CO_2

Обогащение воды углекислым газом – изобретение природы



DENNERLE

Познать природу

Для чего в аквариуме необходим CO_2?

Обогащение воды углекислым газом - изобретение природы

Всем растениям для роста и жизни необходим углекислый газ (CO_2). Из CO_2, воды и света они производят самый важнейший для их роста элемент: сахар. В качестве «отходов» образуется кислород, необходимый всем животным организмам для дыхания.
Этот процесс, так называемый фотосинтез, является основой жизни на земле.

Аквариумные растения потребляют растворенный в воде CO_2. В естественных водоемах CO_2 поставляется, как правило, из толстого слоя донных отложений. Он возникает там в большом количестве благодаря деятельности бактерий. Об этом свидетельствует пышная растительность в природных водоемах. А хороший рост растений обеспечивает рыб кислородом, растения дают им убежище и возможность откладывать на них икру.

Великолепные растения, здоровые рыбы - благодаря CO_2!



В аквариумной воде почти всегда очень мало CO_2. Из водопроводной воды на очистной станции естественный CO_2 удаляется при помощи вентиляции. То незначительное количество CO_2, которое содержится в аквариумной воде, с жадностью потребляется растениями. Его, как правило, не хватает. Стебли и листья растений блекнут, становятся вялыми, о росте и говорить нечего. Ослаблены защитные силы растений, на листьях поселяются водоросли.

В отличие от природных водоемов, в аквариуме отсутствует естественное обогащение воды углекислым газом. Да и кто захочет, чтобы в его аквариуме был слой грязи на дне в сантиметр толщиной из отмерших фрагментов растений, экскрементов рыб и остатков корма.

без CO_2!



с CO_2!



Нехватка CO_2 влечет за собой тяжелые последствия

- появление низкорослых и убогих растений
- внезапная гибель растений
- известковые отложения на листьях
- слишком высокое неестественное значение pH, приводящее к стрессу у рыб и эпидемиям
- нехватка железа и микроэлементов
- неожиданное отравление аммонием
- разрастание водорослей

Обогащение воды CO_2 имеет много преимуществ

- CO_2 растворяется в воде частично в виде угольной кислоты. Поэтому с помощью CO_2 очень легко отрегулировать значение pH аквариумной воды, установив это значение в области близкой к природной в аналогичных биотопах.
- Аквариумные рыбы любят слегка кислую воду. Она оказывает положительное воздействие на чувствительную кожу рыб.
- Быстрее становятся доступными для растений и рыб важные для их жизнедеятельности микроэлементы, так как они лучше растворяются в немного кислой воде.
- Предотвращается появление некрасивых известковых отложений на листьях растений («Биогенная декальцинация»).

Какое количество CO_2 нужно для аквариума ?



Потребность в CO_2 зависит от аквариума

Повышенная потребность	Незначительная потребность
Большой аквариум	Маленький аквариум
Открытый аквариум	Аквариум с крышкой
Соотношение объем/поверхность низкое	Соотношение объем/поверхность высокое
Много света	Мало света
Много растений	Мало растений
Большая производительность фильтра	Малая производительность фильтра
Интенсивное движение воды	Слабое движение воды
Дополнительная вентиляция	Отсутствует вентиляция

Совет Хороший рост растений = отсутствие водорослей

В аквариуме с хорошо растущими водными растениями водоросли практически не имеют никаких шансов на развитие. Фосфаты и нитраты, являющиеся основной пищей водорослей, моментально «высасываются» из воды растениями. Если CO_2 мало, рост растений затормаживается. Избыточные питательные вещества теперь расходуются не так быстро и наступает время водорослей. Быстрый рост растений и регулярное обогащение воды углекислым газом являются важнейшими средствами, предотвращающими рост водорослей.

Какую CO_2-систему выбрать?

Имеются различные системы для подачи CO_2 в аквариум. Они различаются типом источника CO_2.

В основном различаются два вида систем:

1. ***BioCO_2-системы***
   В них CO_2 вырабатывается в результате брожения дрожжей
2. ***CO2-системы со сжатым газом***
   Эти системы в свою очередь подразделяются на системы со сменными CO_2-баллонами и системы, в которых используются заправляемые CO_2-баллоны.

Dennerle предлагает системы и баллоны любого типа

BioCO_2 – простой способ подачи CO_2

Производство CO_2 на базе контролируемого непрерывного брожения дрожжей является идеальным способом обеспечения аквариума CO_2 для новичков. Уже через несколько недель внесения CO_2 в аквариум будет заметен результат: рост растений существенно улучшится, они становятся более зелеными, сильными и полными жизни. Весь аквариум буквально расцветает.

