

Инструкция по эксплуатации
компьютера
AQUA MEDIC
pH-Computer



Цифровой измеритель и регулятор
кислотности аквариумной воды

Купив товар от компании Aqua Medic, Вы выбрали настоящее немецкое качество. Наши продукты разработаны с использованием новейших материалов, имеют современный дизайн и тщательно протестированы специалистами. Вы можете быть уверены, что наши товары прослужат долго и полностью оправдают Ваши ожидания.

Компьютер Aqua Medic pH-Computer предназначен для автоматизации контроля за кислотностью воды в аквариуме. Основой прибора является современный микропроцессор, который сочетает в себе надежность и точность измерений. pH-Computer является профессиональным прибором, удовлетворяющим все требования, предъявляемые сегодня к устройствам подобного рода.

1. Теоретические положения

Значение pH представляет собой электрическую величину, которая показывает кислотность воды. В аквариуме значение pH связано с системой восполнения карбоната. Так, в пресноводных аквариумах значение pH показывает количество углекислоты, которая необходима растениям для роста. Обогащение углекислотой применяется для обеспечения жизнедеятельности и роста растений. Контроллер pH 2001 C может поддерживать концентрацию углекислоты на постоянном уровне, контролируя значение pH воды.

В морских аквариумах значение pH и управление подачей углекислого газа неразрывно связан с применением кальциевых реакторов. Контроллер применяется для дозировки углекислого газа, который подается в реакторную камеру.

2. Комплект поставки

Компьютер серийно оснащается pH-электродом, раствором для его калибровки и безопасной розеткой для подключения периферии.

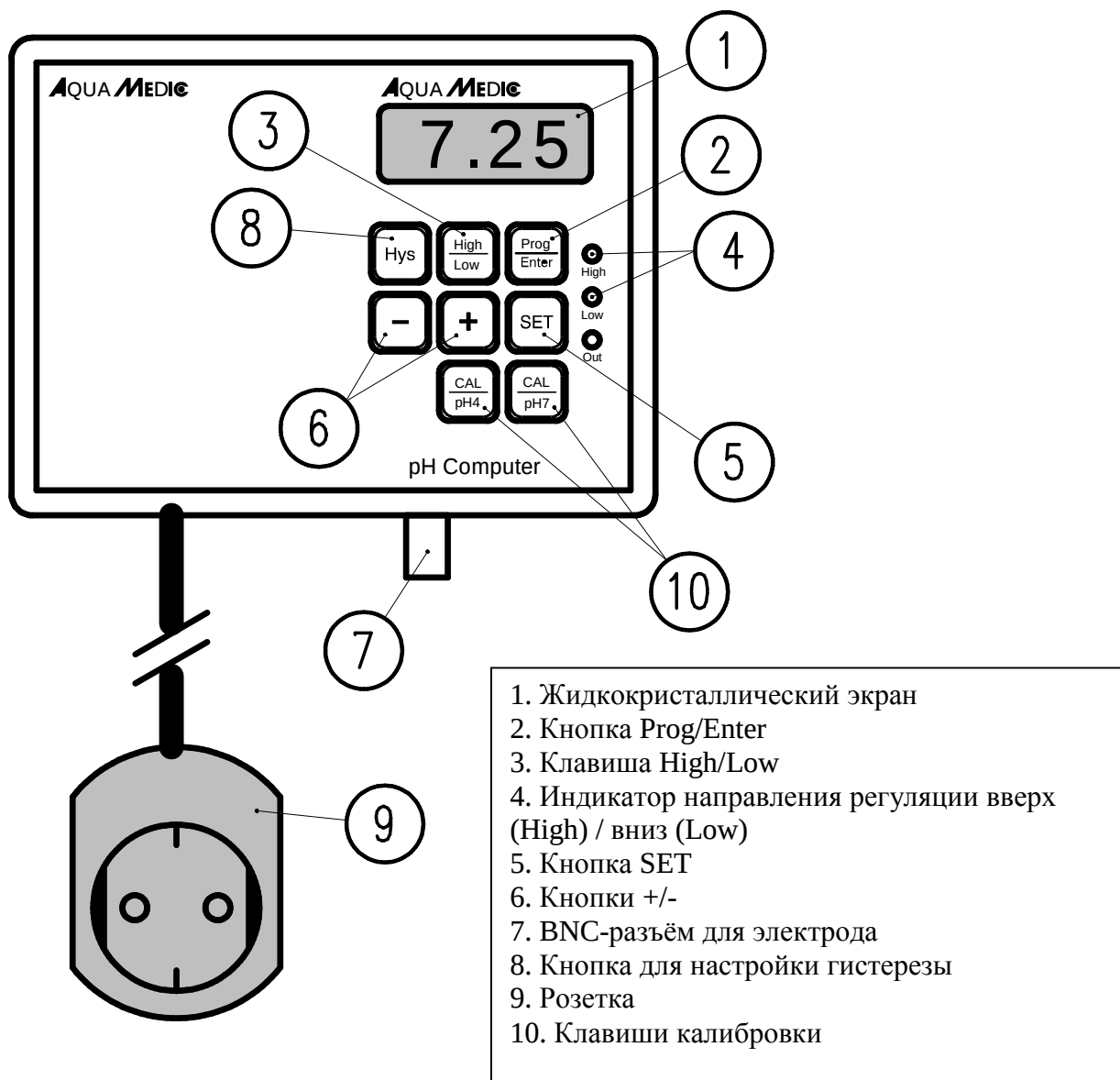
Технические характеристики:

Управление	микропроцессор
Питание от сети	230 Вольт, 50 Герц
Розетка	5 Ампер, 1000 Ватт, 230 Вольт
Диапазон измерения	от pH 0 до pH 14, разрешение pH 0,01
Диапазон регулировки	от pH 3 до pH 11
Управление	включение/выключение
Гистерезис (чувствительность)	настраиваемая
Направление регуляции	<i>повышение</i> , значение pH можно увеличить подачей щелочных присадок <i>понижение</i> , посредством подачи кислотных присадок
pH-электрод	искусственный, наполняемый, как вариант возможен стеклянный электрод
Сохранение значений к поддержанию не зависит от сети	

3. Ввод в эксплуатацию

1. Включите прибор в сеть 220 Вольт.
2. Подключите pH-электрод.

Прибор готов к программированию.



4. Установка типа регуляции

Индикатор 3 показывает текущий тип регуляции.

High – прибор установлен на поддержание максимального значения кислотности. Регулировка осуществляется вниз, на уменьшение, т.е. добавлением кислотных присадок. Подобный тип регуляции обычно применяется в морских и пресноводных аквариумах для управления подачей CO₂.

Low – поддерживается минимальный уровень кислотности добавлением щелочных присадок. Направление регулировки – вверх.

Для переключения между типами регуляции нажмите одновременно клавиши Prog/Enter (2) и High/Low (3). Текущий тип указывается индикатором 4.

5. Установка значения к поддержанию

Для установки значения к поддержанию нажмите одновременно кнопки Prog/Enter и SET. Установленное значение мигает а экране. Теперь выставьте

нужное значение клавишами +/- . Нажатие клавиши Prog/Enter сохранит параметр и компьютер начнет снова показывать текущее измеряемое значение.

6. Выставление гистерезиса

Гистерезисом называется область, после выхода показателей из которой компьютер включается или выключается. Например, если значение к поддержанию выставлено на pH 7 и гистерезиса выбрана 0,05 pH, то компьютер включится при достижении показателей кислотности значения pH 7.00 и выключится после уменьшения показателя до pH 6,95. Поэтому значение гистерезиса не стоит выставлять слишком маленьким, например 0,01 pH, так как это приведет к постоянному включению/выключению прибора. Рекомендуемое значение гистерезиса 0,05 pH.

