



# STARTER 300

## Портативный измеритель рН

### Руководство по эксплуатации





## Содержание

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Введение .....</b>                                       | <b>1</b>  |
| 1.1      | Описание предупреждающих сигналов и символов.....           | 1         |
| 1.2      | Меры безопасности .....                                     | 2         |
| 1.3      | Информация на дисплее и органы управления.....              | 3         |
| <b>2</b> | <b>Установка.....</b>                                       | <b>5</b>  |
| 2.1      | Комплект поставки .....                                     | 5         |
| 2.2      | Установка батарей.....                                      | 6         |
| 2.3      | Установка зажима электрода.....                             | 7         |
| 2.4      | Установка пылевлагозащитных уплотнений класса IP54 .....    | 7         |
| 2.5      | Подставка для установки на столе .....                      | 7         |
| <b>3</b> | <b>Порядок работы с прибором STARTER 300.....</b>           | <b>8</b>  |
| 3.1      | Калибровка .....  | 8         |
| 3.1.1    | Группы буферных растворов .....                             | 8         |
| 3.1.2    | Калибровка по одной точке.....                              | 9         |
| 3.1.3    | Калибровка по двум точкам .....                             | 10        |
| 3.2      | Измерения.....  | 11        |
| 3.2.1    | Измерение pH.....   | 11        |
| 3.2.2    | Измерение мВ .....  | 11        |
| 3.3      | Измерение температуры.....                                  | 11        |
| 3.4      | Использование памяти.....                                   | 11        |
| 3.4.1    | Сохранение показаний прибора.....                           | 11        |
| 3.4.2    | Просмотр записей в памяти .....                             | 11        |
| 3.4.3    | Очистка памяти.....   | 12        |
| <b>4</b> | <b>Настройка измерителя pH STARTER 300.....</b>             | <b>12</b> |
| 4.1      | Выбор единицы измерения температуры .....                   | 12        |
| 4.2      | Настройка ручного режима корректировки по температуре<br>12 |           |
| 4.3      | Выбор предустановленной группы буферных растворов .         | 12        |
| <b>5</b> | <b>Техническое обслуживание.....</b>                        | <b>13</b> |
| 5.1      | Сообщение об ошибке.....                                    | 13        |
| 5.2      | Обслуживание прибора .....                                  | 14        |
| 5.3      | Обслуживание электрода .....                                | 14        |
| 5.4      | Самодиагностика.....  | 15        |
| 5.5      | Восстановление заводских настроек .....                     | 15        |
| <b>6</b> | <b>Технические данные .....</b>                             | <b>15</b> |
| 6.1      | Технические характеристики.....                             | 15        |
| 6.2      | Соответствие стандартам.....                                | 17        |
| <b>7</b> | <b>Группы буферных растворов .....</b>                      | <b>18</b> |



# 1 Введение

😊 Благодарим за выбор изделия корпорации OHAUS.

Чтобы избежать ошибок, ознакомьтесь с руководством по эксплуатации до начала работы с портативным измерителем pH STARTER 300.

Измеритель STARTER 300 отличается превосходным соотношением цены и качества, а также наличием многих полезных функций. Корпорация OHAUS предлагает также дополнительные устройства и расходные материалы, в том числе электроды для различных вариантов применения, а также готовые буферные растворы.

Приборы этой серии оснащены целым рядом удобных функций. Вот лишь некоторые из них:

- Эргономичная многофункциональная конструкция, удобная при управлении как правой, так и левой рукой, а также при настольном использовании.
- Интегрированная подставка, отгибающаяся при временной установке прибора на столе
- Маркировка, облегчающая идентификацию изделия
- Класс защиты от пыли и влаги IP54
- Программное обеспечение Ohaus, известное своим удобством для пользователя

## 1.1 Описание предупреждающих сигналов и символов

Меры безопасности обозначаются предупреждающими словами и символами. Они используются для привлечения внимания к информации, связанной с обеспечением безопасности. Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая, повреждения или неправильной работы прибора, а также получения недостоверных результатов измерений.

### Сигнальные слова

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Опасность несчастного случая с тяжелыми последствиями или смертельным исходом.

**ВНИМАНИЕ!** Опасная ситуация с низким уровнем риска, которая приведет к повреждению устройства, имущества или потере данных, а также к травмам.

**Обратите внимание** Важная информация об изделии.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Полезная информация об изделии.

