

pH-CONTROLLER Evolution DeLuxe

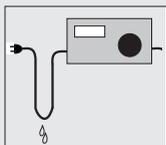
Устройство для электронного измерения значения pH и автоматического регулирования подачи CO₂ в аквариум

- Инструкция по эксплуатации. Перед применением внимательно прочтите инструкцию и храните её для последующих справок-

DENNERLE выражает Вам глубокую признательность за выбор нашего высококачественного pH-Контроллера. Вы приобрели самый современный прибор для компьютера, отвечающий самым высоким требованиям аквариумистов. При правильном применении и уходе Вы сможете просто, удобно и надежно контролировать дозирование CO₂ - основы для создания восхитительного растительного ландшафта в Вашем аквариуме.

DENNERLE желает, чтобы Ваш аквариум дарил Вам только радость!

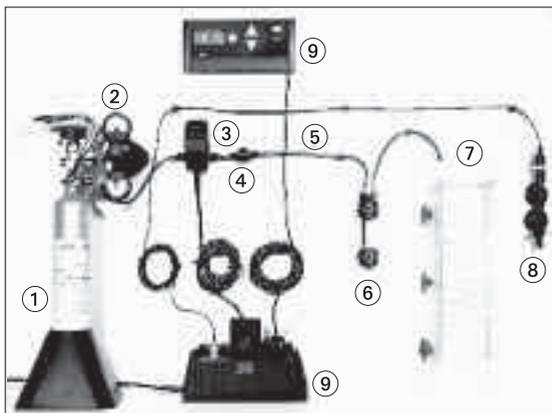
Меры безопасности



- Прибор работает только от сети переменного тока 230В/50Гц
- Прибор предназначен для использования только в помещениях с обычными условиями загрязнения
- Устанавливайте прибор таким образом, чтобы был обеспечен свободный доступ к сетевому штекеру
- Обеспечьте постоянное охлаждение. Прибор не закрывайте и не открывайте
- Все кабели, выходящие из аквариума, и сетевой кабель прибора должны иметь так называемую «капельную петлю», чтобы вода, капающая с кабелей, не попала в прибор или на штепсельную розетку
- Если поврежден сетевой кабель прибора, его должен заменить производитель или представитель организации по техническому обслуживанию либо, во избежание опасной ситуации, другой квалифицированный специалист
- Перед проведением работ по уборке аквариума все приборы, находящиеся в аквариуме, должны быть обесточены, вилки вынуты из розеток
- Прежде, чем опустить руки в аквариум, все находящиеся в воде приборы необходимо отключить от сети.

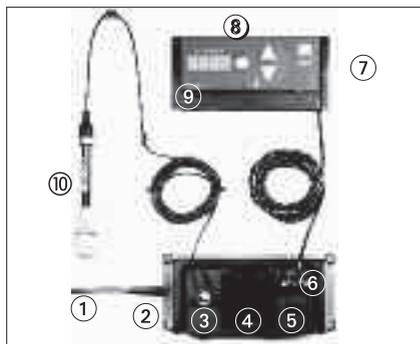
- В конфигурации с электромагнитным клапаном DENNERLE CO₂-Nachtschaltung или с другим pH-Контроллером рекомендуется использовать только редукторы DENNERLE, например, DENNERLE Druckminderer Compact, Professional и Exclusive. Дроссельные вентили работают под очень высоким давлением и поэтому не могут быть объединены в одну конфигурацию с электромагнитным клапаном или с pH-Контроллером.
- Обратите внимание на то, что максимальная выходная нагрузка всех штепсельных розеток прибора составляет 40Вт/0,2А
- KCL-растворы и калибровочные растворы храните в недоступном для детей месте.
- Соблюдайте все меры предосторожности, принятые для работы с CO₂ оборудованием
- Пожалуйста, соблюдайте инструкции по эксплуатации всех других компонентов Вашей CO₂ системы.

