

REEF CARE PROGRAM

# Trace-Colors™

*Test Kits*

**GB**

*User Manual*

**DE**

*Benutzerhandbuch*

**FR**

*Manuel utilisateur*

**SP**

*Manual del usuario*

**NL**

*Handleiding*

 **Red Sea**



## 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 Trace-Colors™ program, which is fully described below, the complete Reef Care program also includes the following:

**Foundation™** – Provides biologically balanced levels of the foundation elements (Calcium, Carbonates and Magnesium) that ensures the optimal water conditions for a sustainable, vibrant coral reef.

**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.

**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.

### Trace-Colors™

Red Sea's research into the metabolic demand of 3 different coral types (SPS, LPS, soft corals) has identified 31 minor and trace elements that in addition to the foundation elements are present in the skeleton and soft tissue of all corals. These elements are known as important bio-catalysts in thousands of metabolic processes in marine organisms and therefore must be readily available in all reef aquariums. Many of them however become toxic in concentrations above the levels found in natural sea water and therefore their correct dosage is crucial to the long term success of any reef aquarium.

Our research has identified 4 distinct groups of elements with similar biological functions as well as a direct connection to specific coral pigments that enabled the division of the 31 elements into the 4 supplements Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ & Bioactive Elements. Trace-Colors™ supplements have been formulated such that the ratio of the elements in each supplement are the same as are found in the combined coral skeleton and soft tissue.

All of the Trace-Colors™ should be supplemented regularly to all mixed reefs and SPS aquariums without connection to the colors of the specific corals.

In reef aquariums corals often have higher than natural populations of Zooxanthellae algae that give a deep brown tint obscuring the natural vivid pigments of the corals. Lowering the Zooxanthellae populations by fine control of algae nutrients (with  $\text{NO}_3\text{:PO}_4\text{-X}$ ) will remove the brownish tint and induce the production of pigments (chromoproteins) that protect the delicate inner layers of the coral soft tissue from intense UV radiation, similar to the tanning of human skin when exposed to direct sunlight.

Our research has shown that the pigments can only be produced by the soft tissue of the coral if the specific elements required for the bio-chemical process are available in the correct concentration. Each of the natural pink, red, green/yellow & blue/purple pigments are connected with specific elements that correlate with the elemental grouping of the Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ & Bioactive Elements.

## Dosing by calcium demand

Our research has identified a constant ratio between each of the Trace-Colors™ and the overall consumption of calcium, which is proportional to coral growth and metabolic activity. Therefore, by measuring the uptake of calcium by the corals we are able to replenish all of the elements that have definitely been depleted from the water by the corals, without the danger of reaching toxic levels.

## Dosing by total elemental demand

Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ & Iron+ each contain a leading element (Iodine, Potassium & Iron) that is accurately measurable with Red Sea's unique Trace-Colors™ Pro test kits enabling the replenishment of each of these supplements according to the total demand of the reef.

## The Trace-Colors™ Supplements

<b>Trace-Colors™ Iodine+</b>	<b>Complex of halogen elements</b>
Main elements	Iodine, Bromine and Fluorine
Test for dosing	Calcium or Iodine
Function	The halogens act both as antioxidants and oxidative agents within the soft tissue and mucus layer of corals, reducing the possibilities for coral bleaching. In active reef systems these elements are depleted very quickly due to their high oxidative abilities and reactivity with organic materials.
Coloration	Iodine and bromine are related to the pink chromo-protein (pocilopirin)
Level in NSW	Iodine 0.06 ppm; Bromine 65 ppm; Fluorine 1.3 ppm
Overdose	Halogens can have adverse effects on the soft tissues of corals and all micro-fauna. Common indication of overdose is a severe regression of the soft tissues of hard corals and pale colors in soft corals. In case of over dosing change 50% of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

