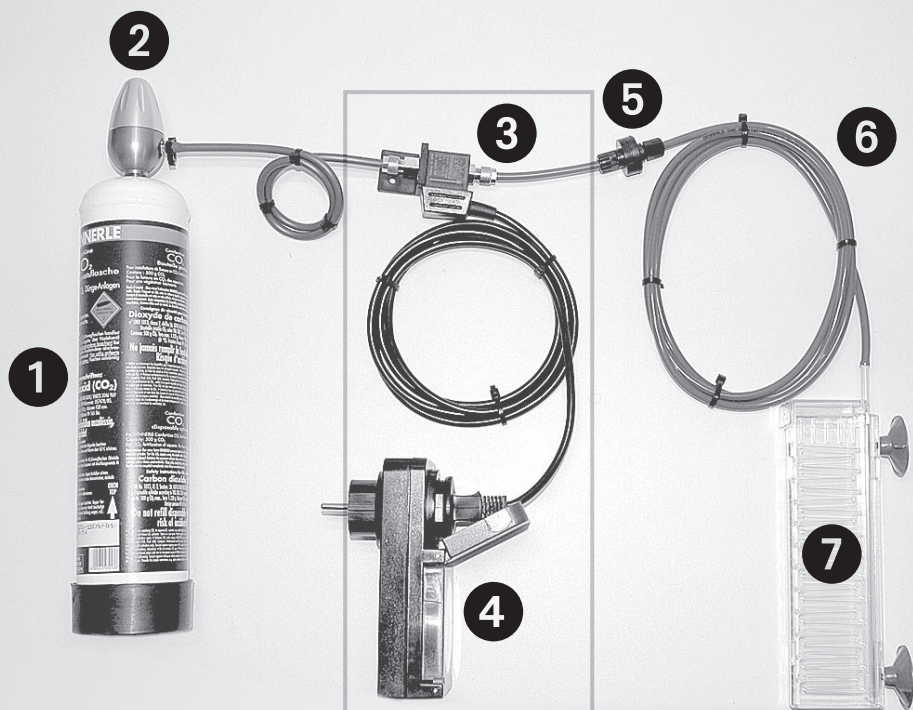




DENNERLE

160 Primus



Special Edition

Установка для подачи CO₂

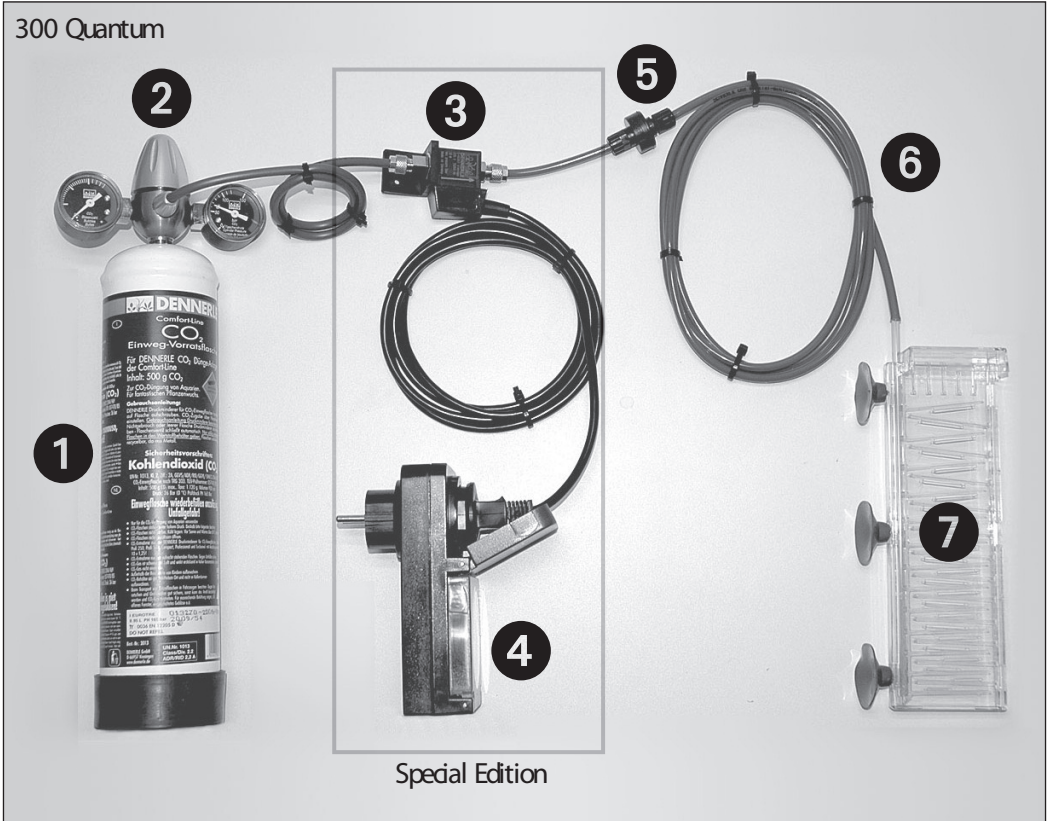
Einweg 160 Primus / Special Edition (Арт. 2972)

