

REEF CARE PROGRAM

FoundationTM

Supplements

GB

User Manual

DE

Benutzerhandbuch

FR

Manuel utilisateur

SP

Manual del usuario

NL

Handleiding



Red Sea's Reef Care Program - Recipes

The complete Reef Care program is the result of years of research into the physiological demands of SPS, LPS & Soft Corals in the reef aquarium. Reef Care Recipes® translates the many years of practical experience with Red Sea's Reef Care Program on tens of thousands of diverse reef tanks worldwide into a simple to implement regimen of water management activities specifically for the most common types of hobby reef aquariums.

Water management refers to all of the water related activities such as water changes, testing and supplementing that needs to be done on a regular basis to ensure the success of your reef aquarium. This is not just limited to maintaining the ideal balance of the seawater but also deals with controlling nuisance algae and coral nutrition for their long term health and vitality.

In addition to the Foundation™ program, which is fully described below, the complete Reef Care program also includes the following:

Algae Management Program – Controlled nitrate & phosphate reduction that prevents nuisance algae and provides the fine control of Zooxanthellae populations that significantly affect coral growth rates and coloration.

Trace-Colors™ – Provides the essential minor and trace elements that are part of the coral skeleton and soft tissue and are specifically important for SPS corals to display their natural pigments.

Reef Energy® – Provides the carbohydrates, vitamins, amino and fatty acids that fuel all metabolic processes of corals.

For optimal results you should implement the complete program.

The Foundation™ Elements (Ca, KH & Mg)

A successful coral reef aquarium is dependent upon maintaining the appropriate water parameters that in turn provide the stable environment required by the corals. Although all the elements found in natural seawater have an important role in providing the optimal water parameters, a few of them have a more significant role in the overall stability. These elements are the foundation of the reef environment and they include the three major elements: Calcium (Ca), Magnesium (Mg) and Bi-Carbonates (HCO_3). These 3 elements have a major effect on the water chemistry (pH stability, Alkalinity, sea water ionic strength) and on many of the coral's biological processes (skeleton formation, ions exchange, photosynthesis).

Coral Growth

Coral Growth (Skeletogenesis) is the process by which special cells within the corals soft tissue, combine the foundation elements together with Strontium and Barium from the surrounding water to form the building blocks of coral skeletons.

Corals build approximately 90% of their skeleton by combining Ca and CO_3 ions from the water to form Aragonite (CaCO_3). The rest of the skeleton is made up from Magnesite (MgCO_3), Strontianite (SrCO_3), Calcite (a more brittle crystal structure of CaCO_3), Fluorite (CaF_2) and other minor and trace minerals.

In unbalanced conditions such as low levels of Mg and/or Sr the skeleton will develop with a higher proportion of Calcite making it more brittle and more susceptible to damage.

The foundation elements complement each other in the formation of coral skeleton and if not available in the correct ratios one of them will quickly become the limiting factor of healthy coral growth.

Elevated levels of the foundation elements create a more positive ionic pressure enabling passive diffusion of the elements through the soft tissue making this process much more efficient (less energy required per gram of skeleton). Therefore balanced elevated levels of the foundation elements will result in accelerated coral growth rates.

When aiming to enhance coral coloration by reducing the levels of algae nutrients, lower balanced levels of the foundation elements should be maintained.

Optimal levels of the Foundation Elements

Unlike the natural reef environment, where there is an immense reservoir of the foundation elements, the reef aquarium is an artificial environment that is constantly affected by chemical changes and therefore the foundation elements must be monitored and replenished constantly. Furthermore, research has shown that the optimal levels of these elements should be maintained according to the variety and maturity of the specific coral population.

Optimal levels of salinity, alkalinity, calcium and magnesium according to type of aquarium

Aquarium Type	Supplement frequency	Salinity (ppt)	Alkalinity (dKH meq/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)
Mixed Reef	Daily	34	11.5/4.1	450	1350
SPS Dominant	Daily	35	8.0/2.9	430	1280
SPS Frag tank	Daily	35	12.6/4.5	465	1390
ULNS	Daily	33	7.0/2.5	410	1220
Marine Fish	Weekly	30	6.8/2.4	370	1100

Note: The alkalinity is a measure of the concentration of all buffering substances such as bicarbonate (HCO_3), carbonate (CO_3), hydroxide (OH) and borate (BO_3). Alkalinity is measured in mille equivalents per liter meq/L or in degrees of Carbonate hardness (dKH = meq/L x 2.8). Avoid using test kits that measure carbonates as this does not measure total alkalinity.

The Foundation™ Supplements

- **Foundation™ Calcium+** Contains Calcium, Strontium & Barium in the ratios as found in coral skeleton.
- **Foundation™ KH/Alkalinity** Contains Bicarbonates.
- **Foundation™ Magnesium** Contains Magnesium
- **Foundation™ ABC+** Contains Calcium, Strontium, Barium, Bicarbonates, Magnesium, Potassium, Boron, Iodine & Bromine formulated in the exact ratio as found in the coral skeleton. This unique powder supplement simplifies the daily dosing of more than just the foundation elements and is recommended for aquariums up to about 300 liters / 75 gallons.

The Foundation™ Test Kits

Calcium Pro test kit is an advanced titration test, measuring the level of calcium to a resolution of 5 ppm.

KH Alkalinity Pro test kit is an advanced titration test, measuring the level of buffers to a resolution of 0.05 meq/L (0.14dKH).

Magnesium Pro test kit is an advanced titration test, measuring the level of Magnesium to a resolution of 20 ppm.

Testing and Supplementing

Causes and effects of unbalanced levels of foundation elements

- New aragonite substrate - new aragonite surfaces can increase the non-biological precipitation of calcium and carbonates which will lead to their depletion from the water, causing a drop in calcium and alkalinity.
- Unbalanced salt mixture - low magnesium or high calcium can lead to alkalinity drops.
- Excessive dosing of calcium or buffer (without dosing magnesium) - Adding too much calcium (to saturation levels) can lead to a sudden drop in alkalinity. Adding too much buffer to an aquarium with calcium at saturation levels will cause precipitation, leading to low calcium levels.

The phenomena listed above are typical to many chemically unbalanced marine and reef tanks causing stress to the inhabitants as well as to the aquarist. Balanced supplementation should therefore be implemented to maintain calcium, magnesium and alkalinity at the recommended levels.

General instructions for testing and supplementing:

1. Before carrying out any water testing always check the salinity and make adjustments as necessary. If you have made adjustments to the water wait 10 minutes for the water parameters to stabilize. (e.g. 1 ppt increase in salinity due to evaporation of fresh water will result in approximate increases of 13ppm Ca and 40ppm Mg)
2. Test only with high accuracy test kits such as Red Sea's Foundation™ program (Calcium, Alkalinity & Magnesium) Pro Titration Kits
3. All of the Red Sea Reef Care Program supplements have dosing charts (on back of product) based on treating 100 liters / 25 gallons of water. Estimate your total volume of water (aquarium & sump less volume of live rocks etc) to calculate the correct dosage for your system.

- Supplements should be added to the sump. If you do not have a sump, add the supplements slowly to an area with high water flow to prevent direct contact with fish and corals.
- To prevent stress to the corals the maximum daily increases of each of the elements are as follows: Calcium 20ppm; Alkalinity 0.5 meq/l (1.4 dkh); Magnesium 10ppm. Larger adjustments should be spread over a few days according to the daily maximum.
- In order to prevent the effects of unbalanced levels of the foundation elements the supplements should be added in the following order allowing 10 minutes between each:
 - 1st - Magnesium
 - 2nd - Alkalinity
 - 3rd - Calcium

Initial adjustment of Foundation Elements to optimal levels

When first using the Foundation™ products or after a water-change, test the levels of the foundation elements and supplement as necessary to achieve the optimal levels.

Weekly dosing - (Marine Fish)

Test the Foundation Elements every week and dose each supplement to replenish back to the optimal levels.

Daily dosing

Ensure that all of the Foundation Elements are at optimal values and run the aquarium for 4 days at a stable salinity (compensate for evaporation daily by adding fresh water) without adding any supplements. At the end of the 4 days, test the Foundation Elements and calculate the “4 day dosage” of each supplement to replenish back to the optimal levels. Add the “4 day dosage” to the system. Divide this “4 day dosage” by 4 and use as the daily dosage for the next week.

After a week of adding the daily dosage, test the Foundation Elements and calculate the “adjusting dosage” of each supplement to replenish back to the optimal levels.

- If the adjusting dosage is significantly different from the previous daily dosage amend (increase/decrease) the daily dosage as appropriate.
- If the measured level of a specific element is above the optimal level wait for the excess of the element to be depleted before restarting the daily supplementation with the amended daily dosage.

Continue testing all of the elements every week and make adjustments to the daily dosages as required. As your corals grow or you add or remove livestock the uptake of the elements in your aquarium will gradually change. It is recommended to keep a log book of the weekly measurements and dosages.

If you miss one or more days of supplementing add the complete amount that you have missed but do not exceed the maximum recommended daily increase for any of the elements.

