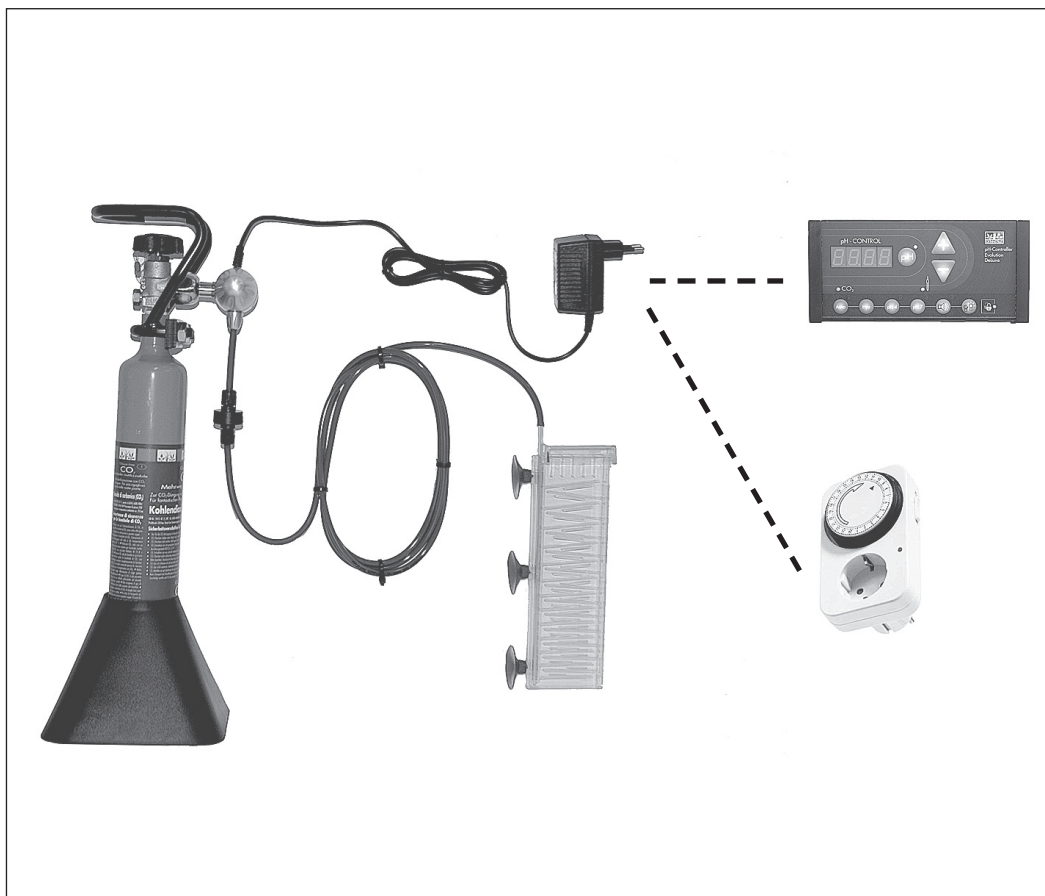




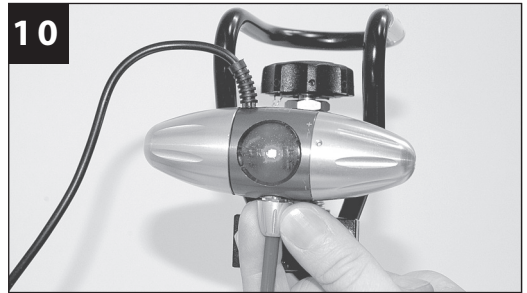
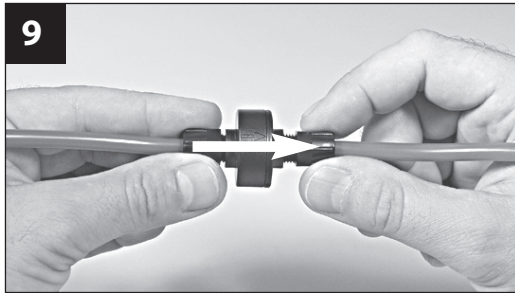
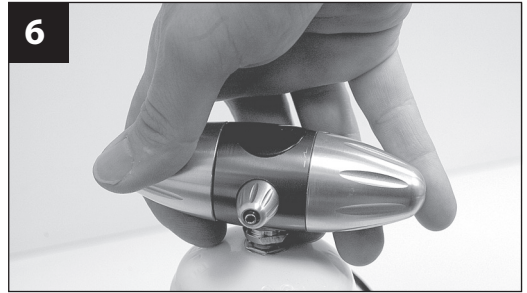
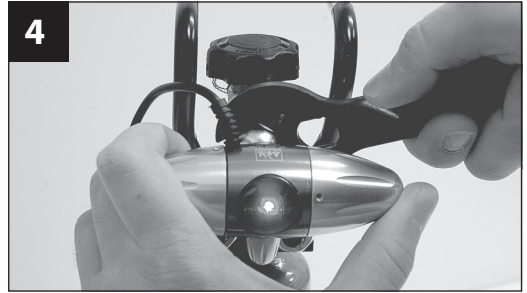
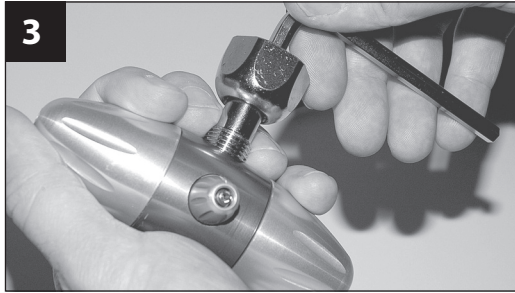
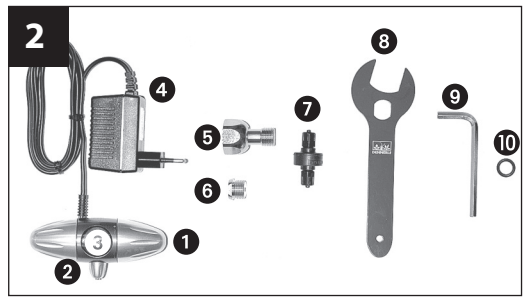
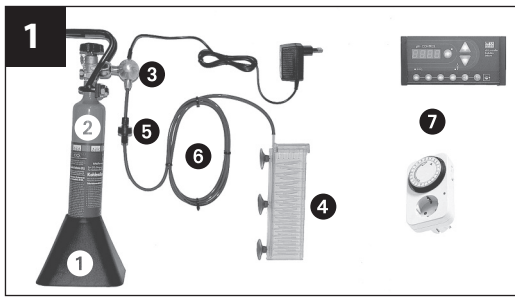
# DENNERLE

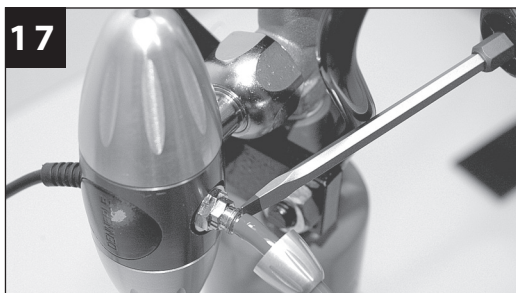
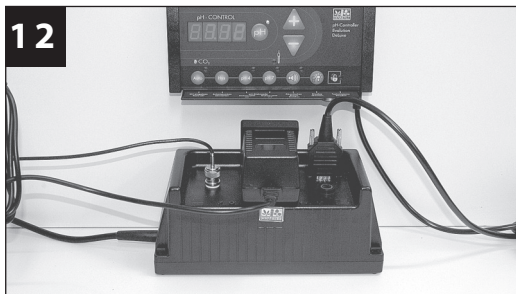
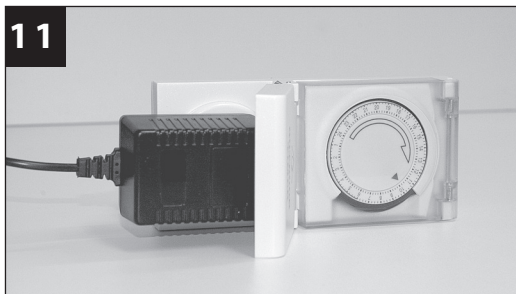


## CO<sub>2</sub> редуктор Evolution Space со встроенным магнитным клапаном отключения

Арт. 3063

**(RU)** Инструкция по эксплуатации





Поздравляем с приобретением высококачественного CO<sub>2</sub> редуктора от Dennerle. При правильном и бережном использовании этот редуктор обеспечит простое, надежное и точное снабжение вашего аквариума углекислым газом - самым важным удобрением для аквариумных растений.

