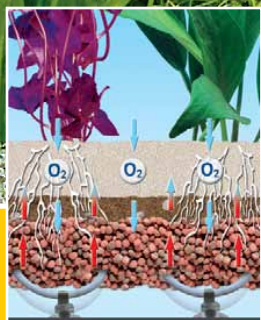


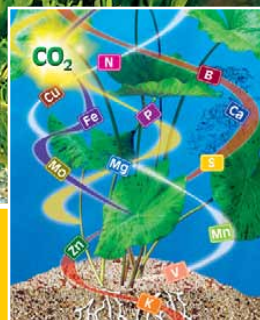
# Великолепные растения Вашего аквариума



■ Донный грунт



■ Посадка растений



■ Удобрение

# Содержание

---

Естественный цикл очистки .....	3
Энергия света – правильное освещение .....	4
Сбалансированная подкормка удобрениями .....	5
Питательные макроэлементы и микроэлементы .....	6
Активный грунт .....	8
Удобрения <b>SERA</b> .....	8
Удобрение углекислым газом (CO <sub>2</sub> ) .....	10
<b>SERA</b> CO <sub>2</sub> -системы .....	11
Правильная посадка растений .....	18
Водные растения и водоросли .....	21
Возможные проблемы и их устранение .....	22

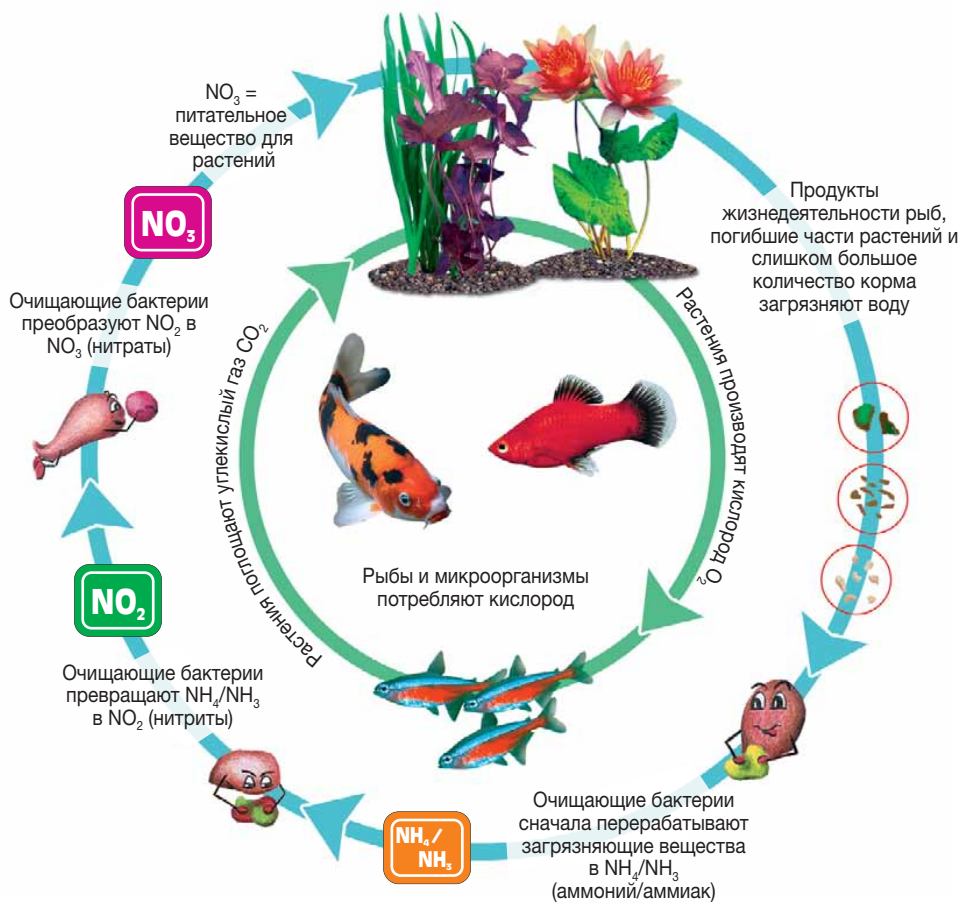
Водные растения выполняют множество жизненно важных для аквариума функций. Они являются неотъемлемой частью естественного цикла очистки. Органические вещества, такие как продукты жизнедеятельности рыб и остатки корма, перерабатываются микроорганизмами таким образом, что могут поглощаться растениями в качестве питательных веществ. В процессе фотосинтеза растения вырабатывают кислород, обогащая воду этим жизненно важным элементом.

Именно растения придают аквариуму экзотический вид и делают его украшением интерьера. Игра света, вызываемая водным отражением и покачиванием растений, создаёт уникальную притягательность аквариума. Растения предоставляют аквариумным обитателям естественные условия, позволяя им устанавливать свою территорию, укрываться и находить корм.

# Естественный цикл очистки

Чем лучше функционирует естественный цикл очистки, тем меньше усилий потребуется для

ухода за аквариумом или прудом. Аквариум или пруд будут радовать Вас ещё больше.



Только растения позволяют приблизить условия в аквариуме к естественным и придать ему необычайную притягательность. Растения предоставляют рыбам и другим водным обитателям возможность прятаться и устанавливать свои территории. Это снижает стресс у рыб. Для некоторых животных растения также служат кормом, хотя, надо сказать, их хозяева не всегда бывают этим довольны.