### Предупреждающие символы



Опасность общего характера



Опасность взрыва



Опасность коррозии



Переменный ток



Постоянный ток

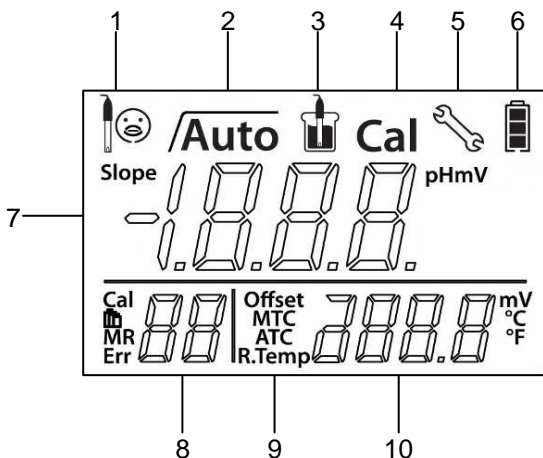
## 1.2 Меры безопасности

**ВНИМАНИЕ!** Ознакомьтесь с правилами безопасности, прежде чем приступить к установке, подключению или обслуживанию данного оборудования. Несоблюдение этих правил может привести к травмам и материальному ущербу. Сохраните все инструкции для использования в будущем.

- Оборудование должно размещаться только в сухом помещении.
- Немедленно убирайте любую пролитую жидкость. Прибор не является водонепроницаемым.
- При работе с реактивами и растворителями соблюдайте указания производителя химикатов и общие правила безопасности в лаборатории.
- Пользуйтесь только разрешенными вспомогательными устройствами.
- Эксплуатируйте оборудование только в условиях окружающей среды, указанных в настоящем руководстве.
- Не работайте с оборудованием в опасных или нестабильных условиях.
- Все операции технического обслуживания должен выполнять только авторизованный технический персонал.

## 1.3 Информация на дисплее и органы управления

### Дисплей



#### 1 Состояние электрода

☺ Наклон калибровочной характеристики: больше 95% и смещение:  $\pm$  (0-15) мВ  
Электрод в хорошем состоянии

☹ Наклон калибровочной характеристики: 90-95% или смещение:  $\pm$  (15-35) мВ  
Электрод в удовлетворительном состоянии

☹ Наклон калибровочной характеристики: менее 90% или смещение:  $\pm$  (>35) мВ  
Электрод в неудовлетворительном состоянии или нуждается в очистке

2 Фиксация конечной точки / ; Автоматическая фиксация конечной точки / **Auto**

3 Значок измерения — ; производится измерение или калибровка

4 Значок калибровки — **Cal**; производится калибровка

5 Настройка — , прибор в режиме настройки

6 Индикатор заряда батарей — полностью заряжены, наполовину разряжены, полностью разряжены

7 Показания рН/мВ или крутизны наклона характеристики при калибровке

8 Точка калибровки **Cal** / Группа буферов / Позиция памяти **MR**/ Индикатор ошибки **Err**

9 Автоматическая корректировка по температуре — **ATC** ; ручная корректировка по температуре — **MTC**

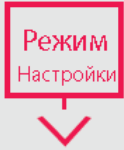

10 Температура (в процессе измерения) или **смещение** (при калибровке)

## Органы управления и индикации



| Кнопка  | Нажать и отпустить    | Нажать и удерживать 3 секунды   |
|---|--|---|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Начать или закончить измерение</li> <li>- Подтверждение настройки, сохранение введенного значения</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вкл/выкл автоматического определения конечной точки</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Начать калибровку</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Просмотреть параметры последней калибровки (наклон и смещение характеристики)</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Включение прибора</li> <li>- Возвращение в окно измерения</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключение прибора</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сохранить текущее показание в памяти</li> <li>- Увеличение значения в ходе настройки</li> <li>- Прокрутка памяти вверх</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вывести данные из памяти</li> </ul>  |



|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключение между режимами измерения pH и mV</li> <li>- Уменьшение значения в ходе настройки</li> <li>- Прокрутка памяти вниз</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вход в режим настройки</li> </ul> |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Запуск самодиагностики</li> </ul> |

## 2 Установка

Аккуратно распакуйте содержимое коробки.

### 2.1 Комплект поставки

В базовый комплект модели ST300-B входят:

| ST300-B                                  | Кол-во     |
|--|------------|
| STARTER 300                              | 1          |
| Батареи AAA                              | 4          |
| Зажим для электрода                      | 1          |
| Пылевлагозащитные уплотнения класса IP54 | 1 комплект |
| Наручная петля                           | 1          |

В комплект ST300 дополнительно входят:

|  |            |
|--|------------|
| Сухой комплект для приготовления стандартных буферных растворов (pH 4,01, 7,00, 10,01) | 1 комплект |
| pH-электрод ST320 (3-в-1) с гелевым электролитом                                       | 1          |

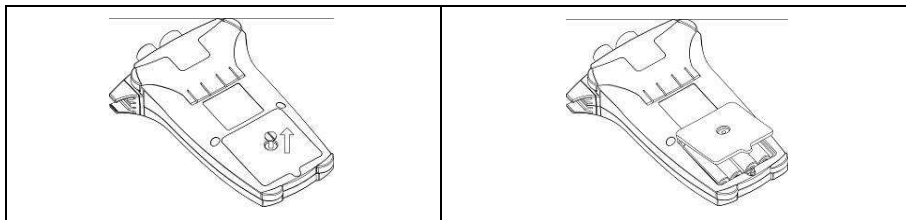
В компании Ohaus можно заказать pH-электроды других типов для различных измерений. Каждый сухой буфер следует растворить в 250 мл чистой или деионизированной воды в пикнометре. Компания Ohaus поставляет буферные растворы во флаконах по отдельному заказу.

