

JBL ProFlora pH Control

D

mit auto pH* und
Präzisions-Magnetventil

GB

with automatic pH* and
precision solenoid valve

F

Avec pH automatique* et
électrovanne de précision.

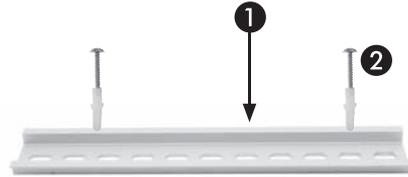
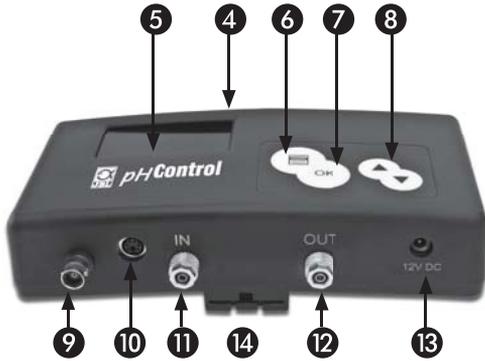
с автоматической регулировкой pH и
высокоточным магнитным клапаном



JBL **PROFLORA**

JBL pH Control

Компоненты рН-контроллера



16



18

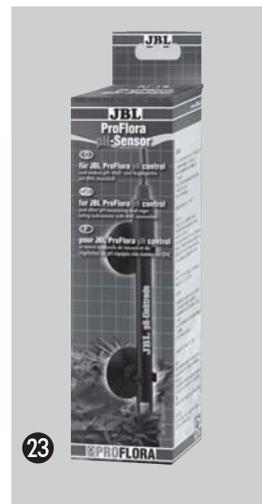
19

20

21



22



23

Содержание

(1) Компоненты и обозначения	5
(2) Установка	5
(2.1) Монтаж контрольно-измерительного прибора JBL pH Control	6
(2.2) Установка датчиков	6
(2.3) Подключение CO ₂ -системы	6
(2.4) Подключение прибора к электросети	6
(3) Первый запуск в эксплуатацию	6
(3.1) Подготовительные работы	7
(3.2) Выбор языка	7
(3.3) Калибровка	7
(3.4) Инструкция по калибровке и диагностике ошибок	8
(4) Инструкция по работе с pH-электродами	10
(4.1) Работа с pH-электродами и уход за ними	10
(4.2) Срок службы pH-электрода	10
(4.3) Правила использования калибровочных растворов	11
(5) Главное индикаторное табло (Нормальный статус)	11
(6) Установка требуемого значения pH	12
(6.1) Регулировка	13
(7) Значение pH, CO₂ и карбонатная жёсткость (KH)	13
(7.1) Правильное количество CO ₂ и правильное значение pH	14
(7.2) Установка требуемого количества CO ₂	15
(8) Функциональные кнопки	15
(9) Отдельные пункты меню	16
(9.1) Требуемое значение pH	16
(9.2) Калибровка	16
(9.3) auto pH	16
(9.4) Гистерезис	17
(9.5) Аварийная сигнализация	18
(9.6) Клапан	20
(9.7) Блокировка кнопок	21
(9.8) Яркость изображения	22
(9.9) Контрастность изображения	22
(9.10) Выбор языка	22
(9.11) Выбор версии программного обеспечения	23
(10) Разное	23
(10.1) Калибровка	23
(10.2) Функция Reset (сброс)	24
(10.3) Функция Rücksprung (возврат)	24
(10.4) Экономичная схема	24
(10.5) Чистка	25
(10.6) Отключение электропитания	25
(11) Технические характеристики	25

Инструкция по эксплуатации

Сначала небольшое, но весьма важное предупреждение:

Не забудьте приобрести новый JBL pH-электрод!

Для обеспечения надёжной работы Вашего нового контрольно-измерительного прибора JBL pH Control мы поставляем его без pH-электрода. Поэтому, приобретая контрольно-измерительный прибор, не забудьте одновременно приобрести в зоомагазине новый JBL pH-электрод (можно использовать любой другой pH-электрод с BNC-коннектором).

Уважаемый покупатель,

Приобретя ультрасовременный контрольно-измерительный прибор JBL pH Control, Вы приняли правильное решение. Это самый современный прибор, измеряющий значение pH и температуру, автоматически регулирующий подачу CO₂ и значение pH. Благодаря этому у Вас в аквариуме будут расти превосходные растения и плавать здоровые рыбы. Контрольно-измерительный прибор JBL pH Control имеет встроенный магнитный клапан, а также обладает целым рядом функций, отсутствующих у приборов этого класса. Многоязыковое меню просто и быстро покажет Вам все функции. Для большей надёжности прибор функционирует при напряжении 12 вольт.

Меры предосторожности

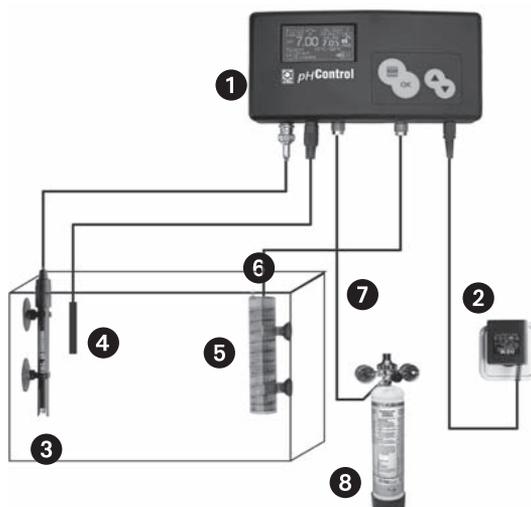
1. Встроенный магнитный клапан выдерживает давление максимум в 4 бара. Поэтому к контрольно-измерительному прибору можно подключать только CO₂-системы с редукционным клапаном (например, JBL Druckminderer vario).
2. Соблюдайте меры предосторожности, обычные при работе с CO₂.
3. Не оставляйте детей без внимания, если они играют поблизости от прибора.
4. Храните калибровочные и KCl-растворы в местах, не доступных для детей.
5. Прибор не должен использоваться ни для каких иных целей, кроме тех, которые указаны в настоящей инструкции.
6. Прибор не следует хранить или эксплуатировать в помещениях с низкой температурой воздуха.
7. Прибор предназначен для эксплуатации только внутри помещений.
8. Прибор предназначен для эксплуатации только в сухих помещениях.



Утилизация: Прибор и его сетевой блок не подлежат утилизации вместе с обычным домашним мусором. Соблюдайте местные предписания по утилизации электрических приборов.