В аквариумах, оптимально засаженных растениями, рыбы чувствуют себя более комфортно и отличаются более крепким здоровьем. Они радуют аквариумиста своей энергичностью и великолепием окраски.

Для успешного содержания водных растений необходимы определённые знания и выполнение предъявляемых растениями требований, которые, в первую очередь, касаются:

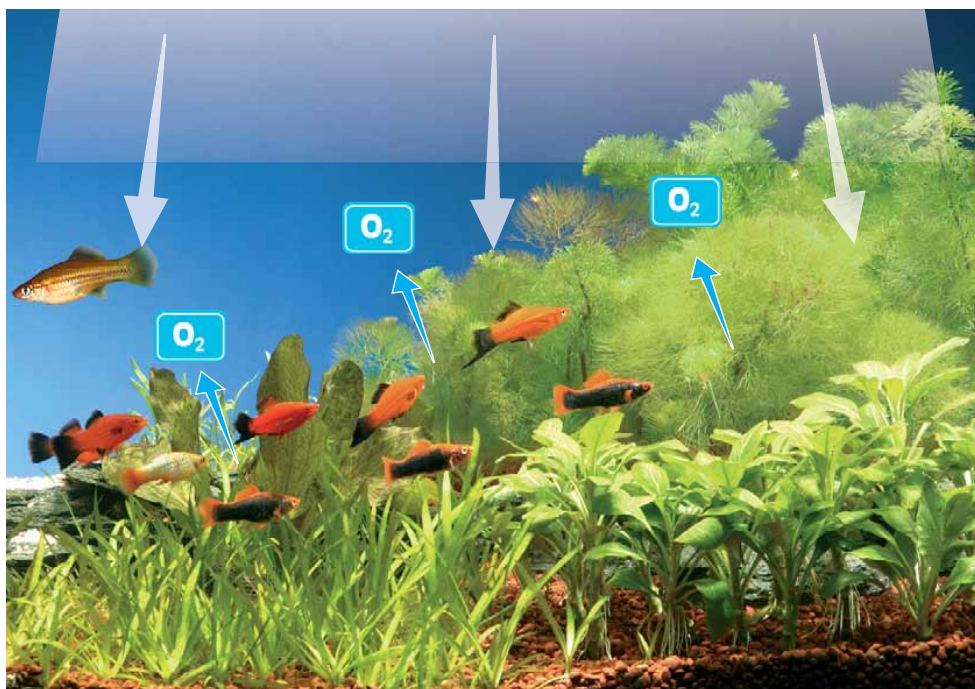
- освещения,
- сбалансированной подкормки удобрениями,
- снабжения CO<sub>2</sub>.

## Энергия света – правильное освещение

Из двуокси углерода ( $\text{CO}_2$ ) и воды, используя световую энергию, растения способны производить необходимые для их роста сложные молекулы (углеводы/сахароза). В течение этого процесса, называемого фотосинтезом, растения вырабатывают кислород, необходимый рыбам для дыхания.

Для фотосинтеза аквариумным растениям требуется свет определённого спектра. Специальная флуоресцентная лампа **SERA plant**

**color** излучает красно-синий свет, который превосходно удовлетворяет требованиям аквариумных растений и подчёркивает их естественную окраску, а также окраску других обитателей аквариума. Эту лампу можно успешно комбинировать с другими флуоресцентными лампами **SERA**, что позволяет выполнить требования к освещению как рыб, так и растений.



# Сбалансированная подкормка удобрениями

Для здорового роста и красочного вида водным растениям требуется большое количество питательных веществ. Нехватка всего лишь одного питательного элемента отрицательно сказывается на развитии растения.

Поглощение микроэлементов и минералов различными видами растений происходит либо через листья, либо через корни, либо через листья и корни одновременно. Учитывая это, удобрения производятся как в виде таблеток (например, **SERA florenette A**), которые помещаются в грунт, так и в виде жидкости (например, **SERA florena**), которая добавляется в воду. В зависимости от видов растений, находящихся в Вашем аквариуме, чтобы обеспечить их полным набором питательных элементов, следует производить подкормку как таблетками, так и жидкими удобрениями. Некоторые редкие питательные вещества и микроэлементы не остаются устойчивыми в аквариуме в течение долгого времени, поэтому их необходимо добавлять ежедневно. Это может быть сделано при помощи так называемых ежедневных удобрений, какими являются капли **SERA flore daydrops** или **SERA flore NPKdrops**.



Удобрение CO<sub>2</sub>



Капли NPKdrops для растительных аквариумов



Удобрение через листья



Стимулятор роста



Корневое удобрение



Питательный грунт



Активный грунт



Ежедневное удобрение

# Питательные макроэлементы и микроэлементы

**К питательным макроэлементам относятся:**

- N** Азот (N)
- P** Фосфор (P)
- S** Сера (S)
- K** Калий (K)
- Ca** Кальций (Ca)
- Mg** Магний (Mg)

Поглощаемый растениями в виде нитратов ( $\text{NO}_3$ ) и аммония ( $\text{NH}_4$ ) азот необходим для формирования аминокислот – основных элементов белков. Фосфор поглощается в виде фосфатов ( $\text{PO}_4$ ) и важен для выработки энергии в клетках.

