



STARTER 2100

Настольный измеритель pH

Руководство по эксплуатации



Содержание

1	Введение	1
1.1	Описание предупреждающих сигналов и символов	1
1.2	Меры безопасности	2
1.3	Информация на дисплее и органы управления.....	3
2	Установка.....	6
2.1	Комплект поставки.....	6
2.2	Установка прикрепляемого штатива для электрода	7
2.3	Установка адаптера электропитания.....	8
2.4	Подключение электродов.....	8
3	Порядок работы с прибором STARTER 2100.....	9
3.1	Калибровка.....	9
3.1.1	Группы буферных растворов	9
3.1.2	Калибровка по одной точке.....	10
3.1.3	Калибровка по двум точкам	11
3.2	Измерения	11
3.2.1	Измерение pH.....	11
3.2.2	Измерение мВ	11
3.3	Измерение температуры.....	11
4	Настройки.....	12
4.1	Установка температуры для корректировки в ручном режиме (MTC).....	12
5	Техническое обслуживание.....	12
5.1	Сообщение об ошибке	12
5.2	Обслуживание прибора	13
5.3	Обслуживание электрода.....	13
5.4	Самодиагностика	13
5.5	Восстановление заводских настроек	13
6	Технические данные.....	14
6.1	Технические характеристики	14
6.2	Соответствие стандартам	15
7	Группы буферных растворов	16

1 Введение

😊 Благодарим за выбор изделия корпорации OHAUS.

Чтобы избежать ошибок, ознакомьтесь с руководством по эксплуатации до начала работы с настольным измерителем pH STARTER 2100.

STARTER 2100 отличается превосходным соотношением цены и качества. Он разработан для пользователей, которым нужен простой и удобный настольный прибор с точностью показаний 0,01 pH. Корпорация OHAUS предлагает также дополнительные устройства и расходные материалы, в том числе электроды для различных вариантов применения, а также готовые буферные растворы.

Прибор оснащен целым рядом удобных функций. Вот лишь некоторые из них:

- Большой жидкокристаллический экран с рационально организованным дисплеем.
- Состояние pH-электрода отображается на дисплее в виде пиктограммы.
- Просмотр параметров последней калибровки.
- Вложенный справочник для удобства 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

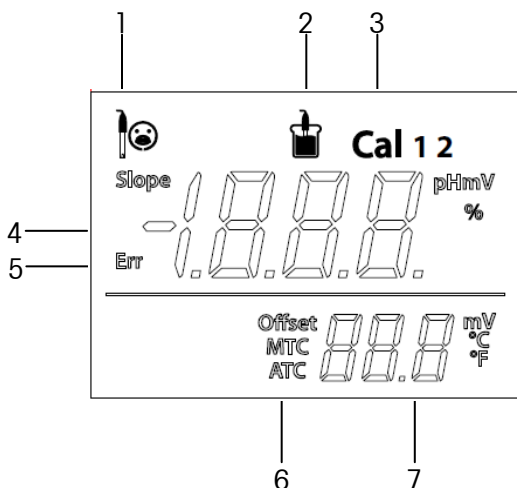
1.2 Меры безопасности

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.

- Убедитесь в том, что параметры электропитания соответствуют величине входного напряжения, указанной на паспортной табличке, а также типу разъема.
- Проложите кабель питания таким образом, чтобы не задевать его при дальнейшей работе.
- 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.
- Прежде чем приступить к очистке оборудования, отключите его от электропитания.
- 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

Информация







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 (35-60) мВ Электрод в неудовлетворительном состоянии или нуждается в очистке
2	Пиктограмма измерения — , проводится измерение или калибровка; пиктограмма исчезает, когда показание зафиксировано, независимо от типа измерения.		
3	Индикатор калибровки — Cal , проводится калибровка по одной или двум точкам.		
4	Показания pH/mV или наклона характеристики (%) при калибровке		
5	Сообщение об ошибке — Err		

6	Автоматическая корректировка по температуре — АТС ; ручная корректировка по температуре — МТС
7	Температура (в процессе измерения) или смещение в мВ (при калибровке)



Органы управления и индикации

Кнопка	Нажать и отпустить 	Нажать и удерживать 3 секунды 
	<ul style="list-style-type: none"> - Начать измерение или зафиксировать текущее показание - Подтвердить настройку по температуре 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Начать калибровку 	<ul style="list-style-type: none"> - Просмотреть параметры последней калибровки (наклон и смещение характеристики)
	<ul style="list-style-type: none"> - Включение прибора - Выход и возвращение в окно измерения 	<ul style="list-style-type: none"> - Выключение прибора
	<ul style="list-style-type: none"> - Вход в режим настройки по температуре - Повышение значения температуры при настройке 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Переключение между режимами измерения pH и mV - Понижение значения температуры при настройке 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Запуск самодиагностики 	

2 Установка

Аккуратно распакуйте содержимое коробки.

