

REEF CARE PROGRAM

Foundation™

Test Kits

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™ – Provide 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.

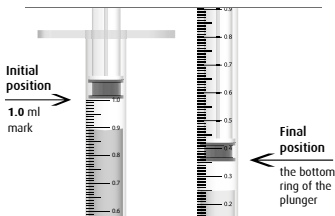
The phenomena listed above are typical to many chemically unbalanced marine and reef tanks causing stress to the inhabitants as well as to the aquarist. Balanced supplementation should therefore be implemented to maintain calcium, magnesium and alkalinity at the recommended levels.

Important notes for using the Foundation™ Pro Titration test kits

- 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)
- Before testing clean the glass vial and the large syringe by rinsing with the water to be tested.
- After testing rinse all syringes and vials with RO or distilled water before storing. If vials are left unwashed a residue can form that will affect the results of future tests. Use a slightly acidic solution such as citric acid to remove the residue.
- In order to ensure an accurate drop size **always hold reagent bottle vertically** above the test vial, and gently squeeze out each drop.
- Close all reagents tightly immediately after use.
- The test reagents are stable up to the date stated on the pack when stored closed between 15 – 25 °C.
- Store the reagents and color card in the plastic box to prevent damage from prolonged exposure to light.

Note for filling the 1ml titration syringe:

Raise the plunger of the syringe until the bottom ring of the plunger (see arrow in diagram) is at the 1.0 ml mark. The surface of the liquid will be approximately 0.1 – 0.15 ml below the plunger. Do not try to remove the air trapped between the liquid and the plunger. This small volume of air corresponds to the liquid held inside the plastic tip.]



Directions for Magnesium Pro Test Kit

1. Using the large syringe provided, place exactly 2 ml of the water to be tested into the glass vial.
2. Add 5 drops of Mg Pro Reagent A, shaking the vial for 15 seconds after each drop.
3. Add 5 drops of Mg Pro Reagent B and mix the reagent gently with the water sample.
4. Screw the glass vial onto the bottom of the Titrator and wait for approx 60 seconds for the test sample to obtain the titration start color as shown on the instruction card. A precipitate will form on the bottom of the vial.
5. Ensure that the dispensing tip is on the 1 ml titration syringe and fill with 1ml of Magnesium Pro Titrant (C). [see note for filling titration syringe.]
6. Insert the syringe into the center of the Titrator so that the volumetric scale on the side of the syringe is visible. The graduations of the volumetric scale are 0.01 ml, equivalent to 20 ppm of magnesium.
7. Add the first 0.4 ml of titrant (equivalent to 800ppm of magnesium) by pressing the plunger of the syringe while gently swirling the Titrator. Continue adding the titrant gradually, swirling the Titrator after each addition and paying attention to the color in the vial. As the color in the vial approaches the end color as shown on the instruction card, add one drop at a time, swirling after each drop, until the blue end color is first achieved.

Note: Shortly after the blue end color is achieved the liquid in the vial will turn from blue to violet. Do not continue adding titrant. If you have used more than 0.8ml of titrant you may have missed the end point and should redo the test.

8. Note the amount of titrant used (according to the initial and final position of the plunger not the liquid surface) and use the table on the instruction card to calculate the level of magnesium in the water sample.
9. Return any unused quantity of titrant to the Magnesium Pro Titrant C bottle.

Directions for KH Alkalinity Pro Test Kit

1. Using the large syringe provided, place exactly 10 ml of the water to be tested into the glass vial.
2. Screw the glass vial onto the bottom of the Titrator.
3. Ensure that the dispensing tip is on the 1 ml titration syringe and fill with 1ml of Alkalinity Pro Titrant. [see note for filling titration syringe.]
4. Insert the syringe into the center of the Titrator so that the volumetric scale on the side of the syringe is visible. The graduations of the volumetric scale are 0.01 ml, equivalent to an alkalinity of 0.05 meq/L (0.14 dKH).
5. Add the first 0.4 ml of titrant (equivalent to an alkalinity of 2.0 meq/L – 5.6 dKH) by pressing the plunger of the syringe while gently swirling the Titrator. The test sample will obtain the titration start color as shown on the instruction card after the first few drops of titrant are added. Continue adding the titrant gradually, swirling the Titrator after each addition and paying attention to the color in the vial. As the color in the vial approaches the end color as shown on the instruction card, add one drop at a time, swirling after each drop, until the end color is achieved.

Note: If you have added 1 ml of alkalinity titrant, without reaching the end color, the alkalinity of your water sample is more than 5 meq/L (14 dKH). Refill the syringe and continue to add titrant until you reach the end color.

6. Note the amount of titrant used (according to the initial and final position of the plunger not the liquid surface) and use the table on the instruction card to calculate the level of calcium in the water sample.
7. Dispose of any unused quantity of titrant.