Соединения, содержащие азот и фосфор, уже присутствуют в воде в достаточном количестве из-за наличия в ней несъеденного корма и органических отходов. Но сначала они должны быть переработаны микроорганизмами (например, из **SERA bio nitrivec**) в форму, способную усваиваться растениями. Нет необходимости добавлять дополнительные фосфатные и азотистые удобрения в аквариумы с заселёнными в них животными, так как это приведёт к отрицательному результату и будет стимулировать рост нежелательных водорослей.

Тем не менее, удобрения с фосфором и азотом необходимо добавлять в аквариумы, содержащие только одни растения (так называемые “голландские аквариумы”). Капли **SERA flore NPKdrops** идеально подходят для этой цели. Они изготовлены специально для густо засаженных растениями аквариумов с небольшим количеством рыб или вообще без них. Соотношение между отдельными элементами этого удобрения превосходно отвечает питательным требованиям водных растений.

Магний является основным компонентом хлорофилла (пигмента, придающего листьям зелёный цвет) и необходим для фотосинтеза. Прочие макроэлементы также необходимы для роста водных растений.

Минеральные питательные вещества требуются водным растениям в различных количествах, в связи с чем их подразделяют на макроэлементы (требуются растениям в



больших количествах) и микроэлементы, которые часто называют микроэлементами (требуются в малых количествах).



## К микроэлементам относятся:

- Fe** Железо (Fe)
- Cu** Медь (Cu)
- Mn** Марганец (Mn)
- Zn** Цинк (Zn)
- B** Бор (B)
- Mo** Молибден (Mo)
- V** Ванадий (V)

Данные микроэлементы поглощаются в очень малых количествах, но они также важны для растений, как и макроэлементы. Например, железо является составной частью фермента, необходимого для синтеза хлорофилла. Молибден позволяет протекать чрезвычайно важному процессу обработки нитратов. Марганец и ванадий нужны для безотказной ферментной активности. Ни одно растение не сможет развиваться без этих элементов.



## Активный грунт

Активный грунт **SERA Professional floerground** – новейший и уникальный продукт. В этом грунте под действием микроорганизмов, например, из **SERA filter biostart**, органические отходы жизнедеятельности обитателей аквариума активно преобразуются в питательные вещества для растений непосредственно у их корней. Кроме того, особая пористая структура гранул грунта позволяет ему насыщаться воздухом, предотвращая, тем самым, образование внутри донного грунта токсичных гнилостных зон, что является идеальной основой достижения равновесия в аквариуме и великолепного роста растений.



## Удобрения SERA

### SERA питательный грунт

**SERA** питательный грунт помещается под гравий или песок на дно аквариума при его обустройстве или переоборудовании, в места, отведённые под посадку растений. Это создает необходимые предпосылки для быстрого роста растений и формирования сильной корневой системы. Растения оптимальным образом снабжаются питательными веществами в течение начальной фазы своего роста (от 4 до 6 недель).

Базовый грунт **SERA floredapot** представляет собой смесь промытого песка, торфа, необходимых питательных веществ и микроэлементов. Питательные вещества выделяются грунтом **SERA floredapot** непрерывно в течение длительного времени. Особая структура грунта способствует формированию у растений сильной корневой системы.





## SERA удобрение через листья



Удобрение **SERA florena** снабжает водные растения, потребляющие питательные вещества через листья, сбалансированным составом этих веществ, в который входят железо, минералы и микроэлементы. Благодаря специальному процессу производства, удобрение **SERA florena** обладает свойством, при котором склонные к распаду, неустойчивые питательные вещества, такие как железо, остаются активными в воде до тех пор, пока растения их не впитают.

## SERA корневое удобрение



**SERA florenette A** представляет собой “хранилище” питательных веществ, медленно выделяющее минералы и микроэлементы, потребляемые растениями через корни. Одной таблетки удобрения достаточно для 3 – 4 растений приблизительно на 4 недели – целенаправленная поддержка роста с помощью **SERA**.

## Стимулятор роста



Действия удобрений **SERA florena** и **SERA florenette A** оптимизированы в стимуляторе роста **SERA floreplus**, который содержит важные макроэлементы, обеспечивающие здоровый и активный рост растений. Такая целенаправленная стимуляция роста рекомендуется в течение первых недель после посадки растений, а также на некоторое время после периода скудного снабжения их питательными веществами.

## Ежедневная SERA добавка питательных веществ



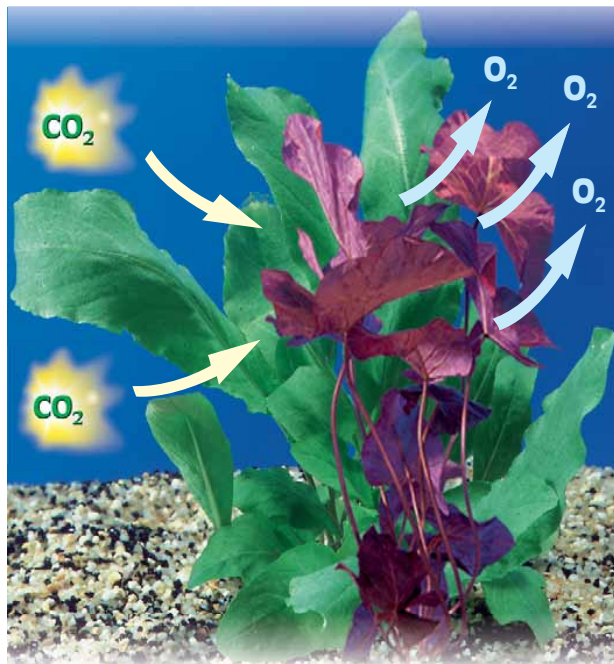
**SERA flore daydrops** – ежедневное удобрение, снабжающее растения жизненно необходимыми веществами, которые потребляются каждый день и без которых невозможно добиться здорового роста растений и сочно-зелёной или насыщенно красной листвы.



