программном обеспечении и недоступные для изменения.

■ Под требования Заказчика

Можно выбрать материал, свойства поверхности (матовая или блестящая) и внутренний диаметр арматуры, в которую установлен датчик.

■ Расшир. по треб. Заказчика

Для специальных настроек в следующей таблице приведены рекомендации. В качестве альтернативы, корректировки могут выполняться сервисным отделом изготовителя.

Встроенный переходник арматуры/ трубопровода	Настройка нуля	Верх.предел	Параметр настройки
CUA250 ¹⁾	0,14	33	1,001
CYA251 ¹⁾	0,075	25	1,5
VARIVENT N DN 65	1,28	500	6
VARIVENT N DN 80	0,75	500	6
VARIVENT N DN 100	0,35	500	6
VARIVENT N DN 125	0,20	500	6

1) Переходник датчика, который необходим для установки CUS52D в эту арматуру, см. руководство по эксплуатации датчика

Выполнение настройки арматуры

1. Откройте функцию .../TU/Настройка арматуры.
2. Выберите вариант регулировки.
3. ▷ **Принять данные калибровки.**

Редактирование имени набора проб

1. **Имя наб. дан.:** введите требуемое имя.
2. **▷ Принять данные калибровки.**

19.10.3 Датчик поглощения для измерения мутности и содержания твердых частиц (CUS50D)

Варианты назначения «Поглощение» и «Формазин» откалиброваны на заводе. Заводская калибровка по поглощению используется в качестве основы для предварительной калибровки в дополнительных областях применения и их оптимизации для различных характеристик среды.

Применение	Номинальный рабочий диапазон
Заводская калибровка по поглощению	От 0,000 до 5,000 единиц оптической плотности AU или От 0,000 до 10,000 единиц оптической плотности OD
Заводская калибровка по формазину	От 40 до 4000 FAU
Назначение: каолин	От 0 до 60 г/л
Назначение: ил	От 0 до 25 г/л
Назначение: ил с автоподстройкой	От 0 до 25 г/л
Потеря продукта	От 0 до 100 %

Для адаптации к конкретным условиям применения можно выполнить пользовательскую калибровку не более чем по 10 точкам.

Заводская калибровка по формазину выполняется с соблюдением стандарта мутности по формазину.

i Измеренные значения датчика в единицах измерения FAU сравнимы с измеренными значениями любого другого датчика, например датчика рассеянного света в единицах измерения FNU или NTU, в этой стандартной среде. В любой другой среде измеренные значения будут отличаться от тех, которые получены при измерении с помощью другого датчика рассеянного света.


Применение датчика в режимах «Поглощение» и «Формазин» откалибровано на заводе. Для всех остальных применений датчик всего лишь предварительно откалиброван и должен быть адаптирован под соответствующее применение или особенности среды.


В системе датчика предусмотрено хранение восьми записей данных. Шесть из них заранее заполнены на заводе эталонными записями данных, то есть типичными настройками, для всех возможных вариантов назначения, перечисленных ниже:

- Поглощение
- Формазин
- Каолин
- Ил
- Ил с автоподстройкой
- Потеря продукта

Необходимая запись данных активируется путем выбора соответствующих условий применения. Для адаптации к этим условиям применения следует использовать следующие параметры.

- Калибровка (1 до 10 точек)
- Ввод коэффициента (умножение измеренных значений на постоянный коэффициент)
- Ввод смещения (добавление или вычитание постоянного значения к измеренному значению или из него)
- Дублирование записей данных заводской калибровки

 В системе датчика можно создать дополнительные записи данных и адаптировать их к конкретному варианту назначения за счет калибровки, ввода коэффициента или смещения. Для этого предусмотрены две свободные, неиспользуемые записи данных. Количество свободных записей данных можно при необходимости увеличить путем удаления эталонных записей данных, которые не нужны в данной области применения. При сбросе системы датчика эталонные записи данных восстанавливаются до заводского состояния.

 Руководство по эксплуатации TurbimaxCUS50D, BA01846C
Вся информация о спектре областей применения, рекомендуемых типах калибровки, отборе проб, обращении и использовании датчика в процессе калибровки и эталонного измерения приводится в руководстве по эксплуатации датчика.

Открытие меню калибровки

1. Нажмите **CAL**.
2. <Номер канала>: выберите **TU/AU**.

Калибровка по одной или нескольким точкам для уже существующих записей данных

По возможности начните калибровку одновременно с процедурой отбора проб и введите лабораторное значение пробы в качестве заданного значения. Если лабораторное значение на время калибровки отсутствует, введите в качестве заданного приблизительное значение. Как только получите лабораторное значение, измените заданное значение на преобразователе.

Начиная с версии 01.06.04 программного обеспечения Liquiline-:

1. Выберите запись данных пробы (например **Абсорбция**).
2. **Таблица калибровки**: выберите таблицу.
3. **Добавить точки калибровки**: выберите функцию.
4. Подтвердите запросы (запуск калибровки, очистка датчика): **Ок**.
5. Введите эталонное значение (контрольную точку).
6. При необходимости выберите **Калибровка след. пробы**.
7. После определения последней точки измерения:

Принять данные калибровки.

↳ Появится сообщение о действительности записи данных.

8. Подтвердите запрос (очистка датчика): **Ок**.
↳ Определите, следует ли активировать полученную запись данных калибровки.

Для активированных записей данных можно менять только контрольные точки. Удалить точки измерения невозможно.

Калибровка по одной или нескольким точкам для пустых записей данных

1. Выберите пустую запись данных (обозначается пустым полем перед именем, например **База данных7**).
2. **Имя наб. дан.:** присвойте записи данных имя.
3. **Основн.применение:** выберите область применения.
4. **Путь измерения:** выберите длину пути.
5. **Ед.изм.:** выберите единицу измерения.
6. **Таблица калибровки:** выберите таблицу.
7. **Добавить точки калибровки:** выберите функцию.
8. Подтвердите запросы (запуск калибровки, очистка датчика): **Ок**.
9. Введите эталонное значение (контрольную точку).
10. При необходимости выберите **Калибровка след. пробы**.
11. После определения последней точки измерения:
Принять данные калибровки.
↳ Появится сообщение о действительности записи данных.
12. Подтвердите запрос (очистка датчика): **Ок**.
↳ Определите, следует ли активировать полученную запись данных калибровки.

После активации записи данных можно будет изменить только контрольные точки. Удалить точки измерения невозможно.

Отложенная активация записи данных

1. Выберите область применения: **Меню/Настр/Входы/TU/AU/Применение**.
2. Если область применения выбрана правильно:
Выберите запись данных.

Дублирование записи данных

1. **Сдвоенный модем:** запустите функцию.
2. **Копир. из:** выберите исходную запись данных.
3. **Копировать в:** выберите целевую запись данных.
4. **Имя наб. дан.:** укажите имя для дубликата записи данных.
5. **Сдвоенный модем.**

Редактирование записи данных

К активной записи данных можно применять коэффициент или смещение. Этот коэффициент или смещение определяется путем эталонного измерения. Кроме того, активную таблицу можно редактировать и расширять, внося в нее дополнительные точки калибровки.