Directions for Calcium Pro Test Kit

1. Using the large syringe provided, place exactly 5 ml of the water to be tested into the glass vial.
2. Add 5 drops of Calcium Pro Reagent A and mix gently with the water sample.
3. Add a leveled measuring spoon of Calcium Pro Reagent B, close the vial with the cap and shake for 20 seconds. The test sample will now have the titration start color as shown on the instruction card.
4. Screw the glass vial onto the bottom of the Titrator.
5. Ensure that the dispensing tip is on the 1 ml titration syringe and fill with 1ml of Calcium Pro Titrant (C). [see note for filling titration syringe.]
6. Insert the syringe into the center of the Titrator so that the volumetric scale on the side of the syringe is visible. The graduations of the volumetric scale are 0.01 ml, equivalent to 5 ppm of calcium.
7. Add the first 0.6 ml of titrant (equivalent to 300ppm of calcium) by pressing the plunger of the syringe while gently swirling the Titrator. Continue adding the titrant gradually, swirling the Titrator after each addition and paying attention to the color in the vial. As the color in the vial approaches the end color as shown on the instruction card, add one drop at a time, swirling after each drop, until the end color is achieved.
Note: If you have added 1 ml of Calcium Titrant C, without reaching the end color, the calcium concentration of your water sample is more than 500 ppm. Refill the syringe and continue to add titrant until you reach the end color.
8. Note the amount of titrant used (according to the initial and final position of the plunger not the liquid surface) and use the table to calculate the level of calcium in the water sample.
9. Return any unused quantity of titrant to the Calcium Pro Titrant C bottle.

Das Reef Care Programm von Red Sea - Rezepte

Das vollumfängliche Reef Care Programm ist das Ergebnis jahrelanger Erforschung die 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 langfristig Gesundheit und Vitalität der Korallen sicherzustellen.

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

Algae Management-Programm – Kontrollierte Nitrat- und Phosphatreduktion, die unerwünschte Algen verhindert und die Feinstuerung 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 korralinen 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 einer 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 Algen Nährstoffen angestrebt wird, sollte ein niedrigerer, ausgewogener Gehalt der Aufbaustoffe aufrechterhalten werden.

Optimaler Gehalt der grundlegenden Elemente

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

Aquariotyp	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.

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.

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.

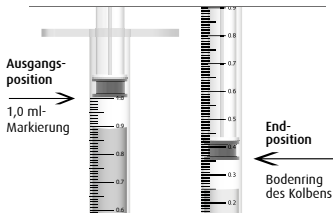
Das Testkit KH Alkalinity Pro ist ein fortschrittlicher Titrationstest, der den Puffergehalt in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 0,14° dKH (0,05 meq/l) misst.

Wichtige Hinweise zum Gebrauch der Foundation™-Titrationstests

- 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).
- Reinigen Sie vor dem Testen die Glasfläschchen und die große Spritze, indem Sie beide mit dem zu untersuchenden Wasser ausspülen.
- Spülen Sie nach dem Testen alle Spritzen und Glasfläschchen mit UO- oder destilliertem Wasser aus, bevor Sie sie wegpacken. Wenn das Glasfläschchen nicht ausgewaschen wird, bildet sich ein Rückstand, der die Ergebnisse späterer Tests beeinflussen wird. Verwenden Sie eine leicht säurehaltige Lösung, wie z.B. Zitronensäure, um die Rückstände zu entfernen.
- Um eine gleichmässige Tropfengrösse zu erreichen, die Flasche immer senkrecht über dem Reagenzglas halten und jeden Tropfen leicht aus der Flasche drücken.
- Verschließen Sie alle Reagens-Behälter nach Gebrauch fest.
- Die Test-Reagenzien sind bis zu dem auf der Verpackung angegebenen Datum stabil, wenn sie geschlossen bei 15–25°C aufbewahrt werden.
- Bewahren Sie die Reagenzien und die Farbskala in der Kunststoff-Box auf, um sie vor Schaden durch längere Lichteinwirkung zu schützen.

Hinweis zum Befüllen der 1 ml-Titrationsspritze

Ziehen Sie den Kolben der Spritze hoch, bis der untere Ring des Kolbens (siehe Pfeil im Diagramm) bei der 1,0 ml-Markierung steht. Der obere Rand der Flüssigkeit befindet sich dann ca. 0,1-0,15 ml unterhalb des Kolbens. Versuchen Sie nicht, die zwischen Flüssigkeit und Kolben befindliche Luft zu entfernen. Diese kleine Menge Luft entspricht der Flüssigkeit, die sich in der Spitze aus Plastik hält.



Gebrauchsanleitung Testkit Magnesium Pro:

1. Geben Sie mit der zum Testkit gehörenden großen Spritze genau 2 ml des zu untersuchenden Wassers in das Glasfläschchen.
2. Geben Sie 5 Tropfen des Reagens Magnesium Pro Reagent A dazu, **schütteln Sie dabei das Glasfläschchen nach jedem zugefügten Tropfen 15 Sekunden lang.**
3. Geben Sie 5 Tropfen des Reagens Magnesium Pro Reagent B dazu und mischen Sie das Reagens sanft mit der Wasserprobe.
4. Schrauben Sie das Glasfläschchen unten an den Titrierapparat und warten Sie etwa 60 Sekunden lang, bis die Probe die auf der Farbkarte gezeigte Titrations-Anfangsfarbe zeigt. Am Boden des Glasfläschchens A setzt sich gelöster Stoff als Niederschlag ab (Präzipitation).
5. Sorgen Sie dafür, dass die Dosierspitze auf der 1 ml-Titrierspritze sitzt und füllen Sie sie mit 1 ml der Maßlösung Magnesium Pro Titrant C.
6. Führen Sie die Spritze so in die Mitte des Titrierapparates ein, dass die Volumenskala an der Seite der Spritze zu sehen ist. Die Volumenskala ist in 0,01 ml-Schritte eingeteilt, die jeweils 20 ppm Magnesium entsprechen.
7. Geben Sie die ersten 0,4 ml der Maßlösung (entspricht 800 ppm Magnesium) dazu, indem Sie den Kolben der Titrierspritze drücken, während Sie den Titrierapparat sanft schwenken. Fügen Sie allmählich mehr der Maßlösung dazu und schwenken Sie den Titrierapparat nach jeder Zugabe, achten Sie dabei auf die Farbe in dem Glasfläschchen. Wenn die Farbe in dem Fläschchen der auf der Farbskala gezeigten Endfarbe ähnlich wird, geben Sie immer nur noch jeweils einen Tropfen der Maßlösung dazu und schwenken Sie den Titrierapparat nach jedem Tropfen, bis die blaue Endfarbe erstmals erreicht ist.