**SERA flore NPKdrops** – ежедневная подкормка, обеспечивающая растения в великолепных голландских аквариумах, а также аквариумах с совсем небольшим количеством рыб такими важнейшими питательными макроэлементами, как азот, фосфор и калий.



## Удобрение углекислым газом (CO<sub>2</sub>)



Только углекислый газ (CO<sub>2</sub>) позволяет растениям создавать в процессе фотосинтеза (стр. 4) органические соединения, нужные для их роста. Для этого растения используют чистый углерод (C), отделяемый ими из CO<sub>2</sub> в процессе фотосинтеза. Кислород (O<sub>2</sub>) выделяется в окружающую среду. Недостаток CO<sub>2</sub> приводит к тому, что растения плохо растут, становятся слабыми и блёклыми. С самого рассвета, используя CO<sub>2</sub> и воду, растения производят сложные сахарные молекулы, требуемые для их роста, и необходимый для других обитателей аквариума кислород. Только при достаточном содержании CO<sub>2</sub> в воде возможен здоровый рост растений. Более того, CO<sub>2</sub> является важным стабилизатором карбонатной жёсткости и, соответственно, уровня pH.



Углерод поглощается растениями



Кислород выделяется в окружающую среду

### Потребность растений в CO<sub>2</sub>

Основное правило здесь: чем быстрее растёт растение, тем больше ему требуется CO<sub>2</sub>. Таким образом, быстрорастущие растения, такие как красивая водная кабомба (*Cabomba aquatica*) или декоративная тигровая кувшинка (*Nymphaea lotus*), в особенной степени нуждаются в дополнительном количестве CO<sub>2</sub>. В то же время, чем лучше развиваются растения, тем больше кислорода они выделяют и тем больше поглощают питательных веществ, забирая их у нежелательных водорослей и избавляя Вас, тем самым, от неприятностей из-за их чрезмерного размножения.



## Как CO<sub>2</sub> растворяется в воде?

Как правило, CO<sub>2</sub> хорошо растворяется в воде. Но оптимальная растворимость газа достигается только при особом способе её осуществления. Именно для этой цели разработаны так называемые CO<sub>2</sub>-реакторы. Общей проблемой большинства обычных реакторов является низкая эффективность растворения

CO<sub>2</sub> в воде. Газ растворяется не полностью, поднимаясь в виде пузырьков к поверхности воды и улетучиваясь из аквариума. Компания **SERA** предоставляет различные высокоэффективные реакторы для установки как внутри, так и снаружи аквариума.

## SERA CO<sub>2</sub>-системы

Ранее CO<sub>2</sub>-системы были доступны, в основном, лишь профессионалам. **SERA** CO<sub>2</sub>-системы предоставили также и аквариумистам-любителям возможность легко, быстро и надёжно обеспечивать их растения углекислым газом. Компания **SERA** предлагает различные системы удобрения CO<sub>2</sub>, выбор которых зависит от размера аквариума и плотности засадки их растениями.

Набор **SERA CO<sub>2</sub>-Start** идеален для небольших аквариумов или небольшого количества растений. В набор входят **SERA реактор CO<sub>2</sub>** и таблетки **SERA CO<sub>2</sub>-Tabs plus**. Таблетка помещается в CO<sub>2</sub>-реактор и высвобождает CO<sub>2</sub>, который удерживается в накопительном контейнере реактора и медленно проходит сквозь его стенки, постепенно и без потерь растворяясь в воде.

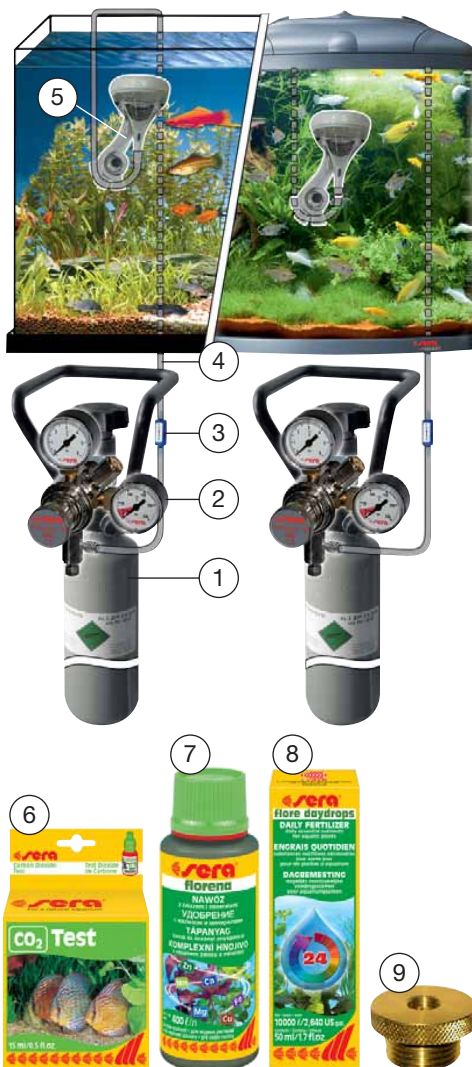


**SERA flore система удобрения CO<sub>2</sub>** рекомендуется для больших аквариумов и для аквариумов, густо засаженных растениями. Система укомплектована обширным набором аксессуаров и может быть быстро и легко установлена.