1 Пример монтажной схемы CO₂ системы



- ① CO₂ баллон
- ② CO₂ редуктор
- ③ CO₂ электромагнитный клапан Comfort
- ④ CO₂ специальный обратный клапан
- ⑤ CO₂ специальный шланг Softflex
- ⑥ CO₂ счетчик пузырьков Exact
- ⑦ CO₂ реактор, например, Flipper
- ⑧ pH-Электрод
- ⑨ pH-Контроллер

2 Общий вид pH-Контроллера



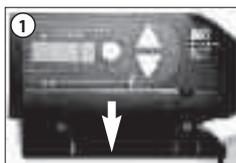
- ① Сетевой кабель
- ② Блок питания
- ③ Гнездо для pH-Электрода
- ④ Розетка для CO₂ электромагнитного клапана (DENNERLE CO₂-Nachtabschaltung)
- ⑤ Предохранитель
- ⑥ Гнездо для подключения соединительного кабеля к дисплею
- ⑦ Опорная плата
- ⑧ Дисплей
- ⑨ Передняя откидная крышка
- ⑩ pH-Электрод



№.	Кнопка/Схемный элемент	Функция / Операция
1	pH-Индикатор	Показывает актуальное значение pH в аквариуме. Мигает, если измеряемое значение больше чем на + / - 0,5 отклоняется от заданного значения (сигнальная функция)
2	pH	Установка требуемого значения pH: кнопку нажать, установить требуемое значение pH посредством «+» или «-»
3	+	Повысить значение
4	-	Уменьшить значение
5	Контрольный индикатор подачи CO ₂	Светодиод AN = CO ₂ подаётся при включенном магнитном клапане
6	Auto	Автоматическая установка значения pH: нажать кнопку и ввести значение pH в аквариуме, используя "+" или "-". pH-Контроллер автоматически рассчитает на его основе соответствующее оптимальное значение pH, (уровень содержания CO ₂) и отрегулирует это значение
7	Hys (гистерезис) Точки переключения	Установить точки переключения, в которых pH-Контроллер будет включать или отключать подачу CO ₂ : кнопку нажать и, используя "+" или "-", задать требуемое значение
8	pH 4	Калибровка pH-Электрода: электрод погрузить в калибровочный раствор pH 4 и нажать кнопку
9	pH 7	Калибровка pH-Электрода: электрод погрузить в калибровочный раствор pH 7 и нажать кнопку Внимание: порядок калибровки: всегда сначала pH 7, затем pH 4!
10	Индикатор напоминания о повторной калибровке	Светодиод AN = напоминание о повторной калибровке pH-Электрода (через каждые 4 недели)

№г.	Кнопка/Схемный элемент	Функция / Операция
11	Акустический сигнал	Кнопку нажать = активирован акустический сигнал (дополнительно к оптическому сигналу, см. 1) Кнопку нажать повторно = акустический сигнал отключается
12	Яркость	Нажать кнопку и кнопками «+» или «-» отрегулировать яркость высвечиваемых данных
13	Блокировка кнопок	Блокировка защищает от случайной переустановки значений (защита от детей): Нажать одновременно кнопки “Яркость” и “рН” = включается блокировка кнопок. Ещё раз нажать ту же комбинацию кнопок = блокировка отключается

3 Описание функций



4 Установка и подключение

4.1 Установка дисплея на стене (1)

Стеновой кронштейн стрелкой наверх укрепите в выбранном месте на стене.
Дисплей вставьте в кронштейн сверху - вниз.

4.2 Подключить соединительный кабель и электромагнитный клапан

Штекер соединительного кабеля дисплея подключите к соответствующему гнезду блока питания и закрепите двумя крепежными винтами.

CO2-Электромагнитный клапан (DENNERLEE CO2 Nachtabstaltung) включите в розетку блока питания

4.3 Укрепить в аквариуме держатель электрода (2)

Выберите для этого как можно более тёмное место с хорошей циркуляцией воды.

Верхняя кромка держателя электрода всегда должна возвышаться минимум на 1 см над уровнем воды.

4.4 Подключение рН-Электрода

Штекер рН-Электрода включите в соответствующее гнездо блока питания.

Отвинтите крышку флакона для хранения рН-Электрода и осторожно выньте его оттуда. Верхушку электрода ополосните в сосуде с аквариумной водой, чтобы удалить KCL-раствор. Электрод оставьте в сосуде до выполнения операции «Калибровка» (см. 5)

4.5 Включение рН-Контроллера

Вилку сетевого кабеля включите в сеть с напряжением 230 вольт. Теперь прибор готов к работе.