2.1 Комплект поставки

В базовый комплект модели ST2100-B входят:

ST2100-B	Кол-во
STARTER 2100	1
Встроенный штатив для электрода	1
Блок питания 12 В	1 комплект

Кроме компонентов комплекта ST2100-B, в комплект ST2100-E дополнительно входят:

pH-электрод ST210 (2-в-1)	1
Сухой комплект для приготовления стандартных буферных растворов (pH 4,01, 7,00, 10,01)	1 комплект

Кроме компонентов комплекта ST2100-E, в комплект ST2100-F дополнительно входят:

Электрод для измерения температуры STTEMP30	1
---	---

В компании Ohaus можно заказать 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.

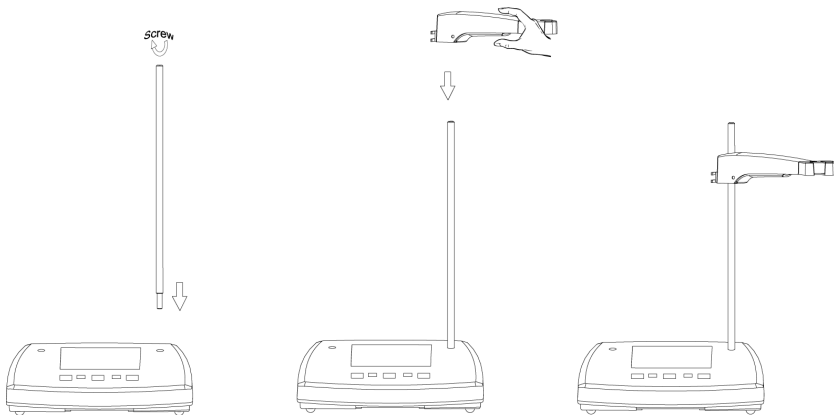
Принадлежности:

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 ОВП с гелевым электролитом	30038555

STORP2	Стеклянный управляемый электрод ОВП	30038553
Комплект сухих буферов (4,01; 7,00; 10,0)		83033971
Буферный раствор pH 4,01 250 мл × 6		30065083
Буферный раствор pH 7,00 250 мл × 6		30065084
Буферный раствор pH 10,00 250 мл ### 6		30065086
Стандартный электролит для pH-электрода		30059255
Раствор для хранения pH-электрода		30059256
Защитная колба для датчика pH (пакет 10 шт.)		30064800
Прикрепляемый держатель электрода (2100)		30058732
Отдельный держатель электрода (3100/3100С)		30058733

2.2 Установка прикрепляемого штатива для электрода

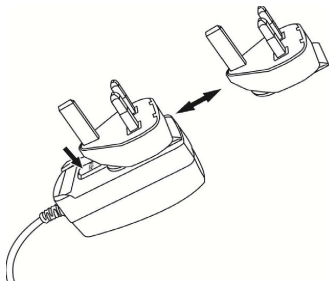
Установите прикрепляемый штатив для электрода на левой или правой стороне измерителя pH STARTER 2100.



- Удалите резиновую заглушку из отверстия, вставьте металлический стержень и плотно завинтите.
- Установите лапу штатива на металлический стержень сверху; отрегулируйте высоту лапы.

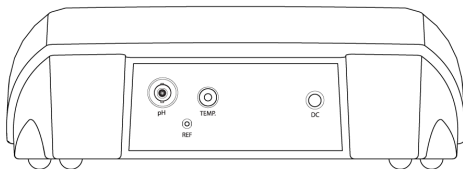
2.3 Установка адаптера электропитания

Выберите соответствующую вилку с зажимом и установите ее в гнездо адаптера. Блоки питания 12 В для весов Ohaus можно применять для подключения измерителей pH.

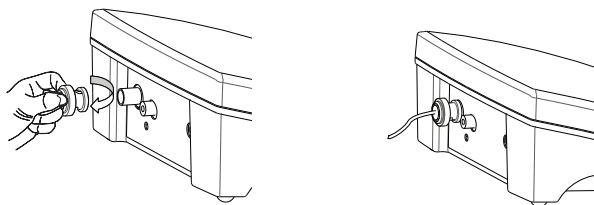


2.4 Подключение электродов

Подключите к прибору pH-электрод. Для pH-электродов предусмотрено 3 разъема: BNC (pH), Cinch (Temp.) и разъем типа «банан» (электрод сравнения).



pH-электрод ST210 подключается только к разъему BNC («pH»);



Электрод STTEMP30 подключается к разъему Cinch (TEMP).