Принадлежности:

| Модель   | Описание   | Номер по каталогу |
|----------|--|-------------------|
| ST310    | Заправляемый пластмассовый pH-электрод (3-в-1)   | 83033965          |
| ST210    | Заправляемый пластмассовый pH-электрод (2-в-1)   | 83033966          |
| ST320    | Пластмассовый pH-электрод (3-в-1) с гелевым электролитом (добавление электролита не требуется) | 83033967          |
| ST230    | Стеклоанный pH-электрод для измерения мутных растворов (2-в-1)                                 | 83033968          |
| STPURE   | Стеклоанный pH-электрод для измерения прозрачных водных растворов (2-в-1)                      | 83033969          |
| STTEMP30 | Электрод для измерения температуры   | 83033970          |
| STORP1   | Пластмассовый электрод ОБП с гелевым электролитом  | 30038555          |
| STORP2   | Стеклоанный заправляемый электрод ОБП  | 30038553          |

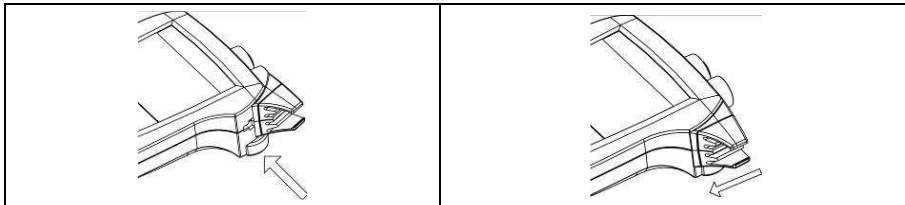
|  |          |
|--|----------|
| Комплект сухих буферов (4,01; 7,00; 10,0)  | 83033971 |
| Буферный раствор pH 4,01 250 мл x 6  | 30065083 |
| Буферный раствор pH 7,00 250 мл x 6  | 30065084 |
| Буферный раствор pH 9,21 250 мл x 6  | 30065085 |
| Буферный раствор pH 10,00 250 мл x 6   | 30065086 |
| Стандартный электролит для pH-электрода  | 30059255 |
| Раствор для хранения pH-электрода  | 30059256 |
| Защитная колба для датчика pH (пакет 10 шт.)   | 30064800 |
| Комплект пылевлагозащитных уплотнений для портативных измерителей класса защиты IP54 | 83032962 |
| Наручная петля для портативных измерителей   | 83032963 |
| Зажим электрода для портативных измерителей  | 83032964 |
| Сумка для переноски портативных измерителей  | 83031635 |

## 2.2 Установка батарей



- Открутите винт крепления, чтобы снять крышку отделения для батарей.
- Вставьте батареи в отделение, как показано на рисунке.
- Установите крышку на отделение для батарей и затяните винт.

## 2.3 Установка зажима электрода

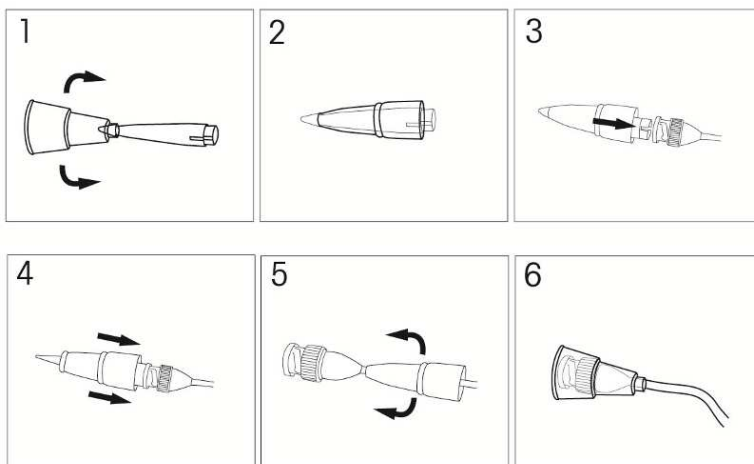


Зажим для электрода представляет собой держатель, который можно установить как с правой, так и с левой стороны корпуса.

- Прикрепите зажим, вставив выступы в пазы корпуса.
- Сдвиньте зажим вперед, чтобы зафиксировать его в надлежащем положении.
- Стержень датчика вставляется в зажим сверху.

