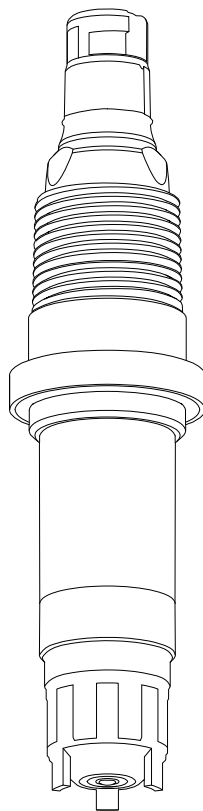


Инструкция по эксплуатации CCS120D

Датчик измерения концентрации общего хлора
Memosens

EAC



Содержание








1	О настоящем документе	4	9	Техническое обслуживание	29
1.1	Предупреждения	4	9.1	График технического обслуживания	29
1.2	Используемые символы	4	9.2	Мероприятия по техническому обслуживанию	30
2	Основные указания по технике безопасности	6	10	Ремонт	34
2.1	Требования к работе персонала	6	10.1	Запасные части	34
2.2	Назначение	6	10.2	Возврат	34
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7	10.3	Утилизация	34
2.4	Эксплуатационная безопасность	7	11	Аксессуары	35
2.5	Безопасность изделия	8	11.1	Аксессуары к прибору	35
3	Описание изделия	8	12	Технические характеристики	36
3.1	Конструкция изделия	8	12.1	Вход	36
4	Приемка и идентификация изделия	12	12.2	Рабочие характеристики	38
4.1	Приемка	12	12.3	Окружающая среда	39
4.2	Идентификация изделия	12	12.4	Процесс	39
5	Монтаж	14	12.5	Конструкция	39
5.1	Условия монтажа	14	13	Монтаж и эксплуатация в опасных условиях Класс I	
5.2	Монтаж датчика	16		Разд. 2	40
5.3	Проверка после монтажа	22		Алфавитный указатель	42
6	Электрическое подключение	22			
6.1	Подключение датчика	23			
6.2	Обеспечение степени защиты	23			
6.3	Проверка после подключения	23			
7	Ввод в эксплуатацию	25			
7.1	Функциональная проверка	25			
7.2	Заправка мембранного колпачка электролитом	25			
7.3	Поляризация датчика	25			
7.4	Калибровка датчика	25			
8	Диагностика и устранение неисправностей	27			

1 О настоящем документе

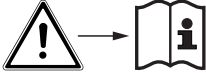

1.1 Предупреждения

Структура сообщений	Значение
<p>⚠ ОПАСНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	<p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.</p>
<p>⚠ ОСТОРОЖНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	<p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.</p>
<p>⚠ ВНИМАНИЕ</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Корректирующие действия 	<p>Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.</p>
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Причина/ситуация Последствия несоблюдения (если применимо)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Действие/примечание 	<p>Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.</p>

1.2 Используемые символы

Символ	Значение
	Дополнительная информация, подсказки
	Разрешено или рекомендовано
	Не разрешено или не рекомендовано
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат шага

1.2.1 Символы на приборе


Символ	Значение
	Ссылка на документацию по прибору
	Минимальная глубина погружения

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Установка, ввод в эксплуатацию, управление и техническое обслуживание измерительной системы должны выполняться только специально обученным техническим персоналом.

- ▶ Перед выполнением данных работ технический персонал должен получить соответствующее разрешение от управляющего предприятием.
- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Выполняющий работы технический персонал должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ Неисправности точки измерения могут исправляться только уполномоченным и специально обученным персоналом.

 Ремонтные работы, не описанные в данном руководстве по эксплуатации, подлежат выполнению только на заводе-изготовителе или специалистами службы сервиса.

2.2 Назначение


Питьевая и техническая вода должна быть продезинфицирована путем добавления соответствующих дезинфицирующих средств, таких как соединения газообразного или неорганического хлора. Дозируемое количество необходимо адаптировать к постоянно изменяющимся условиям эксплуатации. Слишком низкая концентрация в воде может поставить под угрозу эффективность дезинфекции. Слишком высокая концентрация может вызвать коррозию, негативно повлиять на вкусовые качества, запах продукта и привести к избыточным расходам.

Датчик специально разработан для такой области применения и предназначен для непрерывного измерения содержания общего хлора в воде. В сочетании с контрольно-измерительным оборудованием он позволяет оптимально контролировать дезинфекцию.

К общему хлору относятся следующие соединения:

- свободный активный хлор: хлорноватистая кислота (HOCl), ионы гипохлорита (OCl^-);
- связанный хлор (хлорамины);
- органический связанный хлор, например производные циануровой кислоты.

Хлориды (Cl^-) не регистрируются.

 Датчик непригоден для проверки отсутствия хлора.

Этот датчик особенно подходит для следующих областей применения:

- мониторинг содержания общего хлора в сточных водах, технической воде, технологической воде, охлаждающей воде и воде для бассейнов;
- измерение, мониторинг и регулирование содержания общего хлора в пресной и морской воде в ходе очистки технической воды, воды для бассейнов и гидромассажных ванн.

Типичная область применения – это дезинфекция сточных вод, технической, технологической и охлаждающей воды с применением дезинфицирующих средств, содержащих хлор, в особенности при высоком показателе pH (до 9,5). В плавательных бассейнах датчик CCS120D используется в сочетании с датчиком содержания свободного активного хлора CCS51D для контроля содержания связанного хлора (хлораминов).

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

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

2.2.1 Взрывоопасные зоны в соответствии с CSAus NI Кл. I, разд. 2¹⁾

- ▶ Изучите контрольный чертеж и описание условий эксплуатации, приведенные в приложении к настоящему руководству по эксплуатации, и следуйте инструкциям.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники безопасности:

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

Электромагнитная совместимость

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения:

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

Во время эксплуатации:

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

1) Только в сочетании с CM44x(R)-CD*.

2.4.1 Специальные инструкции

- ▶ Не эксплуатируйте датчики в таких условиях процесса, при которых осмотический режим может вызвать проникновение компонентов электролита в технологическую среду через мембрану.

Использование датчика по назначению в жидкостях с проводимостью не менее 10 нСм/см может классифицироваться как безопасное.

2.5 Безопасность изделия

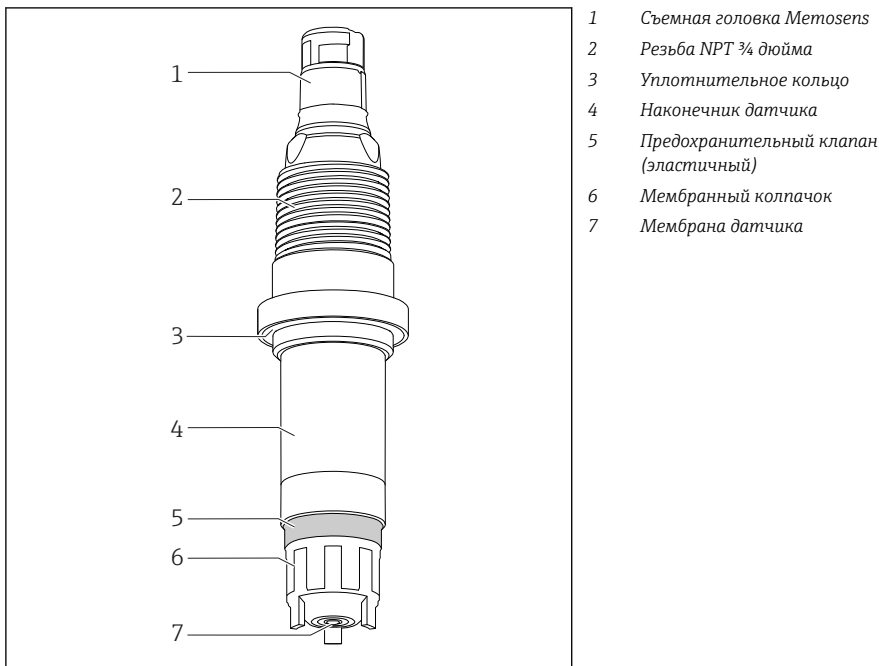
Изделие разработано в соответствии с современными требованиями по безопасности, прошло испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Соблюдены требования действующих международных норм и стандартов.

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

Датчик состоит из следующих функциональных элементов:

- Мембранный колпачок (измерительная камера с мембраной):
 - Отделяет внутреннюю амперометрическую систему от технологической среды;
 - С прочной мембраной из PET и предохранительным клапаном;
 - Обеспечивает постоянное наличие пленки электролита с определенными характеристиками между рабочим электродом и мембраной;
- Наконечник датчика, состоящий из следующих компонентов:
 - Крупный контрольный электрод;
 - Рабочий электрод, внедренный в пластмассу;
 - Встроенный датчик температуры.



