









## Общая информация

Внимательно прочитайте данный документ и ознакомьтесь с правилами эксплуатации прибора до начала работы. Держите данную инструкцию под рукой для того чтобы всегда можно было найти необходимую информацию.

### Символы и их значение

Символ	Значение	Примечания
 Warning!	Предупреждение: <b>Warning!</b> При несоблюдении мер безопасности может быть нанесен серьезный вред вашему здоровью	Внимательно прочтите и примите необходимые меры безопасности.
 Caution!	Осторожно: <b>Caution!</b> При несоблюдении мер безопасности может быть нанесен легкий вред вашему здоровью.	Внимательно прочтите и примите необходимые меры безопасности.
	Примечание	Обратите особое внимание на примечание
 Button	Название кнопки	Нажмите кнопку
 Text, 	Индикация на дисплее	Текст или символ, указанный на дисплее

## Содержание

Содержание .....	37
1. Информация по безопасности .....	38
2. Область применения .....	39
3. Описание продукта .....	40
3.1 Отображение и элементы управления .....	40
3.2 Модули зондов/BNC .....	40
3.3 Питание .....	41
3.4 ЧехолTopSafe .....	41
3.5 Колпачок для хранения .....	41
3.5 Держатель для переноски и фиксации на стене .....	41
4. Начало работы с прибором.....	42
4.1 Установка батарей .....	42
4.2 Подключение внешнего зонда (модуль BNC только pH3) .....	42
5. Эксплуатация .....	43
5.1 Включение/ выключение .....	43
5.2 Установки прибора .....	43
5.3 Измерения .....	44
5.4 Калибровка прибора .....	46
6. Сервис и обслуживание .....	48
6.1 Проверка геля электролита .....	48
6.2 Чистка корпуса/ чехла TopSafe .....	48
6.3 Чистка зонда .....	48
6.4 Замена модуля .....	49
6.5 Замена батарей .....	49
7. Вопросы и ответы .....	50
8. Технические характеристики .....	51
8.1 Основные технические характеристики .....	51
8.2 Дополнительные технические характеристики .....	51
8.3 Программное обеспечение .....	51
9. Принадлежности и запасные части .....	53

## 1. Информация по безопасности



Избегайте поражения электрическим током:

- ▶ Запрещено использовать прибор для проведения измерений на или рядом с объектами, находящимися под напряжением!



Обеспечение сохранности прибора/ предотвращение гарантийных случаев:

- ▶ Используйте прибор строго в соответствии с его назначением и заданными параметрами. Не применяйте силу.
- ▶ Не храните прибор рядом с растворителями (ацетон и т.п.).
- ▶ Данные рабочей температуры зондов/ датчиков относятся только к диапазону температур, измеряемых зондом/ датчиком. Не подвергайте рукоятку и кабели воздействию температуры выше 70°C, если их конструкция не предполагает воздействие более высоких температур.
- ▶ Открывайте прибор, только когда в документации по эксплуатации имеется четкое описание процедуры необходимого ремонта.
- ▶ Процедуры по сервису и обслуживанию следует проводить только при условии наличия их описания в документации. По соображениям безопасности, используйте только оригинальные запасные части компании Testo.



Обеспечение правильной утилизации:

- ▶ Дефектные аккумуляторы и разряженные батареи должны быть утилизированы в соответствии с требованиями по защите окружающей среды.
- ▶ Вышлите прибор нам после окончания его срока службы. Мы утилизируем его в соответствии с требованиями по защите окружающей среды.

### Охрана окружающей среды



## 2. Область применения

testo 206 это прибор для точечного измерения значения pH и температуры. Прибор имеет различное применение в зависимости от модуля зонда/BNC.

testo 206 с погружным зондом pH1

Измерение жидких субстанций в следующих областях:

ru



## 3. Описание продукта

### 3.1 Дисплей и элементы управления



### 3.2 Модули зонда/BNC

Погружной зонд (рН1)



Проникающий зонд (рН2)



BNC модуль (рН3)



### 3.3 Питание

Питание осуществляется от круглых батарей (тип CR2032, 3В; включены в поставку).

### 3.4 Чехол TopSafe

ru



Чехол TopSafe защищает прибор от влаги и механических воздействий (ударов). Мы рекомендуем всегда использовать чехол TopSafe.

**!** При помещении прибора в чехол TopSafe обеспечивается класс защиты IP68.

### 3.5 Колпачок для хранения



Данный колпачок, наполненный гелем электролитом используется для хранения зонда в промежутках между измерениями.