Instructions for Foundation™ ABC+

Red Sea's Foundation™ ABC+ is a uniquely formulated powder supplement containing all of the elements of Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium, plus Red Sea's Trace-Colors™ Iodine+ & Potassium+ (Potassium, Boron, Iodine & Bromine) formulated in the exact ratio as found in the coral skeleton. Although there are slight differences between the coral species, the mean ratio between these elements is fairly constant. Supplementing all of these elements in a fixed ratio according to the uptake of calcium will ensure an accurate replenishment based on the metabolic demands of the corals.

Foundation™ ABC+ should be dosed on a daily basis according to a measured uptake of calcium. Over time an imbalance may occur between the foundation elements. If dosing daily, test all of the Foundation Elements weekly and make adjustments with the individual Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium supplements.

Note: Only supplement the elements included in Trace-Colors™ Iodine+ & Potassium+ according to measured uptake of Iodine and Potassium.

Foundation™ ABC+ should be added directly to the sump and not dissolved in top-up water.

Do not use Foundation™ ABC+ to make periodic adjustments to the calcium level.

Do not add more than 60g of Foundation™ ABC+ at one time to any system irrespective of size. Larger doses can be added in 10 minute intervals between spoons to allow the powder to dissolve without causing precipitation.

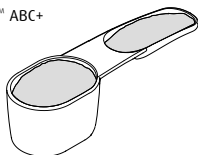
Making stock solutions from Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium powder supplements

To produce stock solutions, dissolve the powder in RO water as follows:

		Metric		USA	
Supplement	Concentration of stock solution	Dosage g/liter	Dissolve 1kg of powder in (liters)	Dosage oz/pint	Dissolve 2.2lb of powder in (pints)
Foundation™ Calcium+	1 ml/100 liters = 2ppm Ca	550	1.82	9.2	3.8
Foundation™ KH/Alkalinity	1 ml/100 liters = 0.012meq/l 0.034dKH	100	10	1.7	21
Foundation™ Magnesium	1 ml/100 liters = 1ppm Mg	600	1.67	10	3.5

Measuring spoon for Foundation™ ABC+ & powder supplements:

20 g / 0.7 oz



2 g / 0.07 oz

Das Reef Care Programm von Red Sea - Rezepte

Das vollumfängliche Reef Care Programm ist das Ergebnis jahrelanger Erforschung der physiologischen Bedürfnisse von SPS-, LPS- und Weichkorallen im Riffaquarium. Die Reef Care Rezepte setzen die praktische Erfahrung des „Reef Care“ Programms aus vielen Jahren und bei mehr als 10000 verschiedenen Riffaquarien weltweit für die wichtigsten Arten von Meerwasseraquarien in einfach zu realisierende Wassermanagement Aktivitäten um.

Wassermanagement meint alle auf das Wasser bezogene Aktivitäten, wie z.B. Wasserwechsel, Wassertests und Supplementierung, die auf regelmäßiger Basis erfolgen müssen, um den Erfolg Ihres Riffaquariums sicherzustellen. Dies beschränkt sich nicht nur auf die ideale Balance des Meerwassers, sondern befasst sich auch mit der Kontrolle von nicht erwünschten Algen und der Nährstoffversorgung, um langfristige Gesundheit und Vitalität der Korallen sicherzustellen.

Zusätzlich zum Foundation™ Programm (Riffbegründung), dessen Produkte weiter unten genau beschrieben werden, beinhaltet das Reef Care Komplettprogramm folgende Sortimente:

Algae Management-Programm – Kontrollierte Nitrat- und Phosphatreduktion, die unerwünschte Algen verhindert und die Feinsteuerung der Zooxanthellen-Populationen ermöglicht, die einen bedeutenden Einfluss auf Wachstumsrate und Farbentfaltung der Korallen haben.

Trace-Colors™ – Liefert die essentiellen Neben- und Spurenelemente, die Teil des Korallenskeletts und ihres Weichgewebes sind. Sie sind besonders wichtig für SPS-Korallen, die ihre natürlichen Pigmente zeigen sollen.

Reef Energy® – Liefert die Kohlenhydrate, Vitamine, Amino und Fettsäuren, die die Energie für alle Stoffwechselprozesse in Korallen liefern.

Optimale Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie das vollständige Programm verwenden.

Die Foundation™ Grundelemente (Ca, KH & Mg)

Der Erfolg eines Korallenriff-Aquariums hängt von der Aufrechterhaltung der geeigneten Wasserparameter ab, die ihrerseits für die von den Korallen benötigte stabile Umgebung sorgen. Obwohl alle Elemente, die in natürlichem Meerwasser enthalten sind, eine wichtige Rolle für

die optimalen Wasserparameter spielen, haben einige von ihnen eine bedeutendere Rolle für die Gesamtstabilität. Diese bilden die Grundlage der Riffumgebung und umfassen die drei Hauptelemente Calcium (Ca), Magnesium (Mg) und Bi-Carbonate (HCO_3). Diese 3 Elemente haben einen großen Einfluss auf die Wasserchemie (pH-Stabilität, Karbonathärte/Alkalinität, Ionenstärke des Meerwassers) und auf viele biologische Prozesse der Korallen (Skelettbildung, Ionenaustausch, Photosynthese).

Korallenwachstum

Korallenwachstum (Skeletogenese) ist ein Prozess, in dem spezielle Zellen innerhalb des korallinen Weichgewebes die Aufbaustoffe mit Strontium und Barium aus dem Umgebungswasser kombinieren um die Bausteine des Korallenskeletts zu bilden.

Korallen bauen ca. 90% ihres Skeletts durch die Kombination von Ca und CO_3 Ionen aus dem Wasser, um Aragonit (CaCO_3) zu bilden. Der Rest des Skeletts wird aus Magnesit (MgCO_3), Strontianit (SrCO_3), Calcit (eine etwas sprödere Kristallstruktur von CaCO_3), Fluorit (CaF_2) und anderen Neben- und Spurenelementen gebildet.

Unter unausgewogenen Bedingungen, z.B. bei niedrigen Mengen an Mg und/oder Sr entwickelt sich das Korallenskelett mit einem höheren Anteil an Calcit und wird dadurch spröder und anfälliger für Bruchschäden.

Die Aufbaustoffe ergänzen sich gegenseitig bei der Bildung des Korallenskeletts, und wenn sie nicht im passenden Mengenverhältnis verfügbar sind, wirkt sich eines von ihnen schnell hinderlich auf ein gesundes Korallenwachstum aus.

Erhöhte Mengen der Aufbaustoffe schaffen einen positiveren (zunehmenden) osmotischen Druck, der den passiven Transport der Elemente durch das Weichgewebe ermöglicht, was diesen Prozess energieeffizienter macht (es wird weniger Energie pro Gramm Skelett benötigt). Daher führen ausgewogene, erhöhte Mengen der Aufbaustoffe bei den Korallen zu beschleunigten Wachstumsraten.

Wenn eine verstärkte Farbentfaltung durch die Reduktion von Algennährstoffen angestrebt wird, sollte ein niedrigerer, ausgewogener Gehalt der Aufbaustoffe aufrechterhalten werden.

Optimale Mengen an Grundelementen

Anders als die natürliche Riffumgebung, in der immense Mengen der Aufbaustoffe gespeichert sind, ist das Riffaquarium eine künstlich geschaffene Umgebung, die ständig chemischen Veränderungen ausgesetzt ist. Daher müssen die Aufbaustoffe permanent überwacht und wieder aufgestockt werden. Darüber hinaus haben Untersuchungen ergeben, dass Art und Alter der jeweiligen Korallenpopulation bestimmen, welches die optimalen Mengen dieser Elemente sind, die man aufrechterhalten sollte.

Optimale Werte für Salzhaltigkeit, Karbonathärte/Alkalinität, Calcium und Magnesium entsprechend der Art des Aquariums

Aquarientyp	Dosierhäufigkeit	Salinität (ppt)	Alkalinität (dKH meq/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)
gemischtes Riff	täglich	34	11,5/4,1	450	1350
SPS dominant	täglich	35	8,0/2,9	430	1280
SPS Ablegerbecken	täglich	35	12,6/4,5	465	1390
ULNS	täglich	33	7,0/2,5	410	1220
Fischaquarium	wöchentlich	30	6,8/2,4	370	1100

Hinweis: Die Alkalinität ist eine Maßeinheit für die Konzentration aller Puffersubstanzen, wie z.B. Bicarbonat (HCO_3), Carbonat (CO_3), Hydroxid (OH) und Borat (BO_3). Alkalinität wird in Milliäquivalenten pro Liter (meq/L) oder in Karbonathärtegraden (dKH = meq/L x 2,8) gemessen. Benutzen Sie keine Testkits, die Carbonate messen, da dies nicht die Gesamtalkalinität misst.

Die Foundation™-Zusätze

Foundation™ Calcium+ enthält Calcium, Strontium & Barium in den Mengenverhältnissen, wie sie im Korallenskelett vorliegen

Foundation™ KH/Alkalinity enthält Bicarbonate

Foundation™ Magnesium enthält Magnesium

Foundation™ ABC+ enthält Calcium, Strontium, Barium, Bicarbonate, Magnesium, Kalium, Bor, Jod & Bromin im Verhältnis, das exakt dem Verhältnis dieser Elemente im Korallenskelett entspricht. Dieser einzigartige Pulverzusatz vereinfacht die tägliche Dosierung von mehr als nur den Aufbaustoffen und wird für Aquarien bis zu 300 Liter empfohlen.

