

## Компактный измеритель LAQUAtwin

### Руководство по эксплуатации

- рН метр: В-71х

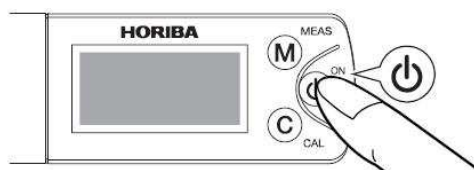


# Краткое руководство по эксплуатации

В данном кратком руководстве по эксплуатации описаны основные операции прибора. Более подробная информация содержится в соответствующих главах ниже.

## 1) Включение

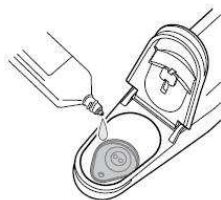
Для включения измерителя нажать на кнопку ON/OFF (Вкл/Выкл), удерживать в течение более 2 секунд.



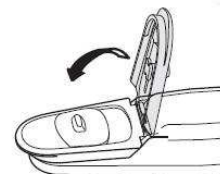
## 2) Калибровка:

Для получения точных измерений выполнять калибровку не реже одного раза в день.

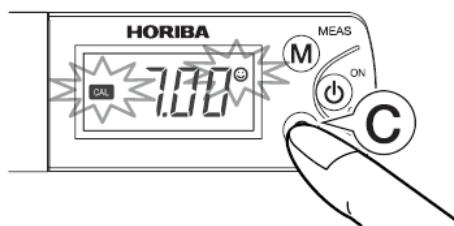
① Залить стандартный раствор при pH 7



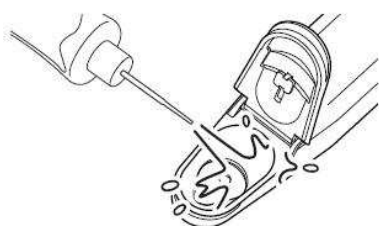
② Закрыть крышку защитного экрана.



③ Нажать и удерживать кнопку CAL (Калибровка) в течение более 2 секунд.  
Калибровка считается завершенной после того, как на экране загорятся индикаторы CAL и ☺.



④ Промыть датчик водой.

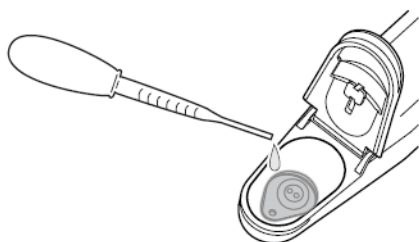


⑤ Чтобы перейти в режим измерений, нажать кнопку MEAS (Измерение).

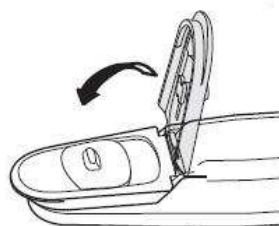


### 3) Измерение

① Добавить несколько капель образца.



② Закрыть крышку защитного экрана.

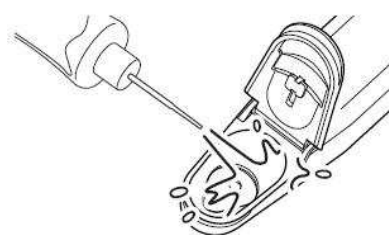


③ Измерение считается завершенным после того, как загорится индикатор 😊 . Нажать кнопку MEAS (Измерение), чтобы зафиксировать полученное значение.



### 4) После использования

Промыть датчик водой, затем выключить питание.  
Перед хранением закрыть крышку защитного экрана.  
Помещать прибор на хранение можно только при отсутствии влаги на датчике.



Предусмотрены следующие изменяемые настройки.

- Режим калибровки (только для моделей В-712 и В-713)
- цифровой дисплей (только для моделей В-712 и В-713)
- Отображение температуры/напряжения датчика

**Для получения точных измерений рекомендуется выполнять калибровку по двум точкам. Предварительное промывание датчика образцом содействует точности измерений.**

# Введение

В данном руководстве описаны принципы работы КОМПАКТНОГО рН метр Б-71х. Для гарантии правильного и безопасного использования прибора обязательно прочитайте данное руководство перед использованием. Хранить руководство в безопасном легкодоступном месте.

Технические характеристики изделия, его внешний вид и содержание данного руководства могут быть изменены без предварительного уведомления.

## Гарантия и ответственность

HORIBA, Ltd. дает гарантию на отсутствие дефектов в материалах и изготовлении изделия и соглашается выполнить бесплатный ремонт или замену, по усмотрению компании HORIBA, Ltd., любого дефектного или поврежденного по причинам, за которые ответственна компания HORIBA, Ltd., изделия в течение 1 (одного) года с момента доставки, если иное не будет оговорено в письменной форме. В любом из описанных ниже случаев никакие гарантийные обязательства, указанные в настоящем документе, не продлеваются;

- Любые неисправности или повреждения, связанные с неправильной эксплуатацией
- Любые неисправности, связанные с выполнением ремонта или внесением модификаций лицом, не авторизованным компанией HORIBA, Ltd для выполнения подобных работ
- Любые неисправности или повреждения, связанные с использованием прибора в условиях, не указанных в данном руководстве
- Любые неисправности или повреждения, связанные с нарушением инструкций, содержащихся в данном руководстве, или эксплуатацией способом, не описанном в настоящем руководстве
- Любые неисправности или повреждения, связанные с причиной или причинами, которые не зависят от компании HORIBA, Ltd., например, с природными катастрофами
- Любое ухудшение внешнего вида, связанного с коррозией, ржавчиной и т.д.
- Замена расходных материалов, например, датчика и стандартных растворов

HORIBA, LTD. НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ, ВЫЗВАННЫЙ НЕИСПРАВНОСТЬЮ ИЗДЕЛИЯ, УДАЛЕНИЕМ ДАННЫХ ИЛИ ЛЮБЫМИ ДРУГИМИ СПОСОБАМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

## Товарные знаки

Как правило, названия компании и торговых марок являются либо зарегистрированными товарными знаками, либо товарными знаками соответствующих компаний. В данном руководстве могут опускаться символы (R) и (TM).