Зонд готов к непосредственному использованию, только если он хранится в геле электролите. Если

зонд долгое время находился вне геля электролита, его нужно поместить в гель электролит для восстановления, приблизительно на 12 часов. Колпачок, также можно прикрепить к держателю для переноски и фиксации на стене.

### 3.6 Держатель для переноски и фиксации на стене



Данный держатель с зажимом для ремня и креплением для колпачка используется для безопасного хранения прибора в фиксированной точке или при его переноске.

## 4. Начало эксплуатации

### 4.1 Установка батарей

- 1 Откройте герметичную крышку чехла TopSafe и достаньте прибор.
- 2 Откройте отсек для батарей снизу прибора.
- 3 Установите круглые батарейки (тип CR2032, 3В). Знак (+) должен быть виден.
- 4 Закройте отсек для батарей.
- 5 Удалите защитную полоску на колпачке для хранения.

### 4.2 Подключите внешний зонд (модуль BNC только рНЗ)

- ▶ Подключите BNC разъем внешнего зонда к BNC разъему и загерметизируйте его посредством штыкового соединения.



## 5. Эксплуатация

### 5.1 Включение/ выключение

- ▶ Включение прибора: .

Все сегменты дисплея загораются на короткий период времени, затем прибор переходит в режим измерения.

- ▶ Выключение прибора: Удерживайте кнопку  нажатой.

### 5.2 Установки прибора

Могут быть установлены следующие функции:

Функция	Описание	Установочные опции
Ед. измерения температуры	Установка ед. измер.	°C или °F
Авт. фиксация ( <b>AUTO HOLD</b> )	Автоматич. фиксация показаний, если они стабильны*	<b>On</b> (Вкл) или <b>OFF</b> (Выкл)
Градиент/Офсет	Отображение градиентных и офсетных значений хранящихся в приборе	Отсутствует (Только информация)
Метод калибровки ( <b>CAL</b> )	Установка 1, 2 или 3 точек калибровки	<b>1P</b> , <b>2P</b> или <b>3P</b>
Точки калибровки ( <b>CAL pH</b> )	Установка точек калибровки	1P: <b>4</b> , <b>7</b> или <b>10</b> 2P: <b>4</b> <b>7</b> или <b>7</b> <b>10</b>
Авто выкл. ( <b>AUTO OFF</b> )	Прибор выключается автоматически через 10 мин если не нажимается любая кнопка	<b>On</b> (Вкл) или <b>OFF</b> (Выкл)
Сигнал ( <b>BP</b> )	сигнал предупреждения (кнопка нажата, стабильные показатели, снятые с помощью кнопки Auto Hold вкл.)	<b>On</b> (Вкл) или <b>OFF</b> (Выкл)

\* Изменение менее 0.02pH а течении 20сек

- ! Процедура установки может быть прервана при выключении прибора. Изменения не сохраняются.

Прибор выключен.

- 1 Активация режима установок:  нажата + .

- 2 Выбор единиц температуры (°C или °F): .

Подтверждение выбора: .

- 3 Фиксация вкл. (**On**) или выкл. (**OFF**): .

Подтверждение выбора: .

Информативное отображение градиентных и офсетных значений.

- 4 Изменить вид: .

- 5 Выберите метод калибровки (**1P**, **2P** или **3P**): .

Подтверждение выбора: .

Если установлены точки калибровки 1 или 2:

- ▶ Выберите точки калибровки (**4, 7** или **10**, и **4 7** или **7 10**): .
- Подтверждение выбора: .

- 6** Активировать автоматическое откл (**On**) или деактивировать (**OFF**): .

Подтверждение выбора: .

- 7** Включение сигнала (**On**) или выключение (**OFF**): .

Подтверждение выбора и сохранение установок:

.

Все сегменты дисплея загораются на короткий период времени, затем прибор переходит в режим измерения.

### 5.3 Измерения

Подготовка прибора

**!** Если большое количество геля электролита остается на зонде, извлеченном из колпачка, то гель просрочен.

- ▶ Необходим новый колпачок.
- ▶ Перед и после использования рН зонда необходимо произвести его очистку мыльным раствором малой концентрации с последующим ополаскиванием проточной водой (не более 40°C). Сушить на бумажном полотенце. Не тереть.
- ▶ При использовании BNC модуля, ознакомьтесь с прилагаемой информацией по применению данного модуля.

После хранения в горизонтальном положении:

- ▶ Встряхните зонд для того чтобы выпустить пузырьки газа, которые могли образоваться в колпачке зонда.

- 1** Аккуратно снимите колпачок.

