

# [HI83303-02 мультипараметровый фотометр и рН-метр, для аквакультуры](#)

## [Таблица характеристик](#)



- 111143, Россия, Москва, Плеханова 17, офис 303, [Hanna-Instruments.ru](http://Hanna-Instruments.ru) Официальный сайт
- [lab@6498195.ru](mailto:lab@6498195.ru)
- [8 800 5558195](tel:88005558195)

## [HI83303-02 мультипараметровый фотометр и рН-метр, для аквакультуры](#)

HI83303 представляет собой компактный многопараметрический фотометр для использования в условиях рыбоводства. Данный прибор является одним из самых современных фотометров с инновационным оптическим дизайном, в котором используется контрольный детектор и фокусирующая линза с целью исключения ошибок, возникающих из-за изменений в источнике света и из-за несовершенства стеклянной кюветы. В этом приборе запрограммированы 20 различных методик, измеряющих 12 ключевых параметров качества воды. Кроме того, в приборе реализован режим измерения абсолютной величины поглощения для проверки его производительности, а так же для пользователей, желающих разработать свои собственные методики измерений зависимости концентрации от величины поглощения. Необходимые для условий рыбоводства параметры измерения включают щёлочность, концентрации кальция, нитритов и фосфатов, имеющие решающее значение для поддержания здоровой системы. В прибор также заложены параметры, характерные для морской или пресноводной среды.

С целью экономии ценного лабораторного пространства, прибор HI83303 может работать и в качестве профессионального рН метра с цифровым входом для рН электрода/температуры. Теперь один и тот же прибор можно использовать как для фотометрических измерений, так и для измерений рН.

- Современная оптическая система
- Непревзойденная производительность настольного фотометра
- Цифровой вход для рН электрода
- Сэкономьте ценное рабочее пространство лабораторного стола благодаря использованию одного прибора, работающего как в качестве фотометра, так и в качестве лабораторного рН метра
- Режим измерения поглощения

## Описание

Настольный фотометр HI83303 предлагает измерения 12 ключевых параметров качества воды с использованием 20 различных методик. Данный фотометр оснащен инновационной оптической системой, в которой используются светодиоды, узкополосные интерференционные фильтры, фокусирующая линза и два детектора: кремниевый фотоприемник для измерений оптической плотности и детектор сравнения для поддержания постоянства источника света. Тем самым всегда обеспечиваются точные и воспроизводимые фотометрические измерения. Фотометр HI83303, разработанный для использования в условиях рыбоводства, представляет собой комплексное решение проблем поддержания оптимальных химических и экологических условий, предотвращения заболеваний и увеличения производства. HI83303 измеряет жизненно важные параметры, такие как щёлочность, кальций, нитриты и фосфаты. Щёлочность находится в динамическом равновесии с рН и концентрацией CO<sub>2</sub>; вода с высокой щёлочностью снижает колебания рН. Буферная ёмкость используется для сохранения дополнительных количеств CO<sub>2</sub>, необходимого для фотосинтеза при производстве кислорода в прудах. Поддержание концентрации ионов кальция на определенных уровнях жизненно важно для правильного роста и развития рыбы. Чрезмерные концентрации нитритов могут быть токсичными для рыб. Взаимодействие нитритов с гемоглобином приводит к окислению ионов железа; следовательно, клетки крови становятся неспособными переносить кислород. Фосфаты необходимы для роста растений. Тем не менее, слишком высокие концентрации фосфатов в водных системах могут способствовать цветению водорослей с одновременным уменьшением содержания растворённого кислорода, жизненно важного для успешного развития экосистемы. Цифровой вход для рН электрода позволяет пользователям измерять рН традиционными стеклянными электродами. Цифровой рН электрод имеет встроенный микрочип, в котором хранится вся информация о калибровке. Наличие информации о калибровке, хранящейся внутри электрода, позволяет проводить горячую замену рН электродов без необходимости повторной калибровки. При изменениях температуры все измерения рН автоматически компенсируются с помощью встроенного термистора, расположенного в наконечнике измерительного шарика, с целью быстрого и точного измерения температуры образца. В приборе HI83303 реализован режим измерения величины поглощения, который позволяет использовать стандарты CAL Check для проверки работоспособности системы. Режим измерения величины поглощения позволяет пользователю выбирать одну из пяти длин волн света (420 нм, 466 нм, 525 нм, 575 нм и 610 нм) для проведения измерений и построения собственных зависимостей концентрации от величины поглощения. Эта функция полезна как для пользователей со своими методиками химических измерений, а так же и для преподавателей, которые преподают концепцию поглощения света с использованием закона Бэра-Ламберта. Прибор оборудован двумя USB портами для передачи данных на флеш-накопитель или компьютер, а так же для подключения источника питания. Для дополнительных удобств и портативности, прибор также может работать от внутренней перезаряжаемой литий-полимерной аккумуляторной батарейки 3,7 В постоянного тока. Обратите внимание: реагенты не включены;