Hinweis: Kurz bevor die blaue Endfarbe erreicht ist, ändert die Flüssigkeit im Gläschen ihre Farbe von blau in violett. Geben Sie nicht mehr von der Maßlösung dazu. Wenn Sie mehr als 0,8 ml der Maßlösung gebraucht haben, haben Sie wahrscheinlich das Erreichen des Endpunktes verpasst und sollten den Test wiederholen.

8. Notieren Sie die Menge der gebrauchten Maßlösung (entsprechend der Anfangs- und Endposition des Kolbens, nicht der Flüssigkeit) und berechnen Sie anhand der Tabelle den Magnesiumgehalt Ihrer Wasserprobe.
9. Geben Sie eventuell nicht benötigte Mengen der Maßlösung in die Flasche für Magnesium Pro Titrant C zurück.

Gebrauchsanleitung Testkit Calcium Pro:

1. Geben Sie mit der zum Testkit gehörenden großen Spritze genau 5 ml des zu untersuchenden Wassers in das Glasfläschchen.
2. Geben Sie 5 Tropfen des Reagens Calcium Pro Reagent A dazu und mischen Sie es sanft mit der Wasserprobe.
3. Geben Sie einen gestrichenen Messlöffel des Reagens Calcium Pro Reagent B dazu, schließen Sie das Glasfläschchen mit dem Deckel und schütteln Sie es 20 Sekunden lang. Die Probe hat nun die auf der Farbskala gezeigte Titrations-Anfangsfarbe.
4. Schrauben Sie das Glasfläschchen unten an den Titrierapparat.
5. Sorgen Sie dafür, dass die Dosierspitze auf der 1 ml-Titrierspritze sitzt und füllen Sie sie mit 1 ml der Maßlösung Calcium Pro Titrant C.
6. Führen Sie die Spritze so in die Mitte des Titrierapparates ein, dass die Volumenskala an der Seite der Spritze zu sehen ist. Die Volumenskala ist in 0,01 ml-Schritte eingeteilt, die jeweils 5 ppm Calcium entsprechen.
7. Geben Sie die ersten 0,6 ml der Maßlösung (entspricht 300 ppm Calcium) dazu, indem Sie den Kolben der Titrierspritze drücken, während Sie den Titrierapparat sanft schwenken. Fügen Sie allmählich mehr der Maßlösung dazu und schwenken Sie den Titrierapparat nach jeder Zugabe, achten Sie dabei auf die Farbe in dem Glasfläschchen. Wenn die Farbe in dem Fläschchen der auf der Farbskala gezeigten Endfarbe ähnlich wird, geben Sie immer nur noch jeweils einen Tropfen der Maßlösung dazu und schwenken Sie den Titrierapparat nach jedem Tropfen, bis die Endfarbe erreicht ist.

Hinweis: Wenn Sie nach der Zugabe von 1 ml der Maßlösung Calcium Titrant C die Endfarbe noch nicht erreicht haben, liegt die Calciumkonzentration Ihrer Wasserprobe bei über 500 ppm. Füllen Sie die Titrierspritze nach und fahren Sie mit der Zugabe der Maßlösung fort, bis Sie die Endfarbe erreicht haben.

8. Notieren Sie die Menge der gebrauchten Maßlösung (entsprechend der Anfangs- und Endposition des Kolbens, nicht der Flüssigkeit) und berechnen Sie anhand der Tabelle den Calciumgehalt Ihrer Wasserprobe.
9. Geben Sie eventuell nicht benötigte Mengen der Maßlösung in die Flasche für Calcium Pro Titrant C zurück.

Gebrauchsanleitung Testkit KH Alkalinity Pro:

1. Geben Sie mit der zum Testkit gehörenden großen Spritze genau 10 ml des zu untersuchenden Wassers in das Glasfläschchen.
2. Schrauben Sie das Glasfläschchen unten an den Titrierapparat.
3. Sorgen Sie dafür, dass die Dosierspitze auf der 1 ml-Titrierspritze sitzt und füllen Sie sie mit 1 ml der Maßlösung Alkalinity Pro Titrant.
4. Führen Sie die Spritze so in die Mitte des Titrierapparates ein, dass die Volumenskala an der Seite der Spritze zu sehen ist. Die Volumenskala ist in 0,01 ml-Schritte eingeteilt, die jeweils einer Karbonathärte/Alkalinität von 0,14°dKH (0.05 meq/L) entsprechen.
5. Geben Sie die ersten 0,4 ml der Maßlösung (entspricht einer Karbonathärte/Alkalinität von 5,6°dKH - 2,0 meq/L) in das Fläschchen, indem Sie den Kolben der Titrierspritze drücken, während Sie den Titrierapparat sanft schwenken. Nach dem Zufügen der ersten Tropfen der Maßlösung nimmt die Probe die auf der Farbskala gezeigte Titrations-Anfangsfarbe an. Geben Sie allmählich mehr von der Maßlösung dazu und schwenken Sie den Titrierapparat nach jeder Zugabe, achten Sie dabei auf die Farbe in dem Glasfläschchen. Wenn die Farbe in dem Fläschchen der auf der Farbskala gezeigten Endfarbe ähnlich wird, geben Sie immer nur noch jeweils einen Tropfen der Maßlösung dazu und schwenken Sie den Titrierapparat nach jedem Tropfen, bis die Endfarbe erreicht ist.

Hinweis: Wenn Sie nach der Zugabe von 1 ml der Maßlösung Alkalinty die Endfarbe noch nicht erreicht haben, beträgt die Karbonathärte/Alkalinität Ihrer Wasserprobe mehr als 14°dKH (5meq/L). Füllen Sie die Titrierspritze nach und fahren Sie mit der Zugabe der Maßlösung fort, bis die Endfarbe erreicht ist.

6. Notieren Sie die Menge der gebrauchten Maßlösung und berechnen Sie anhand der Tabelle die Karbonathärte/Alkalinität Ihrer Wasserprobe.
7. Entsorgen Sie nicht gebrauchte Mengen der Maßlösung.

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 program 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 l'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).

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 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 tirés 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.

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.

Lorsque l'on recherche une coloration des coraux renforcée (par réduction du niveau des nutriments pour algues), il faut maintenir des niveaux d'éléments fondamentaux moins élevés.

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^{2-}), l'Hydroxyde (OH^-) et le Bore (BO_3^{3-}). L'alcalinité (KH) est mesurée en mille équivalents par litre (meq/L) ou en degrés de dureté carbonatée (°KH = 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 de plus d'éléments que les seuls éléments fondamentaux. Il est recommandé pour des aquariums allant jusqu'à 300 litres.

Les kits de tests Foundation™

Calcium Pro Test Kit est un test à titrage perfectionné mesurant le Calcium avec une résolution de 5 ppm (mg/l).

KH Alkalinity Pro Test Kit est un test à titrage perfectionné mesurant le niveau de substances tampon avec une résolution de 0.14°KH.

Magnésium Pro Test Kit est un test à titrage perfectionné mesurant le Magnésium avec une résolution 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 donc de KH.
- **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 récifaux 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.

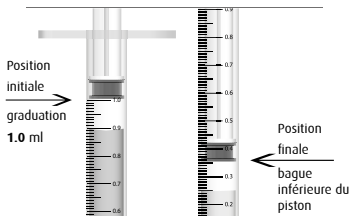
Remarques importantes pour l'utilisation des tests kits Foundation™ Pro:

- 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.
- Avant le test, nettoyer la fiole en verre et la grande seringue en les rinçant avec de l'eau à tester.

- Après le test rincer toutes les seringues et fioles avec de l'eau osmosée ou distillée avant de les ranger. Si les fioles sont rangées non lavées, des résidus peuvent se former ce qui affectera les résultats des tests futurs. Utiliser une solution légèrement acide telle que le vinaigre blanc pour retirer les résidus.
- Afin d'assurer une bonne taille de goutte, toujours maintenir la bouteille verticalement au-dessus de la fiole de test et presser doucement pour chaque goutte.
- Reboucher correctement chaque bouteille de réactif immédiatement après usage.
- Les réactifs sont stables jusqu'à la date indiquée sur la boîte tant qu'ils sont fermés et stockés entre 15 et 25°C.
- Stocker les réactifs dans la boîte plastique pour éviter toute dégradation due à une exposition prolongée à la lumière.

Comment remplir la seringue de titrage ml:

Tirer le piston de la seringue jusqu'à ce que la bague inférieure du piston (voir la flèche sur le schéma) atteigne l'indication 1 ml. La surface du liquide va se trouver environ entre 0,1 et 0,15 ml en dessous du piston. Ne pas essayer d'éliminer l'air qui se trouve pris entre le liquide et le piston. Ce petit volume d'air correspond à la quantité de liquide qui est maintenue dans l'embout en plastique.



