

Инструкция по эксплуатации Датчики измерения pH и ОВП CPS16E, CPS76E и CPS96E

Измерение показателей pH и ОВП
Датчики с технологией Memosens 2.0



EHC



Содержание

1	Информация о настоящем документе	4	10	Технические параметры	20
1.1	Предупреждения	4			
1.2	Символы	4			
1.3	Документация	5			
2	Основные указания по технике безопасности	6			
2.1	Требования к персоналу	6			
2.2	Целевое назначение	6			
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6			
2.4	Техника безопасности при эксплуатации	6			
2.5	Безопасность изделия	7			
3	Приемка и идентификация изделия	8			
3.1	Приемка	8			
3.2	Идентификация изделия	8			
3.3	Хранение и транспортировка	9			
3.4	Комплект поставки	9			
3.5	Сертификаты и свидетельства	10			
4	Монтаж	11			
4.1	Требования к монтажу	11			
4.2	Контроль после монтажа	12			
5	Электрическое подключение	13			
5.1	Подключение датчика	13			
6	Ввод в эксплуатацию	14			
6.1	Подготовительные шаги	14			
7	Техническое обслуживание	17			
7.1	Задачи по техническому обслуживанию	17			
8	Ремонт	20			
8.1	Возврат	20			
8.2	Утилизация	20			
9	Принадлежности	20			

1 Информация о настоящем документе

1.1 Предупреждения

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

1.2 Символы

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

1.2.1 Символы на приборе

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

1.3 Документация

Следующие руководства, дополняющие настоящее руководство по эксплуатации, можно найти на странице изделия в Интернете.

- Техническое описание соответствующего датчика
- Руководство по эксплуатации используемого преобразователя

Помимо данного руководства по эксплуатации, к датчикам, предназначенным для использования в опасных зонах, также прилагается соответствующая документация с указаниями по технике безопасности в отношении электрических приборов, используемых во взрывоопасных зонах.

- ▶ Строго следуйте приведенным инструкциям по соблюдению техники безопасности во взрывоопасных зонах.



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах, с сертификатами ATEX и IECEx, XA01991C



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах, с сертификатом JPN Ex, XA02244C



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах, с сертификатом NEPSI Ex, XA02113C



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах, с сертификатом INMETRO, XA02082C



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах, с сертификатом CSA C/US, XA02235C



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах, с сертификатом UK Ex, XA02588C



Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах, с сертификатом KOR Ex, XA02739C

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к персоналу

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



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

2.2 Целевое назначение

Датчики предназначены для непрерывного изменения значения pH, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и значения gH в жидкостях.



Список рекомендованных вариантов использования приводится в технических характеристиках соответствующего датчика.

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Оператор несет ответственность за обеспечение соблюдения следующих правил безопасности:

- Инструкции по монтажу
- Местные стандарты и нормы
- Правила взрывозащиты

2.4 Техника безопасности при эксплуатации

Перед вводом в эксплуатацию точки измерения выполните следующие действия.

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

Процедура для поврежденных продуктов:

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

Во время эксплуатации соблюдайте следующие правила.

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

2.5 Безопасность изделия

2.5.1 Современные технологии

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

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 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.

3.2 Идентификация изделия

3.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующую информацию о приборе:

- Данные изготовителя
- Расширенный код заказа
- Серийный номер
- Правила техники безопасности и предупреждения
- Сведения о сертификации

- ▶ Сравните информацию, указанную на заводской табличке, с данными заказа.

3.2.2 Идентификация изделия

Расшифровка кода заказа

Код заказа и серийный номер прибора приведены в следующих источниках:

- на заводской табличке;
- в накладной;

Получение информации об изделии

1. Перейдите к пункту www.endress.com.
2. Страница с полем поиска (символ лупы): введите действительный серийный номер.
3. Поиск (символ лупы).
 - ↳ Во всплывающем окне отображается спецификация.

4. Нажмите вкладку «Обзор изделия».

- Здесь будет представлена информация о вашем приборе, включая документацию на изделие.

3.2.3 Адрес изготовителя

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

или

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 USA.