- 1 Съемная головка Memosens
- 2 Резьба NPT ¼ дюйма
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Наконечник датчика
- 5 Предохранительный клапан (эластичный)
- 6 Мембранный колпачок
- 7 Мембрана датчика

A0037693

1 Конструкция датчика

3.1.1 Принцип измерения

Концентрация общего хлора определяется в соответствии с принципом амперометрического измерения.

К общему хлору относятся следующие соединения:

- свободный активный хлор: хлорноватистая кислота (HOCl), ионы гипохлорита (OCl^-);
- связанный хлор (хлорамины);
- органический связанный хлор, например производные циануровой кислоты.

Хлориды (Cl^-) не регистрируются.

Датчик представляет собой покрытый мембраной двухэлектродный датчик. В качестве рабочего электрода используется платиновый катод. В качестве контрольного электрода и электрода сравнения используется контрольный электрод с покрытием из галогенида серебра.

Мембранный колпачок, который заполнен электролитом, образует измерительную камеру. Измерительные электроды погружены в измерительную камеру. Измерительная камера отделена от технологической среды микропористой мембраной. Соединения хлора, содержащиеся в среде, проникают сквозь мембрану датчика.

Постоянное напряжение поляризации, которое создается между двумя электродами, вызывает электрохимическую реакцию соединений хлора на катоде. Отдача электронов с рабочего электрода и прием электронов на контрольном электроде приводит к

возникновению тока. В рабочем диапазоне датчика сила тока пропорциональна концентрации хлора при постоянных условиях и лишь незначительно зависит от показателя pH (для датчиков такого типа). Преобразователь использует токовый сигнал для расчета измеряемой переменной в мг/л (част./млн).

3.1.2 Влияние на измеряемый сигнал

Значение pH

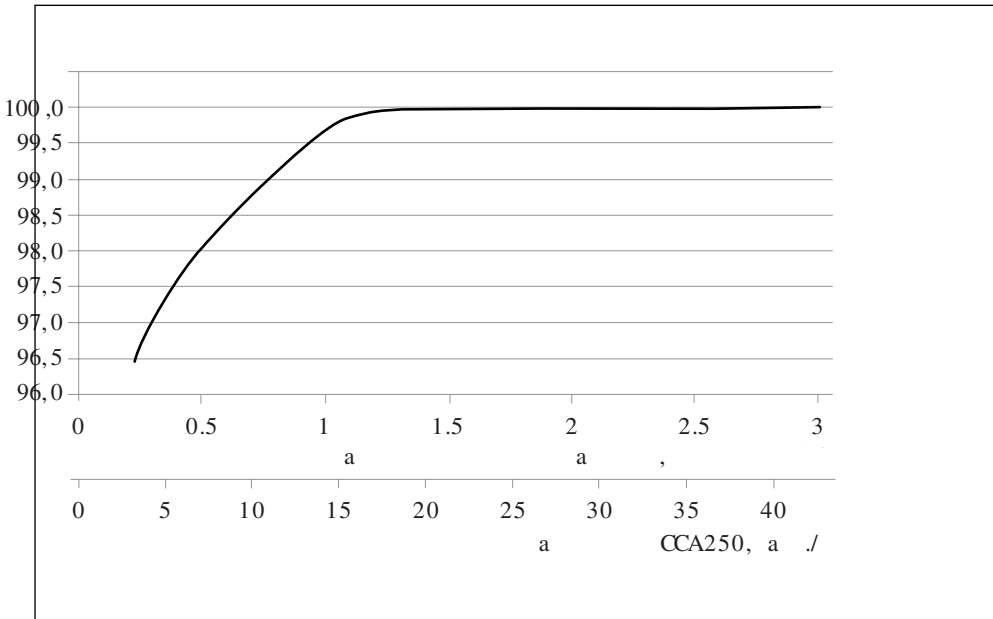
Зависимость pH

Датчик рассчитан на определенный диапазон показателя pH, а именно pH 5,5 до 9,5. В этом диапазоне измеряемый сигнал практически не зависит от этого показателя. Однако при повышении показателя pH от 7 до 8 измеряемый сигнал в отношении свободного хлора снижается на 10 %.

Скорость потока

Скорость потока на измерительной ячейке, покрытой мембраной, должна составлять не менее 15 см/с и не более 50 см/с. Оптимальная скорость потока находится в диапазоне 20 до 30 см/с.

При использовании проточной арматуры CCA250 минимальная скорость потока соответствует объемному расходу 30 л/ч (7,9 галлон/ч) (верхний край поплавка находится на высоте красной метки).



A0039131-RU

- 2 Корреляция между крутизной характеристики электрода и скоростью потока на мембране (объемным расходом через арматуру)

При высоком расходе измеряемый сигнал практически не зависит от его значения. Однако если расход опускается ниже определенного значения, измеряемый сигнал начинает зависеть от него.

Температура

Изменение температуры технологической среды влияет на измеренное значение:

- повышение температуры приводит к увеличению измеренного значения (примерно на 4 % на каждый градус К);
- понижение температуры вызывает уменьшение измеренного значения.

Использование датчика в сочетании с преобразователем Liquiline позволяет применять автоматическую температурную компенсацию (АТС). Повторная калибровка при изменении температуры не требуется.

1. Если автоматическая температурная компенсация на преобразователе деактивирована, то после калибровки необходимо поддерживать температуру на постоянном уровне.
2. В противном случае датчик придется калибровать повторно.

Если температура меняется в пределах нормы и плавно (0,3 К/мин), то встроенного датчика температуры достаточно. При резких колебаниях температуры с высокой амплитудой (2 К/мин) для обеспечения максимальной точности необходимо использование внешнего датчика температуры.

Перекрестная чувствительность ²⁾

Окислители, такие как бром, йод, озон, диоксид хлора, перманганат, перуксусная кислота и перекись водорода, дают более высокие показатели по сравнению с ожидаемыми.

Восстановители, такие как сульфиды, сульфиты, тиосульфаты и гидразин, приводят к получению менее высоких показаний по сравнению с ожидаемыми.

2) Перечисленные вещества были испытаны в различных концентрациях. Влияние добавки не было исследовано.

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

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

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

4.2 Идентификация изделия

4.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Данные изготовителя
 - Расширенный код заказа
 - Серийный номер
 - Правила техники безопасности и предупреждения
 - Данные о сертификатах
- ▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

4.2.2 Веб-страница изделия

www.endress.com/ccs120d

4.2.3 Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках.

- На заводской табличке.
- В накладной.

Получение сведений об изделии

1. Перейдите по адресу www.endress.com.
2. Задействуйте инструмент поиска на сайте (символ лупы).
3. Введите действительный серийный номер.

4. Выполните поиск.

↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.

5. Выберите изображение изделия во всплывающем окне.

↳ Откроется новое окно (**Device Viewer**). В этом окне будут отображены все сведения, связанные с вашим прибором, а также документация к изделию.

4.2.4 Адрес изготовителя

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

4.2.5 Комплект поставки

В комплект поставки входит следующее:

- Датчик дезинфекции (покрытый мембраной)
- Резервуар с электролитом (50 мл (1,69 fl.oz)) и насадкой;
- Сменный мембранный колпачок;
- Руководство по эксплуатации;
- Сертификат изготовителя.

4.2.6 Сертификаты и нормативы**ЕАС**

Изделие сертифицировано согласно нормам ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011, действующим в Европейской экономической зоне (ЕЕА). Изделие получило знак соответствия ЕАС.

Сертификаты взрывозащиты³⁾**cCSAus NI Кл. I, разд. 2**

Изделие соответствует требованиям, изложенным в документах:

- UL 61010-1;
- ANSI/ISA 12.12.01;
- FM 3600;
- FM 3611;
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12;
- CSA C22.2 NO. 213-16;
- Контрольный чертеж: 401204.

3) Только для CM44x(R)-CD*.

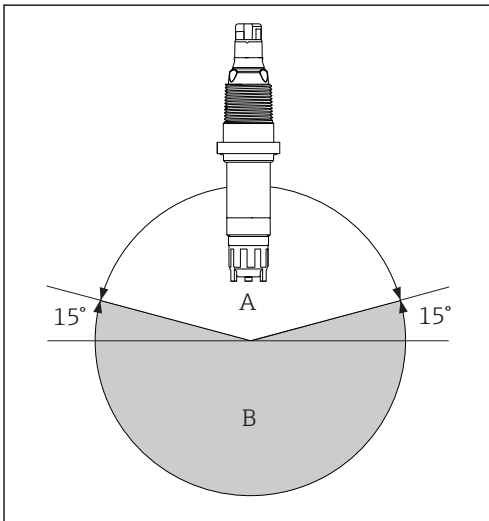
5 Монтаж

5.1 Условия монтажа

5.1.1 Монтажное положение

Не устанавливайте прибор в перевернутом положении!

- ▶ Монтируйте датчик в арматуру, на опору или приемлемое присоединение к процессу под углом не менее 15° к горизонтали.
- ▶ Другие углы наклона недопустимы.
- ▶ Соблюдайте инструкции по монтажу датчиков, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.