## Особенности [HI83303-02 мультипараметровый фотометр и рН-метр](#):

### Графический ЖК-дисплей размером 128 x 64 пикселей с подсветкой

- Графический дисплей с подсветкой позволяет легко считывать результаты в условиях низкой освещённости
- ЖК-дисплей с разрешением 128 x 64 пикселей позволяет упростить пользовательский интерфейс с помощью использования виртуальных клавиш и экранных подсказок для помощи пользователям при работе с прибором

### Встроенный таймер протекания реакций для фотометрических измерений

- Измерения производятся после истечения определённого времени по таймеру обратного отсчета.
- Таймер обратного отсчета гарантирует, что все измерения выполняются независимо от пользователя с соответствующими интервалами протекания реакции, что обеспечивает лучшую согласованность между различными измерениями

### Единицы измерения

## Режим измерения величины поглощения

- Специализированные стандарты в кюветах CAL Check для проверки работоспособности источника света и детектора
- Позволяет пользователям определять концентрацию по величине поглощения на определенной длине волны света для применяемых пользователем химических реагентов или для обучения принципам фотометрии

## Преобразование результатов

- Одним нажатием кнопки автоматически пересчитываются показания в другие химические формы

## Цифровой вход для pH электродов

- Измеряйте pH и температуру одним электродом
- Принципы надлежащей лабораторной практика (GLP) для отслеживания информации о калибровке, включающей дату, время, использованные буферы, смещение и наклон для прослеживания
- Калибровочные pH стандарты CAL Check информируют пользователей на наличие возможных проблем при калибровке
- Экономия пространства рабочего стола благодаря функционалу pH метра и фотометра, встроенного в один корпус

## Связь с компьютером

- Записанные в память прибора результаты можно быстро и легко перенести на флеш-накопитель с помощью порта USB-A или на компьютер, используя порт микро USB-B
- Данные экспортируются в виде .CSV-файла, пригодным для использования со стандартными программами электронных таблиц

## Экранные особенности

- Вместе с показаниями отображаются соответствующая единица измерения вместе с химической формулой

## Закрывающая кювету крышка

- Предотвращает попадание постороннего света, влияющего на результаты измерений

## Регистрация данных

- Простым нажатием специальной кнопки LOG пользователи могут сохранять до 1000 записей результатов фотометрических и pH измерений. Записанные результаты можно легко вызывать путём нажатия кнопки RCL
- Благодаря наличию буквенно-цифровой клавиатуры, к записанным результатам можно добавлять идентификаторы образца и пользователя

## Индикатор состояния батарейки

- Показывает оставшийся уровень заряда батарейки.

## Сообщения об ошибках

- Предупреждающие сообщения на дисплее о фотометрических проблемах, связанных с отсутствием крышки, высоким значением нуля и низким значением стандарта.
- Сообщения о pH калибровке включают: очистите электрод, проверьте буфер и проверьте датчик



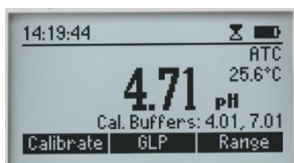
### Выбор метода

Из имеющихся 20 методик измерения, пользователи могут легко выбрать любую с помощью кнопки METHOD.