(1) Компоненты pH-контроллера

- 1 Опорная пластина
- 2 Шурупы с дюбелями (по 2)
- 3 Универсальный блок питания, шнур с вилкой 2 м
- 4 Контрольно-измерительный прибор JBL pH Control
- 5 Индикаторное табло
- 6 Кнопка вызова меню
- 7 Кнопка ОК
- 8 Кнопка выбора
- 9 BNC - коннектор для pH-электрода
- 10 Подключение температурного датчика
- 11 Вход CO₂ (резьбовое соединение для шланга 4/6 мм)
- 12 Выход CO₂ (резьбовое соединение для шланга 4/6 мм)
- 13 Входное гнездо для подключения прибора к источнику постоянного тока с напряжением 12 В
- 14 Зажим для опорной пластины
- 15 Температурный датчик
- 15а Присоски для температурного датчика (2 шт.)
- 16 Калибровочная стойка
- 17 Калибровочные кюветы (3)
- 18 KCL-раствор для pH-Электрода
- 19 Калибровочный раствор pH 4,00
- 20 Калибровочный раствор pH 7,00
- 21 Дистиллированная вода
- 22 Тестовый набор для проверки значения KH
- 23 pH-электрод (приобретается отдельно)



(2) Установка

На рисунке представлен пример типичной установки

- 1 Контрольно-измерительный прибор JBL pH Control
- 2 Универсальный блок питания
- 2а Шнур питания 12 В
- 3 pH-электрод
- 4 Температурный датчик
- 5 CO₂-реактор
- 6 Обратный клапан
- 7 CO₂-специальный шланг
- 8 CO₂-баллон с редуктором

(2.1) Монтаж контрольно-измерительного прибора JBL pH Control

Сначала прикрепите опорную пластину в горизонтальном положении двумя шурупами к стене в непосредственной близости от аквариума.

Подвесьте прибор за держатель, расположенный на задней стенке, к верхнему краю пластины и нажмите на него до щелчка. (Слегка приподняв зажимное приспособление узкой отверткой, вы сможете в любое время снять прибор с опорной пластины)

(2.2) Установка сенсоров

Подключите разъемы pH-электрода и температурного датчика в соответствующие гнезда на приборе. Не устанавливайте электрод и датчик в аквариум, прежде чем не будет выполнена калибровка.

(2.3) Подключение CO₂-системы

Теперь подсоедините CO₂-шланг, ведущий от редуктора к CO₂-баллону, к резьбовому соединению на приборе, обозначенному буквами IN. Для этого снимите накидную гайку с резьбового соединения, закрепите её на конце шланга, установите шланг на штуцер и затяните накидную гайку вручную. Аналогично подсоедините шланг, ведущий к реактору в аквариуме, к резьбовому соединению, обозначенном буквами OUT. Не забудьте установить поблизости от реактора по ходу шланга обратный клапан, чтобы защитить Ваш дорогостоящий прибор от возвратного тока воды.

(2.4) Подключение прибора к электросети

Включите универсальный блок питания в розетку, расположенную поблизости от прибора, а вилку прибора на кабеле в гнездо, обозначенное 12DC.

(3) Первый запуск в эксплуатацию

При первом подключении прибора к сети на дисплее разворачивается сценарий, по которому сначала будет затребован выбор языка, а затем калибровка. Вызов других функций, указанных в меню, в это время невозможен. Это нужно для Вашей же собственной безопасности, так как прибор без завершения калибровки будет показывать неправильные результаты.

Если вместо функции «Выбор языка» появляется основное индикаторное табло (п. 5), это означает, что прибор уже использовался (например, для демонстрации). Выполните в этом случае процедуру сброса прибора (п. 10.2): отключите питание, нажмите одновременно обе кнопки выбора и вновь подключите питание. Держите кнопки нажатыми до тех пор, пока на дисплее не появится требование выбора языка. Теперь отпустите кнопки.



(3.1) Подготовительные работы

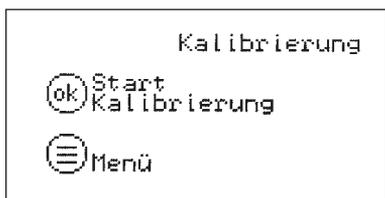
Налейте в каждую калибровочную кювету по 10 мл калибровочных растворов pH 7,00, pH 4,00 и дистиллированной воды (JBL-Dest). Чтобы не перепутать растворы, их следует окрасить при помощи соответствующего индикатора. Вставьте калибровочные кюветы для большей устойчивости в три крупных отверстия калибровочной стойки. Достаньте электрод из защитного чехла. Вставьте электрод и температурный датчик в кювету с дистиллированной водой, встряхните кювету и оставьте в ней электрод и температурный датчик. Вставьте защитный чехол для электрода в маленькое отверстие калибровочной стойки и оставьте его там для последующего использования.



(3.2) Выбор языка

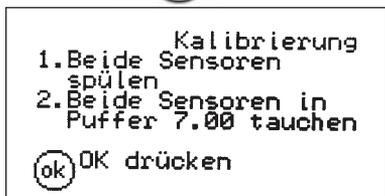
С помощью кнопки выбора выберете нужный язык и нажмите OK.

Существуют следующие возможности: немецкий, английский, французский, голландский, итальянский, датский, эстонский, польский.



(3.3) Калибровка

- Нажмите OK для запуска калибровки



- Следуйте указаниям на дисплее прибора и поместите оба электрода в требуемые калибровочные растворы. Прибор выполнит калибровку по двум точкам. При этом сначала прибор будет выполнять калибровку с раствором 7,00, а затем 4,00. На температуру при

этом не стоит обращать внимания, так как температурный датчик начнет одновременно с калибровкой автоматически регулировать температуру.

- После успешного завершения калибровки на дисплее появится надпись: «Калибровка ОК».
- Подтвердите это, нажав ОК.
- Нажмите кнопку вызова меню, появится главное индикаторное поле, которое проинформирует Вас о измеряемых параметрах.
- Выбросьте использованные калибровочные растворы, сполосните кюветы водопроводной водой и промокните салфеткой.

Теперь установите рН-электрод в темное место в аквариуме в зоне с интенсивным движением воды. Электрод необходимо погрузить в воду максимум на 2/3 длины. Головка электрода с кабелем ни в коем случае не должна погружаться в воду.

Температурный датчик может быть установлен в любом месте аквариума с помощью поставляемых в комплекте присосок. Теперь можно осуществлять любую регулировку, указанную в меню (пункты 9.1-9.11).