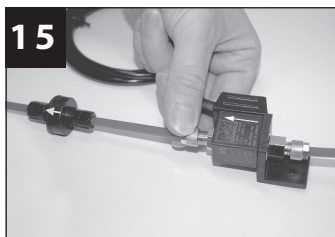
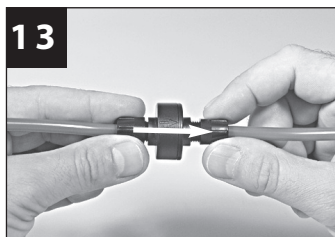
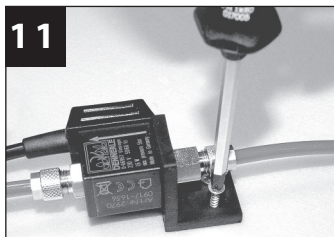
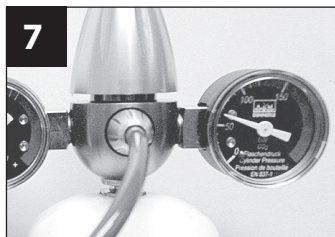
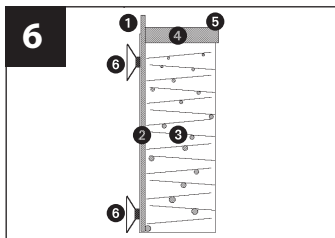
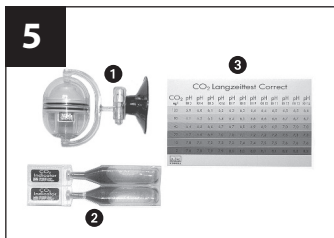
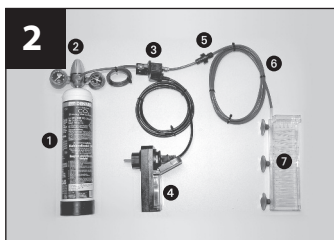
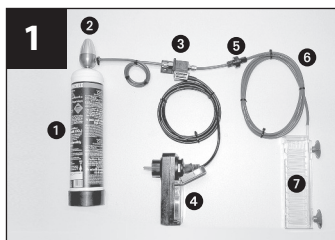
Einweg 300 Quantum / Special Edition (Арт. 2974)

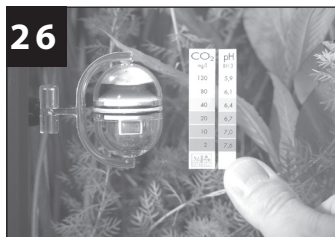
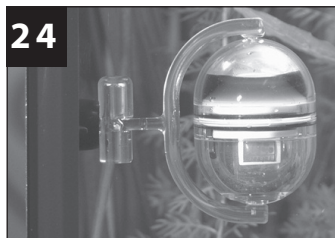
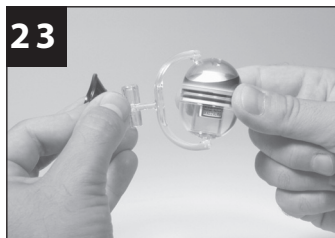


Инструкция по эксплуатации

300 Quantum







Установка для подачи CO₂ в аквариум Einweg 160 Primus / Special Edition Einweg 300 Quantum / Special Edition

Установка для подачи CO₂ в аквариум с удобным сменным CO₂-баллоном.

