

# Combometer HM-100

## pH/EC/TDS/Temp метр



### Инструкция по использованию



### ВВЕДЕНИЕ

Благодарим за покупку измерителя HM Digital HM-100. Модель HM-100 позволяет одновременно измерять pH, электропроводность, солесодержание и температуру, имеет функцию настраиваемой сигнализации для каждого измеряемого параметра, яркий и контрастный дисплей, внутреннюю память для сохранения шести измерений, а так же изменяемый фактор преобразования 0.5 или 0.7. HM-100 может применяться для постоянных измерений в гидропонике, а так же в различных отраслях промышленности, где необходим контроль качества воды.

### Комплект поставки:

- Электронный блок – 1шт
- Электрод pH и с кабелем – 1шт
- Электрод EC/TDS/Temp – 1шт
- Кабель питания 220В – 1шт
- Инструкция – 1шт
- Коробка упаковочная – 1шт

### ВНЕШНИЙ ВИД



## КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ



Нажатие и удержание 3 сек для входа в режим калибровки pH электрода.



Короткое нажатие переключает единицы измерения температуры. Нажатие и удержание для входа в режим калибровки термодатчика.



Короткое нажатие переключает единицы измерения ppm (0.5), ppm (0.7), mS. Нажатие и удержание входа в режим калибровки EC/TDS электрода.



Короткое нажатие отображает сохраненные в памяти значения / Отмена действий в режиме калибровки (любой) или в режиме настроек. Нажатие и удержание 2 сек записывает в память – 6 свободных ячеек.



Нажатие и удержание 3 сек для изменения режима контрастности (4 уровня). В режиме калибровки или режиме настроек – кнопка вверх.



Нажатие и удержание 2 сек отключает звуковую сигнализацию (Индикатор выше кнопки начинает светиться) . В режиме калибровки или режиме настроек – кнопка вниз.



Короткое нажатие отключает функцию сигнализации (по установленному верхнему и нижнему значениям), когда функция включена – индикатор выше кнопки светится. Нажатие и удержание 2 сек для входа в режим настройки сигнализации.

## РАБОТА С ПРИБОРОМ

Внимание! После подключения (переключения) датчиков и кабеля питания прибору и перед калибровкой датчика необходима стабилизация в течение 3 минут. В этот период не рекомендуется погружать датчик в воду.

### Калибровка электрода pH

Подготовьте буферные растворы pH 7.00, 4.00, 10.00 – именно в такой последовательности необходимо калибровать электрод. В особых случаях допускается изменять порядок и выбирать в настройках прибора точки калибровки.

Внимание! Поместите все электроды (pH и EC/TDS) в калибровочный раствор pH 7.00 на несколько минут.

1. Нажмите и удерживайте кнопку CAL 3 сек.
2. На экране моргает символ «7PH», что соответствует номиналу раствора pH7.00. Если раствор не соответствует точке калибровки – для выбора других точек нажимайте кнопки UP или DOWN.
3. Нажмите кнопку CAL для подтверждения выбранной точки калибровки.
4. На экране отобразится символ «C-CA-CAL» и в конце «END» показывающее завершение калибровки. Процесс может занимать примерно 1 мин.
5. Повторите шаги выше для растворов с номиналами pH 4.00, 10.00.

Замечание. Если по завершении отображается символ «Err» – это означает, что раствор не пригоден или проблема с pH электродом.

### Обслуживание pH электрода

Срок службы pH электрода зависит от частоты его использования. Внутри электрода находится раствор KCl – точно такой же залит в защитном колпачке и предназначен для хранения

измерительной головки электрода. Позаботьтесь о наличии раствора в колпачке – это существенно увеличит срок службы электрода.

Не допускайте высыхания раствора хранения электрода. Если это произошло, перед использованием, поместите электрод в раствор KCl на 2 час.

Для наилучшего результата всегда калибруйте pH электрод перед измерениями.

После измерений промывка электрода допускается только в чистой деионизированной воде.

### **Предостережения**

Не помещайте pH электрод под прямые лучи солнечного света и в места с повышенной температурой. Не дотрагивайтесь до измерительной головки электрода.

При продолжительном использовании в растворах с высокой температурой корпус электрода может деформироваться и существенно снижается срок службы.