Для подключения электродов ST310 можно использовать разъемы BNC и Cinch.

Разъем типа «банан» (REF) используется только для подключения электрода сравнения. (например STREF01)

3 Порядок работы с прибором STARTER 2100

Как правило, процедура измерения pH включает следующие операции:

- Подключение pH-электрода к прибору и промывка
- Приготовление буферного раствора
- Калибровка pH-электрода
- Подготовка образца и измерение pH
- Запись результата измерения
- Промывка и хранение pH-электрода

Подготовка pH-электрода: Перед использованием и после него pH-электрод необходимо промывать чистой водой.



ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что электрод не имеет физических повреждений. (Осторожно обращайтесь со стеклянным корпусом электрода)

pH-электрод хранится в специальном флаконе.

Поместив электрод в раствор буфера или пробы, пользователь должен в течение нескольких секунд перемешать раствор, затем в течение **30 – 60 секунд** дождаться установления стабильного сигнала, и только после этого нажать соответствующую кнопку (калибровки или измерения).



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.

3.1 Калибровка

3.1.1 Группы буферных растворов

Измеритель pH STARTER 2100 можно калибровать по **одной или двум точкам**.

Прибор поддерживает одну группу буферов (стандарт США). pH буферных растворов (при 25°C):

1,68	4,01	7,00	10,01
------	------	------	-------

STARTER 2100 производит автоматическую корректировку pH буферных растворов по температуре (см. таблицу ниже).

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
25 °C	1,68	4,01	7,00	10,01
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 2100 «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 правой верхней части экрана появится мигающий индикатор «Cal 1». В верхней части дисплея появляется пиктограмма измерения , мигающая в ходе калибровки.
- Когда показание стабилизируется, нажмите кнопку **Read**, чтобы зафиксировать его, завершая калибровку по одной точке. На экране отображается pH буферного раствора (например 7,00) и температура. Прибор распознает буферные растворы автоматически.

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.

Примечание. При калибровке по одной точке корректируется только **смещение** характеристики. Если предыдущая калибровка pH-электрода проводилась по двум точкам, сохраняется определенный ею **наклон характеристики**. В противном случае принимается теоретический **100%-ный наклон** (-59,16 мВ / pH при 25°C).

3.1.3 Калибровка по двум точкам

- Выполните калибровку по одной точке, как описано выше.
- Промойте рН-электрод чистой водой и промокните салфеткой.
- 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 U** , причем  в ходе калибровки мигает.
- Когда показание стабилизируется, нажмите кнопку **Read**, чтобы зафиксировать его, завершая калибровку по двум точкам. Пиктограмма  исчезнет. На дисплее отображается рН буферного раствора (например 7,00) и температура.


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

- ❖ Нажать кнопку **Read**, чтобы сохранить калибровку по двум точкам, 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.

Примечание. Рекомендуется использовать электрод для измерения температуры (например STTEMP30) 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. 4.1)

3.2 Измерения

3.2.1 Измерение рН

- Поместите электрод в измеряемый раствор, перемешайте в течение 5 секунд, подождите еще 10-15 секунд.
- Нажмите кнопку **Read**, чтобы начать измерение рН, на дисплее появляется пиктограмма , мигающая в процессе измерения.
- Когда показание стабилизируется, нажмите кнопку **Read**, чтобы зафиксировать его. Значения рН и температуры отображаются на дисплее, их можно сохранить в памяти. Если требуется выполнить еще одно измерение, нажмите кнопку **Read**.

3.2.2 Измерение мВ

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

3.3 Измерение температуры

Чтобы повысить точность измерений, рекомендуется использовать электрод для измерения температуры.

- ❖ При использовании электрода для измерения температуры на дисплее отображается признак 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**. Необходимо задать значение температуры (см. п. 4.1).

Примечание. STARTER 2100 поддерживает датчики температуры на термисторах **NTC 30 кОм**.

4 Настройки

4.1 Установка температуры для корректировки в ручном режиме (МТС)

Нажмите кнопку **Temp**. На дисплее отобразится значение температуры для корректировки в режиме МТС. Для увеличения или уменьшения значения температуры при измерении образца пользуйтесь кнопками **up** или **down**. Нажмите кнопку **Read**, чтобы подтвердить значение, затем вернитесь в окно измерения, или нажмите **Exit**, чтобы вернуться в окно измерения без сохранения настройки.