Dennerle желает вам продолжительного удовольствия от вашего аквариума!

## Меры предосторожности при работе с CO<sub>2</sub>-баллонами

- Применять только для подачи CO<sub>2</sub> в аквариум.
- CO<sub>2</sub>-баллоны находятся под высоким давлением! Не роняйте CO<sub>2</sub>-баллон. Храните его в прохладном месте. Защищайте от прямых солнечных лучей и от температуры выше 50°C.
- Используйте CO<sub>2</sub>-баллоны только совместно с редукторами Dennerle: для заправляемых CO<sub>2</sub>-баллонов с резьбой W21,8 x 1/14", для сменных CO<sub>2</sub>-баллонов с резьбой M10 x 1,25, для сменных CO<sub>2</sub>-картриджей с резьбой 5/8-18 UNF.
- Используйте CO<sub>2</sub>-баллоны только в вертикальном положении. Защищайте от падения.
- Не вскрывайте CO<sub>2</sub>-баллоны.
- Заправляемые баллоны: Заправляйте только на специализированной заправочной станции. Снимите ручку перед заправкой.
- Газ CO<sub>2</sub> тяжелее воздуха и в высокой концентрации может оказывать удушающее действие. Не вдыхайте CO<sub>2</sub>. Храните в недоступном для детей месте.
- Храните CO<sub>2</sub>-баллоны в хорошо проветриваемом, но не в подвальном помещении.
- При транспортировке баллонов хорошо закрепите баллоны, чтобы предотвратить повреждение вентиля и утечку CO<sub>2</sub>. Обеспечьте хорошую вентиляцию.

## 1 Пример установки для снабжения CO<sub>2</sub> с использованием заправляемого баллона

- 1 подставка
- 2 заправляемый CO<sub>2</sub> баллон, 500 гр
- 3 CO<sub>2</sub> редуктор Space
- 4 CO<sub>2</sub> реактор Flipper
- 5 специальный обратный клапан
- 6 специальный CO<sub>2</sub> шланг Softflex
- 7 таймер или pH-контроллер

## 2 Что есть что

- 1 рукоятка регулировки количества пузырьков
- 2 выход подключения шланга
- 3 индикатор
- 4 трансформатор с соединительным проводом
- 5 адаптер для заправляемых баллонов
- 6 адаптер для сменных баллонов
- 7 специальный обратный клапан
- 8 ключ на 27 мм

- 9 ключ Аллена 6 мм
- 10 запасная прокладка для адаптера

## 3 Сборка и подключение

### 3.1 Подсоединение редуктора к CO<sub>2</sub> баллону

#### 3.1.1 Подсоединение к заправляемому баллону CO<sub>2</sub>

(соединительная резьба W21,8 x 1/14")

- При помощи ключа Аллена медленно и без резких движений завинтите адаптер в цоколь редуктора, сильно затяните.

3

- Поверните рукоятку в направлении "-" до самого конца (подача CO<sub>2</sub> перекрыта)

- Подсоедините редуктор к баллону. Убедитесь в том, что уплотнительная прокладка установлена правильно и соединяемые поверхности чистые! Зажмите соединение ключом на 27 мм. 4

#### 3.1.2 Подсоединение к сменному баллону CO<sub>2</sub>

(соединительная резьба M10 x 1.25)

- При помощи ключа медленно и без резких движений завинтите адаптер в цоколь редуктора, сильно затяните.

5

- Поверните рукоятку в направлении "-" до самого конца (подача CO<sub>2</sub> перекрыта)
- Проверьте правильность положения 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 полоборота и затяните накидную гайку. В этот момент может раздаться короткий свист. 6
- Редуктор давления можно снять в любой момент – клапан цилиндра закроется автоматически. При откручивании также может раздаться короткий свист, поэтому в начале отвинчивания следует делать это быстро.

### 3.1.3 Подсоединение к сменному картриджу

(соединительная резьба 5/8-18 UNF)

- Поверните рукоятку в направлении "-" до самого конца (подача CO<sub>2</sub> перекрыта)
- Убедитесь, что прокладка в цоколе редуктора, контактная поверхность поверхности сменного CO<sub>2</sub> картриджа и резьбовые соединения чистые и не имеют повреждений.
- Держите редуктор и накручивайте на него сменный картридж медленно и без усилия до появления слабого сопротивления - это означает, что игольчатый клапан редуктора пришел в контакт с поверхностью картриджа - быстро накрутите картридж до упора. 7

**ВНИМАНИЕ!** Открутить картридж от редуктора можно только после полного его опустошения, иначе существует опасность получения повреждений, вызванных неконтролируемым выбросом CO<sub>2</sub>.