A Разрешенная монтажная позиция

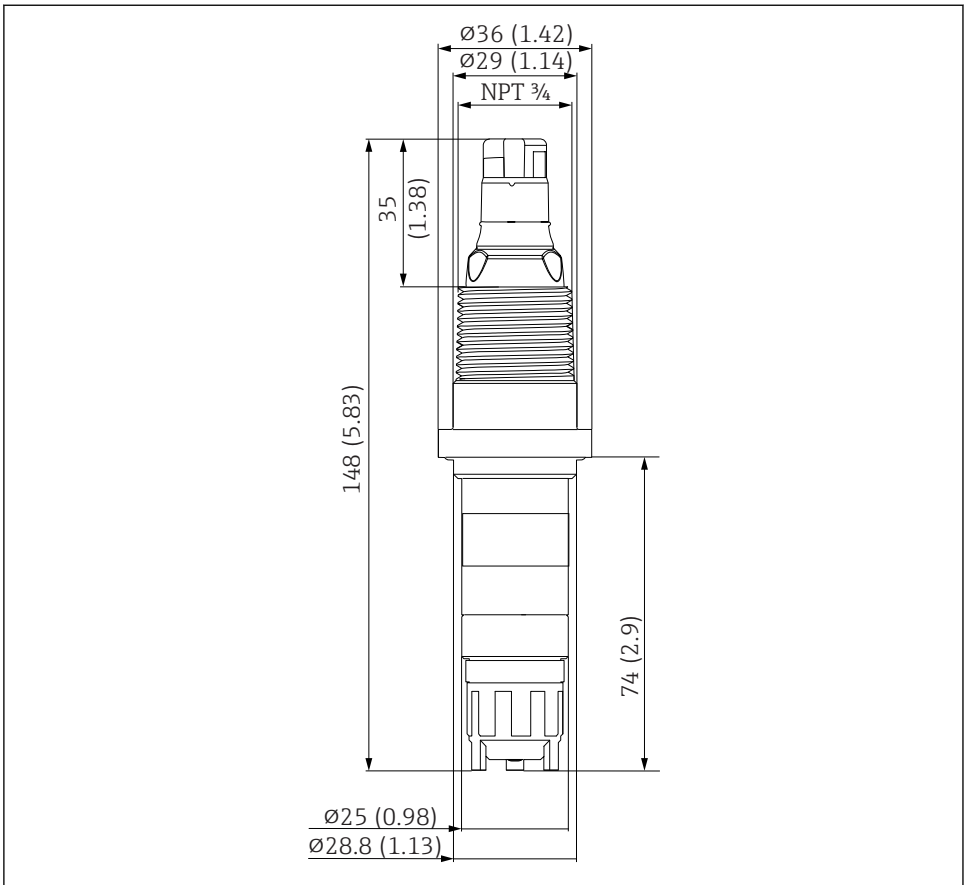
B Некорректная монтажная позиция

A0037695

5.1.2 Глубина погружения

Не менее 70 мм (2,76 дюйм)

5.1.3 Размеры



A0038260

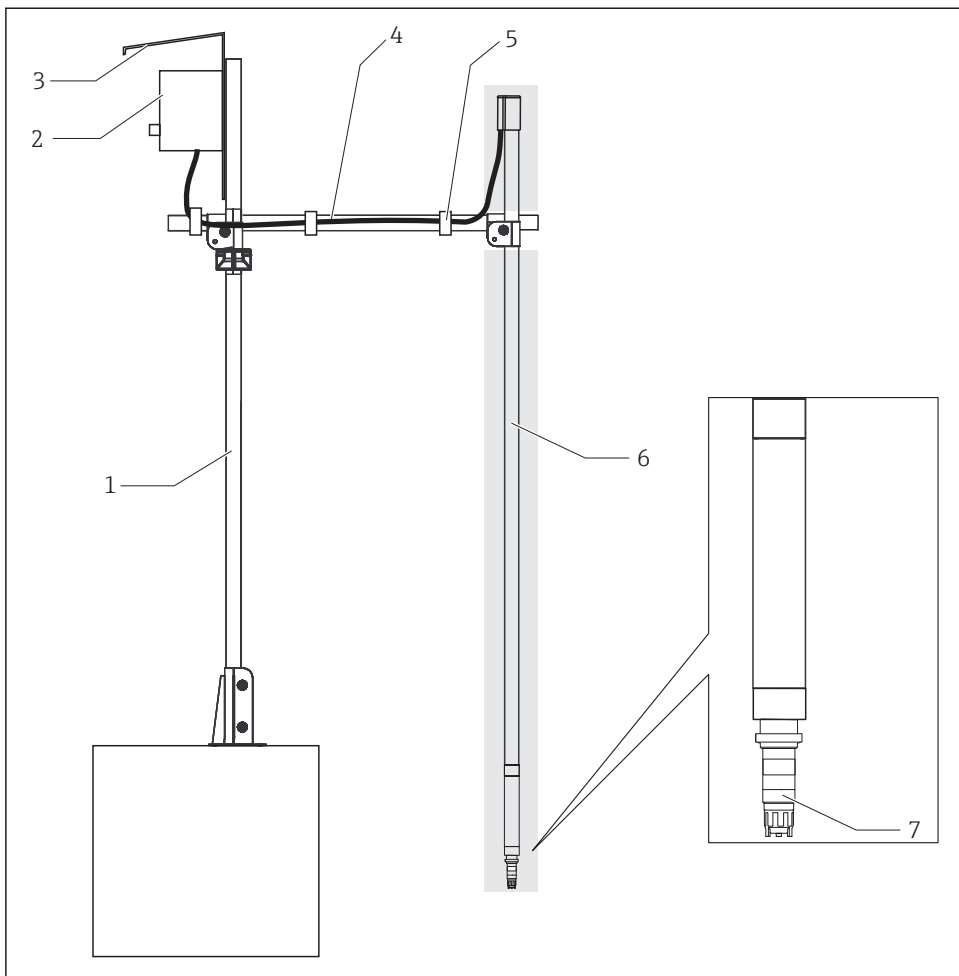
3 Размеры в мм (дюймах)

5.2 Монтаж датчика

5.2.1 Измерительная система

Полная измерительная система состоит из элементов, перечисленных ниже.

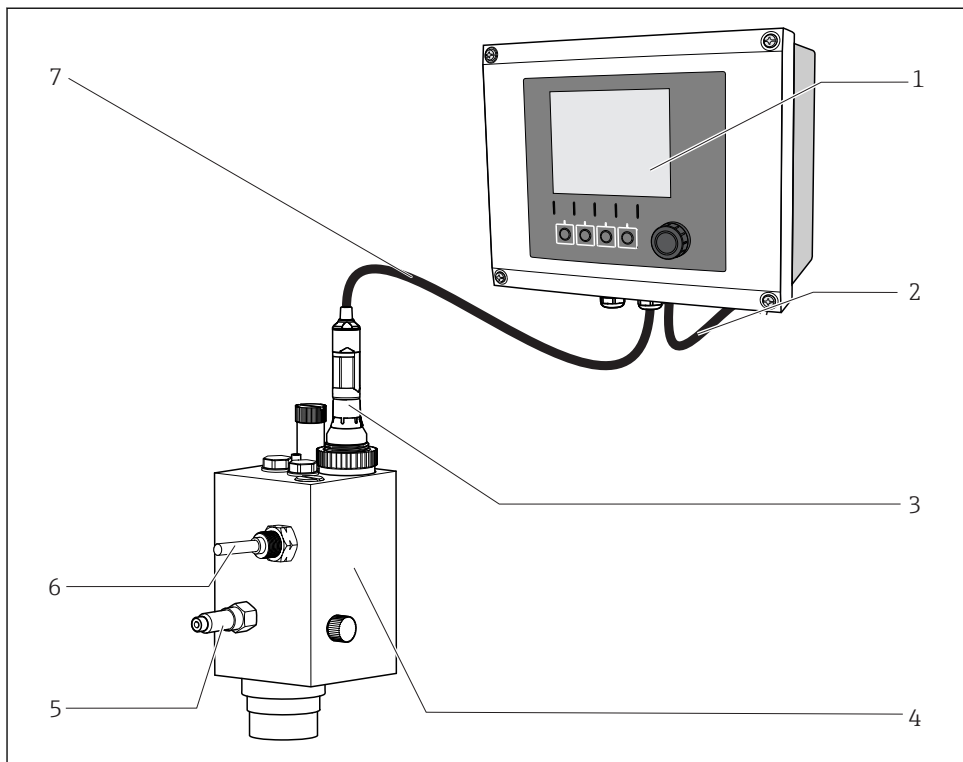
- Датчик дезинфекции CCS120D (покрытый мембраной).
- Погружная арматура Flexdip CYA112.
- Измерительный кабель CUK10, CUK20.
- Преобразователь, например Liquiline CM44x с встроенным ПО версии 01.06.08 или более совершенной версии или CM44xR с встроенным ПО версии 01.06.08 или более совершенной версии.
- Опционально: удлинительный кабель CUK11.
- Опционально: проточная арматура Flowfit CCA250 (здесь дополнительно можно установить датчик pH/ОВП).