Die Foundation™-Testkits

Das Testkit Magnesium Pro ist ein fortschrittlicher Titrationstest, der den Magnesiumgehalt in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 20 ppm misst.

Das Testkit Calcium Pro ist ein fortschrittlicher Titrationstest, der den Calcium-Gehalt in Ihrem Riffaquarium mit der ungewöhnlichen Genauigkeit von 5 ppm misst.

Das Testkit KH Alkalinity Pro ist ein fortschrittlicher Titrationstest, der den Puffergehalt in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 0,14° dKH (0,05 meq/l) misst.

Testen und Ergänzen

Ursachen und Folgen unausgewogener Mengen der Aufbaustoffe

- **Neues Aragonit-Substrat:** Neue Aragonit-Oberflächen können die nicht-biologische Fällung (Ausscheidung eines gelösten Stoffes als Niederschlag) von Calcium und Carbonaten steigern, was zu deren Schwund aus dem Wasser und einem Abfallen der Calcium- und Alkalinitätswerte führt.
- **Unausgewogene Salzmischung:** Niedrige Magnesium- oder hohe Calciumwerte können zu einem Abfallen der Karbonathärte/Alkalinität führen.

- Übermäßige Dosierung von Calcium oder Pufferzusatz (ohne die Ergänzung von Magnesium): Der Zusatz von zuviel Calcium (bis zum Sättigungsgrad) kann zu einem plötzlichen Sinken der Karbonathärte/Alkalinität führen. Die Gabe von zuviel Pufferzusatz verursacht in einem Aquarium, in dem der Sättigungsgrad für Calcium erreicht ist, eine Ausfällung (Niederschlag) und führt zu niedrigen Calciumwerten.

Die oben aufgeführten Phänomene sind typisch für viele chemisch unausgewogene Meeres- und Riffaquarien und bedeuten Stress für die Aquarienbewohner wie auch für den Aquarianer. Deshalb sollte eine ausgewogene Ergänzung stattfinden, damit Calcium, Magnesium und Karbonathärte/Alkalinität immer in den empfohlenen Mengen vorliegen.

Allgemeine Anweisungen für Tests und Ergänzungen:

1. Messen Sie vor der Durchführung eines Wassertests immer die Salzhaltigkeit und passen Sie sie, wenn nötig, an. Wenn Sie Anpassungen vorgenommen haben, warten Sie 10 Minuten, damit sich die Wasserparameter stabilisieren können (zum Beispiel führt ein Anstieg der Salzhaltigkeit um 1 ppt infolge von Wasserverdunstung zu einem Anstieg des Calciumgehalts um 13 ppm und des Magnesiumgehalts um 40 ppm).
2. Führen Sie die Tests nur mit Testkits durch, die exakte Werte in kleinsten Messbereichen liefern, wie z.B. die Pro-Testkits aus Foundation™-Programm (Calcium, Alkalinity & Magnesium) von Red Sea.
3. Alle Zusätze aus dem Riffpflege-Programm von Red Sea haben Dosier-Tabellen (auf der Rückseite des Produktes), die sich auf die Behandlung von 100 Litern Wasser beziehen. Veranschlagen Sie Ihr Wassergesamtvolumen (Aquarium plus Filtersumpf, abzüglich des Volumens von Lebendgestein etc.), um die richtige Dosis für Ihr Aquarium berechnen zu können.
4. Die Zusätze sollten in den Filtersumpf gegeben werden. Wenn Ihr Aquarium über keinen Filtersumpf verfügt, geben Sie die Zusätze langsam in einen Bereich mit starker Wasserströmung, um direkten Kontakt mit Fischen und Korallen zu vermeiden.

5. Um die Korallen keinem Stress auszusetzen, sollte die maximale Steigerung des Gehalts an einzelnen Elementen täglich folgende Werte nicht überschreiten: Calcium 20 ppm; Karbonathärte/Alkalinität 1,4°dKH (0,5 meq/l); Magnesium 10 ppm. Größere Anpassungen sollten sich gemäß der täglichen Maximalsteigerung über einige Tage hinziehen.
6. Zur Vermeidung der negativen Auswirkungen unausgewogener Mengen der Aufbaustoffe sollten die Zusätze in folgender Reihenfolge zugegeben werden, wobei je 10 Minuten zwischen den einzelnen Zugaben liegen sollten:
 - a. Magnesium
 - b. Alkalinity (Karbonathärte)
 - c. Calcium

Anfangs-Einstellung der optimalen Mengen an Aufbaustoffen

Testen Sie bei Erstanwendung der Foundation™-Produkte oder nach einem Wasserwechsel den Gehalt der Aufbaustoffe und fügen Sie sie nach Bedarf zu, um optimale Mengen zu erhalten.

Wöchentliche Dosierung

Testen Sie die Aufbaustoffe jede Woche und dosieren Sie jeden Zusatz nach, um wieder die optimalen Mengen zu erhalten.

Tägliche Dosierung

Sorgen Sie dafür, dass jeder der Aufbaustoffe in optimaler Menge vorliegt und halten Sie 4 Tage lang eine stabile Salzhaltigkeit im Aquarium aufrecht (täglicher Ersatz für Verdunstung), ohne irgendwelche Zusätze zu verwenden. Messen Sie am Ende des vierten Tages die Menge der Aufbaustoffe und berechnen Sie für jedes Element die „4-Tages-Nachfüll-Dosis“ für Ihr Aquarium. Geben Sie diese dem Aquarium zu. Teilen Sie diese „4-Tages-Dosis“ durch 4 und verwenden Sie in der folgenden Woche die Tagesdosis, die Sie als Ergebnis erhalten (ein durch 4 geteilter 4-Tages-Wert ist stabiler als der an einem Tag gemessene Wert).

Testen Sie die Aufbaustoffe nach einer Woche der täglichen Zugabe der Tagesdosis und berechnen Sie für jeden Zusatz die Anpassungsmenge, die aufgefüllt werden muss, um wieder die optimalen Werte zu erhalten.

- Wenn die Anpassungsmenge sehr von der vorherigen Tagesdosis abweicht, passen Sie die tägliche Dosis (durch Steigern oder Senken) entsprechend an.
- Wenn die gemessene Menge eines bestimmten Elements über der Optimalmenge liegt, warten Sie, bis der Überschuss an diesem Element verbraucht ist, bevor Sie wieder mit der täglichen Zugabe der angepassten Tagesdosis beginnen.

Testen Sie jedes der Elemente weiterhin wöchentlich und nehmen Sie erforderliche Anpassungen der Tagesdosen vor. Mit dem Wachstum Ihrer Korallen oder Veränderungen am Lebendbesatz (Aufstockung oder Abbau), verändert sich allmählich der Verbrauch der Elemente in Ihrem Aquarium. Es empfiehlt sich, über die wöchentlichen Messungen und Dosierungen Buch zu führen.

Wenn Sie einen oder mehrere Tage die Gabe von Zusätzen unterbrechen müssen, geben Sie danach die in dieser Zeit ausgelassene Gesamtmenge, aber überschreiten Sie dabei mit keinem Element den empfohlenen maximalen täglichen Steigerungswert.

Anleitung für Foundation™ ABC+

Red Sea Foundation™ ABC+ ist ein einzigartig gemischter Pulverzusatz, der alle Elemente der Red Sea-Zusätze Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium und der Red Sea-Zusätze Trace-Colors™ Iodine+ & Potassium+ (Kalium, Bor, Jod & Bromin) in exakt dem Mengenverhältnis enthält, wie es im Korallenskelett vorliegt. Obwohl es zwischen den verschiedenen Korallenarten kleine Unterschiede gibt, ist das Verhältnis dieser Elemente zueinander im Durchschnitt einigermaßen konstant. Die Zugabe all dieser Elemente in einem festgelegten Verhältnis entsprechend dem Calciumverbrauch der Korallen garantiert die korrekte Auffüllungsmenge gemäß den Bedürfnissen des korallinen Stoffwechsels.

Foundation™ ABC+ sollte anhand des gemessenen Calciumverbrauch auf täglicher Basis dosiert werden. Mit der Zeit kann sich ein Ungleichgewicht zwischen den Aufbaustoffen einstellen. Testen Sie, wenn Sie auf Tagesbasis dosieren, wöchentlich alle Aufbaustoffe und nehmen Sie mit den Einzelzusätzen Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium Anpassungen vor.

Hinweis: Ergänzen Sie nur die Elemente, die in Trace-Colors™ Iodine+ & Potassium+ enthalten sind, gemäß eines gemessenen Verbrauchs von Iod und Kalium.

Foundation™ ABC+ sollte direkt in den Filtersumpf gegeben werden und nicht vorher im Nachfüllwasser (zum Ausgleich von Wasserverdunstung) gelöst werden. Verwenden Sie Foundation™ ABC+ nicht zur regelmäßige Anpassung des Calciumgehalts. Geben Sie nicht mehr als 60 g Foundation™ ABC+ mit einem Mal in ein Aquarium, wie groß auch immer dieses ist. Größere Dosen können in 10-Minuten-Intervallen zwischen den Löffeln zugegeben werden, damit das Pulver sich auflösen kann, ohne dass Niederschläge entstehen.