Прежде чем рН-Контроллер приступит к регулированию значения рН в аквариуме, должен быть откалиброван электрод. Поэтому на дисплее появляется “Е” (EICHEN) (КАЛИБРОВКА) и загорается светодиод “EICH-ERINNERUNG” (НАПОМИНАНИЕ О КАЛИБРОВКЕ) (4)

Жёлтый светодиод рядом с кнопкой “рН 7” напоминает о том, что при любой калибровке сначала должна осуществляться калибровка рН 7, а потом рН 4.



5 Калибровка pH-Электрода

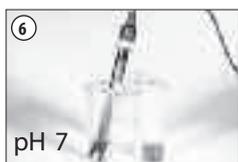
5.1 Цель калибровки

Каждый измерительный прибор работает настолько точно, насколько точно работает его измерительный элемент. pH-Электрод, поэтому, является одним из важнейших элементов Вашего pH-Контроллера. Так как любой электрод со временем может разрегулироваться, для поддержания качества результатов измерений неизбежна его регулярная калибровка.



5.2 Подготовка к калибровке (5)

Для достижения точных калибровочных значений температура калибровочных растворов должна составлять 20-25°С. Наполните до маркировки соответствующие ёмкости калибровочной станции калибровочными растворами pH7 и pH4, а также дистиллированной водой.



5.3 Калибровка

Комфорт-калибровка обеспечит Вам быструю, надёжную и удобную калибровку pH-Электрода. Порядок действий при калибровке:

- Электрод ополосните в дистиллированной воде.
- Электрод поместите в **калибровочный раствор pH7** (6)
- **Подождите приблизительно одну минуту**, пока электрод настраивается на калибровочный раствор. Этот процесс завершится, когда отображаемая измеряемая величина больше не будет изменяться.

(Примечание: при первой калибровке pH7 на дисплее будет выводиться не измеряемое значение, а "E". Отображение измеряемого значения появится только после успешного окончания калибровки).



- **Нажмите кнопку "pH 7" (калибровка pH 7)**, начинает мигать желтый светодиод, прибор автоматически осуществляет калибровку pH 7, на дисплее устанавливается "E7" (7)
- Как только калибровка pH7 успешно завершена, светодиод гаснет и на дисплее высвечивается "7.00". Теперь загорается светодиод у кнопки "pH 4"
- Электрод выньте из калибровочного раствора pH7 и ополосните дистиллированной водой
- pH-Электрод опустите в **калибровочный раствор pH4** (8)

Подождите около одной минуты, пока измеряемая величина не будет больше изменяться



- **Нажмите кнопку "pH 4"**: начинает мигать желтый светодиод, теперь прибор автоматически осуществляет калибровку pH 4, на дисплее высвечивается "E4" (9)
- Как только калибровка pH4 завершена, светодиод гаснет и на дисплее высвечивается "4.00". Гаснет и индикатор "Eich-Erinnerung" (Напоминание о калибровке)

Чтобы окончательно завершить процесс калибровки, следует ополоснуть pH-Электрод дистиллированной водой и поместить его в держатель, установленный в аквариуме. В зависимости от состояния pH-Электрода процесс калибровки занимает 5-10 минут. Израсходованный калибровочный раствор следует вылить. Калибровочную стацию ополосните водопроводной водой и вытрите кухонным полотенцем, чтобы удалить остатки извести.



Теперь pH-Контроллер готов к работе.

На дисплее появляется фактическое значение pH в аквариуме.

6 Общие рекомендации по эксплуатации pH-Электрода

6.1 Обращение с электродом и его хранение

- Всегда бережно обращайтесь с pH-Электродом. Кабель электрода не перегибайте
- Не допускайте пересыхания электрода
- Пересушенный по недосмотру электрод можно реанимировать, поддерживая его в течение приблизительно 24 часов в KCL растворе



• Если pH-Электрод длительное время не используется, бутылочку для его хранения заполните KCL раствором (Артикул 1448), насадите на верхушку электрода и завинтите крышку (10)

