

# Инструкция по эксплуатации Ceramax CPS341D

Датчик рН для использования в  
фармацевтической и пищевой промышленности  
Цифровой, с технологией Memosens

**EAC**





# Содержание









<b>1</b>	<b>Информация о документе</b> ....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> .....	<b>28</b>
1.1	Предупреждение .....	4	9.1	Устранение неисправностей общего характера .....	28
1.2	Символы .....	4			
1.3	Документация .....	5			
<b>2</b>	<b>Основные правила техники безопасности</b> .....	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>29</b>
2.1	Требования к персоналу .....	6	10.1	Работы по техническому обслуживанию .....	29
2.2	Предназначение .....	6			
2.3	Техника безопасности на рабочем месте .....	6	<b>11</b>	<b>Ремонт</b> .....	<b>33</b>
2.4	Эксплуатационная безопасность .....	7	11.1	Общие сведения .....	33
2.5	Безопасность изделия .....	7	11.2	Запасные части .....	33
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> .....	<b>8</b>	11.3	Возврат .....	33
3.1	Конструкция изделия .....	8	11.4	Утилизация .....	34
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> .....	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>Аксессуары</b> .....	<b>34</b>
4.1	Приемка .....	11	12.1	Аксессуары, специально предназначенные для прибора .....	34
4.2	Идентификация изделия .....	11			
4.3	Комплект поставки .....	12	<b>13</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>13</b>	13.1	Вход .....	35
5.1	Требования к монтажу .....	13	13.2	Рабочие характеристики .....	36
5.2	Монтаж датчика .....	17	13.3	Условия окружающей среды .....	36
5.3	Монтаж резервуара для электролита .....	17	13.4	Параметры технологического процесса .....	36
5.4	Установка дополнительного уровнемера электролита .....	20	13.5	Механическая конструкция .....	36
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b> .....	<b>21</b>	<b>Алфавитный указатель</b> .....	<b>38</b>	
6.1	Подключение датчика .....	21			
6.2	Подключение дополнительного уровнемера электролита .....	22			
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>22</b>			
7.1	Предварительные условия .....	22			
<b>8</b>	<b>Эксплуатация</b> .....	<b>27</b>			
8.1	Адаптация измерительного прибора к технологическим параметрам .....	27			

# 1 Информация о документе



## 1.1 Предупреждение

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

## 1.2 Символы

	Дополнительная информация, подсказки
	Допускается
	Рекомендуется
	Запрещается или не рекомендуется
	Ссылка на документацию по прибору
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Результат выполнения определенной операции

### 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 для взрывоопасных сред, Ceramax CPS341D, XA01541C

## 2 Основные правила техники 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 Предназначение

Датчик предназначен для непрерывного измерения значения pH в жидкостях.



Список рекомендуемых областей применения приведен в техническом описании соответствующего датчика.

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

#### **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.

### ВНИМАНИЕ

#### На время работ по техническому обслуживанию программы не выключаются.

Возможно травмирование из-за воздействия среды или чистящего средства!

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

## 2.5 Безопасность изделия

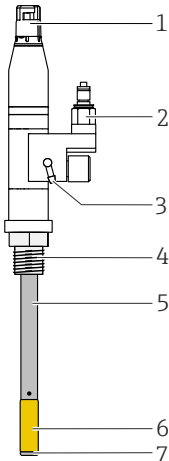
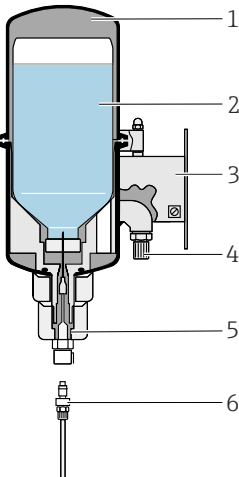
### 2.5.1 Современные технологии

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 Описание изделия

### 3.1 Конструкция изделия

Измерительный датчик состоит из датчика pH с технологическим соединением и эталонной системы под давлением с бутылкой с электролитом и шланговыми соединениями.

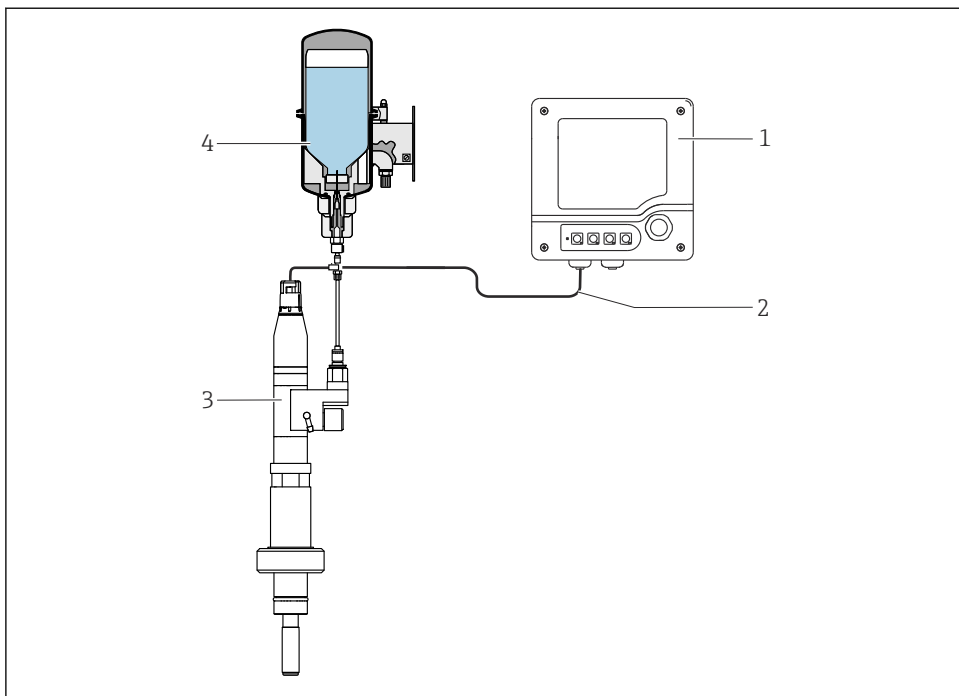
Датчик pH	Эталонная система под давлением
 <p>1 Датчик</p> <p>1 Съёмная головка типа Memosens 2 Поддача электролита 3 Дренаживание 4 Разъём для настраиваемого технологического соединения 5 Эмалированная стальная труба 6 pH-чувствительная эмаль с металлическим свинцом 7 Диафрагма</p>	 <p>2 Резервуар для электролита</p> <p>1 Резервуар для электролита 2 Бутылка с электролитом с мембраной 3 Монтажная пластина 4 Соединение для подачи сжатого воздуха 5 Муфта для подачи электролита 6 Шланг для подачи электролита</p>

#### 3.1.1 Измерительная система

Минимальный состав измерительной системы:

- Датчик pH модели CPS341D
- Резервуар для электролита CPS341Z
- Преобразователь, напр. Liquiline CM44x, CM42
- Кабель передачи данных Memosens (СУК10 или СУК20)





A0013857

### 3 Измерительная система

- 1 Преобразователь CM42
- 2 Кабель передачи данных Metosens
- 3 Датчик рН модели CPS341D
- 4 Резервуар для электролита CPS341Z - D1 + D5

 Ультразвуковой датчик D2 можно использовать для контроля уровня электролита.

### 3.1.2 Принцип измерения

#### Измерение показателя рН

Значение рН используется в качестве единицы измерения кислой или щелочной реакции среды. В зависимости от значения рН среды эмаль электрода создает тот или иной электрохимический потенциал. Этот потенциал генерируется благодаря избирательному накоплению ионов  $H^+$  на наружном слое рН-чувствительной эмали. При этом образуется электрохимический пограничный слой с электрическим потенциалом. Встроенная эталонная система  $Ag/AgCl$  образует необходимый эталонный электрод. Измеренное напряжение преобразуется в соответствующее значение рН по уравнению Нернста.

### Нулевая точка

- При использовании стеклянных датчиков и датчиков ISFET нулевая точка и точка пересечения изотермы соответствуют рН 7. Таким образом, исходное значение при рН 7 составляет около 0 мВ независимо от температуры измерения.
- При использовании эмалированного датчика рН модели CPS341D пересечение изотермы соответствует пригл. рН 1 (точное значение указано в сертификате изготовителя). Таким образом, нулевая точка (0 мВ) зависит от температуры измерения. В результате нулевая точка находится в диапазоне  $8,65 \pm 1$  рН в зависимости от температуры.