<b>Trace-Colors™ Potassium+</b>	<b>Complex of Potassium and Boron</b>
Main elements	Potassium and Boron
Test for dosing	Calcium or Potassium
Function	Potassium has an essential role in the transportation of coral nutrients within the soft tissue including the nutrients provided by the Zooxanthellae. Potassium and boron have a significant effect on the alkalinity inside the coral soft tissue and play a role in the formation of aragonite in the coral skeleton.
Coloration	Potassium is related to the red chromo-proteins (peridinin, neo-peridinin)
Level in NSW	Potassium 400 ppm; Boron 4.6 ppm
Overdose	Common indication of overdose is a darkening of the corals due to excessive Zooxanthellae growth and the outbreak of nuisance algae. In case of over dosing change 25 % of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Complex of 8 "light" metals</b>
Main elements	Iron, Manganese, Cobalt, Copper, Aluminum, Zinc, Chrome and Nickel
Test for dosing	Calcium or Iron
Function	Essential micro-elements with fundamental roles in many biochemical metabolic processes including respiration and production of energy, chlorophyll and photosynthetic catalysts. These elements precipitate into the coral skeleton which act as a reservoir for their use in the soft tissue.
Coloration	C elements are related to the green/yellow chromo-proteins (GFP)
Optimal level	0.15 ppm of total iron (chelated and non-chelated) in an artificial reef aquarium
Overdose	Toxic to all invertebrates above recommended levels. Common indication of overdose is a darkening of the corals due to excessive Zooxanthellae growth and the outbreak of nuisance algae. Can cause regression of the soft tissues in SPS corals. In case of over dosing change 50 % of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	<b>Complex of 18 trace elements</b>
Main elements	Silver, Gold, Vanadium and Tungsten
Test for dosing	Calcium
Function	These 18 elements (out of all the trace elements in NSW) participate in different metabolic processes inside coral skeleton and soft tissue.
Coloration	D elements are related to the blue/purple chromo-proteins (pociliporin , diadinoxanthin and dinoxanthin)
Overdose	Can cause severe regression of the soft tissues of corals and stress to crustaceans. Common indication of overdose is a darkening of the corals. In case of over dosing change 50 % of the water and reduce the supplementing dosage by 50%.

## Testing and Supplementing

Test either Calcium or the Color Elements every week and dose all 4 Trace-Colors™ supplements on a daily basis.

### The Trace-Colors™ Test Kits

Red Sea's Iodine Pro test kit is an advanced colorimetric test, measuring the level of total Iodine as Iodide ( $I^-$ ) & Iodate ( $IO_3^-$ ) to an exceptionally high accuracy of 0.01 ppm. This test kit enables the accurate dosing of Trace-Colors™ Iodine+ supplement.

Red Sea's Potassium Pro test kit is an advanced titration test, measuring the level of potassium to an exceptionally high accuracy of 3 ppm. This test kit enables the accurate dosing of Trace-Colors™ Potassium+ supplement.

Red Sea's Iron Pro test kit is an advanced colorimetric test, measuring the level of total Iron (chelated and non-chelated iron) to an exceptionally high accuracy of 0.05 ppm. This test kit enables the accurate dosing of Trace-Colors™ Iron+ supplement.

### Important notes for using the Trace-Colors™ 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.



## Directions for Iodine Pro Test Kit

1. Rinse the vial marked "standard" & syringe with RO or distilled water and dry thoroughly.
2. Using the syringe provided, place exactly 5 ml of RO water into the standard vial, close the vial firmly with the cap and place the vial into the aquarium for 10 minutes to allow the water in the vial to reach the temperature of the aquarium water.
3. After 10 min. take the standard vial out of the aquarium and add 1 level measuring spoon of Iodine standard 0.06 ppm powder. Close the vial with the cap and shake until the powder is fully dissolved.
4. Using the syringe provided, place exactly 5 ml of the water to be tested into the other vial (sample vial).
5. Add 5 drops of Iodine Pro Reagent A to both the sample and standard vials.
6. Add 8 drops of Iodine Pro Reagent B to both the sample and standard vials.
7. Stand both of the vials in their designated positions on the color card.
8. The standard vial acts as a timer for reaction. Check the color of the water in the standard vial by looking into the vial from above and watch to see when the color in the standard vial matches the color of 0.06 ppm on the color card. This is the end point of the test reaction, which will take approximately 5 - 15 minutes for an aquarium at 25°C (77°F). The warmer the water the quicker the reaction.
9. When the end point of the test reaction has been reached look into the sample vial from above and compare the color in the vial to the colors on the card and choose the Iodine level that gives the closest color match. If necessary, estimate an intermediate value.
10. The color in the sample vial will remain stable for 5 minutes. Do not relate to the color in the sample vial after this time.