- Не погружайте электрод в воду целиком. Верхушка электрода и сетевой кабель должны постоянно находиться минимум на 1 см выше уровня воды (11)
- Электроды устанавливайте в наиболее тёмном месте аквариума, чтобы они не обрастали водорослями, которые могут отрицательно повлиять на точность измерений
- Никогда не размещайте кабель pH-Электрода таким образом, чтобы он на длительных участках располагался параллельно токопроводящим кабелям. Это поможет Вам избежать влияния других электрических цепей на результаты измерений
- ВНИМАНИЕ: если pH-Электрод находится вне аквариума, прибор отображает заведомо «ложные» показания и, соответственно, выполняет неправильно свои контрольные функции – опасно для Ваших рыб! Поэтому регулярно контролируйте уровень воды!
- В случае загрязнения наконечника электрода, шарообразную измерительную головку можно осторожно почистить мягкой не ворсистой тряпкой. При этом нужно осторожно промокать, а не тереть головку электрода. После чистки поместите pH-Электрод на 12 часов в KCL-раствор, затем ополосните и выполните калибровку.



6.2 Срок службы pH-Электрода

Все pH-Электроды относятся к быстроизнашивающимся деталям и со временем утрачивают свою силу. В случае постоянного использования срок их службы составляет от 12 до 36 месяцев, в среднем около 24 месяцев. Скорость износа индивидуальна и зависит от жесткости воды, её кислотности, обрастания электрода водорослями, общего его загрязнения, механической нагрузки, качества ухода и т.п.

6.3 pH-Калибровочные растворы

Точность калибровки зависит в большой мере от качества используемых калибровочных растворов. Мы рекомендуем применять оригинальные калибровочные растворы DENNERLE(12)

Всегда используйте свежие калибровочные растворы и калибруйте электроды в чистых отдельных сосудах, лучше всего в ёмкостях калибровочной станции DENNERLE. После использования калибровочные растворы выливайте. Никогда не производите калибровку непосредственно в ёмкостях с калибровочным раствором – попавшая в них вместе с электродом вода может привести к изменению состава калибровочного раствора.



7 Измерение и ввод требуемого значения pH

7.1 Значение pH в аквариуме

При работе в нормальном режиме на дисплее отображается актуальное (=фактическое) значение pH в аквариуме.

7.2 Порядок ввода требуемого значения pH

Нажать кнопку "pH": начинает мигать зелёный светодиод, расположенный возле этой кнопки. На дисплее отображается запрограммированное на данный момент значение pH.

- Кнопками "+" или "-" установить нужное значение pH (13).
- В течение 3 секунд не нажимайте никаких кнопок, заданное значение вводится в pH-Контроллер. На дисплее вновь отображается фактическое значение pH в аквариуме, зелёный индикатор горит ровно, не мигает. Прибор приступает к регулировке.



7.3 Контроль заданного значения pH

- Нажмите кнопку "pH": начинает мигать зелёный светодиод, расположенный возле этой кнопки. На дисплее отображается заданное значение pH.
- Через 3 секунды на дисплее вновь устанавливается фактическое значение pH, зелёный светодиод горит ровно, не мигает. Прибор приступает к выполнению функции регулировки.

8 Регулировка в обычном режиме

Пример 1: фактическое значение pH в аквариуме = 7,5. Вы вводите pH = 6,8.

Загорается зелёный контрольный индикатор "CO₂ Zugabe" (подача CO₂) (14). Открывается подключённый электромагнитный клапан и начинается дозирование CO₂ (объем соответствует предварительно установленному в игольчатом клапане редуктора количеству CO₂ пузырьков в минуту). CO₂ подаётся в аквариум до тех пор, пока не будет достигнуто значение pH = 6,7*. После этого pH-Контроллер отключает электромагнитный клапан.

Пример 2: фактическое значение pH в аквариуме = 6,5. Вы ввели pH = 6,8

Контрольный индикатор "CO₂ Zugabe" (подача CO₂) не загорается. CO₂ в аквариум не подаётся. Только когда значение pH в аквариуме поднимется выше 6,9, pH-Контроллер вновь включит дозирование CO₂.

*При заданной точке переключения (заводская установка) см. пункт 10.2



9 Значение pH, уровень содержания CO₂, объем подачи CO₂

9.1 Почему можно установить значение pH, используя уровень содержания CO₂ в аквариуме

CO₂ растворяется в воде частично в виде угольной кислоты, понижая тем самым значение pH. Размер этого понижения значения pH в большой мере зависит от карбонатной жесткости. Именно карбонатная жесткость действует как буфер и, следовательно, противодействует понижению значения pH.