Системы со сменными CO_2-баллонами – практичный способ подачи CO_2

Подача CO_2 в аквариум при помощи сменного баллона со сжатым газом является идеальным способом там, где трудно заправлять баллоны, или где ближайшая заправка расположена далеко от дома.

Системы с заправляемыми CO_2-баллонами – способ длительной подачи CO_2 в аквариум

Подача CO_2 в аквариум при помощи заправляемого баллона со сжатым газом удобна, прежде всего, для очень больших аквариумов или аквариумов с большой потребностью в CO_2. Для них Dennerle предлагает заправляемые баллоны емкостью до 2 кг.

CO_2-системы для нано-аквариумов

И самым маленьким аквариумам нужен CO_2. Поэтому специалисты Dennerle разработали системы, адаптированные к требованиям мини-аквариумов.

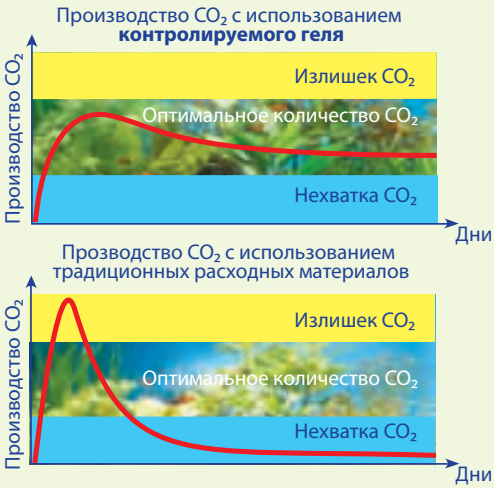


Как функционируют Bio-CO_2-системы?

Что необходимо для обеспечения аквариума углекислым газом?



Основной принцип функционирования системы заключается в следующем: в реакционном сосуде с помощью дрожжей происходит брожение сахаросодержащего раствора. При этом возникает побочный продукт процесса брожения – CO_2. Углекислый газ по CO_2-шлангу передается к счетчику пузырьков, затем в реактор, а оттуда в аквариум.
Этот способ подачи CO_2 в аквариум годится лишь для аквариумов объемом до 120 л.





Информация

Равномерное производство CO_2 благодаря применению контролируемого геля

Процесс брожения на основе чистого сахара начинается обычно очень быстро, однако уже через несколько дней заметно ослабевает. Из-за этого аквариум сначала получает достаточно много CO_2, а через несколько дней значительно меньше. Система Dennerle BioCO_2 с контролируемым гелем непрерывно дозирует неизменное количество CO_2 в течение 30 дней, то есть практически в течение месяца и даже дольше. Каждый реакционный CO_2-сосуд производит более 300.000 пузырьков CO_2. Таким образом, Ваш аквариум получает ежедневно оптимальное количество CO_2. Ничего не надо ни устанавливать, ни измерять. Легче и удобнее не бывает!



СОВЕТ

Трюк с помощью термоконтейнера

Система BioCO_2 производит тем больше углекислого газа, чем выше температура реакционного сосуда. Термоконтейнер для CO_2-системы Dennerle Bio 120 автоматически обеспечивает согласование производства CO_2 с температурой в аквариуме. Разумеется, аквариумы с более высокой температурой имеют более высокую потребность в CO_2.

Ассортимент CO_2-систем Bio

BIO 120



Для аквариумов объемом до 120 литров.

Данная BioCO_2-система отвечает самым высоким требованиям. Она идеально подходит для аквариумов длиной от 60 до 80 см. Оснащена реакционным CO_2-баллоном для автоматической подачи CO_2 в аквариум в течение более 30 дней.

Состав:
Термоконтейнер, реакционный CO_2-баллон, стартовая капсула, счетчик пузырьков, CO_2-шланг, CO_2-реактор Mini-Flipper, комплект удобрений для растений Perfect Plant.

BIO Starter

Недорогой комплект для подачи CO_2

Состав:
Контейнер-держатель, реакционный CO_2-баллон, стартовая капсула, CO_2-шланг, диффузор Mini-Topper.

BIO 60

Для аквариумов объемом до 60 л

Профессиональная BioCO_2-система с CO_2-реактором Micro-Flipper.

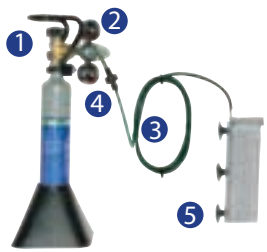
Состав:
Контейнер-держатель, реакционный CO_2-баллон, стартовая капсула, CO_2-шланг, счетчик пузырьков, реактор Micro-Flipper.

Как функционируют CO_2-системы со сжатым газом?

Что требуется для обеспечения аквариума углекислым газом?

