

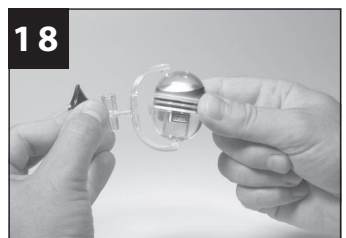
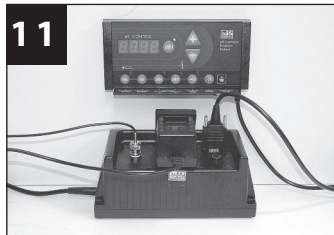
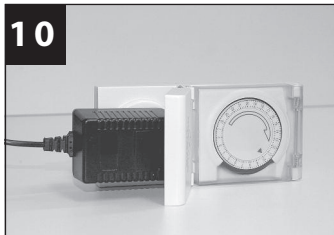
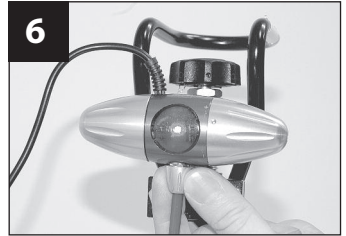
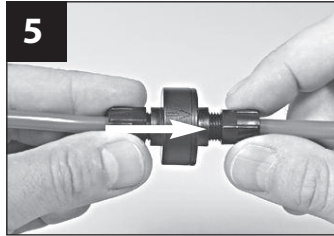
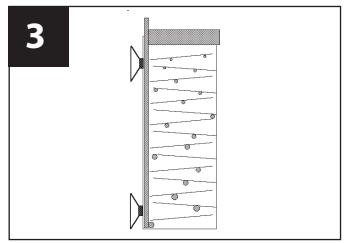
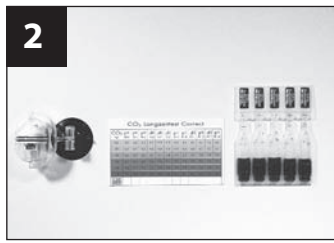


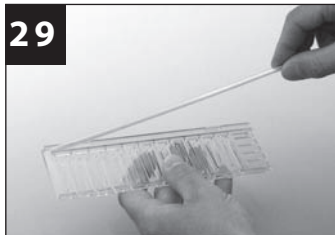
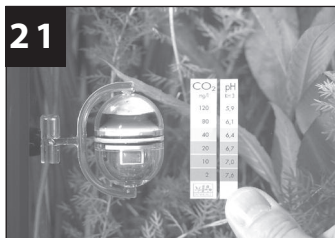
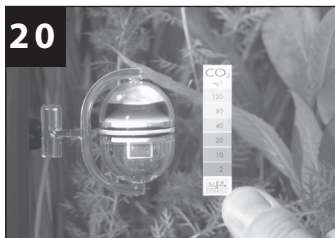
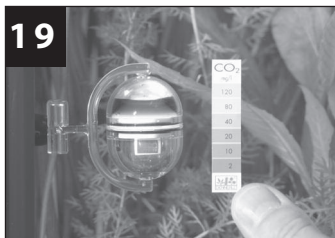
Установка для подачи CO₂
MEHRWEG 300 Space / MEHRWEG 600 Space

Арт. 3077 / 3079



Инструкция по эксплуатации







Установка для подачи CO₂ в аквариум Mehrweg 300 Space / Mehrweg 600 Space

Установка для подачи CO₂ в аквариум с удобным сменным CO₂-баллоном. Содержит редуктор Evolution Space со встроенным магнитным клапаном и Dynamic Valve Control (DVC) для точной дозировки CO₂.

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

Поздравляем с приобретением высококачественной CO₂ системы от Dennerle. При правильной эксплуатации и надлежащем уходе отключатель обеспечит простой, надежный и удобный способ контроля подачи в аквариум углекислого газа – важной основы для великолепного роста аквариумных растений.

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 заправляемых CO₂ баллонов с соединительной резьбой W21.8 x 1/14".
- Заправляйте только на авторизованных заправках. Вес баллона указан без учета веса клапана и защитной ручки. Перед заправкой баллона снимите защитную ручку.
- 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 CO₂ система с заправляемым баллоном Mehrweg 300 Space / Mehrweg 600 Space ①

- ① Подставка
- ② Заправляемый CO₂ баллон 500 г
- ③ CO₂ редуктор Space со встроенным магнитным клапаном
- ④ Винт регулировки количества пузырьков
- ⑤ Трансформатор для таймера или pH-контроллера
- ⑥ Специальный обратный CO₂ клапан
- ⑦ Специальный CO₂ шланг Softflex
- ⑧ CO₂-реактор Flipper

1.2 Длительный CO₂ тест ②

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

1.3 CO₂ Flipper ③

- 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

- Для заправляемых 300: Установите баллон в подставку.
- Поверните регулировочный винт в направлении "—" до упора (подача CO₂ перекрыта).
- Подсоедините редуктор к баллону. Проверьте правильность положения прокладки и чистоту соединяемых поверхностей. Зафиксируйте накидную гайку ключом на 27. ④

2.2 Подсоединение обратного клапана

- При помощи острых ножниц ровно отрежьте приблизительно 10 см CO₂ шланга.
- Подсоедините короткий шланг ко входу обратного клапана,

а длинный – к его выходу. Натяните концы шлангов как можно сильнее и зафиксируйте соединение закрутив, накидные гайки.