В комплект входят:

- 1) **SERA CO<sub>2</sub>-баллон со сжатым газом**  
500-граммовый газовый баллон многократного использования с внешним клапаном и держателем
- 2) **SERA flore CO<sub>2</sub>-редуктор**  
Адаптер для одноразовых CO<sub>2</sub>-баллонов
- 3) **SERA CO<sub>2</sub> обратный клапан**
- 4) **SERA CO<sub>2</sub>-шланг, 5 м**
- 5) **SERA flore CO<sub>2</sub> диффузор**  
со встроенным счётчиком пузырьков
- 6) **SERA CO<sub>2</sub>-тест длительного действия**
- 7) **SERA florena**  
Удобрение для растений, 100 мл (стр. 9)
- 8) **SERA flore daydrops**  
50 мл (стр. 9)
- 9) **Без оплаты:**  
Адаптер для одноразовых баллонов, изготовленный из тяжёлой латуни



Далее Вы найдёте подробные описания компонентов этого набора, которые также можно приобрести по отдельности в специализированных магазинах.

**SERA flore CO<sub>2</sub>-редуктор** позволяет снизить давление подачи CO<sub>2</sub> из баллона с 60 бар до 0 – 2,5 бар. Благодаря профессиональному качеству **SERA flore CO<sub>2</sub>-редуктора**, можно установить постоянную дозировку даже небольшого количества CO<sub>2</sub> (30 пузырьков в минуту). Обычные же редукторы не предоставляют такой возможности. Два больших манометра позволяют следить как за давлением подачи газа из баллона, так и за пониженным давлением. Прилагаемый к набору специальный адаптер пригодится для подсоединения одноразовых баллонов. Высокое качество редуктора давления совершенно необходимо для безопасного использования CO<sub>2</sub>-системы.

Аксессуары:

Игольчатый клапан точной регулировки, баллон и манометр рабочего давления.

**SERA CO<sub>2</sub>-баллоны со сжатым газом** с внешним клапаном изготавливаются из стали высокого качества, гарантирующей максимальную безопасность. **SERA CO<sub>2</sub>-баллоны со сжатым газом** выпускаются в двух вариантах: с содержанием 500 г и 2 кг. Баллоны могут многократно заправляться.

Аксессуары:

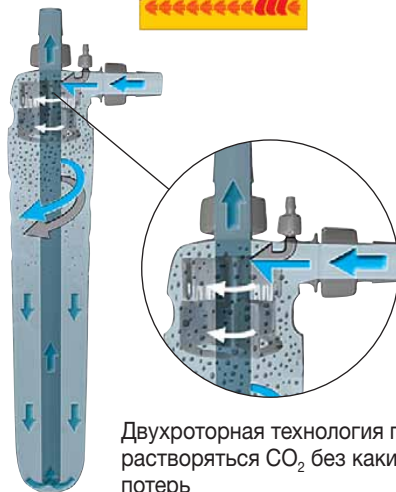
Ручка для безопасной транспортировки, предохранительный клапан избыточного давления, маховичок и кронштейн для настенного крепления.

**SERA flore CO<sub>2</sub> диффузор** со встроенным счётчиком пузырьков для аквариумов объёмом до 300 литров. Этот имеющий красивую форму прибор, изготовленный из высококачественного акрила, превосходно растворяет CO<sub>2</sub> в воде. CO<sub>2</sub> под повышенным давлением (около 2 бар) вытесняется в воду сквозь мелкопористый фриттованный керамический диск. Мелкие пузырьки немедленно растворяются. Из-за высокой степени растворения исключается потеря CO<sub>2</sub>. Диффузор может быть полностью разобран, благодаря чему его легко чистить. Фриттованный керамический диск можно вынуть и заменить.





**SERA flore CO<sub>2</sub> активные реакторы** предназначены для использования в аквариумах объёмом от 250 до 600 литров и в аквариумах объёмом более 600 литров. **SERA** активные реакторы обеспечивают чрезвычайно высокую производительность, благодаря использованию в их работе уникального принципа вращения. Двухроторная технология позволяет растворять CO<sub>2</sub> абсолютно без потерь. Тем самым, большие аквариумы можно снабжать большим количеством CO<sub>2</sub> экономично и быстро. Превосходная степень растворения CO<sub>2</sub> позволяет **SERA** реакторам великолепно использоваться и в более малых аквариумах, а также при низкой потребности в CO<sub>2</sub>.



Двухроторная технология позволяет растворяться CO<sub>2</sub> без каких-либо потерь

**SERA flore CO<sub>2</sub> активные реакторы** могут быть установлены как внутри, так и снаружи аквариума. Для установки внутри аквариума потребуется дополнительная помпа, которая подсоединяется к реактору с помощью подходящего шланга. Более предпочтительно установить реактор вне аквариума, например, в аквариумном шкафчике, – тогда он просто встраивается в уже существующий цикл фильтрации. **SERA** активные реакторы могут быть полностью разобраны, поэтому их легко обслуживать и чистить.