## Правовое регулирование

### Соответствие директивам

Данное оборудование соответствует следующим директивам и стандартам:



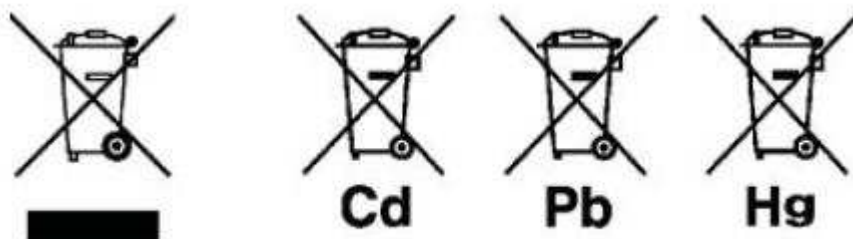
Директивы: Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС  
Стандарты: Директива по электромагнитной совместимости EN61326-1:2006  
Класс В,  
Портативное контрольно-измерительное оборудование

### **Сведения об утилизации электрического и электронного оборудования и утилизации батарей и аккумуляторов**

Перечеркнутое изображение мусорного контейнера с черточкой под условным обозначением на изделии или сопроводительных документах указывает на наличие специальных требований к обращению, сбору и переработке отходов электрического или электронного оборудования (Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования) в соответствии с Директивой 2002/96/ЕС и/или отходов батарей и аккумуляторов в соответствии с Директивой 2006/66/ЕС в Европейском Союзе.

Обозначение может быть нанесено с одним из химических обозначений, приведенных ниже. В данном случае это удовлетворяет требованиям Директивы 2006/66/ЕС для химических объектов. Запрещается утилизировать данное изделие как обычные несортированные бытовые отходы. Правильная утилизация отходов электрического и электронного оборудования, батарей и аккумуляторов вносит вклад в сокращение расточительного потребления природных ресурсов, защиту здоровья людей и окружающей среды от возможного негативного воздействия содержащихся в изделиях вредных веществ.

За информацией по применимым методам утилизации обращаться к поставщику.



### **Правила Федерального агентства по связи**

Любые изменения или модификации, прямо не утвержденные стороной, ответственной за соблюдение нормативов, лишают пользователя права эксплуатировать оборудование.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Данное оборудование прошло испытание на соответствие ограничениям, применимым к цифровым устройствам Класса А, в соответствии с частью 15 правил Федерального агентства по связи. Данные ограничения предназначены для обеспечения надлежащей защиты от помех при коммерческой эксплуатации оборудования. Данное оборудование создает, использует и может излучать радиочастотную энергию, а при установке или использовании с нарушением инструкций, описанных в данном руководстве, может вызывать радиопомехи. Использование данного оборудования в жилых кварталах может вызвать помехи; в таком случае пользователь должен будет устранить их за свой счет.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение.....</b>	<b>7</b>
1.1	Комплект поставки.....	7
1.2	Расходные материалы (продаются отдельно).....	7
<b>2</b>	<b>Название и функции детали .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Меры предосторожности при эксплуатации .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Основные принципы использования .....</b>	<b>10</b>
4.1	Установка/извлечение батареек.....	10
4.2	Подсоединение/отсоединение датчика .....	11
4.3	Включение/выключение питания.....	11
4.4	Хранение .....	12
<b>5</b>	<b>Калибровка .....</b>	<b>12</b>
5.1	Точки калибровки .....	12
5.2	Одноточечная калибровка при рН 7.....	13
5.3	Одноточечная калибровка при рН 4.....	13
5.4	Калибровка по двум точкам.....	14
<b>6</b>	<b>Измерение .....</b>	<b>15</b>
6.1	Настройка способа взятия пробы .....	15
6.2	Измерение .....	17
<b>7</b>	<b>Специальные настройки .....</b>	<b>18</b>
	<b>Настройка разряда индикатора.....</b>	<b>18</b>
7.1	Режим отображения температуры.....	19
7.2	Точки настройки калибровки.....	19
7.3	Настройка разряда индикатора .....	20
7.4	Режим отображения напряжения датчика .....	20
7.5	Режим инициализации .....	21
7.6	Режим отображения версии программного обеспечения.....	21
<b>8</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>22</b>
8.1	Часто задаваемые вопросы.....	22
8.2	Технические характеристики .....	23

# 1 Введение

В КОМПАКТНОМ pH метр моделей В-711, В-712 и В-713 используется оригинальный плоский датчик HORIBA; прибор позволяет выполнять точное измерение pH всего по одной капле образца.

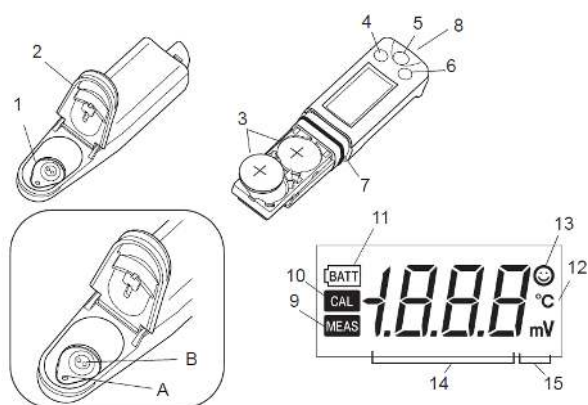
## 1.1 Комплект поставки

Модель измерителя		В-711	В-712	В-713
Датчик	S010	1	1	1
Измеритель		1	1	1
Коробка для хранения		1	1	1
Батарейки	CR2032	2	2	2
Стандартные растворы	pH 4 (pH 4.01)	-	1	1
	pH 7 (pH 6.86)	1	1	-
	pH 7 (pH 7.00)	-	-	1
Пипетка		1	1	1
Лист В для образца	5 листов	1	1	1
Руководство по эксплуатации		1	1	1
Краткое руководство по эксплуатации		1	1	1