3.3 Хранение и транспортировка

УВЕДОМЛЕНИЕ

Замораживание внутреннего буферного раствора и внутреннего электролита!

Датчик может лопнуть при температуре ниже -15 °C (5 °F).

- ▶ При транспортировке датчиков следите за тем, чтобы упаковка надежно защищала их от низкой температуры.

Все датчики прошли индивидуальные испытания и поставляются в отдельной упаковке. Датчики оснащены смачивающим колпачком. В колпачке содержится жидкость с KCl, которая предохраняет датчик от высыхания. Эта жидкость не должна покрывать стеклянную мембрану pH. Внутри колпачка влажность составляет 100%, а этого достаточно, чтобы датчик всегда был готов к проведению измерений.

- ▶ Если для хранения датчика не используется смачивающий колпачок, датчик следует хранить в растворе KCl (3 моль/л) или в буферном растворе с повышенным содержанием соли (желательно CPY20, pH 7).



Не допускайте пересыхания датчика. Это может привести к постоянным погрешностям измерений или его поломке.

Датчики необходимо хранить в сухих помещениях при температуре 0 до 50 °C (32 до 122 °F).

3.4 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы.

- Датчик в заказанном исполнении
- Руководство по эксплуатации
- Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон (для датчиков с сертификатом взрывобезопасности)
- Ведомость дополнительно заказанных сертификатов

3.5 Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу



Подробные сведения о монтаже арматуры см. в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.

1. Прежде чем устанавливать датчик, убедитесь в том, что монтажная резьба, уплотнительные кольца и уплотняемые поверхности не загрязнены и не повреждены, а также в том, что резьба исправна.
2. Вверните датчик усилием руки, с моментом затяжки 3 Нм (2,21 фунт сила фут) (относится только к монтажу арматур производства Endress+Hauser).

4.1.1 Монтажное положение

⚠ ВНИМАНИЕ

В датчике имеется внутреннее давление, необходимое ввиду длительной эксплуатации в условиях повышенного рабочего давления

Опасность неожиданного разрушения и травмирования стеклянными осколками!

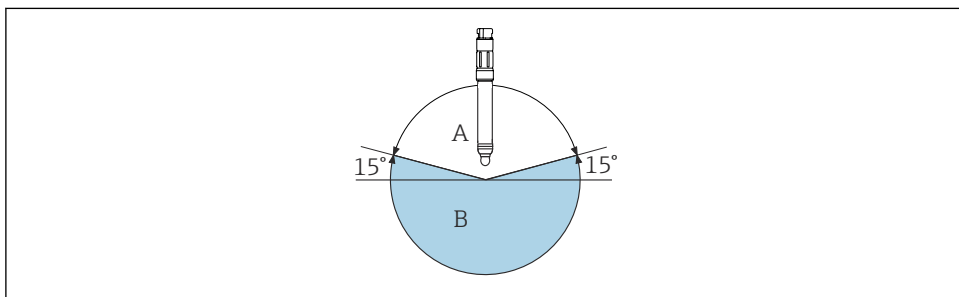
- ▶ Не допускайте быстрого нагрева датчиков с внутренним давлением в случае их эксплуатации при пониженном рабочем давлении или при атмосферном давлении.
- ▶ При работе с такими датчиками обязательно используйте защитные очки и пригодные для этой цели защитные перчатки.
- Не монтируйте датчики в перевернутом положении.
- Угол наклона должен составлять не менее 15° от горизонтали.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Угол наклона датчика меньше 15°

В стеклянной колбе формируется воздушный пузырь. В этом случае не обеспечивается полное покрытие pH-мембраны внутренним электролитом!

- ▶ Выберите монтажный угол датчика так, чтобы он был не меньше 15°.



