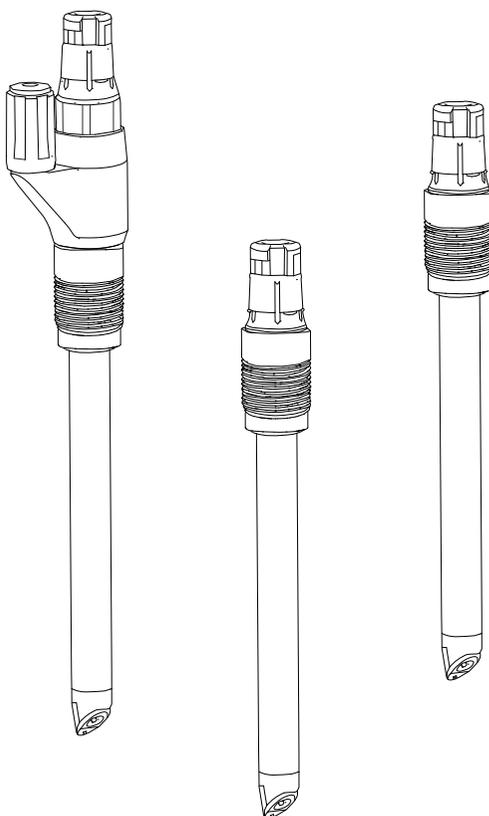


Инструкция по эксплуатации CPS47D/77D/97D

Мемосенс Датчики измерения pH ISFET



Содержание

1	О настоящем документе	4
1.1	Предупреждения	4
1.2	Используемые символы	4
1.3	Документация	5
2	Основные указания по технике безопасности	5
2.1	Требования к работе персонала	5
2.2	Назначение	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6
2.4	Эксплуатационная безопасность	7
2.5	Безопасность изделия	7
3	Приемка и идентификация изделия	7
3.1	Приемка	7
3.2	Идентификация изделия	8
3.3	Хранение и транспортировка	8
3.4	Комплект поставки	9
3.5	Сертификаты и нормативы	9
4	Монтаж	9
4.1	Условия монтажа	9
4.2	Проверка после монтажа	11
5	Электрическое подключение	12
6	Ввод в эксплуатацию	12
6.1	Подготовительные шаги	12
7	Техническое обслуживание	15
7.1	Задачи технического обслуживания ..	15
8	Ремонт	16
8.1	Возврат	16
8.2	Утилизация	16

1 О настоящем документе

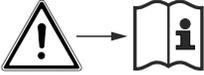
1.1 Предупреждения

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
	Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Верните их производителю для утилизации в надлежащих условиях.

1.3 Документация

Перечисленные ниже руководства, дополняющие настоящее руководство по эксплуатации, можно найти в интернете на страницах с информацией о приборе:

- Техническое описание соответствующего датчика
- Руководство по эксплуатации установленного преобразователя



Указания по технике безопасности для электрооборудования для взрывоопасных зон, датчиков ISFET pH с технологией Memosens, XA02279C.

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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



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

2.2 Назначение

Эти датчики предназначены для непрерывного измерения показателя pH в жидкостях.



Подробная информация о применении указана в техническом описании датчиков.

CPS47D:

- Длительное наблюдение или наблюдение предельных состояний при разработке технологических процессов
 - Химические процессы
 - Органическая химия при высоком уровне органических растворителей
 - Условия низкой проводимости
 - Среда с высоким уровнем засорения
 - Мусоросжигательные заводы
- Водоподготовка
Вода с низкой проводимостью для пищевой и медико-биологической отраслей

CPS77D:

Гигиенические и стерильные области применения (возможность стерилизации и автоклавирования)

- Ферментеры
- Биотехнологии
- Фармацевтическая промышленность
- Пищевая промышленность

CPS97D:

- Загрязненная среда и взвешенные твердые частицы
 - Взвеси
 - Реакции осаждения
 - Эмульсии
- Технологические процессы и мониторинг процессов со следующими характерными условиями:
Быстрое изменение значений pH
- Химические процессы
- Целлюлозно-бумажная промышленность

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

Пользователь несет ответственность за выполнение следующих требований техники безопасности:

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

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.

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 об изготовителе;
- Код заказа;
- Серийный номер;
- Рабочие условия;
- Указания по технике безопасности и предупреждения.

► Сравните данные 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 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.

3.2.3 Адрес изготовителя

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

3.3 Хранение и транспортировка

- Все датчики прошли индивидуальные испытания и поставляются в отдельной упаковке.
- Датчики необходимо хранить в сухих помещениях при температуре 0 до 50 °C (32 до 122 °F).

3.4 Комплект поставки

Комплект поставки:

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

3.5 Сертификаты и нормативы

3.5.1 Маркировка СЕ

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, оно соответствует положениям директив ЕС. Маркировка **СЕ** подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

3.5.2 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.