Это следует учитывать для определения нежелательной асимметрии.

## 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
- Код заказа
- Расширенный код заказа
- Серийный номер
- Указания по технике безопасности и предупреждения

▶ Сравните данные на заводской табличке с данными заказа.

#### 4.2.2 Идентификация изделия

**Страница с информацией об изделии**

[www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

**Интерпретация кода заказа**

Код заказа и серийный номер прибора можно найти:

- На заводской табличке
- В товарно-транспортной документации

**Получение сведений об изделии**

1. Перейти к [www.endress.com](http://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».

↳ Откроется новое окно. Здесь необходимо ввести информацию о приборе, включая документы, относящиеся к прибору.

#### 4.2.3 Адрес изготовителя

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

### 4.3 Комплект поставки

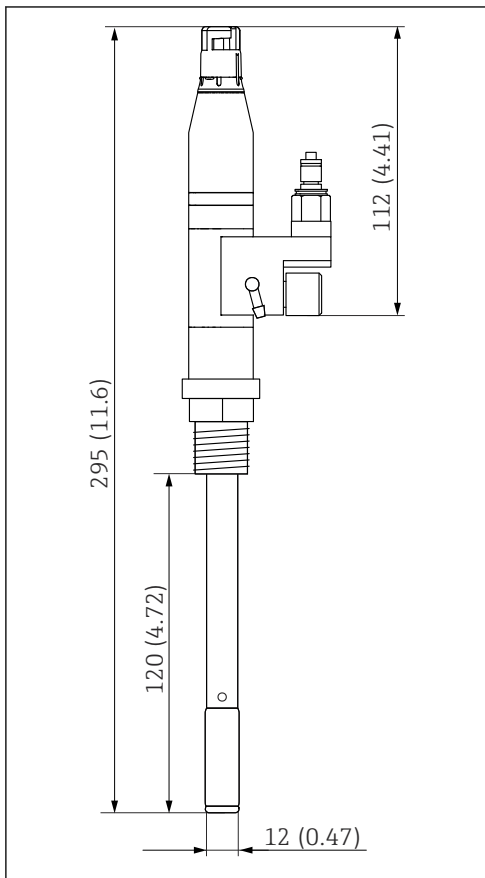
В комплект поставки входят следующие элементы.

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

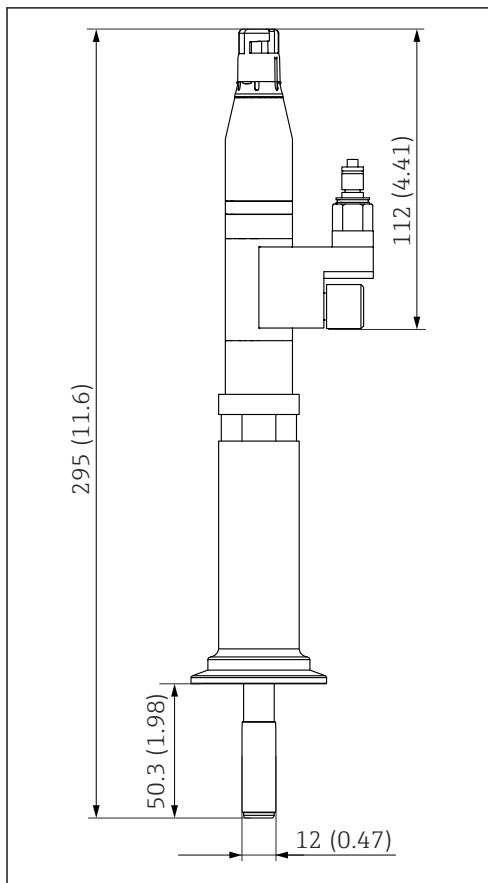
## 5 Монтаж

### 5.1 Требования к монтажу

#### 5.1.1 Размеры

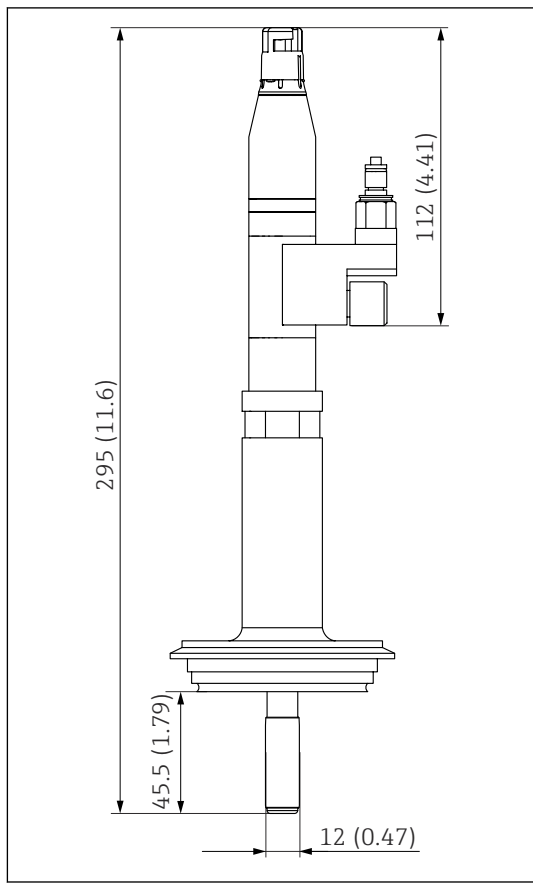


- 4 Датчик без технологического соединения; размеры: мм (дюймы)



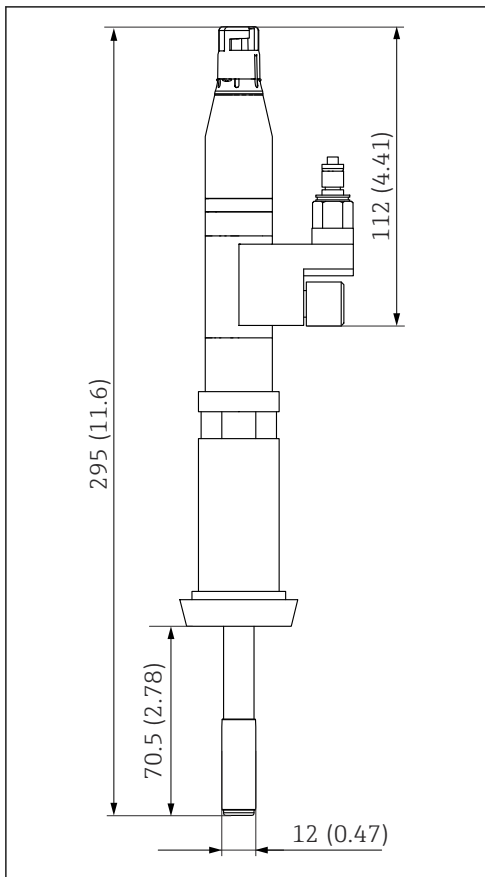
A0051621

5 Датчик с технологическим соединением Tri-Clamp DN50; размеры: мм (дюймы)