Базовый состав CO_2-системы со сжатым газом:

1. CO_2-баллон
2. Редуктор
3. CO_2-шланг
4. Обратный клапан
5. CO_2-реактор



Кроме того, в состав системы могут входить дополнительные приборы для контроля и автоматического регулирования подачи CO_2

1 CO_2- баллон

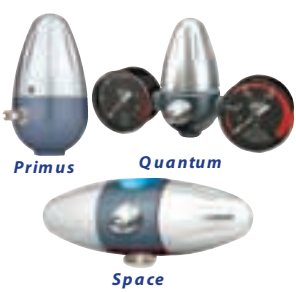
Существуют следующие виды CO_2-баллонов:

- сменный **CO_2- баллон** для небольших аквариумов 1
- практичный и удобный в эксплуатации сменный **CO_2-баллон** 2
- классический **заправляемый CO_2-баллон** 3



2 Редуктор

Сердце любой CO_2-системы. Именно **редуктор** обеспечивает передачу CO_2 под нужным давлением и в необходимом количестве. И именно от редуктора зависит продолжительность и надежность работы всей системы.



3 CO_2-шланг

По сравнению с традиционными шлангами специальный **CO_2-шланг Softflex** не растворяется и предотвращает потерю CO_2.



4 Обратный клапан

Специальный обратный CO_2-клапан защищает все подключенные к системе приборы (в том числе редуктор, электромагнитный клапан) от коррозии из-за обратного тока воды.



5 Счетчик пузырьков

Со ***счетчиком CO_2-пузырьков*** установка нужного количества подаваемого в аквариум CO_2 становится детской забавой.



6 CO_2-реактор

Обеспечивает быстрое и эффективное растворение CO_2 в аквариуме. Потому что растения могут усваивать только растворенный в воде CO_2. Реактор ***Dennerle Flipper*** относится к классу самых эффективных устройств для подачи CO_2 в аквариум. В нем CO_2-пузырьки проходят несколько ступеней и имеют достаточно времени, чтобы полностью раствориться в воде. Кроме того, CO_2-реактор Flipper имеет встроенный счетчик пузырьков и автоматический отвод фальш-газов.



Информация

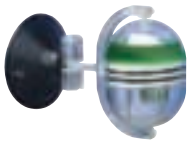


Отвод фальш-газов

Когда CO_2 из пузырька растворяется в воде, в пузырек попадают другие растворенные в аквариумной воде газы (например, азот). Поэтому все реакторы Dennerle оснащены специально разработанным приспособлением для отвода фальш-газов. Здесь фальш-газы отделяются от более тяжелого CO_2 и регулярно автоматически удаляются. Таким образом, предотвращается возможное закупоривание реактора фальш-газами.
Это обеспечивает высокоэффективную работу CO_2-реактора. Ценный CO_2 используется почти полностью.

7 Средство для контроля уровня CO_2 в аквариуме

Самый простой способ контроля уровня содержания CO_2 в аквариумной воде – это применение теста ***Dennerle CO_2 Long-term Test Correct***. Зеленый цвет индикатора показывает оптимальное содержание CO_2 в аквариумной воде.



8 Оборудование для экономии CO_2

Для CO_2-систем со сменными или заправляемыми CO_2-баллонами существует возможность отключать подачу CO_2 ночью при помощи электромагнитного CO_2-клапана ***Dennerle CO_2 Solenoid Valve*** и таймера, так как без света растения не потребляют углекислый газ. Таким образом, экономится ценный CO_2.



9 Автоматический контроль и регулирование подачи CO_2

Для наиболее требовательных аквариумистов Dennerle предлагает контроллер ***Dennerle pH-Controller Evolution DeLuxe***. Он непрерывно измеряет значение pH в аквариуме и автоматически регулирует количество CO_2, подаваемое в аквариум. Таким образом, в аквариум подается такое количество CO_2, которое необходимо для поддержания установленного значения pH.



Информация

CO_2-системы Dennerle

- Простая установка
- Снабжение CO_2 без потерь
- Для фантастического роста растений

Оптимальная система для каждого аквариума

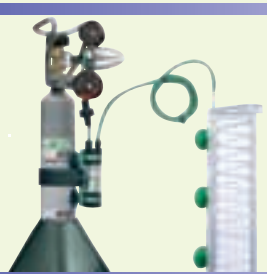
Dennerle располагает многолетним опытом выращивания растений в собственных питомниках. Научно-исследовательские подразделения компании постоянно выпускают новинки, в том числе, касающиеся и CO_2. При этом Dennerle производит все компоненты, необходимые для простого, быстрого и надёжного обогащения аквариумной воды CO_2 – от CO_2-баллонов до CO_2-реакторов.
Отличительной особенностью Dennerle является наличие целого ряда практичных CO_2-комплектов: от маленьких комплектов для аквариумов от 10 л до больших.