A0038294

4 Пример измерительной системы

- 1 Держатель СУН112, основная трубка
- 2 Преобразователь
- 3 Защитный козырек
- 4 Держатель СУН112, поперечная трубка
- 5 Лента типа «липучка»
- 6 Арматура СУА112 (серый фон)
- 7 Датчик дезинфекции CCS120D (покрытый мембраной, $\varnothing 25$ мм)



A0038946

5 Пример измерительной системы

- 1 Преобразователь Liquiline CM44x
- 2 Силовой кабель преобразователя
- 3 Датчик дезинфекции CCS120D (покрытый мембраной, $\varnothing 25$ мм)
- 4 Проточная арматура Flowfit CCA250
- 5 Вход в проточную арматуру Flowfit CCA250
- 6 Датчик приближения (опционально)
- 7 Измерительный кабель CYK10

5.2.2 Подготовка датчика

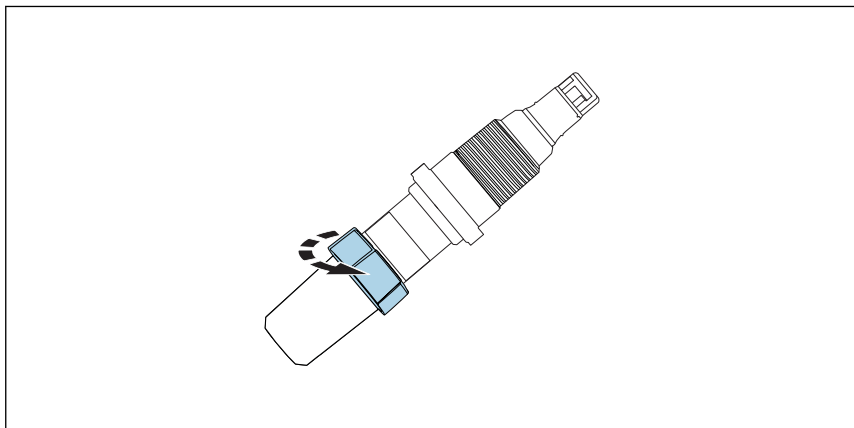
Снятие защитного колпачка с датчика

УВЕДОМЛЕНИЕ


Разрезание вызовет повреждение мембранного колпачка датчика.

► Если защитный колпачок надет на датчик, осторожно снимите его.

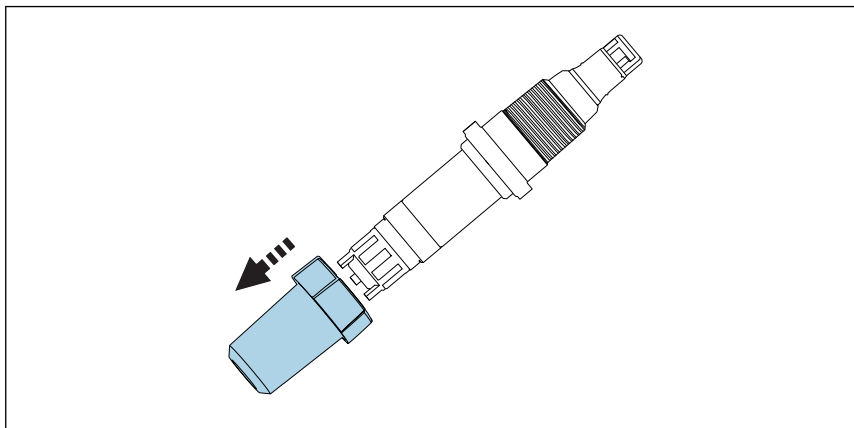
1. При поставке заказчику и при хранении датчик прикрывается защитным колпачком. В первую очередь следует открыть верхнюю часть колпачка, повернув его.




A0037884

-  6 *Открытие верхней части защитного колпачка путем поворота*


2. Осторожно снимите защитный колпачок с датчика.



A0037885

-  7 *Осторожно снимите защитный колпачок*

Заправка мембранного колпачка электролитом

 Для обеспечения безопасного использования электролита обратите внимание на информацию в паспорте безопасности.


УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение мембраны и электродов, воздушные пузырьки

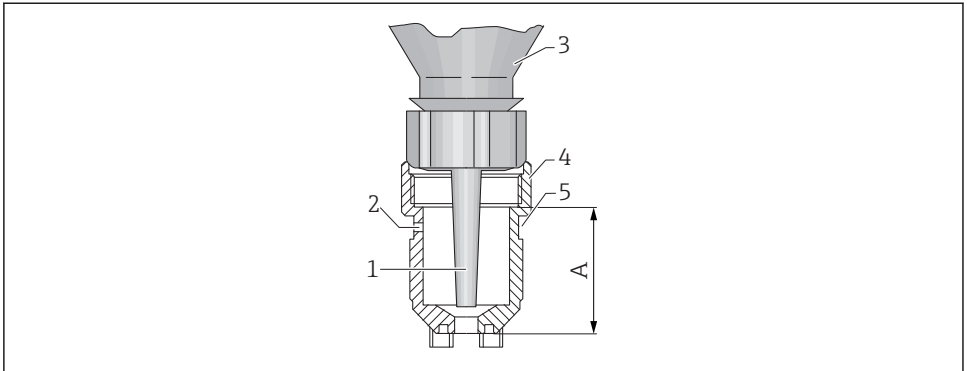
Возможность ошибки измерения вплоть до отказа точки измерения

- ▶ Избегайте повреждения мембраны и электродов.
- ▶ Электролит является химически нейтральным веществом и не представляет опасности здоровью. Тем не менее не следует проглатывать его и допускать его попадание в глаза.
- ▶ После использования храните резервуар с электролитом в закрытом состоянии. Не переливайте электролит в другие резервуары.
- ▶ Не храните электролит дольше года. Электролит не должен иметь желтого оттенка. Обращайте внимание на срок годности, указанный на этикетке.
- ▶ Заправляя мембранный колпачок электролитом, избегайте образования воздушных пузырьков.
- ▶ Повторное использование мембранного колпачка не предусмотрено.
- ▶ Храните емкость с электролитом вверх дном (на крышке), чтобы обеспечить эффективное дозирование вязкого электролита, с минимальным количеством пузырьков. Мелкие воздушные пузырьки не являются значимой помехой. Более крупные воздушные пузырьки поднимаются к верхнему краю мембранного колпачка.

Заправка мембранного колпачка электролитом

 Датчик поставляется с завода сухим. Прежде чем приступить к использованию датчика, заправьте мембранный колпачок электролитом.

1. Откройте резервуар с электролитом. Наверните насадку на резервуар с электролитом.
2. Выдавите избыточный воздух.
3. Поместите резервуар с электролитом на мембранный колпачок.
4. Одним движением медленно выдавите электролит в мембранный колпачок, чтобы его уровень поднялся до нижнего витка резьбы. Плавнo отведите резервуар с электролитом.
5. Плавнo заверните мембранный колпачок до упора. Излишний электролит будет выдавлен через клапан и резьбу.
6. При необходимости протрите датчик и мембранный колпачок насухо с помощью ткани.
7. Тщательно промойте насадку сильной струей чистой теплой воды, чтобы полностью смыть электролит.
8. Переустановите счетчик часов наработки электролита на преобразователе. Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации преобразователя.



A0037963

8 Мембранный колпачок с резервуаром с электролитом

- 1 Насадка
- 2 Вентиляционное отверстие
- 3 Емкость с электролитом
- 4 Мембранный колпачок
- 5 Шланговое уплотнение
- A Уровень электролита

5.2.3 Монтаж датчика в арматуру CCA250

Проточная арматура Flowfit CCA250 предназначена для того, чтобы монтировать в нее датчик. Возможна также установка датчика pH и ОВП (в дополнение к датчику общего хлора). Игольчатый клапан позволяет регулировать расход в диапазоне 30 до 120 л/ч (7,9 до 31,7 галлон/ч).

При монтаже обратите внимание на следующие требования.

- ▶ Расход должен составлять не менее 30 л/ч (7,9 галлон/ч). Падение расхода ниже этого значения или полное его прекращение определяется неконтактным датчиком.
- ▶ Если среда возвращается в переливной бассейн, трубу или аналогичное устройство, результирующее противодействие на датчике не должно превышать 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм) (2 бар абс. (29 psi абс.)) и должно быть постоянным.
- ▶ Необходимо избегать отрицательного давления на датчике, например при подаче среды в обратном направлении к стороне всасывания насоса.
- ▶ Чтобы не допустить налипания, сильно загрязненную воду необходимо фильтровать.




Дополнительные рекомендации по монтажу см. в руководстве по эксплуатации арматуры.

5.2.4 Монтаж датчика в другие проточные арматуры

При использовании других проточных арматур необходимо учитывать следующее.