### 3.2 Подсоединение обратного клапана к CO<sub>2</sub> шлангу

- При помощи острых ножниц отрежьте приблизительно 10 см CO<sub>2</sub> шланга, убедитесь в ровности среза. 8
- Отвинтите у обратного клапана обе накидные гайки.
- Натяните концы шлангов как можно сильнее и зафиксируйте соединение, закрутив накидные гайки.

**Важно:** Стрелка на обратном клапане должна указывать направление движения CO<sub>2</sub>, т.е. в направлении длинного конца шланга! 9

### 3.3 Подсоединение CO<sub>2</sub> шланга к редуктору

- Отвинтите накидную гайку на выходе для подключения шланга, натяните шланг, затяните накидную гайку. 10

### 3.4 Подсоединение источника питания

Встроенный магнитный клапан позволяет управлять подачей CO<sub>2</sub>:

## 1 При помощи таймера

Служит для выключения подачи CO<sub>2</sub> ночью, когда растения не потребляют CO<sub>2</sub>. **Совет:** Подсоедините редуктор к выключателю, которым управляется освещение вашего аквариума. 11

## 2 Или при помощи pH-контроллера

pH-контроллер такой как **Dennerle pH controller Evolution** измеряет значение pH в аквариуме постоянно и контролирует подачу CO<sub>2</sub> в аквариум точно и полностью автоматизировано при помощи редуктора Sprace. 12

### Значения индикатора:

ВКЛ. = Индикатор включен = магнитный клапан открыт

ВЫКЛ. = Индикатор выключен = магнитный клапан закрыт

## Ваш CO<sub>2</sub> редуктор готов к работе.

Теперь установите остальные компоненты вашей CO<sub>2</sub> системы: счетчик пузырьков, распылитель, и т.д.

Обязательно ознакомьтесь с инструкциями на эти устройства.

## 4 Установка количества CO<sub>2</sub> (счетчик пузырьков)

### 4.1 Правильное количество CO<sub>2</sub>

Dennerle рекомендует устанавливать уровень содержания CO<sub>2</sub> в аквариуме в пределах **20-25 мг/литр**.

Уровень выше 30 мг/литр является избыточным, и таких значений следует избегать, чтобы не подвергать рыб лишнему стрессу.

### 4.2 Определение содержания CO<sub>2</sub> в аквариуме

Существует зависимость между уровнем CO<sub>2</sub>, карбонатной жесткостью (KH) и значением pH. Значение уровня CO<sub>2</sub> в аквариуме можно точно вычислить на основании известных значений pH и карбонатной жесткости. Тесты для определения значений pH и KH имеются в продаже.

- Измерьте значение карбонатной жесткости в аквариуме.
- Найдите в таблице значение pH соответствующее нужному уровню содержания CO<sub>2</sub>. Это значение pH  $\pm 0,1$  вы должны установить, изменяя количество пузырьков CO<sub>2</sub>.

Пример: Карбонатная жесткость 4°d, рекомендуемое значение pH  $6,8 \pm 0,1$

КН	много CO <sub>2</sub>			CO <sub>2</sub> норма				мало CO <sub>2</sub>					
	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<sub>2</sub> в г/л

### Профессиональный совет от Dennerle

Длительный тест **long-term test Correct** является наиболее простым средством измерения содержания CO<sub>2</sub>. Когда тест **ЗЕЛЕНЫЙ**, вода содержит как раз необходимое количество CO<sub>2</sub>.

### 4.3 Установка необходимого количества пузырьков

Необходимое количество пузырьков зависит от разных факторов, таких как количество растений, движение воды, интенсивность освещения и т.д. Таким образом, требуемое количество пузырьков CO<sub>2</sub> определяется 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<sub>2</sub> постепенно в течение нескольких дней, приближая его к требуемому уровню содержания CO<sub>2</sub>. Обратите внимание: чем интенсивнее движение воды на поверхности (вызванного, например, фильтром, дополнительной аэрацией), тем больше CO<sub>2</sub> вытесняется из воды.

