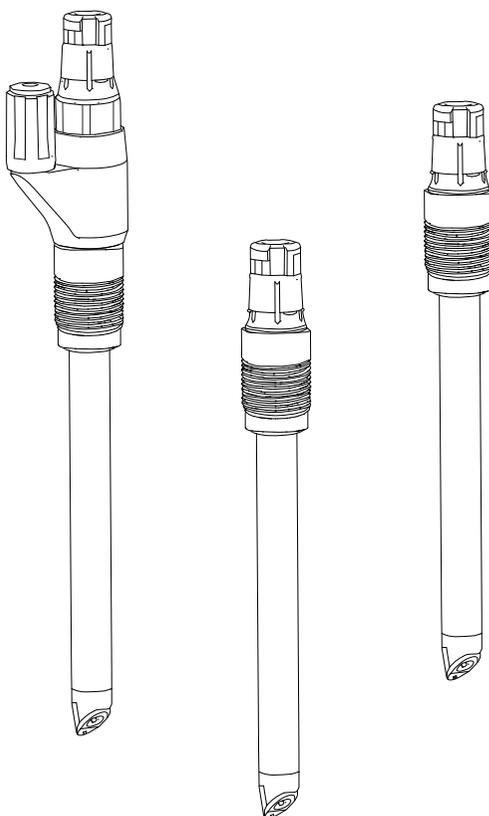


Инструкция по эксплуатации CPS47D/77D/97D

Датчики Memosens для измерения показателя
pH

EAC



Содержание

1	О настоящем документе	4
1.1	Используемые символы	4
2	Основные указания по технике безопасности	5
2.1	Требования к работе персонала	5
2.2	Назначение	5
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	6
2.4	Эксплуатационная безопасность	6
2.5	Безопасность изделия	6
3	Приемка и идентификация изделия	7
3.1	Идентификация изделия	7
4	Монтаж	8
4.1	Условия монтажа	8
4.2	Монтажные позиции	8
4.3	Инструкции по монтажу	10
5	Электрическое подключение	11
6	Ввод в эксплуатацию	11
6.1	Калибровка и измерение	11
7	Техническое обслуживание	13
7.1	Задачи технического обслуживания ..	13
8	Ремонт	14
8.1	Возврат	14

1 О настоящем документе

1.1 Используемые символы

Структура сообщений	Значение
<p>⚠ ОПАСНО</p> <p>Причины (/последствия) Последствия несоблюдения (если применимо) ▶ Корректирующие действия</p>	<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) ▶ Корректирующие действия</p>	<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) ▶ Корректирующие действия</p>	<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) ▶ Действие/примечание</p>	<p>Данный символ предупреждает о ситуации, способной привести к повреждению материального имущества.</p>

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, предназначенного для установки в опасных зонах, аналоговые pH-датчики Memosens, XA01437C/07/RU



Указания по технике безопасности для электрооборудования, предназначенного для установки в опасных зонах, аналоговые pH-датчики ISFET, XA01447C/53/RU

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 рН в жидкостях.



Список рекомендованных вариантов назначения приводится в техническом описании соответствующего датчика.

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 требования

Изделие разработано в соответствии с современными требованиями к безопасности, прошло испытания и поставляется изготовителем в безопасном для эксплуатации состоянии. Оно соответствует необходимым регламентам и европейским стандартам.

2.5.2 Транспортировка и хранение

- ▶ 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 Приемка и идентификация изделия

3.1 Идентификация изделия

3.1.1 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.

3.1.2 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.

3.1.3 Сертификаты и нормативы

Маркировка СЕ

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

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

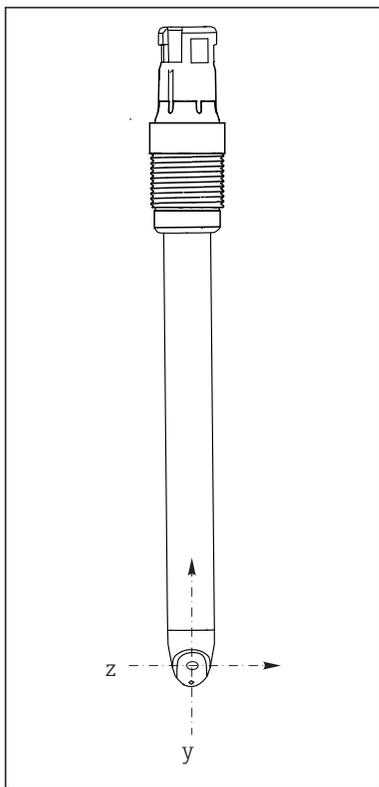
4.1 Условия монтажа

- Перед вворачиванием электрода проверьте чистоту и гладкость резьбы в арматуре.
- См. инструкции по монтажу, приведенные в руководстве по эксплуатации используемой арматуры.
- ▶ Вверните электрод и затяните его усилием руки 3 Нм (2,21 фунт сила фут) (указанные значения действительны только для монтажа в арматуре производства Endress+Hauser).

4.2 Монтажные позиции

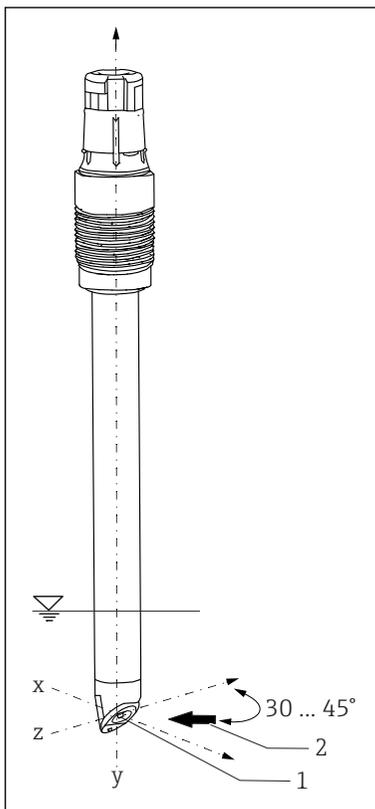
 При монтаже датчика обратите внимание на направление потока среды.