- Инструкция по эксплуатации. Внимательно прочитайте и храните в надежном месте -

Поздравляем с приобретением высококачественной CO₂ системы от Dennerle. При правильной эксплуатации и надлежащем уходе система будет простым, надежным и точным средством снабжения аквариума углекислым газом – важнейшим удобрением для аквариумных растений, обеспечивающим их великолепный рост.

Dennerle желает вам продолжительного удовольствия от вашего аквариума!

Меры предосторожности при работе с CO₂ баллонами

- Используйте только для подачи CO₂ в аквариум.
- CO₂ баллоны находятся под высоким давлением. Не роняйте. Храните в прохладном месте. Защищайте от прямого солнечного света и температур выше 50° C.
- Используйте CO₂ баллоны только с редукторами Dennerle для сменных CO₂ баллонов с соединительной резьбой M10 x 1,25.
- Используйте CO₂ баллоны только в вертикальном положении. Защищайте от падения.
- Не вскрывайте CO₂ баллоны.
- Газ CO₂ тяжелее воздуха и в высокой концентрации может оказывать удушающее действие. Не вдыхайте CO₂. Храните в недоступном для детей месте.
- Храните CO₂ баллоны в хорошо проветриваемом, но не в подвальном помещении.
- При транспортировке хорошо закрепите баллоны, чтобы предотвратить повреждение вентиля и утечку CO₂. Обеспечьте хорошую вентиляцию.

1 Обзор CO₂ системы

1.1 Система со сменным баллоном 160 Primus / Special Edition ①

- ① CO₂-баллон 500 г
- ② CO₂-редуктор Primus
- ③ Магнитный CO₂-клапан (только в Special Edition)
- ④ Таймер (только в Special Edition)
- ⑤ Специальный обратный CO₂-клапан
- ⑥ Специальный CO₂-шланг Softflex
- ⑦ CO₂-реактор Mini-Flipper

1.2 Система со сменным баллоном 300 Quantum / Special Edition ②

- ① CO₂-баллон 500 г
- ② CO₂-редуктор Primus
- ③ Магнитный CO₂-клапан (только в Special Edition)
- ④ Таймер (только в Special Edition)
- ⑤ Специальный обратный CO₂-клапан
- ⑥ Специальный CO₂-шланг Softflex
- ⑦ CO₂-реактор Flipper

1.3 CO₂-редуктор Evolution Primus ③

- ① Винт регулировки количества пузырьков
- ② Коннектор для шланга
- ③ Фиксирующая защелка

1.4 CO₂-редуктор Evolution Quantum ④

- ① Шкала регулировки количества пузырьков
- ② Манометр давления газа в баллоне
- ③ Винт регулировки количества пузырьков
- ④ Коннектор для шланга

1.5 Длительный тест CO₂ ⑤

- ① Держатель для теста
- ② Специальный CO₂-индикатор, 2 ампулы
- ③ Цветная сравнительная шкала

1.6 CO₂-реактор Flipper ⑥

- ① Коннектор для шланга
- ② CO₂-трубка
- ③ Разрезы диффузора
- ④ Ванночка захвата CO₂
- ⑤ Клапан отвода фальш-газов
- ⑥ Присоска Longlife

2 Сборка и подсоединение

2.1 Подсоединение редуктора давления

- Поверните регулировочный винт в направлении "—" до упора (подача CO_2 перекрыта).
- Проверьте правильность положения уплотнительной прокладки и чистоту соединяемых поверхностей.
- Накручивайте редуктор медленно и без резких движений до появления слабого сопротивления. Это означает, что игольчатый клапан редуктора пришел в контакт с клапаном баллона. Затем быстро поверните редуктор на пол оборота и затяните накидную гайку. В этот момент может раздаться короткий шипящий звук.

Quantum: Манометр давления в баллоне будет показывать значение около 60 бар (при температуре 20 °C)

- Редуктор давления может быть выкручен обратно в любой момент — клапан цилиндра закроется автоматически. При откручивании также может раздаться короткий свист, поэтому в начале отвинчивания следует делать это быстро.