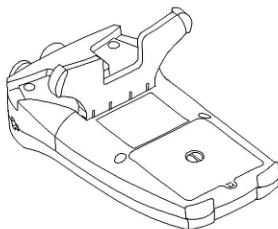
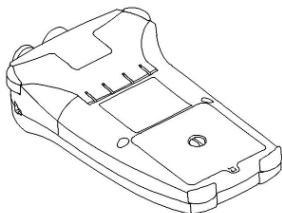
## 2.4 Установка пылевлагозащитных уплотнений класса IP54

Воспользуйтесь пластмассовым приспособлением, как показано на рисунке:



## 2.5 Подставка для установки на столе

Особенностью конструкции измерителя STARTER 300 является прикрепленная подставка, которая отгибается, давая возможность установки прибора на столе. Чтобы убрать подставку, нажмите на ее середину.



### 3 Порядок работы с прибором STARTER 300



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не работайте с прибором во взрывоопасной среде. Прибор не является взрывозащищенным.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** При работе с реактивами и растворителями соблюдайте указания производителя химикатов и общие правила безопасности в лаборатории.

STARTER 300 автоматически выключается, если в течение 10 минут не была нажата ни одна кнопка.

#### 3.1 Калибровка

##### 3.1.1 Группы буферных растворов

Измеритель pH STARTER 300 можно калибровать по **одной, двум и трем точкам**.

Прибор поддерживает четыре группы буферных растворов. Пользователь может выбрать любую из них (см. п. 4.3). По умолчанию используется набор **b1 (стандартный для США)**.

Показатель pH буфера автоматически распознается в процессе калибровки.

Значения pH в четырех группах следующие (при 25°C):

|           |             |             |             |              |       |
|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------|
| <b>b1</b> | <b>1,68</b> | <b>4,01</b> | <b>7,00</b> | <b>10,01</b> |       |
| <b>b2</b> | 2,00        | 4,01        | 7,00        | 9,21         | 11,00 |
| <b>b3</b> | 1,68        | 4,00        | 6,86        | 9,18         | 12,46 |
| <b>b4</b> | 1,68        | 4,01        | 6,86        | 9,18         |       |

STARTER 300 производит автоматическую коррекцию pH буферных растворов по температуре (см. ниже таблицу для группы буферов **b1**).

|              |             |             |             |              |
|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 5 °C         | 1,67        | 4,01        | 7,09        | 10,25        |
| 10 °C        | 1,67        | 4,00        | 7,06        | 10,18        |
| 15 °C        | 1,67        | 4,00        | 7,04        | 10,12        |
| 20 °C        | 1,68        | 4,00        | 7,02        | 10,06        |
| <b>25 °C</b> | <b>1,68</b> | <b>4,01</b> | <b>7,00</b> | <b>10,01</b> |
| 30 °C        | 1,68        | 4,01        | 6,99        | 9,97         |
| 35 °C        | 1,69        | 4,02        | 6,98        | 9,93         |
| 40 °C        | 1,69        | 4,03        | 6,97        | 9,89         |
| 45 °C        | 1,70        | 4,05        | 6,97        | 9,86         |
| 50 °C        | 1,71        | 4,06        | 6,96        | 9,83         |




### 3.1.2 Калибровка по одной точке

**Калибровка:** Для получения достоверных значений pH-электрод необходимо калибровать по буферному раствору со стандартным уровнем pH. **Калибровочная характеристика** позволяет получать правильные значения **pH**, когда прибор измеряет напряжение сигнала (в **мВ**), получаемого от pH-электрода.

Наклон калибровочной характеристики: теоретический коэффициент наклона прямолинейной зависимости между pH и мВ (например, 100%-ному наклону при 25°C соответствует коэффициент -59,16 мВ/pH);

Смещение: напряжение сигнала при pH 7,00 (Теоретически 0 мВ);



В режиме работы STARTER 300 «Измерение pH» (см. п. 3.2) поместите pH-электрод в калибровочный буферный раствор, перемешайте раствор в течение 5 секунд, и после ожидания в течение 10–15 секунд:

- Нажмите кнопку **Cal**, в левом нижнем углу окна дисплея появится индикатор «**Cal 1** » ; при этом «**Cal** » мигает. В верхней части окна появятся пиктограммы **Cal U**  , причем  в ходе калибровки мигает.
- По достижении конечной точки в соответствии с выбранным режимом ее определения, на дисплее отображаются калибровочное значение pH (например 7,00) и значение температуры.

Калибровка по одной точке на этом закончена; теперь имеются три возможности:



- ❖ Нажать кнопку **Read**, чтобы сохранить калибровку по одной точке и выйти, при этом на дисплее в течение 3 секунд отображаются значения **смещения и наклона характеристики**, после чего дисплей возвращается к окну измерения.
- ❖ Нажать кнопку **Exit**, чтобы вернуться к окну измерения без сохранения результата калибровки.
- ❖ Нажать кнопку **Cal**, чтобы выполнить калибровку по второй точке.

**Режим определения конечной точки:** Имеются два режима — **автоматический** и **ручной**. Чтобы переключаться между ними, необходимо нажать кнопку **Read** и удерживать ее.