Mode d'emploi Magnésium Pro Test Kit

1. Utiliser la grande seringue fournie pour mettre exactement 2 ml de l'eau qui doit être testée dans le flacon en verre.
2. Ajouter 5 gouttes de Réactif A, en agitant le flacon pendant 15 secondes après chaque goutte.
3. Ajouter 5 gouttes de Réactif B et mélanger doucement le réactif avec l'échantillon d'eau.
4. Visser le flacon en verre en bas du titreur et attendre environ 60 secondes pour que l'échantillon testé atteigne la couleur de titrage de départ comme sur la carte colorée. Un précipité doit se former en bas du flacon.
5. S'assurer que l'embout pointu se trouve bien sur la seringue de titrage de 1 ml et la remplir avec 1 ml de Réactif C.
6. Insérer la seringue au centre du titreur de façon à ce que l'échelle volumétrique sur le côté de la seringue reste visible. Les graduations de l'échelle volumétrique sont de 0,01 ml, équivalent à 20 ppm (mg/L) de Magnésium.
7. Ajouter la première dose de 0,4 ml de réactif (équivalent à 800 ppm (mg/L) de Magnésium) en appuyant sur le piston de la seringue tout en remuant doucement le titreur. Après l'ajout des premières gouttes de réactif, l'échantillon testé prend la couleur de départ du titrage, comme montré sur la carte colorée. Continuer à ajouter progressivement le réactif en faisant tourner le titreur après chaque ajout et en faisant attention à la couleur dans le flacon. Quand la couleur commence à approcher la couleur finale présentée sur la carte colorée, ajouter le produit goutte par goutte, en faisant tourner le titreur après chaque goutte, jusqu'à l'obtention exacte de la couleur finale.

Remarque : Très vite après avoir atteint la couleur finale bleue, le liquide dans le flacon va passer de bleu à violet. Arrêter l'ajout de produit. Si plus de 0,8 ml de produit titrant a été ajouté, il se peut que vous ayez manqué la couleur finale sans vous en rendre compte. Il faut alors refaire le test.

8. Noter la quantité de réactif utilisée (en fonction de la position initiale et finale du piston, pas en fonction de la surface du liquide) et se servir du tableau pour calculer le niveau de Magnésium dans l'échantillon d'eau.
9. Remettre le produit qui n'a pas été utilisé dans la bouteille.

Mode d'emploi Calcium Pro Test Kit

1. Utiliser la grande seringue fournie pour mettre exactement 5 ml de l'eau à tester dans le flacon en verre.
2. Ajouter 5 gouttes de Réactif A et mélanger doucement avec l'échantillon d'eau.
3. Ajouter une cuillère graduée de Réactif B, fermer le couvercle du flacon et mélanger 20 secondes. L'échantillon à tester doit avoir désormais la couleur de départ indiquée sur la carte colorée.
4. Visser le flacon en verre en bas du titreur.
5. S'assurer que l'embout pointu se trouve bien sur la seringue de titrage de 1 ml et la remplir avec 1 ml de réactif C.
6. Insérer la seringue au centre du titreur de façon à ce que l'échelle volumétrique sur le côté de la seringue reste visible. Les graduations de l'échelle volumétrique sont de 0,01 ml, équivalent à 5 ppm (mg/L) de Calcium.
7. Ajouter la première dose de 0.6 ml de réactif (équivalent à 300 ppm de Calcium) en appuyant sur le piston de la seringue tout en remuant doucement le titreur. Après l'ajout des premières gouttes de réactif, l'échantillon testé obtient la couleur de départ de titrage, comme indiqué sur la carte colorée. Continuer à ajouter progressivement le réactif en faisant tourner le titreur après chaque ajout et en faisant attention à la couleur dans le flacon. Quand la couleur commence à approcher la couleur finale présentée sur la carte colorée, ajouter le produit goutte par goutte, en faisant tourner le titreur après chaque goutte, jusqu'à l'obtention exacte de la couleur finale.
8. Noter la quantité de réactif utilisée et se servir du tableau pour calculer le niveau de Calcium dans l'échantillon d'eau.
9. Remettre dans la bouteille la quantité de réactif C non utilisée.

Mode d'emploi KH Alkalinity Pro Test Kit

1. Utiliser la grande seringue fournie, mettre exactement 10 ml d'eau à tester dans le flacon en verre.
2. Visser le flacon en verre en bas du titreur.
3. S'assurer que l'embout pointu se trouve bien sur la seringue de titrage de 1 ml et la remplir avec 1 ml de Alkalinity Pro Titrant.
4. Insérer la seringue au centre du titreur de façon à ce que l'échelle volumétrique sur le côté de la seringue reste visible. Les graduations de l'échelle volumétrique sont de 0,01 ml, équivalent à une alcalinité de 0.14°KH.
5. Ajouter la première dose de 0,4 ml de réactif (l'équivalent d'une alcalinité de 5,6°KH) en appuyant sur le piston de la seringue tout en remuant doucement le titreur. Après l'ajout des premières gouttes de réactif, l'échantillon testé obtient la couleur de départ de titrage, comme montré sur la carte colorée. Continuer à ajouter progressivement le réactif en faisant tourner le titreur après chaque ajout et en faisant attention à la couleur dans le flacon. Quand la couleur commence à approcher la couleur finale présentée sur la carte colorée, ajouter le produit goutte par goutte, faisant tourner le titreur après chaque goutte jusqu'à l'obtention exacte de la couleur finale.

Remarque : Si 1 ml de réactif d'alcalinité a été ajouté sans pour autant avoir atteint la couleur finale, cela signifie que l'alcalinité de l'échantillon dépasse 14°KH. Remplir à nouveau la seringue et continuer à ajouter du réactif jusqu'à atteindre la couleur finale.

6. Noter la quantité de réactif utilisée (en fonction de la position initiale et finale du piston, pas en fonction de la surface du liquide) et se servir du tableau pour calculer le niveau d'alcalinité dans l'échantillon d'eau.
7. Jeter la quantité de réactif non utilisée.