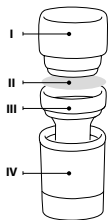
## Directions for Iron Pro Test Kit

1. Using the syringe provided, place exactly 17 ml of the water to be tested into the glass vial.
2. Add a leveled measuring spoon of Iron Pro Reagent A, close the vial with the cap and shake for 15 seconds.
3. Add 6 drops of Iron Pro Reagent B, close the vial with the cap and shake for 15 seconds.

4. Wait 15 minutes for the color in the vial to stabilize.
5. Move the vial between the designated positions on the color card, look into the vial from above and compare the color in the vial to the colors on the card. Choose the iron level that gives the closest color match and if necessary estimate an intermediate value.
6. The color in the reaction vial will remain stable for 5 minutes. Do not relate to the color in the reaction vial after this time.

## Directions for Potassium Pro Test Kit

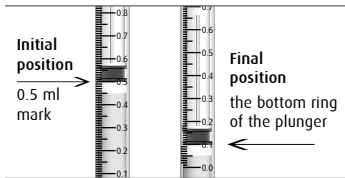
1. Prepare the filtration kit as follows:
  - a. Lay a clean dry filter paper (II) above the funnel (III)
  - b. Place the top cylinder (I) on the filter paper and push down, trapping the filter paper between the cylinder and the funnel
  - c. Place the assembled filter onto the filter cup (IV)
2. Using the large syringe provided, place exactly 2 ml of the water to be tested into one of the glass vials.
3. Add exactly 3ml of RO or distilled water to the 2 ml water sample.
4. Add 4 drops of Potassium Pro Reagent A, close the vial with the cap and shake for 15 seconds.
5. Using the 1ml syringe provided, add exactly 0.5ml of Potassium Pro Reagent B to the vial, close with the cap and shake for 15 seconds.
6. Wait for 10 minutes (use a stopwatch) and then pour all of liquid from the glass vial into the top of the filter.
7. Wait (approx 7 minutes) until at least 3ml of clear liquid has collected in the filter cup (above the line), remove the filter and dispose of any remaining liquid. Using the 5ml syringe take exactly 3ml of the filtered clear liquid from the filter cup and put it into the 2nd glass vial.
8. Add 2 drops of Potassium Pro Reagent C and mix gently. The test sample will now have the titration start color as shown on the instruction card.



- Ensure that the dispensing tip is on the 1 ml titration syringe and fill with 0.5 ml of Potassium Pro Titrant (D).

**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 0.5 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.

- 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 3 ppm of potassium.
- Screw the glass vial onto the bottom of the Titrator.
- Add one drop at a time of Potassium Pro Titrant (D) by pressing the plunger of the syringe and gently swirling after each drop, until the end color is achieved. Pay careful attention to the color of the test sample from the addition of the first drop.



- Note:** The amount of titrant used is inversely proportional to the level of potassium in the aquarium water sample. If you reach the end color on adding the first drop the potassium level is 467 ppm or above.
- 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 potassium in the water sample.
  - Dispose of any unused quantity of titrant. Rinse all syringes, glass vials and filter kit with RO or distilled water before storing.
  - Filter papers are for single use only and cannot be reused.

## Red Sea's "Reef Care" Programm - Rezepte

Das vollumfängliche Reef Care Riffpflege-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 Trace-Colors™ Programm, das nachstehend ausführlich beschrieben wird, umfasst das komplette „Reef Care“ Programm folgendes:

**Foundation™** – Liefert biologisch ausgewogene Mengen der Aufbaustoffe (Calcium, Carbonate und Magnesium), die optimale Wasserbedingungen für ein langfristig lebhaft gedeihendes Korallenriff garantieren.

**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.

**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.

## Trace-Colors™

Die von Red Sea durchgeführte Forschung zum Stoffwechselbedarf der 3 unterschiedlichen Korallenarten (SPS-, LPS-, Weichkorallen) hat 31 Neben- und Spurenelemente nachgewiesen, die neben den grundlegenden korallenbildenden Elementen im Skelett und Weichgewebe der Korallen vorhanden sind. Diese Elemente sind bekanntermaßen wichtige Biokatalysatoren in Tausenden von Stoffwechselprozessen von Meeresorganismen und müssen daher in allen Riffaquarien direkt verfügbar sein. In Konzentrationen über denen, die man in natürlichem Meerwasser vorfindet, können viele von ihnen jedoch giftig werden, daher ist ihre richtige Dosierung entscheidend wichtig für den langfristigen Erfolg eines jeden Riffaquariums.