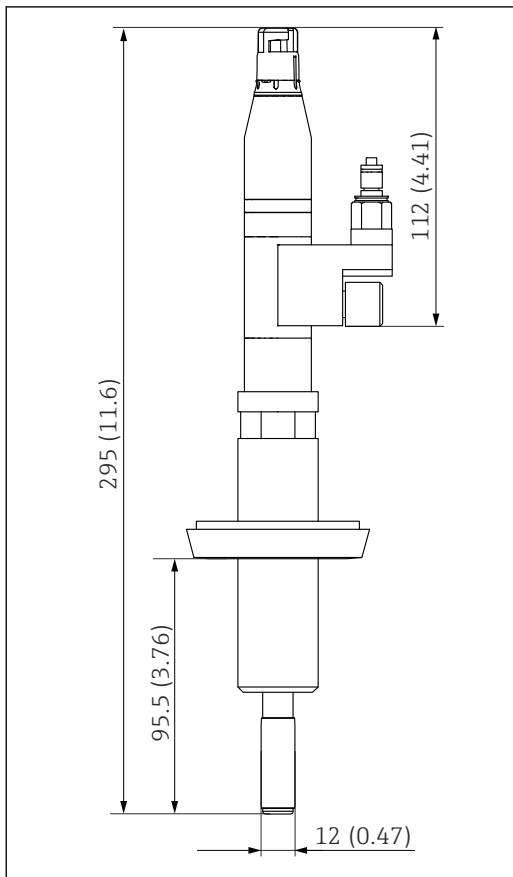


A0051354

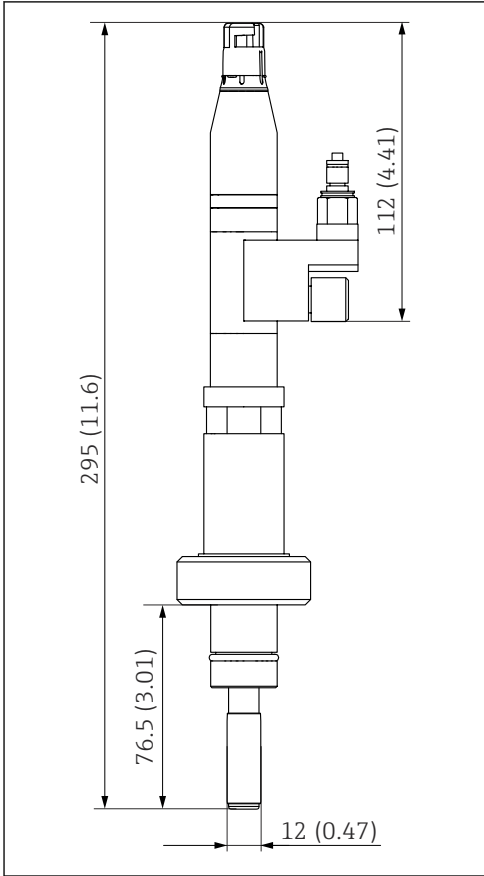
6 Датчик с технологическим соединением Varivent DN50; размеры: мм (дюймы)



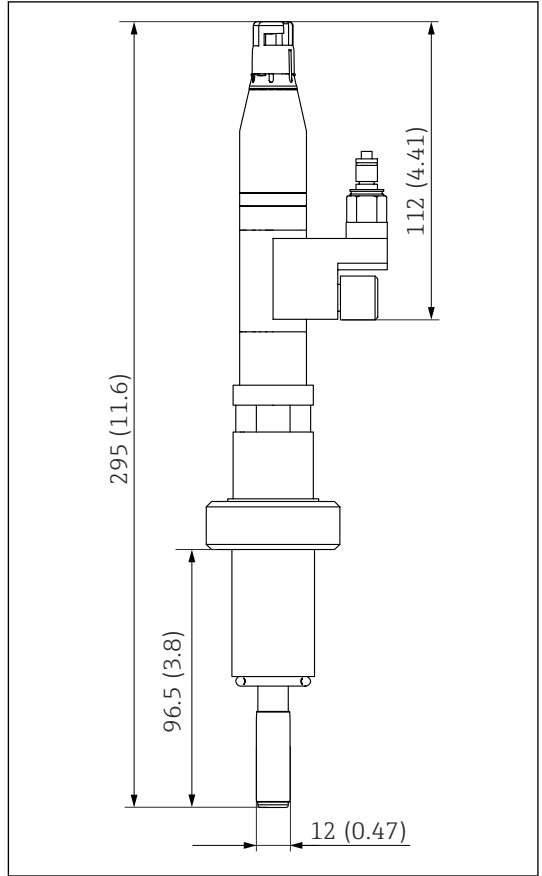
- 7 Датчик с технологическим соединением для молокопровода DN25; размеры: мм (дюймы)



- 8 Датчик с технологическим соединением для молокопровода DN50; размеры: мм (дюймы)



A0051353



A0051352

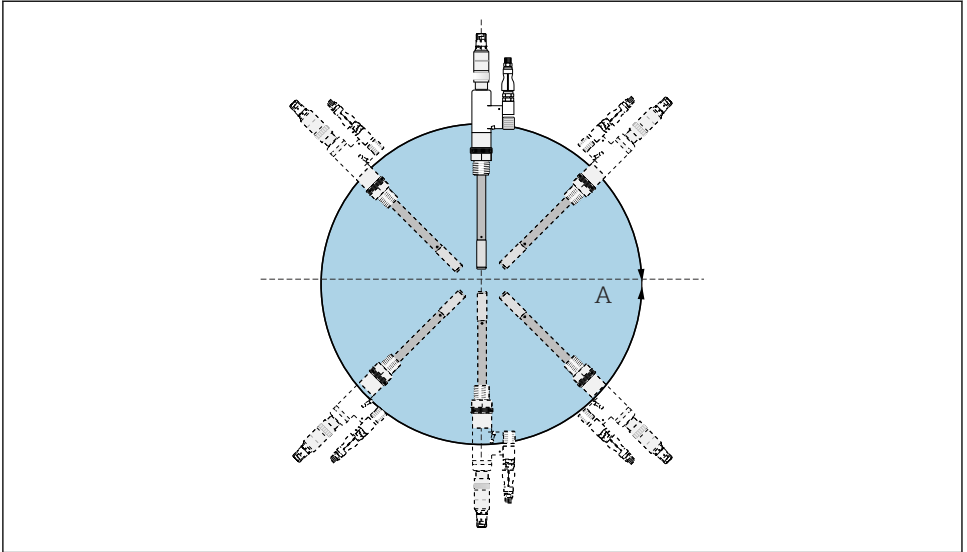
9 Датчик с гнездом для технологического соединения DN25; размеры: мм (дюймы)

10 Датчик с гнездом для технологического соединения DN30; размеры: мм (дюймы)

### 5.1.2 Ориентация

- ▶ Датчик можно монтировать под любым углом.





A0013862

### 11 Ориентация

A Любой угол монтажа 0 до 360 град

## 5.2 Монтаж датчика

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Внутренние фитинги могут повредить эмаль датчика!**

- ▶ Устанавливая прибор в контейнеры или трубы, следите за тем, чтобы до внутренних фитингов и стен оставалось достаточное расстояние.

### Установка датчика в технологическое соединение

1. Исполнение с резьбовым соединением M20: вкрутите датчик в существующее технологическое соединение.
2. Любое другое исполнение: установите датчик в технологическое соединение, соответствующее исполнению датчика.

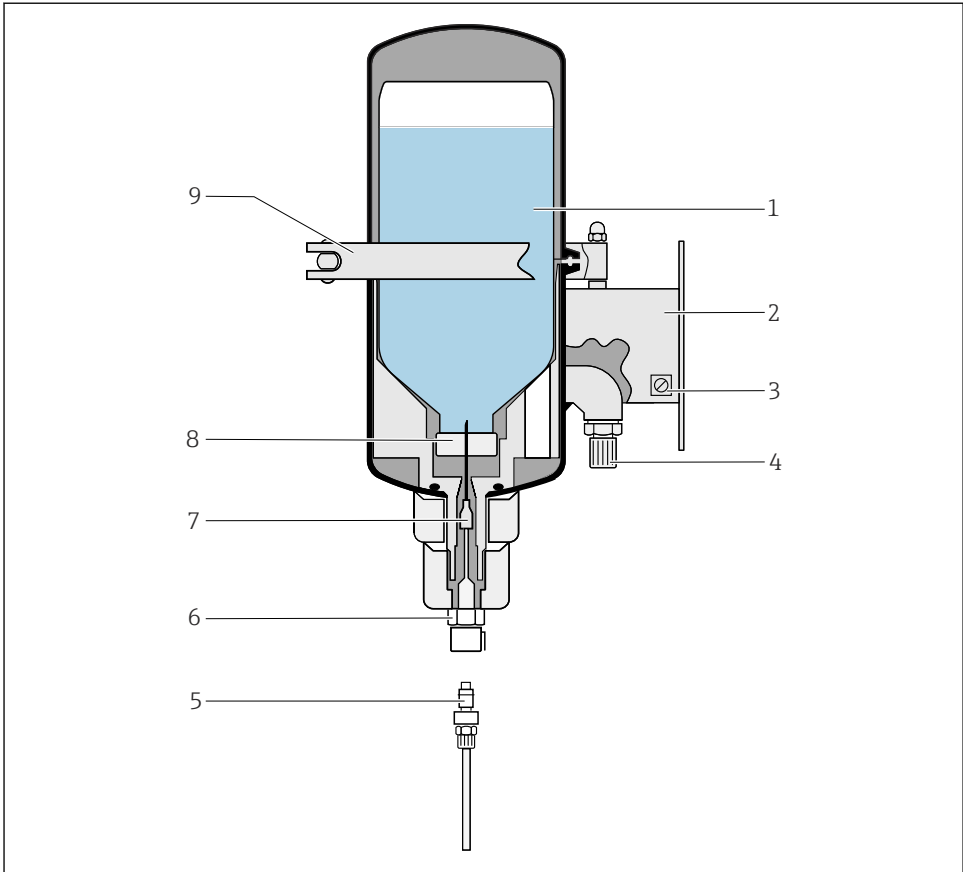
## 5.3 Монтаж резервуара для электролита

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Внутреннее давление в электролитной системе слишком низкое**

Среда поступает в датчик через диафрагму и загрязняет электролит!