4 Монтаж

4.1 Условия монтажа

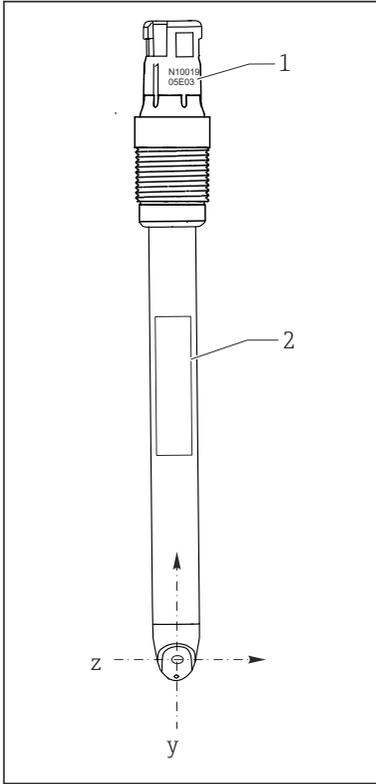
- Прежде чем устанавливать датчик, убедитесь в том, что монтажная резьба, уплотнительные кольца и уплотняемые поверхности не загрязнены и не повреждены, а также в том, что резьба исправна.
- См. инструкции по монтажу, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.
- ▶ Вверните датчик и затяните его усилием руки моментом 3 Нм (2,21 фунт сила фут) (указанные значения действительны только для монтажа в арматуре производства Endress+Hauser).

4.1.1 Монтажные позиции



При монтаже датчика обратите внимание на направление потока среды.

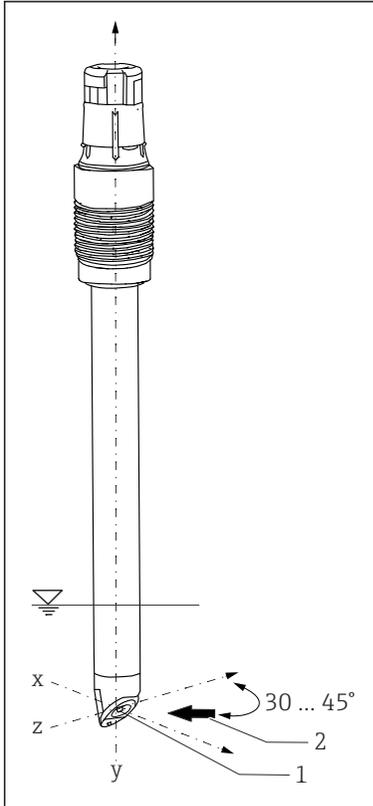
- ▶ Расположите полупроводниковый кристалл ISFET под углом примерно 30 до 45 град к направлению потока (поз. 2) →  2,  10.
 - ↳ Используйте для этого поворотную присоединительную головку.



A0037400

1 Монтажная позиция датчика, вид спереди

- 1 Серийный номер
2 Заводская табличка



A0036028

2 Монтажная позиция датчика, трехмерный вид

- 1 Полупроводниковый кристалл ISFET
2 Направление потока среды

УВЕДОМЛЕНИЕ

Открытая апертура

Пузырьки воздуха, появившиеся вследствие вытекания геля из датчика, могут разорвать электрический контакт!

► Будьте осторожны при обращении с датчиком.

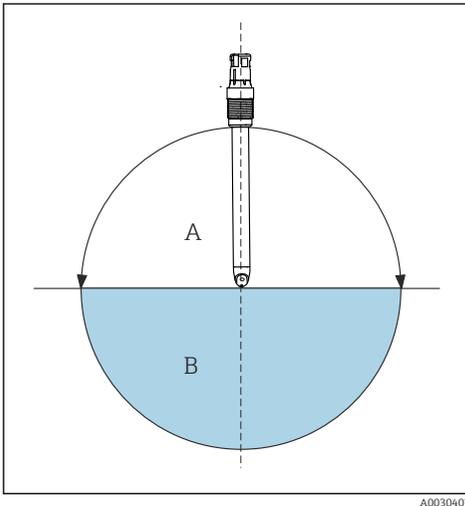
Правильную ориентацию датчика при монтаже в арматуру можно определить по серийному номеру, выгравированному на присоединительной головке → 1, 10.

Гравировка всегда расположена в той же плоскости, что и полупроводниковый кристалл ISFET и заводская табличка (направление z-y).

i Датчики ISFET не предназначены для использования в абразивных средах. Если датчики все же используются в таких областях применения, то следует исключить прямое воздействие потока на полупроводниковый кристалл. Соблюдение этого правила продлит время эксплуатации датчика и оптимизирует его дрейфовые характеристики. Недостаток состоит в том, что отображаемое значение pH не является стабильным.