### Регистрация данных

До 1000 результатов измерений могут быть, как записаны в память прибора совместно с идентификаторами образца и пользователя, так и вызваны из памяти для использования в будущем.

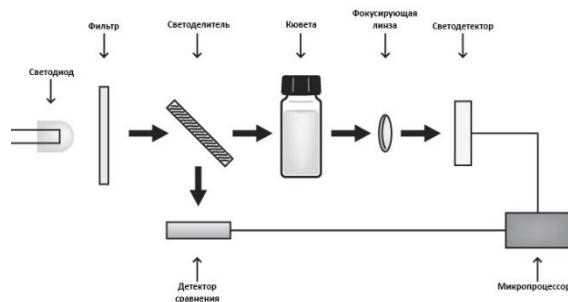


### Режим измерений pH

Выбор режима pH измерений позволяет использовать фотометр в качестве профессионального pH метра со многими функциями, такие как измерения с температурной компенсацией, автоматическая двухточечная калибровка и принципы надлежащей лабораторной практика (GLP)

## Усовершенствованная оптическая система

HI83303 спроектирован с инновационной оптической системой, которая включает в себя светоделительное устройство, так что свет может использоваться и для показаний поглощения, и для детектора сравнения. Детектор сравнения служит для контроля интенсивности света и его модулирования в случаях дрейфа из-за колебаний мощности или нагрева оптических компонентов. Каждая составляющая играет важную роль в обеспечении беспрецедентной производительности фотометра.



### Высокоэффективный светодиодный источник света

Светодиодный источник света обеспечивает лучшие характеристики по сравнению с лампой накаливания. Светодиоды имеют намного более высокую светоотдачу, обеспечивая большой световой поток при использовании меньшего количества энергии. Они также выделяют очень мало тепла, что, в противном случае, может повлиять на электронную стабильность оптических компонентов. Светодиоды доступны в широком диапазоне длин волн, в то время как вольфрамовые лампы должны излучать белый свет (т.е. весь спектр видимого света), но на самом деле они излучают свет со слегка сине-фиолетовым оттенком.

### Высококачественные узкополосные интерференционные фильтры

Узкополосный фильтр подавления помех не только обеспечивает большую точность длины волны ( $\pm 1$  нм), но и является чрезвычайно эффективным. Используемые фильтры позволяют пропускать до 95% света от светодиода по сравнению с другими фильтрами, эффективность которых составляет всего 75%. Повышенная

эффективность позволяет использовать более яркий, более сильный источник света. Конечным результатом является повышенная стабильность измерений и меньшая ошибка длины волны.

### Детектор сравнения для стабильного источника света

Светоделительное устройство используется как часть внутренней системы сравнения фотометра HI83300. Детектор сравнения компенсирует любой дрейф, возникающий из-за колебаний мощности или изменения температуры окружающей среды. Теперь вы можете полагаться на стабильность источника света между вашими пустыми (нулевыми) измерениями и измерениями образцов.

### Большие размеры кювет

Кюветоприёмник прибора HI83303 создан для работы с круглыми стеклянными кюветами с длиной оптического пути 25 мм. Наряду с передовыми оптическими компонентами большой размер кюветы значительно снижает погрешности, возникающие при поворотах кювет в сторону от индексной метки на кюветах. Относительно большая длина оптического пути кювет для образцов позволяет свету проходить через большие количества раствора образца, обеспечивая точность измерений даже в образцах с низкой поглощающей способностью.

### Фокусирующие линзы для увеличения светового потока

Добавление фокусирующей линзы к оптическому пути позволяет собирать весь свет, выходящий из кюветы, и фокусировать его на кремниевом фотодетекторе. Этот новый подход к фотометрическим измерениям устраняет ошибки от дефектов и царапин, присутствующих в стеклянной кювете, исключая необходимость индексирования кюветы.