- ▶ Необходимо обеспечить скорость потока не менее 15 см/с (0,49 фут/с) на мембране.
- ▶ Поток должен быть направлен вверх. Захватываемые потоком воздушные пузырьки необходимо удалять, чтобы они не скапливались перед мембраной.

- ▶ Поток должен быть направлен на мембрану.


 См. дополнительное руководство по монтажу, приведенное в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.

5.2.5 Монтаж датчика в погружную арматуру CYA112

Альтернативный вариант монтажа датчика – в погружную арматуру с резьбовым соединением NPT ¾", например CYA112.

При монтаже обратите внимание на следующие требования.

- ▶ Не перекручивайте измерительный кабель датчика. Рекомендация: используйте быстроразъемный крепеж;
- ▶ Для улучшения уплотняющего эффекта, рекомендуется обернуть тонкой лентой из PTFE резьбу арматуры, если тип резьбы NPT ¾".

 Дополнительные рекомендации по монтажу см. в руководстве по эксплуатации арматуры.

5.3 Проверка после монтажа

1. Проверьте мембрану на герметичность и повреждения.
 - ↳ При необходимости замените ее.
2. Датчик смонтирован в арматуре и не подвешен на кабеле?
 - ↳ Датчик можно монтировать в арматуру или непосредственно в присоединение к процессу.

6 Электрическое подключение

ВНИМАНИЕ

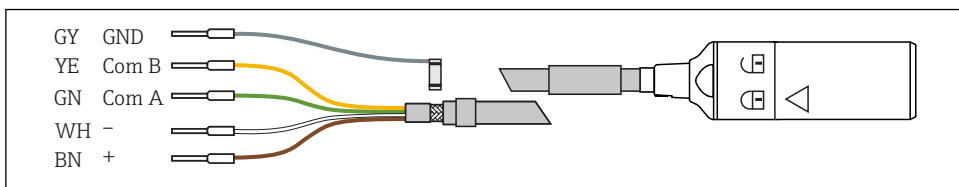
Прибор под напряжением

Неправильное подключение может привести к травме!

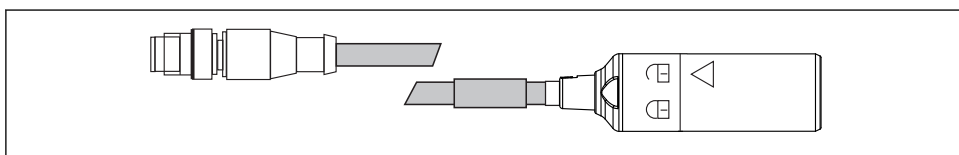
- ▶ Электрическое подключение должно осуществляться только специалистами-электротехниками.
- ▶ Электротехник должен предварительно ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и следовать всем приведенным в нем указаниям.
- ▶ **Перед** проведением работ по подключению кабелей убедитесь, что ни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

6.1 Подключение датчика

Электрическое подключение к преобразователю выполняется с помощью измерительного кабеля СУК10 или СУК20.



9 Измерительный кабель СУК10/СУК20



10 Электрическое подключение, разъем M12

6.2 Обеспечение степени защиты

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

► Соблюдайте осторожность при выполнении работ.

В противном случае отдельные типы защиты (класс защиты (IP), электробезопасность, помехозащищенность), подтвержденные для данного типа защиты, более не могут гарантироваться в результате, например снятия крышек или ослабления/слабой фиксации концов кабелей.

6.3 Проверка после подключения

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Нет ли на датчике, арматуре или кабелях внешних повреждений?	Внешний осмотр
Электрическое подключение	Указания
Подключенные кабели натянуты и не перекручены?	
Достаточна ли длина зачищенных кабельных жил, правильно ли они установлены в клеммной колодке?	Проверьте установку кабельных жил (осторожно потянув).
Все винтовые клеммы должным образом затянуты?	Затяните.

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Указания
Все кабельные вводы установлены, затянуты и проверены на герметичность?	В случае боковых кабельных вводов убедитесь в том, что кабели изгибаются книзу, для обеспечения дренажа.
Все кабельные вводы направлены вниз или установлены сбоку?	

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Функциональная проверка

Перед первым вводом в эксплуатацию убедитесь в следующем:

- датчик смонтирован должным образом;
- электрическое подключение выполнено должным образом;
- в мембранном колпачке достаточно электролита, и преобразователь не отображает предупреждение о снижении уровня электролита.



Для обеспечения безопасного использования электролита обратите внимание на информацию в паспорте безопасности.



После ввода в эксплуатацию следите за тем, чтобы датчик постоянно оставался влажным.

⚠ ОСТОРОЖНО

Утечка технологической среды

Риск получения травм, вызванных высоким давлением, высокими температурами или химически опасными веществами.

- ▶ Перед подачей давления в арматуру с функцией очистки проверьте правильность подключения системы.
- ▶ Не монтируйте арматуру в технологическую установку, если невозможно обеспечить надлежащее подключение.

7.2 Заправка мембранного колпачка электролитом

Заправка мембранного колпачка электролитом

Датчик поставляется с завода сухим.

- ▶ После ввода в эксплуатацию заправьте мембранный колпачок электролитом →  20.

7.3 Поляризация датчика

Напряжение, прикладываемое преобразователем между рабочим электродом и контр-электродом, поляризует поверхность рабочего электрода. Таким образом, после включения преобразователя с подключенным к нему датчиком необходимо дождаться завершения поляризации, прежде чем начать калибровку.


Период поляризации: →  38.

7.4 Калибровка датчика

Эталонное измерение по методу DPD

Для калибровки измерительной системы выполните колориметрическое сравнительное измерение по методу DPD-1/DPD-3. Хлор вступает в реакцию с диэтил-п-фенилендиамином (DPD) и образует красный краситель, интенсивность красной окраски

увеличивается пропорционально содержанию хлора. В качестве альтернативы можно использовать метод DPD-4.

Интенсивность красной окраски измеряется фотометром (например, PF-3 →  35). Фотометр указывает содержание хлора.

Требования


Показания датчика должны быть стабильны (без отклонений или нестабильных значений в течение 5 минут). Как правило, это обеспечивается после соблюдения следующих условий:

- период поляризации завершен;
- расход стабилен и находится в пределах допустимого диапазона;
- датчик и среда имеют одинаковую температуру;
- значение pH находится в пределах допустимого диапазона.

Регулировка нулевой точки

Благодаря стабильности нулевой точки покрытого мембраной датчика необходимость в регулировке нулевой точки отсутствует.



Калибровка по крутизне

 Обязательно выполняйте калибровку по крутизне в следующих случаях:

- после замены мембранного колпачка;
- после замены электролита.

Крутизна характеристики датчика в значительной мере зависит от условий применения. Интервал калибровки по крутизне должен быть скорректирован соответствующим образом.

Повторяйте калибровку по крутизне регулярно.

 Рекомендуемая периодичность калибровки →  29.





1. Обеспечьте постоянное значение pH и температуры среды.
2. Отберите репрезентативную пробу для измерения по методу DPD. Это необходимо сделать на близком расстоянии от датчика. Воспользуйтесь отводом для забора проб при его наличии.
3. Определите содержание хлора с помощью метода DPD.
4. Введите измеренное значение в преобразователь (см. руководство по эксплуатации преобразователя).
5. Для обеспечения наибольшей точности проверьте калибровку через несколько часов или через 24 часа после использования метода DPD.

8 Диагностика и устранение неисправностей

При поиске и устранении неисправностей необходимо учесть все параметры точки измерения. К ним относятся следующее:


- преобразователь;
- электрические разъемы и кабели;
- арматура;
- датчик.




Возможные причины ошибок, указанные в следующей таблице, относятся преимущественно к датчику. Прежде чем приступить к устранению неполадок, убедитесь в том, что выполнены следующие условия эксплуатации:

- содержание хлора находится в пределах диапазона измерения датчика (проверьте по методу DPD-1/DPD-3) →  36;
- значение показателя рН находится в пределах диапазона рН для датчика →  39;
- температура находится в пределах диапазона температуры для датчика →  39;
- проводимость находится в пределах диапазона проводимости для датчика →  39;
- измерение в режиме «температурной компенсации» (можно настроить на преобразователе CM44x) или постоянная температура после калибровки;
- Расход среды 30 л/ч (7,9 галл./ч) (красная метка при использовании проточной арматуры CCA250).




Если значение, измеренное датчиком, существенно отличается от значения, измеренного по методу DPD, сначала выявите все возможные погрешности фотометрическим методом DPD (см. руководство по эксплуатации фотометра). При необходимости несколько раз повторите измерение по методу DPD.