## 1.2 Расходные материалы (продаются отдельно)

Номер по каталогу	Наименование	Тип	Применение
3200459834	Датчик	S010, pH	В-711, В-712, В-713
3200457725	Стандартные растворы	Y017, pH 6.86	В-711, В-712 (pH 7)
3200457726		Y014, pH 4.01	В-712, В-713 (pH 4)
3200459736	Крышка зажима листа для образца	Y048	В-711, В-712, В-713, В-721, В-722, В-731, В-741, В-742, В-743, В-751
3200053858	Лист В для образца	Y046, пакет листов, 100 шт.	В-711, В-712, В-713, В-721, В-722, В-731, В-741, В-742, В-743, В-751

## 2 Название и функции детали



№	Наименование	Описание
1	Плоский датчик	На данный датчик помещается образец. Датчик состоит из жидкостного соединения (А) и реакционной мембраны (В). Образцом должны быть покрыты оба элемента (А и В).
2	Крышка защитного экрана	Защищает датчик от воздействия света. Перед началом измерений закрыть крышку защитного экрана. При использовании крышки зажима листов для образца (см. стр. 16) использовать альтернативное средство защиты плоского датчика от света.
3	Литиевые батарейки	CR2032 (x2)
4	Кнопка MEAS (Измерение)	Переключение режима калибровки в режим измерения, активация/деактивация функции фиксирования показаний в режиме измерения, запуск/применение настроек в режиме специальных настроек.
5	Кнопка ON/OFF (Вкл/Выкл)	Включение/выключение измерителя.
6	Кнопка CAL (Калибровка)	Запуск калибровки, переключение элементов/настроек в режиме специальных настроек.
7	Водонепроницаемое уплотнение	Обеспечивает водонепроницаемость измерителя.
8	Скоба для крепления ремня	Здесь может крепиться ремень.
9	Значок MEAS (Измерение)	Мигает до тех пор, пока измеренное значение не стабилизируется; горит постоянно, когда измеренное значение установлено, а функция фиксирования показаний активна.
10	Значок CAL (Калибровка)	Мигает во время калибровки; горит постоянно после окончания калибровки.
11	Значок индикации разряда батареек	Загорается при низком уровне заряда батареек, а также когда требуется их замена.
12	Значок температуры	Мигает, когда температура участка, в котором выполняется измерение, не соответствует указанному рабочему диапазону температур (от 5°C до 40°C).
13	Значок стабилизации	Загорается после стабилизации измеренного значения.
14	Дисплей для отображения измеренного значения	Отображает значение измерения, установки или состояния.
15	Дисплей единиц измерения	Символ единицы измерения загорается в соответствии со значением, отображенным на дисплее измеренных значений. Символы единиц pH не загораются.



### 3 Меры предосторожности при эксплуатации

- Измеритель и датчик

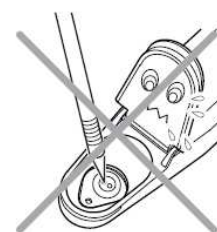
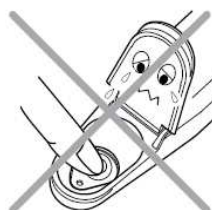
- ✓ Датчик является расходной деталью. При повреждении или неправильной работе датчик необходимо заменить на новый (датчик не подлежит ремонту).
- ✓ Не раскачивать измеритель и датчик на ремне.
- ✓ Чтобы проверить водонепроницаемость, выполнить следующие проверки:

- Водонепроницаемое уплотнение должно быть чистым и без повреждений.
- Водонепроницаемое уплотнение должно быть плотно установлено в канавке, без скручиваний и деформации.
- Измеритель и датчик не должны быть деформированы.

- ✓ Ни измеритель, ни датчик не являются водонепроницаемыми сами по себе. Перед использованием надежно закрепить датчик на измерителе.
- ✓ Не ронять и не придавливать измеритель.



- ✓ Не оставлять измеритель под воздействием прямых солнечных лучей или высокой температуры/влажности.
- ✓ Не использовать органические растворители для очистки измерителя.
- ✓ Плоский датчик выполнен из тонкого стекла. Старайтесь не разбить этот хрупкий материал. При повреждении детали необходимо аккуратно демонтировать и поместить



- ✓ Хранить реакционную мембрану плоского датчика в сухих условиях. Длительное воздействие влаги на реакционную мембрану приводит к ее деформации.
- ✓ Не производить измерение перечисленных ниже образцов, поскольку они могут повредить датчик или сократить срок его службы: органические растворители, масла, клеящие составы, цемент, спирты, концентрированная кислота (pH от 0 до 2), концентрированные щелочи (pH от 12 до 14) или поверхностно-активные вещества.
- ✓ При использовании данного изделия в первый раз или после перерыва в несколько недель реакция датчика может быть несколько замедленной. В таком случае необходимо нанести несколько капель стандартного раствора на датчик и оставить на время от 10 минут до часа, прежде чем приступить к измерению (не включать питание).
- ✓ Измеренные значения некоторых видов образцов (например, образцов с высоким содержанием масла) могут быть нестабильными.
- ✓ На жидкостном соединении плоского датчика может появиться небольшое количество жидкости или белого налета. Появление такого налета или раствора считается нормой. Перед использованием смыть появившийся налет или жидкость.