A0028039

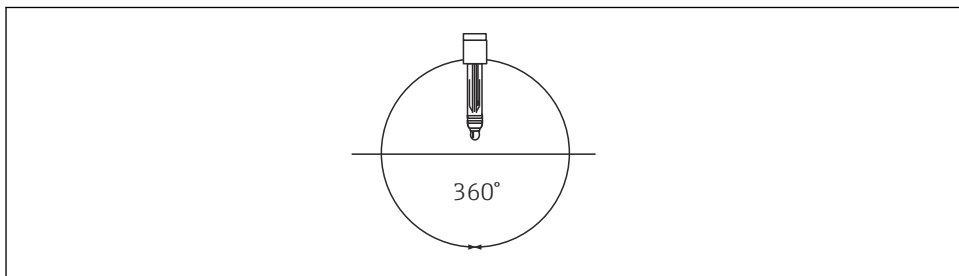
-  1 Угол установки не менее 15° к горизонтальной плоскости

A Разрешенная ориентация

B Запрещенная ориентация

Ориентация датчиков при монтаже в перевернутом положении

- Датчики пригодны для монтажа в перевернутом положении согласно коду заказа «Система сравнения».
- Датчики можно монтировать под любым углом.



A0028040

 2 Любой угол установки

4.2 Контроль после монтажа

Вводите датчик в эксплуатацию только в том случае, если можно ответить положительно на все следующие вопросы.

- Измерительный кабель и датчик не имеют повреждений?
- Правильная ли ориентация?

5 Электрическое подключение

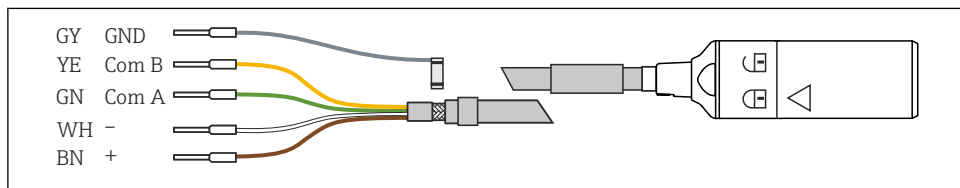
⚠ ОСТОРОЖНО

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.

5.1 Подключение датчика



A0024019

 3 Измерительный кабель СΥΚ10 или СΥΚ20

- ▶ Подсоедините измерительный кабель Memosens, например СΥΚ10 или СΥΚ20, к датчику.

 Дополнительные сведения о кабеле СΥΚ10 см. в документе ВА00118С.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Подготовительные шаги

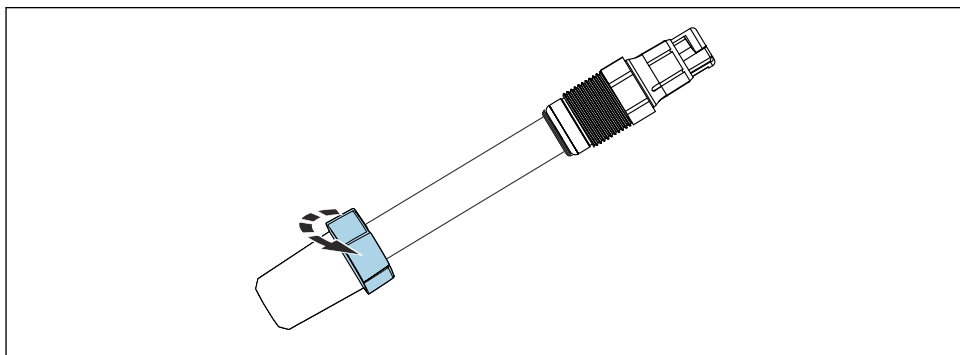
УВЕДОМЛЕНИЕ

Если в целях временного хранения на датчик влажности снова надеть защитный колпачок, может произойти выделение KCl в виде кристаллов, а это, в свою очередь, может привести к высыханию крышки.

► Убедитесь, что при установке защитного колпачка датчик сухой.

Перед вводом датчика в эксплуатацию снимите смачивающий колпачок с байонетным разъемом или защитную крышку:

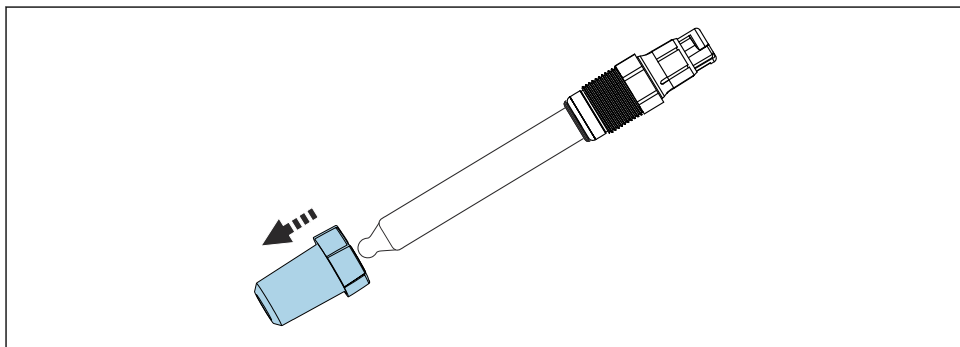
1. Поверните верхнюю часть смачивающего колпачка.



A0041481

-  4 Снятие смачивающего колпачка с байонетным разъемом

2. Осторожно снимите смачивающий колпачок с датчика.



A0041482

-  5 Снятие смачивающего колпачка с байонетным разъемом

6.1.1 Калибровка и регулировка

Периодичность выполнения калибровки или поверки датчика зависит от условий эксплуатации (загрязнение, химическая нагрузка), например загрязнения или химической нагрузки.



Новые комбинированные датчики pH/ОВП с технологией Memosens не требуют калибровки. Калибровка требуется только в том случае, если предъявляются очень строгие требования к точности измерений, или если датчик хранился дольше 3 месяцев.

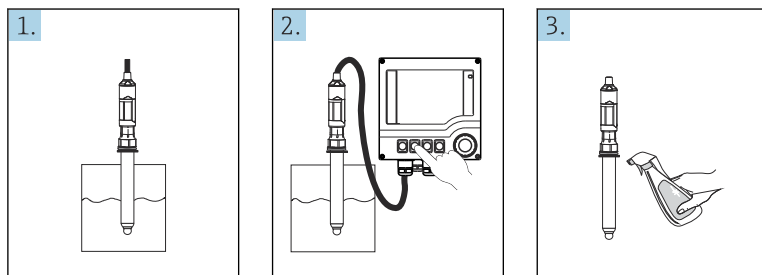
- ▶ Для двухточечной калибровки используйте высококачественные буферные растворы Endress+Hauser, например CPY20.

УВЕДОМЛЕНИЕ

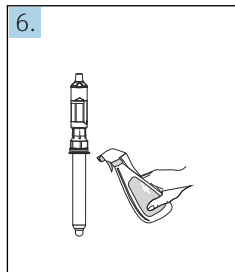
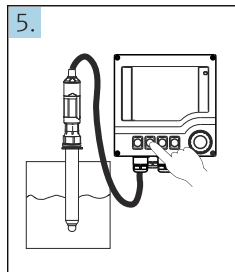
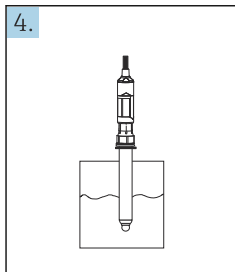
В случае хранения датчиков pH/ОВП в сухом состоянии возможен серьезный дрейф значений!

- ▶ Перед использованием погрузите их в воду минимум на 24 часа.
- ▶ Храните датчик в растворе KCl (3 моля/л) или в буферном растворе (pH 7,00).

pH и ОВП:



1. Погрузите датчик в указанный буферный раствор (например, pH 7 или 220 мВ).
 2. Выполните калибровку измерительного прибора.
 - (a) В случае ручной термокомпенсации установите температуру измерения.
 - (b) Введите значение pH или значение мВ буферного раствора.
 - (c) Запустите процесс калибровки.
 - (d) Значение фиксируется после того, как оно стабилизировалось.
 3. Промойте датчик дистиллированной водой. Не сушите датчик!
- Калибровка для измерения ОВП завершена.

Только pH:

4. Погрузите датчик во второй буферный раствор (например, pH 4).

5. Выполните калибровку измерительного прибора.

(a) Введите значение pH второго буферного раствора.

(b) Запустите процесс калибровки.

(c) Значение фиксируется после того, как оно стабилизировалось.

Прибор рассчитывает нулевую точку и крутизну и показывает эти значения. Если значения приняты, то настройка прибора на новый датчик pH завершена.