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Отсутствует индикация, нет питания датчика	Отсутствует сетевое напряжение преобразователя	▶ Подключите сетевое питание
	Отключен соединительный кабель между датчиком и преобразователем	▶ Подключите кабель
	В мембранном колпачке нет электролита	▶ Заправьте мембранный колпачок свежим электролитом →  30
	Нет входящего потока среды	▶ Возобновите поток, очистите фильтр
	Смещена нулевая точка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние контр-электрода 2. Выполните сброс преобразователя к заводским настройкам

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Отображается слишком высокое значение	Поляризация датчика не завершена	▶ Дождитесь завершения поляризации
	Мембрана неисправна	▶ Замените мембранный колпачок
	Шунтирующее сопротивление (например, влага на контактах) на наконечнике датчика	▶ Снимите мембранный колпачок и протрите насухо рабочий электрод. ▶ Если на дисплее преобразователя не отображается нулевое значение, то имеется шунт: замените датчик
	Попадание инородных окислителей в датчик	▶ Проверьте среду на наличие химикатов
	Химикаты DPD используются слишком долго	▶ Замените химикаты DPD.
	Значение pH < pH 5	▶ Остается в допустимом диапазоне pH (pH 5,5 до 9,5).
Отображается слишком низкое значение	Мембранный колпачок не полностью затянут	▶ Заправьте мембранный колпачок свежим электролитом →  30 ▶ Плотно затяните мембранный колпачок
	Мембрана загрязнена	▶ Очистите мембрану →  30
	Пузырьки воздуха на передней стороне мембраны	▶ Выпустите скопившиеся воздушные пузырьки
	Скопление воздушных пузырьков между рабочим электродом и мембраной	▶ Снимите мембранный колпачок и долейте электролит ▶ Удалите воздушный пузырек, постучав по мембранному колпачку снаружи ▶ Заверните мембранный колпачок
	Слишком низкий входящий поток среды	▶ Установите корректный расход среды
	Попадание инородных окислителей при эталонном измерении по методу DPD	▶ Проверьте среду на наличие химикатов
	Использование органических дезинфицирующих средств	▶ Используйте пригодное вещество (например, согласно стандарту DIN 19643) (для этого может понадобиться заменить воду) ▶ Используйте пригодную эталонную систему
	Период поляризации слишком мал	▶ Дождитесь завершения поляризации
	Значение pH	▶ Остается в допустимом диапазоне pH (pH 5,5 до 9,5).
	В мембранном колпачке нет электролита	▶ Заправьте мембранный колпачок свежим электролитом →  30
Колебания отображаемых данных	Отверстие в мембране	▶ Замените мембранный колпачок
	Вариации давления среды	▶ Скорректируйте процесс

9 Техническое обслуживание

 Для обеспечения безопасного использования электролита обратите внимание на информацию в паспорте безопасности.





Для обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности всей измерительной системы следует своевременно принимать необходимые меры предосторожности.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Влияние на процесс и управление процессом!

- ▶ При выполнении каких-либо работ на системе учитывайте любое потенциальное воздействие, которое может повлиять на систему управления процессом и на сам процесс.
- ▶ В целях обеспечения безопасности следует использовать только оригинальные принадлежности. На оригинальные запасные части после обслуживания предоставляется гарантия на функциональность, точность и надежность.

9.1 График технического обслуживания

Интервал	Операции обслуживания
Если на мембране заметны отложения (биологическая пленка, известковый налет)	Очистите мембрану датчика →  30
Если на поверхности электродного блока заметны загрязнения	Очистите электродный блок датчика
Рекомендуемая периодичность калибровки <ul style="list-style-type: none"> ▪ Питьевая вода, техническая вода, технологическая вода, охлаждающая вода: в зависимости от специальных условий (от 1 до 4 недель) ▪ Плавательные бассейны: еженедельно ▪ Гидромассажные ванны: ежедневно 	Калибровка датчика
<ul style="list-style-type: none"> ▪ При замене колпачка ▪ Если крутизна характеристики слишком мала или слишком велика по сравнению с номинальной крутизной, а на мембранном колпачке нет видимых повреждений или загрязнений 	Заправьте мембранный колпачок свежим электролитом →  30
<ul style="list-style-type: none"> ▪ При наличии смазки или масляных отложений (темных или прозрачных пятен на мембране) ▪ Если крутизна характеристики слишком мала или слишком велика или если токовый сигнал датчика слишком подвержен помехам ▪ Если очевидно, что токовый сигнал датчика существенно зависит от температуры (не работает температурная компенсация) 	Замените мембранный колпачок →  30
В случае появления видимых серебристых или белых изменений на контрольном электроде (изменение цвета на коричневый/серый или желтый/зеленый не является отклонением от нормы)	Отправьте датчик на регенерацию →  33

9.2 Мероприятия по техническому обслуживанию

9.2.1 Очистка датчика

Снятие датчика с арматуры CCA151


1. Отсоедините кабель.
2. Отверните соединительную гайку с арматуры.
↳
3. Извлеките датчик через отверстие арматуры.

Очистка мембраны датчика

Если мембрана заметно загрязнена, выполните следующие действия.

1. Снимите датчик с проточной арматуры.
2. Очищайте мембрану только механическим способом, слабой струей воды.

9.2.2 Заправка мембранного колпачка свежим электролитом

 Для обеспечения безопасного использования электролита обратите внимание на информацию в паспорте безопасности.

УВЕДОМЛЕНИЕ




Повреждение мембраны и электродов, воздушные пузырьки

Возможность ошибки измерения вплоть до отказа точки измерения.

- ▶ Избегайте повреждения мембраны и электродов.
- ▶ Электролит является химически нейтральным веществом и не представляет опасности здоровью. Тем не менее не следует проглатывать его и допускать его попадание в глаза.
- ▶ После использования храните резервуар с электролитом в закрытом состоянии. Не переливайте электролит в другие резервуары.
- ▶ Не храните электролит дольше года. Электролит не должен иметь желтого оттенка. Обращайте внимание на срок годности, указанный на этикетке.
- ▶ Заправляя мембранный колпачок электролитом, избегайте образования воздушных пузырьков.
- ▶ Мембранный колпачок является одноразовым.

Заправьте мембранный колпачок электролитом →  20.

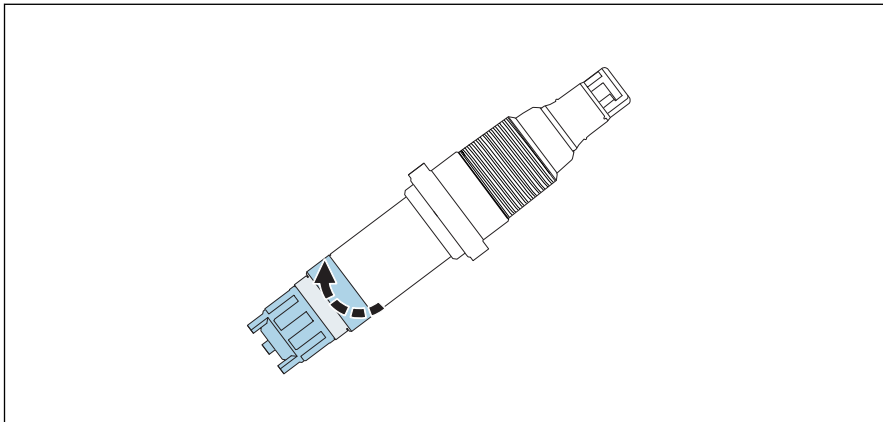
9.2.3 Замена мембранного колпачка

1. Снимите датчик с проточной арматуры.
2. Снимите мембранный колпачок →  31.
3. Заправьте новый мембранный колпачок свежим электролитом →  20.
4. Проверьте наличие и состояние уплотнительного кольца на наконечнике датчика.
5. Заверните новый мембранный колпачок на наконечник датчика →  31.

6. Переустановите счетчик часов наработки мембранного колпачка на преобразователе. Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации преобразователя.

Снятие мембранного колпачка

- Осторожно вращая, снимите мембранный колпачок.

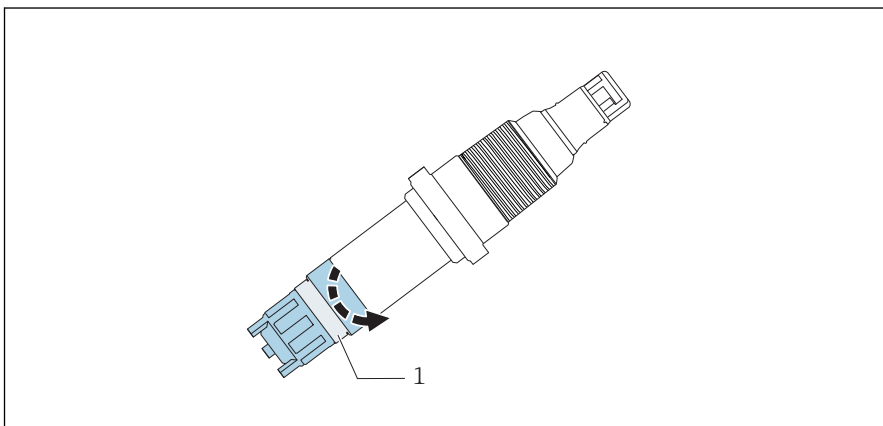


A0037888

- ▣ 11 Осторожно вращайте мембранный колпачок

Установка мембранного колпачка на датчик

- Заверните мембранный колпачок на наконечник датчика: удерживайте датчик за наконечник. Следите за тем, чтобы клапан оставался чистым.