(3.4) Инструкция по калибровке и диагностика ошибок (можно прочесть позднее)

Любой рН-электрод со временем может износиться и показывать неправильные результаты измерений. Поэтому для постоянного обеспечения



Kalibrierung
 pH7 = -43.504 mV | ±pH
 t°C = 17.06°C | 0.02
 493/1800
 ≧ Bitte warten ≪



Kalibrierung
 pH 7.00 OK
 -31.46 mV | ±pH
 17.81°C | 0.02
 drücken



Kalibrierung
 pH4 = 130.953 mV | ±pH
 t°C = 17.56°C | 0.02
 253/1800
 ≧ Bitte warten ≪

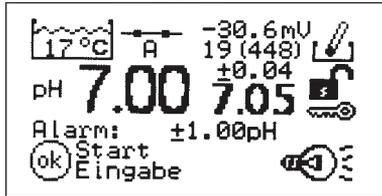


Kalibrierung
 pH 4.00 OK
 131.84 mV | ±pH
 17.62°C | 0.02
 drücken



Kalibrierung
 Kalibrierung OK
 drücken zurück (≡)





высокого качества измерений необходима его регулярная калибровка (настройка прибора на изменившееся поведение электрода). Основное правило: чем чаще, тем лучше. В контроллер JBL pH Control встроена функция напоминания о калибровке. Каждые 30 дней прибор напоминает Вам о том, что электрод подлежит калибровке (п. 10.1). Несмотря на то, что прибор и дальше будет выдавать результаты измерений, тянуть с калибровкой после выдачи напоминания не следует.



Если после завершения калибровки появляется сообщение «Электрод повреждён» и сообщение о неисправности (например, DELTAV, OFFSET) Вы должны повторить калибровку:

Нажмите кнопку вызова меню, выберите функцию калибровки и нажмите ОК. Прибор вновь выполнит процесс калибровки.

Если и вторая калибровка закончится неудачей, поищите помощь в таблице.

Сообщение о неисправности	Причина	Устранение
DELTA V	Разность потенциалов на единицу pH меньше 35 мВ: электрод слишком старый или калибровка выполнена дважды в одном и том же растворе	Повторите калибровку, обратив внимание на правильное использование калибровочных растворов. Если процесс закончится неудачно, замените электрод и выполните калибровку.
OFFSET	Разность потенциалов электрода при калибровке в растворе 7,00 расположена вне допустимых границ: электрод очень старый, поврежден кабель или электрод не подключен	Проверьте кабель электрода, подключение электрода и повторите калибровку. В случае неудачного завершения калибровки подключите новый электрод и выполните калибровку.
UNSTAB	Нестабильная разность потенциалов электрода: на головке электрода скопилось много грязи, головка лопнула или электролит вытекает	Почистите головку электрода, поддержите в течение 24 часов в KCL-растворе и затем выполните калибровку. В случае неудачного завершения калибровки подключите новый электрод и выполните калибровку.

(4) Инструкция по работе с рН-электродом

рН-электрод является самым чувствительным компонентом всего процесса измерения и требует к себе пристального внимания. При соблюдении некоторых основных правил работы с электродом, Вы обеспечите на долгое время получение правильных результатов измерений.

(4.1) Работа с электродами и уход за электродами

- Бережно обращайтесь с рН-электродом и, прежде всего, с его головкой из специального стекла, предохраняйте его от ударов
- Не перегибайте кабель электрода
- Никогда не пересушивайте головку электрода
- Высушенный по недосмотру электрод можно реанимировать, подержав его в течение 24 часов и даже дольше в KCl-растворе. То же относится и к электродам, калибровка которых завершилась неудачно. В поставляемый вместе с электродом защитный чехол налейте 2-3 см KCl-раствора, поместите туда электрод и закройте крышку, закрутив её с использованием прокладки. Поместите защитный чехол с электродом в маленькое отверстие калибровочной стойки.
- Неиспользуемые в течении длительного времени электроды должны храниться в KCl-растворе.
- Никогда не погружайте электрод в воду целиком. Головка электрода и сетевой кабель должны всегда находиться вне воды. Идеальным является погружение электрода до верхушки текста на электроде (JBL pH-Sensor).
- Электрод устанавливайте в тёмном месте аквариума, чтобы его головка не обрастала водорослями. Рост водорослей может привести к получению неправильных результатов измерений.
- Никогда не размещайте кабель рН-электрода таким образом, чтобы он располагался параллельно токопроводящим кабелям.
- Если электрод случайно оказался вне воды или уровень воды существенно понизился, прибор выдает неправильные результаты измерений и, следовательно, осуществляет неверную регулировку. Это опасно для рыб. Поэтому регулярно контролируйте уровень воды и местонахождение электрода.
- Если на стеклянной головке электрода собралось много грязи, её можно осторожно удалить с помощью мягкой не ворсистой тряпочки. При этом нельзя ни в коем случае тереть стекло, просто осторожно промокните стеклянную головку. После чистки поместите электрод в KCl-раствор, а затем выполните калибровку.

(4.2) Срок службы рН-Электрода

Все рН-Электроды относятся к быстроизнашивающимся изделиям, то есть со временем стареют. Это старение начинается уже в день изготовления. Разность потенциалов, которая исходит от стеклянной головки электрода и поступает в измерительный прибор, а затем трансформируется в единицы рН, является исходным пунктом анализа состояния электрода. Контроллер JBL рН Control позволяет считывать разность потенциалов в мВ (милливольтах).

Новый, только что произведённый на заводе электрод при погружении в калибровочный раствор pH 7,00 показывает разность потенциалов 0 +/- несколько мВ. Эта разность потенциалов изменяется на единицу значения pH на 59 мВ в минус или плюс в зависимости от того, в каком калибровочном растворе осуществляется измерение – ниже или выше 7,00. При погружении нового электрода в калибровочный раствор pH 4,00, разность потенциалов будет составлять соответственно 177 мВ. При устаревании электрода разность потенциалов, измеренная в растворе 7,00, сдвигается в сторону понижения. Это означает, что в калибровочном растворе 7,00 измеряемая разность потенциалов уменьшается на 28 мВ. Кроме того, это означает, что уменьшается и единица значения pH. Так, например, при использовании калибровочного раствора pH 4,00 показывается дополнительно 110 мВ, что должно было бы соответствовать разнице в 46 мВ на единицу значения pH. Контрольно-измерительный прибор JBL pH Control фиксирует смещение до 115 мВ при использовании буферного раствора 7,00 и уменьшение разницы потенциалов на единицу значения pH до 35 мВ. При выходе значений за пределы указанных границ контрольно-измерительный прибор после завершения процесса калибровки выдает сообщение о неисправности электрода.

Длительность эксплуатации pH-Электрода в среднем составляет 24 месяца. Скорость старения электрода зависит от интенсивности его использования и качества ухода. Процесс старения электрода ускоряется в случае непрерывного измерения экстремальных значений pH, при небрежной калибровке, при сильном загрязнении и прочих условиях неправильного обращения с электродом. Длительность эксплуатации электрода можно продлить, регулярно на 12-24 часа помещая его в KCl-раствор, например, перед каждой калибровкой.