- Чтобы вручную зафиксировать конечную точку при измерении или калибровке, нажмите кнопку **Read**: после этого показания на дисплее перестают изменяться, а пиктограмма , мигнув 3 раза, остается на дисплее. Это означает, что конечная точка зафиксирована.
- При определении конечной точки в автоматическом режиме прибор отслеживает момент появления стабильного показания и автоматически фиксирует конечную точку. Показания на дисплее перестают изменяться, а пиктограмма , мигнув 3 раза, исчезает. Пиктограмма **/Auto**, мигнув три раза, остается на дисплее.
- **Критерий стабильности:** Сигнал на входе датчика изменяется не более чем на 0,1 мВ в течение 6 секунд.

**Примечание.** При калибровке по одной точке корректируется только **смещение** характеристики. Если предыдущая калибровка была многоточечной, сохраняется определенный ею **наклон характеристики**. В противном случае принимается теоретический **100%-ный наклон** (-59,16 мВ / рН).

### 3.1.3 Калибровка по двум точкам

- Выполните калибровку по одной точке, как описано выше.
- Ополосните рН-электрод чистой водой.
- Поместите электрод в **следующий** калибровочный буферный раствор, перемешайте и подождите, затем нажмите кнопку **Cal**, в левом нижнем углу окна дисплея появится индикатор «**Cal 2**»; при этом «**Cal**» мигает. В верхней части окна появятся пиктограммы **Cal** , причем  в ходе калибровки мигает.
- По достижении конечной точки в соответствии с выбранным режимом ее определения, на дисплее отображаются калибровочное значение рН (например 4,01) и значение температуры.


Калибровка по двум точкам на этом закончена; теперь имеются три возможности:

- ❖ Нажать кнопку **Read**, чтобы сохранить калибровку по двум точкам и выйти, при этом на дисплее в течение 3 секунд отображаются значения **смещения** и **наклона характеристики**, после чего дисплей возвращается к окну измерения.
- ❖ Нажать кнопку **Exit**, чтобы вернуться к окну измерения без сохранения результата калибровки.
- ❖ Нажать кнопку **Cal**, чтобы выполнить калибровку по третьей точке.

**Примечание.** Рекомендуется использовать электрод для измерения температуры или встроенный температурный датчик (электрод 3-в-1). В режиме ручной корректировки по температуре следует задать корректное значение температуры и поддерживать температуру всех буферных и измеряемых растворов на заданном уровне. (См. п. 4.2)

## 3.2 Измерения

### 3.2.1 Измерение pH

- Поместите электрод в измеряемый раствор, перемешайте в течение 5 секунд, подождите еще 10-15 секунд.
- Нажмите кнопку **Read**, чтобы начать измерение pH, на дисплее появляется пиктограмма , мигающая в процессе измерения.
- По достижении конечной точки значения pH и температуры отображаются на дисплее.

### 3.2.2 Измерение мВ

- Нажмите кнопку **Mode**, чтобы перейти из **режима измерения pH** в **режим измерения мВ**.
- Процедура измерения мВ аналогична процедуре измерения pH.

## 3.3 Измерение температуры

Для достижения более высокой точности измерения температуры рекомендуется использовать встроенный или отдельный электрод.

- ❖ При использовании электрода для измерения температуры на дисплее отображается индикатор автоматической корректировки по температуре (**АТС**) и температура образца.
- ❖ Если прибор не обнаруживает электрод для измерения температуры, он автоматически переключается на ручной режим корректировки, а на дисплее появляется индикатор **МТС**. После этого необходимо вручную ввести значение температуры.

**Примечание.** STARTER 300 поддерживает датчики температуры на термисторах **NTC 30 кОм**.

## 3.4 Использование памяти

### 3.4.1 Сохранение показаний прибора

В памяти измерителя pH STARTER 300 могут храниться до 30 значений конечных точек.

- Нажмите кнопку **Store** по достижении конечной точки в ходе измерения. На дисплее отображается индикатор **M01**, означающий, что сохранен один результат.

Если нажать кнопку **Store**, когда индикатор уже достиг значения **M30**, на дисплее появляется обозначение **FUL**, сигнализирующее о переполнении памяти. Для сохранения новых данных необходимо очистить память. (См. п. 3.4.3)

### 3.4.2 Просмотр записей в памяти

- По достижении очередной конечной точки измерения нажмите и удерживайте кнопку **Recall**, чтобы просмотреть хранящиеся в памяти данные.
- Для перехода между записями нажимайте кнопки **up** или **down**. Индикаторы от **R01** до **R30** указывают номер записи, выведенной на дисплей.
- Для выхода нажмите **Exit**.

### 3.4.3 Очистка памяти

- Нажимайте кнопки **up** или **down**, пока не появится обозначение «**MRCL**».