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

Примечание. °C = 5/9 (°F-32)

5 Техническое обслуживание

5.1 Сообщение об ошибке

Если измеряемая величина выходит за пределы диапазона измерений, например **pH: < 0,00 или > 14,00; мВ: < -1999 или > 1999**; температура буферного раствора **T[°C] < 5 или > 40**, на дисплее появится индикатор «- - -».

Если на дисплее появляется сообщение «**Err**»:

Err	Сбой самодиагностики	Повторите процедуру самодиагностики. (См. п. 5.4)
	Или сбой калибровки	При неудовлетворительной калибровке (наклон характеристики < 85% или смещение > 60 мВ) необходимо повторить калибровку, приготовив свежие буферные растворы. При повторном сбое калибровки замените рН-электрод.

При возникновении любых других проблем обращайтесь в представительство Ohaus.

5.2 Обслуживание прибора

Обратите внимание: Никогда не разбирайте корпус прибора!

Приборам серии STARTER 2100 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 0,1М 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**.

Примечание. Все пять клавиш необходимо нажать не более чем за **2 минуты**, иначе появится сообщение **Err**, 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 **RSF**, ОЗНАЧАЮЩИЙ «Reset» («Сброс»). Теперь имеются 2 возможности:

- ❖ Нажмите кнопку **Read**, чтобы восстановить заводские настройки (режим корректировки по температуре МТС, наклон, смещение характеристики и т. д.).

При этом на дисплее появляется индикатор **YES**. Затем перезапустите прибор.

- ❖ Либо нажмите кнопку **Exit**, чтобы выйти из режима сброса. При этом на дисплее появляется индикатор **NO**. Затем выключите 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
- Допустимые отклонения напряжения в сети электропитания: до $\pm 10\%$ от номинального напряжения
- Категория импульсных перенапряжений: II
- Степень загрязнения окружающей среды: 2
- Работоспособность гарантируется при температуре окружающей среды от 5°C до 40°C

Модель	STARTER 2100
Диапазон показаний	0,00...14,00 рН -1999...1999 мВ от 0 до 100°C
Дискретность	0,01 рН 1 мВ 0,1°C
Пределы погрешности	$\pm 0,01$ рН ± 1 мВ $\pm 0,5$ °C
Калибровка	по одной или двум точкам 1 стандартная группа буферных растворов (4,01; 7,00; 10,01)
Память	Просмотр параметров последней калибровки
Электропитание	Входное напряжение сетевого блока питания: 100–240 В ~ 300 мА 50/60 Гц Выходное напряжение блока питания: 12 В пост. тока, 0,5 А
Размеры и вес	220 Ш x 175 Г x 78 В (мм) / 0,75 кг
Дисплей	Жидкокристаллический

Вход	Разъем BNC, полное сопротивление > 10e+12 Ом Разъем Cinch, NTC 30 кОм
Вход сигнала сравнения	Разъем типа «банан», 2 мм
Температурная компенсация	Автоматическая (АТС) и ручная (МТС)
Материал корпуса	АБС-пластик

6.2 Соответствие стандартам



Данный продукт соответствует требованиям директивы 2004/108/ЕС (ЭМС) и директивы 2006/95/ЕС (низковольтное оборудование). Заявление о соответствии см. на веб-сайте 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. 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

OHAUS 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 OHAUS Corporation, США, отвечает требованиям стандарта ISO 9001. Действие сертификата соответствия стандарту ISO 9001:2008 для компании OHAUS Corporation, США, было подтверждено 21 июня 2012 г.

7 Группы буферных растворов

Стандартная группа буферных растворов для США описана в п. 3.1.1. Приводим для справки параметры других стандартов.

Группа буферных растворов: 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
25	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00
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: Стандарт JIG119

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
25	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46
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: 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
25	1,68	4,01	6,86	9,18
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 ОНАУС гарантирует отсутствие дефектов в использованных материалах и готовых продуктах в течение всего гарантийного срока, начиная со дня доставки. В течение всего гарантийного срока компания ОНАУС 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 ОНАУС. В отсутствие правильно заполненной и возвращенной компании ОНАУС регистрационной карточки гарантийный срок отсчитывается со дня отгрузки оборудования авторизованному дилеру. Корпорация ОНАУС не принимает на себя никаких других прямых или подразумеваемых гарантийных обязательств. Корпорация ОНАУС 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 ОНАУС или к местному дилеру ОНАУС.