- ▶ Настраивайте подачу сжатого воздуха таким образом, чтобы давление в резервуаре для электролита постоянно поддерживалось на уровне минимум на 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) выше рабочего давления.





A0014069

**12 Резервуар для электролита CPS341Z**

- 1 Бутыль с электролитом
- 2 Монтажная пластина
- 3 Клемма заземления
- 4 Подключение сжатого воздуха G1/4
- 5 Самофиксирующийся соединитель со шлангом для подачи электролита
- 6 Муфта с автоматической блокировкой
- 7 Полая игла
- 8 Мембрана
- 9 Зажим

1. Монтируйте резервуар для электролита вертикально на стене.
2. Соблюдайте максимальное расстояние между бутылкой с электролитом и датчиком: 5 м (16 фут) (длина шланга для электролита).

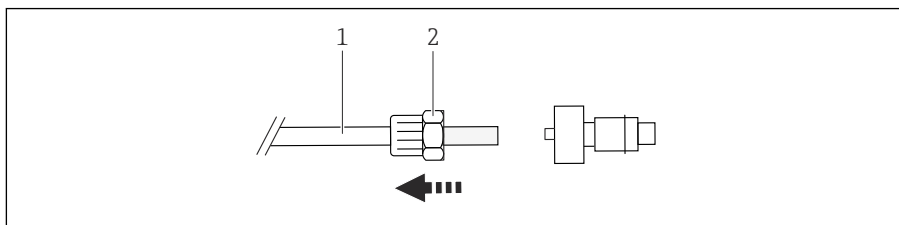
3. При необходимости укоротите соединительный шланг до необходимой длины  
→  17.
4. Подсоедините конец шланга с муфтой с автоматической блокировкой к соединителю муфты KCl на датчике.
5. Подсоедините конец шланга с самофиксирующимся соединителем к муфте резервуара для электролита.
6. Подсоедините систему подачи сжатого воздуха к муфте G1/4 через редукционный клапан, предоставленный заказчиком.
7. Установите внутреннее давление в бутылки с электролитом на уровне минимум на 0,5 бар (7 фунт/кв. дюйм) выше рабочего давления процесса, но не выше допустимого рабочего давления датчика (абсолютное значение 7 бар (101,5 фунт/кв. дюйм)).

 Можно установить более значительный перепад давления, но это приведет к увеличению расхода электролита.

### 5.3.1 Монтаж самофиксирующегося соединителя на шланг для электролита

1. Шлангорезом или острым ножом отрежьте шланг для электролита до нужной длины.

2.



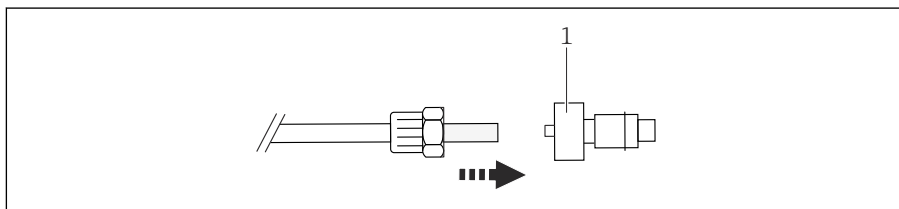
A0050513

- 1 Шланг
- 2 Контргайка

Наденьте контргайку на шланг.

3. Немного нагрейте конец шланга.

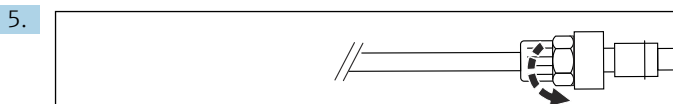
4.



A0050531

- 1 Фитинг

Наденьте шланг на фитинг.



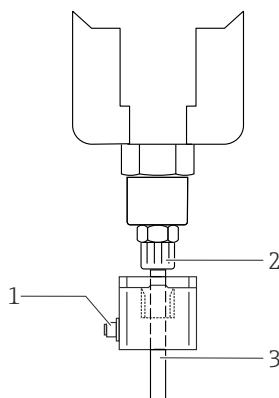
A0050532

Установите контргайку на место.



Закрутите контргайку.

## 5.4 Установка дополнительного уровнемера электролита



A0014091

### 13 Определение уровня электролита

- 1 Разъем M12
- 2 Резервуар для электролита
- 3 Шланг для подачи электролита

1. Снимите крышку уровнемера электролита (пузырькового датчика).
2. Присоедините пузырьковый датчик к шлангу электролита на выходе из бутылки с электролитом.
3. Поставьте на место крышку.
4. Вставьте штекер соединительного кабеля CPS341Z-D3 к разъему M12.

- ▶ При заказе датчика всегда заказывайте соединительный кабель. Пузырьковый датчик не работает без кабеля.



Подключение внешнего источника питания →  22

## 6 Электрическое подключение

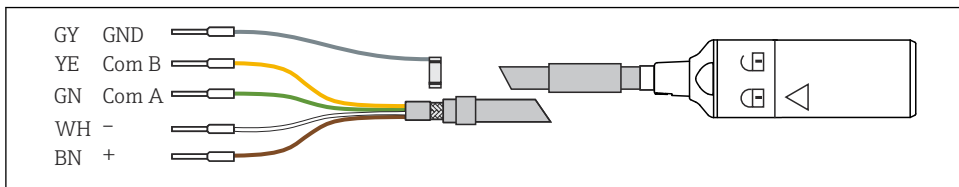
### 6.1 Подключение датчика

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если датчик погружен в технологическую среду, а измерительный преобразователь отсоединен от источника питания, то поляризация может вызвать необратимое смещение нулевой точки.

- ▶ Выполните калибровку.
- ▶ Выполните восстановление датчика, напр. в растворе 3 М КСl в течение 24 ч.
- ▶ Пока датчик погружен в технологическую среду, преобразователь должен оставаться включенным. Погружение датчика в технологическую среду без подачи электричества может привести к повреждению датчика.
- ▶ Выполняя техническое обслуживание без отсоединения датчика, извлеките датчик из технологической среды и просушите, прежде чем отсоединять преобразователь от источника питания.
- ▶ При отключенном электропитании прибора не допускайте токопроводящего соединения между эталонной системой и рН-чувствительной эмалью.
- ▶ Извлекая датчик из технологической среды, обязательно используйте защитный колпачок КСl (специально предназначенный для прибора CPS341D), чтобы защитить диафрагму.

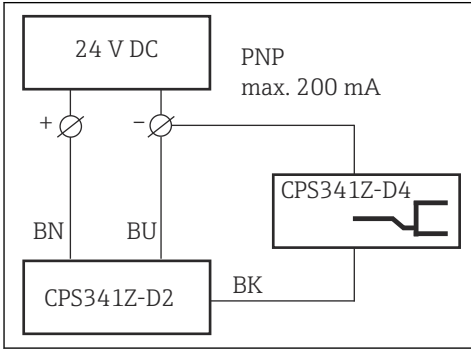
Электрическое подключение к преобразователю выполняется с помощью измерительного кабеля СУК10.



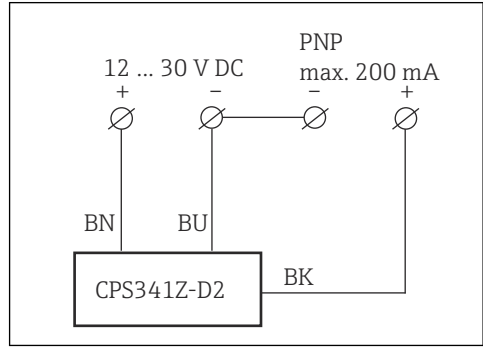
A0024019

14 Измерительный кабель СУК10

## 6.2 Подключение дополнительного уровнемера электролита



15 Подключение к источнику питания, предоставляемому заказчиком, с помощью реле



16 Подключение к источнику питания, предоставляемому заказчиком, с помощью ПЛК

1. Подключите соединительный кабель к местному источнику питания (→ 15, → 16).
2. Подсоедините штекер M12 к разъему M12 пузырькового датчика (если это еще не сделано при монтаже).