ВНИМАНИЕ: Стрелка на обратном клапане должна указывать направление движения CO_2 . **5**

- Подсоедините короткий шланг к редуктору давления и затяните накидной гайкой. **6**

2.3 Подсоединение реактора Flipper

- Сполосните реактор Flipper теплой водопроводной водой без применения моющих средств. **7**
- Смочите коннектор подключения шланга и наденьте CO_2 шланг. **8**
- Выберите в аквариуме место с интенсивным движением воды. Также это место не должно интенсивно освещаться.
- Укрепите реактор в вертикальном положении, не менее чем в 5 см от поверхности воды. **9**

2.4 Подсоединение источника питания

Встроенный магнитный клапан позволяет управлять подачей CO_2 :

1 При помощи таймера

Служит для выключения подачи CO_2 ночью, поскольку растения ночью CO_2 не потребляют. **Совет:** Подсоедините редуктор к выключателю, которым управляется освещение вашего аквариума. **10**

2 ИЛИ при помощи pH-контроллера

pH-контроллер, такой как Dennerle pH controller Evolution, постоянно измеряет значение pH в аквариуме и контролирует подачу CO_2 в аквариум точно и полностью автоматизировано при помощи редуктора Sprac. **11**

Значения индикатора:

ВКЛ. = индикатор включен = магнитный вентиль открыт

ВЫКЛ. = индикатор выключен = магнитный вентиль закрыт

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.

- Откройте вентиль CO_2 -баллона. **12**
 - Медленно откручивайте рукоятку в сторону метки «+», пока в счётчике пузырьков не покажутся первые пузырьки. **13**
 - Необходимое количество пузырьков устанавливается поворотом рукоятки в сторону «+» или «-».
- Пожалуйста, обратите внимание: Требуется определённое время, чтобы счётчик пузырьков среагировал на изменение. Поэтому установка количества пузырьков должна выполняться осторожно, небольшими шагами с интервалами в несколько минут после каждого шага.
- Заметка: Если быстро повернуть рукоятку в направлении метки «-» на величину полного оборота, редуктор сбросит излишнее давление через специальное отверстие – будет слышен короткий свист. Таким образом происходит быстрая стабилизация нового уровня подачи газа.
- В первые дни контролируйте и, при необходимости, регулируйте количество пузырьков почаще. Позднее вполне достаточно осуществлять контроль количества пузырьков один раз в неделю.

4 Контроль при помощи длительного CO_2 -теста

4.1 Принцип действия

Цвет специального CO_2 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 определить в мг/л, сравнивая цвет индикатора с цветовой шкалой.

4.2 Установка длительного теста CO_2

- Достаньте тестовый сосуд из кронштейна. Снимите верхнюю часть сосуда. **14**
- Возьмите ампулу со специальным CO_2 индикатором и встряхните ее так, чтобы в шейке ампулы не осталось жидкости. Откройте ампулу. **15**
- Заполните верхнюю часть сосуда содержимым ампулы. **16**
- Нижнюю часть сосуда вместе с рефлектором вставьте в верхнюю часть сосуда. **17**
- Аккуратно переверните сосуд и вставьте в кронштейн. **18**
- Закрепите индикатор вертикально в видимом месте аквариума в зоне слабой циркуляции воды. **19**

- Приклейте цветовую шкалу на стекло с внешней стороны аквариума. **20**

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.

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 никаких химических растворителей. Тем не менее, следует избегать ее продолжительного контакта с кожей и слизистыми, особенно глазами.
- 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 жесткость 4°d , рекомендуемое значение $\text{pH} 6,8 \pm 0,1$

KH	слишком много CO_2			норма CO_2							слишком мало CO_2		
	значение 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	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 CO_2 баллона

- **Пустой баллон:** закройте вентиль баллона. Отвинтите накидную гайку при помощи ключа на 27 и накрутите редуктор на новый баллон. Откройте вентиль. **Установка количества пузырьков сохранится.**
- **Полный баллон:** закройте вентиль баллона. Поверните рукоятку регулировки значения CO_2 редуктора в направлении "+" до упора, чтобы снять остаточное давление в редукторе. Если в системе подсоединен магнитный клапан – открутите его. 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.