Модульная структура

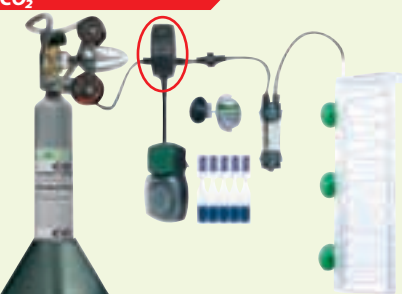
Всё оборудование Dennerle для подачи в аквариум углекислого газа состоит из компонентов, хорошо согласованных друг с другом. Это обеспечивает простое обслуживание и надёжное функционирование оборудования.

Возможные ошибки при эксплуатации автоматически исключаются. Например, фальш-газы: они препятствуют растворению CO_2 в воде. Хотя со стороны кажется, что в реакторе все ещё есть CO_2, на самом деле его уже недостаточно. Поэтому все CO_2-системы Dennerle имеют приспособление для автоматического удаления фальш-газов.

CO_2-система



CO_2-система + электромагнитный клапан для ночного отключения подачи CO_2



CO_2-система + электромагнитный клапан для ночного отключения подачи CO_2 + pH-Контроллер



CO_2-система со сменными CO_2-баллонами. Удобный способ подачи CO_2



- Система с практичным сменным CO_2-баллоном. Сменные CO_2-баллоны **Dennerle CO_2 EINWEG Disposable Cylinder** целиком металлические. Их следует утилизировать в специальные мусорные контейнеры. Они на 100% восстанавливаемы.
- Легко обеспечить нужный запас CO_2: запасной баллон хранится в аквариумной тумбе. Таким образом, обеспечивается бесперебойная подача CO_2 в аквариум, не исключая и выходных.
- CO_2-система со сменными CO_2-баллонами: удобно, практично, комфортно.

Ассортимент CO_2-систем со сменными баллонами

CO_2-система EINWEG 300 Space



Для аквариумов объемом до 300 литров

В комплекте:
Удобный сменный CO_2-баллон 500 г, редуктор **Evolution Space**, реактор Flipper, специальный обратный CO_2-клапан, CO_2-шланг Softflex, CO_2-тест Long-term Test Correct, комплект удобрений Perfect Plant System-Set (E15 FerActiv, V30 Complete, S7 VitaMix)

CO_2-система EINWEG 160 Primus

Для аквариумов объемом до 160 литров

В комплекте:
Удобный сменный CO_2-баллон 500 г, редуктор **Evolution Primus**, реактор Mini-Flipper, специальный обратный CO_2-клапан, CO_2-шланг Softflex, CO_2-тест Long-term Test Correct, комплект удобрений Perfect Plant System-Set (E15 FerActiv, V30 Complete, S7 VitaMix)

CO_2-система EINWEG 300 Quantum

Для аквариумов объемом до 300 литров

В комплекте:
Удобный сменный CO_2-баллон 500 г, редуктор **Evolution Quantum** со шкалой количества пузырьков и манометром давления в баллоне, реактор Flipper, специальный обратный CO_2-клапан, CO_2-шланг Softflex, CO_2-тест Long-term Test Correct, комплект удобрений Perfect Plant System-Set (E15 FerActiv, V30 Complete, S7 VitaMix)

Обеспечение нано-аквариумов углекислым газом

CO_2 Nano Set 80 г Complete

Состав:
Сменный CO_2-баллон 80 г с подставкой, редуктор **Pressure Reducer Evolution Nano**, реактор Nano Flipper, обратный клапан CO_2 Special Check Valve, шланг Special Softflex CO_2 Hose, тест CO_2 Long-term Test Correct



CO_2 Nano Set 80 г Space

Состав:
Сменный CO_2-баллон 80 г с подставкой, редуктор **Pressure Reducer Evolution Space** , реактор Nano Flipper, обратный клапан CO_2 Special Check Valve, шланг Special Softflex CO_2 Hose, тест CO_2 Long-term Test Correct





CO_2-система с заправляемыми CO_2-баллонами. Удобный способ длительного обогащения аквариумной воды углекислым газом.

- Заправляемые CO_2-баллоны.
- Защита окружающей среды благодаря тому, что не требуется утилизация.
- Dennerle CO_2-системы с заправляемыми CO_2-баллонами: высокопроизводительные, экономичные, успешно эксплуатируемые уже много лет!

CO_2-системы с заправляемым баллоном

CO_2-система MEHRWEG 600 Space

Для аквариумов объемом до 600 литров



В комплекте:
Заправляемый CO_2-баллон 2 кг, редуктор **Evolution Space** со встроенным электромагнитным клапаном, реактор Maxi-Flipper, специальный обратный CO_2-клапан, CO_2-шланг Softflex, CO_2-тест Long-term Test Correct, монтажный ключ, комплект удобрений Perfect Plant System-Set (E15 FerActiv, V30 Complete, S7 VitaMix).