- Нажмите кнопку **Read**, при этом индикатор **CLr** должен мигать;


Теперь имеются две возможности:

- ❖ Нажатием кнопки **Read** подтвердить удаление всех записей из памяти.
- ❖ Нажатием кнопки **Exit** вернуться в режим измерения без очистки памяти.

## 4 Настройка измерителя pH STARTER 300

### 4.1 Выбор единицы измерения температуры

Чтобы задать настройки по температуре, необходимо открыть окно настройки.

- Нажмите и удерживайте кнопку **Mode/Setup**, пока на дисплее не появится пиктограмма настройки . Символ текущей единицы измерения температуры должен мигать.
- Чтобы выбрать °C или °F, нажимайте кнопки **up** или **down**.
- Чтобы подтвердить выбор, нажмите кнопку **Read**.

Далее

- ❖ Перейдите к выбору режима температурной компенсации или
- ❖ Нажмите кнопку **Exit**, чтобы вернуться к окну измерения.

### 4.2 Настройка ручного режима корректировки по температуре

После подтверждения выбранной единицы измерения на дисплее отображается значение температуры для корректировки в ручном режиме (MTC). Для увеличения или уменьшения значения температуры при измерении образца пользуйтесь кнопками **up** или **down**. Нажмите кнопку **Read**, чтобы подтвердить настройку, или кнопку **Exit**, чтобы вернуться в окно измерения.

По умолчанию значение температуры в ручном режиме корректировки 25°C (°F-77).

**Примечание.** °C = 5/9 (°F-32)

### 4.3 Выбор предустановленной группы буферных растворов

Подтвердив выбор режима MTC, следует выбрать группу буферов. Чтобы выбрать группу буферов из четырех возможных (см. 3.1.1), воспользуйтесь кнопками **up** и **down**. Нажмите кнопку **Read**, чтобы подтвердить настройку, или кнопку **Exit**, чтобы вернуться в окно измерения.

По умолчанию используется группа буферных растворов **b1**.

|           |      |      |      |       |
|-----------|------|------|------|-------|
| <b>b1</b> | 1,68 | 4,01 | 7,00 | 10,01 |
|-----------|------|------|------|-------|



## 5 Техническое обслуживание

### 5.1 Сообщение об ошибке

|         |  |   |
|---------|--|---|
| Error 0 | Ошибка доступа к памяти  | Произведите сброс к заводским настройкам  |
| Error 1 | Сбой самодиагностики   | Повторите процедуру самодиагностики и убедитесь, что все пять клавиш были нажаты в пределах двух минут.     |
| Error 2 | Измеренные значения за пределами диапазона измерений                               | Убедитесь в том, что электрод правильно подключен и помещен в измеряемый раствор.                           |
| Error 3 | Недопустимая температура буферного раствора (<5 или >40°C)                         | Поддерживайте температуру буферного раствора в пределах, допустимых для калибровки                          |
| Error 4 | Смещение характеристики за пределами допустимого диапазона (> 60 мВ или < - 60 мВ) | Убедитесь в том, что буферный раствор pH свежий и приготовлен правильно. Очистите или замените pH-электрод. |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| Error 5 | Наклон характеристики за пределами допустимого диапазона | Убедитесь в том, что буферный раствор свежий и приготовлен правильно. Очистите или замените pH-электрод.       |
| Error 6 | Прибор не распознает буферный раствор                    | Убедитесь в том, что буферный раствор свежий и приготовлен правильно. Проверьте, не использовался ли он ранее. |
| Error 9 | Текущие данные уже были сохранены                        | Показания можно сохранить только один раз. Выполните новое измерение, чтобы сохранить значение.                |

При возникновении любых других проблем обращайтесь в представительство Ohaus.

## 5.2 Обслуживание прибора

**Обратите внимание:** Никогда не разбирайте корпус прибора!

Приборам серии STARTER 300 не требуется какое-либо обслуживание, кроме удаления пыли снаружи влажной салфеткой и замены батарей.

Корпус изготовлен из акрилонитрил-бутадиен-стирола (ABS). Этот материал чувствителен к некоторым органическими растворителями, таким как толуол, ксилол и метилэтилкетон (МЭК). В случае попадания жидкости на корпус прибора немедленно удалите ее.

## 5.3 Обслуживание электрода

**Обратите внимание:** Убедитесь, что электрод заполнен электролитом. Соблюдайте условия хранения электрода, рекомендованные в руководстве по эксплуатации, и не допускайте высыхания электрода.

Если отклик электрода замедлен или наклон характеристики недостаточен, рекомендуется:

- Выдержать электрод в 0,1M растворе HCl не менее 8 часов.
- Обезжирить мембрану с помощью тампона из хлопчатобумажной ваты, смоченного в ацетоне или мыльном растворе.

После обработки электрода необходима повторная калибровка. Если наклон характеристики не восстанавливается, электрод следует заменить.

## 5.4 Самодиагностика

- Одновременно нажмите и удерживайте кнопки **Read** и **Cal**, пока не отобразятся все индикаторы дисплея. Все пиктограммы мигают одна за другой.