5.2 Проверка обратного CO_2 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_2 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 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 CO_2 , например, **специальный CO_2 обратный клапан от Denperle**. Обычные воздушные обратные клапаны при работе с 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

- Чтобы предотвратить утечку CO_2 , мы рекомендуем регулярно заменять уплотнительную прокладку (Арт. 3056) в адаптере соединения с заправляемыми баллонами. **22**
- Уплотнительную прокладку (Арт. 3035) в редукторе можно аккуратно вынуть при помощи небольшой отвертки без острых граней. **ВНИМАНИЕ:** Будьте осторожны, чтобы не повредить герметичные поверхности! **23**

5.4 Чистка и калибровка игольчатого клапана

Установленный в редукторе игольчатый клапан откалиброван при производстве. Если возникает ситуация, когда CO_2 не поступает из полного баллона при открытых вентилях, 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 CO_2 несколько секунд в открытом положении. **ВНИМАНИЕ: Не откручивайте вентиль полностью!** **24**
- 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 CO_2 шланга

После продолжительной эксплуатации CO_2 шланг может крепко пристать к коннектору редуктора или других CO_2 устройств. Для его удаления лучше всего использовать небольшую отвертку. Не тяните за шланг и не срезайте его ножом, чтобы не повредить коннекторы. **25**

5.6 Чистка реактора CO_2 Flipper

- Отсоедините газоприемник, потянув его вверх. **26**
- Держите реактор в руке присосками вправо. Сдвиньте верхнюю часть приблизительно на 2 см. **27**
- Откройте реактор. **28**
- Снимите CO_2 шланг без усилия. **29**

- Почистите части реактора при помощи воды и мягкой губки. Не используйте моющие средства.
- Соберите реактор в обратном порядке. **ВНИМАНИЕ:** при сборке разместите CO_2 шланг в реакторе таким образом, чтобы его конец был около дна.

5.7 Как работает CO_2 реактор Flipper

Реактор Flipper – современный высокоэффективный диффузор, обеспечивающий максимально возможную эффективность работы системы снабжения аквариума углекислым газом. Медленно поднимаясь по реактору, CO_2 растворяется в воде аквариума. Одновременно, другие газы, естественно растворенные в воде аквариума, проникают в пузырьки CO_2 . Эти, так называемые ненужные газы существенно легче, чем относительно тяжелый CO_2 , и они скапливаются в верхней части приемника. **30** Оттуда ненужные газы периодически выходят через специальное отверстие. Более тяжелый CO_2 остается в буферной зоне,azole поверхности с водой.

Период выхода реактора в рабочий режим составляет приблизительно 2 дня. Вначале работы отдельные пузырьки CO_2 собираются в большой пузырек. Как только на поверхности распылителя образуется слой микроорганизмов, пузырьки начинают свободно подниматься до самого приемника газов.

5.8 Использование сменных баллонов (соединительная резьба M10 x 1.25)

Редуктор Spruce может также использоваться в сочетании со сменными баллонами:

- Открутите адаптер при помощи входящего в комплект шестигранного ключа на 6 мм.
- Используя гаечный ключ, осторожно и без наклона прикрутите адаптер к коннектору редуктора, туго затяните. **31**
- Поверните регулировочный винт в направлении «-» до упора (подача CO_2 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. **32**
- Редуктор можно снять в любой момент – клапан цилиндра закроется автоматически. При откручивании также может раздаться короткий свист, поэтому в начале отвинчивания следует делать это быстро.

6 Что делать, если...

Неисправность	Причина	Устранение
Слышен слабый свист из соединения редуктора с баллоном	Редуктор перекошен или прикручен недостаточно туго	Отвинтить редуктор и установить его правильно
	Уплотнительная прокладка грязная или повреждена	Почистите прокладку. Иначе поменяйте прокладку.
	Утечка через адаптер	Прикрутите адаптер плотно
Отсутствуют пузырьки CO ₂ в реакторе	Магнитный клапан закрыт	Откройте магнитный клапан
	Баллон пустой	Замените CO ₂ баллон
	Регулировочный винт закрыт	Откройте регулировочный винт
	Соединения шлангов протекают	Проверьте или переустановите соединения шлангов
	Игольчатый клапан закрыт	Почистите и перекалибруйте игольчатый клапан (см.5.4)
Пузырьки газа задерживаются в реакторе	Реактор не вышел в рабочий режим	Подождите окончания фазы запуска.
	Препятствия на пути пузырьков	Почистите реактор.
	Распылитель установлен не вертикально	Установите реактор вертикально.
Газ выходит через боковую стенку приемника газов	Засорено отверстие выхода фальш-газов	Почистите реактор.

7 Технические данные

Максимально допустимое давление в баллоне: 160 бар
Шланговые соединения: 4/6 мм

Калиброванный в заводских условиях игольчатый вентиль из нержавеющей стали.

Самозакрывающийся безопасный вентиль.

Трансформатор: 230 В~ /50 Гц

Встроенный магнитный клапан на 9 В

Потребляемая мощность: 3 Вт

Длина сетевого кабеля: 140 см



9 Запчасти и полезные аксессуары (имеются в продаже)

3013	Сменный CO ₂ -баллон 500 г
3047	Заправляемый CO ₂ -баллон 500 г
3048	Заправляемый CO ₂ -баллон 2000 г
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
3093	pH-контроллер Evolution DeLuxe
3056	Прокладка для адаптера, 2 шт.
3035	Прокладка для редуктора Spruce, 2 шт.
2997	Адаптер для сменных баллонов

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