Светодиоды на кабельном разъеме показывают состояние системы подачи электролита:

- Зеленый = электропитание включено
- Зеленый + желтый = в шланге для электролита есть пузырьки воздуха или резервуар для электролита пуст

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Предварительные условия

Перед первоначальным вводом в эксплуатацию следует обеспечить соблюдение следующих условий:

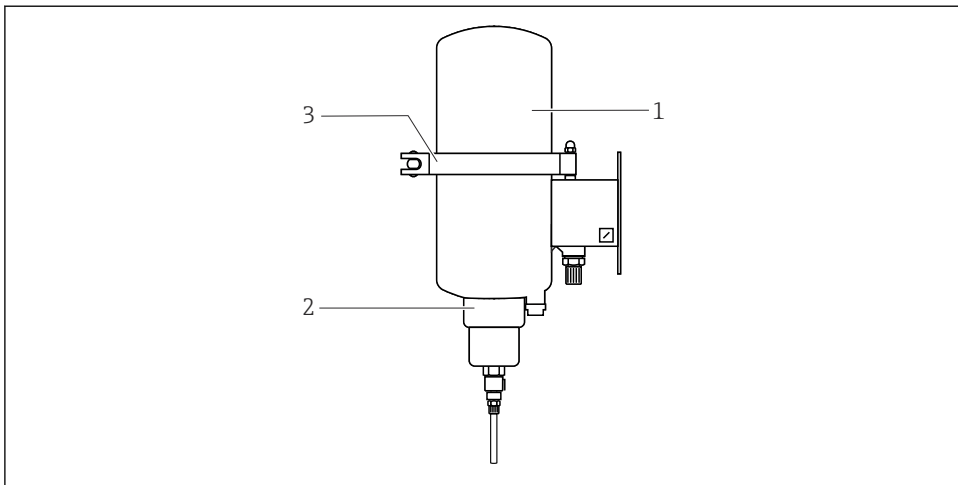
- Датчик установлен правильно.
  - Электрическое подключение выполнено должным образом.
- ▶ Для стерильных условий: перед вводом в эксплуатацию продезинфицируйте электролитную систему 70% раствором этанола (этанол не входит в комплект поставки).

Ввод датчика в эксплуатацию состоит из нескольких этапов:

1. Дезинфекция электролитной системы (опционально, для стерильных условий).
2. Восстановление датчика.

3. Заполнение резервуара для электролита.
4. Калибровка датчика.

### 7.1.1 Дезинфекция электролитной системы



A0014072

- 1 Верхняя часть резервуара для электролита
- 2 Гайка резьбового переходника на пластиковой вставке
- 3 Зажим

Система подачи KCl дезинфицируется этанолом до дренажного отверстия.

- ▶ Стерилизуйте части датчика, контактирующие с рабочей средой, с помощью подходящего метода (SIP).

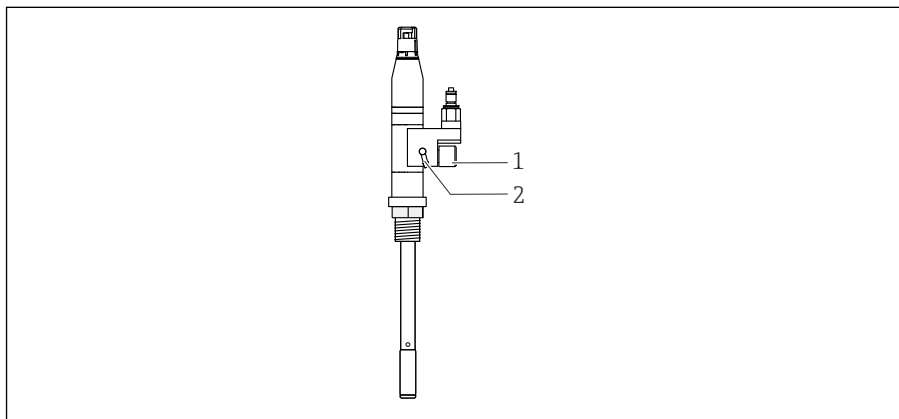
#### Установка бутылки с этанолом

1. Ослабьте зажим на установленном резервуаре с электролитом.
2. Снимите верхнюю часть резервуара для электролита.
3. Заполните пустую бутылку с мембраной 70% раствором этанола.
4. Поместите бутылку в нижнюю часть резервуара для электролита мембраной вниз в центральном положении.
  - ↳ При этом полая игла резервуара для электролита проткнет мембрану.
5. Установите верхнюю часть на место.
6. Плотно закройте резервуар зажимом.
7. Если это еще не сделано, соедините резервуар для электролита и датчик шланга для подачи электролита, который можно подсоединить к разъемным соединениям с обоих концов.

## Дезинфекция электролитной системы

1. Поднимите манометрическое давление в бутылке с электролитом минимум до 3 бар (45 фунт/кв. дюйм).

2.



A0014073

- 1 Дренажный винт
- 2 Дренажное отверстие

Открутите дренажный винт на датчике (на один оборот) так, чтобы 50 до 100 мл (1,7 до 3,4 ж Унция) этанола вытекло из дренажного отверстия.

3. Подождите, пока этанол подействует (от 2 до 5 минут).

### Снятие бутылки с этанолом

1. Отключите подачу сжатого воздуха.
2. Сбросьте давление в резервуаре для электролита. Для этого ослабьте гайку резьбового переходника на пластиковой вставке на 2–3 оборота.
3. После сброса давления немедленно затяните гайку резьбового переходника.
4. Ослабьте зажим на резервуаре с электролитом.
5. Снимите верхнюю часть.
6. Извлеките бутылку с этанолом.
7. Наполните датчик электролитом сразу же после дезинфекции системы.

#### 7.1.2 Восстановление датчика

В случае использования нового датчика или датчика, длительное время находившегося в сухом состоянии, может отмечаться более значительная ошибка измерения при вводе в эксплуатацию. Восстановление позволяет устранить подобные ошибки. В процессе восстановления на поверхности pH-чувствительной эмали формируется необходимый гелевый слой.



Если датчик перед вводом в эксплуатацию подвергался промывке и стерилизации в контейнере или трубе, дополнительное восстановление не требуется.



Восстановление происходит при смонтированном и подключенном датчике. Питание преобразователя должно быть включено.


Выберите один из следующих 3 вариантов:

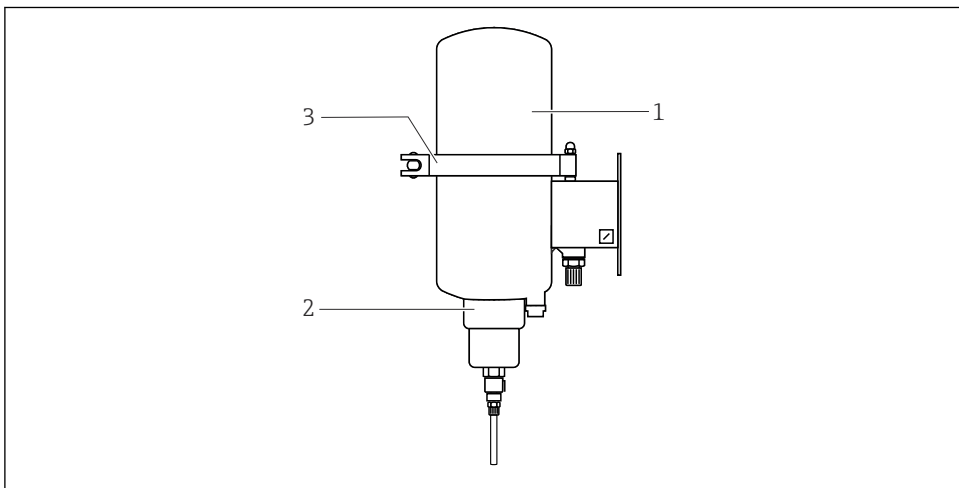
1. Оставьте датчик в растворе на 12–24 ч.
2. Погрузите датчик в горячую воду (70 до 100 °C (160 до 210 °F)) на 30 минут.
3. Обработайте датчик паром в течение 10–15 минут.