- **Заправляемые:** медленно открывайте клапан баллона. **13**
- Медленно откручивайте рукоятку в сторону метки "+" до тех пор, пока в счётчике не покажутся первые пузырьки. **14**

**Пожалуйста, обратите внимание:** после поворота рукоятки, количество пузырьков изменяется не сразу (шланг действует как буфер). Поэтому всегда ждите несколько минут, пока количество пузырьков не стабилизируется.

#### Примечание:

Если быстро повернуть рукоятку в направлении "-" (примерно на полный оборот), редуктор сбросит излишнее давление через специальное отверстие – будет слышен короткий свист. Так происходит быстрая стабилизация нового уровня подачи газа.

- В первые дни контролируйте и при необходимости регулируйте количество пузырьков почаще. В дальнейшем нужно осуществлять контроль количества пузырьков один раз в неделю.

## 5 Эксплуатация и уход

### 5.1 Замена CO<sub>2</sub> баллона

#### 5.1.1 Заправляемый CO<sub>2</sub> баллон

- **Пустой баллон:** закройте вентиль баллона. Отвинтите накидную гайку при помощи ключа 27 мм и свинтите редуктор с заправляемого баллона. Откройте вентиль. **Установка количества пузырьков сохранится.**
- **Полный баллон:** Закройте вентиль баллона. При открытом магнитном вентиле поверните рукоятку регулировки значения CO<sub>2</sub> редуктора в направлении метки "+" до упора, чтобы снять остаточное давление в редукторе. Отвинтите накидную гайку при помощи ключа 27 мм и накрутите редуктор на баллон. Откройте вентиль цилиндра. Переустановите значение количества пузырьков.
- Всегда закрывайте вентиль баллона если требуется прекратить подачу углекислого газа на продолжительное время. Оставляя баллон без использования на продолжительное время, отвинтите редуктор.

#### 5.1.2 Сменный CO<sub>2</sub> баллон

- Редуктор можно снять с баллона в любое время – клапан баллона закрывается автоматически.
- Накрутите редуктор на сменный баллон (см. 3.1.2). **Установки счетчика пузырьков сохраняются**
- Оставляя баллон без использования на продолжительное время, отвинтите редуктор.

### 5.1.3 Сменный CO<sub>2</sub> картридж

**ВНИМАНИЕ: Откручивайте картриджа с редуктора только при пустом картридже!**

- Убедитесь в том, что картридж пуст. Для этого при открытом магнитном клапане открутите вентиль редуктора в открытое положение до упора. Проверьте наличие пузырьков в счётчике пузырьков или в распылителе.
- Осторожно открутите картридж от редуктора.
- Закройте вентиль редуктора.
- Накрутите новый картридж (код 2994) на редуктор (см. 3.1.3).
- Установите необходимое количество пузырьков.

### 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 CO<sub>2</sub> на 24 часа (закройте вентиль баллона/редуктора). Если в шланге через 24 часа обнаружится вода – это означает, что обратный клапан протекает.

Открытие обратного клапана можно проверить только при помощи  $\text{CO}_2$ , 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  $\text{CO}_2$ , например, **специальный  $\text{CO}_2$  обратный клапан от Dennerle**. Обычные воздушные обратные клапаны при контакте с  $\text{CO}_2$  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

#### 5.3.1 Для управляемых баллонов

Мы рекомендуем регулярно заменять уплотнительную прокладку в адаптере (Арт. № 3056) для соединения с управляемыми баллонами с целью предотвращения утечки газа.

#### 5.3.2 Для сменных баллонов

В соединительном узле редуктора используется прокладка с длительным сроком службы. Обычно в течение срока службы редуктора эту прокладку менять не нужно. Заменить ее можно только используя специальные инструменты, поэтому просим прислать редукторы в отдел по работе с покупателями фирмы Dennerle.

#### 5.3.3 Для сменных картриджей

Уплотнительную прокладку (Арт. № 3035) в редукторе можно аккуратно вынуть при помощи небольшой отвертки без острых концов. **ВНИМАНИЕ:** Будьте осторожны чтобы не повредить герметичные поверхности! 15

### 5.4 N

Установленный в редукторе игольчатый клапан откалиброван при производстве. Если возникает ситуация, при которой отсутствует поступление газа из полного баллона с открытым вентилем, то это означает, что игольчатый клапан заблокирован. В этом случае:

- Откройте клапан, повернув при помощи отвертки (2-2,5 x 0,5 мм) на полоборота против часовой стрелки регулировочный винт, затем «продуйте» его при помощи  $\text{CO}_2$  несколько секунд в открытом положении. 16

**ВНИМАНИЕ:** Не откручивайте клапан полностью!

- Закройте клапан, повернув его на полоборота в обратную сторону.
- Вентиль откалиброван приблизительно на 120 пузырьков в минуту в полностью открытом положении. При необходимости его можно откалибровать заново, поворачивая регулировочный винт при помощи отвертки в ту или иную сторону с шагом приблизительно в 1/8 оборота.