2.2 Подсоединение магнитного клапана (только Sp.Ed)

- При помощи острых ножниц отрежьте приблизительно 50 см CO_2 шланга, убедитесь в ровности среза. **8**
- Соедините шлангом редуктор и магнитный клапан.
ВНИМАНИЕ: стрелка на магнитном клапане должна указывать направление подачи CO_2 . **9**
- Натяните концы шлангов как можно сильнее и зафиксируйте соединения, закрутив накидные гайки.
Primus: Натяните шланг на коннектор для шланга как можно сильнее и зафиксируйте зажимом. **10**
- Магнитный клапан можно установить при помощи уголков внутри аквариумной тумбы. **11**

Подсоедините магнитный клапан к таймеру. Таймер предназначен для отключения подачи CO_2 ночью, поскольку в это время растения не потребляют CO_2 . **Совет:** Подсоедините магнитный клапан и освещение аквариума на один таймер. **12**

Значения индикатора:

индикатор включен = магнитный клапан открыт
индикатор выключен = магнитный клапан закрыт

2.3 Подсоединение обратного клапана

- Отрежьте приблизительно 10 см CO_2 шланга, убедитесь в ровности среза.
- Подсоедините короткий шланг ко входу обратного клапана, а длинный — к его выходу. Натяните концы шлангов как можно сильнее и зафиксируйте соединения, закрутив накидные гайки.
ВНИМАНИЕ: Стрелка на обратном клапане должна указывать направление движения CO_2 , т.е. в направлении длин-

ного конца шланга - от источника CO_2 к реактору! **13**

- Подсоедините короткий шланг к редуктору **14** или магнитному клапану (для Sp.Ed) **15** и затяните накидной гайкой.
Primus: зафиксируйте шланг зажимом **10**

2.4 Подсоединение CO_2 -реактора Flipper

- Сполосните реактор Flipper теплой водопроводной водой (без применения моющих средств!) **16**
- Смочите коннектор для шланга водой и наденьте CO_2 шланг **17**
- Выберите в аквариуме место с интенсивным движением воды. Также это место не должно интенсивно освещаться, чтобы избежать образования водорослей.
- Укрепите реактор в вертикальном положении, не менее чем в 5 см от поверхности воды. **18**

Ваша CO_2 система готова к работе.

3 Установка значения CO_2 (количества пузырьков)

3.1 Правильное количество пузырьков

Для пышного роста растений Dennerle рекомендует уровень углекислого газа в аквариуме в пределах **20-25 мг/л**. Уровень выше 30 мг/л является избыточным, и таких значений следует избегать чтобы не подвергать рыб излишнему стрессу. Количество CO_2 можно определить при помощи длительного теста (см. раздел 4) или измеряя карбонатную жесткость и pH (см. раздел 4.7)

3.2 Установка необходимого количества пузырьков

Необходимое количество CO_2 пузырьков зависит от различных факторов (количества растений, интенсивности движения воды, освещения, и т.д.). Требуемое количество CO_2 должно быть определено для каждого аквариума индивидуально.

Эмпирическое правило для установки начального

количества пузырьков: начинайте с 10 пузырьков в минуту из расчёта на 100 л аквариумной воды, то есть для 200 л аквариума это значение будет равно $2 \times 10 = 20$ пузырьков в минуту.

Регулируйте подачу CO_2 постепенно в течение нескольких дней, приближая его к требуемому уровню содержания CO_2 . Обратите внимание: чем интенсивнее движение воды на поверхности, тем больше CO_2 вытесняется из воды.

- Медленно поворачивайте регулировочный винт в сторону «+», пока в счётчике пузырьков не покажутся пузырьки.

Special Edition: магнитный клапан должен быть открыт.

- Необходимое количество пузырьков устанавливается поворотом рукоятки в сторону “+” или “-”.

Обратите внимание: требуется определённое время, чтобы счётчик пузырьков среагировал на изменение настроек на игольчатом клапане. Поэтому установка количества пузырьков должна выполняться постепенно, небольшими шагами с интервалами в несколько минут после каждого шага.

Совет: если повернуть рукоятку в направлении метки “-” быстро на величину полного оборота, редуктор сбросит излишнее давление через специальное отверстие – будет слышен шипящий звук. Таким образом происходит быстрая стабилизация нового уровня подачи газа.

- В первые дни контролируйте и, при необходимости, регулируйте количество пузырьков чаще. Позднее вполне достаточно осуществлять контроль количества пузырьков один раз в неделю.