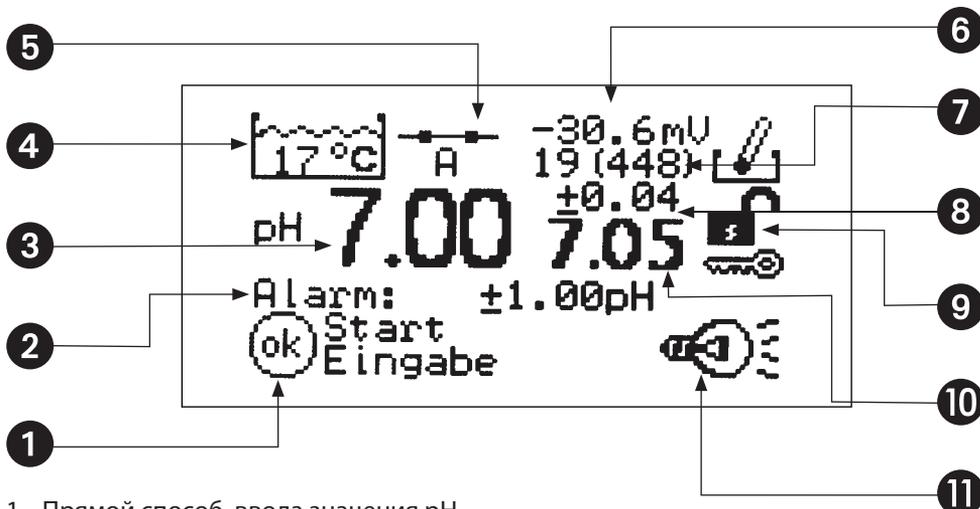
(4.3) Правила использования калибровочных растворов

Любое измерение значения pH будет точным настолько, насколько успешно была выполнена калибровка электрода. В Ваших же собственных интересах мы предлагаем Вам соблюдать следующие правила:

- Храните калибровочные растворы и KCl-раствор в недоступном для детей прохладном месте.
- Всегда используйте для калибровки необходимое количество свежего раствора.
- Никогда не используйте уже использованный калибровочный раствор, а выливайте его после окончания процесса калибровки.
- Никогда не выливайте использованный калибровочный раствор в заводской флакон с соответствующим раствором.

(5) Главное индикаторное табло (Нормальное состояние)

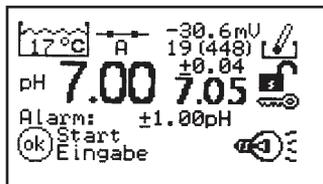
До тех пор, пока не будет нажата та или иная кнопка, Вы будете непрерывно получать информацию на главном индикаторном табло о важнейших параметрах воды в Вашем аквариуме – значении pH и количестве CO₂.



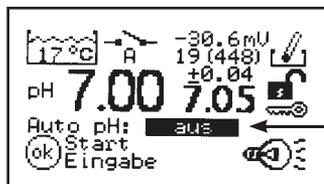
- 1 Прямой способ ввода значения pH
- 2 Статусная строка, показывающая попеременно: функция «auto pH» вкл/выкл, сигнал о выходе значений за допустимые границы, гистерезис
- 3 Фактическое значение pH (актуальное значение pH в буферном растворе или в Вашем аквариуме)
- 4 Фактическая температура (в буферном растворе или в Вашем аквариуме)
- 5 Положение клапана (на рисунке автоматический режим, клапан открыт)
- 6 Разница потенциалов
- 7 Время, оставшееся до выполнения следующей калибровки (Дней, часов)
- 8 Актуальная точность измерений (при каждой калибровке обновляется)
- 9 Блокировка кнопок (на рисунке кнопки разблокированы)
- 10 Требуемое значение pH (значение pH, в пределах которого прибор регулирует подачу CO₂)
- 11 Аварийная сигнализация (на рисунке «только световая сигнализация»)

(6) Установка значения pH

Прямо на индикаторном табло, нажав всего лишь одну кнопку, Вы можете ввести требуемое значение pH: нажмите кнопку OK (Start). На табло появится фактическое значение pH и требуемое значение pH (мигает). Измените требуемое значение pH с помощью кнопки выбора и сохраните его, нажав на кнопку OK.



Чтобы быть уверенным в том, что Вы не вводите значение pH, опасное для Ваших рыб, Вы должны обязательно прочесть пункт 7, прежде чем вводить требуемое значение pH ниже 7,00. Значение pH выше 7,00 всегда будет более безопасным для Ваших рыб.



Другим условием успешного функционирования Вашего аквариума является одновременный расчёт значения карбонатной жёсткости, при котором вводимое значение pH будет безопасным для Ваших рыб, гарантируя одновременно и поступление достаточного количества CO₂ для растений в аквариуме. Если прибор вычислит значение KH более чем на 1° выше значения KH в аквариуме, Вы обязательно должны прочесть п.7, прежде чем после набора требуемого значения нажмете кнопку ОК.

(6.1) Регулировка

Если магнитный клапан настроен на автоматический режим (положение клапана установлено на заводе, см. пункт 9,6 или 10.2), прибор будет выполнять регулировку следующим образом:

Пример 1: Фактическое значение pH в аквариуме 7,80. Вы вводите требуемое значение pH 7,10. Символ, показывающий статус клапана, установлен на «open» (открыт) и «A» (автоматический режим). CO₂ будет подаваться до тех пор, пока не будет достигнуто значение pH, равное 7,00*. После этого прибор отключит магнитный клапан, и символ, указывающий его статус, установится на «geschlossen» (закрыт) и «A» (автоматический режим).

Пример 2: Фактическое значение pH в аквариуме 6,80. Вы вводите значение 7,20 в качестве требуемого значения pH. Символ, указывающий статус клапана, показывает «geschlossen» (закрыт) и «A» (автоматический режим). CO₂ не будет подаваться в аквариум. Только когда значение pH поднимется до 7,30*, прибор вновь включит подачу CO₂. Символ, указывающий статус клапана, показывает «open» (открыт) и «A» (автоматический режим).

* При гистерезисе равном 0,1 (установлен на заводе, см. пункт 9.4 или 10.2)

(7) Значение pH, CO₂ и карбонатная жёсткость (KH)

Три параметра воды: значение pH, CO₂ и карбонатная жёсткость непосредственно связаны друг с другом, так как существует их зависимость друг от друга.

Как только CO₂ соприкасается с водой, появляется определённая доля угольной кислоты, которая поднимает значение pH. Большая часть в виде газа растворяется в воде и служит важнейшим питательным веществом для растений. Таким образом, CO₂ несёт двойную функцию: он понижает слишком высокое, как правило, значение pH в аквариуме до значения pH, которое хорошо переносятся рыбами и растениями, и одновременно доставляет растениям основной продукт питания. Таким образом, обеспечивается великолепный рост растений и жизненная активность рыб.

Количество CO₂, необходимое для поддержания определенного значения pH, зависит от значения KH в аквариуме. Чем выше KH, тем больше CO₂ требуется. Если известны параметры KH и pH, можно рассчитать количество CO₂. Приведённая ниже таблица позволит Вам сэкономить время на расчет. Она покажет Вам значение pH, безопасное для Ваших рыб, которое может быть выбрано Вами в качестве требуемого значения pH, устанавливаемого на приборе.