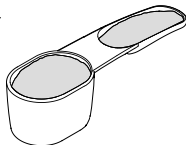
Herstellung von Vorratslösungen aus Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium Pulver-Zusätzen

Zur Herstellung von Lösungen auf Vorrat lösen Sie das Pulver wie folgt in UO-Wasser auf:

Zusatz	Konzentration der Vorratslösung	Dosierung g/Liter	Lösen Sie 1kg Pulver in ... (Liter)
Foundation™ Calcium+	1 ml/100 Liter = 2 ppm Ca	550	1,82
Foundation™ KH/Alkalinity	1 ml/100 Liter = 0,012 meq/L 0,034 dKH	100	10
Foundation™ Magnesium	1 ml/100 Liter = 1 ppm Mg	600	1,67

Messlöffel für Foundation™ ABC+
und Pulverzusätze:

20 g



2 g

Reef Care Program de Red Sea - Les Recettes Récifales™

Le Reef Care Program est un programme complet qui est le résultat de plusieurs années de recherches sur les besoins physiologiques des coraux SPS, LPS et mous en aquarium récifal. Les Recettes Récifales™ traduisent ces années d'expérience d'utilisation du Reef Care Program de Red Sea sur des dizaines de milliers d'aquariums récifaux divers à travers le monde dans des instructions simples pour les principaux types d'aquariums récifaux.

Le terme de gestion de l'eau fait référence à l'ensemble des activités relatives à l'eau comme les changements d'eau, les tests et les suppléments réguliers nécessaires pour assurer le succès de votre aquarium récifal. Cela ne se limite pas au maintien à l'équilibre idéal de l'eau de mer mais s'étend au contrôle des algues indésirables et l'apport de nutriments pour assurer la santé et la vitalité des coraux sur le long terme.

En plus du programme Foundation™, décrit précisément ci-dessous, le Reef Care Program en entier comprend les sous-programmes suivants :

Algae Management Program – Contrôle la réduction des Nitrates et des Phosphates pour éviter la propagation d'algues nuisibles et contrôler avec précision les populations de Zooxanthellae, algues qui affectent significativement le taux de croissance des coraux et leur coloration.

Trace-Colors™ – Fournit les éléments mineurs et trace qui forment une partie du squelette et des tissus mous des coraux. Ces éléments sont particulièrement importants pour que les coraux SPS puissent déployer leurs pigments naturels.

Reef Energy® – Fournit les hydrates de carbone, vitamines, acides aminés et acides gras qui sont le combustible de tous les processus métaboliques des coraux.

Pour des résultats optimaux, nous vous conseillons d'utiliser l'ensemble du programme.

Les éléments fondamentaux (Ca, KH et Mg)

La réussite d'un aquarium récifal dépend du maintien des paramètres de l'eau aux valeurs correctes. Ceci permet de fournir aux coraux un environnement stable qui leur est nécessaire. Bien que tous les éléments qui se trouvent dans l'eau de mer naturelle jouent un rôle important dans

le maintien de ces paramètres optimaux, quelques uns d'entre eux jouent un rôle encore plus significatif dans la stabilité globale. Ces éléments sont la base de l'environnement récifal et incluent les trois éléments majeurs, Calcium (Ca), Magnésium (Mg) et Bi-Carbonates (HCO_3). Ces 3 éléments ont un effet majeur sur la chimie de l'eau (stabilité du pH, alcalinité/KH, force ionique de l'eau de mer) et sur nombre des processus biologiques à l'œuvre dans le corail (formation du squelette, échange d'ions, photosynthèse).

FR

Croissance corallienne

La croissance corallienne ou squelettogenèse est un processus par lequel certaines cellules spéciales à l'intérieur des tissus mous des coraux, combinent les éléments fondamentaux avec le Strontium et le Baryum se trouvant dans de l'eau environnante pour former les blocs de construction des squelettes des coraux.

Les coraux construisent environ 90 % de leur squelette en combinant les ions Ca et le CO_3 absorbés de l'eau pour former de l'Aragonite (CaCO_3). Le reste du squelette est fait de Magnésite (MgCO_3), Strontiane (SrCO_3), Calcite (une structure de cristal plus cassante de CaCO_3), Fluorite (CaF_2) et autres minéraux mineurs et trace.

Dans un état de déséquilibre, comme lorsque les niveaux de Magnésium et/ou de Strontium sont bas, le squelette va se développer avec une plus grande proportion de Calcite ce qui le rend plus fragile et plus susceptible d'être endommagé.

Les éléments fondamentaux se complètent les uns les autres dans la formation du squelette du corail et s'ils ne sont pas disponibles dans les bonnes proportions, l'un d'entre eux peut rapidement devenir le facteur limitant d'une croissance corallienne saine.

La croissance corallienne (squelettogenèse). Des taux élevés d'éléments fondamentaux rendent la pression ionique plus positive. Cela rend possible une diffusion passive des éléments à travers les tissus mous et rend ainsi le processus bien plus efficace (moins d'énergie est requise par gramme de squelette). Ainsi, des niveaux d'éléments fondamentaux équilibrés produiront des taux de croissance corallienne accélérés.

Dans le cas de systèmes matures, où une croissance accélérée n'est pas recherchée, ou

lorsque l'on recherche une coloration des coraux renforcée (par réduction du niveau des nutriments pour algues), il faut maintenir un niveau des éléments fondamentaux moins élevé.

Niveaux optimaux des éléments fondamentaux

A la différence d'un environnement récifal naturel où la réserve en éléments fondamentaux est immense, l'aquarium récifal est un environnement artificiel qui est constamment affecté par des changements chimiques. C'est la raison pour laquelle il faut constamment le surveiller et le réapprovisionner en éléments fondamentaux. Des recherches plus approfondies ont montré que les niveaux optimaux de ces éléments doivent être maintenus en fonction des variétés et de la maturité de la population corallienne spécifique à votre aquarium.

Niveaux optimaux de salinité, alcalinité, Calcium et Magnésium selon le type d'aquarium

Type d'aquarium	Fréquence d'ajout du supplément	Salinité (ppt)	Alcalinité (°KH)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)
Récifal mixte	Quotidienne	34	11.5	450	1350
A dominance SPS	Quotidienne	35	8.0	430	1280
SPS ou boutures	Quotidienne	35	12.6	465	1390
Ultra faible nutrition	Quotidienne	33	7.0	410	1220
Poissons uniquement	Hebdomadaire	30	6.8	370	1100

Remarque : L'alcalinité (KH) est une mesure de la concentration de toutes les substances tampons telles que le Bicarbonate (HCO_3), le Carbonate (CO_3), l'Hydroxyde (OH) et le Bore (BO_3). L'alcalinité (KH) est mesurée en mille équivalents par litre (meq/L) ou en degrés de dureté du Carbonate (dKH = meq/L x 2.8). Éviter de tester l'alcalinité (KH) en utilisant des tests qui mesurent les Carbonates car ils ne mesurent pas l'alcalinité totale.

Les Suppléments Foundation™

Foundation™ Calcium+ – Contient du Calcium, du Strontium et du Baryum dans les proportions que l'on trouve dans le squelette corallien.

Foundation™ KH/Alkalinity – Contient des Bicarbonates.

Foundation™ Magnesium – Contient du Magnésium.

Foundation™ ABC+ – Contient du Calcium, du Strontium, du Baryum, des Bicarbonates, du Magnésium, du Potassium, du Bore, de l'Iode et du Brome selon une formule qui respecte le rapport exact que l'on trouve dans le squelette corallien. Ce supplément en poudre exceptionnel simplifie le dosage quotidien d'autres éléments en plus des éléments fondamentaux. Il est recommandé pour des aquariums allant jusqu'à 300 litres.

FR

Le Foundation™ Test Kit

Calcium Pro test kit est un test de titration qui permet de mesurer le niveau de Calcium dans un aquarium récifal. Il présente un niveau exceptionnel de précision de 5 ppm ou mg/L.

KH Alkalinity Pro test kit est un test de titrage perfectionné qui mesure le niveau des substances tampons dans l'aquarium récifal. Il présente un niveau exceptionnel de précision de 0.14°KH.

Magnésium Pro test kit est un test de titrage perfectionné qui permet de mesurer le niveau de Magnésium dans un aquarium récifal. Il obtient une haute précision exceptionnelle de 20 ppm (mg/L).

Test et ajout de suppléments

Causes et effets de niveaux déséquilibrés des éléments fondamentaux

- **Nouveau substrat en Aragonite** – Les nouvelles surfaces en Aragonite peuvent faire monter la précipitation non biologique de Calcium et de Carbonates jusqu'à les faire disparaître de l'eau, causant une chute des niveaux de Calcium et d'alcalinité.
- **Mélange de sel mal équilibré** – Un niveau bas en Magnésium ou haut en Calcium peut mener à

des chutes d'alcalinité.

- **Dosage excessif de Calcium ou de substances tampons** (sans dosage de Magnésium) – Ajouter trop de Calcium (jusqu'à saturation du niveau) peut causer une chute soudaine de l'alcalinité. Ajouter trop de substances tampons à un aquarium dont le niveau de Calcium est saturé entraîne une précipitation menant à un niveau de Calcium bas.

