

## ГАРАНТИЯ

### **Гарантия – 12 месяцев.**

ORP-200, произведен компанией HM Digital, Inc. На прибор предоставляется гарантия 12 месяцев с даты покупки.

**Гарантия распространяется на:** Запасные части и работы, связанные с их заменой.  
Транспортные расходы на пересылку гарантийного случая возвращаются покупателю.

**Гарантия не распространяется:** Транспортные расходы негарантийных случаев, изделия с механическими повреждениями, со следами попыток неквалифицированного ремонта, на случаи повреждения вследствие неправильной эксплуатации, хранения и перевозки или применения устройства не по прямому назначению, на повреждения в случаях непреодолимой силы, при несчастных случаях, а также в случае умышленных или неосторожных действий потребителя, на повреждения при использовании некачественных и (или) нестандартных расходных материалов, принадлежностей, запасных частей, элементов питания, на модифицированные устройства с любого рода конструктивными изменениями, не предусмотренными и не согласованными с Изготовителем. (ВНИМАНИЕ – прибор ORP-200 изготовлен водонепроницаемым. Убедитесь, что отсек для элементов питания и уплотнительное кольцо электрода плотно закрыты. Гарантия не распространяется на повреждения, связанные с попаданием воды внутрь прибора).

**Для получения гарантии:** Отправьте упакованный прибор по адресам, указанным ниже. Вложите Вашу контактную информацию, описание проблемы (поломки), подтверждение даты покупки.

**ЗАО «МоемГород»**  
196084, Россия, Санкт-Петербург, ул. Парковая, дом 7  
115201, Москва, 2-й Котляковский переулок, владение 18  
Телефоны: 7(812) 600-32-61, 7(495) 661-96-88  
Сайт: [www.MoemGorod.com](http://www.MoemGorod.com)

ORP-200 01/08

## Инструкция пользователя



**ORP-200**  
Прибор-измеритель  
ОВП и температуры



## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР.....	1
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	1
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	1
ОПИСАНИЕ КОРПУСА И ДИСПЛЕЯ.....	2
ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ.....	3
КАЛИБРОВКА.....	4
УХОД, ПРОМЫВКА И ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА.....	5
ГАРАНТИЯ.....	7

## ОБЗОР

ORP-200 - профессиональный ОВП метр с водонепроницаемым корпусом и высокой точностью измерений. Прибор может быть использован для измерения уровня окислительно-восстановительного (Redox) потенциала почти любой жидкости с содержанием алкоголя не более 50% и удельной электропроводности не менее 10  $\mu\text{S}$ . ORP-200 также измеряет температуру в градусах Цельсия и Фаренгейт. Несмотря на заводскую калибровку прибор может быть легко калиброван пользователем в дальнейшем для получения точных результатов измерений.

**Что такое ОВП?** ОВП, или Redox, характеризует степень активности электронов в окислительно-восстановительных реакциях, т.е. реакциях, связанных с присоединением или передачей электронов. Значение ОВП выражается в милливольтгах и может иметь как положительное, так и отрицательное значение.

Окислительно-восстановительный потенциал зависит от температуры и взаимосвязан с pH. Для некоторых применений (например, в подготовке воды для бассейнов) ОВП является одним из основных параметров контроля и мониторинга качества воды, так как позволяет оценить эффективность мероприятий по обеззараживанию воды. Например, минимальный уровень ОВП для систем дезинфекции бассейнов и СПА (установленная ВОЗ (Всемирной Организацией Здравоохранения) составляет 650 mV

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Производителем данной продукции является HM Digital, Inc.

HM Digital, Inc.  
5819 Uplander Way  
Culver City, CA 90230

[info@hmdigital.com](mailto:info@hmdigital.com)  
[www.hmdigital.com](http://www.hmdigital.com)  
1-800-383-2777

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Диапазон измерений ОВП:** -999 до +1000mV

**Диапазон измерения температуры:** 1-80 °C; 33-176 °F

**Цена деления:** ОВП: 1 mV; Температура: 0.1 °C/F

**Точность:** 0.5% (+/- 2 mV)

**Температурная компенсация:** Автоматическая (АТС) к 25 °C

**Калибровка:** Автоматическая с точной подстройкой (заводская калибровка +200mV)

**Автовывключение:** через 5 минут

**Материал электрода:** Стекло, платина

**Режим применения:** 1-80 °C; 33-176 °F (измерения вне этого диапазона не рекомендуются)

**Минимальная электропроводимость:** для точных и стабильных показаний электропроводимость жидкости должна быть не менее 10  $\mu\text{S}$

**Дисплей:** LCD

**Корпус:** Водонепроницаемый

**Питание:** 3 x 1.5V батарейки (в комплекте), модель 357A

**Размеры:** 185 x 34 x 34 мм (7.3 x 1.3 x 1.3 дюймов)

**Вес:** 95 грамм

## ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ:

Необходимость замены элементов питания подскажет моргающий значок на экране pH метра. Для замены батареек необходимо:

1. Открутить отсек для элементов питания в верхней части прибора.
2. Достать из отсека три элемента питания.
3. Вставить новые элементы питания модели 357A в порядке, отображенному внутри отсека.
4. Закройте отсек крышкой. Убедитесь в плотности ее прилегания для обеспечения водонепроницаемости.