CO_2-система MEHRWEG 160 Primus

Для аквариумов объемом до 160 литров

В комплекте:
Заправляемый CO_2-баллон 500 г с надежной подставкой, редуктор **Evolution Primus**, реактор Mini-Flipper, специальный обратный CO_2-клапан, CO_2-шланг Softflex, CO_2-тест Long-term Test Correct, монтажный ключ, комплект удобрений Perfect Plant System-Set (E15 FerActiv, V30 Complete, S7 VitaMix).

CO_2-система MEHRWEG 300 Quantum

Для аквариумов объемом до 300 литров

В комплекте:
Заправляемый CO_2-баллон 500 г с надежной подставкой, редуктор **Evolution Quantum** со шкалой количества пузырьков и манометром давления в баллоне, реактор Flipper, CO_2-шланг Softflex, CO_2-тест Long-term Test Correct, монтажный ключ, комплект удобрений Perfect Plant System-Set (E15 FerActiv, V30 Complete, S7 VitaMix)

CO_2-система MEHRWEG 300 Space

Для аквариума объемом до 300 литров

В комплекте:
Заправляемый CO_2-баллон 500 г с надежной подставкой, редуктор **Evolution Space** со встроенным электромагнитным клапаном, реактор Flipper, CO_2-шланг Softflex, CO_2-тест Long-term Test Correct, монтажный ключ, комплекс удобрений Perfect Plant System-Set (E15 FerActiv, V30 Complete, S7 VitaMix)



Редукторы Dennerle новейшего поколения

Точность и надежность

Небольшие количества CO_2, необходимые растениям в аквариуме, требуют чрезвычайно точного дозирования. В новых редукторах линейки Evolution, разработанных специалистами Dennerle, - Nano, Primus, Quantum, Space - собраны самые последние достижения в области CO_2-техники, предлагаемой сегодня на рынке, и не только из-за их точности. Кроме совершенно новых материалов, обеспечивающих высокую точность, в них реализован и совершенно новый принцип действия редукторов.

Ядром редукторов является инновационная техника динамической регулировки клапана DVC (Dynamic Valve Control). Это система тщательно подогнанных компонентов – колб, пружин, отверстий, камер выравнивания давления и вентилей – обладает двумя решающими преимуществами:

1. Редукторы можно с неведомой до сих пор легкостью и точностью регулировать при помощи одного единственного вентиля.
2. Установленное количество CO_2 (количество пузырьков) остается неизменным в течение очень длительного времени.

Был учтен и аспект безопасности: все редукторы оснащены автоматическим клапаном избыточного давления.

Количество пузырьков в зависимости от угла поворота вентиля (принципиальная схема)



Ассортимент CO_2-редукторов

Редукторы Evolution:

Современный дизайн, соединенный с функциональностью и точностью.



Evolution Nano

- Специально разработан для нано-аквариумов.
  С соединительной резьбой для сменных баллонов Dennerle 80 г.



Evolution Primus

- Недорогой редуктор с системой DVC.
  С соединительной резьбой для сменных баллонов Dennerle.
  В комплекте адаптер для подключения к заправляемым баллонам.



Evolution Quantum

- Редуктор со шкалой количества пузырьков и манометром давления в баллоне.
  С соединительной резьбой для сменных баллонов Dennerle.
  В комплекте адаптер для подключения к заправляемым баллонам.



Evolution Space

- Первый аквариумный редуктор со встроенным электромагнитным клапаном!
  С соединительной резьбой для сменных баллонов Dennerle 80г.
  В комплекте адаптеры для подключения к заправляемым и сменным баллонам.



Впервые в мире!!!

Информация

Все редукторы могут подлкючаться к сменным и заправляемым баллонам Dennerle при помощи адаптеров.

Ассортимент CO_2-реакторов

Информация

Почти все компоненты CO_2-систем Dennerle являются собственной продукцией.
Любой прибор тщательно проверяется, подвергаясь различным испытаниям, и адаптируется к специальным условиям соответствующего аквариума. Этому способствует многолетний опыт, накопленный компанией Dennerle.
CO_2-компоненты Dennerle отвечают самым высоким требованиям, предъявляемым к функциональности, производительности, качеству материалов и длительности срока службы.