Les phénomènes listés ci-dessus sont typiques dans de nombreux aquariums marins et récifs aux dont l'équilibre chimique n'est pas respecté. Ils ont pour effet de stresser aussi bien les habitants de l'aquarium que l'aquariophile qui s'en occupe. Il faut donc mettre en place l'ajout équilibré de suppléments pour maintenir le Calcium, le Magnésium et l'alcalinité (KH) aux niveaux recommandés.

Instructions générales pour tester et ajouter les suppléments :

1. Avant de procéder à n'importe quel test de l'eau, il faut vérifier la salinité et effectuer les changements nécessaires. Si des ajustements sont faits, il faut attendre 10 minutes que les paramètres de l'eau se stabilisent (par exemple, une augmentation de 1ppt de la salinité à cause de l'évaporation de l'eau douce résulte en une augmentation d'environ 13 ppm (mg/L) de Calcium et 40 ppm (mg/L) de Magnésium).
2. Tester seulement avec des tests haute résolution tels que les kits Pro du programme Red Sea Foundation™ (Calcium, Alkalinity, Magnésium).
3. Tous les suppléments du Reef Care Programme de Red Sea ont un tableau de dosage basé sur 100 litres d'eau. Évaluez votre volume total d'eau (aquarium et décantation moins roches vivantes, décors, etc...) pour calculer le dosage correspondant à votre système.
4. Les suppléments devraient être ajoutés à votre décantation. Si vous n'en avez pas, ajouter doucement les suppléments sur une zone bien brassée pour éviter le contact direct avec les poissons et les coraux.
5. Pour éviter de stresser les coraux, respecter les hausses quotidiennes suivantes : Calcium 20ppm, KH 1.4°KH, Magnésium 10ppm. De plus gros ajustements devraient être répartis sur quelques jours en respectant le dosage maximum quotidien.

6. Afin de prévenir les effets de niveaux déséquilibrés des éléments fondamentaux, les suppléments devraient être ajoutés dans l'ordre suivant en attendant 10 minutes entre chaque :

1^{er} - Magnésium

2^{ème} - Alcalinité (KH)

3^{ème} - Calcium

Ajustement initial des éléments fondamentaux pour atteindre des niveaux optimaux

FR

Lorsqu'on utilise les produits Foundation™ pour la première fois ou après un changement d'eau, il faut tester le niveau des éléments fondamentaux et faire les ajouts de suppléments nécessaires pour atteindre les niveaux optimaux.

Dosage hebdomadaire – Poissons uniquement

Tester le niveau des éléments fondamentaux chaque semaine et doser chaque supplément pour réapprovisionner jusqu'à atteindre à nouveau les niveaux optimaux.

Dosage quotidien

S'assurer que tous les éléments fondamentaux sont présents dans des valeurs optimales et faire fonctionner l'aquarium 4 jours avec un niveau de salinité stable (compenser l'évaporation quotidienne) et sans ajouter de suppléments. À la fin de ces 4 jours, tester les éléments fondamentaux et calculer les « 4 jours de dosage » de chaque supplément à réapprovisionner jusqu'à atteindre à nouveau les niveaux optimaux. Ajouter les « 4 jours de dosage » au système. Diviser les « 4 jours de dosage » par 4 et utiliser le résultat pour définir le dosage quotidien de la semaine suivante.

Après une semaine de ce dosage quotidien, tester les éléments fondamentaux et calculer l'ajustement qu'il faut apporter au dosage de chaque élément pour réapprovisionner jusqu'à atteindre à nouveau les niveaux optimaux.

- Si le dosage, une fois ajusté, est très différent du précédent dosage quotidien, modifier (en baissant ou augmentant) le dosage quotidien pour le rendre plus approprié.

- Si le niveau mesuré d'un élément en particulier est au dessus du niveau optimal, attendre que la quantité en excès de cet élément soit complètement absorbée avant de recommencer à ajouter le supplément quotidien avec le dosage modifié.

Continuer à tester tous les éléments chaque semaine et faire les ajustements nécessaires par dosage quotidien. Au fur et à mesure que les coraux croissent et que vous ajoutez ou retirez des habitants, la consommation des éléments dans l'aquarium change graduellement. Il est recommandé de garder un journal de bord des mesures et dosages hebdomadaires.

Ainsi, si l'on manque un jour ou plus d'ajout de ces suppléments, il faut ajouter la quantité totale manquée sans toutefois dépasser le maximum recommandé pour l'ajout quotidien de chaque élément.

Instructions spécifiques pour le Foundation™ ABC+

Le Foundation™ ABC+ de Red Sea est un supplément en poudre unique contenant tous les éléments Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity, Magnésium, plus les Trace-Colors™ Iode+ et Potassium+ (Potassium, Bore, Iode et Brome) formulés dans les mêmes ratios que ceux trouvés dans le squelette des coraux. Bien qu'il y ait de légères différences suivant les espèces de coraux, les ratios entre ces éléments est constant. Supplémenter tous ces éléments suivant un ratio fixe dépendant de la consommation de Calcium garantit un apport précis basé sur les demandes métaboliques des coraux.

Le Foundation™ ABC+ devrait être dosé quotidiennement en fonction de la consommation de Calcium mesurée. Au fil du temps un déséquilibre entre les éléments peut alors se produire. Si le dosage est quotidien, tester tous les éléments fondamentaux de façon hebdomadaire et faire les ajustements avec les suppléments individuels Calcium+, KH/Alkalinity, Magnésium.

Remarque : Seuls les éléments contenus dans Trace-Colors™ Iode+ et Potassium+ doivent être dosés en fonction de la consommation d'Iode et de Potassium.

Le Foundation™ ABC+ devrait être ajouté directement dans la décantation et **non dissout dans l'eau de compensation d'évaporation.**

Ne pas utiliser Foundation™ ABC+ pour faire des ajustements périodiques de Calcium.

Ne pas ajouter plus de 60g de Foundation™ ABC+ à la fois, quelle que soit la taille du système.
De plus grandes doses peuvent être ajoutées par intervalle de 10 minutes entre les dosettes pour permettre à la poudre de se dissoudre sans précipiter.

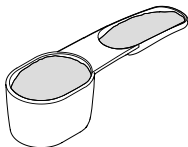
Faire des solutions prêtes à l'emploi avec les suppléments en poudre Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity, Magnésium

Pour produire des solutions prêtes à l'emploi, dissoudre les poudres dans l'eau osmosée comme indiqué :

Supplément	Concentration de la solution liquide	Dosage g/litre	Dissoudre 1kg de poudre dans (litres)
Foundation™ Calcium+	1 ml/100 l = 2ppm Ca	550	1,82
Foundation™ KH/Alkalinity	1 ml/100 l = 0,034°KH	100	10
Foundation™ Magnesium	1 ml/100 l = 1ppm Mg	600	1,67

Cuillère doseuse pour Foundation™ ABC+
& les suppléments poudre

20 g



2 g

Las Recetas™ del program Reef Care de Red Sea

El programa Reef Care para cuidado de arrecife es el resultado de años de investigación sobre los requerimientos fisiológicos que demandan los SPS, LPS y Corales blandos en el acuario de arrecife. Las Recetas™ del Reef Care aplica los muchos años de experiencia práctica con el programa Reef Care de Red Sea en decenas de miles de tanques de arrecife repartidos por todo el mundo en una simple tarea de actividades concretas para la gestión del agua en los tipos más comunes de acuarios de arrecife del hobby.

La gestión del agua se refiere a todo lo relacionado con las tareas sobre el agua tales como cambios de agua, test y dosificaciones que deben realizarse de forma regular para asegurar el éxito de tu acuario de arrecife. Esta gestión no se limita únicamente a mantener el equilibrio ideal en el agua saldada sino también a controlar las algas molestas y la nutrición del coral para lograr su vitalidad y salud a largo plazo.

Conjuntamente al programa Foundation™, que se describe completamente a continuación, el Reef Care program también incluye lo siguiente:

Algae Management – Reducción controlada de nitrato y fosfato que previene las molestas algas y proporciona un ajustado control sobre las poblaciones de Zooxanthelas que afectan significativamente a los ratios en el crecimiento de los corales y su coloración.

Trace-Colors™ – Provee de los elementos esenciales menores y elementos traza que son parte del esqueleto de coral y de la fina piel y es especialmente importante para que los corales SPS muestren sus pigmentos naturales.

Reef Energy® – Proporciona los carbohidratos, vitaminas y amino ácidos que son la gasolina para todos los procesos metabólicos de los corales.

Para un óptimo resultado usted tendrá que aplicar el programa completo.

Los Elementos Foundation™ (Ca, KH y Mg)

El éxito en un acuario de arrecife depende de mantener los parámetros adecuados del agua, que es lo que proporciona el entorno estable requerido por los corales. Aunque todos los elementos que se encuentran en el agua natural del mar tienen importancia para proporcionar los parámetros óptimos, unos pocos de ellos tienen un papel más importante

en la estabilidad global. Estos elementos son el cimiento sobre el que se basa el entorno del arrecife e incluyen los tres elementos mayores, Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Bicarbonatos (HCO_3). Estos 3 elementos tienen un mayor efecto sobre la química del agua (Estabilidad del pH, Alcalinidad, Fortaleza iónica del agua salada) y sobre los procesos biológicos de los corales (Formación de su esqueleto, intercambio de iones, fotosíntesis).