**ВНИМАНИЕ:** Не меняйте полярность питания. Это может привести к короткому замыканию прибора.

## УХОД И ПРОМЫВКА ЭЛЕКТРОДА:

1. Никогда не трогайте электрод!
2. Для протирки прибора используйте мягкую ткань с водой и небольшим количеством мыла или с помощью протирочного спирта.
3. Для промывки электрод опустите его в дистиллированную воду или буферный калибровочный раствор pH 7, слегка промокните электрод мягкой салфеткой. Никогда не трите электрод салфеткой (или чем то другим). Иначе Вы повредите стекло электрода.
4. Если Вы заметили, что стекло электрода поцарапано, электрод следует заменить.
5. Если электрод высох (или гель внутри), Вы можете попытаться смочить электрод, подержав его в буферном растворе pH 7 не менее 2-х часов. Если ОВП метр всё же не работает правильно (не в соответствии с заявленными характеристиками и функционалом), то вероятно, что электрод прибора поврежден и необходима его замена.
6. Для получения лучших результатов измерений промывайте электрод после каждого использования, особенно после измерения очень низкого или очень высокого уровня pH.
7. **ХРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА:** Храните электрод в буферном растворе pH 4 KCl (предпочтительнее). ORP-200 поставляется с небольшим количеством это раствора в защитном колпачке. Погружать электрод в дистиллированную воду можно, но никогда не храните электрод в ней. Хранение электрода в растворе с более высоким уровнем кислотности, чем pH 4 не повредит электрод.

## Замена электрода:

Если электрод поврежден, Вы можете купить новый для замены. Для замены электрода:

1. Открутите против часовой стрелки уплотнительное кольцо электрода.
2. Аккуратно достаньте электрод из прибора.
3. Аккуратно установите новый электрод в прибор. Убедитесь в правильности установки. Никогда не прикладывайте усилие во время установки!
4. Убедитесь в том, что резиновое кольцо правильно установлено на электроде.
5. Аккуратно закрутите по часовой стрелке уплотнительное кольцо.

## Уход за губкой для хранения электрода:

1. Никогда не добавляйте дистиллированную воду или воду из крана на губку во избежание образования плесени или жваччины.
2. Смачивайте губку с помощью раствора 4 pH KCl.

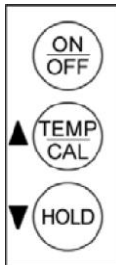
## ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

ОВП метр ORP-200 измеряет уровень ОВП (mV) и температуру.

### Измерение ОВП

**ВАЖНО:** Для лучших результатов измерений используйте стеклянные или керамические емкости (не бумажные – Нормальным является небольшое изменение показаний и отсутствие стабилизации в конкретных случаях до 1-3 минут).

1. Снимите защитный колпачок.
2. Нажмите кнопку 'ON/OFF' до включения прибора.
3. Погрузите прибор в воду (жидкость, раствор) для измерения ОВП.
4. Слегка помешивайте для удаления воздушных пузырьков и электрических зарядов.
5. Прибор отобразит значение почти немедленно. Дождитесь стабилизации показаний на дисплее (примерно 30 сек). **ВНИМАНИЕ – Нормальным является небольшое изменение показаний и отсутствие стабилизации в конкретных случаях до 1-3 минут.**
6. Для фиксации результата нажмите кнопку 'HOLD/MODE'. Быстрое нажатие снова на кнопку 'HOLD/MODE' вернет прибор в прежний режим проведения измерений.
7. Нажмите кнопку 'ON/OFF' до выключения прибора.
8. Стряхните капли с прибора и промойте дистиллированной или деионизированной водой. Наденьте защитный колпачок.



**ВНИМАНИЕ –** ORP-200 очень чувствителен в воде с низкой электропроводимостью (ниже 50  $\mu$ S). Не рекомендуется использовать прибор в жидкостях с электропроводимостью ниже 10  $\mu$ S. Если есть необходимость использовать ОВП метр в воде со столь низкой электропроводимостью, то лучше измерять в проточной воде или постоянно помешивая прибор во время проведения измерений. Стабилизация произойдет в течение 10-15 секунд.