Опции редактирования:

- Коэф./Смещение
 - Ввод данных (смещение)
 - Ввод данных (коэф.)
- Редакт. таблицы
 - Добавить точки калибровки

► Коэф./Смещение

1. ► **Ввод данных (смещение)**

2. **Отклон:** введите смещение от эталонного измерения.
3. **▷ Принять данные калибровки.**
1. **▶ Ввод данных (коэф.)**
2. **Коэф. калибр.:** введите коэффициент, вычисленный на основе измеренного значения и эталонного значения.
3. **▷ Принять данные калибровки.**

▶ Таблица калибровки

1. **▷ Редакт. таблицы**
 - ↳ Если редактируемая запись данных является текущей активной, появится соответствующее предупреждение. Обратите на него внимание перед продолжением.
2. **Ок:** скорректируйте значения.
3. **SAVE.**

Добавление точки калибровки

1. **▷ Добавить точки калибровки**
 - ↳ Если редактируемая запись данных является текущей активной для измерения, появится соответствующее предупреждение. Добавление точек калибровки может привести к получению неверных данных.
2. **Ок:** добавьте дополнительные точки калибровки.
3. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.
4. Введите контрольную точку.
5. Добавьте дополнительные точки или выберите **▷ Принять данные калибровки.**

Также можно добавлять точки калибровки в таблицу путем ввода данных по целевым и фактическим значениям (**INSERT**).

Измерительный фильтр

Фильтр измеренного значения	Описание
Мягкий	Слабая фильтрация, высокая чувствительность, малое время отклика
Нормальный (заводская установка)	Средняя фильтрация
Сильный	Сильная фильтрация, низкая чувствительность, замедленная реакция на изменения

1. **Метод конфигурации:** выберите **Стандарт**.
2. **Уровень фильтра:** выберите в соответствии с таблицей выше.
3. **▷ Принять данные калибровки.**

 Метод конфигурации = Специалист

Здесь необходимо ввести индивидуальные параметры фильтрации. Эту задачу должна выполнять сервисная служба Endress+Hauser.

Пузырьковая ловушка

Помимо фильтрации измеренного значения, датчик имеет функцию фильтрации для исправления погрешностей измерения, вызываемых пузырями воздуха.


Пузыри воздуха приводят к повышению измеренного значения в жидкостях с низкой мутности или малым содержанием твердых частиц. Функция фильтрации отсекает такие всплески измеренного значения, выдавая минимальное значение за установленный интервал времени. Этот интервал времени задается как числовое значение от 0 до 180 секунд. По умолчанию пузырьковая ловушка отключена (значение 0). Активация пузырьковой ловушки для жидкостей с высокой мутностью или высоким содержанием твердых частиц не дает какого-либо эффекта. В средах такого типа воздушные пузыри не вызывают роста измеренного значения, поэтому их влияние невозможно устранить с помощью фильтра по минимальным значениям.

1. **Фильтр подавления пузырьков:** выберите функцию.
2. **▷ Принять данные калибровки.**

Редактирование имени набора проб

1. **Имя наб. дан.:** введите требуемое имя.
2. **▷ Принять данные калибровки.**

19.10.4 Сообщения об ошибках в процессе калибровки (для всех датчиков)

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректный набор данных калибровки. Перезапустить калибровку?	Некорректная точка калибровки <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторите калибровку 2. Проверьте положение датчика в калибровочном резервуаре (фиксированное положение, влияние стенок и т.д.) 3. Убедитесь, что продукт тщательно перемешан (например, используйте магнитную мешалку) 4. Замените продукт для калибровки 5. Очистите датчик от загрязнений
Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?	Значение измеряемой величины или температуры нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности. <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечьте постоянную температуру при калибровке 2. Проверьте положение датчика в калибровочном резервуаре (фиксированное положение, влияние стенок и т.д.) 3. Убедитесь, что продукт тщательно перемешан (например, используйте магнитную мешалку) 4. Очистите датчик от загрязнений 5. Скорректируйте условия стабильности →  96.
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.11 Датчики коэффициента спектральной абсорбции (SAC)

19.11.1 Типы калибровки


В дополнение к заводской калибровке, которую нельзя изменить, датчик содержит шесть дополнительных регистров с записями данных для хранения технологических калибровок или для их настройки в соответствующей точке измерения (области применения). Для каждой записи данных калибровки можно определить до пяти точек калибровки.

Датчик обеспечивает широкий спектр возможностей для адаптации измерения к рассматриваемой области применения:

- калибровка или коррекция (от 1 до 5 точек);
- ввод коэффициента (умножение измеренных значений на постоянный коэффициент);
- ввод смещения (добавление или вычитание постоянного значения к измеренному значению или из него);
- дублирование записей данных заводской калибровки.

Одно- или многоточечная калибровка

Не извлекайте датчик из среды для калибровки; его можно откалибровать непосредственно на месте применения.

1. При калибровке необходимо следить за тем, чтобы оптическая кювета не была загрязнена отложениями.
Очистите кювету датчика (удалите загрязнения и отложения).
 2. При калибровке погрузите датчик в среду так, чтобы оптическая кювета была полностью покрыта средой.
 - ↳ В оптической кювете при погружении не должно оставаться воздушных пузырьков и воздушных карманов.
-  В калибровочной таблице можно отредактировать фактические и заданные значения (правый и левый столбцы).
- При необходимости можно добавить дополнительные пары калибровочных значений (фактические и заданные значения), не проводя измерения в среде.

19.11.2 Коэффициент спектральной абсорбции

Заводская калибровка

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика (по раствору гидрофталата калия, КНР).

Тем не менее, в большинстве случаев оправдана калибровка в конкретном процессе заказчика. Причина: иные органические соединения (не КНР) проявляются в другой спектральной области.

Заводская калибровка основана на 20 точках калибровки и регулируется в пределах трех точек во время производства. Данные заводской калибровки невозможно удалить, однако их можно просмотреть в любой момент. Для операций калибровки по одной и по двум точкам, выполняемых пользователем, данные заводской калибровки являются эталонными.

Принцип калибровки

Линии между точками калибровки выполняются методом интерполяции.

- ▶ Записям данных калибровки следует присваивать описательные и удобные в использовании имена.

Например, название может содержать указание на область применения, для которой первоначально создавалась запись данных. Это значительно упрощает работу с разными записями данных.

Определение контрольных значений в лаборатории

Калибровка может выполняться различными способами:

- Последовательное разведение пробы продукта;
- Последовательная калибровка со стандартными растворами (КНР = гидрофталат калия);
- Комбинация этих способов (проба продукта с добавлением стандартного раствора).

1. Возьмите репрезентативную пробу продукта.
2. Примите доступные меры для предотвращения продолжения процесса биологического или химического восстановления в пробе.
3. Определите измеренные значения массива образцов с использованием лабораторного метода (например, колориметрическим методом с использованием испытательной кюветы).

Калибровка и коррекция датчика

Для калибровки датчика используйте ту пробу или набор проб продукта, по которому выполнялся лабораторный анализ измеряемых значений. Кроме того, набор проб может состоять из чистых стандартных растворов.