Разумеется, для этого необходимо предварительно определить значение KH в аквариуме, используя прилагаемый тестовый набор JBL KH Test-Set.

Содержание CO₂ в зависимости от значения pH и KH

Слишком много CO₂ CO₂-норма Слишком мало CO₂

KH \ pH	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	7	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	80	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	158	128	100	80	63	60	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	82	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14

— кривая «auto pH» (см. пункт 9.3)

(7.1) Правильное количество CO₂ и правильное значение pH

JBL рекомендует поддерживать содержание CO₂ в аквариумной воде на уровне от 15 до 30 мг/л. Эта область в приведённой выше таблице обозначена «CO₂ норма». Идеальным является уровень 20-25 мг/л. Этот уровень безопасен для рыб и одновременно при таком уровне CO₂ обеспечивается поступление достаточного объёма основного питательного элемента для растений.

- Измерьте KH в Вашем аквариуме, используя прилагаемый тестовый набор JBL KH Test-Set, если эта величина пока не известна
- Найдите в области «CO₂ норма» значение pH, соответствующее значению KH и требуемому уровню содержания CO₂.
- Зафиксируйте это значение pH в качестве требуемого на приборе (см. пункт 6)

Обязательно следите за тем, чтобы вводилось только значение pH, безопасное для

рыб. Это означает, что при высоком значении КН нельзя задавать значение рН ниже 7,00. Если Вы хотите задать значение рН ниже 7,00 требуется соответствующее уменьшение значения КН.

Подсказка:

Если активирована функция «auto рН» (см. пункт 9.3), прибор автоматически осуществляет ввод требуемого значения рН, соответствующий значению КН в Вашем аквариуме, способствуя великолепному развитию растений и не причиняя вреда рыбам. Соответствующие значения Вы найдёте в кривой «auto рН» в приведённой выше таблице.

(7.2) Ввод требуемого количества CO₂

Количество CO₂, которое требуется для достижения желаемого значения рН, зависит от различных факторов, таких как движение воды, количество растений и т.д. Поэтому количество CO₂ для каждого аквариума определяется индивидуально.

- Начинать с 15 пузырьков CO₂ в минуту в реакторе JBL CO₂ Reaktor Taifun из расчета на 100 л. аквариумной воды (это соответствует приблизительно 10 пузырькам в минуту при применении счётчика пузырьков).
- Через день проконтролируйте, достигается ли заданное значение рН в аквариуме и отключает ли прибор в нужный момент подачу CO₂.
- Если нет, количество пузырьков в реакторе JBL CO₂ Reaktor Taifun должно быть увеличено до 20-25 пузырьков в минуту (14-16 в счётчике пузырьков). Если необходимо, повышайте количество подаваемого в аквариум CO₂ постепенно до тех пор, пока прибор не отрегулирует режим подачи CO₂, отключая подачу 3-6 раз в день.

Соблюдайте инструкцию по эксплуатации Вашей CO₂-системы.

(8) Функции кнопок

- **Кнопка вызова меню:**



вызывает главное меню или служит кнопкой для возврата из подменю



- **Кнопка ОК:**

прямой выбор подменю для ввода требуемого значения рН из главного индикаторного табло. Активирует пункты меню, запоминает заданное значение



- **Кнопки выбора:**

переключают функции в главном меню, изменяют значения и введенные величины

(9) Отдельные пункты меню

Описывают выполнение функции, начиная с главного индикаторного табло

(9.1) Требуемое значение pH

Функция вызывается из главного индикаторного табло путём нажатия кнопки ОК. Изменяемое значение мерцает и может быть заменено с помощью кнопки выбора. Более подробно этот процесс описан в пункте 6. Введенное значение pH появляется на главном индикаторном табло (пункт 5).

(9.2) Калибровка

Функция выполняется следующим образом:



Кнопка вызова меню > Выбор калибровки > Нажать ОК > Запустить калибровку > нажать ОК

Прибор выполняет шаг за шагом так называемую двухточечную калибровку. При этом сначала выполняется калибровка в калибровочном растворе 7,00, а затем в растворе 4,00. Выполнение калибровки см. пункт 3.3, более подробную информацию можно получить в п. 10.1.

После успешной калибровки на главном индикаторном табло появится сообщение о времени следующей калибровки (п. 5) 30 дней/720 часов.

(9.3) auto pH

Функция выполняется следующим образом:



Кнопка вызова меню > Выбрать auto pH > Нажать кнопку ОК > Ввести кнопкой выбора значение КН (выбранное значение мерцает) > Нажать кнопку ОК

Вы вводите значение КН в Вашем аквариуме и прибор автоматически рассчитывает соответствующее этому значению требуемое значение pH, которое обеспечивается уровнем содержания CO₂ 22,5 мг/л. Это значение pH автоматически запоминается прибором как требуемое значение, если после ввода значения КН нажать кнопку ОК. Таким образом, обеспечивается великолепный рост растений, а рыбы не подвергаются никакой опасности. Значения, лежащие в основе функции auto pH, представлены в таблице в виде кривой «auto pH».

Заданные значения появляются попеременно в статусной строке главного индикаторного табло (п. 5). Функция auto pH установлена на заводе с ориентацией на значение КН 8 (немецкая шкала).

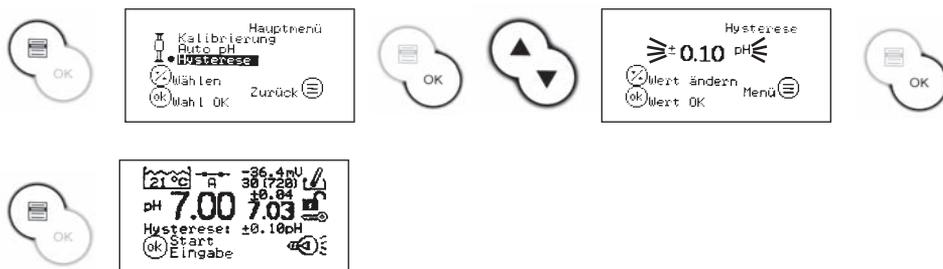
Подсказка:

Если Вы не уверены в том, что знаете, каким будет правильное требуемое значение pH, всегда используйте функцию auto pH.

Рекомендация: при изменении требуемого значения pH на значение, лежащее за пределами кривой «auto pH», а также при положении клапана «map» (ввод значения вручную), автоматически деактивируется функция auto pH.