Сильные кислотные или щелочные растворы, слишком низкая или высокая температура может существенно снизить срок службы электрода.

Замените электрод, если показания не стабилизируются продолжительное время.

При протирке измерительной головки электрода хлопковой тканью может увеличиться время отклика ввиду статического электричества.

Промывка электрода от сильных загрязнений может осуществляться в чистой деионизированной воде с помощью мягкой кисти с последующей промывкой и стряхиванием остатка. В этом случае протирка не требуется.

### **Калибровка электрода EC/TDS**

Подготовьте калибровочный раствор. Раствор должен быть с номиналом выше 50ppm.

Электрод может калиброваться в mS (мили сименс), ppm (с коэфф. 0.5) и ppm (с коэфф. 0.7). Для большинства измерений рекомендуется калибровка в ppm (с коэфф. 0.5).

Замечание: 1mS (1000µS) приблизительно равен 500ppm (0.5) или 700ppm (0.7).

1. Подготовьте раствор с номиналом 1000ppm
2. Нажмите кнопку UNITS/CAL, на соотв. экране отобразится ppm коэфф. 0.5
3. Поместите электрод в раствор, слегка помешайте им для удаления пузырьков воздуха.
4. После стабилизации температуры нажмите и удерживайте UNITS/CAL 3 сек, текущее значение будет моргать.
5. С помощью кнопок UP или DOWN установите значение номинала раствора 1000ppm.
6. Нажмите кнопку UNITS/CAL.
7. На экране отобразится символ «C-CA-CAL» и в конце «END» показывающее завершение калибровки.

Замечание: Если по завершении отображается символ «Err» – это означает, что:

- электрод загрязнен (необходима очистка)
- калибровочный раствор имеет номинал выходящий за пределы рекомендованного диапазона
- подключение электрода не стабильно
- непостоянство температуры в процессе калибровки

Символ «oog» означает выход за пределы диапазона измерений.

### **Калибровка термодатчика**

Термодатчик находится в электроде EC/TDS. Возможный диапазон калибровки от 10 до 50°C.

Калибровка осуществляется в растворе определенной температуры, например 25 °C. Допускается использовать стандартный раствор для калибровки EC/TDS электрода.

1. Поместите электрод в раствор.
2. Дождитесь стабилизации показаний.
3. После стабилизации нажмите и удерживайте UNITS/CAL 3 сек
4. Показания на температурном экране будут моргать. С помощью кнопок UP или DOWN установите значение 25.
5. На экране отобразится символ «C-CA-CAL» и в конце «END» показывающее завершение калибровки.

Символ «oog» означает выход за пределы диапазона измерений.

## НАСТРОЙКА СИГНАЛИЗАЦИИ

В случае выхода текущего значения измерения из установленного диапазона контрольных значений раздается звуковой сигнал и соответствующая индикация на экране.

Для включения сигнализации нажмите кнопку ALARM. Над кнопкой загорится световой индикатор. Для отключения сигнализации нажмите кнопку ALARM. Индикатор над кнопкой погаснет.

Для отключения звука сигнализации нажмите и удерживайте кнопку DOWN/MUTE 3 сек. Световой индикатор загорится над кнопкой. Для включения звука выполните обратное действие.

Для установки диапазона контрольных значений:

1. Нажмите и удерживайте кнопку ALARM 3 сек.
2. «AL-H» отобразится на экранах. В этом режиме задается верхнее значение диапазона.
3. Нажмите кнопку CAL для установки верхнего значения pH.
4. Для выбора значения используйте кнопки UP или DOWN.
5. Нажмите кнопку UNITS/CAL для установки верхнего значения температуры. Для выбора значения используйте кнопки UP или DOWN.
6. Нажмите кнопку UNITS/CAL для установки верхнего значения EC/TDS. Для выбора значения используйте кнопки UP или DOWN.
7. Нажмите кнопку ALARM для переключения в режим установки нижнего значения диапазона.
8. «AL-L» отобразится на экранах.
9. Повторите шаги 3-6 для установки.
10. По завершении всех настроек нажмите ALARM для сохранения.
11. Символ «SAVE» будет моргать на всех экранах.
12. Для включения функции сигнализации нажмите кнопку ALARM. Световой индикатор загорится над кнопкой.