## • Батарейки

- ✓ Хранить батарейки в недоступном для детей месте. В случае проглатывания батарейки срочно обратиться к врачу.
- ✓ Не бросать батарейки в огонь.
- ✓ Не пытаться зарядить батарейки.
- ✓ Предоставленные батарейки предназначены для использования в ходе пооперационного контроля, поэтому срок их службы может быть достаточно коротким.
- ✓ Значок сигнализации разряда батареек загорается при низком напряжении батареек.
- ✓ Когда иконка сигнализации разряда батареек загорается, их необходимо заменить. Включение/выключение электропитания прибора невозможно при низком заряде батареек.
- ✓ Заменить сразу обе батарейки.

## • Другие элементы

- ✓ Смыть всю калибровочную жидкость, которая может попасть на руки или другие открытые участки кожи. При попадании жидкости в глаза незамедлительно промыть их водой и обратиться к врачу.
- ✓ Запрещается пить образец после выполнения измерений. Реакционная мембрана плоского датчика изготовлена из ПВХ, смягчитель из ПВХ может просочиться в используемый для выполнения измерений образец.

# 4 Основные принципы использования

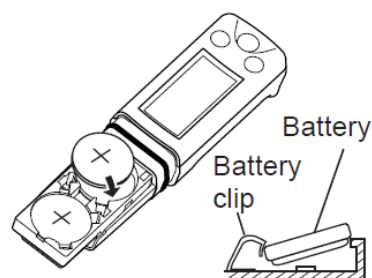
## 4.1 Установка/извлечение батареек

### Прим.

Перед тем как вставить/извлечь батарейки, необходимо выключить измеритель. Всегда заменять обе батарейки одновременно. Не использовать одновременно старую и новую батарейки.

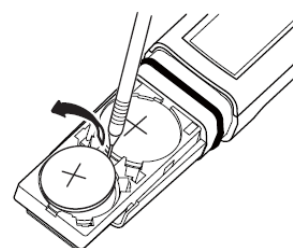
### ▪ Установка батареек

Вставить обе батарейки в корпус, как показано на рисунке. Использовать две батарейки CR2032, установить их стороной с плюсом (+) вверх.



### ▪ Извлечение батареек

Использовать шариковую ручку или любое другое подходящее приспособление, чтобы извлечь батарейки из держателя, как показано на рисунке.



## 4.2 Подсоединение/отсоединение датчика

### Прим.

- ✓ Прежде чем подсоединить/отсоединить датчик, необходимо выключить измеритель.
- ✓ Если измеритель включен, когда датчик отсоединен, может загореться индикатор сигнализации разряда батареек.

### ▪ Подсоединение датчика

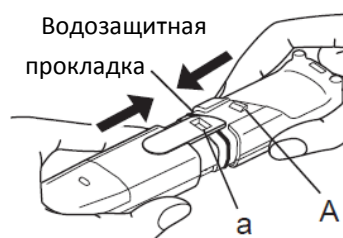
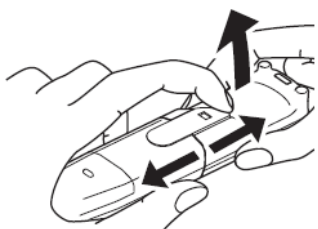
1. Убедиться, что на водонепроницаемом уплотнении нет ни загрязнений, ни повреждений.
2. Вставить датчик в измеритель таким образом, чтобы зажим «А» на тыльной стороне измерителя совпал с отверстием «а» на язычке датчика, как показано на рисунке.

### Прим.

Не скручивать датчик

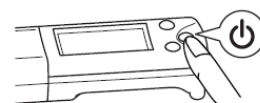
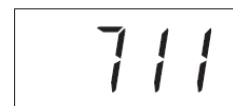
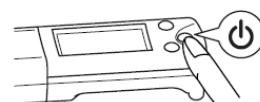
### ▪ Отсоединение датчика

1. Поднять датчик за язычок и частично выдвинуть датчик из измерителя.
2. Полностью извлечь датчик из измерителя.



## 4.3 Включение/выключение питания

Нажать и удерживать кнопка ON/OFF (Вкл/Выкл) в течение более 2 секунд, чтобы включить или выключить измеритель



## 4.4 Хранение

1. Промыть датчик водопроводной водой и удалить влагу с датчика и измерителя мягкой тканью или бумагой.
2. Закрыть крышку защитного экрана и каретки, затем сложить измеритель для хранения.

### Прим.

Принять все необходимые меры для удаления влаги с датчика перед помещением на хранение. Не погружать датчик в жидкость на длительный период времени. Сильно не надавливать на плоский датчик. Такое воздействие может привести к повреждению датчика.

## 5 Калибровка

### 5.1 Точки калибровки

Предусмотрено 3 перечисленных ниже типа калибровки:

- ✓ Одноточечная калибровка при pH 7
- ✓ Одноточечная калибровка при pH 4
- ✓ Калибровка по двум точкам для обеспечения точности во всем измерительном диапазоне.

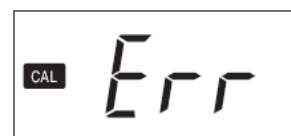
По умолчанию установлен режим «Одноточечная калибровка при pH 7».

Переключение точек калибровки описано в инструкциях на стр. 19. Настройка точки калибровки и результат калибровки сохраняются и после выключения измерителя.

**СОВЕТ:** Если pH образца выше или ниже pH стандартного раствора на 1 единицу, рекомендуется использовать калибровку по двум точкам.

#### Меры предосторожности при калибровке

- ✓ Если мигание **CAL** не прекращается и появляется обозначение Err (индикатор ошибки), это является признаком того, что калибровку выполнить не удалось. Проверить правильность концентрации стандартного раствора, выполнить калибровку снова, предварительно очистив датчик.
- ✓ Неудачная калибровка с использованием стандартного раствора (стандартных растворов) может означать повреждение датчика. Заменить старый датчик на новый (деталь № 32004598634).
- ✓ Применяя калибровку по двум точкам, необходимо выполнить калибровочные процессы для pH 7 и pH 4, соответственно. Калибровочный процесс для pH 4 можно начинать только после завершения калибровки для pH 7, а вся последовательность калибровочных операций считается законченной только после выполнения калибровки для pH 4.