- 2** Включите прибор: .

Проведите измерения



**Измерительный наконечник сделан из стекла, обращаться с осторожностью!**

Осколки наконечника, оставшиеся в измеряемой субстанции представляют опасность.

- ▶ Проверяйте сохранность наконечника рН зонда после каждого измерения.

- ▶ Погрузите зонд в измеряемую среду.

Отображаются измеренные значения pH и температуры. Показания обновляются два раза в секунду.

- ▶ Фиксировать показания вручную: **ON/HOLD**.
- ▶ Повторить измерения: **ON/HOLD**.

Если авто фиксация включена, загорается индикатор **AUTO HOLD** до момента регистрации стабильного значения pH. Затем показания регистрируются (**AUTO HOLD** светится). Если стабильное значение не определяется в течении 300 сек, измерения прекращаются. (⌚ и **AUTO HOLD** светятся).

- ▶ Повторить измерения: **ON/HOLD**.

#### Ручная компенсация температуры

! Эта функция доступна при подключении BNC модуля (pH3) если подключен pH зонд без температурного датчика. Затем температура может быть подстроена к температуре среды измерения.

- 1 Активируйте режим компенсации температуры: **MODE**.
  - ▶ Увеличьте значение: **CAL**. Удерживайте кнопку для быстрой настройки значения.
- 2 Измените направление установки: **MODE**.
  - ▶ Уменьшите значение: **CAL**. Удерживайте кнопку для быстрой настройки значения
- 3 Завершите установку: **MODE**.

Все сегменты кратно высветятся и прибор перейдет в режим измерений.

#### Завершение измерений

- 1 Отключите прибор: Удерживайте **ON/HOLD** нажатой.
- 2 Очистить pH зонд мыльным раствором малой концентрации с последующим ополаскиванием проточной водой (не более 40°C). Сушить на бумажном полотенце. Не тереть.
- 3 Поместите зонд в колпачок с гелем электролитом.

! Наконечник зонда должен быть помещен в гель электролит. Гель электролит должен быть свежий.

## 5.4 Калибровка прибора

❗ Следуйте инструкциям, поставляемым с буферным раствором (Testo буфер: см. маркировку).

❗ При калибровке важно, чтобы стеклянный наконечник не касался синтетического материала флакона. Старайтесь не вынимать прибор из флакона во время калибровки, т.к. точность показаний прибора может измениться на  $\pm 0.4$  pH.

❗ Testo 206 pH3 с pH зондом без температурного датчика: установленное значение температуры для ручной компенсации температуры отображается в течение 2 сек. Это значение должно соответствовать температуре буферного раствора.

### 5.4.1 Подготовка к калибровке

1 Приготовьте буферные растворы, необходимые для калибровки (4,7,10).

2 Установите в приборе количество точек калибровки следующим образом (при выключенном приборе):

Активируйте режим установок: удерживая нажатой кнопку **MODE** нажмите **ON/HOLD**.

Нажимайте кнопку **MODE** до тех пор пока не появится выбор количества точек калибровки. С помощью кнопки **CAL** выберите необходимое количество точек 1P, 2P или 3P.

Нажмите кнопку **MODE** для перехода к выбору точек калибровки (4 или 7 или 10 при 1P; 4,7 или 7,10 при 2P).

Для завершения настроек нажимайте кнопку **MODE** до тех пор пока прибор не выйдет из режима установок.

3 Снимите защитный колпачек с гелем электролитом. Произведите очистку зонда мыльным раствором малой концентрации с последующим ополаскиванием проточной водой (не более 40°C). Сушить на бумажном полотенце. Не тереть.

### 5.4.2 Калибровка в автоматическом режиме.

Прибор включен и находится в режиме измерений.

1 Активируйте режим калибровки нажатием кнопки **CAL**. На экране прибора, в верхней части, начнет мигать надпись **CAL**.

2 Погрузите зонд в буферный раствор, соответствующий цифре

находящейся рядом с мигающей надписью **CAL** и нажмите кнопку **CAL**. Прибор будет дожидаться стабильного значения. В нижней части экрана начнет мигать надпись **AUTO**. Дождитесь стабильных показаний (около 30 сек.)

При наличии стабильных показаний (отклонение менее 0.02 pH в теч. 20 сек), прибор калибруется в данной точке, что отображается на экране фиксацией полученного значения, и переходит к следующей точке калибровки (при ее наличии).

**3** Повторите п. 2 раздела 5.4.2 для каждой точки калибровки (при наличии таковых).

**4** Если автоматического перехода к следующей точке не произошло, обратитесь к разделу 5.4.3 Калибровка в ручном режиме.