4.1.2 Инструкции по монтажу

Допускается монтировать датчики ISFET в любой позиции, так как внутри них нет жидкостных электродов. В случае установки в перевернутом положении возможно образование воздушного пузырька ¹⁾ Пузырьки воздуха в системе сравнения могут разорвать электрический контакт между средой и диафрагмой электрода сравнения.



A0030407

3 Угол монтажа

- A Рекомендованный
B Разрешенный; уделяйте особое внимание соблюдению основных условий!

1) При поставке с завода воздушных пузырьков в датчике нет. Однако пузырьки воздуха могут образоваться при работе с отрицательным давлением, например при опорожнении резервуара.

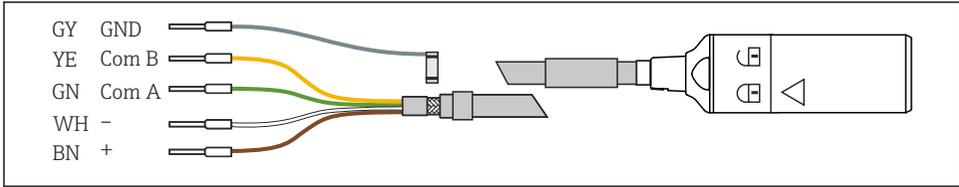
4.2 Проверка после монтажа

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

Датчик подключается к преобразователю с помощью кабеля передачи данных Memosens СУК10.



A0024019

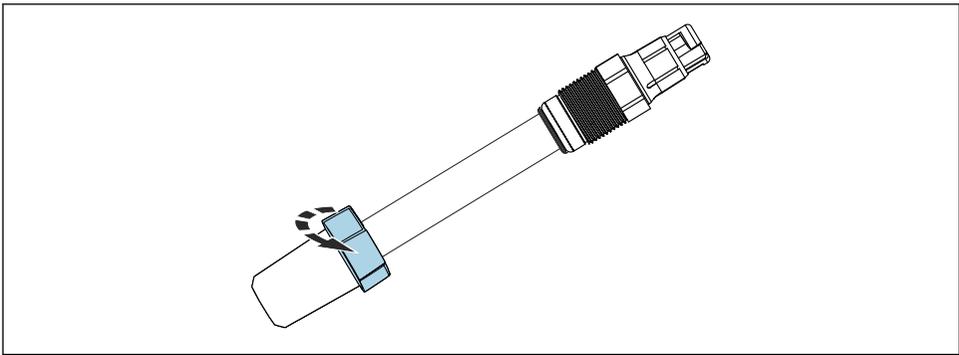
4 Кабель передачи данных Memosens СУК10

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Подготовительные шаги

Перед вводом датчика в эксплуатацию снимите увлажняющий колпачок с пружинным фиксатором.

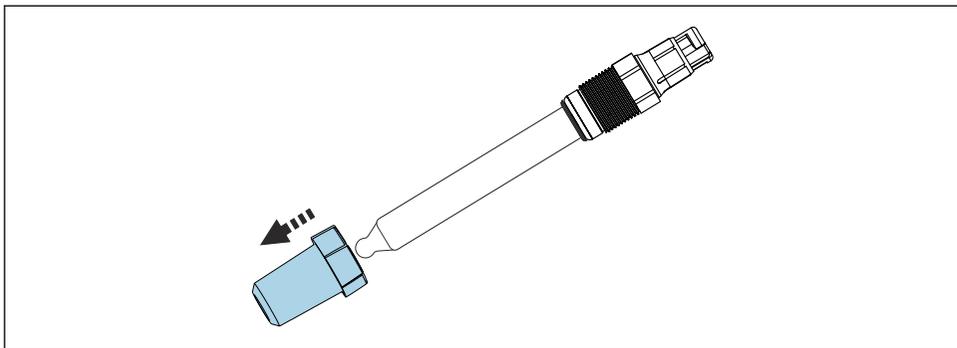
1. Поверните верхнюю часть увлажняющего колпачка.



A0041481

5 Высвобождение увлажняющего колпачка

2. Осторожно снимите с датчика увлажняющий колпачок.



A0041482

6. Снятие увлажняющего колпачка

6.1.1 Калибровка и измерение

Периодичность выполнения калибровки или проверки датчика зависит от условий эксплуатации (загрязнение, химическая нагрузка).