4 Контроль CO_2 при помощи длительного теста

4.1 Принцип действия

Цвет специального индикатора меняется в зависимости от содержания CO_2

- голубой цвет = недостаток CO_2
- зеленый цвет = оптимальный уровень CO_2
- желтый цвет = избыток CO_2

Количество CO_2 в аквариуме можно прочесть непосредственно с цветовой шкалы в мг/л.

4.2 Установка длительного теста CO_2

- Достаньте тестовый сосуд из кронштейна. Снимите верхнюю часть сосуда. **19**
- Возьмите ампулу со специальным CO_2 индикатором и встряхните ее так, чтобы в шейке ампулы не осталось жидкости. Откройте ампулу. **20**
- Заполните верхнюю часть сосуда содержимым ампулы. **21**
- Нижнюю часть сосуда вместе с рефлектором вставьте в верхнюю часть сосуда. **22**
- Аккуратно переверните сосуд и вставьте в кронштейн. **23**
- Закрепите тестовый сосуд вертикально в видимом месте аквариума в зоне слабой циркуляции воды. **24**
- Приклейте цветовую шкалу на стекло с внешней стороны аквариума. **25**

ВНИМАНИЕ: поскольку для того, чтобы CO_2 начал растворяться в индикаторе требуется некоторое время, то цветовой индикатор начнет реагировать на уровень CO_2 в аквариуме только спустя несколько часов. Поэтому мы рекомендуем изменять дозу CO_2 небольшими порциями (на несколько пузырьков в минуту) в течение нескольких дней до установки оптимального уровня CO_2 в вашем аквариуме

4.3 Использование в качестве длительного теста pH

При условии, что в аквариуме отсутствуют какие-либо иные препараты, влияющие на уровень pH (гуминовые кислоты, нитраты, препараты pH+ и pH-), длительный тест может быть использован также и для контроля уровня pH.

Для этого:

- измерьте карбонатную жесткость аквариумной воды (тест имеется в продаже);
- наклейте цветовую шкалу на внешнюю сторону стекла. **26**

Значение pH можно определить по этой шкале. Регулярно измеряйте карбонатную жесткость и используйте цветовую шкалу для определения pH.

4.4 Замена индикаторной жидкости

Для получения гарантированного соответствия между уровнем CO_2 и цветом индикатора мы рекомендуем заменять индикаторную жидкость каждые 4-6 недель.

С этой целью необходимо открыть тестовый сосуд, вылить старую индикаторную жидкость, прополоснуть тестовый сосуд теплой водой и вытереть насухо салфеткой, после чего заполнить свежей индикаторной жидкостью.

4.5 Чистка тестового сосуда

Для чистки используйте теплую воду и мягкую губку. Не использовать моющие средства!

При необходимости, немного смажьте уплотнительные прокладки вазелином. Не используйте никаких других смазок, поскольку они могут изменять цвет индикатора.

4.6 Специальная информация

- Индикаторная жидкость безопасна и не содержит химических растворителей. Тем не менее, следует избегать ее продолжительного контакта с кожей и слизистыми.
- Попадание индикаторной жидкости в аквариум является безопасным для его существования.
- Индикатор следует оберегать от солнечных лучей, жары и мороза. Хранить в темном месте. По техническим причинам количество индикатора в ампуле может быть разным.

4.7 Для тех, кто хочет знать больше: как еще можно определить содержание CO_2 в аквариуме

Существует зависимость между уровнем CO_2 , карбонатной жесткостью (KH) и значением pH. Значение уровня CO_2 в аквариуме может быть точно определено на основании известных значений pH и карбонатной жесткости.

- Измерьте значение карбонатной жесткости в аквариуме.
- Найдите в таблице значение, соответствующее желаемому уровню содержания CO_2 . Это значение $\text{pH} \pm 0,1$ вы должны установить, изменяя количество CO_2 .