Установка внутри аквариума с отдельной помпой



Установка в шкафчике под аквариумом с отдельной помпой внутри аквариума



Встраивание в существующий цикл фильтрации

Легко и точно сосчитать пузырьки CO<sub>2</sub>. Вы можете с помощью вставляемого в систему перед реактором **SERA flore CO<sub>2</sub> счётчика пузырьков**, изготовленного из высококачественного акрила. Тонкое горлышко внутри счётчика обеспечивает чёткое отделение пузырьков углекислого газа.



**SERA CO<sub>2</sub>-электромагнитный клапан** устанавливается между редуктором давления и последующими за ним CO<sub>2</sub>-устройствами и служит для автоматического прерывания подачи CO<sub>2</sub>. Подачу CO<sub>2</sub> следует отключать на ночь, так как в темноте растения не только не поглощают углекислый газ, но даже производят его. **SERA CO<sub>2</sub>-электромагнитный клапан** может быть присоединён к любому обычному таймеру.



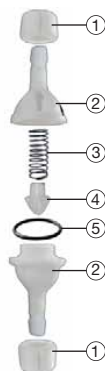
Более удобный вариант: **seramic pH-контроллер** для автоматического добавления CO<sub>2</sub> – представляет собой микропроцессор, управляющий регулировкой уровня pH путём автоматической подачи углекислого газа. Уровень pH аквариумной воды отслеживает входящий в комплект **SERA pH-электрод**. Отклонения от установленного значения компенсируются автоматической подачей CO<sub>2</sub>. Наряду с другими компонентами, набор включает контроллер уровня pH, электромагнитный клапан, тестовые растворы и обратный клапан. **seramic pH-контроллер** прост в эксплуатации и может быть встроен в любую обычную систему удобрения CO<sub>2</sub>. Он также подходит для эффективного управления кальциевыми реакторами и дозировочными насосами.





**SERA high quality обратный клапан** защищает системы удобрения  $\text{CO}_2$  и воздушные компрессоры от попадания внутрь аквариумной воды.

- Изготовленный из высококачественного пластика корпус клапана (2) с силиконовым конусом (4), пружиной (3), кольцевой прокладкой (5), может быть разобран для чистки
- Соединители с муфтами (1) для шлангов диаметром 4/6 мм
- Комплект состоит из 2 клапанов



**SERA  $\text{CO}_2$  обратный клапан** препятствует попаданию аквариумной воды в редуктор давления. Клапан должен быть установлен между редуктором давления и подсоединяемыми к нему устройствами, например, реактором.



**SERA  $\text{CO}_2$ -тест длительного действия** непрерывно отслеживает содержание  $\text{CO}_2$  в аквариумной воде. Комплект состоит из контейнера для тестирования, индикаторной жидкости и сравнительной таблицы.



**Сколько и когда необходимо добавлять  $\text{CO}_2$  в аквариум?**

Необходимое количество углекислого газа зависит от его потребления растениями и требуемого уровня pH. В первом приближении, рекомендуется подавать в диффузор или реактор около 1 – 2 пузырьков  $\text{CO}_2$  в минуту на каждые 10 литров аквариумной воды. Оптимальная доза  $\text{CO}_2$  в минуту может быть значительно выше в зависимости от того, насколько сильно реагируют растения увеличением своего роста, и/или если требуемый уровень pH находится в слегка кислотном диапазоне (например, 6,5). Содержание в воде углекислого газа легко контролировать при помощи **SERA  $\text{CO}_2$ -теста длительного действия**. В качестве альтернативы рекомендуется установка **seramic pH-контроллера**.



### SERA Совет

В ночное время процесс фотосинтеза прекращается, и растения, вырабатывая  $\text{CO}_2$ , поглощают кислород. Поэтому подача  $\text{CO}_2$  ночью должна быть прекращена. Для этой цели подойдёт обычный таймер в комбинации с **SERA  $\text{CO}_2$ -электромагнитным клапаном**. Таблетки  $\text{CO}_2$ -Tabs желательно добавлять утром.

# Правильная посадка растений

Вам будет легче вырастить растения крепкими и здоровыми, если при их посадке Вы последуете нашим рекомендациям:

## Инструменты для бережного ухода за растениями

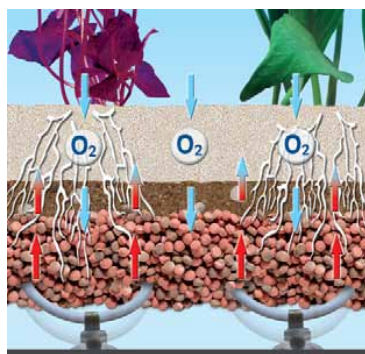
Ножницы **SERA flore tool S** и пинцет **SERA flore tool P** для ухода за растениями изготовлены из шлифованной нержавеющей стали и предназначены для удобного и быстрого обращения с нежными растениями даже в труднодоступных местах аквариума, уменьшая, тем самым, работы по его обслуживанию и, соответственно, избавляя его обитателей от лишнего стресса.