Сигнализация имеет заводские настройки:

Настройки сигнализации по-умолчанию											
pH	HI	7.0pH	Temp - °C	HI	30.0°C	Temp - °F	HI	80.0°F			
	LO	4.0pH		LO	15.0°C		LO	60.0°F			
EC	uS	HI	7000uS	TDS 0.5	ppm	HI	3000ppm	TDS 0.7	ppm	HI	5000ppm
		LO	1000uS			LO	500ppm			LO	500ppm
	mS	HI	7.00mS		ppt	HI	3.00ppt				
		LO	1.00mS			LO	0.50ppt				

## ФУНКЦИИ ПАМЯТИ

### Сохранение

Функция сохранения STORE позволяет сохранить до 6 значений каждого параметра. Данные записываются в ячейки последовательно, начиная с 1 до 6, а начиная с 7 замещают записанные данные в 1 и т.д.

1. Нажмите и удерживайте кнопку RECALL/STORE 3 сек.
2. Символ «SAVE» будет мигать на каждом экране.

### Вызов из памяти

1. Нажмите кнопку RECALL/STORE. Над кнопкой загорится световой индикатор.
2. На экране отобразится символ «dATA» и начнется вывод значений с промежутком в 1 сек. Для выбора нужного значения можно использовать кнопки UP или DOWN.
3. Для перехода в нормальный режим нажмите кнопку RECALL/STORE.

## **СБРОС НАСТРОЕК**

Для сброса установок для сигнализации по умолчанию:

1. Нажмите и удерживайте кнопку ALARM 3 сек. Символ «AL-H» отобразится на экране.
2. Нажмите и удерживайте кнопки UP и DOWN 3 сек для сброса значения HIGH.
3. Символ «CLr» будет моргать на экране.
4. Для сброса значения LOW нажмите кнопку ALARM, символ «AL-L» отобразится на экране.
5. Нажмите и удерживайте кнопки UP и DOWN 3 сек для сброса значения LOW.

Для сброса произведенных калибровок:

1. Нажмите и удерживайте соответствующую кнопку CAL рядом с экраном сбрасываемого параметра 3 сек.
2. Нажмите и удерживайте кнопки UP и DOWN 3 сек.
3. Символ «CLr» будет моргать на экране.

Замечание. Калибровки для каждой точки pH электрода сбрасываются отдельно. Для выбора сбрасываемой точки pH используйте кнопки UP или DOWN. Нажмите и удерживайте кнопки UP и DOWN 3 сек для сброса.

Для сброса сохраненных в памяти значений:

1. Нажмите кнопку RECALL/STORE.
2. Нажмите и удерживайте кнопки UP и DOWN 3 сек для сброса.
3. Символ «CLr» будет моргать на экране.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- Диапазон измерения pH: 0.00 – 14.00
- Диапазон измерения электропроводности: 0.00 – 10.00 мСм/см
- Диапазон измерения солесодержания: 10 – 9990ppm
- Диапазон измерения температуры: от 0 до +80°C
- Встроенный датчик для автоматической компенсации температуры (от 0 до 60°C)
- Цена деления 0.01pH; 0.01EC; 10ppm; 1°C
- Погрешность для pH: ± 0.1pH; Для электропроводности и солесодержания: ±2% полной шкалы; Для температуры: ±1°C
- Типы и марки электродов: pH электрод стеклянный, электролит KCL (гель), электрод сравнения AgCl, длина кабеля 1м; Электрод для электропроводности и солемера платиновый, длина кабеля 1м
- Питание: адаптер DC 12V/1A в комплекте
- Размеры 202 x 107 x 36 мм
- Вес 423 г

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Электронный блок: 1 год (12 месяцев)

Электрод кондуктометрический EC/TDS: 6 месяцев

Электрод pH: 6 месяцев

Гарантия распространяется на все виды производственных дефектов и материалов сроком на 1 (один) года с даты продажи. Гарантийный срок на электроды – 6 месяцев с даты продажи. Гарантийные случаи не распространяются на случаи поломок и неисправностей в результате ненадлежащего использования.

**ВАЖНО:** Мы оставляем за собой право изменять и модифицировать дизайн, конструкцию и характеристики нашей продукции без предварительного уведомления.

Производитель: HM Digital, Ю.Корея

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