Unsere Forschung hat gezeigt, dass es 4 unterschiedliche Element-Gruppen mit ähnlichen biologischen Funktionen wie auch jeweils einer direkten Verbindung zu speziellen Korallenpigmenten gibt, was die Aufteilung der 31 Elemente in die 4 Zusätze Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ & Bioactive Elements ermöglicht hat. Die Trace-Colors™ Zusätze sind so zusammengesetzt, dass das Mengenverhältnis der Elemente untereinander in jedem Zusatz genau dem Verhältnis entspricht, das in Korallenskelett und -weichgewebe zusammen vorliegt.

Alle Trace-Color™ Zusätze sollten regelmäßig allen Misch- und SPS-Aquarien zugeführt werden, ungeachtet der Farben der jeweiligen Korallen.

In Riffaquarien beherbergen Korallen häufig übernatürlich hohe Zooxanthellen-Populationen, die ihnen eine tiefbraune Tönung verleihen, die die natürlichen, lebendigen Farbpigmente der Korallen verbirgt. Eine Verringerung der Zoxanthellen-Populationen durch die Feinstuerung der Algenährstoffe (mit  $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ ) beseitigt die bräunliche Tönung und leitet die Produktion von Pigmenten (Chromoproteinen) ein, die die empfindlichen inneren Schichten des korallinen Weichgewebes vor intensiver UV-Strahlung schützen, ähnlich der Bräunung menschlicher Haut, die direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

Unsere Forschung hat gezeigt, dass die Pigmente nur vom Weichgewebe der Koralle produziert werden können, wenn die speziellen Elemente, die für den biochemischen Prozess benötigt werden, in der richtigen Konzentration verfügbar sind. Jedes der natürlichen pinkfarbenen, roten, grün/gelben und blau/violetten Pigmente ist mit den speziellen Elementen verbunden, die der Element-Gruppierung von Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ & Bioactive Elements entspricht.

### **Dosierung auf Basis des Calciumbedarfs**

Unsere Untersuchungen haben auch ein konstantes Mengenverhältnis zwischen den in den Trace-Colors™ Zusätzen enthaltenen Farb-Elementen und dem Gesamtverbrauch an Calcium nachgewiesen, der sich proportional zum Korallenwachstum und der Stoffwechselaktivität verhält. Daher können wir durch die Messung des Calciumverbrauchs der Korallen alle Elemente nachfüllen, die dem Wasser von den Korallen entnommen wurden, ohne Gefahr zu laufen, giftige Konzentrationen zu erreichen.

### **Dosierung anhand des Gesamtbedarfs an Elementen**

Die Zusätze Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ & Iron+ enthalten jeweils ein führendes Element (Iod, Kalium & Eisen), das mit den einzigartigen Trace-Colors™ Pro-Testkits von Red Sea genau messbar ist, wodurch ein Nachfüllen jedes dieser Zusätze entsprechend dem Gesamtbedarf des Riffs ermöglicht wird.

## Trace-Colors™-Zusätze

DE

Trace-Colors™ Iodine+	Komplex halogener Elemente
Hauptelemente	Jod, Brom und Fluor
Test für Dosierung	Calcium oder Jod
Funktion	Die Halogene agieren sowohl als Antioxidantien als auch als oxidative Agentien innerhalb des Weichgewebes und der Schleimschicht der Korallen und reduzieren die Wahrscheinlichkeit des Ausbleichens der Korallen. In einem aktiven Riffsystem erschöpfen sich diese Elemente schnell aufgrund ihrer hohen oxidativen Fähigkeit und ihrer Reaktionsfreudigkeit in Bezug auf organische Materie.
koralline Färbung	Jod und Brom sind mit dem rosafarbenen Chromoprotein (Pocilloporin) verbunden.
Gehalt in natürlichem Meerwasser	Jod 0,06 ppm; Brom 65 ppm; Fluor 1,3 ppm
Überdosierung	Halogene können sich ungünstig auf das koralline Weichgewebe und die gesamt Mikrofauna auswirken. Allgemeine Anzeichen für eine Überdosierung sind bei Hartkorallen eine deutliche Rückbildung des Weichgewebes und bei Weichkorallen eine bleiche Färbung. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 50% des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%.