## 5.2 Одноточечная калибровка при pH 7

1. Установить режим «Одноточечная калибровка при высокой концентрации» (см. стр. 19).

2. Открыть крышку защитного экрана и нанести несколько капель стандартного раствора при **pH 7** на плоский датчик так, чтобы он был покрыт полностью.

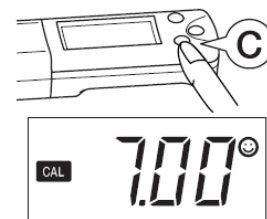
Предварительная промывка датчика в стандартном растворе может значительно повысить точность калибровки.

3. Закрыть крышку защитного экрана и нажать на кнопка CAL (Калибровка), удерживать в течение более 2 секунд.

Дождаться мигания символов **CAL** и ☺, а также отображения значения калибровки на дисплее. По завершении калибровки мигание **CAL** и ☺ прекращается, индикатор начинает гореть постоянно.

4. Промыть датчик водопроводной водой, удалить влагу.

5. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), удерживать в течение 0,5 секунды, чтобы войти в режим измерения, подготовиться к измерению.



## 5.3 Одноточечная калибровка при pH 4

1. Установить режим «Одноточечная калибровка при низкой концентрации» (см. стр. 19).

2. Открыть крышку защитного экрана и нанести несколько капель стандартного раствора при **pH 4** на плоский датчик так, чтобы он был покрыт полностью.

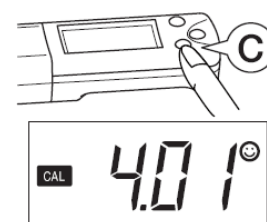
Предварительная промывка датчика в стандартном растворе может значительно повысить точность калибровки.

3. Закрыть крышку защитного экрана и нажать на кнопка CAL (Калибровка), удерживать в течение более 2 секунд.

Дождаться мигания символов **CAL** и ☺, а также отображения значения калибровки на дисплее. По завершении калибровки мигание **CAL** и ☺ прекращается, индикатор начинает гореть постоянно.

4. Промыть датчик водопроводной водой, удалить влагу.

5. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), удерживать в течение 0,5 секунды, чтобы войти в режим измерения, подготовиться к измерению.



## 5.4 Калибровка по двум точкам

1. Установить режим «Калибровка по двум точкам» (см. стр. 19).

2. Открыть крышку защитного экрана и нанести несколько капель стандартного раствора при **pH 7** на плоский датчик так, чтобы он был покрыт полностью.

Предварительная промывка датчика в стандартном растворе может значительно повысить точность калибровки.

3. Закрыть крышку защитного экрана и нажать на кнопка CAL (Калибровка), удерживать в течение более 2 секунд.

Дождаться мигания символов **CAL** и ☺, а также отображения значения калибровки на дисплее. По завершении калибровки мигание **CAL** и ☺ прекращается, индикатор начинает гореть постоянно.

4. После завершения калибровки при **pH 7** открыть крышку защитного экрана, чтобы удалить стандартный раствор и влагу с датчика.

5. Нанести несколько капель стандартного раствора при **pH 4** на плоский датчик так, чтобы он был покрыт полностью.

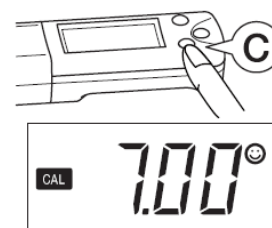
Предварительная промывка датчика в стандартном растворе может значительно повысить точность калибровки.

6. Закрыть крышку защитного экрана и нажать на кнопка CAL (Калибровка), удерживать в течение более 2 секунд.

Дождаться мигания символов **CAL** и ☺, а также отображения значения калибровки на дисплее. По завершении калибровки мигание **CAL** и ☺ прекращается, индикатор начинает гореть постоянно.

7. Промыть датчик водопроводной водой, удалить влагу.

8. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), удерживать в течение 0,5 секунды, чтобы войти в режим измерения, подготовиться к измерению.



## 6 Измерение

### 6.1 Настройка способа взятия пробы

Ниже перечислены 4 возможных способа взятия пробы.

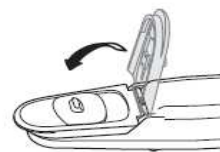
- ✓ Капельный метод: для образца малого размера
- ✓ Погружение: для образца большого размера
- ✓ Зачерпывание: для взятия пробы с части образца
- ✓ Лист для образца: для образцов, содержащих мелкие частицы

**Прим.** Несмотря на водонепроницаемость прибора, необходимо избегать его полного погружения в жидкость. Если прибор случайно попадет в воду, его необходимо извлечь и удалить всю влагу.

#### Капельный метод

1. Открыть крышку защитного экрана и нанести несколько капель образца на плоский датчик так, чтобы он был покрыт полностью.
2. Закрыть крышку защитного экрана.

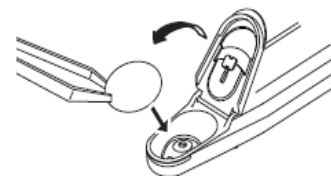
Крышка защитного экрана



#### Совет

Постараться использовать предоставленный лист В для образца для небольших проб. Используя этот лист, можно добиться полного покрытия плоского датчика при помощи образца объемом всего 50 мкл — 100 мкл.