### Измерение температуры

Значение температуры всегда отображается на LCD дисплее во время проведения измерений ОВП. Значение температуры не отображается во время проведения калибровки. Градусы Цельсия установлены значением единицы измерений температуры по умолчанию.

1. Снимите защитный колпачок.
2. Нажмите кнопку 'ON/OFF' до включения прибора.
3. Значение температуры отобразится на LCD дисплее (за исключение режима калибровки).
4. Градусы Цельсия установлены значением единицы измерений температуры по умолчанию. Для переключения между единицами измерений (градусы Цельсия и Фаренгейт), нажмите одновременно кнопку 'TEMP/CAL'.
5. Погрузите прибор в воду (жидкость, раствор) для измерения температуры.
6. Нажмите кнопку 'ON/OFF' до выключения прибора.
7. Стряхните капли с прибора и промойте дистиллированной или деионизированной водой. Наденьте защитный колпачок.

**ВНИМАНИЕ –** из-за высокой чувствительности электрода не рекомендуется измерять жидкости с очень высокой или очень низкой температурой.

### Переключение единиц измерения температуры:

Градусы Цельсия установлены значением единицы измерений температуры по умолчанию. Для переключения между единицами измерений (градусы Цельсия и Фаренгейт), нажмите одновременно кнопку 'TEMP/CAL'.

## КАЛИБРОВКА

ORP-200 калиброван заводом-изготовителем калибровочным раствором со значением 200 mV. Такая калибровка подходит для большинства применений, но для некоторых применений может потребоваться перекалибровка прибора. Кроме того, необходимо знать, что значение калибровочных растворов ОВП может варьироваться в зависимости от производителя.

ORP-200 обладает автоматической калибровкой с цифровой «тонкой» подстройкой в пределах 100 mV (ниже или выше) от установленного автоматически уровня ОВП.

1. Включите прибор нажатием кнопки 'ON/OFF'. **ВНИМАНИЕ:** значения на дисплее не стабилизируются до погружения в жидкость.
2. Опустите ОВП метр в буферный раствор со значением от 80 mV до 600 mV. Слегка помешивайте прибор в течение примерно 30 секунд. Показания на дисплее будут меняться в течение этого времени и немного после 30 секунд. Это нормально. Дождитесь стабилизации показаний в течение 1-3 минут.
3. Нажмите и удерживайте кнопку 'TEMP/CAL'. На дисплее в температурной области отобразится моргающий сигнал 'CAL'.
4. Прибор автоматически отобразит значение ОВП в пределах диапазона буферного раствора.
5. Измените значение на дисплее в соответствии со значением буферного раствора. Например, при значении буферного раствора 200 mV, уменьшите или увеличьте значение на дисплее до '200'. Для увеличения нажимайте кнопку 'UP' (TEMP/CAL), а для уменьшения - Кнопку 'DOWN' (HOLD).

- Если калибровочный значения достигают минимального или максимального уровня в пределах диапазона ( $\pm 100$  mV), на дисплее отобразится соответственно сигнал 'minimum calibration reached' или 'maximum calibration reached'. **ВНИМАНИЕ:** Это происходит только в пределах диапазона раствора. Если сигнал 'CAL' не моргает, это означает, что калибровка – в середине диапазона.



---| min. calibration reached  
---| max. calibration reached

6. Для запоминания результатов калибровки нажмите кнопку 'ON/OFF'. Сигнал "C...CA...CAL" будет мерцать на дисплее. Не нажимайте никаких кнопок.
7. Ваш ОВП метр теперь калиброван.

**ВНИМАНИЕ –** Электрод очень чувствителен. Нормальным является изменение показаний на 1 или 2.

## ОПИСАНИЕ КОРПУСА И ДИСПЛЕЯ

### УХОД, ПРОМЫВКА И ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА

Как и любой ОВП и pH метры, ORP-200 требует правильного ухода для долговременной корректной работы электрода в течение примерно 12 месяцев. Сменный электрод марки SP-02 может быть куплен отдельно.