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 salada 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
Frag's 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), hidróxido (OH) y borato (BO_3). La alcalinidad se mide en Milliequivalentes 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.

Notas importantes para el uso de los tests de titration de Foundation™ Pro

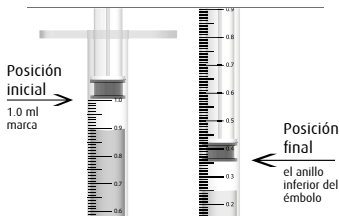
- Antes de testear limpiar el vial de cristal y la jeringuilla grande con el agua a testear.
- Después de testear limpiar todas las jeringuillas y viales con agua de osmosis o destilada antes de guardarlos. Si los viales se dejan sin limpiar puede producirse un residuo que afectará a futuros análisis. Para quitar estos residuos, usar una solución ligeramente ácida como ácido cítrico.
- Para asegurar un tamaño de **gota adecuado colocar siempre la botella del reagente de forma vertical** sobre el vial del test y realizar una suave presión para cada gota.
- Cerrar todos los reagentes inmediatamente después de su uso.
- Los reagentes de los tests son estables hasta la fecha de uso recomendada que figura en la caja cuando se conservan entre 15 – 25 °C.
- Guardar los reagentes en la caja de plástico para prevenir daños causados por una exposición prolongada a la luz.

SP

Nota para rellenar la jeringuilla de titration de 1ml:

Limpiar el embolo de la jeringuilla hasta el fondo (ver flecha en el diagrama) es la marca de 1.0 ml. La superficie del líquido estará aproximadamente 0.1 – 0.15 ml por debajo del embolo.

No intentar quitar el aire atrapado entre el líquido y el embolo. Este pequeño volumen de aire corresponde al líquido retenido dentro del casquillo de plástico.



Instrucciones para el Test de Magnesio Pro

1. Usando la jeringuilla grande, poner exactamente 2 ml del agua a testear en el vial de cristal.
2. Añadir 5 gotas de Magnesio Pro Reactivo A, agitando el vial durante 15 segundos después de cada gota.
3. Añadir 5 gotas de Magnesio Pro Reactivo B y mezclarlo bien con la muestra de agua.
4. Enroscar el vial de cristal al Titratador y esperar aproximadamente 60 segundos para que la muestra del test obtenga el color de inicio del titrant, tal como se muestra en la carta de colores. Se puede formar algo de precipitación en el fondo del vial.
5. Asegurarse que el dispensador está en el 1 ml de la jeringuilla de titrant y llenar con 1ml de Magnesio Pro Titrant (C).
6. Insertar la jeringuilla en el centro del Titratador de tal manera que la escala volumétrica del lado de la jeringuilla sea visible. Las graduaciones de la escala volumétrica son de 0.01 ml, equivalentes a 20 ppm de magnesio.
7. Añadir los primeros 0.4 ml de titrant (equivalente a 800ppm de magnesio) presionando el embolo de la jeringuilla mientras agitamos el Titratador. Continuar añadiendo titrant gradualmente, agitando el Titratador después de cada adición y poniendo atención al color en el vial. Cuando el color en el vial se aproxime al color final del test, tal como se muestra en la carta de colores, añadir gota a gota, agitándolo cada vez, hasta que se obtenga el color azul final.
8. Nota: En poco tiempo el color final azul del liquid en el vial se tornará de azul a violeta. No continuar añadiendo titrant. Si has usado más de 0.8ml de titrant es que has perdido el color final y debes repetir el test.
9. Anota la cantidad de titrant usado y utiliza la tabla para calcular el nivel de magnesio del agua de la muestra.
10. Devuelve cualquier cantidad de titrant no usado al bote de Magnesio Pro Titrant C.

Instrucciones para el Test de KH Alcalinidad Pro

1. Usando la jeringuilla grande, poner exactamente 10 ml del agua a testear en el vial.
2. Enroscar el vial de cristal en el fondo del Titratador.
3. Asegurarse que el extremo del dispensador está en la jeringuilla de 1 ml de titrant y llénala con 1ml de Alcalinidad Pro Titrant.
4. Insertar la jeringuilla en el centro del Titratador de manera que la escala volumétrica de la jeringuilla sea visible. Las graduaciones de la escala volumétrica son de 0.01 ml, equivalentes a una alcalinidad de 0.05 meq/L (0.14 dKH).
5. Añadir los primeros 0.4 ml de titrant (equivalente a una alcalinidad de 2.0 meq/L – 5.6 dKH) presionando el embolo de la jeringuilla mientras agitamos el Titratador. La muestra obtendrá el color de inicio del titratador según se muestra en la carta de colores después de que se añadan las primeras gotas de titrant. Continuar añadiendo titrant gradualmente, agitándolo después de cada adición y poniendo atención al color del vial. Cuando el color del vial se aproxime al color final según se muestra en la carta de colores, añadir una gota cada vez, removiéndolo con cada gota, hasta que se obtenga el color final.

Nota: Si has añadido 1 ml de titrant de alcalinidad, sin conseguir el color final, la alcalinidad de tu muestra es más de 5 meq/L (14 dKH). Rellenar la jeringuilla y continuar añadiendo titrant hasta llegar al color final.

6. Anota la cantidad de titrant usado y usa la tabla para calcular el nivel de alcalinidad en la muestra de agua.
7. Deseche cualquier cantidad no utilizada del titulador.