По завершению калибровки, отображается количество градиентных и офсетных значений. Если количество градиентных значений менее 50 мВ/pH или количество офсетных значений более 60 мВ, то pH электрод пришел в негодность и требуется его замена.

При выходе показаний прибора за пределы допуска, калибровку можно производить в ручном режиме.

### 5.4.3 Калибровка в ручном режиме.

Прибор включен и находится в режиме измерений.

**1** Активируйте режим калибровки нажатием кнопки **CAL**. На экране прибора, в верхней части, начнет мигать надпись **CAL**.

**2** Погрузите зонд в буферный раствор, соответствующий цифре находящейся рядом с мигающей надписью **CAL** и нажмите кнопку **CAL**. В нижней части экрана начнет мигать надпись **AUTO**.

**3** Дождитесь стабильных показаний и зафиксируйте значение показания нажатием кнопки **CAL** в его максимальной близости к значению pH раствора и переходите к следующей точке калибровки (при ее наличии).

По завершению калибровки, отображается количество градиентных и офсетных значений. Если количество градиентных значений менее 50 мВ/pH или количество офсетных значений более 60 мВ, то pH электрод пришел в негодность и требуется его замена.

Повторите калибровку прибора в автоматическом режиме, согласно разделу 5.4.2 если имеется такая необходимость.

Возврат в режим измерений: **MODE**.

## 6. Сервис и обслуживание

### 6.1 Проверка геля электролита

- ▶ Регулярно проверяйте гель электролит в контейнере на предмет загрязнения и достаточности объема. При необходимости заменяйте колпачек для хранения.

### 6.2 Очистка корпуса

- ▶ В случае загрязнения очищайте корпус прибора, используя влажную ткань (мыльную воду). Не использовать абразивные чистящие средства и растворители.  
Чехол TopSafe можно мыть в посудомоечной машине.

### 6.3 Очистка зонда



Vorsicht!

#### **Возможно разрушение зонда в результате неправильной очистки!**

Опасность получения травмы из за стеклянных частей, оставшихся в среде измерения.

- ▶ Используйте только рекомендуемые чистящие средства.
- 

В зависимости от типа загрязнения, подходят следующие чистящие средства :

Жиры: жидкие бытовые посудомоечные

Белок: пепсин

Использование теплой воды усилит очищающий эффект.

1. Нанесите на ткань чистящее средство, либо пепсин, и осторожно протрите (не натирайте зонд, так как это приводит к возникновению статического разряда).
2. Промыть зонд чистой теплой водой.
3. Для стабилизации зонда, выдержите его в условиях подходящих для хранения в течение, как минимум, 1 часа (желательно 12 часов).
4. Проведите перекалибровку зонда (см 5.4 Калибровка прибора, стр 46).

## 6.4 Замена модуля

**!** При замене зонда прибор должен быть заново откалиброван. (см. 5.4 Калибровка прибора, стр. 46)!

Прибор должен быть выключен. Не трогать руками контакты для подключения зонда!

- 1 Открутите винты на задней стенке прибора.
- 2 Снимите модуль и установите новый.


**!** На винтах должны находиться резиновые уплотнительные прокладки.  
▶ Убедитесь, что прокладки на месте.

- 3 Затяните винты.

## 6.5 Замена батарей

- 1 Откройте отсек для батарей на задней стороне прибора.
- 2 Удалите старые батареи и установите новые (тип CR2032, 3В). Символ (+) должен быть виден.
- 3 Закройте отсек для батарей.

## 7. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины	Возможное решение
Нестабильные показания.	Статический разряд.  Воздушная подушка из электрода попала в измерительный наконечник. рН электрод высох.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ополоснуть рН электрод проточной водой или мыльным раствором малой концентрации.</li> <li>▶ Стряхнуть рН электрод вниз, как градусник.</li> <li>▶ Поместить рН электрод на несколько часов в воду или разбавленную хлористоводородную кислоту.</li> </ul>
 светится	Остающийся заряд батарей < 10 час.	▶ Заменить батареи (См. 6.4 "Замена батарей", стр. 13)
Прибор самопроизвольно отключается.	Активна функция автоматического выключения Auto Off	▶ Auto Off. (См. 5.2 Настройки прибора, стр. 8)
<b>Er1</b> светится	Неправильное значение на рН электроде.  Отказ рН электрода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перекалибровать прибор, использовать новый буферный раствор.</li> <li>▶ При использовании зонда без температурного сенсора: проверьте значения установленной температуры</li> <li>▶ Заменить зонд.</li> </ul>
<b>Er2</b> lights up.	Неправильное значение офсета на рН электроде.  Отказ рН электрода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перекалибровать прибор, использовать новый буферный раствор.</li> <li>▶ Заменить зонд.</li> </ul>
<b>Er3</b> светится	Неправильное значение градиента рН электрода при 3 х точечной калибровке. Отказ рН электрода	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перекалибровать прибор, использовать новый буферный раствор.</li> <li>▶ Заменить зонд.</li> </ul>