Esqueletogénesis

La esqueletogénesis es el proceso por el cual, células especiales del tejido blando de los corales, combinado con los elementos fundamentales básicos y junto con el estroncio y barrio del agua circundante, se combinan para construir bloques de esqueleto de coral.

Los corales construyen aproximadamente el 90% de su esqueleto mediante combinación de Ca e iones de CO_3 obtenidos del agua para formar aragonita (CaCO_3). El resto del esqueleto está formado de Magnesita (MgCO_3), Estroncionita (SrCO_3), Calcita (Una estructura cristalina más quebradiza de CaCO_3), Fluorita (CaF_2) y otros minerales menores y traza.

En condiciones desequilibradas tales como bajos niveles de Mg y/o Sr, el esqueleto se desarrollará con una alta proporción de Calcita, haciéndolo más quebradizo y más susceptible a dañarse.

Los Elementos Foundation™ se complementan unos a otros en la formación del esqueleto de coral y si no están disponibles en las proporciones correctas, uno de ellos podrá limitar el factor de crecimiento saludable de los corales.

Los corales necesitan invertir energía en transportar los Elementos Fundamentales Básicos y otros elementos necesarios para la esqueletogénesis del agua circundante a través de su tejido blando. Niveles elevados de Elementos Foundation™, crean una presión iónica positiva, permitiendo una difusión pasiva de los elementos a través del tejido blando y haciendo este proceso mucho más eficiente (menos energía requerida por gramo de esqueleto). Así pues, equilibrados y altos niveles de los Elementos Foundation™ darán como resultado unos ratios de crecimiento acelerado de los corales.

En sistemas maduros, donde no deseamos un crecimiento acelerado, o cuando queremos intensificar la coloración del coral mediante la reducción de los niveles de nutrientes de algas, se debe mantener menores, pero equilibrados, niveles de Elementos Fundamentales Básicos.

Niveles Óptimos de Elementos Foundation™

Al contrario que en el entorno natural del arrecife, donde hay una inmensa reserva de Elementos Fundamentales Básicos, el acuario de arrecife es un entorno artificial que está constantemente afectado por los cambios químicos, de manera que debemos monitorizar los Elementos Fundamentales Básicos y reponerlos constantemente. Más aún, las investigaciones han demostrado que los niveles óptimos de estos elementos deben mantenerse de acuerdo con la variedad y madurez específicas de la población de corales.

Elije los niveles óptimos, de acuerdo con las especies de tu acuario.

Niveles óptimos de salinidad, alcalinidad, calcio y magnesio según el tipo de acuario

Tipo de acuario	Frecuencia de aditivo	Salinidad (ppt)	Alcalinidad (dKH/meq/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)
Arrecife Mixto	Diario	34	11.5/4.1	450	1350
Mayoritarios de SPS	Diario	35	8.0/2.9	430	1280
Fragr SPS	Diario	35	12.6/4.5	465	1390
Bajos nutrientes	Diario	33	7.0/2.5	410	1220
Peces marinos	Semanal	30	6.8/2.4	370	1100

Nota: La alcalinidad es una medida de la concentración de todas las sustancias tamponadoras tales como el bicarbonato (HCO_3^-), carbonato (CO_3^{2-}), hidróxido (OH^-) y borato (BO_3^{3-}). La alcalinidad se mide en Miliequivalentes por litro (meq/L) o en grados de dureza de carbonatos (dKH = meq/L x 2.8). Evitar usar tests que miden carbonatos y no miden la alcalinidad total.

Los aditivos Foundation™

- **Foundation™ Calcium+** – Contiene Calcio, Estroncio y Bario en las proporciones en que se encuentran en el esqueleto de coral.
- **Foundation™ KH/Alkalinity** – Contiene Bicarbonatos
- **Foundation™ Magnesium** – Contiene Magnesio
- **Foundation™ ABC+** – Contiene Calcio, Estroncio, Bario, Bicarbonatos, Magnesio, Potasio, Boro, Yodo y Bromo formulados en la proporción exacta en que se encuentran en el esqueleto de coral. Este aditivo en polvo único, simplifica la dosificación diaria de no solo los Elementos Fundamentales Básicos y está recomendado para acuarios de hasta 300litros / 75gallons.

Los Tests Pro de Foundation™

El test de **Magnesio Pro** es un avanzado test de titration, que mide el nivel de magnesio hasta una excepcional resolución de 20 ppm.

El test de **KH Alcalinidad Pro** es un avanzado test de titration que mide el nivel de tamponadores a una resolución de 0.05 meq/L (0.14dKH).

El test de **Calcio Pro** es un avanzado test de titration que mide el nivel de calcio a una resolución de 5 ppm.

Testeando y añadiendo aditivos

Causas y efectos de niveles desequilibrados de los Elementos Fundamentales Básicos

- Nuevo sustrato de aragonita – Nuevas superficies de aragonita pueden incrementar la precipitación no biológica de calcio y carbonatos, que lleva consigo la eliminación del agua, causando una caída en el calcio y en la alcalinidad.
- Desequilibrada mezcla de sal – Bajo magnesio o alto calcio, puede provocar caída de la alcalinidad.
- Excesiva dosificación de Calcio o Buffer/Tamponador (sin añadir Magnesio) – Añadiendo demasiado calcio (hasta niveles de saturación) puede llevar a repentinas caídas en la alcalinidad. El añadir demasiado Buffer/Tamponador en un acuario con niveles de calcio saturados, provocará su precipitación, llevando a bajos niveles de calcio.

El fenómeno descrito arriba es típico de muchos acuarios marinos y de arrecife químicamente desequilibrados, causando stress a sus habitantes y también a los acuaristas. La adición equilibrada de aditivos debe implementarse para mantener el calcio, magnesio y alcalinidad en los niveles recomendados.

Instrucciones generales para testear y añadir aditivos:

1. Antes de coger cualquier agua a testear, comprobar siempre la salinidad y ajustarla si es necesario. Si has hecho algún ajuste, esperar 10 minutos para que los parámetros del agua se estabilicen (p.ej. 1 ppt de incremento en la salinidad debido a la evaporación, resultará en un incremento aproximado de 13ppm Ca y 40ppm Mg)
2. Testear sólo con tests de alta resolución tales como los tests de de comparación colorimétrica de Red Sea de Nitrato y Fosfato.
3. La carta de dosificación de $\text{NO}_3\text{:PO}_4\text{-X}$ (en la trasera del producto) está basada en el tratamiento de 100 litros / 25 galones de agua. Calcula tu volumen de agua total (acuuario y sump menos el volumen de roca viva, etc) para calcular la dosificación correcta de tu sistema.
4. Los suplementos deben añadirse al sump. Si no tienes sump, añádelos despacio en un área con alto movimiento de agua para prevenir el contacto directo con los corales.
5. Para prevenir el estrés a los corales, el máximo incremento en la dosis diaria debe ser la siguiente: Calcio 20ppm; Alcalinidad 0.5 meq/l (1.4 dkh); Magnesio 10ppm. Mayores ajustes deben extenderse a unos pocos días de acuerdo con la dosis diaria máxima.
6. Para prevenir los efectos de unos niveles desequilibrados de los elementos fundamentales básicos, los aditivos deben añadirse en el siguiente orden dejando 10 minutos entre cada uno de ellos:
 - A. Magnesio
 - B. Alcalinidad
 - C. Calcio

Ajuste inicial de los elementos Foundation™ a óptimos niveles

Cuando usas por primera vez los productos Reef Foundation o después de un cambio de agua, testear los niveles de los elementos fundamentales básicos y añadir aditivos si es necesario para alcanzar los niveles óptimos.

Añadiendo aditivos semanalmente - Peces marinos

Testea los elementos Foundation™ cada semana y dosifica cada elemento para reponer los niveles óptimos.

Añadiendo aditivos diariamente

Asegurarse de que todos los elementos Foundation™ están en su valor óptimo y dejar funcionando el acuario durante 4 días a una salinidad estable (compensando la evaporación diaria con agua dulce) sin añadir ningún aditivo. Al final de los 4 días, testea los elementos Foundation™ y calcula la “dosis de 4 días” de cada elemento para devolverlo a sus niveles óptimos. Añade la “dosis de 4 días” al sistema. Divide esta “dosis de 4 días” entre 4 y usa esta medida diaria para la próxima semana.

Después de una semana añadiendo la dosis diaria, testea los elementos Foundation™ y calcula la “dosis de ajuste” de cada elemento para devolverlo a sus niveles óptimos.

- Si la dosis de ajuste es significativamente diferente de la anterior dosis diaria, corregir (aumentar/disminuir) la dosis diaria adecuadamente.
- Si el nivel medido de cada elemento específico está por encima por encima del nivel óptimo, esperar hasta que el exceso se haya consumido este exceso antes de seguir con la dosis diaria corregida.

Continuar testeando todos los elementos cada semana y hacer los ajustes a la dosis diaria requerida. Como tus corales crecen o añades o quitas algún coral, la absorción de elementos de tu acuario cambiará gradualmente. Se recomienda mantener un libro sobre las mediciones y dosis del acuario.

Si pierdes uno o más días sin aditivos, añade la cantidad total cuando puedas pero no excedas el incremento máximo recomendado de cada elemento.