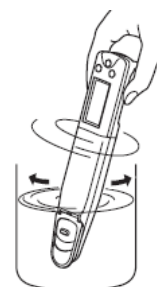
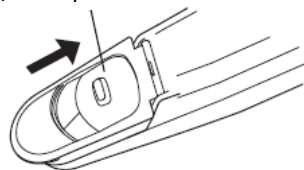
- ✓ Необходимо учитывать, что реакция, возникающая между образцом и листом В для образца, может повлиять на измеряемое значение.
- ✓ Для сокращения возможного загрязнения при работе с листом В для образца использовать щипцы.
- ✓ Во избежание испарения образца убедиться, что во время измерения крышка защитного экрана закрыта.



#### Погружение

1. Открыть крышку на защитном экране.
2. Погрузить датчик в образец, аккуратно встряхнуть 2-3 раза.

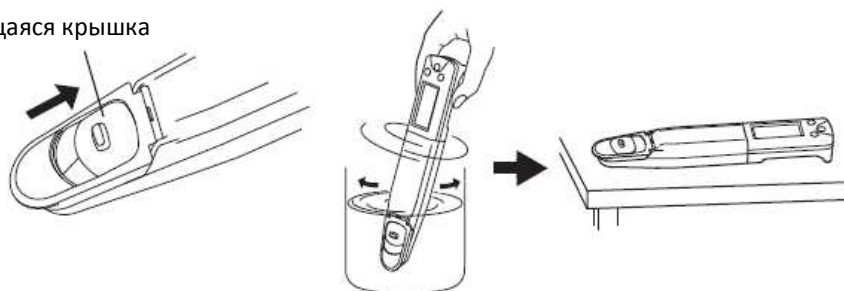
Сдвигающаяся крышка



## Зачерпывание

1. Открыть крышку на защитном экране.
2. Погрузить датчик в образец, встряхнуть 2-3 раза, зачерпнуть небольшое количество образца датчиком.
3. Расположить измеритель горизонтально, убедиться, что образец покрывает плоский датчик целиком.
4. Закрыть крышку защитного экрана.

Сдвигающаяся крышка



## Лист для образца

Если в образце содержатся мелкие частицы, например, почвенный экстракт, результаты измерений подвергаются влиянию данных частиц. Для противодействия такому влиянию использовать крышку зажима листов для образца (деталь № 3200459736) и лист В для образца (деталь № 3200053858), не включенные в комплект поставки.

1. Заменить крышку защитного экрана на крышку зажима листов для образца.
2. Поместить часть листа В для образца на плоский датчик и закрыть крышку зажима листов для образца.
3. Нанести 4 – 5 капель образца на лист В для образца.

Крышка защитного экрана

Лист В для образца



Крышка зажима листов для образца

---

**Прим.** Крышка зажима листов для образца не защищает датчик от света, который может оказывать воздействие на него. При использовании крышки зажима листов для образца использовать альтернативное средство защиты плоского датчика от света.

---



## 6.2 Измерение

### Без использования функции фиксирования показаний

1. Убедившись, что включен режим измерения, поместить образец на датчик.

2. Ознакомиться со значением, отображенным на дисплее с символом ☺.



### С использованием функции фиксирования показаний

1. Убедившись, что включен режим измерения, поместить образец на датчик.

2. После появления значка ☺ нажать на кнопку MEAS (Измерение), удерживать его в течение 0,5 секунды.

Обозначение активации функции фиксирования показаний мигает до тех пор, пока измеренное значение не стабилизируется.

После стабилизации измеренного значения мигание MEAS прекращается, отображенное на дисплее значение фиксируется, а индикатор ☺ начинает гореть постоянно.



3. Ознакомиться со значением, отображенным на дисплее.

4. Нажать на кнопку MEAS (Измерение), удерживать его в течение 0,5 секунды. Функция фиксирования показаний деактивируется и значок MEAS исчезает.

---

#### Прим.

Если результат измерения выходит за пределы обозначенного диапазона, отображаемое измеренное значение начинает мигать. Если используется функция фиксирования показаний, ее необходимо деактивировать перед началом каждого измерения.

---

## 7 Специальные настройки

Режим специальной настройки позволяет выполнять настройку измерителя и специальных операций. Чтобы войти в режим специальных настроек, необходимо нажать и удерживать кнопку MEAS (Измерение) в режиме измерения в течение более 3 секунд. Должны отобразиться все элементы дисплея, после чего измеритель переходит в режим специальных настроек.

### Совет

Чтобы выйти из режима специальных настроек, не изменяя их, необходимо нажать на кнопку ON/OFF (Вкл/Выкл), тем самым выключив и включив прибор.



Вернуться в "режим отображения температуры".

## 7.1 Режим отображения температуры

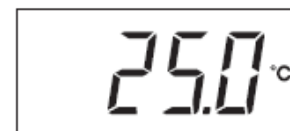
Отображает температуру окружающей среды, измеренную при помощи внутреннего температурного датчика. Точность измерения не гарантируется. Использовать полученное значение только для общего сведения.

1. Нажать и удерживать кнопка MEAS (Измерение) в течение более 3 секунд в режиме измерения, чтобы войти в режим специальных настроек.

На ЖК-дисплее должны появиться все элементы, затем изображение на нем изменится, как показано на рисунке справа.



2. Удерживать кнопка CAL (Калибровка) нажатым до тех пор, пока не появится символ °C.



3. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), удерживать его в течение 0,5 секунды.

Отображается температура окружающей среды, измеренная при помощи внутреннего температурного датчика.

4. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), чтобы вернуться в режим измерения.

## 7.2 Точки настройки калибровки

1. Нажать и удерживать кнопка MEAS (Измерение) в течение более 3 секунд в режиме измерения, чтобы войти в режим специальных настроек.

На ЖК-дисплее должны появиться все элементы, затем изображение на нем изменится, как показано на рисунке справа.



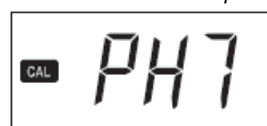
2. Удерживать кнопка CAL (Калибровка) нажатым до тех пор, пока не появится обозначение CAL.



3. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), удерживать его в течение 0,5 секунды. Отображается текущая настройка.

4. Нажать на кнопка CAL (Калибровка), удерживать его в течение 0,5 секунды, чтобы изменить настройку. Продолжительное нажатие на кнопка CAL (Калибровка) последовательно переключает экраны.

Одноточечная калибровка при pH 7



Нажать на кнопка CAL (Калибровка)  
и удерживать его в течение 0,5 секунды

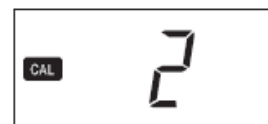


Одноточечная калибровка при pH 4

Нажать на кнопка CAL (Калибровка) и  
удерживать его в течение 0,5 секунды

Нажать на кнопка CAL (Калибровка) и  
удерживать его в течение 0,5 секунды

Калибровка по двум точкам



5. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), чтобы применить настройку и вернуться в режим измерения.

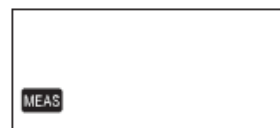
## 7.3 Настройка разряда индикатора

Используется для выбора разряда индикатора (до первого или второго знака после запятой) для измеренных значений. В качестве исходного значения используется число с одним знаком после запятой.

1. Нажать и удерживать переключатель MEAS (Измерение) в течение более 3 секунд в режиме измерения, чтобы войти в режим специальных настроек. На ЖК-дисплее должны появиться все элементы, затем изображение изменится, как показано на рисунке справа.



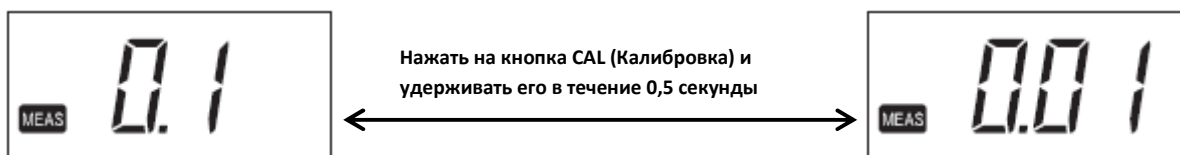
2. Удерживать переключатель CAL (Калибровка) нажатым до тех пор, пока не появится обозначение MEAS



3. Нажать на переключатель MEAS (Измерение), удерживать его в течение 0,5 секунды.

Отображается текущая настройка. Число с одним знаком после запятой. Чтобы включить отображение чисел с двумя знаками после запятой, необходимо нажать на переключатель CAL (Калибровка) и удерживать в течение 0,5 секунды.

4. Нажать на переключатель CAL (Калибровка), удерживать его в течение 0,5 секунды, чтобы изменить настройку.



5. Нажать на переключатель MEAS (Измерение), чтобы применить настройку и вернуться в режим измерения.

## 7.4 Режим отображения напряжения датчика

Отображает выходное напряжение датчика. Использовать данную функцию для оценки работы датчика или для создания собственной линии или кривой калибровки.

1. Нажать и удерживать кнопка MEAS (Измерение) в течение более 3 секунд в режиме измерения, чтобы войти в режим специальных настроек.

На ЖК-дисплее должны появиться все элементы, затем изображение на нем изменится, как показано на рисунке справа.

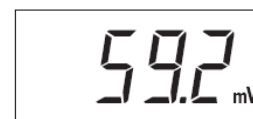


2. Удерживать кнопка CAL (Калибровка) нажатым, пока не появится символ «mV» (мВ).



3. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), удерживать его в течение 0,5 секунды.

Отображается выходное напряжение датчика.



4. Нажать на кнопка MEAS (Измерение), чтобы вернуться в режим измерения.

## 7.5 Режим инициализации

Все настройки и данные калибровки сбрасываются до заводских значений по умолчанию.

**1.** Нажать и удерживать кнопка MEAS (Измерение) в течение более 3 секунд в режиме измерения, чтобы войти в режим специальных настроек.

На ЖК-дисплее должны появиться все элементы, затем изображение на нем изменится, как показано на рисунке справа.



**2.** Удерживать кнопка CAL (Калибровка) нажатым, пока не появится символ «Init».

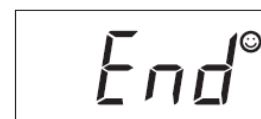


**3.** Нажать на кнопка MEAS (Измерение), удерживать в течение 0,5 секунды. Появится символ ☺.

**4.** Удерживать кнопка CAL (Калибровка) нажатым в течение более 2 секунд.

Все настройки и данные калибровки сбрасываются до заводских значений по умолчанию.

После завершения инициализации появятся символы «End» и ☺.



**5.** Нажать на кнопка ON/OFF (Вкл/Выкл), чтобы выключить и включить прибор.

## 7.6 Режим отображения версии программного обеспечения

Отображается текущая версия программного обеспечения. Данная информация может потребоваться при обращении к производителю.

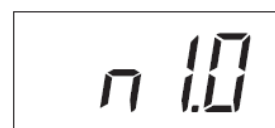
**1.** Нажать и удерживать кнопка MEAS (Измерение) в течение более 3 секунд в режиме измерения, чтобы войти в режим специальных настроек.

На ЖК-дисплее должны появиться все элементы, затем изображение на нем изменится, как показано на рисунке справа.



**2.** Удерживать кнопка CAL (Калибровка) нажатым, пока не появится символ «Init».

**3.** Нажать на кнопка CAL (Калибровка) и удерживать его в течение 0,5 секунды. Отображается версия программного обеспечения.