6. Промойте датчик дистиллированной водой.

7 Техническое обслуживание

7.1 Задачи по техническому обслуживанию

7.1.1 Очистка датчика

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.

ОСТОРОЖНО

Тиокарбамиды

Вредны при проглатывании! Ограниченные доказательства канцерогенности! Возможный риск вреда ребенку в утробе матери! Представляет опасность для окружающей среды с последствиями в долгосрочной перспективе!

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Не допускайте контакта реактивов с глазами, ртом и кожей.
- ▶ Не допускайте попадания в окружающую среду.

ВНИМАНИЕ

Коррозионные химические вещества

Опасность химического ожога кожи; риск повреждения одежды и оборудования!

- ▶ При работе с кислотами, щелочами и органическими растворителями крайне важно должным образом защищать глаза и руки!
- ▶ Необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.
- ▶ Для предотвращения повреждений всегда очищайте от брызг одежду и другие предметы.
- ▶ Соблюдайте указания, приведенные в паспортах безопасности используемых химических веществ.

Возможные чистящие средства:

- щетка с мягкой щетиной;
 - мягкая ткань;
 - губка.
- ▶ Сначала промойте датчик чистой водой, чтобы удалить остатки жидкости.

В случае образования накипи и отложений:

1. очистите датчик раствором моющего средства и теплой воды;
2. тщательно зачистите датчик мягкой щеткой;
3. тщательно промойте датчик теплой водопроводной водой.

⚠ 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.

⚠ ОСТОРОЖНО**Тиокарбамиды**

Вредны при проглатывании! Ограниченные доказательства канцерогенности! Возможный риск вреда ребенку в утробе матери! Представляет опасность для окружающей среды с последствиями в долгосрочной перспективе!

- ▶ Надевайте защитные очки, защитные перчатки и соответствующую защитную одежду.
- ▶ Не допускайте контакта реактивов с глазами, ртом и кожей.
- ▶ Не допускайте попадания в окружающую среду.

⚠ ВНИМАНИЕ**Коррозионные химические вещества**

Опасность химического ожога кожи; риск повреждения одежды и оборудования!

- ▶ При работе с кислотами, щелочами и органическими растворителями крайне важно должным образом защищать глаза и руки!
- ▶ Необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.
- ▶ Для предотвращения повреждений всегда очищайте от брызг одежду и другие предметы.
- ▶ Соблюдайте указания, приведенные в паспортах безопасности используемых химических веществ.

Очищайте датчик от загрязнений следующим образом (в зависимости от типа загрязнения):

1. Масляные или жирные пленки:
Очистите жирудалителем, например спиртом или горячей водой с щелочным средством.
2. Отложения гидроокиси кальция и гидроксидов металлов, слаборастворимые (лиофобные) органические отложения:
Растворите отложения разбавленной соляной кислотой (3 %), а затем тщательно промойте чистой водой в большом количестве.
3. Отложения сульфидов (в результате очистки дымовых газов от серы или с водоочистных сооружений):
Используйте смесь соляной кислоты (3 %) и тиокарбамида (имеющегося в свободной продаже), а затем тщательно промойте чистой водой в большом количестве.
4. Отложения, содержащие белок (например, в пищевой промышленности):
Используйте смесь соляной кислоты (0,5 %) и пепсина (имеющегося в свободной продаже), а затем тщательно промойте чистой водой в большом количестве.

5. Легко растворимые биологические отложения:

Смойте струей воды под давлением.

После очистки тщательно промойте датчик водой в большом количестве, а затем повторно откалибруйте его.

Регенерация pH-датчиков с замедленной реакцией

- Используйте смесь, содержащую фтористоводородную кислоту и состоящую из азотной кислоты (10 %) и фторида аммония (50 г/л (6,7 унц./галл.)).

8 Ремонт

8.1 Возврат

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

www.endress.com/support/return-material

8.2 Утилизация

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

- Соблюдайте все местные нормы.



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

9 Принадлежности



Подробные сведения об аксессуарах см. в техническом описании соответствующего датчика.

10 Технические параметры



Подробный перечень технических характеристик см. в техническом описании соответствующего датчика.



71780887

www.addresses.endress.com