(9.4) Гистерезис

Функция выполняется следующим образом:



Кнопка вызова меню > Выбрать гистерезис > Нажать кнопку OK > Кнопкой выбора ввести значение (Значение мерцает на табло) > Нажать кнопку OK

Под гистерезисом понимается точка переключения. Чтобы избежать очень частого отключения/включения магнитного клапана, задается высшая и низшая границы, в пределах которых измеряемое значение pH может отклоняться от заданного значения pH, только при выходе за эти границы включается магнитный клапан. Это поможет Вам сберечь ресурсы магнитного клапана.

Пример:

Требуемое значение pH 7,10, величина гистерезиса $\pm 0,10$ (точка переключения установлена на заводе), фактическое значение pH 7,50. Прибор выполняет регулирование следующим образом: Магнитный клапан установлен на «offen» (открыт), подаётся CO_2 , и фактическое значение pH медленно понижается. Когда фактическое значение pH достигнет 6,90, прибор отключит магнитный клапан. Он включится снова, когда фактическое значение pH достигнет 7,20 и отключится при достижении значения 6,90 и т.д. Функция предлагает выбрать гистерезис в диапазоне от $\pm 0,05$ до $\pm 0,50$ с шагом 0,05.

Заданное значение появляется время от времени на главном индикаторном табло в статусной строке (пункт 5).

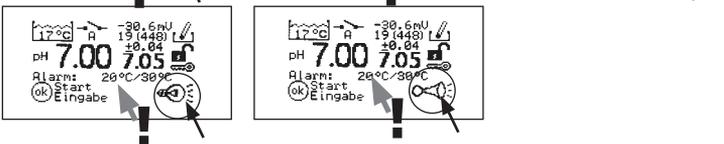
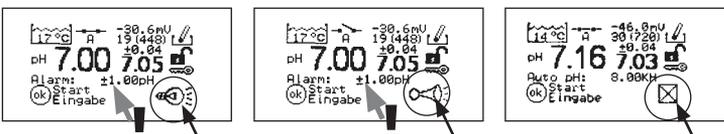
(9.5) Сигнальная функция

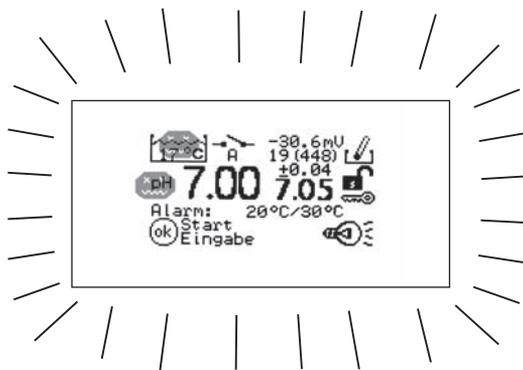
Прибор оснащен многоцелевой сигнальной функцией для значения pH и температуры.

Функция устанавливается следующим образом:



Кнопка вызова меню > Выбрать функцию Alarm > Нажать кнопку OK > Выбрать вид аварийной сигнализации (акустический сигнал + мигание, только мигание) > Нажать кнопку OK > С помощью кнопки выбора установить предельные значения pH и температуры > После выбора каждого из значений нажимать кнопку OK.





pH-аварийная сигнализация

Если актуальное значение pH в аквариуме превышает заданное значение или опускается ниже этого значения, на дисплее появляется мигающий сигнал и/или звучит акустический сигнал, в зависимости от того, какой сигнал выбран – «Blinken» (мигание) или «Blinken + Ton» (мигание + акустический сигнал). На табло вместо символа pH перед актуальным значением pH появляется дополнительно мигающий символ аварийной ситуации. Этот символ появляется даже

в том случае, если выбрана функция «Alarm aus» (сигнализация отключена). В качестве предельной величины для появления аварийного сигнала могут быть установлены следующие значения: от $\pm 0,10$ до $\pm 2,00$ для pH с шагом 0,05. На заводе установлено $\pm 1,00$ pH.

Подсказка:

Для контроля функционирования CO₂-системы мы рекомендуем устанавливать предельные значения для pH на уровне $\pm 0,50$. Если на приборе появится аварийный сигнал, проверьте Вашу CO₂-систему (не опустел ли баллон, не изменилось ли заданное количество подаваемого CO₂.)

Аварийная сигнализация для температуры

Аварийная сигнализация для температуры даёт Вам возможность устанавливать верхние и нижние границы температуры отдельно. Вы можете выбрать эти границы для своего аквариума произвольно. Если одна из заданных предельных границ будет превышена или если значение температуры опустится ниже заданной, происходит то же, что и при pH-аварийной сигнализации.

Кроме того, мигающий аварийный сигнал реагирует на показания температуры, даже если выбрана функция «Alarm aus» (сигнализация отключена).

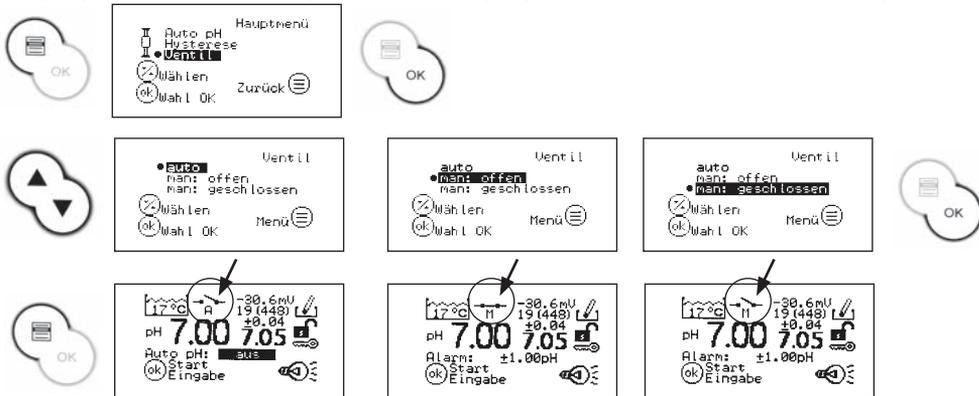
Заводская установка предельных значений температуры: $20^{\circ}\text{C} < t < 30^{\circ}\text{C}$

Заданные предельные значения температуры для аварийной сигнализации время от времени появляются на статусной строке главного индикаторного табло (пункт 5). Кроме того, там же появляется символ выбранного вида сигнала.

(9.6) Клапан

Функция устанавливается следующим образом:

Кнопка вызова меню > Выбрать функцию Ventil (клапан) > Нажать кнопку OK > Кнопкой выбора выбрать статус клапана (auto (автоматический режим), man offen (вручную включать), man geschlossen (вручную отключать) > Нажать кнопку OK



В этом пункте меню Вы можете выбрать принцип эксплуатации встроенного магнитного клапана. Предлагается выбор между автоматическим режимом (auto) и режимом ручного включения (man offen) или ручного отключения (man geschlossen). Чтобы регулировка осуществлялась прибором, следует выбрать автоматический режим эксплуатации клапана (установлен на заводе). При выборе режимов man offen и man geschlossen клапан остаётся открытым или закрытым до тех пор, пока не будет выбран другой режим.