A0037889

- ▣ 12 Заверните мембранный колпачок: следите за тем, чтобы предохранительный клапан был чистым

1 Предохранительный клапан

9.2.4 Хранение датчика

Если измерение временно приостановлено.

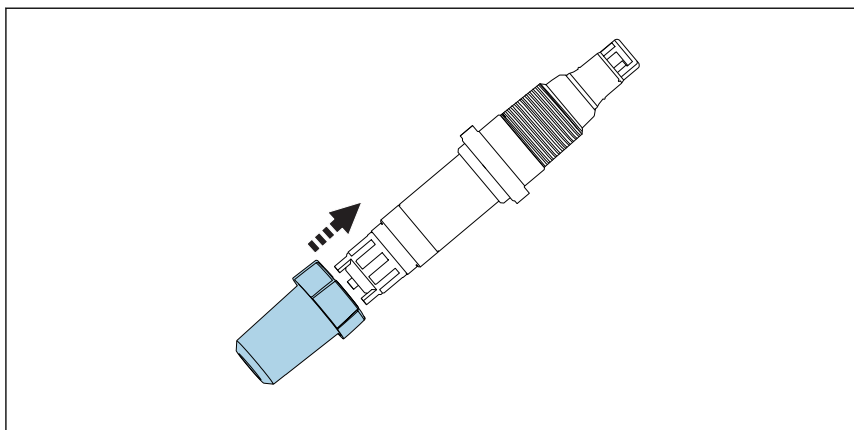
1. Снимите датчик с арматуры.
2. Отверните и утилизируйте мембранный колпачок.
3. Тщательно промойте электроды чистой теплой водой, чтобы удалить все остатки электролита.
4. Дождитесь, пока электроды высохнут.
5. Не затягивая, заверните новый мембранный колпачок поверх электродов, чтобы защитить их.
6. Наденьте защитный колпачок на датчик →  32.
7. При повторном вводе в эксплуатацию соблюдайте ту же процедуру, что и при первом вводе в эксплуатацию →  25.




Следите за тем, чтобы при длительных перерывах между измерениями не происходило биологическое загрязнение. Удаляйте сплошные органические отложения, такие как бактериальные пленки, из среды с помощью высокой концентрации хлора.

Монтаж защитного колпачка на датчик

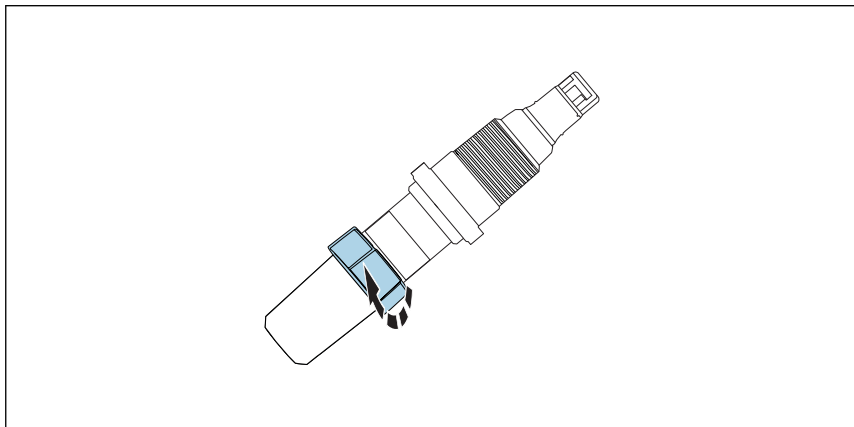
1. Чтобы поддерживать мембрану во влажном состоянии после снятия датчика, заправьте защитный колпачок чистой водой.



A0037886

 13 Осторожно наденьте защитный колпачок на мембранный колпачок

2. Верхняя часть защитного колпачка находится в открытом положении. Осторожно наденьте защитный колпачок на мембранный колпачок.

3. Закрепите защитный колпачок, повернув его верхнюю часть.

A0037887

14 Закрепите защитный колпачок, повернув его верхнюю часть

9.2.5 Регенерация датчика

Во время измерений свойства электролита в датчике постепенно утрачиваются из-за химических реакций. При эксплуатации датчика происходит наращивание на контрольном электроде слоя серебристого галогенида серебра, нанесенного на заводе-изготовителе. Однако это не влияет на реакции, происходящие на рабочем электроде.

Свидетельством влияния на эти реакции является изменение цвета серебристого галогенида серебра. Проведите внешний осмотр и убедитесь в том, что буровато-серый цвет контрольного электрода не изменился. Если цвет контрольного электрода изменился, например если появились точки, цвет стал белым или серебристым, датчик подлежит регенерации.

- ▶ Отправьте датчик на завод изготовителя для регенерации.

10 Ремонт

10.1 Запасные части

Подробную информацию о комплектах запасных частей можно получить с помощью средства поиска запасных частей в Интернете:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Возврат

Изделие необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке неверного прибора. В соответствии с законодательными нормами в отношении компаний с сертифицированной системой менеджмента качества ISO в компании Endress+Hauser действует специальная процедура обращения с бывшей в употреблении продукцией.

Чтобы обеспечить быстрый, безопасный и профессиональный возврат прибора:

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

10.3 Утилизация

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

- ▶ Соблюдайте все местные нормы.

11 Аксессуары

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

- ▶ Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

11.1 Аксессуары к прибору

Комплект CCS120/120D, комплект для технического обслуживания

- 2 мембранных колпачка и 1 электролит 50 мл (1,69 fl.oz)
- Код заказа: 71412917

Комплект CCS120/120D, электролит

- 1 электролит 50 мл (1,69 fl.oz)
- Код заказа: 71412916

Комплект CCS120/120D, набор колец из материала Viton

- 2 кольца из материала Viton
- Код заказа: 71105209

Кабель данных Memosens CYK10

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



Техническая информация TI00118C.

Кабель данных Memosens CYK11

- Удлинительный кабель для цифровых датчиков, подключаемых по протоколу Memosens.
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/cyk11.



Техническое описание TI00118C

Лабораторный кабель Memosens CYK20

- Для цифровых датчиков с поддержкой технологии Memosens
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cyk20.

Flowfit CCA250

- Проточная арматура для датчиков дезинфекции и pH/ОВП
- Конфигуратор выбранного продукта на странице изделия: www.endress.com/cca250.



Техническая информация TI00062C.

Flexdip CYA112

- Погружная арматура для промышленной и муниципальной водоочистки и водоотведения.
- Модульная арматура для датчиков, устанавливаемых в открытых бассейнах, каналах и резервуарах.
- Материал: ПВХ или нержавеющая сталь.
- Конфигуратор изделия на странице изделия: www.endress.com/cya112.



Техническое описание TI00432C

Фотометр PF-3

- Компактный переносной фотометр для определения контрольного измеряемого значения.
- Сосуды для реагентов с цветовым кодированием и четкими инструкциями по дозированию.
- Код заказа: 71257946.

COY8

Гель нулевой точки для кислородных датчиков и датчиков дезинфекции:

- бескислородный и бесхлорный гель для проверки, калибровки нулевой точки и настройки точек измерения кислорода и дезинфекции;
- Product Configurator на странице изделия: www.endress.com/coy8.



Техническое описание TI01244C

12 Технические характеристики

12.1 Вход

12.1.1 Измеряемые величины

Общий хлор

(мг/л, мкг/л, част./млн, част./млрд)

- Свободный активный хлор:
 - хлорноватистая кислота (HOCl);
 - ионы гипохлорита (OCl⁻).
- Связанный хлор (хлорамины).
- Органически связанный хлор (например, производные циануровой кислоты).

Температура

(°C, °F)

12.1.2 Диапазоны измерений

0,1 до 10 мг/л (част./млн)

Датчик непригоден для проверки отсутствия хлора.

12.1.3 Ток сигнала

2,4 до 5,4 нА на 1 мг/л (част./млн)

12.2 Рабочие характеристики

12.2.1 Эталонные рабочие условия

Температура	30 °C (86 °F)
Значение pH	pH 7,2

12.2.2 Время отклика

T₉₀ прим. 60 с (при повышении и понижении концентрации)

12.2.3 Разрешение измеренного значения датчика

0,01 мг/л (част./млн)

12.2.4 Максимальная погрешность измерений

±2 % или 200 мкг/л (ppb) от измеренного значения (в зависимости от того, какое значение является наибольшим)

LOD (предел обнаружения) ¹⁾	LOQ (предел количественной оценки) ¹⁾
0,022 мг/л (ppm)	0,072 мг/л (ppm)

1) Основывается на стандарте ISO 15839. Погрешность измерения включает в себя все погрешности датчика и преобразователя (электродной системы). Исключаются погрешности, вызванные особенностями эталонного материала и внесенными корректировками.