Instrucciones específicas para Foundation™ ABC+

El Programa de Red Sea, Foundation™ ABC+ comprende unos aditivos con una fórmula única en polvo, que contiene todos los elementos Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity y Magnesium, además de Red Sea Trace-Colors™ Iodine+ y Potassium+ (potasio, boro, yodo y bromo) formulado en el ratio exacto tal como se encuentra en el esqueleto del coral. Aunque hay pequeñas diferencias entre las especies de coral, el ratio principal entre estos elementos se mantiene bastante constante. Añadir aditivos de estos elementos en un ratio fijo, de acuerdo con el consumo de calcio, nos asegurará una dosificación adecuada y exacta para una reposición basada en las demandas metabólicas de los corales.

Foundation™ ABC+ debe dosificarse diaria o semanalmente según el tipo de acuario y de acuerdo con las mediciones de absorción de calcio. Con el tiempo puede haber un desequilibrio entre los elementos Foundation™. Si dosificas diariamente, prueba todos los elementos Foundation™ cada semana y haz ajustes con los suplementos individuales Calcium+, KH/Alkalinity y Magnesium. Si dosificas semanalmente prueba todos los elementos Foundation™ cada mes y haz ajustes con los suplementos individuales Calcium+, KH/Alkalinity y Magnesium.

Nota: Añadir solo los aditivos incluidos en Trace-Colors™ Iodine+ y Potassium+ de acuerdo con la medida del yodo y potasio consumida.

Foundation™ ABC+ debe añadirse directamente al sump y no disolverse en el agua de arriba.

No usar Foundation™ ABC+ para hacer ajustes periódicos al nivel de calcio.

No añadir más de 60g de Foundation™ ABC+ al mismo tiempo en ningún sistema independientemente de su tamaño. Dosis mayores pueden añadirse en intervalos de 10 minutos para permitir al polvo disolverse adecuadamente sin causar precipitación.

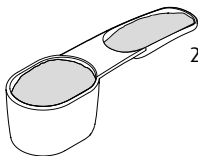
Haciendo aditivos líquidos a partir de Foundation™ Calcium+, KH/Alkalinity y Magnesium en polvo

Para producir aditivos líquidos disolver el polvo en agua de osmosis como sigue:

Suplemento	Concentración de la solución	Metrico		USA	
		Dosis g/litro	Disolver 1kg de polvo en (litros)	Dosis oz/pint	Disolver 2.2lb de polvo en (pints)
Foundation™ Calcium+	1 ml/100 litros =2ppm Ca	550	1.82	9.2	3.8
Foundation™ KH/Alkalinity	1 ml/100 litros =0.012meq/l 0.034dKH	100	10	1.7	21
Foundation™ Magnesium	1 ml/100 litros =1ppm Mg	600	1.67	10	3.5

Medidas para los aditivos en polvo Foundation™ ABC+ :

20 g / 0.7 oz



2 g / 0.07 oz

SP

Red Sea Reef Care programma - Recipes

Het complete Reef Care Program is het resultaat van jarenlang onderzoek naar de fysiologische behoeften van SPS, LPS en zachte koralen in rifaquaria. Reef Care Recipes® is de vertaling van jarenlange ervaring met het Red Sea Reef Care Program in de praktijk met tienduizenden rifaquaria wereldwijd naar een simpele implementatie van watermanagement activiteiten, specifiek voor diverse tyoes rif aquaria.

Watermanagement heeft betrekking op alle water gerelateerde activiteiten zoals waterverversingen, testen en het doseren van supplementen, hetgeen regelmatig dient plaats te vinden om het succes van het rif aquarium te kunnen garanderen. Het gaat niet alleen om het behouden van de juiste balans van het eewater maar ook om het onder controle houden van vervelende algengroei en voeding voor koralen voor de gezondheid op lange termijn en de vitaliteit.

Behalve het Foundation™ Program, welke hieronder volledig wordt beschreven, bestaat het Reef Care programma ook uit:

Algae Management Program – Dit programma biedt zowel een gecontroleerde reductie van nitraat en fosfaat ter voorkoming van hinderlijke algvorming, als een fijnere controle door middel van zooxanthellae populaties welke een significant effect hebben op koraalgroei en kleuringen.

Trace-Colors™ – Dit programma zorgt voor de essentiële sporenelementen die deel uitmaken van het koraal skelet en de weke delen die specifiek van belang zijn voor de SPS koralen om hun natuurlijke pigmenten af te geven.

Reef Energy® – Dit programma biedt de koolhydraten, vitamines en aminozuren die het metabolische proces van koralen van brandstof voorzien.

Voor optimale resultaten kan u het beste het complete programma gebruiken.

De Foundation™ elementen (Ca, KH & Mg)

Een succesvol rifaquarium is afhankelijk van het juiste onderhoud van de waterparameters, om te kunnen voorzien in de stabiele omgeving die koralen nodig hebben. Hoewel alle elementen die gevonden worden in natuurlijk zeewater een belangrijke rol spelen in het optimaliseren van waterparameters, zijn er een aantal die een significatere rol spelen in de algehele stabiliteit. Deze elementen zijn de fundering van de rifomgeving en omvatten de drie belangrijkste elementen, calcium (Ca), magnesium (Mg) en bi-carbonaten (HCO_3^-). Deze drie elementen hebben een groot effect op de chemische balans in het water (pH stabiliteit, zoutgehalte, ionische kracht van zeewater) en op veel biologische processen van het koraal (skeletformatie, uitwisseling van ionen, fotosynthese).

Groei van de koralen

Groei van de koralen (skeletogenese) is een proces waarbij speciale cellen binnen het koraalweefsel funderingselementen combineren met strontium en barium uit het omgevingswater en zodoende de bouwstenen van het koraalskelet vormen.

Koralen bouwen ongeveer 90% van hun skelet op door Ca en CO_3 ionen uit het water te combineren waardoor aragoniet (CaCO_3) ontstaat. De rest van het skelet is gemaakt van magnesium (MgCO_3), strontianiet (SrCO_3), calciet (een brozer kristal structuur van CaCO_3), fluorite (CaF_2) en andere spoormineralen.

In ongebalanceerde staat, zoals een laag gehalte Mg en/of Sr in het water, zal het skelet een hogere proportie calciet aanmaken waardoor het brozer wordt en eerder kan beschadigen.

De funderingselementen complementeren elkaar in het formeren van het skelet, wat inhoudt dat wanneer de juiste verhoudingen niet beschikbaar zijn een gezonde groei van het koraal snel beperkt wordt.

Verhoogde niveaus van funderingselementen zorgen voor een positieve ionische druk wat ervoor zorgt dat de elementen door middel van passieve diffusie door het zachte weefsel kunnen, waardoor dit proces efficiënter wordt (er is minder energie nodig per gram skelet). Daarom resulteren uitgebalanceerde verhoogde niveaus van de basiselementen tot een verhoogde groei van de koralen.

Waar gefocust wordt op het intensiveren van de koraalkleuring door verlaging van het algen nutriënten niveau, dienen lager gebalanceerde niveaus van funderingselementen onderhouden te worden.

Optimale niveaus van de funderingselementen

Anders dan natuurlijke rifomgevingen, waar er een immens reservoir is aan funderingselementen, heeft een rifaquarium een kunstmatige omgeving waar constant chemische veranderingen plaatsvinden en de funderingselementen daarom constant gemonitord en aangevuld moeten worden. Uit onderzoek blijkt dat het optimale niveau van deze elementen onderhouden moet worden aan de hand van de variëteit en volgreidheid van de specifieke koraal populatie.

Optimale niveaus van het zoutgehalte, alkaliniteit, calcium en magnesium afhankelijk van het soort aquarium

Aquarium Type	Supplement frequentie	Zoutgehalte (ppt)	Alkaliteit (dKH meq/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)
Gemengd rif	Dagelijks	34	11.5/4.1	450	1350
Hoofdzakelijk SPS	Dagelijks	35	8.2/ 2.9	430	1280
SPS Frags Aquarium	Dagelijks	35	12.6/4.5	465	1390
ULNS	Dagelijks	33	7.0/2.5	410	1220
Vis	Wekelijks	30	6.8/2.4	370	1100

Aantekening: De alkaliteit is een mate van concentratie van alle bufferende substanties zoals bicarbonaat (HCO_3), carbonaat (CO_3), hydroxide (OH) en boraat (BO_3). Alkaliteit wordt gemeten in milli equivalenten per liter meq/L of in mate van carbonaat hardheid (dKH = meq/L x 2.8). Vermijd het gebruik van testkits die alleen carbonaten meten omdat deze niet de totale alkaliteit meet.

De Foundation™ Supplements

- **Foundation™ Calcium+** bevat calcium, strontium en barium in de hoeveelheden die terug te vinden zijn in het koraalskelet.
- **Foundation™ KH/Alkalinity** bevat bicarbonaten
- **Foundation™ Magnesium** bevat magnesium
- **Foundation™ ABC+** bevat calcium, strontium, barium, bicarbonaten, magnesium, kalium, borium, jodium en broom samengesteld in de exacte verhoudingen als gevonden in het koraalskelet. Dit unieke poedersupplement simplificeert de dagelijkse dosering van meer dan alleen de funderingselementen en is aanbevolen voor aquaria tot ongeveer 300 liter.