### 7.1.3 Заполнение резервуара для электролита

В электролите не должно быть пузырьков во всей секции, которая подлежит заполнению. Это единственный способ обеспечить надежное электрическое соединение между контрольным электродом и диафрагмой.

Электролит представляет собой 3-мольный раствор KCl с добавленным ингибитором (коллоидная двуокись кремния 1 мл/л), который подавляет образование бактерий.

 Чтобы обеспечить правильную работу датчика, воспользуйтесь резервуаром для электролита CPS341Z.



A0014072

- 1 Верхняя часть резервуара для электролита
- 2 Гайка резьбового переходника на пластиковой вставке
- 3 Зажим

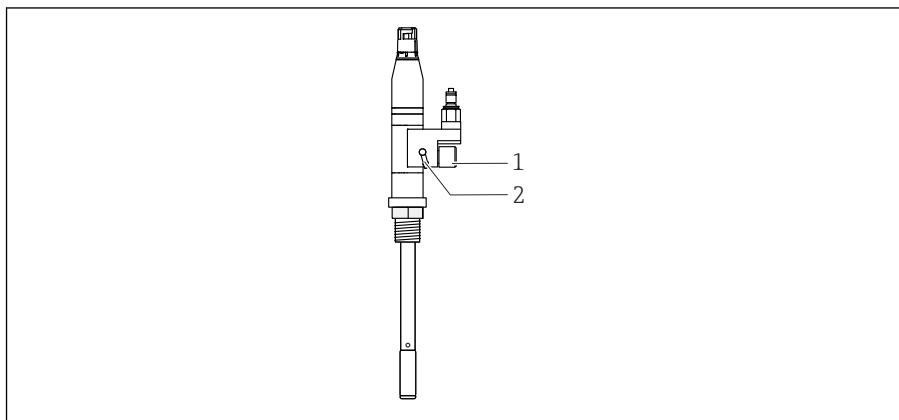
### Вставка бутылки с электролитом

1. Ослабьте зажим на установленном резервуаре для электролита.
2. Снимите верхнюю часть резервуара для электролита.
3. Снимите красный герметичный колпачок с бутылки.

4. Поместите бутылку в нижнюю часть резервуара для электролита мембраной вниз в центральном положении.
  - ↳ При этом полая игла резервуара для электролита проткнет мембрану.
5. Установите верхнюю часть на место.
6. Плотно закройте резервуар зажимом.

### Наполнение электролитной системы

1. Установите манометрическое давление в резервуаре для электролита минимум на 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) выше рабочего давления.
2. Если это еще не сделано, соедините резервуар для электролита и датчик с помощью шланга для электролита, который можно подсоединить к разъемным соединениям с обоих концов.
3. Подключите датчик к преобразователю.
4. Включите преобразователь.
- 5.



A0014073

- 1 Выпускной винт
- 2 Дренажное отверстие

Открутите дренажный винт на датчике (на один оборот) так, чтобы этанол без пузырьков вытек из дренажного отверстия.

6. Если перед этим электролитная система подвергалась дезинфекции, выпустите минимум 50 до 100 мл (1,7 до 3,4 ж Унция) электролита.
7. Закрутите дренажный винт.
8. Промойте часть датчика возле дренажного отверстия водой.
9. Поднимите рабочее давление в резервуаре для электролита.

## 8 Эксплуатация

### 8.1 Адаптация измерительного прибора к технологическим параметрам

#### 8.1.1 Калибровка датчика

- ▶ Следуйте указаниям в руководстве по эксплуатации преобразователя.

#### Потребность в калибровке

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

**При монтаже: отсутствует электрический контакт между технологическим соединением датчика и калибровочным буфером**

Результаты измерений могут различаться!

- ▶ Вставьте датчик в калибровочный буфер до технологического соединения.
- ▶ либо обеспечьте электрический контакт между технологическим соединением и буфером, например с помощью провода.

Калибровочные данные сохраняются в головке Memosens на заводе, а затем переносятся в преобразователь. Датчик готов к эксплуатации.

Если прибор не использовался длительное время, рекомендуется выполнить следующее:

1. Проверьте данные калибровки.
2. При необходимости повторите калибровку.

#### Типы калибровки

Доступны следующие варианты калибровки:

- Калибровка по 2 точкам  
С калибровочными буферами
- Калибровка по 1 точке
  - Ввод смещения или эталонного значения
  - Калибровка по образцу с использованием относительного значения, полученного в лаборатории
- Ввод данных  
Ввод нулевой точки, крутизны и температуры
- Корректировка температуры путем ввода эталонного значения

## 9 Диагностика и устранение неисправностей

### 9.1 Устранение неисправностей общего характера

Неисправность	Причина	Меры по устранению
При прикосновении к шлангу для подачи электролита отображаемое значение колеблется	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Дренаживание системы выполнено в недостаточном объеме</li> <li>▪ Недостаточное давление</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дренаживание</li> <li>2. Проверка и повышение давления.</li> </ol>
Показания не меняются при выполнении измерений в веществах с разными показателями pH	Наличие отверстий в pH-чувствительной эмали или нарушение изоляции	▶ Обратитесь в сервисный центр для выполнения ремонта.
Измеренное значение колеблется при несмонтированном датчике	Отсутствует электрический контакт между технологическим соединением датчика и средой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Погрузите датчик в рабочую среду до технологического соединения.</li> <li>2. Обеспечьте электрический контакт с технологическим соединением, например с помощью провода.</li> </ol>
Нулевая точка смещается, выходит за пределы допустимого диапазона и меняется при дренаживании	Неисправен контрольный электрод	▶ Обратитесь в сервисный центр для выполнения ремонта.
Слишком мала крутизна характеристики или очень медленная реакция	Отложения накипи или другого материала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерьте потенциал при показаниях pH 4 и pH 7.</li> <li>2. Проверьте спад: не менее 55 мВ/pH при 25 °C (77 °F)</li> <li>3. Погрузите датчик в 10% раствор HCl на 30 минут. Затем намочите его водой и повторите измерение.</li> <li>4. Если кислотная обработка не приведет к желаемому результату, отправьте датчик на осмотр в сервисный центр.</li> </ol>

## 10 Техническое обслуживание

### 10.1 Работы по техническому обслуживанию

#### 10.1.1 Замена бутылки с электролитом

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Рабочее давление и температура

Технологическая среда, проникшая внутрь измерительного контура, загрязняет эталонную систему датчика!

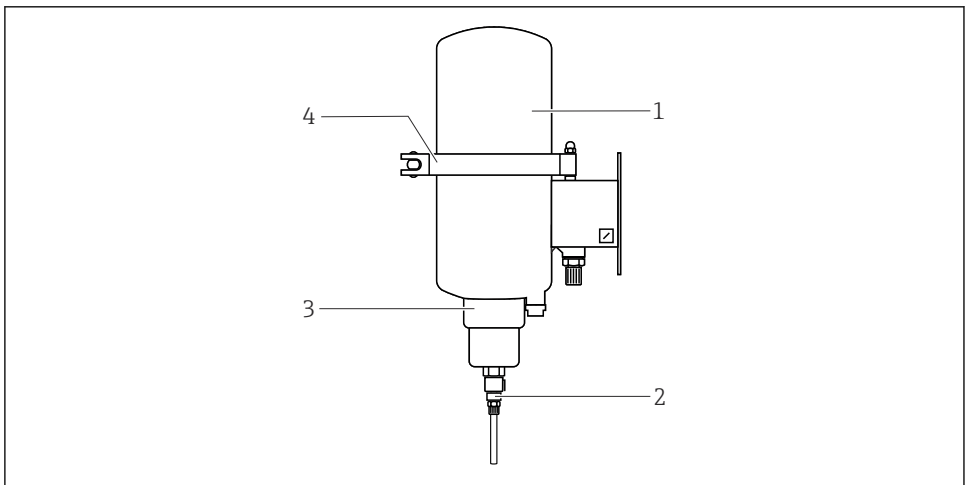
- ▶ Меняйте бутылку с электролитом только при отсутствии рабочего давления и при температуре ниже 80 °C (176 °F).
- ▶ Если замену бутылки невозможно выполнить при отсутствии рабочего давления и при температуре ниже 80 °C (176 °F), следует заменять бутылку максимально быстро. После извлечения пустой бутылки вставляйте новую бутылку незамедлительно. Установите давление (минимум на 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) выше рабочего давления).