Пример: Карбонатная жёсткость 4°d, рекомендуемое значение pH 6,8 ± 0,1

слишком много CO ₂				норма CO ₂				слишком мало CO ₂					
значение pH													
КН	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	89	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	159	126	100	80	63	50	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	104	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	112	89	70	56	44	35	28	22	18	14
Содержание CO ₂ в мг/л													

5 Эксплуатация и уход

5.1 Замена CO₂ баллона

- Редуктор можно снять с баллона в любое время – клапан баллона закрывается автоматически.
- Вкрутите редуктор в новый сменный CO₂ баллон (см. п. 2.1) **Установки счетчика пузырьков при этом сохраняются.**
- Оставляя баллон без использования на продолжительное время, отвинтите редуктор.

5.2 Проверка обратного клапана

Обратный клапан защищает ваш редуктор от коррозии, вызываемой обратным током воды. Поскольку частицы грязи могут со временем собираться на рабочих поверхностях, необходимо в целях безопасности эксплуатации каждый год проверять обратный клапан и каждые 2-3 года осуществлять его замену.

Совет: Установите прозрачный тестовый шланг между проверяемым обратным клапаном и редуктором, и отключите подачу CO₂ на 24 часа (закройте вентиль цилиндра или рукоятку редуктора). Если в шланге через 24 часа обнаружится вода – это означает, что обратный клапан протекает.

Открытие обратного клапана может быть протестировано только при помощи CO₂, поскольку для этого требуется минимальное давление в 0,3 бар. Невозможно «продуть» обратный клапан ртом.

Важно: Используйте только те обратные клапаны, которые предназначены для работы с CO₂, например, **специальный CO₂ обратный клапан от Dennerle.** Обычные воздушные обратные клапаны при работе с CO₂ могут стать ломкими и вызвать утечку воды.

Повреждение редуктора от коррозии в результате проникновения в устройство воды не является гарантийным событием.

5.3 Замена уплотнительной прокладки

В соединительном узле редуктора находится Longlife прокладка. Заменить ее можно, только используя специальные инструменты, поэтому просим присылать редукторы в Сервисную службу Dennerle.

5.4 Чистка и калибровка игольчатого клапана.

Установленный в редукторе игольчатый клапан откалиброван при производстве. Если возникает ситуация, когда CO₂ не поступает из полного баллона при открытом вентиле, то это означает, что игольчатый клапан заблокирован. В этом случае:

- Откройте вентиль, повернув регулировочный винт при помощи отвертки (2-2,5 x 0,5 мм) на полоборота против часовой стрелки, затем «продуйте» его при помощи CO₂ несколько секунд в открытом положении. **ВНИМАНИЕ: Не открывайте вентиль полностью!** 27
- Закройте вентиль, повернув винт на полоборота по часовой стрелке.
- Вентиль откалиброван приблизительно на 120 пузырьков в минуту в полностью открытом положении. При необходимости он может быть откалиброван заново. Для этого необходимо постепенно поворачивать регулировочный винт при помощи отвертки в ту или иную сторону шагами приблизительно в 1/8 оборота.

5.5 Замена CO₂ шланга

После продолжительной эксплуатации CO₂ шланг может крепко пристать к коннектору редуктора или других CO₂ устройств. Для его удаления лучше всего использовать небольшую отвертку. Не тяните за шланг и не срежьте его ножом, чтобы не повредить коннекторы. 28

5.6 Чистка реактора CO₂ Flipper

- Отсоедините газоприемник, потянув его вверх. 29
- Держите реактор в руке присосками вправо. Сдвиньте верхнюю часть приблизительно на 2 см. 30

- Откройте реактор. 31
- Снимите CO₂ шланг без усилия. 32
- Почистите части реактора при помощи воды и мягкой губки. Не используйте моющие средства.
- Соберите реактор в обратном порядке. **ВНИМАНИЕ:** при сборке разместите CO₂ шланг в реакторе таким образом, чтобы его конец был около дна.

5.7 Как работает CO₂ реактор Flipper

Реактор Flipper – современный высокоэффективный диффузор, обеспечивающий максимально возможную эффективность работы системы снабжения аквариума углекислым газом. Мед-

ленно поднимаясь по реактору, CO₂ растворяются в воде аквариума. Одновременно, другие газы, естественно растворенные в воде аквариума, проникают в пузырьки CO₂. Эти, так называемые ненужные газы существенно легче, чем относительно тяжелый CO₂, и они скапливаются в верхней части приемника. ❸ Оттуда ненужные газы периодически выходят через специальное отверстие. Более тяжелый CO₂ остается в буферной зоне, возле поверхности с водой.