Уровень содержания CO₂, карбонатная жесткость и значение pH находятся в определенном соотношении друг с другом (см. таблицу) Если известны две величины, можно рассчитать и третью.

9.2 Правильный объем CO₂ и ввод правильного значения pH

DENNERLE рекомендует для успешного роста растений поддерживать концентрацию CO₂ в аквариуме на уровне от 15 до 30 мг/л, **идеальным содержанием является уровень 20 -25 мг/л.**

- Измерьте карбонатную жесткость воды Вашего аквариума (Тесты в зоомагазинах)
- Для определения необходимого уровня концентрации CO₂ найдите в таблице соответствующее значение pH и введите его в pH-Контроллер.

Пример: карбонатная жесткость 4° d, рекомендуемое значение pH = 6,8

ВНИМАНИЕ: вводите только то значение pH, которое соответствует карбонатной жесткости и хорошо переносится рыбами. Если, например, вводится значение pH = 6,5 для определенного вида рыб, Вам следует понизить карбонатную жесткость на 2-3° d. Уровень содержания CO₂ в аквариуме не должен длительное время превышать уровень 40 мг/л.

Вы можете найти информацию по этому вопросу и в соответствующей литературе.

9.3 Ввести требуемый объем подачи CO₂

Количество CO₂, необходимое для достижения заданного значения pH (CO₂ пузырьки/минуту), зависит от различных факторов, в том числе от растительного покрова, движения воды и т.д. Поэтому необходимо определять объем дозирования CO₂ для каждого аквариума индивидуально:

- **Рекомендация:** начинайте с 10 пузырьков в минуту из расчета на 100 л аквариумной воды, то есть для аквариума объемом 200 л получится 2 x 10 = 20 пузырьков в минуту.
- Через один день с помощью pH-Контроллера проверьте, достигается ли при этом заданное значение pH и правильно ли функционирует прибор, то есть отключает ли он в нужный момент электромагнитный клапан.
- Если нет, количество пузырьков должно быть повышено до 15 в минуту на 100 л аквариумной воды. Через день опять проконтролируйте, и такими постепенными мерами повышайте значение pH до заданного.

Обратитесь за информацией к инструкции по эксплуатации Вашей CO₂ системы

9.4 Взаимосвязь между значением pH, карбонатной жесткостью и уровнем содержания CO₂

pH	zu viel CO ₂				CO ₂ richtig				zu wenig CO ₂				
	6,5	6,7	6,8	6,9	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5
8	32	35	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
7	48	54	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85	88
6	64	71	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116
5	80	89	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
4	96	106	113	120	126	132	138	144	150	156	162	168	174
3	111	123	131	140	148	156	164	172	180	188	196	204	212
2	127	141	150	160	169	178	187	196	205	214	223	232	241
1	143	159	168	178	187	196	205	214	223	232	241	250	259
10	169	186	196	206	215	224	233	242	251	260	269	278	287
11	175	193	204	214	223	232	241	250	259	268	277	286	295
12	181	199	211	221	230	239	248	257	266	275	284	293	302
13	187	205	217	227	236	245	254	263	272	281	290	299	308
14	193	211	223	233	242	251	260	269	278	287	296	305	314

10 Специальные функции

10.1 Автоматическое определение значения pH

С помощью функции "auto" автоматически определяется оптимальный уровень содержания CO₂ (приблизительно 20 мг/л). При этом нет необходимости заглядывать в таблицу:

- Нажмите кнопку "Auto": мигает зелёный светодиод, на дисплее появляется последнее заданное значение (15) (Значение, выставленное на заводе = 04). С помощью «+» или «-» введите значение карбонатной жесткости, соответствующее Вашему аквариуму.
- Если Вы не будете нажимать ни одну из кнопок, через 3 секунды это значение будет введено в прибор. pH-Контроллер автоматически рассчитает соответствующее ему значение pH и приступит к регулированию. Светодиод горит ровно.
- Проверьте заданное значение pH: нажмите кнопку "pH": на 3 секунды на дисплее высветится заданное значение.

Пример: заданная карбонатная жесткость 6°d.

pH-Контроллер автоматически установит pH 7,0 (=20 мг/л CO₂)

- Отключение функции "Auto": нажмите кнопку "pH" и в то время, когда мигает зелёный светодиод, введите кнопками «+» или «-» новое значение.