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность (при 25°C)	Метод	Длина волны	Код реагента
Аммоний, низкий диапазон	0,00 до 3,00 мг/л (в пересчёте на NH <sub>3</sub> -N)	0,01 мг/л	±0,04 мг/л ±4% от показания	Адаптированный метод D1426-92 Несслера в соответствии с Руководством по проблемам воды и технологии окружающей среды, разработанным Американским обществом по испытанию материалов (ASTM)	420 нм	HI93700-01
Аммоний, средний диапазон	0,00 до 10,00 мг/л (в пересчёте на NH <sub>3</sub> -N)	0,01 мг/л	±0,05 мг/л ±5% от показания	Адаптированный метод D1426-92 Несслера в соответствии с Руководством по проблемам воды и технологии окружающей среды, разработанным Американским обществом по испытанию материалов (ASTM)	420 нм	HI93715-01
Аммоний, высокий диапазон	0,0 до 100,0 мг/л (в пересчёте на NH <sub>3</sub> -N)	0,1 мг/л	±0,5 мг/л ±5% от показания	Адаптированный метод D1426-92 Несслера в соответствии с Руководством по проблемам воды и технологии окружающей среды, разработанным Американским обществом по испытанию материалов (ASTM)	420 нм	HI93733-01
Кальций	0 до 400 мг/л (в пересчёте на Ca <sup>2+</sup> )	1 мг/л	±10 мг/л ±5% от показания	Адаптированный оксалатный метод	466 нм	HI937521-01
Кальций, морская вода	200 до 600 мг/л (в пересчёте на Ca <sup>2+</sup> )	1 мг/л	±6% от показания	Адаптированный метод с цирконом	610 нм	HI758-26

Кислород, растворённый	0,0 до 10,0 мг/л (в пересчёте на O <sub>2</sub> )	0,1 мг/л	±0,4 мг/л ±3% от показания	Адаптированный стандартный метод исследования воды и сточных вод, 18 издание, модифицированный метод Винклера с азидом	420 нм	HI93732-01
Медь, низкий диапазон	0,000 до 1,500 мг/л (в пересчёте на Cu)	0,001 мг/л	±0,010 мг/л ±5% от показания	Адаптированный метод Агентства по охране окружающей среды	575 нм	HI95747-01
Медь, высокий диапазон	0,00 до 5,00 мг/л (в пересчёте на Cu)	0,01 мг/л	±0,02 мг/л ±4% от показания	Адаптированный метод Агентства по охране окружающей среды	575 нм	HI93702-01
Нитраты	0,0 до 30,0 мг/л (в пересчёте на NO <sub>3</sub> - N)	0,1 мг/л	±0,5 мг/л ±10% от показания	Адаптированный метод с восстановлением кадмием	525 нм	HI93728-01
Нитриты, морская вода ультранизкий диапазон	0 до 200 мкг/л (в пересчёте на NO <sub>2</sub> -N)	1 мкг/л	±10 мкг/л ±4% от показания	Адаптированный метод Агентства по охране окружающей среды с диазотированием 354.1	466 нм	HI764-25
Нитриты, низкий диапазон	0 до 600 мкг/л (в пересчёте на NO <sub>2</sub> -N)	1 мкг/л	±20 мкг/л ±4% от показания	Адаптированный метод Агентства по охране окружающей среды с диазотированием 354.1	466 нм	HI93707-01
Нитриты, высокий диапазон	0 до 150 мг/л (в пересчёте на NO <sub>2</sub> -)	1 мг/л	±4 мг/л ±4% от показания	Адаптированный метод с сульфатом железа II	575 нм	HI93708-01
Поглощение	0,000 до 4,000 единиц поглощения	0,001 единиц поглощения	±0,003 единиц поглощения при 1,000 единиц поглощения	-	-	-
pH	6,5 до 8,5 pH	0,1 pH	±0,1 pH	Адаптированный метод с феноловым красным	525 нм	HI93710-01
Фосфаты, высокий диапазон	0,0 до 30,0 мг/л (в пересчёте на PO <sub>43</sub> -)	0,1 мг/л	±1,0 мг/л ±4% от показания	Адаптированный стандартный метод исследования воды и сточных вод, 18 издание, с аминокислотой	525 нм	HI93717-01
Фосфаты, низкий диапазон	0,00 до 2,50 мг/л (в пересчёте на PO <sub>43</sub> -)	0,01 мг/л	±0,04 мг/л ±4% от показания	Адаптированный метод с аскорбиновой кислотой	610 нм	HI93713-01
Фосфаты, морская вода ультранизкий диапазон	0 до 200 мкг/л (в пересчёте на P)	1 мкг/л	±5 мкг/л ±5% от показания	Адаптированный стандартный метод исследования воды и сточных вод, 20 издание, с аскорбиновой кислотой	610 нм	HI736-25