Период выхода в рабочий режим у реактора составляет приблизительно 2 дня. Вначале работы отдельные пузырьки CO₂ собираются в большой пузырек. Как только на поверхности распылителя образуется слой микроорганизмов, пузырьки начинают свободно подниматься до самого приемника газов.

5.8 Адаптер для управляемых баллонов

Используя Dennerle адаптер (Арт. 2999), редукторы Primus и Quantum можно подсоединить к стандартным управляемым баллоном (соединительная резьба W21.8 x 1/14").

6 Что делать, если...

Неисправность	Причина	Устранение
Слышен слабый шипящий звук из соединения редуктора с баллоном	Редуктор скошен или установлен неправильно	Снимите редуктор и установите его правильно
	Уплотнительная прокладка грязная или повреждена	Почистите или установите новую прокладку
Отсутствуют пузырьки в распылителе	Магнитный клапан закрыт	Откройте магнитный клапан
	CO ₂ -баллон пустой	Замените CO ₂ -баллон
	Рукоятка закрыта	Откройте подачу CO ₂
	Соединения шлангов протекают	Проверьте и переустановите соединения шлангов
Пузырьки газа задерживаются в реакторе	Игольчатый клапан заблокирован	Почистите и откалибруйте игольчатый клапан (см. 5.4)
	Реактор не вышел в рабочий режим	Подождите выхода реактора в рабочий режим
	Препятствия на пути пузырьков	Почистите реактор

Неисправность	Причина	Устранение
Газ выходит через боковую стенку приемника газов	Реактор установлен не вертикально	Установите реактор вертикально
	Засорено отверстие выхода фальш-газов	Почистите реактор

7 Усовершенствования

Уровень 1: Ночной клапан CO2: Новый клапан Dennerle CO₂ night cut-off valve Comfort служит для отключения подачи CO₂ в ночное время, поскольку ночью растения не потребляют углекислый газ. Это существенно экономит CO₂.

Уровень 2: Полная автоматизация: Контроллер Dennerle pH Controller Evolution постоянно измеряет значение pH в аквариуме и контролирует подачу CO₂ точно и полностью автоматически совместно с ночным магнитным клапаном.

8 Технические данные

8.1 Редукторы Evolution Primus и Quantum

Максимально допустимое давление в баллоне: 160 бар
Соединения для шлангов 4/6 мм
Точная регулировка с помощью Dynamic Valve Control (DVC)
Калиброванный в заводских условиях игольчатый клапан из нержавеющей стали
Самозакрывающийся безопасный вентиль

8.2 Магнитный клапан (Special Edition)

Питание 230 В / 50 Гц
Потребляемая мощность – 2,4 Вт
Максимально допустимое давление – 5 бар
IPX4



9 Запчасти и полезные аксессуары (имеются в продаже)

3013	Сменный CO ₂ -баллон 500 г
3047	Заправляемый CO ₂ -баллон 500 г
2999	Адаптер для сменных баллонов
1484	Жидкость для проверки CO ₂ -соединений
3060	Специальный CO ₂ -шланг Softflex, 2 м
3053	Специальный обратный CO ₂ -клапан
3040	Длительный тест CO ₂ + коррекция pH
2970	Электромагнитный CO ₂ -клапан Profi-Line
3093	pH-контроллер Evolution DeLuxe

10 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок – 4 года с даты продажи.

Предоставляя требования гарантии, пожалуйста высылайте оборудование в Сервисную службу Dennerle вместе с документом, подтверждающим факт покупки. Гарантия касается производственных дефектов и дефектов применяемых материалов. Неисправные части будут заменены или восстановлены бесплатно в течение периода гарантии при условии, что оборудование использовалось только в правильном режиме и по назначению.

Во время гарантийного срока устройство может вскрываться только специалистами Сервисной службы Dennerle.

Не принимаются жалобы на ущерб для рыб или растений.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию устройства.

Производитель: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen

Сервисная служба: DENNERLE GmbH, Industriestraße 4, D-66981 Münchweiler
www.dennerle.eu

По вопросам поддержки и претензий на территории России:

ООО "Унитекс", 193312, г. Санкт-Петербург, пр. Солидарности, д. 12, лит. А
+7(812)777-05-76 • www.all4aquarium.ru