Для выбора значения гистерезиса нажмите одновременно кнопки Prog/Enter и HYS. Мигающие цифры на экране показывают текущее значение гистерезиса. Кнопками +/- выставьте желаемое значение и снова нажмите Prog/Enter для сохранения параметров.

7. Калибровка электрода

Для выполнения калибровки необходимы два контрольных раствора, обычно это калибровочные растворы со значениями pH 7 и pH 4.

pH 7

Промойте pH-электрод в дистиллированной воде и поместите в раствор pH 7. Нажмите одновременно кнопки Prog/Enter и CAL 7. Цифры на экране начнут мигать и поменяются на значение pH 7. Через 30 секунд калибровка завершена и цифры перестанут мигать. При калибровке обязательно учитывайте температуру контрольного раствора, она должна совпадать с температурой аквариума.

pH 4

Теперь электрод нужно откалибровать на значение pH равное 4. Промойте электрод в дистиллированной воде и нажмите одновременно кнопки Prog/Enter и CAL 4. Цифры на экране начнут мигать и сменятся на pH 4. Через 30 секунд калибровка завершена и экран мигать перестанет. Теперь показывается текущее значение контрольного раствора. Внимание: температура контрольного раствора должна быть равной температуре аквариумной воды.

Если электрод планируется применять не для разового измерения pH, а на постоянной основе, то хорошо закрепите его в аквариуме и опустите его на 5 см. в воду. Не опускайте электрод слишком глубоко – это может привести к сокращению срока службы. Рекомендуем использовать специальный держатель электродов от Aqua Medic.

По завершении этих операций прибор полностью готов к использованию. Как только текущий показатель pH станет меньше (или больше – в зависимости от того, как Вы выставили) установленного значения к поддержанию, компьютер выключит розетку. При этом загорится индикатор out (4).

9. Электрод

pH-электрод входит в стандартную комплектацию прибора и необходим для его работы. Электрод представляет собой стержень с датчиком внутри, который служит для определения кислотности водных растворов. Подобные электроды применяются повсеместно в химическое промышленности, в медицине и

исследовательских лабораториях. Ниже даны технические характеристики электрода:

Диапазон измерений	pH 0-14
Температура проб	5-60° C, кратковременно
Подключение	разъём BNC
Материал	пластик

При измерении наконечник должен быть полностью погружен в раствор. Новый или долго не использовавшийся электрод должен быть погружен в раствор на 24 часа перед использованием.

Если прибор дает неверные показания, то в первую очередь нужно попытаться заново откалибровать электрод. Если же электрод откалибровать заново не получается, то проверьте, нет ли внешних признаков повреждения (стеклянная диафрагма). В стеклянных электродах осмотрите стекло, нет ли трещин, и посмотрите уровень электролита. Ознакомьтесь, пожалуйста, с инструкциями по эксплуатации электродов.

Если же откалибровать электрод невозможно совсем, то придется купить новый. Учитывайте также, что pH-электроды имеют ограниченный срок службы – не более трёх лет. В среднем же это 1-2 года.

10. Установка полной системы управления кислотностью

При помощи pH Computer можно построить полностью автоматизированную систему управления кислотностью аквариума. Помимо непосредственно компьютера для этого необходим магнитный вентиль (Aqua Medic Magnetventil) и система CO₂ Complet, которая включает в себя баллон с углекислым газом, редуктор, счётчик пузырьков и CO₂-реактор для растворения углекислого газа в аквариуме.