Общая последовательность операции калибровки:

1. Выберите запись данных.
2. Поместите датчик в среду.
3. Во время калибровки следите за тем, чтобы среда была максимально однородной.
4. Начните калибровку для точки измерения.
5. Если следует откалибровать только одну точку, действуйте следующим образом. Закончите калибровку, приняв калибровочные данные.
↳ В противном случае перейдите к следующему шагу.
6. Добавьте исходный раствор к пробе для 2-й точки измерения.
7. Определите измеренное значение.
8. Эталонное значение рассчитывается на основе лабораторного значения с учетом добавленной концентрации.
9. Повторяйте предыдущий шаг до тех пор, пока не будет определено требуемое количество точек калибровки (не более 5).

Для предотвращения некорректных результатов калибровки из-за наличия примесей:

- Направление перехода в любом случае должно быть от более низкой концентрации к более высокой.
- После каждого измерения проводите очистку и сушку датчика.
- Обязательно удаляйте остатки среды из оптической кюветы и отверстия для подачи сжатого воздуха (например, путем промывания следующим калибровочным раствором).

Калибровка преобразователя

1. **CAL:** выберите датчик и откройте его меню калибровки.
2. **База данных:** выберите запись данных. Эта запись не должна быть активной в данный момент (отмеченной специальным символом перед именем записи).
3. **Имя наб. дан.:** Присвойте записи данных имя.

4. **Основн.применение:** выберите значение для калибровки. СКП, ХПК, ООУ, РОУ или БПК.
 - ↳ Только при условии, что **Основн.применение = СКП:**
Преобразователь выполняет расчет переменных ХПК, ООУ и БПК на основе значения спектрального коэффициента абсорбции (SAC). Для этого применяются различные коэффициенты калибровки в зависимости от эталонного метода. Можно адаптировать заводской коэффициент калибровки для ХПК/БПК и ООУ к конкретной области применения, а также указать смещение спектрального коэффициента абсорбции.
5. **Ед.изм.:** выберите единицу измерения. Используйте ту единицу измерения, в которой выражены лабораторные значения.
6. ▷ **Запуск калибровки:** Последовательно выполняя инструкции, запишите первую точку измерения (с наименьшей концентрацией).
 - ↳ После стабилизации измеренного значения появится запрос на ввод контрольной точки (лабораторного значения) для пробы.
7. Введите контрольную точку.
8. Определите, требуется ли добавить еще одну точку калибровки (**Калибровка след. пробы**) или можно завершить калибровку и подтвердить данные для коррекции (**Принять данные калибровки?**).
9. Определите все требуемые точки измерения.
10. После определения последней точки измерения:
Подтвердите данные.
 - ↳ Появится сообщение о действительности записи данных.
11. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Ок**.
 - ↳ Далее появится запрос на активацию только что созданной записи данных. После выбора **Ок** измеренные значения будут рассчитываться на основе новой функции калибровки.

На этом этапе запись данных по-прежнему можно изменить.

После активации записи данных можно будет изменить только контрольные точки. Удалить точки измерения невозможно.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Редактирование записей данных

К активной записи данных можно применять коэффициент или смещение. Этот коэффициент или смещение определяется путем эталонного измерения. Кроме того, активную таблицу можно редактировать и расширять, внося в нее дополнительные точки калибровки.

Опции редактирования:

- Ред. отклон.
- Ред.коэф.
- Редакт. таблицы
- Запуск калибровки
- Заменить калибр. точку

▶ Ред. отклон.

1. **Отклон:** введите смещение от эталонного измерения.
2. ▷ **Принять данные калибровки.**

► Ред.коэф.

1. **Коэф. калибр.:** введите коэффициент, вычисленный на основе измеренного значения и эталонного значения.
2. **► Принять данные калибровки.**

▷ Редакт. таблицы

Если редактируемая запись данных является текущей активной, появится соответствующее предупреждение. Обратите на него внимание перед продолжением.

1. **Ok:** скорректируйте значения.
2. **SAVE.**

▷ Запуск калибровки

Если редактируемая запись данных является текущей активной для измерения, появится соответствующее предупреждение. Добавление точек калибровки может привести к получению неверных данных. Если процесс будет продолжен, заводская калибровка автоматически становится активной для текущего измерения.

1. **Ok:** добавьте дополнительные точки калибровки.
2. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.
3. Введите контрольную точку.
4. Добавьте дополнительные точки или выберите **► Принять данные калибровки.**

▷ Заменить калибр. точку

Точку калибровки можно заменить, если она считается достоверной.

1. Ответьте на запрос о запуске калибровки, выбрав **Ok.**
2. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.
3. Выберите точку, которую требуется заменить.
4. **► Принять данные калибровки.**

Дублирование записей данных

Эта функция позволяет изменить существующую запись данных калибровки, например заводскую калибровку.

После этого можно настроить смещение для скопированной записи данных путем ввода соответствующих данных или изменить номинальные значения с помощью таблицы. Это позволяет быстро и просто выполнить адаптацию к изменившимся условиям процесса с известными параметрами без выполнения калибровки.

1. **Сдвоенный модем:** запустите функцию.
2. Выберите запись данных, которую требуется продублировать.
3. Выберите расположение в памяти и укажите имя для дубликата записи данных.
 - ↳ Запись можно скопировать только при условии, что пространство для записей данных не использовано полностью. Если место для хранения закончилось, вначале потребуется удалить какую-либо запись данных.

Далее можно выполнить следующее:


- Настроить смещение для новой записи данных
- Изменить номинальные значения отдельных точек калибровки с помощью функции **Редакт. таблицы**.

4. Для применения измененной записи данных в качестве активной: Откройте меню **Настр/Входы**.
5. Выберите новую запись данных в разделе **Применение**.

19.11.3 Коррекция температуры

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. Откройте меню: **CAL/ <Тип датчика>/Настр. температуры**.
3. **Оставьте датчик в среде процесса** и нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет инициирован процесс измерения температуры датчиком.
4. Введите стандартную температуру, полученную при измерении альтернативным способом. Можно указать либо абсолютное значение, либо смещение.
5. Далее нажимайте **Ок** до тех пор, пока не будет подтвержден ввод всех новых данных.
 - ↳ На этом температурная коррекция будет завершена.

19.11.4 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректный набор данных калибровки. Перезапустить калибровку?	Некорректная точка калибровки <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторите калибровку 2. Проверьте положение датчика в калибровочном резервуаре (фиксированное положение, влияние стенок, наличие пузырей воздуха и т.д.) 3. Убедитесь, что продукт тщательно перемешан (например, используйте магнитную мешалку) 4. Замените продукт для калибровки 5. Очистите датчик от загрязнений
Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?	Значение измеряемой величины или температуры нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности. <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечьте постоянную температуру при калибровке 2. Проверьте положение датчика в калибровочном резервуаре (фиксированное положение, влияние стенок, наличие пузырей воздуха и т.д.) 3. Убедитесь, что продукт тщательно перемешан (например, используйте магнитную мешалку) 4. Очистите датчик от загрязнений 5. Скорректируйте условия стабильности →  105.
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.12 Датчики нитратов

Технологические среды с содержанием нитратов > 0,1 мг/л

1. Возьмите пробу и определите концентрацию нитратов в лаборатории.
2. Выполните калибровку и настройку датчика согласно лабораторному значению.

Процессы с существенно различными значениями содержания нитратов

1. В момент времени А возьмите пробу с высокой концентрацией, измерьте требуемые значения и выполните по ней калибровку.
2. В точке времени В, которая может быть позже предыдущей на несколько дней, возьмите пробу с низкой концентрацией, измерьте требуемые значения и выполните калибровку второго значения.