#### Основные положения:

1. Не храните при высокой температуре и под прямыми солнечными лучами.
2. Храните прибор вертикально (стоя на колпачке).
3. Никогда не трогайте электрод! Кожный жир может повлиять на точность измерений. Если дотронулись до электрода, то немедленно промойте его с помощью дистиллированной воды или буферного раствора pH 7 (см. инструкция по промывке).
4. Всегда закрывайте защитным колпачком прибор в случае его неиспользования. Защитный колпачок ORP-200 содержит маленькую влажную губку или вату для хранения электрода во влажном состоянии.
5. **ВНИМАНИЕ** – Плотно закрытый защитный колпачок продлит срок службы электрода. Нормальным является появление солевых осадков снаружи и по краю защитного колпачка. В этом случае протрите мягкой салфеткой с небольшим количеством спирта.
6. Использование ORP-200 в жидкостях с высокими температурами, например горячей кофе, существенно укоротит срок службы электрода. При проведении таких измерений не держите электрод долго в горячей жидкости. (Кофе при комнатной температуре не оказывает пагубного влияния на электрод.)
7. После проведения измерений в жидкостях с высоким уровнем жесткости (TDS) рекомендуется промыть электрод от вероятных осадков.
8. Если измеряемая жидкость не является водой, например раствор, то после этого рекомендуется промыть электрод дистиллированной водой или буферным раствором.
9. Если проводятся измерения двух и более жидкостей в широком диапазоне (например, -400 mV и 700 mV), рекомендуется промывать электрод дистиллированной водой или буферным раствором pH7 между и после измерений. Не оставляйте надолго электрод в растворах с очень высоким или очень низким ОВП.
9. Мы рекомендуем использовать прибор для проведения измерений как минимум раз в месяц.

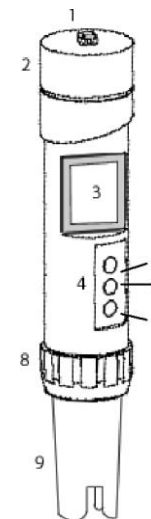
#### Для лучших результатов измерений:

1. Хотя это не является обязательным условием, но результаты измерений будут предельно точными при условии проведения калибровки перед каждым использованием. Это является нормой для всех цифровых ОВП and pH метров.
2. Промывайте электрод дистиллированной водой или буферным раствором pH7 после каждого использования.
3. Если воздушные пузырьки попали в электрод опустите его в дистиллированную воду, слегка помешивая. Достаньте прибор и стряхните остатки воды.
4. Если электрод окажется поцарапанным, его необходимо заменить.
5. Если показания на дисплее появляются с замедлениями, то необходимо заменить батарейки или электрод. Срок службы электрода зависит от использования и ухода за ним.

**ТОЛЬКО ДЛЯ ОПЫТНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ:** Если ORP-200 постоянно используется для измерений в широком диапазоне и калибруется различными значениями буферных растворов точность прибора может быть нарушена. Если Вы предполагаете не точность работы прибора, нажмите и удерживайте кнопку 'TEMP/CAL'. Во время моргающего сигнала 'CAL' на дисплее, нажмите и удерживайте одновременно кнопки 'TEMP/CAL' и 'HOLD' на две секунды. Таким образом будет произведен сброс текущих калибровок. После этого необходимо провести калибровку (см. раздел инструкции «КАЛИБРОВКА»).

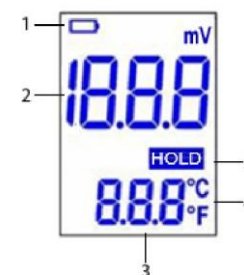
#### Корпус

1. Кольцо шнура для ношения
2. Отсек элементов питания
3. LCD дисплей
4. Панель с кнопками
5. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF)
6. Кнопка режимов (Калибровка-Температура-Калибровка\_UP)
7. Кнопка режимов (Hold-Калибровка\_Down)
8. Крепежное кольцо электрода
9. Сменный электрод



#### LCD дисплей

1. Индикатор низкого заряда батареек
2. ОВП (ORP) значение (mV)
3. Значение температуры
4. Градусы Цельсия/Фаренгейт режим
5. Hold режим



#### ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ!

1. ОВП метр поставляется с некоторым количеством 4 pH KCl в защитном колпачке для поддержания электрода во влажном состоянии. Будьте внимательны и не пролейте. Be careful not to spill it. Для снятия колпачка держите прибор и откручивайте защитный колпачок.
2. Для новых ОВП метров допускается более долгое время для отображения результатов измерений. Это время будет уменьшаться при дальнейшем применении. Для первых измерений помешивайте прибор в жидкости (растворе) 3 раза позволив прибору достичь показаний.
3. Если необходимо измерять уровень ОВП в жидкостях с низкой электропроводимостью (ниже 50  $\mu$ S), это возможно только после применения несколько в буферном растворе ОВП или более в жидкости с более высокой электропроводимостью.
4. Никогда не трогайте стеклянный электрод.
5. После применения прибора убедитесь, что защитный колпачок плотно закрыт.