На рисунке 2 приведена схема монтажа системы. Магнитный вентиль устанавливается между баллоном с CO₂ и счётчиком капель, причём закреплять его лучше всего как можно ближе к редуктору. Сетевой кабель магнитного вентиля включается в розетку компьютера. Компьютер нужно запрограммировать и откалибровать, как описано выше. Электрод следует размещать в хорошо промываемом темном углу аквариума. Как только уровень pH в аквариуме поднимется, pH-компьютер откроет магнитный вентиль. Углекислый газ будет подаваться в реактор, где он растворится в воде. Как только уровень содержания углекислого газа достигнет установленного значения к поддержанию, магнитный вентиль закроется. Подача CO₂ должна быть выставлена таким образом, чтобы количество пузырьков в счетчике не было слишком большим. Учитывайте вероятность отказа магнитного вентиля (например, блокировка из-за загрязнения).

На следующей странице на рисунке 2 дана схема установки системы. Она состоит из компонентов:

1. Баллон CO₂
2. Редуктор
3. Магнитный вентиль
4. pH-компьютер
5. Розетка компьютера
6. Счетчик пузырьков
7. CO₂-реактор
8. pH-электрод
9. Аквариум

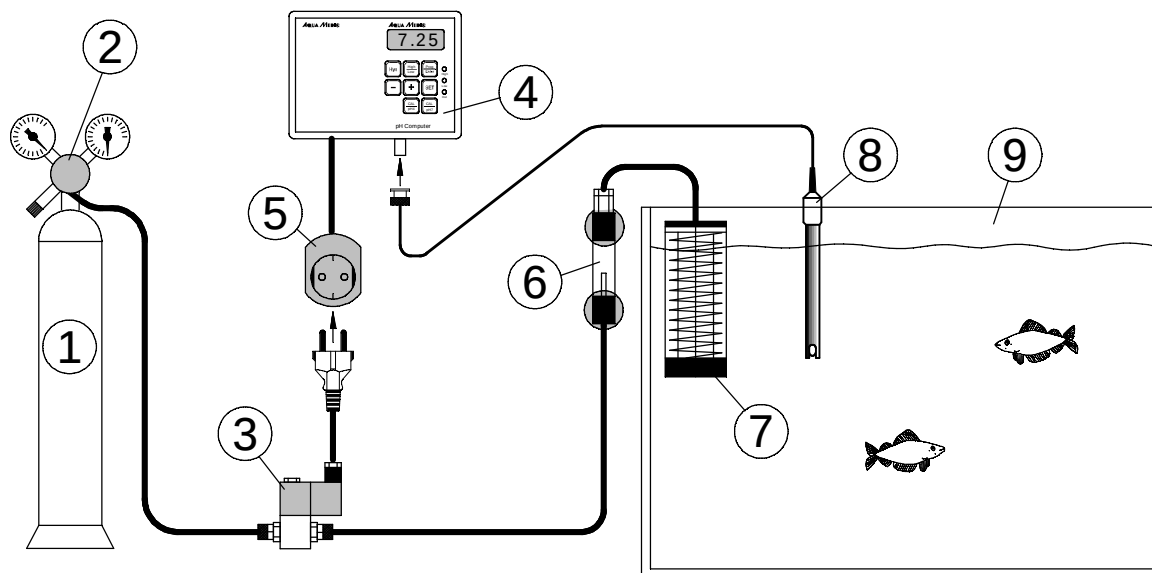


рис. 2. Схема системы контроля кислотности воды

11. Гарантия

Изделие имеет гарантию сроком в два года.

Aqua Medic гарантирует отсутствие дефектов в материалах и сборочных изделиях. Гарантия не распространяется на поломки в результате: нарушения правил монтажа, транспортировки, нарушения правил эксплуатации и внесения технических изменений конструкции, не предусмотренных разработчиком.

В течение гарантийного срока Aqua Medic обязуется ремонтировать изделие путем замены неисправных узлов на новые или восстановленные (накладные расходы не покрываются гарантией).

Aqua Medic не несет ответственности за издержки, вызванные эксплуатацией изделия. Гарантийным документом является кассовый чек. Электроды имеют гарантию 6 месяцев.

Aqua Medic оставляет за собой право на технические изменения конструкции, направленные на улучшение качества изделия. Дата последнего изменения данной инструкции - январь 2003.