Instrucciones para el Test de Calcio Pro

1. Usando la jeringuilla grande, poner exactamente 5 ml del agua a testear en el vial.
2. Añade 5 gotas del reagente A y mézclalo con fuerza con el agua de la muestra.
3. Añade una cucharada rasa del reagente B de Calcio Pro, cierra el vial con su tapón y agitar durante 20 segundos. La muestra tundra ahora el color de inicio del Titration tal como se muestra en la carta de colores.
4. Enrosca el vial de cristal en el Titrator.
5. Asegurarse que el extremo del dispensador está en la jeringuilla de 1 ml de titrant y llénala con 1ml de Calcio Pro Titrant (C). Insertar la jeringuilla en el centro del Titrator de manera que la escala volumétrica de la jeringuilla sea visible. Las graduaciones de la escala volumétrica son de 0.01 ml, equivalentes a 5 ppm de calcio.
6. Añadir los primeros 0.6 ml de titrant (equivalente a 300 ppm de calcio) presionando el embolo de la jeringuilla mientras agitamos el Titrator. Continuar añadiendo titrant gradualmente, agitándolo después de cada adición y poniendo atención al color del vial. Cuando el color del vial se aproxime al color final según se muestra en la carta de colores, añadir una gota cada vez, removiéndolo con cada gota, hasta que se obtenga el color final.

Note: Si has añadido 1 ml de Calcio Titrant C, sin llegar al color final, la concentración de calcio de la muestra es de más de 500 ppm. Rellena la jeringuilla y continúa añadiendo titrant hasta que consigas el color final.

7. Anota la cantidad de titrant usado y usa la tabla para calcular el nivel de calcio en la muestra de agua.
8. Guarda el titrant no usado en el bote de Calcio Pro Titrant C.

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).

NL

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 magnesiet (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 proporie 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.

Koraal Groei

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 volgroeidheid 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.

Belangrijke aantekeningen voor het gebruik van de Foundation™ Pro Titratie Test Kits:

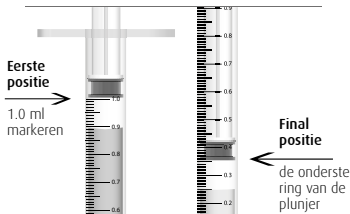
- Reinig voor het testen de glazen flacons en de grote spuit door te spoelen met het te testen water .
- Spoel na het testen alle spuiten en flacons met RO of gedistilleerd water voordat u het opbergt. Als flacons niet worden gespoeld kan zich een residu vormen, dat de resultaten van toekomstige proeven zal beïnvloeden. Gebruik een licht zure oplossing, zoals citroenzuur om resten te verwijderen.
- Om te zorgen voor een accurate druppelgrootte **houd het reagensflesje altijd verticaal** boven de testflacon, en knijp elke druppel voorzichtig uit.
- Sluit onmiddellijk na gebruik alle reagentia goed af .
- De testreagentia zijn stabiel tot aan op de verpakking vermelde datum wanneer ze gesloten worden bewaard tussen 15 - 25 ° C.
- Bewaar de reagentia en de kleurkaart in de plastic doos om schade door langdurige blootstelling aan licht te voorkomen.

NL

Aantekening voor het vullen van de 1ml titratiespuit:

Trek de plunjer van de spuit omhoog tot de onderste plunjerring (zie pijl in diagram) de 1.0 ml markering heeft bereikt. De oppervlakte van de vloeistof zal ongeveer 0.1-0.15 ml lager zijn dan de plunjer.

Probeer niet de lucht die gevangen zit tussen de vloeistof en spuit te verwijderen. Deze kleine hoeveelheid lucht staat in contact met de vloeistof die zich bevindt in het plastic tuitje.



Instructies voor Magnesium Pro Test Kit

1. Doe met behulp van de meegeleverde spuit precies 2 ml van het testwater in de glazen flacon.
2. Voeg 5 druppels Mg Pro Reagent A toe, terwijl u de flacon na elke druppel 15 seconden schudt.
3. Voeg 5 druppels Mg Pro Reagent B toe en meng het voorzichtig met het testwater.
4. Schroef de glazen flacon op de bodem van de tritator en wacht ongeveer 60 seconden totdat het testwater de titratie kleur begint te krijgen zoals aangegeven op de instructiekaart. Op de bodem van het flacon zal zich een precipitatie vormen.
5. Zorg ervoor dat het toedieningstuitje op de 1 ml titratiespuit is aangebracht en vul het met 1 ml Magnesium Pro Titrant (C). (zie opmerking voor het vullen van de titratiespuit).
6. Plaats de spuit in het midden van de titrator dusdanig dat de volumeschaal op de zijkant van de spuit zichtbaar is. De gradaties van de volumeschaal zijn 0.01 ml, gelijk aan 20ppm magnesium.
7. Voeg de eerste 0.4 ml titrant (gelijk aan 800ppm magnesium) toe door op de plunjer te drukken terwijl u voorzichtig de titrator ronddraait. Ga door met het geleidelijk toevoegen van de rest van het titrant, het ronddraaien van de titrator na elke toevoeging en het in de gaten houden van de kleur in de flacon. Zodra de kleur in de flacon de eindkleur nadert, zoals aangegeven op de instructiekaart, voegt u het mengsel druppel voor druppel toe, draait het rond na elke druppel, totdat de eindkleur is bereikt.