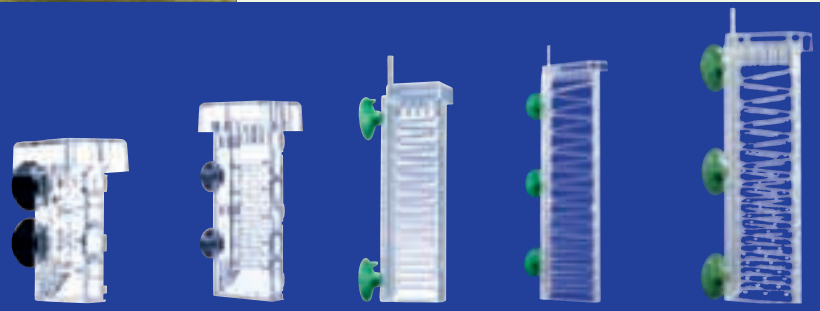
Имеются различные CO_2-реакторы для самых разных областей применения, учитывающих специфические требования к реакторам.

Высокая эффективность: CO_2 Flipper

Высокоэффективный, компактный реактор для подачи CO_2 в аквариум.

Принцип действия:

Поступающие из CO_2-баллона пузырьки поступают в реактор Flipper снизу. CO_2-пузырьки медленно поднимаются по ступеням реактора. При этом CO_2 растворяется в аквариумной воде – поэтому пузырьки по мере подъема наверх уменьшаются. Фальш-газы наверху отделяются от оставшегося CO_2 и автоматически удаляются.



CO_2 Nano-Flipper
Для аквариумов до 40 л

CO_2 Micro-Flipper
Для аквариумов до 80 л

CO_2 Mini-Flipper
Для аквариумов до 160 л

CO_2 Flipper
Для аквариумов до 300 л

CO_2 Maxi-Flipper
Для аквариумов до 600 л

Информация

Даже если в CO_2-реактор встроен счетчик пузырьков, очень полезно установить вблизи от редуктора дополнительный счетчик пузырьков. Это позволит проще, быстрее и точнее устанавливать необходимое количество CO_2.
При применении CO_2-реакторов без встроенного счетчика пузырьков, а также в случае, если реактор установлен за растениями или декоративными элементами, необходимо обязательно установить отдельный счетчик пузырьков.

Для чего нужен счетчик пузырьков?



CO_2 Bubble Counter Exact

Непрерывный прямой контроль подачи CO_2

Количество подаваемого углекислого газа в аквариум измеряется количеством пузырьков в минуту.

С использованием счетчика пузырьков ***CO_2 Bubble Counter Exact*** определение количества пузырьков становится простой и удобной операцией: счётчик поворачивается в держателе и может легко перенастраиваться. Белый фон рефлектора позволяет считывать показания счётчика даже при слабом освещении, например, в тумбе. Резьбовые соединения предотвращают потери CO_2.

Информация

Основная формула для определения числа пузырьков в минуту:
10 пузырьков в минуту на 100 л аквариумной воды. Например, для 200-литрового аквариума: 2 x 10 = 20 пузырьков в минуту.
Если CO_2-тест Dennerle Long-term Test показывает «зеленый», количество пузырьков рассчитано правильно. **Если нет:** количество подаваемого CO_2 надо постепенно в течение нескольких дней изменять до желаемого значения.

СОВЕТ

Счетчик пузырьков лучше всего размещать рядом с редуктором.
Преимущество: изменение объема подачи CO_2 сразу же видно на счетчике.
Счетчик пузырьков Dennerle CO_2 Bubble Counter Exact поставляется с хомутом для крепления непосредственно на CO_2-баллоне!

Для чего нужен обратный клапан?



CO_2 Special Check Valve

Специальный обратный CO_2-клапан надежно защищает CO_2-оборудование от обратного тока воды

CO_2 - это особый газ и по сравнению с воздухом обладает другими физическими свойствами. Поэтому для работы с углекислым газом в Dennerle разработан специальный обратный клапан.
Сердцем его является специальная эластичная, устойчивая к CO_2 мембрана. Резьбовые соединения обеспечивают плотное подключение CO_2-шлангов и предотвращают потери CO_2.

СОВЕТ

Разместите обратный клапан ***CO_2 Special Check Valve*** между редуктором или электромагнитным клапаном и счетчиком пузырьков.

Для чего нужны специальные CO_2-шланги?



CO_2-шланг Softflex

CO_2 постепенно проходит через стенки шлангов из обычных материалов. Специальный шланг Softflex выполнен из особого устойчивого к CO_2 синтетического материала, который предотвращает потери CO_2.

Шланг выдерживает давление до 7 бар и легко прокладывается благодаря необычайной гибкости.

Softflex во много раз плотнее, чем традиционный материал для шлангов

Сорт шланга	**Ежегодные потери**
Special Softflex CO_2 Hose	несколько грамм
Традиционный воздушный ПВХ шланг	несколько сотен грамм
Силиконовый шланг	несколько тысяч грамм

Специальный шланг
Special Softflex CO_2 Hose

Надежно защищает от потерь CO_2

Информация

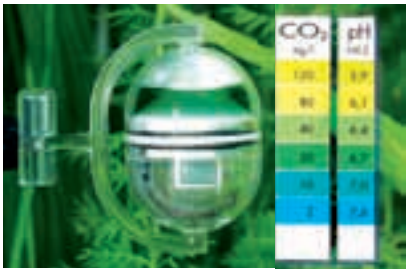
Почему вода в CO_2-шлангах течет обратно?