12.2.5 Повторяемость

0,008 мг/л (ppm)

12.2.6 Номинальное значение крутизны

4 нА на 1 мг/л (част./млн) (при эталонных рабочих условиях)

12.2.7 Долговременный дрейф

< ±3% в месяц

12.2.8 Период поляризации

Первый ввод в эксплуатацию	До 24 ч
После замены мембранного колпачка	Обычно от 1 до 6 ч
Повторный ввод в эксплуатацию	Заправка примерно от 4 до 24 ч

12.2.9 Срок эксплуатации электролита

От 3 до 6 месяцев (в зависимости от качества воды)

12.2.10 Срок службы мембранного колпачка

С электролитом	Обычно от 3 до 6 месяцев, в зависимости от качества воды
Без электролита	> 2 лет (25 °C (77 °F))

12.3 Окружающая среда

12.3.1 Диапазон температуры окружающей среды

От 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F), без колебаний температуры

12.3.2 Температура хранения

Без электролита

-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

12.3.3 Степень защиты

IP68

12.4 Процесс

12.4.1 Температура процесса

От 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F), без колебаний температуры

12.4.2 Рабочее давление

Не более 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм) абс., при монтаже в арматуру Flowfit CCA250

12.4.3 Диапазон значений pH

pH5,5 до 9,5

Зависимость от pH: повышение от pH 7 до pH 8 соответствует -10% по свободному хлору

12.4.4 Диапазон проводимости

0,03 до 40 mS/cm

12.4.5 Скорость потока

ССА250

- Оптимум 40 до 60 л/ч (10,6 до 15,8 галлон/ч)
- Минимум 30 л/ч (7,9 галлон/ч)
- Максимум 100 л/ч (26,4 галлон/ч)

12.4.6 Скорость потока

- Оптимум от 20 до 30 см/с
- Минимум 15 см/с
- Максимум 50 см/с

12.5 Конструкция

12.5.1 Размеры

→  15

12.5.2 Масса

75 г (2,65 унция)

12.5.3 Материалы

Наконечник датчика	ПВХ
Мембрана	PET
Мембранный колпачок	PPE
Зажимное кольцо	PTFE
Шланговое уплотнение	Силикон
Электродный блок	PMMA

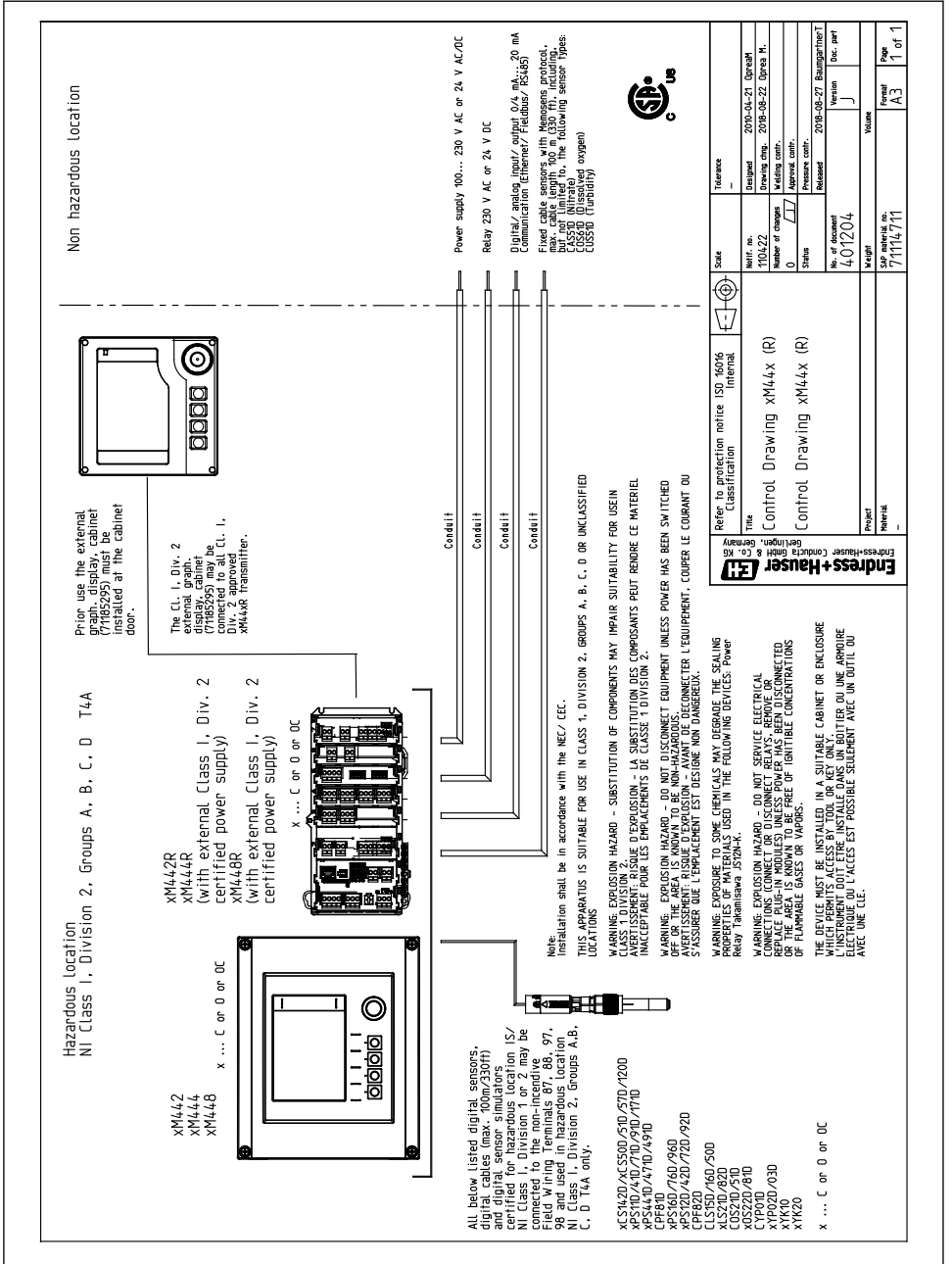
12.5.4 Спецификация кабелей

Макс. 100 м (330 футов), включая удлинение кабеля

13 Монтаж и эксплуатация в опасных условиях Класс I Разд. 2

Искробезопасный прибор для применения в указанных взрывоопасных средах в соответствии со следующими требованиями:

- cCSAus, класс I, разд. 2;
- Газовая группа A, B, C, D;
- Температурный класс T6, -5 °C (23 °F) < T_a < 55 °C (131 °F);
- Контрольный чертеж: 401204.



Алфавитный указатель

А

Аксессуары 35

В

Влияние на измеряемый сигнал

Значение рН 10

Скорость потока 10

Температура 11

Возврат 34

Время отклика 38

Г

График технического обслуживания 29

Д

Датчик

Калибровка 25

Монтаж 16

Очистка 30

Подключение 23

Поляризация 25

Регенерация 33

Хранение 32

Диагностика 27

Диапазон значений рН 39

Диапазон температуры окружающей среды 39

Диапазоны измерений 36

Долговременный дрейф 38

З

Заводская табличка 12

Запасные части 34

Значение рН 10

И

Измерительная система 16

Изменяемые величины 36

Изменяемый сигнал 10

Инструкции по монтажу 14

Использование 6

К

Комплект поставки 13

М

Максимальная погрешность измерений 38

Масса 39

Материалы 40

Мероприятия по техническому
обслуживанию 30

Монтаж

Датчик 16

Монтажное положение 14

Погружная арматура 22

Проверка 22

Проточная арматура 21

Монтажное положение 14

Н

Назначение 6

Номинальное значение крутизны 38

О

Окружающая среда 39

Описание прибора 8

Очистка 30

П

Период поляризации 38

Повторяемость 38

Погружная арматура 22

Подключение

Обеспечение степени защиты 23

Проверка 23

Предупреждения 4

Приемка 12

Принцип действия 8

Принцип измерения 9

Проверка

Монтаж 22

Подключение 23

Функция 25

Проверка после монтажа 25

Проточная арматура 21

Процесс 39

Р

Рабочее давление 39

Рабочие характеристики 38

Разрешение измеренного значения 38

Регенерация 33

Ремонт 34

С

Сертификаты взрывозащиты 13

Символы 4

Скорость потока 10, 39

Спецификация кабелей 40

Срок эксплуатации электролита 38

Степень защиты

 Обеспечение 23

 Технические характеристики 39

Т

Температура 11

Температура процесса 39

Температура хранения 39

Технические характеристики

 Вход 36

 Конструкция 39

 Окружающая среда 39

 Процесс 39

 Рабочие характеристики 38

У

Указания по технике безопасности 6

Устранение неисправностей 27

Утилизация 34

Ф

Функциональная проверка 25

Х

Хранение 32

Э

Электрическое подключение 22

Эталонные рабочие условия 38



71462708

www.addresses.endress.com