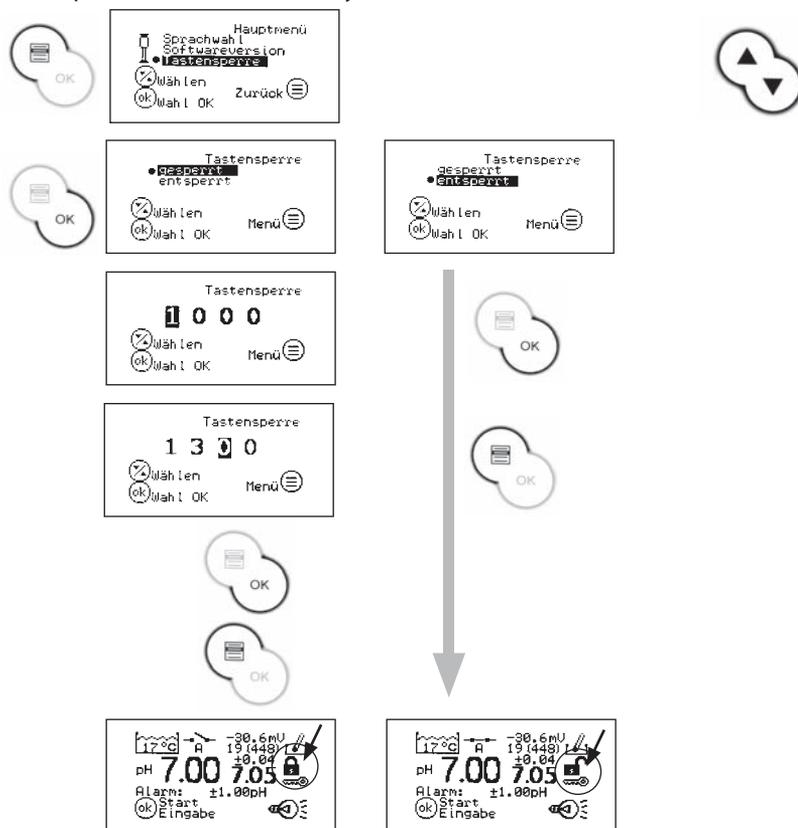
На главном индикаторном табло (пункт 5) появляется символ для статуса «offen» (открыт) или «geschlossen» (закрыт), а также «A» для автоматического режима или «M» для ручного режима.

На главном индикаторном табло (пункт 5) появляется символ для статуса «offen» (открыт) или «geschlossen» (закрыт), а также «A» для автоматического режима или «M» для ручного режима.

(9.7) Блокировка кнопок

Функция выполняется следующим образом:

Кнопка вызова меню > Выбрать функцию Tastensperre (блокировка кнопок) > Нажать кнопку ОК > Кнопкой выбора выбрать «gesperrt» (заблокировать) или entsperrt (разблокировать) > Нажать кнопку ОК



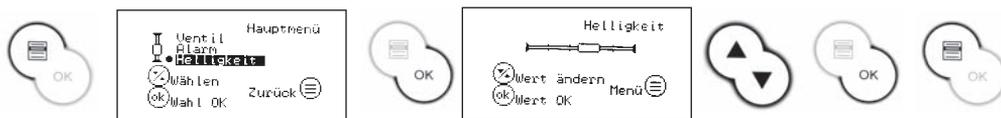
При выборе функции «gesperrt» (заблокировать) > Нажать кнопку ОК > Кнопкой выбора ввести код (4-разрядное число), после каждого разряда нажимайте ОК.

После блокировки при нажатии любой кнопки появляется 4-разрядное число. Введите код (после каждого разряда нажимайте ОК). Кнопки разблокированы. Если Вы забыли код, выполните функцию Reset (пункт 10.2). Код при этом будет сброшен, а кнопки будут разблокированы.

На главном индикаторном табло (пункт 5) появляется символ «Tasten gesperrt» (кнопки заблокированы - замок закрыт) и «Tasten entsperrt» (кнопки разблокированы - замок открыт).

(9.8) Яркость изображения

Функция выполняется следующим образом:

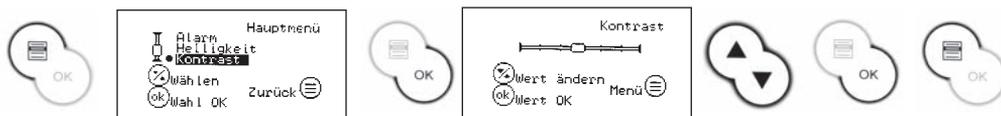


Кнопка вызова меню > Выбрать функцию Helligkeit (яркость) > Нажать кнопку OK > Кнопкой выбора выбрать желаемое значение яркости изображения > Нажать кнопку OK

Яркость подсветки индикаторного табло имеет 16 степеней. На заводе установлена средняя степень яркости изображения.

(9.9) Контрастность изображения

Функция выполняется следующим образом:

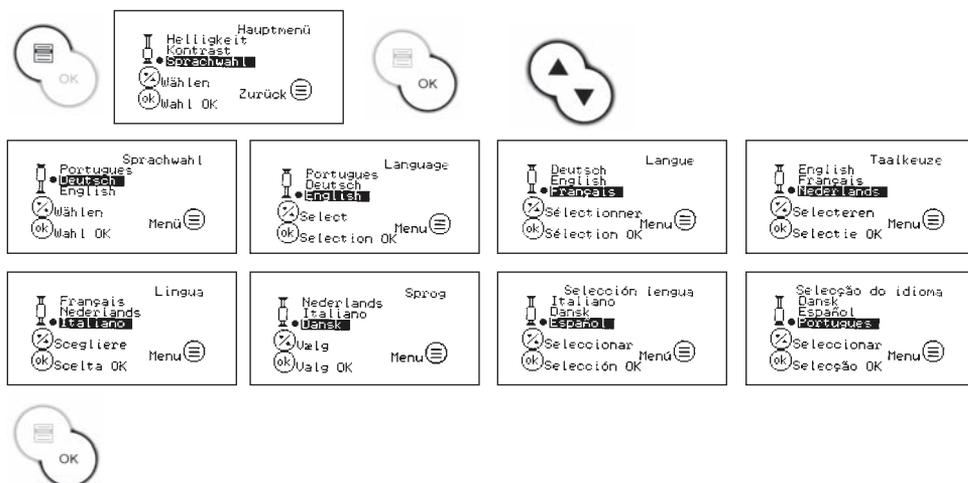


Кнопка вызова меню > Выбрать функцию Kontrast (контрастность) > Нажать кнопку OK > Кнопкой выбора выбрать желаемое значение контрастности изображения > Нажать кнопку OK

Контрастность изображения имеет 26 ступеней. На заводе установлена средняя степень контрастности изображения.