CO_2, образно выражаясь, имеет удивительную способность растворяться в воде. Как только подача CO_2 в аквариум прерывается (CO_2-баллон опустел, закрыт вентиль на баллоне, произошло ночное отключение подачи CO_2) углекислый газ, оставшийся в шланге, растворяется в аквариумной воде.
В CO_2-шланге понижается давление, которое буквально засасывает аквариумную воду в шланг.
Специальный обратный клапан защищает дорогостоящие приборы, такие как редуктор, CO_2-баллон, электромагнитный клапан и прочее CO_2-оборудование, от обратного тока воды.



Тест CO_2 Long-term Test Correct + pH





Зеленый цвет - проблем нет!

Непрерывный и точный контроль за уровнем содержания CO_2 в аквариуме

С помощью теста Dennerle CO_2 Long-term Test Correct + pH можно легко и с высокой точностью устанавливать и контролировать уровень содержания CO_2 в аквариуме.

В зависимости от уровня содержания CO_2 специальный индикатор будет менять цвет:
синий = слишком мало CO_2
зелёный = оптимальное содержание CO_2 в воде
жёлтый = слишком много CO_2

Комплект включает в себя: тестовый сосуд, специальный CO_2-индикатор, цветовую шкалу.
С помощью теста CO_2 Long-term Test Correct можно определять и значение pH в аквариуме! Просто измерьте карбонатную жесткость и найдите на цветовой шкале соответствующее значение pH.

Информация

Взаимосвязь CO_2, карбонатной жесткости и значения pH

Подача CO_2 в аквариум подкисляет воду в аквариуме и понижает pH. Это означает, что нужно обращать особое внимание на значение pH и не допускать его сильного снижения.
Между уровнем содержания CO_2, карбонатной жесткостью и значением pH существует простая взаимная связь. На основе измеренного значения карбонатной жесткости и измеренного значения pH можно рассчитать уровень содержания CO_2 в воде. Измерения, особенно значения pH, должны быть достаточно точными, чтобы результат был достоверен.

Особенно просто и точно при помощи CO_2-специального индикатора

Традиционные длительные CO_2-тесты используют смесь из аквариумной воды и индикаторной жидкости. Они обладают существенным недостатком: присутствующие в любой аквариумной воде кислоты (например, гуминовая кислота, нитраты) могут исказить результат измерения уровня содержания CO_2.
В длительном CO_2-тесте Dennerle CO_2 Long-term Test Correct используется готовый специальный индикатор, который не надо смешивать с аквариумной водой.

Основные преимущества:

Надёжность: Тест CO_2 Long-term Test Correct всегда правильно показывает уровень содержания CO_2 независимо от присутствия в воде других кислот.

Простота: Нет необходимости в дополнительном измерении карбонатной жёсткости. Нужна только одна цветовая шкала.

Точность: Тест CO_2 Long-term Test Correct позволяет непосредственно определять уровень содержания CO_2 в миллиграммах на литр воды. Даже при низкой карбонатной жёсткости!

Как контролировать уровень содержания CO_2 в аквариумной воде?

СОВЕТ

Для хорошего роста растений Dennerle рекомендует поддерживать уровень содержания CO_2 в аквариуме на уровне 20 мг/л. Так как содержание CO_2, значение карбонатной жёсткости (KH) и значение pH связаны друг с другом, оптимального уровня содержания CO_2 в воде можно добиться следующим образом:

- Измерьте карбонатную жёсткость аквариумной воды.
- Найдите в таблице значение pH, соответствующее требуемому уровню содержания CO_2. Вы должны добиться этого значения pH ± 0,1, регулируя количество пузырьков CO_2, подаваемых в аквариум. Пример: карбонатная жёсткость 4°d, рекомендуемое значение pH 6,8.
- Намного удобнее это можно сделать с помощью теста CO_2 Long-term Test Correct + pH.

Слишком много CO_2 | Норма CO_2 | Слишком мало CO_2

Значение pH

KH	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7	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	8	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



Для чего нужен электромагнитный клапан?



Электромагнитный клапан Solenoid Valve



Таймер

Применение электромагнитного клапана экономит CO_2

Dennerle CO_2 Solenoid Valve представляет собой электромагнитный клапан для высокоточного регулирования подачи CO_2 в аквариум. При помощи этого клапана подача CO_2 автоматически регулируется 2 различными способами, экономя каждый день углекислый газ:

A С помощью таймера,
который отключает подачу CO_2 ночью, так как растения по ночам не нуждаются в углекислом газе.