Калибровка с добавлением стандартного раствора

Если параметры осадка являются постоянными, можно выполнить калибровку по пробе с низкой концентрацией нитратов, а затем добавить к пробе стандартный раствор.

1. Возьмите большую пробу (ведро) и проведите анализ колориметрическими средствами.

2. Внесите значения, полученные колориметрическим методом, в систему датчика.
3. Добавьте стандартный раствор к пробе и определите лабораторное значение.
4. Выполните калибровку по лабораторному значению образца с добавленным стандартным раствором в системе датчика.

Избегайте неверных измерений.

- Питьевая вода может содержать сравнительно большое количество нитратов, поэтому ее параметры нельзя использовать в качестве нулевого значения. Для нулевого значения следует использовать полностью деионизированную воду.
- Во время калибровки следите за однородностью пробы.
- При калибровке начинайте с низкой концентрации и постепенно увеличивайте ее, чтобы предотвратить перенос нитратов.
- После калибровки очистите и просушите датчик. Убедитесь в том, что в кювете нет остатков среды. Таким образом вы избежите смешивания разных образцов и изменения концентрации нитратов.

19.12.1 Типы калибровки

В дополнение к заводской калибровке, которую нельзя изменить, датчик содержит шесть дополнительных регистров с записями данных для хранения технологических калибровок или для их настройки в соответствующей точке измерения (области применения). Для каждой записи данных калибровки можно определить до пяти точек калибровки.

Датчик обеспечивает широкий спектр возможностей для адаптации измерения к рассматриваемой области применения:

- калибровка или коррекция (от 1 до 5 точек);
- ввод коэффициента (умножение измеренных значений на постоянный коэффициент);
- ввод смещения (добавление или вычитание постоянного значения к измеренному значению или из него);
- дублирование записей данных заводской калибровки.

Одно- или многоточечная калибровка


Не извлекайте датчик из среды для калибровки; его можно откалибровать непосредственно на месте применения.

1. При калибровке необходимо следить за тем, чтобы оптическая кювета не была загрязнена отложениями.

Очистите кювету датчика (удалите загрязнения и отложения).

2. При калибровке погрузите датчик в среду так, чтобы оптическая кювета была полностью покрыта средой.

↳ В оптической кювете при погружении не должно оставаться воздушных пузырьков и воздушных карманов.

-  ■ В калибровочной таблице можно отредактировать фактические и заданные значения (правый и левый столбцы).
- При необходимости можно добавить дополнительные пары калибровочных значений (фактические и заданные значения), не проводя измерения в среде.

19.12.2 Нитраты

Заводская калибровка

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика.

Благодаря этому датчик подходит для измерения в различных областях применения, где средой является чистая вода, без дополнительной калибровки.

Заводская калибровка основана на 20 точках калибровки и регулируется в пределах трех точек во время производства. Данные заводской калибровки невозможно удалить, однако их можно просмотреть в любой момент. Для операций калибровки по одной и по двум точкам, выполняемых пользователем, данные заводской калибровки являются эталонными.

Принцип калибровки

Линии между точками калибровки выполняются методом интерполяции.

- ▶ Записям данных калибровки следует присваивать описательные и удобные в использовании имена.

Например, название может содержать указание на область применения, для которой первоначально создавалась запись данных. Это значительно упрощает работу с разными записями данных.

Определение контрольных значений в лаборатории

1. Возьмите репрезентативную пробу продукта.
2. Примите соответствующие меры для остановки процесса падения содержания нитратов в пробе, например, сразу начните фильтрацию пробы (на 0,45 мкм) по DIN 38402.
3. Определите концентрацию нитратов в пробе с использованием лабораторного метода (например, колориметрическим методом с использованием испытательной кюветы – стандартный метод согласно DIN 38405, часть 9).

Калибровка и коррекция датчика

Для калибровки датчика используйте ту пробу или набор проб продукта, по которому выполнялся лабораторный анализ измеряемых значений. Кроме того, набор проб может состоять из чистых стандартных растворов.

Общая последовательность операции калибровки:

1. Выберите запись данных.
2. Поместите датчик в среду.
3. Во время калибровки следите за тем, чтобы среда была максимально однородной.
4. Начните калибровку для точки измерения.
5. Если следует откалибровать только одну точку, действуйте следующим образом.
Закончите калибровку, приняв калибровочные данные.
↳ В противном случае перейдите к следующему шагу.
6. Добавьте исходный раствор к пробе для 2-й точки измерения.
7. Определите измеренное значение.
8. Эталонное значение рассчитывается на основе лабораторного значения с учетом добавленной концентрации.
9. Повторяйте предыдущий шаг до тех пор, пока не будет определено требуемое количество точек калибровки (не более 5).

Для предотвращения некорректных результатов калибровки из-за наличия примесей:

- Направление перехода в любом случае должно быть от более низкой концентрации к более высокой.
- После каждого измерения проводите очистку и сушку датчика.
- Обязательно удаляйте остатки среды из оптической кюветы и отверстия для подачи сжатого воздуха (например, путем промывания следующим калибровочным раствором).

Калибровка преобразователя

1. **CAL**: выберите датчик и откройте его меню калибровки.
2. **База данных**: выберите запись данных. Эта запись не должна быть активной в данный момент (отмеченной специальным символом перед именем записи).
3. **Имя наб. дан.**: Присвойте записи данных имя.
4. **Ед.изм.**: выберите единицу измерения. Используйте ту единицу измерения, в которой выражены лабораторные значения.
5. **▶ Запуск калибровки**: Последовательно выполняя инструкции, запишите первую точку измерения (с наименьшей концентрацией).
 - ↳ После стабилизации измеренного значения появится запрос на ввод контрольной точки (лабораторного значения) для пробы.
6. Введите контрольную точку.
7. Определите, требуется ли добавить еще одно значение (следующая наиболее высокая концентрация, **Калибровка след. пробы**) или можно завершить калибровку и подтвердить данные для коррекции (**Принять данные калибровки?**).
8. Определите все требуемые точки измерения.
9. После определения последней точки измерения:
Подтвердите данные.
 - ↳ Появится сообщение о действительности записи данных.
10. По запросу подтвердите применение данных калибровки для коррекции, выбрав **Ок**.
 - ↳ Далее появится запрос на активацию только что созданной записи данных. После выбора **Ок** измеренные значения будут рассчитываться на основе новой функции калибровки.

На этом этапе запись данных по-прежнему можно изменить.

После активации записи данных можно будет изменить только контрольные точки. Удалить точки измерения невозможно.

Калибровку можно отменить в любое время нажатием **Вых**. В этом случае новые данные для коррекции датчика применены не будут.

Редактирование записей данных

К активной записи данных можно применять коэффициент или смещение. Этот коэффициент или смещение определяется путем эталонного измерения. Кроме того, активную таблицу можно редактировать и расширять, внося в нее дополнительные точки калибровки.

Опции редактирования:

- Ред. отклон.
- Ред.коэф.
- Редакт. таблицы
- Запуск калибровки
- Заменить калибр. точку

▶ Ред. отклон.

1. **Отклон**: введите смещение от эталонного измерения.
2. **▶ Принять данные калибровки**.

▶ Ред.коэф.

