

# Высокоточный анализатор рН жидкостей РН-200



## Инструкция по использованию



### ВВЕДЕНИЕ

**Прибор РН-200 предназначен для высокоточного измерения уровня рН - концентрации свободных ионов водорода в воде и температуры (С или F) воды.**

**Прибор РН-200 откалиброван в заводских условиях и уже готов к эксплуатации. Для проведения измерений, требующих повышенной точности, рекомендуется выполнить калибровку.**

Показатель рН представляет собой логарифм концентрации ионов водорода, взятый с обратным знаком, т.е.  $pH = -\log[H^+]$ .

Величина рН определяется количественным соотношением в воде ионов  $H^+$  и  $OH^-$ , образующихся при диссоциации воды. Если в воде пониженное содержание свободных ионов водорода ( $pH > 7$ ) по сравнению с ионами  $OH^-$ , то вода будет иметь щелочную реакцию, а при повышенном содержании ионов  $H^+$  ( $pH < 7$ ) - кислотную. В идеально чистой дистиллированной воде эти ионы будут уравнивать друг друга. В таких случаях вода нейтральна и  $pH = 7$ . При растворении в воде различных химических веществ этот баланс может быть нарушен, что приводит к изменению уровня рН.

Очень часто показатель рН путают с такими параметрами, как кислотность и щелочность воды. Важно понимать разницу между ними. Главное заключается в том, что рН - это показатель интенсивности, но не количества. То есть, рН отражает степень кислотности или щелочности среды, в то время как кислотность и щелочность характеризуют количественное содержание в воде веществ, способных нейтрализовывать соответственно щелочи и кислоты. В качестве аналогии можно привести пример с температурой, которая характеризует степень нагрева вещества, но не количество тепла. Например, опустив руку в воду, мы можем сказать какая вода - прохладная или теплая, но при этом не сможем определить сколько в ней тепла (т.е. условно говоря, как долго эта вода будет остывать).

рН воды - один из важнейших рабочих показателей качества воды, во многом определяющих характер химических и биологических процессов, происходящих в воде. В зависимости от величины рН может изменяться скорость протекания химических реакций, степень коррозионной агрессивности воды, токсичность загрязняющих веществ и т.д.

Контроль за уровнем рН особенно важен на всех стадиях водоочистки, так как его "уход" в ту или иную сторону может не только существенно сказаться на запахе, привкусе и внешнем виде воды, но и повлиять на эффективность водоочистных мероприятий. Оптимальная требуемая величина рН варьируется для различных систем водоочистки в соответствии с составом воды, характером материалов, применяемых в системе распределения, а также в зависимости от применяемых методов водообработки.

Обычно уровень pH находится в пределах, при которых он непосредственно не влияет на потребительские качества воды. Так, в речных водах pH обычно находится в пределах 6.5-8.5, в атмосферных осадках 4.6-6.1, в болотах 5.5-6.0, в морских водах 7.9-8.3.

**При низком pH вода обладает высокой коррозионной активностью, а при высоких уровнях (pH>11) вода приобретает характерную мылкость, неприятный запах, способна вызывать раздражение глаз и кожи. Именно поэтому для питьевой и хозяйственно-бытовой воды оптимальным считается уровень pH в диапазоне от 6 до 9.**

## **ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ!**

**Соблюдение нижеприведенных правил способствует увеличению срока службы прибора и сохранения заводской точности измерений.**

1. Никогда не прикасайтесь к электродам прибора! Если это произошло, выполните процедуру очистки электродов.
2. Допускается проведение измерений практически в любых жидкостях, за исключением жидкостей с содержанием алкоголя более 50%.
3. Никогда не погружайте прибор полностью в жидкость. Прибор выполнен в водозащитном, а не в водонепроницаемом корпусе.
4. Не рекомендуется использование функции термометра в очень холодных и горячих жидкостях.
5. Следите за тем, чтобы электрод прибора хранился во влажном состоянии с закрытым защитным колпачком. В защитном колпачке прибора находится уплотнитель, пропитанный раствором **KCl**. Никогда не вынимайте уплотнитель из защитного колпачка. Никогда не добавляйте в уплотнитель дистиллированную или простую воду.
6. Для повышения точности измерений прибор должен проходить калибровку не реже, чем один раз в месяц.
7. Никогда не допускайте попадания на прибор прямых солнечных лучей и не храните прибор при высоких температурах.
8. В случае измерения pH в жидкости с высокой температурой не оставляйте надолго электрод в жидкости.
9. При проведении измерений в различных жидкостях, по окончании измерений даже в одной жидкости всегда промывайте электрод, опустив его в дистиллированную воду, либо в буферный раствор 6.86 pH.
10. Если Вы проводите измерения в воде с низким TDS (ниже 25ppm) для адаптации электрода выполните измерения несколько раз в калибровочном растворе.
11. Рекомендуется использовать свежие калибровочные растворы или растворы с фиксацией. Раствор можно приготовить из