# 8 Приложение

## 8.1 Часто задаваемые вопросы

Вопрос	Ответ
Каков срок службы датчика?	Срок службы зависит от типов образцов и условий измерения. Для обычных образцов он составляет примерно 1500 измерений. Следует учесть, что износ и неисправность датчика не включены в гарантию.
Как можно проверить состояние датчика?	Выполнить калибровку по двум точкам. Если в ходе калибровки возникают ошибки, датчик изношен. Заменить датчик.
Какие меры предосторожности следует предпринять при выполнении измерений?	Для предотвращения прямого воздействия солнечного света на датчик во время измерения необходимо использовать крышку защитного экрана.
	При достаточном количестве образца двойная промывка датчика образцом может повысить точность измерения. Наличие налета между крышкой защитного экрана и плоским датчиком отрицательно влияет на точность измерений. Перед измерением следующего образца необходимо промыть датчик водопроводной водой и удалить влагу.
Температура образцов должна быть высокой или низкой?	Данный прибор не подходит для измерения образцов, температура которых выходит диапазон рабочей температуры прибора (от 5°C до 40°C). Чем больше разница между температурой образца и температурой окружающей среды, тем выше риск ошибок при измерении. Выполнить измерение после того, как температура образца достигнет температуры окружающей среды.
После изменения образца полученные значения не меняются.	Если индикатор MEAS горит постоянно, измеренное значение зафиксировано. Чтобы разблокировать значение, необходимо нажать на кнопку MEAS (Измерение). Если значение не меняется после разблокировки, это может означать повреждение датчика. Заменить датчик.
При измерении pH мигает «0.0».	Измеренное значение pH может выходить за пределы указанного диапазона измерений (от 2 до 12 pH). Для проверки измерить стандартный раствор; если «0.0» продолжает мигать, требуется выполнить замену датчика.
Во время измерения мигает значок температуры.	Температура участка, в котором выполняется измерение, не соответствует указанному рабочему диапазону температуры (от 5°C до 40°C). Если окружающая температура соответствует указанному диапазону, но при этом значок температуры мигает, датчик необходимо заменить.
Питание не включено.	Проверить, что батарейки вставлены правильно. Если батарейки разряжены, их необходимо заменить (обе).
После включения питания отображается символ «Er1».	Возможно, неисправны внутренние ИС измерителя. После появления ошибки «Er1» измеритель автоматически переходит в режим инициализации, на дисплее появляются символы «Init» и ☺. Для выполнения инициализации нажать на кнопку CAL (Калибровка), удерживать в течение более 2 секунд, затем выключить и включить прибор. Если символ «Er1» не исчезает и после инициализации, это говорит о наличии неисправностей во внутренних ИС измерителя. Заменить прибор на новый (измеритель не подлежит ремонту).
Отображается символ «Er2» после включения питания.	Возможно, неисправны внутренние ИС измерителя. Заменить прибор на новый (измеритель не подлежит ремонту).
Отображается символ «Er3» после включения питания.	Возможно, неисправны внутренние ИС измерителя. Заменить прибор на новый (измеритель не подлежит ремонту).
Как вернуть все настройки режима специальных настроек к значениям по умолчанию?	Выполнить инициализацию.

## 8.2 Технические характеристики

Модель	В-711	В-712	В-713
Принцип измерения	Метод стеклянных электродов		
Минимальный объем образца	0.05 <sup>*1</sup> , 0.1 мл или более		
Диапазон измерений	от 2 до 12 рН		
Диапазон отображения	от 0 до 14рН <sup>*2</sup>		
Разрешение (используемые цифры)	0.1 рН	0.1/0.01рН (выбираемый)	
Калибровка	По одной точке	По одной точке / По двум точкам <sup>*3</sup>	
Погрешность	±0.1рН <sup>*4</sup>		
Дисплей	Индивидуальный (монохромный) цифровой ЖКД		
Рабочая температура/влажность	От 5°С до 40°С, относительная влажность 85% или ниже (без конденсации)		
Электропитание	Батарейки CR2032 (2 шт.)		
Срок службы батареек	Приблизительно 400 часов непрерывного использования		
Основные материалы	АБС-эпоксид		
Внешние размеры/масса	164 мм × 29 мм × 20 мм (без проекций), приблизительно 50 г (только измеритель, без батареек)		
Основные функции	Компенсация влияния температуры, Водонепроницаемость (IP67) <sup>*5</sup> , Автоудержание показаний, Автоматическое выключение питания (30 минут).		

\*1 0.05 мл или ниже, если используется лист В для образца.

\*2 Если измеренное значение не входит в диапазон измерений, отображаемое значение мигает. Его стоит использовать только в качестве ориентира.

\*3 Возможность выбора между одноточечной калибровкой и калибровкой по двум точкам.

\*4 Повторяемость измерения стандартного раствора после калибровки при помощи того же стандартного раствора.

\*5 IP67: без ошибок при погружении в воду на глубину 1 метра или на протяжении 30 минут, но прибор нельзя использовать под водой.

## **Контакты:**

- **Азия**

HORIBA, Ltd.  
2, Miyanohigashi, Kisshoin, Minami-Ku Kyoto 601-8510 Japan  
Phone: +81 75 313 8121  
FAX: +81 75 321 8312  
Email: [info@horiba.co.jp](mailto:info@horiba.co.jp)

- **Северной Америке и Латинской Америке**

Horiba Instruments, Inc.  
34 Bunsen Avenue, Irvine, California 92618, United States  
Phone: 800-446-7422  
FAX: 949-250-8159  
Email: [serviceuslab-sci.us@horiba.com](mailto:serviceuslab-sci.us@horiba.com)

- **Европа, Ближний Восток, Африку и Россия**

HORIBA UK Ltd.  
Kyoto Close, Moulton Park, Northampton, NN3 6FL, England  
Direct tel: + 44 (0) 160 454 2600  
Fax: +44 (0) 160 454 2696  
E-mail: [laqua.huk@horiba.com](mailto:laqua.huk@horiba.com)