### 5.5 Отсоединение $\text{CO}_2$ шланга

После продолжительной эксплуатации  $\text{CO}_2$  шланг может крепко пристать к конектору редуктора или других  $\text{CO}_2$  устройств. Для

его удаления лучше всего использовать небольшую отвертку. Не тяните за шланг и не срезайте его ножом чтобы не повредить коннекторы. 17

## 6 Что делать, если... Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Устранение
Слышен слабый свист из соединения редуктора с баллоном	Редуктор перекошен или установлен неправильно	<b>Сменные и управляемые баллоны:</b> установить редуктор правильно
	Уплотнительная прокладка грязная или повреждена	Установите новую прокладку. Убедитесь, что прокладка установлена правильно и все поверхности чистые
		<b>Картриджи:</b> Накрутите редуктор плотнее. Если утечка продолжается: Опустошите картридж вне помещения! Замените уплотнительную прокладку и установите новый картридж (см. 3.1.3 и 5.3.3)
Отсутствуют пузырьки в распылителе	Магнитный клапан закрыт	Проверьте подключение к источнику питания
	Баллон пустой	Замените баллон
	Рукоятка закрыта	Откройте подачу газа
	Утечка газа	Проверьте все соединения шланга
	Игольчатый клапан закрыт	Почистите и перекалибруйте игольчатый клапан

## 7 Профессиональный совет от Dennerle

- Большое количество CO<sub>2</sub> может ежедневно быть потеряно из-за утечек в шланге. Поэтому мы рекомендуем специальный CO<sub>2</sub> шланг **Softflex** от Dennerle.
- Даже если вы используете CO<sub>2</sub> распылители со встроенным счетчиком пузырьков, советуем установить дополнительный счетчик пузырьков поближе к редуктору. Это даст возможность установить количество пузырьков проще, быстрее и точнее. Рекомендуем счетчик пузырьков **Dennerle CO<sub>2</sub> Exact**.  
10 пузырьков в минуту соответствуют 1,8 гр (0,9 л) в день.

## 8 Технические данные

Максимально допустимое давление в баллоне: 160 бар.  
Все соединения рассчитаны для шланга 4/6 мм.  
Система Dynamic Valve Control (DVC) для точного контроля.  
Калиброванный в заводских условиях игольчатый вентиль из нержавеющей стали, регулируемый, со сверхтонкой резьбой.  
Самозакрывающийся, безопасный клапан.  
Трансформатор: 230 В~ /50 Гц.  
Встроенный магнитный клапан на 9 В.  
Потребляемая мощность – 3 Вт.  
Длина шнура 140 см.



## 9 Запчасти и полезные аксессуары

(имеются в продаже)

3047	Заправляемый CO <sub>2</sub> баллон 500 гр
3048	Заправляемый CO <sub>2</sub> баллон 2000 гр
3013	Сменный CO <sub>2</sub> баллон 500 гр
2994	Сменный CO <sub>2</sub> картридж, 80 гр
3056	2 прокладки для подключения заправляемых баллонов
1484	Спрей для поиска утечек CO <sub>2</sub>
3060	Специальный CO <sub>2</sub> шланг Softflex, 2 м
3050	Счетчик пузырьков CO <sub>2</sub> Exact
3053	Специальный обратный клапан
3040	Длительный тест CO <sub>2</sub> Correct

## 10 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок – 4 года с даты продажи.  
Предоставляя требования гарантии, пожалуйста, высылайте оборудование в Dennerle's Customer Service 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 ис-

пользовалось только в правильном режиме и по назначению. Во время гарантийного срока устройство может вскрываться только специалистами Dennerle's Customer Service, иначе гарантийное покрытие снимается. 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 • [www.dennerle.de](http://www.dennerle.de)  
**Сервисная служба:** DENNERLE GmbH, Industriestraße 4, D-66981 Münchsweller

**По вопросам поддержки и претензий на территории России:**

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