(9.10) Выбор языка

Функция выполняется следующим образом:



Кнопка вызова меню > Выбрать функцию Sprachwahl (выбор языка) > Нажать кнопку ОК > Кнопкой выбора выбрать желаемый язык > Нажать кнопку ОК
В меню на главном индикаторном табло предлагается на выбор 8 языков: немецкий, английский, французский, голландский, итальянский, датский, эстонский, польский.

(9.11) Версия программного обеспечения

Функция выполняется следующим образом:

Кнопка вызова меню > Выбрать Softwareversion (версии программного обеспечения) > Нажать кнопку ОК



На табло появляется записанная версия программного обеспечения и серийный номер прибора. Эти данные требуются только для сервисных целей.

(10) Разное

(10.1) Калибровка

Сообщения при ожидании: Пока электрод находится в калибровочных растворах, прибор измеряет отдаваемую разность потенциалов, ожидая, пока сигнал не стабилизируется. Это продолжается минуты 3 при измерениях в каждом калибровочном растворе.

Во время ожидания на табло появляются следующие сообщения:

Первая строка: разность потенциалов в мВ

Вторая строка: температура в °C

Третья строка: время до стабилизации показаний разности потенциалов в мс.

Кроме того, в правой половине табло появляется заданная точность измерений, которая при каждой калибровке устанавливается для каждого нового электрода.

Например, $\pm 0,02$ pH. Чем выше это значение, тем хуже состояние электрода.

Напоминание о калибровке: Прибор оснащён функцией автоматического напоминания о калибровке, которая каждые 30 дней напоминает о необходимости калибровки электрода. Время, оставшееся до выполнения следующей калибровки электрода, указывается в днях и часах на главном индикаторном табло (п. 5). При достижении цифры 0, прибор включает функцию аварийной сигнализации. При этом начинает мигать символ калибровки или дополнительно раздаётся акустический сигнал в зависимости от того, какой вид аварийного сигнала был задан. При установке «Alarm aus» (Аварийная сигнализация отключена) постоянно звучит акустический аварийный сигнал. Если в этот момент не может выполняться калибровка, прибор продолжает дальше регулировать и измерять в обычном режиме. Аварийная сигнализация (звуковой сигнал или мигание) может быть отключена только путем калибровки.

Время до выполнения следующей калибровки отсчитывается только в том случае, если прибор подключен к электропитанию. После длительных пауз, поэтому, необходимо выполнить калибровку, прежде чем вновь настроить прибор на выполнение функций измерения и регулирования.

Повторная калибровка: Если нужна особенно точная калибровка, можно повторять в течение одного процесса калибровку для каждого калибровочного раствора любое число раз. После появления на табло значений 7,00 или 4,00 можно запускать повторную калибровку в том же растворе, нажав одновременно обе кнопки выбора. Это можно делать сколь угодно часто.

(10.2) Функция Reset (сброс)

Прибор оснащён функцией Reset (сброс), которая стирает код блокировки кнопок а все заданные значения возвращает к значениям, установленным на заводе: Выньте штекер из гнезда, обозначенного 12V DC. Нажмите обе кнопки выбора и вновь вставьте штекер в гнездо. Вновь нажмите кнопки и держите их до тех пор, пока на табло не появится запрос о выборе языка. Отпустите кнопки.

Заводские установки:

Auto pH: KH 8 / pH 7,03

Блокировка кнопок: разблокированы

Гистерезис: 0,10

Клапан: автоматический режим

Аварийная сигнализация: pH +/- 1,00; 20°C < t < 30°C

Яркость изображения: среднее значение

Контрастность изображения: среднее значение

Выбор языка: немецкий

(10.3) Функция возврата

Если в течение 30 секунд не нажимается ни одна из кнопок, автоматически возвращается первоначальная картинка главного индикаторного табло. Все введенные до этого кнопкой ОК значения не запоминаются.

(10.4) Экономичная схема

Если в течение 10 минут не нажимается ни одна кнопка, подсветка табло переходит на более низкую ступень. При нажатии на любую кнопку яркость освещения переходит на прежнюю ступень.

(10.5) Чистка

Поверхность прибора можно почистить мягкой влажной тряпкой. Не применяйте никаких моющих и чистящих средств. Прибор не погружать в воду.

(10.6) Отключение электропитания

При отключении электропитания все введённые значения сохраняются. Прерывается лишь расчет времени, оставшегося до выполнения новой калибровки.

(11) Технические характеристики

Индикаторное табло	Графика, 128 x 64 точки, монохром, голубое
Диапазон измерений значения pH	pH 3,00 – 9,00; показываются все значения ниже 2,99 или выше 9,01
Диапазон задаваемых значений pH	5,00 – 9,00
Точность показаний/измерений 0,01	pH / 0,02 pH*
Диапазон измеряемых температур	0,1 - 84°C
Точность измерения температур	0,06°C
Регулировка температуры	Автоматическая
Длительность калибровки	Около 3 мин на каждый калибровочный раствор
Содержание CO ₂ как основа расчета значения pH для кривой auto pH	22,5 мг/л
Языки	D/GB/F/NL/I/DK/E/P
Напряжение	12 В DC
Потребляемая мощность, максимум	1,3 ватт
Сетевой блок	Первичный ток: 100-240 В переменного тока, 47-60 Гц, 0,25 А Вторичный ток: 12 В DC, 0,3 А, 3,6 Вт

* зависит от возраста и состояния электрода

Гарантийные обязательства

Конечному пользователю этого прибора JBL предоставляет **расширенную гарантию на 3 года** с момента его приобретения.

Гарантия распространяется на дефекты материала и недостатки при изготовлении прибора. Прибор, получивший повреждения, вызванные внешним воздействием, влажностью или неправильным обращением, снимается с гарантийного обслуживания. Гарантийные услуги заключаются, по нашему усмотрению, в замене неисправных компонентов или их ремонте.

Прочие претензии не принимаются. Гарантия не обеспечивает возмещения прямых или косвенных убытков, потерь или ущерба, а также возмещения затрат, связанных с эксплуатацией данного прибора. По всем вопросам, связанным с гарантийным обслуживанием, обращайтесь к Вашему продавцу или вышлите дефектный прибор с оплаченным почтовым сбором и с приложенным магазинным чеком или прочим документом, подтверждающим его оплату, в наш адрес.



Производитель: JBL GmbH & Co. KG, D-67141 Neuhofen • www.jbl.de
Сервисная служба: JBL GmbH & Co. KG, Dieselstr. 3, D-67141 Neuhofen

По вопросам поддержки и претензий на территории России:

Группа компаний "Унитекс" - эксклюзивный дистрибьютор
JBL GmbH & Co, KG. info@all4aquarium.ru, 8 (800) 333-53-76

The EAC logo features the letters 'EAC' in a bold, stylized font, where the 'A' is formed by two vertical bars.



АИ 36