1. **Коэф. калибр.**: введите коэффициент, вычисленный на основе измеренного значения и эталонного значения.

2. ▷ Принять данные калибровки.**▷ Редакт. таблицы**

Если редактируемая запись данных является текущей активной, появится соответствующее предупреждение. Обратите на него внимание перед продолжением.

1. **Ok:** скорректируйте значения.

2. **SAVE.**

▷ Запуск калибровки

Если редактируемая запись данных является текущей активной для измерения, появится соответствующее предупреждение. Добавление точек калибровки может привести к получению неверных данных. Если процесс будет продолжен, заводская калибровка автоматически становится активной для текущего измерения.

1. **Ok:** добавьте дополнительные точки калибровки.

2. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.

3. Введите контрольную точку.

4. Добавьте дополнительные точки или выберите ▷ **Принять данные калибровки.**

▷ Заменить калибр. точку

Точку калибровки можно заменить, если она считается достоверной.

1. Ответьте на запрос о запуске калибровки, выбрав **Ok.**

2. Погрузите датчик в раствор для калибровки и дождитесь стабилизации измеренного значения.

3. Выберите точку, которую требуется заменить.

4. ▷ **Принять данные калибровки.**

Дублирование записей данных

Эта функция позволяет изменить существующую запись данных калибровки, например заводскую калибровку.

После этого можно настроить смещение для скопированной записи данных путем ввода соответствующих данных или изменить номинальные значения с помощью таблицы. Это позволяет быстро и просто выполнить адаптацию к изменившимся условиям процесса с известными параметрами без выполнения калибровки.

1. **Сдвоенный модем:** запустите функцию.

2. Выберите запись данных, которую требуется продублировать.

3. Выберите расположение в памяти и укажите имя для дубликата записи данных.

↳ Запись можно скопировать только при условии, что пространство для записей данных не использовано полностью. Если место для хранения закончилось, вначале потребуется удалить какую-либо запись данных.

Далее можно выполнить следующее:

- Настроить смещение для новой записи данных
- Изменить номинальные значения отдельных точек калибровки с помощью функции **Редакт. таблицы.**


4. Для применения измененной записи данных в качестве активной:
Откройте меню **Настр/Входы.**

5. Выберите новую запись данных в разделе **Применение.**


19.12.3 Коррекция температуры

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. Откройте меню: **CAL**/**<Тип датчика>/Настр. температуры**.
3. **Оставьте датчик в среде процесса** и нажимайте **Ok** до тех пор, пока не будет инициирован процесс измерения температуры датчиком.
4. Введите стандартную температуру, полученную при измерении альтернативным способом. Можно указать либо абсолютное значение, либо смещение.
5. Далее нажимайте **Ok** до тех пор, пока не будет подтвержден ввод всех новых данных.
↳ На этом температурная коррекция будет завершена.

19.12.4 Сообщения об ошибках при выполнении калибровки

Сообщение на дисплее	Причины и возможные меры по устранению ошибок
Некорректный набор данных калибровки. Перезапустить калибровку?	Некорректная точка калибровки <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторите калибровку 2. Проверьте положение датчика в калибровочном резервуаре (фиксированное положение, влияние стенок, наличие пузырей воздуха и т.д.) 3. Убедитесь, что продукт тщательно перемешан (например, используйте магнитную мешалку) 4. Замените продукт для калибровки 5. Очистите датчик от загрязнений
Не выполнен критерий стабильности. Повторить последний шаг?	Значение измеряемой величины или температуры нестабильно. В результате не выполняется условие стабильности. <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечьте постоянную температуру при калибровке 2. Проверьте положение датчика в калибровочном резервуаре (фиксированное положение, влияние стенок, наличие пузырей воздуха и т.д.) 3. Убедитесь, что продукт тщательно перемешан (например, используйте магнитную мешалку) 4. Очистите датчик от загрязнений 5. Скорректируйте условия стабильности →  105.
Калибровка отменена. Очистите датчик перед погружением в рабочую среду. (Блок будет снят)	Калибровка прервана пользователем.

19.13 Спектрометр

 Руководство по эксплуатации прибора Memosens Wave CAS80E, BA02005C

Калибровка всегда зависит от условий применения. Выполняя калибровку на месте эксплуатации, можно более точно адаптировать спектрометр, откалиброванный на заводе, к условиям конкретного технологического процесса. Используйте точки

калибровки, которые ограничивают ожидаемый диапазон измерения в самой высокой и самой низкой точках. Это повышает дискретизацию и точность измерения.

1. **⚠ ОСТОРОЖНО**

Минеральные кислоты

Риск получения серьезных или смертельных травм в результате ожогов едкими веществами!

- ▶ Для защиты глаз надевайте очки.
- ▶ Надевайте защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Не допускайте контакта реактивов с глазами, ртом и кожей.

Перед калибровкой очистите оптические окна (раствором H_3PO_4 , раствором HCl или раствором H_2SO_4 с концентрацией 5–10 %).

2. В это же время отберите контрольный образец (лабораторный образец) и используйте его в качестве образца для точки калибровки спектрометра.
3. В отношении контрольного образца для содержания нитратов действует следующее требование.
Немедленно отфильтруйте образец через фильтр с размером пор 0,45 мкм (например, фильтровальную бумагу или шприцевой фильтр). Причина: если в образце остаются микроорганизмы, то концентрация нитратов быстро меняется.
4. Если параметры образца невозможно быстро измерить в лаборатории, необходимо действовать следующим образом.
Добавляя H_2SO_4 , доведите показатель pH образца до уровня меньше 2, и таким образом сохраните его.
5. Проверьте, показывает ли заводская калибровка приемлемый уровень точности в требуемом диапазоне измерения.
6. Если работа спектрометра с заводской калибровкой неудовлетворительна, действуйте следующим образом.
Выполните калибровку по коэффициенту.
7. Если работа спектрометра с калибровкой по коэффициенту неудовлетворительна, действуйте следующим образом.
Выполните калибровку по смещению.
8. Если калибровку по коэффициенту и/или по смещению использовать невозможно или она не дает необходимого результата, действуйте следующим образом.
Введите калибровочную таблицу.

Калибровка параметров

1. **CAL/Номер канала Спектрометр/Спектрометр/Калибровка по применению**
2. Выберите запись данных. Заводская калибровка выбрана заранее.
3. Выберите параметр, подлежащий калибровке, и соответствующую единицу измерения.
4. Выберите тип калибровки: **Ред.коэф.**, **Ред. отклон.** или **Таблица калибровки.**

19.13.1 Ред.коэф.

Калибровку этого типа можно использовать, если между лабораторным значением и измеренным значением датчика во всем требуемом диапазоне измерения существует связь в виде фиксированного соотношения (коэффициента).

1. **CAL/Номер канала Спектрометр/Спектрометр/Калибровка по применению/Ред.коэф.**
2. **Козф. калибр.:** введите коэффициент.

3. **▷ Принять данные калибровки**
 - ↳ Для выбранного параметра будет сохранен новый коэффициент.

19.13.2 Ред. отклон.

Калибровку этого типа можно использовать, если показания спектрометра отклоняются от измеренного в лаборатории значения. Отклонение должно действовать во всем требуемом диапазоне измерения.