B С помощью контроллера Dennerle pH-Controller Evolution DeLuxe,
который непрерывно измеряет значение pH в аквариуме и автоматически регулирует подачу CO_2 с электронной точностью.

Электромагнитный клапан CO_2 Night Cut Off Valve Comfort с встроенным таймером



CO_2- Night Cut Off Valve Comfort

Электромагнитный клапан, отвечающий самым высоким требованиям

- Экономит энергию – потребляет всего 2,4 Вт.
- Защита от брызг воды по IPX4 – для Вашей безопасности!
- Оснащён контрольным светодиодом – светится, когда CO_2 подаётся в аквариум.

СОВЕТ

Просто подключите электромагнитный клапан к таймеру, который управляет освещением Вашего аквариума. Тогда Вы будете знать, что если в аквариуме «светит солнце», значит растениям нужен CO_2.

pH-контроллер Dennerle Evolution DeLuxe

3 года гарантии

Функции:

Простота обслуживания
- 1 клавиша – 1 функция
- Клавишное управление
- Установка требуемых значений

Максимальный комфорт
- Комфортная калибровка
- Напоминание о калибровке
- Автоматическая установка значения pH
- Выбор точки переключения
- Регулировка яркости дисплея

Максимальная надежность
- Контрольный индикатор подачи CO_2
- Сигнал тревоги
- Акустический сигнал
- Блокировка клавиатуры

Регулировка подачи CO_2 с электронной точностью

pH-контроллер Dennerle Evolution DeLuxe является вершиной всей линейки CO_2-систем от Dennerle. Он непрерывно выполняет электронные измерения значения pH в аквариуме и автоматически регулирует подачу CO_2 в аквариум через подключённый к нему электромагнитный клапан.

Высокоточный полностью цифровой прибор предоставляет максимальную функциональность, надежность и комфорт. Работа с ним предельно проста: 1 клавиша = 1 функция.

pH-контроллер может работать и в кислой аквариумной воде (например, в аквариуме с дискусами), и в слегка кислой (например, тропический общий аквариум), и в слегка щелочной (например, в аквариуме с водой, аналогичной воде озёр Малави/Танганьика, или в морских аквариумах). Прибор защищён от брызг и соответствует самым новейшим стандартам.

Идеальные условия для рыб и растений

При использовании pH-контроллера Dennerle Evolution DeLuxe все аквариумные растения получают нужное количество CO_2. Рыбы только выигрывают от стабильного значения pH – основы для здорового, цветущего аквариума.



В комплекте:
pH-контроллер Dennerle Evolution DeLuxe
Электрод Dennerle CO_2 pH-Electrode
Держатель электрода
Калибровочный раствор pH 4, 50 мл
Калибровочный раствор pH 7, 50 мл
Дистиллированная вода, 250 мл
Калибровочная станция



ЛАБОРАТОРНОЕ КАЧЕСТВО

pH-электрод

pH-Электрод

Для длительного измерения значения pH в пресноводных и морских аквариумах

Любой измерительный прибор работает настолько точно, насколько точно работает его измерительный сенсор. Поэтому pH-электрод является важнейшим компонентом pH-контроллера.

- Современный, не требующий особого ухода, гелевый электрод.
- В защитном футляре Quali-Safe – сразу готов к работе.
- Высокая точность измерений.
- Из прочного пластика.
- В комплекте 3 м кабеля и BNC-разъем.



Держатель pH-электрода

Держатель pH-электрода

Для прочного крепления pH-электрода в аквариуме

- Из высококачественного пластика.
- Со светозащитным экраном, предотвращающим рост водорослей на электроде.
- Продлевает срок службы электродов.



Калибровочная станция

Для удобной калибровки pH-Электродов

Калибровочная станция Dennerle позволяет очень быстро, комфортно и надёжно осуществлять калибровку pH-электродов. Её можно подвесить на аквариумную крышку – особенно удобно при жестком креплении кабеля электрода! Калибровочная станция работает очень экономично и расходует совсем немного калибровочного раствора.

СОВЕТ



ЛАБОРАТОРНОЕ КАЧЕСТВО

Всегда используйте только свежие калибровочные растворы и выполняйте калибровку pH-электродов только в отдельных чистых емкостях, лучше всего, в калибровочной станции Dennerle. Использованные калибровочные растворы выливайте. Никогда не выполняйте калибровку электродов в оригинальных флаконах с калибровочными растворами.



Восхитительные подводные миры – конечно же Dennerle!



UNITEX

www.all4aquarium.ru

при поддержке
Dennerle GmbH
www.dennerle.com

Интернет-магазин "Травник"
+7 (912) 206 46 81
www.travnik-akvarium.ru

арт. 2137

DENNERLE

Познать природу