Диапазон вводимых значений: карбонатная жесткость от 1 до 20°d.



10.2 Установка точек переключения

С помощью функции “Hус” (гистерезис) можно установить точки переключения, в которых рН-Контроллер будет включать или отключать подачу CO_2 .

Пример 1: точка переключения 0,1 – заданное значение $\text{pH} = 6,8$

рН-Контроллер включает подачу CO_2 , когда значение рН в аквариуме поднимается выше 6,9, и отключает, когда оно опустится ниже 6,7.

Пример 2: точка переключения 0,05 – заданное значение $\text{pH} = 6,8$

рН-Контроллер включает подачу CO_2 , если значение рН в аквариуме поднимается выше 6,85, и отключает, если оно опускается ниже 6,75.



- Нажмите кнопку “Hус”: на дисплее появится последнее заданное значение (16)
 - Кнопками «+» или «-» введите новое требуемое значение.
 - Если Вы не будете нажимать ни одну из кнопок, в течение 3 секунд это новое значение будет введено в прибор. рН-Контроллер приступит к регулированию
- Возможные значения точек переключения: 0,01 – 0,05 – 0,1 – 0,15 – 0,2. Значение, установленное на заводе: 0,1 (рекомендация)



11 Автоматическое напоминание о калибровке

Жёлтый светодиод “EICH-ERINNERUNG” (Напоминание о калибровке) автоматически, через каждые 4 недели, напоминает о том, что электрод вновь нужно подвергнуть калибровке (Одновременно загорается светодиод рН 7) (17)

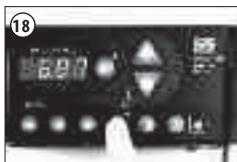
Порядок действий см. п. 12.

Сообщение «Напоминание о калибровке» не влияет на нормальное функционирование рН-Контроллера и выполнение им функций измерения и регулирования

12 Дополнительная калибровка

Электрод может быть в любое время подвергнут дополнительной калибровке, даже если не активировалось сообщение «Напоминание о калибровке». Для этого:

- Нажмите кнопку “рН 7”: загораются светодиод “рН 7” и светодиод “EICH-ERINNERUNG” (напоминание о калибровке) (18).
- Кнопку “рН 7” нажмите ещё раз и держите в таком состоянии в течение 1 минуты: прибор переходит от нормального режима регулирования к режиму калибровки: индикатор “рН” гаснет, отключается электромагнитный клапан.
- Электрод ополосните дистиллированной водой.
- Электрод опустите в калибровочный раствор рН7
- Подождите 1 минуту, чтобы электрод смог настроиться на калибровочный раствор. Настройка заканчивается, когда измеряемое значение больше не изменяется.
- Нажмите кнопку «рН7»: мигает желтый светодиод, прибор теперь автоматически выполняет калибровку рН7, на дисплее появляется “E7”
- Далее калибровку выполняйте в порядке, описанном в п. 5.3 Калибровка



Дополнительная калибровка требуется, в частности, через 1 неделю после первого запуска рН-Контроллера в эксплуатацию, а также при замене рН-Электрода.

13 Аварийные сигналы

13.1 Индикатор мигает (19)

Светодиод на дисплее мигает, если значение рН в аквариуме отклонилось от заданного значения рН более чем на +0,5 или -0,5. Тотчас же проверьте систему:

- Есть ли ещё CO_2 в баллоне?
- Правильно ли определено количество пузырьков в минуту?
- При слишком высоком значении рН: может быть задано слишком маленькое количество пузырьков в минуту?



- При слишком низком значении pH: может быть, задано слишком большое количество пузырьков в минуту?
- Функционирует ли электромагнитный клапан?
- Надежно ли укреплен pH-Электрод в аквариуме?