Trace-Colors™ Potassium+	Komplex aus Kalium und Bor
Hauptelemente	Kalium und Bor
Test für Dosierung	Calcium oder Kalium
Funktion	Kalium spielt eine entscheidende Rolle beim Transport der Korallennährstoffe im Weichgewebe, dazu zählen auch die von den Zooxanthellen gelieferten Nährstoffe. Kalium und Bor haben einen bedeutsamen Einfluss auf die Alkalinität im korallinen Weichgewebe und spielen eine Rolle bei der Bildung von Aragonit im Korallenskelett.
koralline Färbung	Kalium ist mit den roten Chromoproteinen (Peridinin, Neoperidinin) verbunden.
Gehalt in natürlichem Meerwasser	Kalium 400 ppm; Bor 4,6 ppm
Überdosierung	Allgemeine Anzeichen für eine Überdosierung sind eine Verdunklung der Korallen infolge übermäßigen Zooxanthellenwachstums und die starke Zunahme unerwünschter Algen. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 25% des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Komplex aus 8 "Leicht"metallen</b>
Hauptelemente	Eisen, Mangan, Kobalt, Kupfer, Aluminum, Zink, Chrom und Nickel
Test für Dosierung	Calcium oder Eisen
Funktion	Essentielle Mikroelemente mit grundlegenden Rollen bei vielen biochemischen Stoffwechselprozessen, darunter die Atmung und die Produktion von Energie, Chlorophyll und photosynthetischer Katalysatoren. Diese Elemente setzen sich im Korallenskelett ab, dieses dient als Speicher für ihre Nutzung im Weichgewebe.
koralline Färbung	C-Elemente sind mit den grünen und gelben Chromoproteinen (GFP) verbunden
Optimaler Gehalt	0,15 ppm Eisen gesamt (chelirt und nicht-chelirt) in einem künstlichen Riffaquarium
Überdosierung	Oberhalb der empfohlenen Menge giftig für alle Wirbellose. Allgemeine Anzeichen für eine Überdosierung sind die Verdunklung der Korallen infolge übermäßigen Zooxanthellenwachstums und die starke Zunahme unerwünschter Algen. Kann bei SPS-Korallen die Rückbildung des Weichgewebes verursachen. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 50% des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%. .

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	<b>Komplex aus 18 Spurenelementen</b>
Hauptelemente	Silber, Gold, Vanadium und Wolfram
Test für Dosierung	Calcium
Funktion	Diese 18 Elemente (von allen Spurenelementen im natürlichen Meerwasser) nehmen an verschiedenen Stoffwechselprozessen innerhalb des korallinen Skeletts und Weichgewebes teil.
koralline Färbung	D-Elemente sind mit blauen/violetten Chromoproteinen verbunden (Pocilloporin), Diadinoxanthin und Dinoxanthin)
Überdosierung	Kann eine deutliche Rückbildung des korallinen Weichgewebes und Stress bei Krustentieren verursachen. Allgemeines Anzeichen für eine Überdosierung ist eine Verdunklung der Korallen. Wechseln Sie im Falle einer Überdosierung 50 % des Wassers und reduzieren Sie die Dosis des Zusatzes um 50%.



## Testen und Ergänzen

**Testen Sie wöchentlich entweder Calcium oder die Farbelemente und dosieren Sie alle 4 Trace-Colors™ Ergänzungen auf täglicher Basis.**

### Die Trace-Colors™-Testkits

Red Sea's **Testkit Iodine Pro** ist ein fortschrittlicher colorimetrischer Test, der den Iod-Gesamtgehalt als Iodid (I-) & Iodat (IO3) in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 0,01 ppm misst. Dieses Testkit ermöglicht die exakte Dosierung des Red Sea-Zusatzes Trace-Colors™ Iodine+ .

Red Sea's **Testkit Potassium (Kalium) Pro** ist ein fortschrittlicher Titrationstest, der den Kaliumgehalt in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 3 ppm misst. Dieses Testkit ermöglicht die exakte Dosierung des Red Sea-Zusatzes Trace-Colors™ Potassium+ .