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



A0036027

1 Монтажная позиция датчика, вид спереди



A0036028

2 Монтажная позиция датчика, трехмерный вид

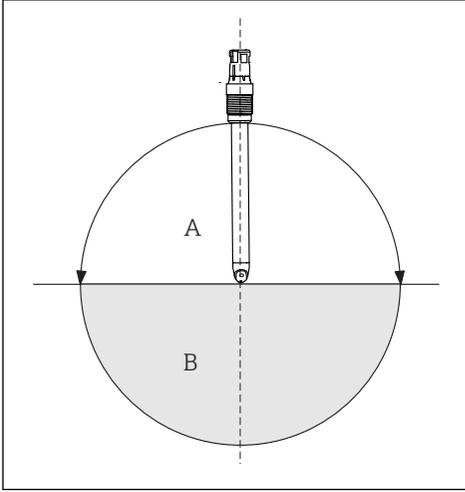
- 1 Чип ISFET
2 Направление потока среды

Правильную ориентацию датчика при монтаже в арматуру можно определить по серийному номеру, выгравированному на присоединительной головке. Гравировка всегда расположена в той же плоскости, что и чип 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 чип. Соблюдение этого правила продлит время эксплуатации датчика и оптимизирует его дрейфовые характеристики. Недостаток состоит в том, что отображаемое значение pH не является стабильным.

4.3 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 пузырька¹⁾ в системе сравнения и нарушать электрический контакт между средой и спаем.



A0030407



Убедитесь в том, что выполнены инструкции по монтажу из руководства по эксплуатации используемой арматуры.

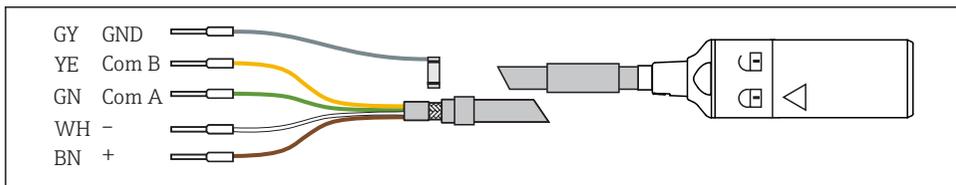
3 Угол монтажа

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

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

5 Электрическое подключение

Датчик подключается к преобразователю с помощью кабеля передачи данных Memosens CYK10.



A0024019

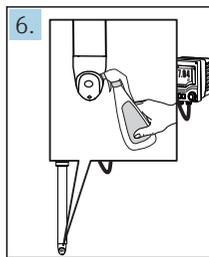
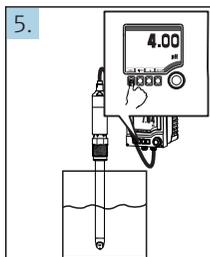
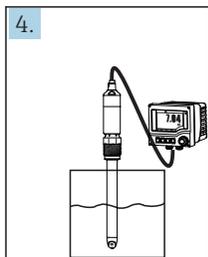
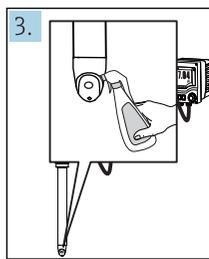
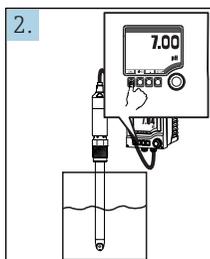
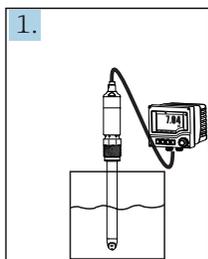
4 Кабель передачи данных Memosens CYK10

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Калибровка и измерение

- ▶ Для выполнения калибровки и измерений снимите защитный колпачок.
- ▶ Датчики ISFET, которые хранятся в сухом виде, перед использованием необходимо погрузить в среду не менее чем на 15 минут. При включении измерительной системы создается закрытая цепь управления. В это время (от 5 до 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.
- ▶ Если защитный колпачок больше не используется для хранения датчика, храните датчик в растворе KCl (3 моль/л) или в буферном растворе.
- ▶ Не храните датчик в дистиллированной воде!
- ▶ Периодичность выполнения калибровки или проверки датчика зависит от условий эксплуатации (загрязнение, химическая нагрузка).
- ▶ Для датчиков ISFET требуется калибровка по двум точкам. Используйте высококачественный буферный раствор производства Endress+Hauser, например CPY20.

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



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

2. Выполните калибровку измерительного прибора.

(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 измерительного прибора.

(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.

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

1. Масляные или жирные пленки:

Очистите средством для удаления жира, например спиртом, а также горячей водой и (щелочными) реактивами, содержащими поверхностно-активные вещества (например, средство для мытья посуды).

2. Отложения гидроокиси 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. **ОСТОРОЖНО**

Тиокарбамиды

Вредны при проглатывании. Ограниченные доказательства канцерогенности. Возможный риск нанесения 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.

Отложения сульфидов (в результате очистки дымовых газов от серы или с канализационных очистных сооружений):

Используйте смесь соляной кислоты (3%) и тиокарбамидов (имеющихся 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 (имеющегося 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 чип.

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, содержащую фтористоводородную кислоту и состоящую из азотной кислоты (10%) и фторида аммония (50 г/л).

⚠ 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.

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.



71413411

www.addresses.endress.com