13.2 Акустический сигнал тревоги

Акустический сигнал тревоги может подаваться в дополнение к визуальному сигналу. Это целесообразно, например, в том случае, если pH-Контроллер установлен в тумбочке аквариума:

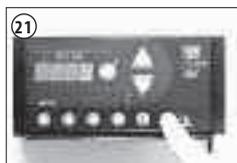
- Активируйте функцию «акустический сигнал»: нажмите кнопку, загорится светодиод (20)
- Отключение функции «акустический сигнал»: нажмите кнопку ещё раз, светодиод погаснет

14 Комфортные функции для пользователя

14.1 Регулировка яркости индикаторов дисплея

Яркость всех светящихся показаний на дисплее и всех светодиодов может быть отрегулирована, с тем чтобы идеально приспособить ее к окружающим условиям:

- Нажмите кнопку “Dimmer” и при помощи кнопок “+” или “-” выберите нужную яркость (21).
- Через 3 секунды после того, как Вы перестанете нажимать кнопки, прибор запомнит выбранную яркость.
Возможные градации яркости : 1-8.



14.2 Блокировка кнопок (Защита от детей)

Блокировка кнопок защищает прибор от случайной переустановки заданных значений:

- Активируйте блокировку кнопок: одновременно нажмите кнопки “DIMMER” и “pH”, загорается светодиод “Tastensperre” (блокировка кнопок) (22)
- Блокировку кнопок отключить: ещё раз нажать указанные выше кнопки, светодиод погаснет

Рекомендация: Если в то время, когда заблокированы кнопки, нажать на любую из них, на дисплее появляется “SAF” (на английском языке SAFE- защита). Исключение составляет лишь кнопка “pH”, которой можно воспользоваться для вызова заданного значения pH.



15 Что делать, если Сами устраняем неисправности

15.1 Замена предохранителя

В случае, если электромагнитный клапан не открывается, хотя светодиод показывает, что он включён, то, либо неисправен электромагнитный клапан, либо неисправен предохранитель.

- Проверьте предохранитель: подключите к штепсельной розетке блока питания обычную настольную лампу (макс. 40 Вт). Установите такое самое низкое значение, при котором электромагнитный клапан открывается. Если лампа не загорается, это означает, что предохранитель неисправен.
- Замените предохранитель: Отключите pH-Контроллер от сети. Держатель предохранителя вывинтите и выньте неисправный предохранитель. (23) Вставьте в держатель новый предохранитель соответствующего типа (приобретается в розничной торговой сети) и вновь ввинтите держатель на место.



15.2 Что произойдет при отключении электропитания?

При отключении электропитания все введенные значения и функции сохраняются в долговременном ЗУ. Как только прибор вновь будет подключён к электропитанию, он автоматически регулирует значение pH в аквариуме до требуемого значения.

15.3 Возможные причины неисправностей

Неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
Калибровка невозможна или на дисплее высвечивается "Err" (ошибка)	Электрод установлен в калибровочный раствор pH 7 (pH 4), а нажата кнопка "pH 4" ("pH 7) Калибровочный раствор испортился / истёк срок хранения pH-Электрод загрязнился Ресурсы pH-Электрода истощены или он дефектен	Повторите калибровку, начиная с калибровочного раствора pH7 Воспользуйтесь новым калибровочным раствором, повторите калибровку Почистите pH-Электрод (см.п. 6.1) Подключите новый электрод и выполните калибровку. Через неделю выполните дополнительную калибровку
На дисплее высвечивается "F01"	Неправильно подключён кабель электрода Кабель электрода дефектен Измеряемое значение вне диапазона измерений	Проверьте штекерное соединение Замените электрод ---
Нет подачи CO ₂ , хотя светодиод "CO ₂ Zugabe" (подача CO ₂) высвечивает "AN"	Нарушена подача CO ₂ Электромагнитный клапан неправильно подключён или дефектен Предохранитель неисправен	Проверьте CO ₂ систему (например, баллон пуст? закрыт игольчатый клапан? нарушена герметичность шлангового соединения?) Проверьте подключение, в случае необходимости замените электромагнитный клапан См. п. 15.1
Дисплей не светится	Прибор неисправен	Прибор направьте на проверку в сервисную службу DENNERLE

16 Чистка поверхностей прибора

Мягкой тряпкой с использованием мягких чистящих средств. Не использовать агрессивных чистящих или растворяющих средств.



МЛ 11

Не подлежит обязательной сертификации на территории России



Производитель: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen • www.dennerle.de
Сервисная служба: DENNERLE GmbH, Industriestraße 4, D-66981 Münchweiler

По вопросам поддержки и претензий на территории России:

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