Red Sea's **Testkit Iron (Eisen) Pro** ist ein fortschrittlicher colorimetrischer Test, der den Eisengesamtgehalt (cheliertes und uncheliertes Eisen) in Ihrem Riffaquarium mit der außergewöhnlichen Genauigkeit von 0,05 ppm misst. Dieses Testkit ermöglicht die exakte Dosierung des Red Sea-Zusatzes Trace-Colors™ Iron+.

### Wichtige Hinweise zum Gebrauch der Trace-Colors™ Testkits

- 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 Kalium).
- 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 U0- 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.

### **Gebrauchsanleitung Iodine Pro Testkit**

1. Reinigen Sie die Glasfläschchen durch Ausspülen mit UO- oder destilliertem Wasser und trocknen Sie sie gründlich.
2. Geben Sie mit Hilfe der zum Testkit gehörenden Spritze genau 5 ml UO-Wasser in das Glasfläschchen mit der Bezeichnung "standard", verschließen Sie es fest mit dem Deckel und stellen Sie es 10 Minuten lang in das Aquarium, damit das Wasser in dem Glasfläschchen die Temperatur des Aquarienwassers annimmt.
3. Nehmen Sie das "standard"-Glasfläschchen nach 10 Minuten wieder aus dem Aquarium heraus und geben Sie einen gestrichenen Messlöffel von dem Pulver „Standard-Jod 0,06“ dazu. Verschließen Sie das Glasfläschchen mit dem Deckel und schütteln Sie es, bis das Pulver sich vollständig aufgelöst hat.
4. Geben Sie mit Hilfe der zum Testkit gehörenden Spritze genau 5 ml des zu untersuchenden Wassers in das andere Glasfläschchen (für die Wasserprobe)
5. Geben Sie 5 Tropfen des Reagens "Iodine Pro Reagent A" in beide Glasfläschchen.
6. Geben Sie 8 Tropfen des Reagens "Iodine Pro Reagent B" in beide Glasfläschchen.
7. Stellen Sie beide Glasfläschchen auf die für sie vorgesehene Stelle auf der Farbskala.
8. Das "standard"-Glasfläschchen dient als Wartezeit-Indikator für die Reaktion. Prüfen Sie die Farbe seines Inhalts, indem Sie von oben beobachten, wann die Farbe in dem „standard“-Glasfläschchen der Farbe von 0,06 ppm auf der Farbskala entspricht. Dies ist der Endpunkt der Testreaktion, der bei einem Aquarium mit 25°C etwa nach 5-15 Minuten erreicht ist. Je wärmer das Wasser ist, desto schneller verläuft die Reaktion.

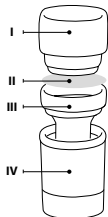
9. Wenn der Endpunkt der Testreaktion erreicht ist, schauen Sie von oben in das Glasfläschchen mit der Wasserprobe und vergleichen Sie die Farbe seines Inhalts mit den Farben auf der Farbskala und entscheiden Sie, welcher dort angegebene Jodgehalt am ehesten zutrifft. Ermitteln Sie, falls nötig, einen Zwischenwert.
10. Die Farbe in dem Glasfläschchen mit der Probe bleibt 5 Minuten lang stabil. Danach sollten Sie die Farbe der Probe nicht mehr als verlässlich betrachten.

## **Gebrauchsanleitung Iron Pro Testkit**

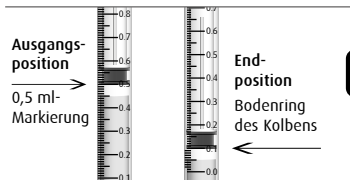
1. Geben Sie mit der zum Testkit gehörenden Spritze genau 17 ml des zu untersuchenden Wassers in das Glasfläschchen.
2. Geben Sie einen gestrichenen Messlöffel Iron Pro Reagens A dazu, verschließen Sie das Glasfläschchen fest mit dem Deckel und schütteln Sie es 15 Sekunden lang.
3. Geben Sie 6 Tropfen des Iron Pro Reagens B dazu, verschließen Sie das Glasfläschchen wieder fest mit dem Deckel und schütteln Sie es 15 Sekunden lang.
4. Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Farbe in dem Glasfläschchen stabilisieren kann.
5. Wenn der Endpunkt der Testreaktion erreicht ist, stellen Sie das Glasfläschchen zwischen die vorgesehenen Stellen auf der Farbskala, schauen Sie von oben in das Glasfläschchen und vergleichen Sie die Farbe seines Inhalts mit den Farben auf der Farbskala. Entscheiden Sie, welcher dort angegebene Eisengehalt am ehesten Ihrer Probenfarbe entspricht oder ermitteln Sie, falls nötig, einen Zwischenwert.
6. Die Farbe in des Reaktionsfläschchens bleibt 5 Minuten lang stabil. Danach sollten Sie die Farbe der Probe nicht mehr als verlässlich betrachten.