## Обогреватель дна

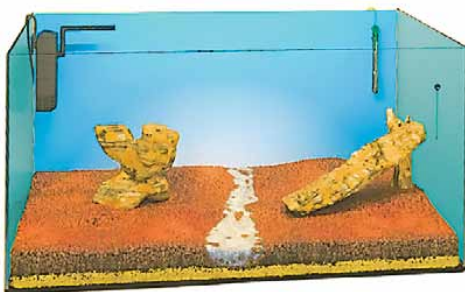
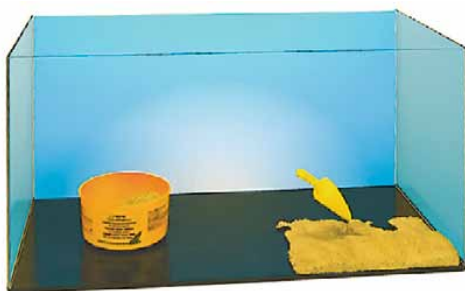
**SERA набор для подогрева грунта** позволяет нагревать дно аквариума равномерно по всей площади, слегка подогревая воду придонного слоя. Поскольку плотность тёплой воды меньше плотности прохладной воды, подогретая вода будет медленно подниматься вверх со дна сквозь грунт и расположенный сверху гравий. В то же самое время более прохладная вода из верхних слоёв аквариума будет опускаться вниз. Это ведёт к непрерывной циркуляции воды внутри аквариума, имеющей целый ряд положительных эффектов:

- Находящиеся в воде питательные вещества попадают в донную зону, откуда они поглощаются растениями и бактериями.
- Конечные продукты протекающего у бактерий и растений обмена веществ удаляются со дна.
- Ускоряются биохимические процессы в донной зоне.
- Корни растений непрерывно снабжаются чистой водой. Постоянное обеспечение питательными веществами ведёт к устойчивому росту растений.



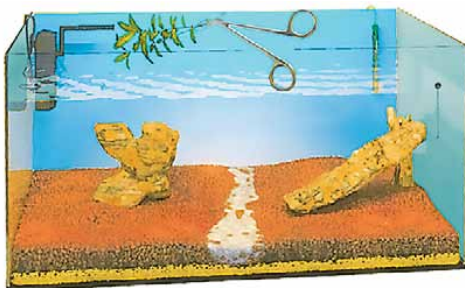
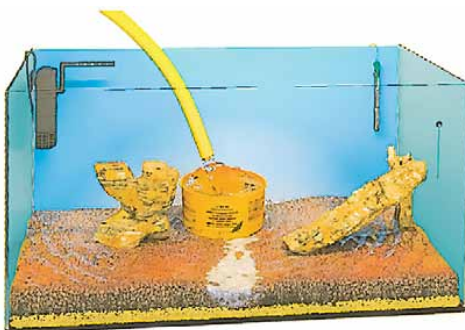
## Грунт для растений

После установки обогревателя дна **SERA набор для подогрева грунта** уложите в аквариум слой специального донного грунта. Для этого компания **SERA** предлагает питательный грунт **SERA floredapot**, содержащий в своём составе удобрение в виде таблеток, и активный грунт **SERA Professional floerground** (стр. 8). Оба вида грунта идеально сочетаются друг с другом. Сверху донного грунта поместите, по Вашему вкусу, аквариумный гравий, гальку и/или аквариумный песок. Сочетание различных донных материалов позволит создать интересные цветочные эффекты.



## Подготовка растений

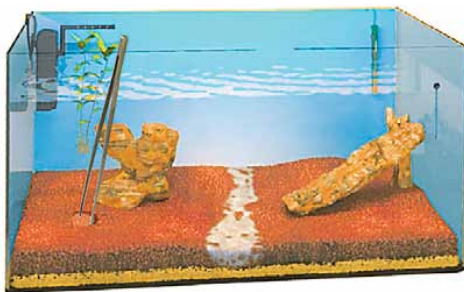
Продаваемые в специализированной торговле растения часто поставляются со свинцовым кольцом, которое не даёт им всплывать в магазинных ёмкостях. К тому же корни могут быть завернуты в минеральную вату. Перед помещением растений в аквариум снимите с них свинцовое кольцо и удалите с корней минеральную вату. Сначала наполните аквариум водой на 2/3. Затем при помощи ножниц для растений **SERA flore tool S** аккуратно подрежьте корни примерно до 3 см. Это будет способствовать быстрому росту новых корней, что, в свою очередь, обеспечит более быстрый рост самих растений.



## Посадка растений

Сделайте в грунте лунки при помощи пальца, или используя пинцет для растений **SERA flore tool P**. Осторожно поместите растения в лунки, причём немного глубже, чем требуется. Присыпьте корни грунтом и слегка утрамбуйте. Затем медленно потяните растения, пока они не займут необходимую позицию. Так корни примут правильное положение и не будут загнуты вверх. В грунт около корней растений следует вдавить таблетки **SERA florenette A** из расчёта одной таблетки на каждые 20 литров аквариумной воды.

Теперь аквариум можно полностью заполнить водой.