Следите за тем, чтобы электролитная система всегда была заполнена:

- ▶ Меняйте бутылку с электролитом до ее полного опорожнения.

Если используется дополнительный уровнемер электролита, то при обнаружении первого воздушного пузырька в резервуаре будет активироваться специальное сообщение.

- ▶ В течение 10 часов после этого бутылку с электролитом необходимо заменить.

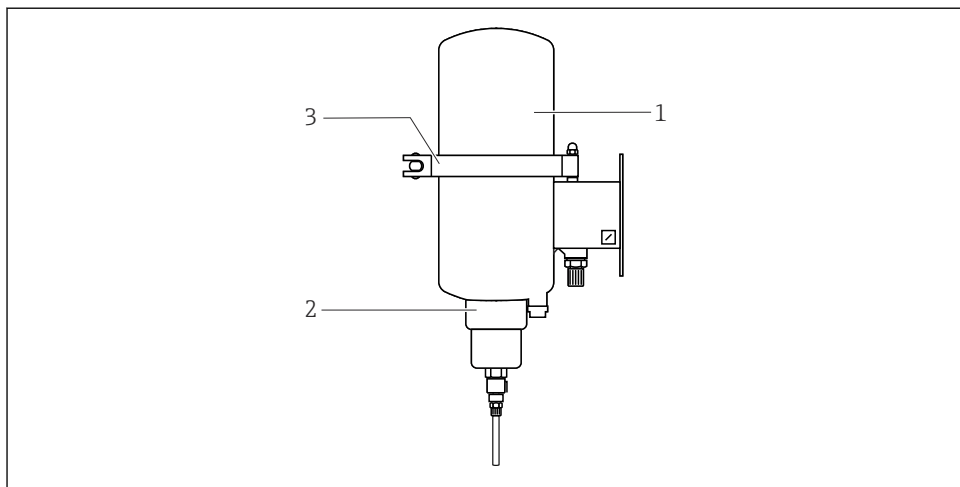


A0014074

- 1 Верхняя часть резервуара для электролита
- 2 Фиксатор муфты
- 3 Гайка резьбового переходника на пластиковой вставке
- 4 Зажим

### Сброс давления в резервуаре для электролита

1. Отсоедините шланг для электролита от выходного гнезда резервуара для электролита. Для этого нажмите фиксатор муфты.
2. Извлеките шланг из гнезда.
  - ↳ Благодаря этому в шланге для электролита и в датчике на короткое время сохранится текущее давление.
3. Отключите подачу сжатого воздуха.
4. Сбросьте давление в резервуаре для электролита (ослабив гайку резьбового переходника на пластиковой вставке на 2–3 оборота).



A0014072

- 1 Верхняя часть резервуара для электролита
- 2 Гайка резьбового переходника на пластиковой вставке
- 3 Зажим

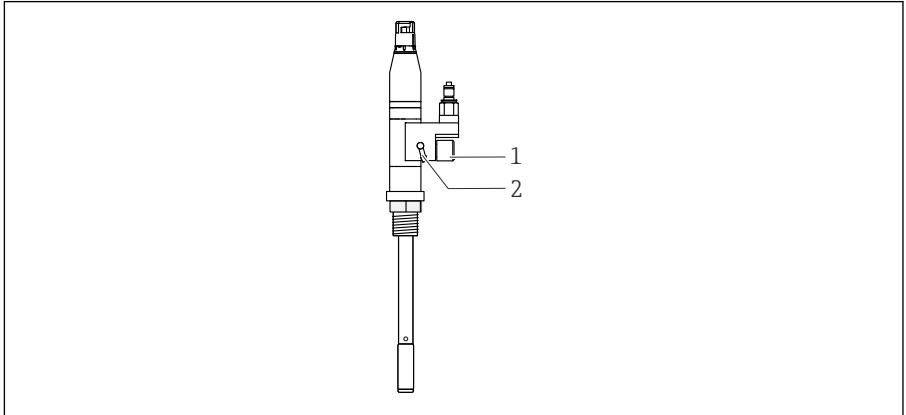
### Вставка бутылки с электролитом

1. Ослабьте зажим на установленном резервуаре для электролита.
2. Снимите верхнюю часть.
3. Снимите красный герметичный колпачок с бутылки с электролитом.
4. Поместите бутылку в нижнюю часть резервуара для электролита мембраной вниз в центральном положении.
  - ↳ При этом полая игла резервуара для электролита проткнет мембрану.
5. Установите верхнюю часть на место.
6. Плотнo закройте резервуар зажимом.

## Наполнение электролитной системы

1. Вставьте наконечник шланга для подачи электролита (с автоматической блокировкой) в муфту на резервуаре для электролита.
2. Установите манометрическое давление в резервуаре для электролита минимум на 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) выше рабочего давления.

3.



A0014073

- 1 Выпускной винт  
2 Дренажное отверстие

Открутите дренажный винт на датчике (на один оборот) так, чтобы этанол без пузырьков вытек из дренажного отверстия.

4. Закрутите дренажный винт.
5. Промойте часть датчика возле дренажного отверстия водой.
6. Поднимите рабочее давление в резервуаре для электролита.

### 10.1.2 Очистка датчика

#### Чистящее средство

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Фтористые кислоты и абразивные чистящие средства**

Фтористые кислоты (напр., плавиковая кислота) и абразивные вещества разъедают эмаль!

- ▶ Ни в коем случае не используйте фтористые кислоты для очистки датчика.
- ▶ Не используйте металлосодержащие или абразивные чистящие средства.

#### Подходящие чистящие средства

- Вода или растворители
- Чистящее средство, не царапающее нержавеющую сталь
- Разбавленная соляная кислота (от 5 до 20%)

## Очистка датчика

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Кислоты и щелочи

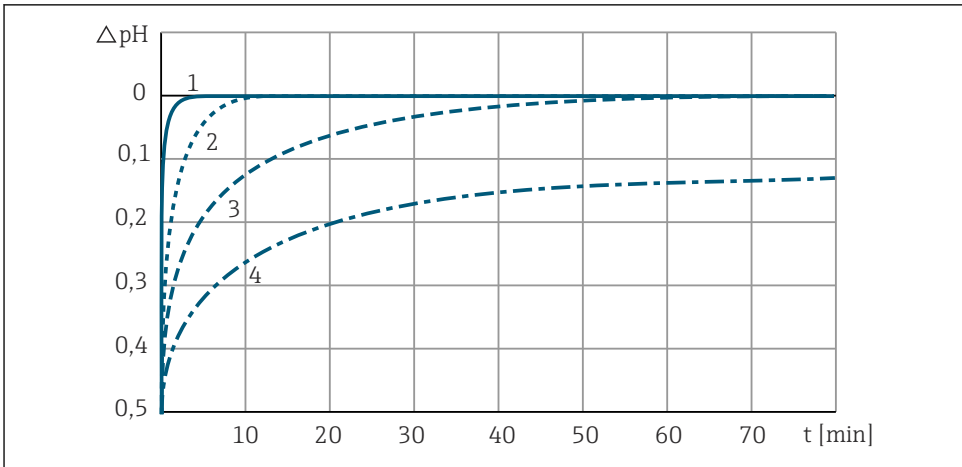
Более интенсивное разрушение эмали при превышении допустимых пределов в процессе очистки

- ▶ Не допускайте превышения максимально допустимых значений температуры и времени очистки.
- ▶ Имейте в виду, что при очистке щелочными составами с повышением температуры на каждые 10 °C (50 °F) интенсивность разрушения удваивается.
- ▶ Не используйте щелочные или кислотные растворы с концентрацией, выше допустимого значения.

Датчик возможно очищать на месте эксплуатации (CIP). Примеры:

- 2% щелочной раствор, 85 °C (176 °F), 1 час
- 1,5% кислотный раствор, 60 °C (140 °F), 15 мин
- Водяной пар, 135 °C (275 °F)

Очистка щелочными составами приводит к разрушению гелевого слоя на эмали. Это вызывает смещение нулевой точки, что в свою очередь ведет к возникновению временных ошибок измерения. Восстановление датчика с помощью последующей обработки паром, например, восстанавливает гелевый слой и исправляет смещение нулевой точки.