1. **CAL/Номер канала Спектрометр/Спектрометр/Калибровка по применению/Ред. отклон.**
2. **Отклон:** введите значение.
3. **▷ Принять данные калибровки**
 - ↳ Для выбранного параметра будет сохранено смещение.

19.13.3 Таблица калибровки

Калибровкой такого типа можно воспользоваться, если калибровка по коэффициенту и/или смещению не приводит к приемлемому результату.

1. **CAL/Номер канала Спектрометр/Спектрометр/Калибровка по применению/Таблица калибровки**
2. **INSERT:** укажите точку калибровки путем ввода измеренных значений и номинальных значений.
3. Таким образом можно указать не более 6 точек калибровки.
4. **SAVE.**
 - ↳ Если таблица действительна, то калибровочные данные сохраняются для выбранного параметра.

19.13.4 Принять эталон.спектр (калибровка нулевой точки)

Калибровка нулевой точки – это калибровка эталона, на которой основаны вычисления прибора. Спектральный датчик поставляется с завода-изготовителя с калиброванной нулевой точкой для воды высшей степени очистки.

1. Очистите спектрометр.
2. Запишите спектр в воде высшей степени очистки: **CAL/Номер канала Спектрометр/Спектрометр/Принять эталон.спектр**
3. Следуйте инструкциям, отображаемым на дисплее.

19.13.5 Коррекция температуры

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. **CAL/Номер канала Спектрометр/Температура.**
 - ↳ Предусмотрено 2 варианта: **Ред. отклон.** и **Запуск калибровки.**
3. Если необходимо ввести только отклонение показаний датчика от контрольного измерения, действуйте следующим образом.
Ред. отклон.: введите отклонение от контрольного измерения в К.
4. Чтобы отрегулировать датчик температуры путем ввода контрольной температуры, действуйте следующим образом.
Запуск калибровки/Ок.
5. Оставьте датчик в технологической среде и нажмите кнопку **Ок.**
 - ↳ Начнется измерение температуры с помощью датчика.

6. Введите контрольную температуру, полученную в результате альтернативного измерения.
7. ▷ **Продолж. и Ok** (несколько раз).
 - ↳ На этом температурная коррекция будет завершена.

19.14 Флуоресценция

19.14.1 Типы калибровки

При поставке с завода выполняется предварительная калибровка датчика. Прибор можно использовать сразу же, без дополнительной калибровки.

Возможна калибровка следующих видов.

- Калибровка
 - Калибровка на месте с использованием сертифицированного твердотельного эталона
 - Повторная калибровка, выполняемая изготовителем
- Коррекция по области применения
 - Калибровка или регулировка с использованием контрольных образцов, посредством таблицы значений (1–6 точек)
 - Ввод коэффициента (умножение измеренных значений на постоянный коэффициент)
 - Ввод смещения (добавление постоянного значения к измеренным значениям или вычитание постоянного значения из измеренных значений)

19.14.2 Твердотельный эталон

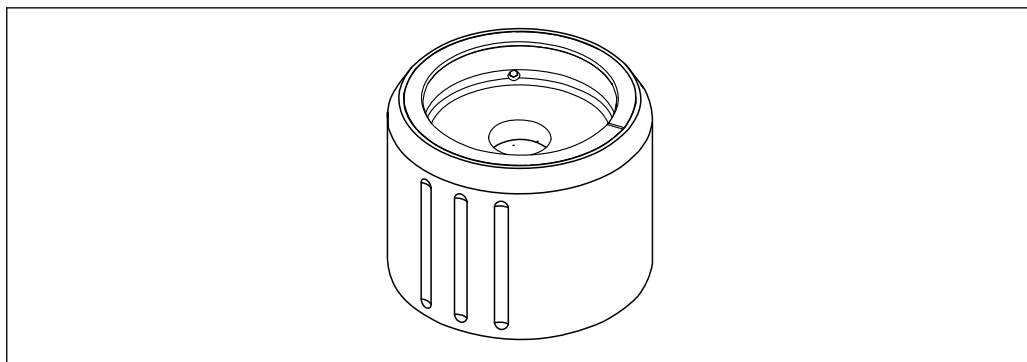
Датчик настраивается на заводе в соответствии с резолюцией МЕРС 259 (68).

1. Чтобы обеспечить соответствие критериям МЕРС 256 (68), выполняйте калибровку датчика с регулярной периодичностью, используя твердотельный эталон.
2. При необходимости выполните регулировку датчика с помощью твердотельного эталона.

Рекомендуется отправлять прибор изготовителю через каждые 4 года для проверки и повторной калибровки.

Во время заводской калибровки твердотельный эталон адаптируется к датчику. Твердотельный эталон можно использовать только с этим датчиком. Таким образом, твердотельный эталон и датчик постоянно связаны друг с другом.

С помощью твердотельного эталона можно проверить функциональную целостность датчика. Датчик можно откалибровать и отрегулировать. Регулировка выполняется преобразователем автоматически после калибровки. Контрольное значение, полученное с помощью твердотельного эталона, используется для регулировки датчика.



A0046813

34 Твердотельный эталон

Калибровка с помощью твердотельного эталона

ВНИМАНИЕ

Высокое давление и высокая температура при снятии датчика

Опасность несчастного случая!

- ▶ Учитывайте рабочее давление и рабочую температуру.
- ▶ Если рабочее давление очень велико, уменьшите его перед снятием датчика. Используйте для этого ручной клапан, установленный на месте эксплуатации.

ВНИМАНИЕ

Утечка технологической среды

Опасность получения травм, повреждения одежды и системы!

- ▶ Убедитесь в том, что вход и выход арматуры перекрыты.
- ▶ Прежде чем проводить калибровку, убедитесь в том, что функция автоматической очистки отключена.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Конденсат и загрязнения приводят к искажению результата калибровки!

- ▶ Заблаговременно, тщательно очистите датчик и оптические окна.
- ▶ Избегайте образования конденсата на датчике.
- ▶ Учитывайте условия окружающей среды, приемлемые для датчика, особенно диапазон температуры окружающей среды.



Подробные сведения о настройке преобразователя см. в руководстве по эксплуатации преобразователя.

Обратите внимание на следующие условия калибровки.

- На датчике и твердотельном эталоне не должно быть конденсата.
- Температура датчика и твердотельного эталона должна быть стабильной.
- Необходимо соблюдать диапазон температуры окружающей среды.
- Оптические окна должны быть очищены от загрязнений.