### Дополнительная информация: Аквариумное растение = водное растение?

Многие популярные аквариумные растения (например, *Echinodorus*, *Anubias*) на самом деле не являются водными растениями в полном значении этого слова. Местами их естественного произрастания являются, как правило, прибрежные зоны, где в засушливые периоды они часто оказываются полностью на суше. Водным растениям требуется меньше структурных веществ, так как их поддерживает способность держаться на поверхности воды. Следовательно, наземные формы более сильны и крепки. Этим обстоятельством часто пользуются растениеводы, выращивая водные растения не в воде, а над

её поверхностью, или вовсе на суше (как наземную разновидность). Однако это может привести к тому, что выращенным на суше растениям потребуется период акклиматизации для приспособления к новым окружающим условиям, когда они будут погружены в воду. В худшем случае, листья полностью опадут и вырастут новые. Во время этого периода адаптации растения нуждаются в поддержке и должны получать достаточное количество питательных веществ (например, **SERA florenplus**). Стимулятор роста **SERA florenplus** окажет содействие росту растений в адаптационный период.

# Водные растения и водоросли

Водоросли, за исключением так называемых сине-зелёных водорослей, также являются растениями, хотя они, мягко говоря, менее популярны, особенно в ухоженных аквариумах. Однако водоросли являются естественной частью любого водоёма, но до тех пор, пока они не заполняют его. Водоросли и растения имеют схожие требования к питательным веществам, а это означает, что они являются непосредственными соперниками в потреблении минералов и микроэлементов. Поддерживая здоровый рост высших растений, Вы дадите им преимущество над водорослями в борьбе за питательные вещества. Только в случае ослабления растений у водорослей появляется шанс для быстрого размножения. В результате, это отражается на водных растениях ещё больше: они страдают как от недостатка питательных веществ, так и от чрезмерного роста водорослей.

Целенаправленная борьба с водорослями достаточно трудна из-за их схожести с водными растениями. Однако между ними есть одно существенное отличие, которое компания **SERA** использует для предотвращения развития водорослей. Необходимые водорослям и высшим растениям для фотосинтеза световые спектры немного различаются. Водоросли не будут получать достаточно света, если целенаправленно добавить в воду фильтрующие свет вещества, какие содержатся в **SERA blackwater aquatan**. Но для водных растений такого света будет вполне достаточно. Таким образом, рост водорослей возможно существенно подавить. В борьбе против плавающих водорослей, особенно себя зарекомендовали ультрафиолетовые системы, установленные в **SERA fil bioactive** внешних фильтрах + УФ, а также **SERA УФ-система 5 Вт**.



# Возможные проблемы и их устранение

Наблюдаемые симптомы	Возможная причина
Формирование слишком длинных побегов, нижние листья опадают, или же расстояния между листьями становятся большими	Слишком слабое или неподходящее освещение
Листья становятся блёклыми и прозрачными, как стекло	Хлорофилл (зелёный пигмент листьев) больше не вырабатывается из-за недостатка железа
У вновь приобретённых растений опадают листья после посадки их в аквариум	См. раздел “Дополнительная информация: Аквариумное растение = водное растение?” (стр. 20)
Растения проявляют симптомы недостатка веществ, несмотря на то, что получают удобрения	Кроме возможного использования неподходящих удобрений, следует исключить постоянное использование активированного угля в качестве фильтрующего материала
Листья становятся бледно-зелёными, в то время как жилки на листьях остаются тёмно-зелёными	Этот характерный симптом вызывается дефицитом марганца
Грубые повреждения растений	Повреждения, вызванные улитками и растительноядными рыбами, часто становятся серьёзной проблемой
Загнивание донного грунта/корней растений	Гнилостные зоны образуются внутри грунта из-за недостатка кислорода
Листья покрываются слоем белых отложений	Недостаток CO <sub>2</sub> заставляет растения поглощать связанный CO <sub>2</sub> , что ведёт к выпадению известкового осадка



<b>Устранение</b>
Лампа <b>SERA plant color</b> обеспечивает водные растения правильным световым спектром. Обязательно заменяйте флуоресцентные лампы, как максимум, через 1 год использования из-за снижения их интенсивности
Регулярная подкормка удобрением <b>SERA florena</b> предотвращает дефицит железа. Во избежание недостаточного обеспечения растений железом следует контролировать его содержание при помощи <b>SERA Fe-теста</b> (желательное значение: 0,2 мг/л)
Удобрение <b>SERA floreplus</b> способствует формированию новых листьев
Активированный уголь следует использовать только кратковременно в критических ситуациях, например, для удаления остатков лекарственных веществ или устранения нежелательного оттенка воды, но ни в коем случае не использовать постоянно, поскольку он также связывает минералы, витамины и микроэлементы
Помимо питательных макроэлементов, <b>SERA florena</b> содержит сбалансированную смесь микроэлементов, включающую марганец
Животным следует предложить альтернативный растительный корм, например, <b>SERA flora</b> и <b>SERA Spirulina Tabs</b> . Вред, наносимый улитками, можно быстро и легко уменьшить при помощи ловушки для улиток <b>SERA snail collect</b>
Регулярная чистка грунта при помощи <b>SERA грунтоочистителя</b> предотвращает накопление в грунте продуктов жизнедеятельности аквариума. Активный грунт <b>SERA Professional floreground</b> обеспечивает аэрацию на дне аквариума, предотвращая, тем самым, образование гнилых зон
Достаточное удобрение CO <sub>2</sub> при помощи <b>SERA CO<sub>2</sub>-системы</b>



Ваш специализированный магазин



41/05RUS

**sera** GmbH • D 52518 Heinsberg • Germany



Для естественных условий в аквариуме

[www.sera.de](http://www.sera.de) • [info@sera.de](mailto:info@sera.de)