Хлор, общий	0,00 до 5,00 мг/л (в пересчёте на Cl <sub>2</sub> )	0,01 мг/л	±0,03 мг/л ±3% от показания	Адаптированный метод Агентства по охране окружающей среды с N,N-диметил-п-фенилендиамином (DPD) 330.5	525 нм	HI93711-01
Хлор, свободный	0,00 до 5,00 мг/л (в пересчёте на Cl <sub>2</sub> )	0,01 мг/л	±0,03 мг/л ±3% от показания	Адаптированный метод Агентства по охране окружающей среды с N,N-диметил-п-фенилендиамином (DPD) 330.5	525 нм	HI93701-01
Щёлочность	0 до 500 мг/л (в пересчёте на CaCO <sub>3</sub> )	1 мг/л	±5 мг/л ±5% от показания	колориметрический метод	610 нм	HI775-26
Щёлочность, морская вода	0 до 300 мг/л (в пересчёте на CaCO <sub>3</sub> )	1 мг/л	±5 мг/л ±5% от показания	колориметрический метод	610 нм	HI755-26

## Таблица характеристик

<b>Точность длины волны</b>	± 1 нм
<b>Источник света</b>	5 светодиодов с интерференционными фильтрами с узкой полосой 420 нм, 466 нм, 525 нм, 575 нм и 610 нм
<b>Спектральная ширина полосы</b>	8 нм
<b>Входные каналы</b>	1 вход для pH электрода и 5 длин волн фотометра
<b>pH электрод</b>	цифровой pH электрод (не входит в комплект)
<b>Тип входа</b>	вход по запросу с именем пользователя и идентификатором образца
<b>Память журнала событий</b>	1000 записей
<b>Подключение</b>	USB-A хост для флеш-накопителя; микро-USB-B для подключения питания и компьютера
<b>Надлежащая лабораторная практика (GLP)</b>	Данные калибровки для подключенного pH электрода
<b>Дисплей</b>	128 x 64-пиксельный ЖК-дисплей с подсветкой
<b>Тип батареи/срок службы</b>	литий-полимерный аккумулятор 3,7 В постоянного тока / > 500 фотометрических измерений или 50 часов непрерывных измерений pH
<b>Блок питания</b>	5 В постоянного тока USB 2.0 адаптер питания с кабелем с разъёмами USB-A и микро-USB-B (в комплекте)

<b>Окружающая среда</b>	0 до 50,0 °C (от 32 до 122,0 °F); от 0 до 95% относительной влажности, без конденсации
<b>Размеры</b>	206 x 177 x 97 мм (8.1 x 7.0 x 3.8 ")
<b>Вес</b>	1,0 кг (2,2 фунта)
<b>Фотометр / колориметр детектор света</b>	светодиодный кремниевый фотоприемник
<b>Тип кювет</b>	круглые, 24,6 мм
<b>Количество методик</b>	128 макс.
<b>Информация для заказа</b>	HI83303 поставляется с кюветами для образцов с крышечками (по 4 шт. каждого), тканью для протирки кювет, соединительным кабелем с разъёмами USB и микро-USB, адаптером питания и руководством по эксплуатации.

\* Обратите внимание: реагенты в комплектацию прибора не входят.