Запуск калибровки

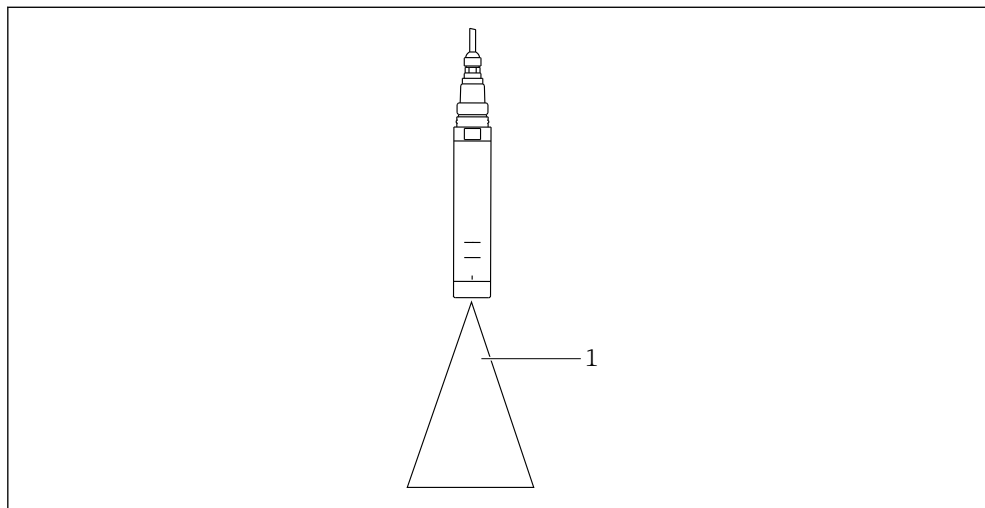
1. Выберите пункт **Калибровка** на преобразователе.
2. Выберите датчик флуоресценции.
3. Выберите пункт **Fluorescence**.
4. Выберите пункт **Solid state reference**.
5. Следуйте инструкциям, которые отображаются преобразователем.

Функциональная проверка на воздухе

▶ **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Наличие объектов и предметов одежды перед оптическими окнами приводит к искажению результатов измерения!

- ▶ Находитесь на достаточном расстоянии от прибора.
- ▶ Уберите любые объекты, находящиеся ниже датчика.



1 Свободное пространство

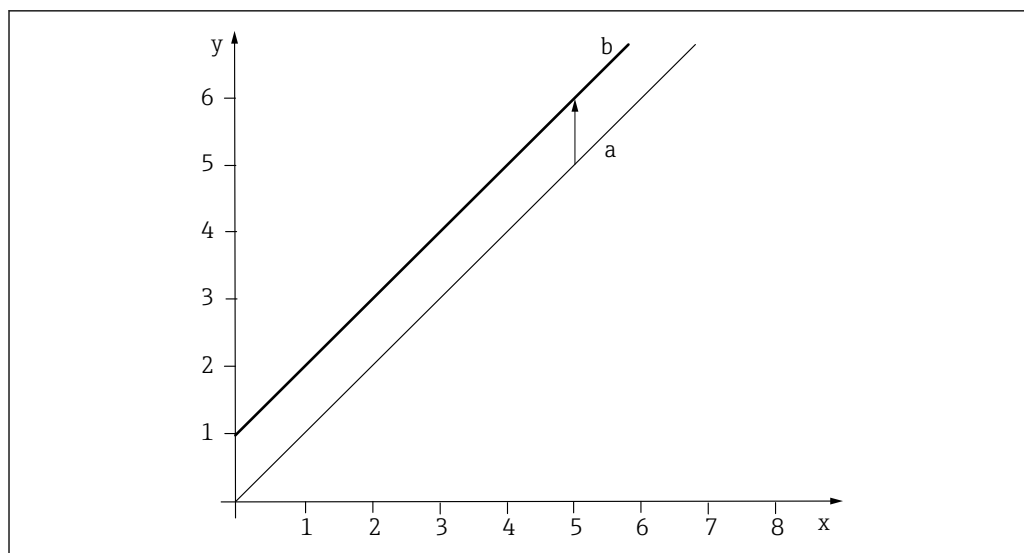
Датчик должен находиться в свободном пространстве.

Если функциональная проверка на воздухе завершилась неудачно, действуйте следующим образом.

1. Еще раз очистите оптические окна.
2. Повторите процедуру измерения.
3. Если результат измерения все еще выходит за рамки установленных пределов после нескольких циклов очистки, отправьте датчик в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.

После завершения процесса калибровки по твердотельному эталону возможны следующие варианты состояния.

- Калибровка завершена успешно.
Измеренное значение находится в рамках установленных пределов, поэтому автоматическая регулировка не требуется.
 - Калибровка завершена успешно и выполнена автоматическая настройка.
Измеренное значение вышло за рамки установленных пределов и было успешно скорректировано автоматической регулировкой.
 - Калибровка завершена неудачно, автоматическая регулировка не выполнялась.
Измеренное значение выходит за рамки установленных пределов, но автоматическая регулировка невозможна. Поэтому прибор не пригоден к эксплуатации согласно правилам МЕРС.
- ▶ Если калибровка завершена неудачно, отправьте датчик в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.



A0039330

36 Принцип смещения

- x Измеряемая величина
 y Величина, воспроизводимая эталонной мерой
 a Заводская калибровка
 b Калибровка смещения

19.14.4 Таблица калибровки

Калибровкой такого типа можно воспользоваться, если калибровка по коэффициенту и/или смещению не приводит к приемлемому результату.

1. **CAL/Номер канала Fluorescence/Fluorescence/Таблица калибровки/▷ Редакт. таблицы**
2. **INSERT:** укажите точку калибровки путем ввода измеренных значений и номинальных значений.
3. Таким образом можно указать не более 6 точек калибровки.
4. **SAVE.**
 - ↳ Если таблица действительна, то калибровочные данные сохраняются для выбранного параметра.

19.14.5 Коррекция температуры

Скорректируйте измеренное значение датчика температуры согласно контрольному измерению.

1. Определите температуру среды в процессе, применив альтернативный способ измерения, например с помощью высокоточного термометра.
2. **CAL/Номер канала Fluorescence/Температура/Ред. отклон..**
3. Введите отклонение значения, измеренного датчиком, от контрольного измерения в К.
4. **▷ Принять данные калибровки.**
 - ↳ На этом температурная коррекция будет завершена.

19.15 Аксессуары, необходимые для калибровки

19.15.1 Memobase Plus

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

19.15.2 Калибровочный буферный раствор для измерения pH

Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser - CPY20

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

19.15.3 Буферные растворы для измерения ОВП

Буферный раствор ОВП, CPY3

- 220 мВ, pH 7
- 468 мВ, pH 0,1

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


19.15.4 Калибровочные растворы для измерения проводимости

Растворы для калибровки проводимости CLY11

Прецизионные растворы, соответствующие стандарту SRM (стандартный эталонный материал) NIST для квалифицированной калибровки систем измерения проводимости согласно стандарту ISO 9000

CLY11-B, 149,6 мкСм/см (контрольная температура 25 °C (77 °F)), 500 мл (16,9 жидк. унции)

Код заказа: 50081903


 Техническая информация TI00162C

19.15.5 Кислород

COY8

Гель нулевой точки для кислородных датчиков и датчиков дезинфекции

- Гель без дезинфицирующих средств для проверки, калибровки нулевой точки и регулировки точек измерения кислорода и точек дезинфекции
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/coy8

 Техническая информация TI01244C

Калибровочный резервуар

- Для COS61D/61
- Код заказа: 51518599

19.15.6 Дезинфекция

Фотометр

- Фотометр для определения содержания хлора и значения pH
- Код заказа: 71257946

19.15.7 ISE и нитраты

САУ40

- Стандартные растворы для измерения содержания аммония, нитратов, калия и хлора
- Информация для заказа: www.endress.com/cas40d, раздел "Аксессуары/запасные части"