## Gebrauchsanleitung Potassium (Kalium) Pro Testkit

1. Bereiten Sie das Filterkit wie folgt vor:
  - a. Legen Sie ein sauberes, trockenes Filterpapier (II) über den Filtertrichter (III)
  - b. Setzen Sie das Filteroberteil (I) auf das Filterpapier und drücken Sie es herunter, sodass das Filterpapier zwischen Oberteil und Trichter eingeklemmt ist.
  - c. Setzen Sie den so zusammengebauten Filter auf den Auffangbehälter für das Filtrat (IV).
2. Geben Sie mit der zum Testkit gehörenden großen Spritze genau 2 ml des zu untersuchenden Wassers in eines der Glasfläschchen.
3. Geben Sie genau 3ml UO- oder destilliertes Wasser zu der 2 ml-Wasserprobe.
4. Geben Sie 4 Tropfen des Reagens Potassium Pro Reagent A dazu, schließen Sie das Glasfläschchen mit dem Deckel und schütteln Sie es 15 Sekunden lang.
5. Geben Sie mit der mitgelieferten 1-ml-Spritze genau 0,5 ml des Potassium Pro-Reagens B in das Glasfläschchen, schließen Sie dieses mit seinem Deckel und schütteln Sie es 15 Sekunden lang.
6. Warten Sie 10 Minuten (benutzen Sie eine Stoppuhr), und gießen Sie dann die ganze Flüssigkeit aus dem Glasfläschchen auf den Filter.
7. Warten Sie (ca. 7 Minuten), bis mindestens 3 ml der klaren Flüssigkeit sich oberhalb der markierten Linie im Auffangbehälter gesammelt haben, entfernen Sie den Filter und entsorgen Sie übrig gebliebene Flüssigkeit. Geben Sie mit der 5 ml-Spritze genau 3 ml der gefilterten klaren Flüssigkeit in das zweite Glasfläschchen.
8. Sorgen Sie dafür, dass die Dosierspitze auf der 1 ml-Titrierspritze sitzt und füllen Sie sie mit 0,5 ml der Maßlösung Potassium Pro Titrant (D).



**Hinweis:** Ziehen Sie den Kolben der Spritze hoch, bis der untere Ring des Kolbens (siehe Pfeil im Diagramm) bei der 0,5 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.



9. Führen Sie die Titrierspritze 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 3 ppm Kalium entsprechen.
10. Geben Sie 2 Tropfen des Reagens Potassium Pro Reagent C zu der Mischung im zweiten Glasfläschchen und mischen Sie die Lösung, indem Sie den Titrierapparat sanft schwenken. Die Probe zeigt nun die auf der Farbskala gezeigte Anfangsfarbe.
11. Schrauben Sie das Glasfläschchen unten an den Titrierapparat.
12. Geben Sie immer nur einen Tropfen des Reagens C aus der Titrierspritze dazu und schwenken Sie den Titrierapparat nach jedem Tropfen, bis die auf der Farbskala angezeigte Endfarbe erreicht ist. Achten Sie ab Zugabe des ersten Tropfens genau auf die Farbe der Probe

**Hinweis:** Die Menge der verwendeten Maßlösung steht umgekehrt proportional zum Kaliumgehalt der Aquarienwasserprobe. Wenn Sie die Endfarbe durch Zugabe des ersten Tropfens der Maßlösung erreichen, liegt der Kaliumgehalt bei 467 ppm oder höher.