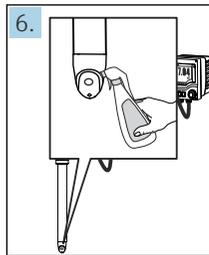
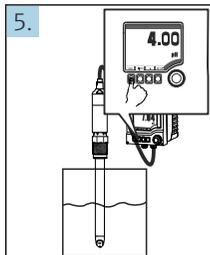
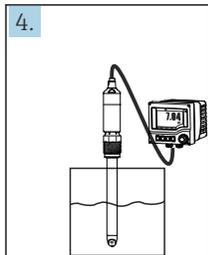
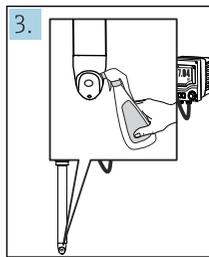
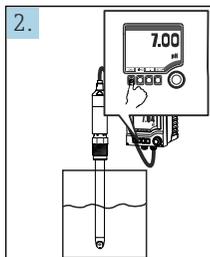
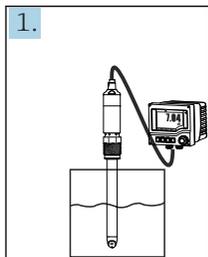
i Датчики ISFET с технологией Memosens не требуется калибровать при первоначальном подключении. Калибровка необходима только в том случае, если предъявляются крайне строгие требования к точности измерений или если датчик находился на хранении более 3 месяцев.

Для датчиков ISFET требуется калибровка по двум точкам. Используйте для этой цели высококачественный буферный раствор производства Endress+Hauser, например SPY20.

1. Снимите увлажняющий колпачок с пружинным фиксатором для калибровки и измерения → 12.
2. Если увлажняющий колпачок больше не используется для хранения датчика, храните датчик в растворе KCl (3 моль/л) или в буферном растворе.

i Не храните датчик в дистиллированной воде.

Датчики ISFET, которые хранятся в сухом виде, перед использованием необходимо погрузить в среду не менее чем на 15 минут. При включении измерительной системы формируется замкнутый контур управления. В это время (примерно 5–8 минут) измеренное значение подстраивается к реальному значению. Такая процедура стабилизации выполняется в случае разрушения жидкой мембраны между чувствительным к pH полупроводником и электродом сравнения. Время стабилизации зависит от времени прерывания.



1. Погрузите датчик в буферный раствор (например, pH 7).

2. Выполните калибровку на преобразователе:

(a) В случае использования датчиков pH с функцией ручной компенсации температуры настройте температуру измерения.

(b) Введите значение pH буферного раствора.

(c) Запустите процесс калибровки.

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

3. Промойте датчик дистиллированной водой. Не сушите датчик!

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

5. Выполните калибровку на преобразователе:

(a) Введите pH-значение второго буферного раствора.

(b) Запустите процесс калибровки.

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

Прибор определяет и отображает рабочую точку и крутизну характеристики. После того как настройки сохранены, прибор откалиброван на работу с новым датчиком ISFET.

6. Промойте датчик ISFET дистиллированной водой.

7 Техническое обслуживание

7.1 Задачи технического обслуживания

7.1.1 Очистка датчика

- ▶ Перед каждой операцией калибровки очищайте датчик.

⚠ ОСТОРОЖНО

Фтористоводородная кислота

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.
- ▶ В случае применения фтористоводородной кислоты пользуйтесь только пластмассовыми резервуарами.

⚠ ОСТОРОЖНО

Тиокарбамиды

Вредны при проглатывании! Ограниченные доказательства канцерогенности! Возможный риск вреда ребенку в утробе матери! Представляют 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.

Очистите датчик от загрязнений следующим образом в зависимости от типа загрязнения:

1. Масляные или жирные пленки:
удалите с помощью растворителя жиров, например спирта, или горячей воды и (щелочных) средств, содержащих поверхностно-активные вещества (например, средства для мытья посуды).
2. Отложения гидроксида кальция, цианидов и гидроксидов металлов, слаборастворимые (лиофобные) органические отложения:
Растворите отложение разбавленным раствором соляной кислоты (3 %), а затем тщательно промойте большим количеством чистой воды.
3. Отложения сульфидов (в результате очистки дымовых газов от серы или с водоочистных сооружений):
Используйте смесь соляной кислоты (3 %) и тиокарбамидов (имеется в продаже), а затем тщательно промойте большим количеством чистой воды.
4. Отложения, содержащие белки (например, в пищевой промышленности):
Используйте смесь соляной кислоты (0,5 %) и пепсина (имеется в продаже), а затем тщательно промойте большим количеством чистой воды.

5. УВЕДОМЛЕНИЕ

Вода под давлением может повредить уплотнение!

- ▶ Не направляйте воду под давлением прямо на полупроводниковый кристалл.

Волокна, взвеси:

Промывайте водой под давлением, допускается применение поверхностно-активных веществ.

6. Легко растворимые биологические отложения:

Промойте водой под давлением.

7. Датчики с длительным временем отклика:

Используйте смесь с содержанием фтористоводородной кислоты, состоящую из азотной кислоты (10 %) и фторида аммония (50 г/л).

8 Ремонт

8.1 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.

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 как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser утилизации в надлежащих условиях.



71516043

www.addresses.endress.com