Таким способом проверяется правильное отображение всех пиктограмм. Следующий шаг — проверка функционирования клавиш. Для этого требуется участие пользователя.

Пять пиктограмм отображаются при мигающем индикаторе **b**.

- Нажмите пять соответствующих клавиш в любом порядке. При нажатии клавиши с дисплея исчезает пиктограмма. Нажмите все клавиши, чтобы убрать все пиктограммы.

При успешном прохождении самодиагностики появляется индикатор **PAS**. В противном случае появляется сообщение об ошибке **Err 1**.

**Примечание.** Все пять клавиш необходимо нажать не более чем за **2 минуты**, иначе появится сообщение **Err 1** и процедуру придется начать сначала.

## 5.5 Восстановление заводских настроек

- На выключенном приборе нажмите и удерживайте в течение 3 секунд одновременно кнопки **Read**, **Cal** и **Exit**. На экране появится мигающий индикатор «RST» («Сброс»). Нажмите **Read**, чтобы восстановить заводские настройки (ручной режим корректировки по температуре, наклон и смещение калибровочной характеристики и т. д.).
- Нажмите **Exit**, чтобы выключить прибор.

# 6 Технические данные

## 6.1 Технические характеристики

### Условия окружающей среды

- Место установки: только для закрытых помещений
- Высота над уровнем моря: До 2 000 м
- Диапазон температур: от 5°C до 40°C
- Влажность: максимальная относительная влажность 80% при температурах до 30°C с линейным снижением до 50% при 40°C
- Категория установки: Нет данных
- Степень загрязнения окружающей среды: Нет данных
- Работоспособность гарантируется при температуре окружающей среды от 5°C до 40°C

|                    |   |
|--------------------|---|
| Модель             | STARTER 300   |
| Диапазон показаний | 0,00...14,00 рН<br>-1999...1999 мВ<br>от 0 до 100°C |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Дискретность              | 0,01 pH<br>1 мВ<br>0,1°C   |
| Пределы погрешности       | ± 0,01 pH<br>± 1 мВ<br>± 0,5°C   |
| Калибровка                | по трем точкам<br>Четыре стандартных группы буферных растворов             |
| Память                    | 30 результатов измерения<br>Текущие параметры калибровочной характеристики |
| Электропитание            | 4 батареи AAA (LR03)<br>> 500 часов работы                                 |
| Размеры и вес             | 90 Ш x 150 Г x 35 В (мм) / 0,18 кг<br>(без батарей)                        |
| Дисплей                   | Жидкокристаллический   |
| Вход                      | Разъем BNC, полное сопротивление > 10e+12 Ом<br>Разъем Cinch, NTC 30 кОм   |
| Температурная компенсация | Автоматическая (АТС) и ручная (МТС)  |
| Класс защиты корпуса      | IP54   |
| Материал корпуса          | АБС-пластик  |

## 6.2 Соответствие стандартам



Данный продукт соответствует требованиям директивы по ЭМС 2004/108/ЕС. Заявление о соответствии см. на веб-сайте [europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance.aspx](http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance.aspx).



В соответствии с директивой Европейского Сообщества 2002/96 ЕС по утилизации электротехнического и электронного оборудования (WEEE) не допускается утилизировать данное оборудование вместе с бытовыми отходами. В странах, не входящих в Европейский Союз, утилизация оборудования должна осуществляться в соответствии с действующими нормами и правилами. Настоятельно рекомендуется утилизировать данное оборудование на специальных пунктах сбора электрического и электронного оборудования. Для получения необходимой информации обратитесь в уполномоченную организацию либо к своему поставщику оборудования. Эти рекомендации должны быть также доведены до сведения третьей стороны в случае передачи ей оборудования (для использования в личных или коммерческих целях). Инструкции по утилизации для ЕС см. на веб-сайте [europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx](http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx). Благодарим за участие в защите окружающей среды.

**Уведомление FCC (ФКС США):** Данное оборудование прошло испытания и признано соответствующим установленным нормам для цифровых устройств класса А согласно части 15 Правил FCC. Эти нормы обеспечивают целесообразный уровень защиты от помех при эксплуатации оборудования в производственных условиях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать РЧ энергию, и в случае монтажа и эксплуатации с отступлением от требований настоящего руководства может создавать помехи радиосвязи. При эксплуатации в жилых районах данное оборудование может стать источником помех; в этом случае пользователь должен устранить их за свой счет.

### **Сертификат ISO 9001 корпорации Ohaus**

ОНАУС Corporation, США, получила сертификат ISO 9001 в 1994 г. по результатам проверки, проведенной организацией Bureau Veritas Quality International (BVQI). Этот сертификат подтверждает, что система управления качеством компании ОНАУС Corporation, США, отвечает требованиям стандарта ISO 9001. Действие сертификата соответствия стандарту ISO 9001:2008 для компании ОНАУС Corporation, США, было подтверждено 21 июня 2012 г.