19.15.8 Нитраты

Стандартные растворы нитратов, 1 л

- 5 мг/л $\text{NO}_3\text{-N}$, номер для заказа: САУ342-V10C05AAE
- 10 мг/л $\text{NO}_3\text{-N}$, номер для заказа: САУ342-V10C10AAE
- 15 мг/л $\text{NO}_3\text{-N}$, номер для заказа: САУ342-V10C15AAE
- 20 мг/л $\text{NO}_3\text{-N}$, номер для заказа: САУ342-V20C10AAE
- 30 мг/л $\text{NO}_3\text{-N}$, номер для заказа: САУ342-V20C30AAE
- 40 мг/л $\text{NO}_3\text{-N}$, номер для заказа: САУ342-V20C40AAE
- 50 мг/л $\text{NO}_3\text{-N}$, номер для заказа: САУ342-V20C50AAE

19.15.9 Коэффициент спектральной абсорбции

Стандартный раствор КНР

САУ451-V10C01AAE, 1000 мл исходный раствор 5 000 мг/л ТОС

Алфавитный указатель

А

Аксессуары 253

Б

Буферные растворы для измерения ОВП 253

Буферный раствор для измерения pH 253

В

Вода фармацевтического назначения 43

Входы

Граница раздела фаз 131

Дезинфекция 68

Кислород 48

Коэффициент спектральной абсорбции 102

Мутность и взвешенные вещества 93

Мутность питьевой воды 83

Нитраты 111

Общие сведения 13

Проводимость 30

Спектрометр 140

Флуоресценция 148

ISE 120

pH/ОВП 14

Г

Граница раздела фаз

Настройки диагностики 136

Основные настройки 131

Параметры резерв 131

Расширенная настройка 135

Технологические ошибки, которые не
сопровождаются выдачей сообщений 165

Д

Дезинфекция

Аксессуары, необходимые для калибровки 254

Единица измерения 69

Калибровка 213

Калибровочные настройки 72

Контрольное измерение 214

Настройки диагностики 74

Основные настройки 68

Поляризация 214

Предельные значения для времени работы 77

Расширенная настройка 69

Термокомпенсация и компенсация среды 70

Технологические ошибки, которые не
сопровождаются выдачей сообщений 162

Типы калибровки 214

Диагностические сообщения

Возможные настройки 187

Специфичные для датчика 169

Специфичные для прибора 169

Документация 6

И

Измерительный фильтр 52

Измеряемая величина ISE 125

Информация о датчике 189

К

Калибровка

Дезинфекция 213

Кислород 205

Коэффициент спектральной абсорбции 235

Мутность и взвешенные вещества 223

Нитраты 240

ОВП 199

Проводимость 201

Спектрометр 245

Флуоресценция 248

ISE 217

pH 195

Калибровка крутизны характеристики

Дезинфекция 215

Кислород 208

Калибровка нулевой точки

Дезинфекция 215

Кислород 209

Калибровка по воздуху 203

Калибровка по образцу

Кислород 211

Калибровочные настройки

Дезинфекция 72

Кислород 55

Коэффициент спектральной абсорбции 105

Мутность и взвешенные вещества 96

Мутность питьевой воды 86, 142

Нитраты 113

Флуоресценция 151

ISE 127

pH/ОВП 18

Калибровочные растворы для измерения

проводимости 253

Кислород

Аксессуары, необходимые для калибровки 253

Единица измерения 49

Калибровка 205

Калибровочные настройки 55

Настройки диагностики 57

Основные настройки 48

Предельные значения для времени работы 63, 64

Расширенная настройка 49

Счетчик электролита 65

Технологические ошибки, которые не
сопровождаются выдачей сообщений 161

Компенсация поляризации 43

Коэффициент спектральной абсорбции

Аксессуары, необходимые для калибровки 254

Единица измерения 103

Калибровка 235

Калибровочные настройки 105

Настройки диагностики 106

Основные настройки	102	Остаточное взаимодействие	203
Предельные значения для времени работы . . .	107	П	
Расширенная настройка	103	Параметры резерв. Граница раздела фаз	131
Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	164	Постоянная ячейки	31, 201
М		Пределы возможностей аппаратного обеспечения Флуоресценция	155
Масштабирование биореактора	211	Предельные значения для времени работы	
Мониторинг импеданса	21	Дезинфекция	77
Мониторинг калибровки		Кислород	63
Проводимость	46	Коэффициент спектральной абсорбции	107
Монтажный коэффициент	31, 203	Мутность и взвешенные вещества	98
Мутность и взвешенные вещества		Мутность питьевой воды	89, 144
Единица измерения	95	Нитраты	116
Калибровка	223	Проводимость	42
Калибровочные настройки	96	Уплотнительная крышка	64
Настройки диагностики	97	Флуоресценция	153
Основные настройки	93	ISE	122
Предельные значения для времени работы	98	pH/ОВП	25
Расширенная настройка	94	Предупреждения	5
Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	164	Проверка состояния датчика (SCC)	23
Мутность питьевой воды		Проводимость	
Единица измерения	85	Единица измерения	34
Калибровочные настройки	86, 142	Калибровка	201
Настройки диагностики	87, 143	Мониторинг калибровки	46
Основные настройки	83	Настройки диагностики	40
Предельные значения для времени работы	89, 144	Основные настройки	30
Расширенная настройка	84	Предельные значения для времени работы	42
Н		Расширенная настройка	37
Настройки диагностики		Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	159
Граница раздела фаз	136	Р	
Дезинфекция	74	Режим работы	31
Кислород	57	Рекомендуемые значения	46
Коэффициент спектральной абсорбции	106	С	
Мутность и взвешенные вещества	97	Символы	5
Мутность питьевой воды	87, 143	Система проверки датчиков (SCS)	21
Нитраты	115	Система проверки процесса (PCS)	24
Проводимость	40	Спектрометр	
Флуоресценция	151	Калибровка	245
ISE	122	Основные настройки	140
pH/ОВП	21	Период измерения	141
Настройки светодиодов	52	Расширенная настройка	141
Нитраты		Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	167
Аксессуары, необходимые для калибровки	254	Специфичные для датчика диагностические сообщения	169
Единица измерения	112	Специфичные для прибора диагностические сообщения	169
Калибровка	240	Счетчик электролита	65
Калибровочные настройки	113	Т	
Настройки диагностики	115	Твердотельный эталон	248
Основные настройки	111	Техническое обслуживание	190
Предельные значения для времени работы	116	Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	158
Расширенная настройка	112	Точка кислорода	208
Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	164		
О			
Обработка сигнала			
Флуоресценция	156		

Ф

Флуоресценция

Единица измерения	149
Калибровка	248
Калибровочные настройки	151
Компенсация среды	149
Настройки диагностики	151
Обработка сигнала	156
Основные настройки	148
Пределы возможностей аппаратного обеспечения	155
Предельные значения для времени работы . . .	153
Расширенная настройка	149
Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	167

Ч

Частота вспышек	103, 112
---------------------------	----------

I

ISE

Аксессуары, необходимые для калибровки	254
Измеряемая переменная	125
Калибровка	217
Калибровочные настройки	127
Настройки диагностики	122
Основные настройки	120
Предельные значения для времени работы . . .	122
Расширенная настройка	121
Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	166

Р

рН/ОВП

Калибровка	195
Калибровочные настройки	18
Настройки диагностики	21
Основные настройки	14
Предельные значения для времени работы	25
Расширенная настройка	15
Технологические ошибки, которые не сопровождаются выдачей сообщений	158



71573139

www.addresses.endress.com