## **РАБОТА С ПРИБОРОМ. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ**

1. Внимательно прочитайте раздел **ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ!**
2. Снимите защитный колпачок с электрода.
3. Включите прибор, нажав кнопку **ON/OFF**.
4. Опустите электрод в жидкость для измерений и слегка поболтайте для удаления пузырьков воздуха и слабых электрических зарядов.
5. Дождитесь, пока показания прибора стабилизируются. Для более точного измерения может потребоваться примерно 30 сек. Показания прибора могут не стабилизироваться и постоянно плавать в допустимых пределах – это совершенно нормальная ситуация для этого прибора.
6. Не вынимая электрода прибора из жидкости, нажмите кнопку **HOLD** для удержания показаний измерений.
7. По окончании измерений, выключите прибор, нажав кнопку **ON/OFF**.
8. Осторожно стряхните остатки жидкости и поместите электрод на несколько секунд в дистиллированную или де-ионизированную воду.
9. Установите защитный колпачок.

Внимание! Не рекомендуется проводить измерения в пробе с TDS ниже 5ppm. Если же это необходимо, опустите электрод в пробу и обязательно помешивайте им при измерении. Время стабилизации показаний может составить около 45 сек.

## КАЛИБРОВКА ПРИБОРА

Прибор РН-200 откалиброван в заводских условиях при использовании буферного раствора 7.00 рН. В зависимости от частоты измерений, прибор необходимо перекалибровать для получения максимально точных измерений. Прибор имеет функцию цифровой перекалибровки. Для выполнения перекалибровки выполните следующие действия:

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

1. Включите прибор, нажав кнопку **ON/OFF**.
2. Опустите электрод прибора в буферный раствор 4.01, 6.86 или 9.18 (на выбор) рН. Слегка помешайте электродом в течение 30 сек для устранения пузырьков воздуха и слабых электрических зарядов. Показания прибора могут изменяться и быть нестабильными даже после 30 сек. Это вполне нормально.
3. Нажмите и удерживайте кнопку **TEMP/CAL**. На дисплее отобразится режим **CAL**. Отпустите кнопку. В течение 10 сек прибор перейдет в режим автоматической калибровки. В дальнейшем, не нажимайте никаких кнопок и не вынимайте прибор из калибровочного раствора.
4. Прибор автоматически настроится на нужный диапазон калибровки, в зависимости от рН буферного раствора. По окончании автоматической калибровки на дисплее появится символ END.

### РУЧНАЯ КАЛИБРОВКА

1. Включите прибор, нажав кнопку **ON/OFF**.
2. Опустите электрод прибора в буферный раствор 4.01, 6.86 или 9.18 (на выбор) рН. Слегка помешайте электродом в течение 30 сек для устранения пузырьков воздуха и слабых электрических зарядов. Показания прибора могут изменяться и быть нестабильными даже после 30 сек. Это вполне нормально.
3. Нажмите и удерживайте кнопку **TEMP/CAL**. На дисплее отобразится режим **CAL**.
4. Приведите в соответствие показания прибора с рН буферного раствора. Например, если Вы используете буферный раствор 4.01 рН, то Вы должны изменять значения рН прибора до тех пор, пока на дисплее не будет показание 4.01 рН. Кнопкой **TEMP/CAL** (в сторону увеличения рН) и кнопкой **HOLD** (в сторону уменьшения рН).
5. При калибровке на дисплее прибора будет моргать символ **CAL**. Диапазон установки значения составляет 3 единицы (ЗрН) вверх и 3 единицы вниз.
6. Для сохранения результатов калибровки нажмите кнопку **ON/OFF**, пока на дисплее не отобразится символ END и прибор не перейдет в режим измерений.