## 7 Группы буферных растворов

STARTER 300 производит автоматическую коррекцию pH буферных растворов групп **b2**, **b3**, **b4** по температуре в соответствии приведенными ниже таблицами (для группы **b1** таблица приведена в разделе 3, см. п. 3.1.1).

Группа буферных растворов **b2**, Стандарт ЕС

Темп.°C

|           | pH 2,00     | pH 4,01     | pH 7,00     | pH 9,21     | pH 11,00     |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 5         | 2,02        | 4,01        | 7,09        | 9,45        | 11,72        |
| 10        | 2,01        | 4,00        | 7,06        | 9,38        | 11,54        |
| 15        | 2,00        | 4,00        | 7,04        | 9,32        | 11,36        |
| 20        | 2,00        | 4,00        | 7,02        | 9,26        | 11,18        |
| <b>25</b> | <b>2,00</b> | <b>4,01</b> | <b>7,00</b> | <b>9,21</b> | <b>11,00</b> |
| 30        | 1,99        | 4,01        | 6,99        | 9,16        | 10,82        |
| 35        | 1,99        | 4,02        | 6,98        | 9,11        | 10,64        |
| 40        | 1,98        | 4,03        | 6,97        | 9,06        | 10,46        |
| 45        | 1,98        | 4,04        | 6,97        | 9,03        | 10,28        |
| 50        | 1,98        | 4,06        | 6,97        | 8,99        | 10,10        |

Группа буферных растворов **b3**, Стандарт **JJG119**

Темп.°C

|           | pH 1,68     | pH 4,00     | pH 6,86     | pH 9,18     | pH 12,46     |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 5         | 1,67        | 4,00        | 6,95        | 9,39        | 13,21        |
| 10        | 1,67        | 4,00        | 6,92        | 9,33        | 13,01        |
| 15        | 1,67        | 4,00        | 6,90        | 9,28        | 12,82        |
| 20        | 1,68        | 4,00        | 6,88        | 9,23        | 12,64        |
| <b>25</b> | <b>1,68</b> | <b>4,00</b> | <b>6,86</b> | <b>9,18</b> | <b>12,46</b> |
| 30        | 1,68        | 4,01        | 6,85        | 9,14        | 12,29        |
| 35        | 1,69        | 4,02        | 6,84        | 9,11        | 12,13        |
| 40        | 1,69        | 4,03        | 6,84        | 9,07        | 11,98        |
| 45        | 1,70        | 4,04        | 6,83        | 9,04        | 11,83        |
| 50        | 1,71        | 4,06        | 6,83        | 9,02        | 11,70        |

Группа буферных растворов **b4**, стандарт **JIS Z 8802**

Темп.°C

|           | pH 1,68     | pH 4,01     | pH 6,86     | pH 9,18     |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 5         | 1,67        | 4,00        | 6,95        | 9,40        |
| 10        | 1,67        | 4,00        | 6,92        | 9,33        |
| 15        | 1,67        | 4,00        | 6,90        | 9,28        |
| 20        | 1,68        | 4,00        | 6,88        | 9,23        |
| <b>25</b> | <b>1,68</b> | <b>4,01</b> | <b>6,86</b> | <b>9,18</b> |
| 30        | 1,68        | 4,02        | 6,85        | 9,14        |
| 35        | 1,69        | 4,02        | 6,84        | 9,10        |
| 40        | 1,69        | 4,04        | 6,84        | 9,07        |
| 45        | 1,70        | 4,05        | 6,83        | 9,04        |
| 50        | 1,70        | 4,06        | 6,83        | 9,01        |

### ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

Компания OHAUS гарантирует отсутствие дефектов в использованных материалах и готовых продуктах в течение всего гарантийного срока, начиная со дня доставки. В течение всего гарантийного срока компания OHAUS бесплатно отремонтирует или заменит, по своему усмотрению, любые компоненты, признанные дефектными, при условии возврата продукта с предоплатой транспортных расходов.

Эта гарантия не распространяется на продукты, поврежденные случайно или в результате неправильного использования, из-за воздействия радиоактивных или агрессивных веществ, в результате попадания посторонних объектов внутрь продукта или в результате ремонта или модификации, выполненной персоналом, не уполномоченным компанией OHAUS. В отсутствие правильно заполненной и возвращенной компании OHAUS регистрационной карточки гарантийный срок отсчитывается со дня отгрузки оборудования авторизованному дилеру. Корпорация OHAUS не принимает на себя никаких других прямых или подразумеваемых гарантийных обязательств. Корпорация OHAUS не несет ответственности за какие бы то ни было косвенные убытки. В связи с расхождениями в законодательстве различных штатов и стран для уточнения вопросов, связанных с гарантией, обратитесь непосредственно в компанию OHAUS или к местному дилеру OHAUS.