Если мы не ответили на ваш вопрос, пожалуйста, обратитесь к вашему дистрибьютеру или в сервисный центр Testo. Контактная информация приведена в гарантийном листе или указана в Интернет по адресу [www.testo.com/service\\_contact](http://www.testo.com/service_contact)



## 8. Технические характеристики

### 8.1 Основные технические характеристики

Характеристика	testo 206 (все модификации)
Диапазон измерений активности ионов водорода (pH)	от 0 до 14
Диапазон измерения температуры анализируемой среды, °C	от 0 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	±0.2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры окружающей среды, °C	±0.4
Цена деления шкалы	0.01 pH / 0.1 °C
Время стабильности показаний, установленное для фиксации результатов измерений на дисплее, с	20
Температура эксплуатации, °C	от 0 до +60
Температура хранения, °C	от 20 до +70
Элементы питания	1 шт. типа CR2032
Напряжение источников питания, В	3.0
Масса, кг, не более	135
Размеры (Д/Ш/В), мм	110 x 33 x 20

И

### 8.2 Дополнительные технические характеристики

Характеристика	testo 206 pH1	testo 206 pH2	testo 206 pH3
Параметры	pH / °C		
Сенсор	pH электрод / NTC		
Температурная компенсация	Автоматическая	Автоматическая	Зависит от внешнего зонда
Зонд	Модуль зонда с погружным зондом	Модуль зонда с проникающим	BNC модуль с соединителем
Ресурс батареи	Около 80 часов		
Периодичность замеров	2 измерения в сек.		
Корпус	Прибор: ABS пластик, чехол TopSafe: полиуретан		
Класс защиты	С TopSafe: IP68		
Директива CE	2014/30/EU		
Гарантия	2 года, исключая модули зондов, условия гарантии: <a href="http://www.testo.ru/warranty">www.testo.ru/warranty</a>		

### 8.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов является встроенным программным обеспечением микропроцессора и представляет собой метрологически значимую часть. Приборы не имеют метрологически незначимой части программного обеспечения.

### Принцип действия

Работой встроенного программного обеспечения управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса прибора на электронной плате. Электронный блок выдает питающее напряжение на первичные преобразователи и получает с них аналоговый сигнал, который преобразуется в цифровой код и поступает на обработку микропроцессором и микросхемами поддержки микропроцессора.

Программное обеспечение приборов имеет следующее обозначение:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное ПО	en_sdi_p_105_205_206_V1.03_11.10.bin	V 1.03	D6BFD256	CRC32

### Назначение

Программное обеспечение приборов предназначено для преобразования полученного с первичного преобразователя аналогового сигнала (тока или напряжения) в цифровой, и сопоставления его соответствующим единицам измеряемой величины. Кроме того, с помощью, заложенной в процессор, микропрограммы осуществляется вывод полученных значений на ЖК дисплей.

Структурно программное обеспечение представляет собой один модуль обработки сигнала и модуль управления интерфейсом. Модули могут работать как одновременно, так и по очереди.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление питанием термометра и первичного преобразователя
- преобразование полученного сигнала в единицы измеряемой величины
- отображение данных на ЖК дисплее
- обработка команд поступающих при нажатии кнопок интерфейса.

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, установленную в микропроцессор путем записи в его энергонезависимую память при производстве измерителя. Каждой микропрограмме, при ее записи, присвоена версия, которая отражает определенный набор функций, соответствующий данному прибору.

### Алгоритм работы

Алгоритм использует стандартные математические процедуры и физические формулы.

Обработка и хранение данных осуществляется внутри электронных компонентов термометра без использования открытых интерфейсов связи.

### Защита ПО

Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти.

### Хранение данных

Приборы не имеют возможности подключения и сохранения данных на съемных, а также удаленных носителях.

## 9. Принадлежности и запасные части

Наименование	Артикул
--------------	---------

Сменный зонд pH1 для testo 206, включая колпачок для хранения	
---	--



---





---