#### Внимание.

**Для опытных пользователей.** Если прибор постоянно используется в жидкостях с различными рН и, также, постоянно проводится перекалибровка на различные уровни рН, то точность прибора может снизиться. Если Вы заметили, что прибор измеряет, не так точно, как раньше, необходимо очистить память, в которой сохраняются результаты калибровок. Для этого, нажмите и удерживайте кнопку **TEMP/CAL**. Как только на дисплее появится символ **CAL**, нажмите и удерживайте две одновременно кнопки **TEMP/CAL** и **HOLD** в течение 2-х секунд. Затем обязательно вновь откалибруйте прибор.

**Замечание.** Электрод прибора очень чувствителен. Если показания постоянно меняются в диапазоне 0.01 или 0.02 рН – это вполне нормально.

### ОЧИСТКА ПРИБОРА И ЭЛЕКТРОДА

1. Никогда не прикасайтесь к электроду.
2. Для очистки корпуса прибора используйте мягкую салфетку, смоченную мыльным раствором или алкоголем.
3. Для очистки электрода поместите электрод в дистиллированную воду, либо в буферный раствор 6.86 рН. Если Вы очищаете электрод с использованием раствора 6.86 рН, слегка дотроньтесь до электрода мягкой салфеткой. Трение об салфетку не допускается, так как это может поцарапать электрод.
4. Если электрод поцарапан, то он должен быть заменен.

5. Если электрод сильно загрязнен (например, в геле), необходимо опустить электрод в дистиллированную воду, либо в буферный раствор 6.86 рН на 2-3 часа.
6. Если выполненная процедура очистки электрода не дает точности измерения как раньше, электрод должен быть заменен.
7. Для лучшего результата измерений рекомендуется проводить процедуру очистки электрода между измерениями в жидкостях с низким и высоким рН.

## **ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА**

**При установке нового электрода не снимайте с него защитный колпачок!**

1. Отверните уплотнительное кольцо.
2. Снимите электрод.
3. Установите новый электрод в соответствии с разметочными пазами на корпусе.
4. Заверните уплотнительное кольцо.

## **ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ**

Если на дисплее прибора появился моргающий символ элемента питания, то необходимо скоро заменить элементы питания.

Для замены элементов питания отверните верхний отсек прибора, находящийся выше дисплея. Обращаем внимание, что отсек открывается с усилием.

Замените использованные элементы питания на новые. При замене элементов питания строго соблюдайте полярность, иначе Вы можете повредить прибор. Допускается использование элементов питания типа 357A.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- Диапазон измерений рН: 0.00 – 14.00; С: 0 до 80;
- Цена деления 0.01рН, 0.1С;
- Погрешность +/- 0.02рН, +/- 0.1С;
- Встроенный сенсор для автоматической компенсации температуры;
- Калибровка по 3-м точкам: 4, 7 или 10 рН цифровая;
- Функция автовыключения: через 5 мин, если прибор не используется;
- Электрод стеклянный, электрод сравнения;
- Корпус водозащищенный;
- Питание: Аккумуляторные батареи 3x1,5V (357A) в комплекте;
- Режим работы при температуре от 0 до 80С. Эксплуатация при экстремальных температурах не рекомендуется;
- Время работы от батарей – примерно 250 часов непрерывного использования;
- Размеры 185x34x34 мм;
- Вес 95 г

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантия 1 год

Производитель: HM Digital, Южная Корея

Тел. +7 (495) 150-16-00, +7 (800) 500-50-20, e-mail: [info@ecount.ru](mailto:info@ecount.ru), [www.ecount.ru](http://www.ecount.ru)

Штамп магазина

Дата продажи:

## **ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ**

Если у Вас возникли вопросы по работе с прибором, просьба обращаться по телефону горячей линии +7 (800) 500-50-20, либо через Интернет-сайт [WWW.ECOUNIT.RU](http://WWW.ECOUNIT.RU)