A0014075

17 Восстановление после 30 мин CIP с помощью 2% раствора NaOH при 85 °C (185 °F)

- 1 Восстановление паром, 135 °C (275 °F)
- 2 Восстановление водой, 95 °C (203 °F)
- 3 Восстановление водой, 80 °C (176 °F)
- 4 Восстановление водой, 25 °C (77 °F)



## Стерилизация датчика

Датчик возможно стерилизовать на месте эксплуатации (SIP). Процесс стерилизации на месте эксплуатации следует выполнять с помощью перечисленных ниже веществ:

- технологическая жидкость
- водяной пар
- спиртовые растворы
- асептические растворы

# 11 Ремонт

## 11.1 Общие сведения

Ниже приведены основные положения концепция ремонта и переоборудования прибора.

- Конструкция изделия является модульной.
- Запасные части объединены в комплекты и снабжены соответствующими руководствами по использованию комплектов.
- Используйте только оригинальные запасные части, выпущенные изготовителем изделия.
- Ремонт выполняется в сервисном центре изготовителя или специально обученным персоналом пользователя.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только в сервисном центре или на заводе изготовителя.
- Следите за соответствием применимым стандартам, национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).

1. Проводить ремонт необходимо в соответствии с руководством к соответствующему комплекту запасных частей.
2. Ведите документирование работ по ремонту или переоборудованию, и зарегистрируйтесь на интернет-ресурсе Life Cycle Management (W@M).

## 11.2 Запасные части

Перечень запасных частей к прибору, поставка которых возможна в настоящее время, имеется на веб-сайте:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ При заказе запасных частей необходимо указывать серийный номер прибора.

## 11.3 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](http://www.endress.com/support/return-material).

## 11.4 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.

## 12 Аксессуары

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

Перечисленные ниже аксессуары технически совместимы с изделием, указанным в инструкции.

1. Возможны ограничения комбинации продуктов в зависимости от области применения.  
Убедитесь в соответствии точки измерения условиям применения. За это отвечает оператор измерительного пункта.
2. Обращайте внимание на информацию в инструкциях ко всем продуктам, особенно на технические данные.
3. Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обратитесь в сервисный центр или отдел продаж.

### 12.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора

#### Резервуар для электролита CPS341Z

Резервуар для электролита под давлением для безопасной подачи KCl на датчик

Подачу электролита можно контролировать ультразвуковым датчиком уровня CPS341Z-D2 (пузырьковым датчиком). Для ультразвукового датчика требуется электропитание 18 до 30 V DC макс. при 70 mA (без тока коммутации). Вывод сигнала осуществляется

через реле CPS341Z-D4, а также отображается оптически с помощью ЖК-дисплея CPS341Z-D3.

CPS341Z-	Аксессуары для Ceramax CPS341D
A1	Приварная муфта DN30, прямая
A2	Заглушка для приварной муфты DN30
A3	Приварная муфта DN25, прямая
A4	Приварная муфта DN25, скошенная
D1	Резервуар для электролита, нержавеющей сталь
D2	Ультразвуковой датчик контроля уровня
D3	Кабель с ЖК-дисплеем
D4	Реле типа KCD2-R, P+F
D5	Стерильный электролит KCl, пластиковая бутылка 1 л (0,26 галлон)
D7	Пустая пластиковая бутылка
D8	Защитный колпачок

### Кабель данных Memosens CYK10

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



Техническая информация TI00118C.

### Высококачественные калибровочные растворы производства Endress+Hauser - CPY20

Технические буферные растворы прошли проверку на соответствие DIN 19266 путем сопоставления с основным эталоном PTB (German Federal Physico-technical Institute, Немецкий федеральный физико-технический институт) и со стандартным эталоном NIST (National Institute of Standards and Technology, Национальный институт стандартов и технологий), выполненную аккредитованной лабораторией DKD (German Calibration Service, Немецкая служба калибровки) согласно DIN 17025.

Product Configurator на странице изделия: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

## 13 Технические характеристики

### 13.1 Вход

#### 13.1.1 Измеряемые переменные

Значение pH

Температура

### 13.1.2 Диапазон измерения

0–10 рН (линейный диапазон)

-2–14 рН (использование)

0–140 °С (32–280 °F)

## 13.2 Рабочие характеристики

### 13.2.1 Эталонная система

Ag/AgCl с 3-мольным раствором KCl и ингибитором (коллоидная двуокись кремния 1мл/л)

## 13.3 Условия окружающей среды

### 13.3.1 Диапазон температуры окружающей среды

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Опасность повреждения под воздействием низкой температуры!**

▶ Не используйте датчик при температуре ниже 0 °С (32 °F).

### 13.3.2 Температура хранения

0 до 50 °С (32 до 122 °F)

### 13.3.3 Степень защиты

IP 68 (10 м (33 фута) водяного столба при 25 °С (77 °F) в течение 45 дней, 1 моль/л KCl)

### 13.3.4 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Паразитное излучение и помехозащищенность согласно EN 61326: 2012

## 13.4 Параметры технологического процесса

### 13.4.1 Диапазон рабочей температуры

0 до 140 °С (32 до 284 °F)

### 13.4.2 Диапазон рабочего давления

0,8 до 7 бар (11,6 до 101,5 фунт/кв. дюйм) (абсолютное)

### 13.4.3 Проводимость

Мин. 50 мкСм/см

## 13.5 Механическая конструкция

### 13.5.1 Масса

0,6 кг (1,3 фунта)

### 13.5.2 Материалы

Корпус датчика:	Эмалированная сталь, стойкая к химическому воздействию и ударам
Адаптер и клеммная головка:	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
Резервуар для электролита:	Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)
Технологические соединения:	Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L)

### 13.5.3 Объем

Объем электролита в датчике: 1,6 мл (0,05 ж Унция)

### 13.5.4 Датчик температуры

NTC 30K

### 13.5.5 Съёмная головка

Съёмная головка Memosens для цифровой бесконтактной передачи данных, стойкая к воздействию давления 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)(отн.)

### 13.5.6 Технологические соединения

В зависимости от исполнения

- M20 (замена для установленного датчика)
- Патрубок DN25
- Патрубок DN30
- Varivent DN50/40
- Фитинг из пищевой стали DN50
- Фитинг из пищевой стали DN25
- Tri-Clamp DN50

# Алфавитный указатель

## А

Аксессуары . . . . . 34

## Б

Безопасность

Изделие . . . . . 7

Техника безопасности на рабочем месте 6

Эксплуатационная . . . . . 7

Безопасность изделия . . . . . 7

## В

Ввод в эксплуатацию . . . . . 22

Возврат . . . . . 33

Вход . . . . . 35

## Д

Датчик

Восстановление . . . . . 24

Описание . . . . . 8

Очистка . . . . . 31

Подключение . . . . . 21

Стерилизация . . . . . 33

Диагностика . . . . . 28

Диапазон измерения . . . . . 36

Диапазон температуры окружающей среды 36

## З

Заводская табличка . . . . . 11

## И

Идентификация изделия . . . . . 11

Измеряемые переменные . . . . . 35

Использование . . . . . 6

## К

Калибровка

Потребность . . . . . 27

Типы . . . . . 27

Калибровка датчика . . . . . 27

Комплект поставки . . . . . 12

## М

Масса . . . . . 36

Материалы . . . . . 37

Механическая конструкция . . . . . 36

## О

Описание изделия . . . . . 8

Ориентация . . . . . 16

## П

Правила техники безопасности . . . . . 6

Предназначение . . . . . 6

Предупреждение . . . . . 4

Приемка . . . . . 11

Проводимость . . . . . 36

## Р

Рабочая температура . . . . . 36

Рабочее давление . . . . . 36

Размеры . . . . . 13

Ремонт . . . . . 33

## С

Символы . . . . . 4

Современные технологии . . . . . 7

Степень защиты . . . . . 36

## Т

Температура хранения . . . . . 36

Техника безопасности на рабочем месте . . . . 6

Технические характеристики . . . . . 35

Техническое обслуживание . . . . . 29

Технологические соединения . . . . . 37

Требования к монтажу . . . . . 13

## У

Устранение неисправностей . . . . . 28

Утилизация . . . . . 34

## Ц

Чистящее средство . . . . . 31

## Э

Эксплуатационная безопасность . . . . . 7

Электрическое подключение . . . . . 21

Электролит

Дезинфекция системы . . . . . 23

Замена бутылки . . . . . 29

Заполнение резервуара . . . . . 25

Подключение дополнительного  
уровнемера . . . . . 22





71597630

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---