Opmerking: Wanneer u 1 ml Calcium Titrant C heeft toegevoegd zonder de eindkleur te hebben bereikt, is de concentratie Calcium van uw watertest meer dan 500 ppm. Vul de spuit opnieuw en ga door met het toevoegen van titrant tot u de eindkleur heeft bereikt. Noteer de hoeveelheid titrant die u gebruikt heeft (volgens de begin- en eindpositie van de plunjer en niet van de oppervlakte van de vloeistof) en gebruik de tabel (op de instructiekaart) om het Calciumniveau in het testwater te berekenen.

8. Doe elke ongebruikte hoeveelheid titrant terug in de Calcium Pro Titrant C fles.

Instructies voor KH Alkalinity Pro Test Kit

1. Doe met behulp van de spuit precies 10ml testwater in de glazen flacon.
2. Draai de glazen flacon op de bodem van de titrator.
3. Zorg ervoor dat het toedieningspuitje op de 1ml titratiespuit zit en vul het met 1ml Alkalinity Pro Titrant. (zie aantekeningen voor het vullen van de titratiespuit).
4. Plaats de spuit in het midden van de titrator zodat de volumeschaal op de zijkant van de spuit zichtbaar is. De gradaties van de volumeschaal zijn 0.01ml, gelijk aan 0.05 meq/LIII alkaliniteit (0.14dKH)20ppm magnesium.
5. Voeg als eerst 0.4ml titrant (vergelijkbaar met 2.0meq/L – 5.6dKH alkaliniteit) door de plunjer in te drukken en de titrator voorzichtig te walsen. Na een aantal druppels zal het testwater de titratie startkleur hebben zoals aangegeven op de instructiekaart. Voeg geleidelijk de rest van het titrant toe terwijl u na elke toevoeging de titrator walst en op de kleur in het flacon let. Zodra de kleur in de flacon de eindkleur nadert, zoals aangegeven op instructiekaart, voegt u één druppel per keer toe en walst na elke druppel, totdat de eindkleur is bereikt.
Opmerking: Als u 1ml Alkalinity titrant heeft toegevoegd zonder de eindkleur te bereiken, is het kalkgehalte in uw water meer dan 5 meq/L (14 dKH). Hervul de spuit en blijf de titrant bijvullen tot u de eindkleur bereikt.
6. Noteer de hoeveelheid titrant die u gebruikt heeft (volgens de begin- en eindpositie van de plunjer, en niet van het vloeistof) en gebruik de tabel op de instructiekaart om het kalkgehalte in het testwater te bepalen.
7. Verwijder alle ongebruikte hoeveelheden titrant.

Instructies voor Calcium Pro Test Kit

1. Doe met behulp van de spuit precies 5ml testwater in de glazen flacon.
2. Voeg 5 druppels Calcium Pro Reagent A en meng het voorzichtig met het testwater.
3. Voeg een afgestreken maatlepel Calcium Pro Reagent toe, sluit de flacon en schudt het voor 20 seconden. Het testwater zal nu de titratie startkleur hebben zoals aangegeven is op de instructiekaart.
4. Draai de glazen flacon op de bodem van de titrator
5. Zorg ervoor dat het toedieningspuitje op de 1ml titratiespuit zit en vul het met 1ml Calcium Pro Titrant (c). (zie aantekeningen voor het vullen van de titratiespuit).
6. Plaats de spuit in het midden van de titrator zodat de volumeschaal op de zijkant van de spuit zichtbaar is. De gradaties van de volumeschaal zijn 0.01ml, gelijk aan 5ppm calcium
7. Voeg als eerst 0.6ml titrant (vergelijkbaar met 300ppm calcium) door de plunjer in te drukken en de titrator voorzichtig te walsen. Na een aantal druppels zal het testwater de titratie startkleur hebben zoals aangegeven op de instructiekaart. Voeg geleidelijk de rest van het titrant toe terwijl u na elke toevoeging de titrator walst en op de kleur in de flacon let. Zodra de kleur in de flacon de eindkleur nadert, zoals aangegeven op instructiekaart, voegt u één druppel per keer toe en walst na elke druppel, totdat de eindkleur is bereikt.

Opmerking: Als u 1ml Calcium Titrant C heeft toegevoegd zonder de eindkleur te bereiken, is de concentratie calcium in het water meer dan 500ppm en is uw kalkgehalte in meer dan 5 meq/L (14 dKH). Hervul de spuit en blijf de titrant bijvullen tot u de eindkleur bereikt.

8. Noteer de hoeveelheid titrant die u gebruikt heeft (volgens de begin- en eindpositie van de plunjer er niet van de vloeistof) en gebruik de tabel op de instructiekaart om het niveau van calcium in het testwater te bepalen.
9. Doe de ongebruikte hoeveelheid titrant terug in het Calcium Pro Titrant C flesje.

Red Sea U.S.A

4687 World Houston
Parkway #150
Houston, TX 77032, U.S.A
support.usa@redseafish.com

Red Sea Aquatics (UK) Ltd

PO Box 1237
Cheddar, BS279AG
United Kingdom
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

Prinzenallee 7 (Prinzenpark)
40549 Düsseldorf
Germany
Tel: 0211-52391 481
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