De Foundation™ Test Kits

Magnesium Pro Test Kit is een geavanceerde titratietest, die het niveau van magnesium meet in een resolutie van 20 ppm.

KH Alkalinity Pro Test Kit is een geavanceerde titratietest, die het niveau van buffers meet tot een resolutie van 0.05 meq/L (0.14dKH).

Calcium Pro Test Kit is een geavanceerde titratietest, die het niveau van calcium meet tot een resolutie van 5 ppm.

Testen en aanvullen

Oorzaak en gevolg van ongebalanceerde niveaus van funderingselementen

- Nieuwe aragoniet substraten - nieuwe aragoniet oppervlaktes kunnen niet-biologische precipitatie van calcium en carbonaten doen toenemen wat leidt tot een vermindering hiervan in het water en een daling in calcium en alkaliteit zal veroorzaken.
- Ongebalanceerde zout mix – een laag magnesium- of hoog calciumgehalte kan leiden tot een daling in het zoutgehalte.
- Bovenmatige dosering van calcium of buffer (zonder dosering magnesium) – door teveel calcium toe te voegen (om niveaus te verzadigen) kan er een plotselinge daling in alkaliteit optreden. Teveel buffer aan een aquarium toevoegen die een verzadigd calcium niveau heeft, zal precipitatie veroorzaken en leiden tot lage calcium niveaus.

De hierboven genoemde fenomenen komen het meest voor bij chemisch ongebalanceerde mariene- of riftanks en veroorzaken stress bij zowel de aquariumbewoners als de aquariumhouder. Een gebalanceerde aanvulling van supplementen kan hiervoor worden geïmplementeerd om de gehalten van calcium, magnesium en zout op aanbevolen niveaus te houden.

Algemene instructies voor testen en aanvullen:

1. Controleer en pas altijd het zoutgehalte aan voordat u het water test. Als u aanpassingen heeft gemaakt, wacht dan 10 minuten zodat de waterparameters stabiliseren (bv. 1ppt verhoging van het zoutgehalte, veroorzaakt door verdamping van water, resulteert in een verhoging van ongeveer 13ppm Ca en 40 ppm Mg).
2. Test alleen met hoge resolutie testuitrustingen zoals de Red Sea's Foundation™ Program (Calcium, Zoutgehalte en Magnesium) Pro Titration Kits.
3. Alle Red Sea Reef Care Program supplementen hebben doseringskaarten (achterop het product) gebaseerd op het behandelen van 100 liter water. Schat het totale volume water in het aquarium en biologisch filter, verminderd met het volume van levende rotsen etc.) om de correcte dosering van uw systeem te bepalen.
4. Supplementen horen via het biologisch filter toegevoegd te worden. Als u geen biologisch filter heeft, voeg de supplementen dan geleidelijk toe aan een gebied waar het water sneller stroomt om direct contact met de koralen en vissen te vermijden.
5. Om stress van de koralen te voorkomen mogen de elementen dagelijks maar tot een bepaald maximum worden verhoogd: calcium 20 ppm; alkaliteit 0.5 meq/L (1.4 dkh); magnesium 10 ppm. Grotere aanpassingen horen over een aantal dagen verspreid te worden volgens het dagelijks maximum.
6. Om de effecten van ongebalanceerde niveaus van de funderingselementen te voorkomen horen de supplementen in de volgende volgorde te worden aangevuld met tussenpozen van 10 minuten:
 - 1e magnesium
 - 2e alkaliteit
 - 3e calcium

Eerste aanpassingen: Foundation™ Elements tot optimaal niveau brengen

Wanneer u voor het eerst Foundation™ producten gebruikt of nadat u het aquariumwater heeft vervangen, test dan de niveaus van de funderingselementen en vul deze waar nodig aan om de optimale niveaus te bereiken.

Wekelijkse dosering (Zeewater vissen)

Test de funderingselementen elke week en doseer elk supplement om aan te vullen naar de optimale niveaus.

Dagelijkse dosering

Zorg ervoor dat alle funderingselementen op optimale waarden zijn en laat het aquarium 4 dagen draaien op een stabiel zoutgehalte (compenseer dagelijks het vochtverlies door toevoeging van vers water) zonder supplementen toe te voegen. Test aan het einde van de 4 dagen de funderingselementen en bereken de '4-daagse dosering' van elk supplement om weer aan te vullen naar optimaal niveau. Voeg de '4-daagse dosering' toe aan het systeem. Verdeel de '4-daagse dosering' in vieren en gebruik als dagelijkse dosering voor de volgende week.

Test, na een week de dagelijkse dosis te hebben toegepast, de funderingselementen en bereken de aangepaste dosering van elk supplement om weer de optimale niveaus te bereiken.

- Als de aangepaste dosering significant verschilt van de vorige dagelijkse dosering verbeter (vermeerder/verminder) dan de dagelijkse dosering zoals bedoeld.
- Als het gemeten niveau van een specifiek element boven het optimale niveau is, wacht dan tot het teveel van het element is geslonken voordat u de dagelijkse aanvulling weer begint met de verbeterde dosering.

Test continu alle elementen wekelijks en pas zonodig de dagelijkse dosering aan. Wanneer uw koralen groeien en/of u dieren toevoegt of wegneemt uit het aquarium, heeft dit een geleidelijke impact op de opname van de elementen. Het wordt aanbevolen een logboek bij te houden van de wekelijkse metingen en doseringen.

Als u een of meer dagen van aanvulling mist, voeg dan de hele hoeveelheid toe die u gemist heeft, maar overschrijdt niet de maximum aanbevolen dagelijkse hoeveelheid elementen.

Specifieke instructies voor Foundation™ ABC+

Red Sea's Foundation™ ABC+ is een uniek samengesteld poedersupplement dat alle elementen van Foundation Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium bevat, plus Red Sea's Trace-Colors™ Iodine+ & Potassium+ (kalium, borium, jodium en bromium) en is samengesteld in de exacte verhoudingen zoals die is gevonden in het koraalskelet. Hoewel er kleine verschillen zijn tussen koraalsoorten, zijn de gemiddelde verhoudingen tussen deze elementen vrij constant. Het toevoegen van deze elementen in een vaste verhouding zoals bij de opname van calcium zal een accurate aanvulling verzekeren gebaseerd op de metabolische behoeften van de koralen.

Foundation™ ABC+ hoort dagelijks te worden gedoseerd overeenkomstig met de mate van calcium opname. Na enige tijd kunnen funderingselementen uit balans raken. Wanneer u dagelijks doseert, test dan alle funderingselementen wekelijks en pas de supplementen Calcium+, KH/Alkalinity & Magnesium individueel aan.

Opmerking: Vul alleen de elementen in Trace-Colors™ Trace-Colors Iodine+ and Potassium+ aan overeenkomstig met de gemeten opname van jodium en kalium.

Foundation™ ABC+ dient direct via het biologisch filter toegevoegd te worden en niet te worden opgelost in het aanvulwater.

Gebruik Foundation™ ABC+ niet voor periodieke aanpassingen van het calciumniveau.

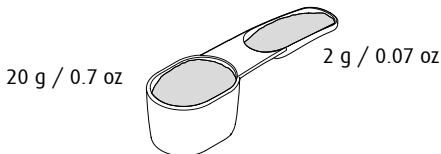
Gebruik niet meer dan 60g Foundation™ ABC+ per keer voor welke maat aquarium dan ook. Hogere doseringen kunnen met een interval van 10 minuten tussen de lepels worden toegevoegd om het poeder de mogelijkheid te geven op te lossen in en precipitatie te voorkomen.

Wateroplossingen maken van Foundation™ Calcium+ ,KH/Alkalinity & Magnesium poedersupplementen.

Om wateroplossingen te maken met de concentraties van Red Sea's vloeibare supplementen lost u de poeder in RO water op als volgt:

		Metrisch		USA	
Supplement	Concentratie oplossing	Dosering g/liter	Los 1 kg poeder in (liters)	Dosering Oz/pint	Los 2.2lb poeder in (pints)
Foundation™ Calcium+	1 ml/100 liters =2ppm Ca	550	1.82	9.2	3.8
Foundation™ KH/Alkalinity	1 ml/100 liters =0.012meq/l 0.034dKH	100	10	1.7	21
Foundation™ Magnesium	1 ml/100 liters =1ppm Mg	600	1.67	10	3.5

Maatlepel voor Foundation™ ABC+ en poedersupplementen:



Red Sea U.S.A

4687 World Houston Parkway #200
Houston, TX 77032
U.S.A
Tel: +1 281 447 0205
support.usa@redseafish.com

Red Sea Aquatics (UK) Ltd

PO Box 1237
Cheddar, BS279AG
United Kingdom
Tel: +44 (0)203 3711492
uk.info@redseafish.com

Red Sea Europe

655 Rue des Frères Lumière
27130 Verneuil d'Avre et d'Iton,
France
Tel: +33 2 32 37 71 37
support.fr@redseafish.com

Red Sea Deutschland

Büro Deutschland
Prinzenallee 7 (Prinzenpark)
40549 Düsseldorf
Tel: +33 (0)2 32 37 71 37
support.de@redseafish.com

International

Free Trade Industrial Zone
Eilat 8814001, Israel
Tel: +972 9 956 7107
office@redseafish.co.il

 **Red Sea**
www.redseafish.com