13. Notieren Sie die Menge der gebrauchten Maßlösung und berechnen Sie anhand der Tabelle den Kaliumgehalt Ihrer Wasserprobe.
14. Ungebrauchte Titriermittelmenge entsorgen. Spülen Sie alle Spritzen, Glasfläschchen und Filter mit Umkehrosmose oder destilliertem Wasser vor Aufbewahrung.
15. Filterpapiere sind zum einmaligen Gebrauch bestimmt und können nicht wiederverwendet werden.

## 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 les nombreuses 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 de l'équilibre idéal de l'eau de mer mais s'étend au contrôle des algues indésirables et à l'apport de nutriments pour assurer la santé et la vitalité des coraux sur le long terme.

En plus de Trace-Colors™, décrit précisément ci-dessous, Le Reef Care Program en entier comprend les sous-programmes suivants :

**Foundation™** – Fournit des niveaux biologiquement équilibrés en éléments fondamentaux (Calcium, Carbonates et Magnésium) pour assurer des conditions optimales de l'eau qui permettent d'avoir un récif corallien durable et vibrant.

**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.

**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.

## Trace-Colors™

Les recherches de Red Sea sur les besoins métaboliques des 3 types de coraux (SPS, LPS et coraux mous) ont permis d'identifier 31 éléments mineurs et trace en plus des éléments fondamentaux présents dans le squelette et les tissus mous des coraux. Ces éléments sont connus comme étant d'importants bio catalyseurs dans des milliers de processus métaboliques chez les organismes marins et c'est pourquoi ils doivent être disponibles dans tout aquarium récifal. Nombre d'entre eux peuvent cependant devenir toxiques si leur concentration dépasse les seuils trouvés dans l'eau de mer à l'état naturel. Il est donc crucial de bien les doser pour le succès à long terme de tout aquarium récifal.

Nos recherches nous ont permis d'identifier 4 groupes distincts d'éléments qui ont des fonctions biologiques similaires ainsi qu'un lien direct avec certains pigments de couleurs spécifiques. Grâce à ces informations, nous avons pu diviser les 31 éléments en 4 suppléments Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ et Bioactive Elements. La formule des suppléments Trace-Colors™ a été élaborée de telle sorte que le rapport entre les éléments de chaque supplément soit le même que celui que l'on trouve dans le squelette des coraux et dans leur tissu mou.

Il faut ajouter tous les suppléments Trace-Colors™ régulièrement dans tout aquarium récifal mixte et SPS sans rapport avec les couleurs des coraux spécifiques.

Dans les aquariums récifaux, les coraux ont souvent une population d'algues Zooxanthelles plus élevée ce qui leur donne une teinte brune qui obscurcit les pigments vifs naturels des coraux. Faire baisser les populations de Zooxanthelles par un contrôle affiné des nutriments pour algues (avec  $\text{NO}_3\text{-PO}_4\text{-X}$ ) permet d'éliminer la teinte brunâtre et provoque la production de pigments (chromo protéines) qui protègent des radiations UV intenses les couches internes délicates du tissu mou du corail, comme le fait notre bronzage quand nous sommes exposés directement au soleil.

Notre recherche a montré que seul le tissu mou du corail peut produire les pigments, dans la mesure où les éléments spécifiques requis pour le processus biochimique sont disponibles dans les bonnes concentrations. Chacun des pigments naturels rose, rouge, vert/jaune et bleu/violet est lié aux éléments spécifiques correspondant aux groupements d'éléments des Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ et Bioactive Elements.

### **Dosage en fonction de la demande en Calcium**

Nos recherches ont aussi identifié un rapport constant entre chacun des Trace-Colors™ et la consommation globale de Calcium, laquelle est proportionnelle à la croissance corallienne et à l'activité métabolique. C'est pourquoi, en mesurant la quantité de Calcium consommée par les coraux il est possible de fournir un réapprovisionnement de tous les éléments qui ont été complètement consommés par les coraux, sans risquer d'atteindre des niveaux toxiques.

### **Dosage en fonction de la demande élémentaire globale**

Les Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ et Iron+ contiennent chacun un élément principal (Iode, Potassium et Fer) qui peut être très précisément mesuré grâce aux tests exceptionnels Trace-Colors™ Pro test kits. Cela permet de fournir un réapprovisionnement de chacun de ces suppléments selon les besoins du récif dans son ensemble.



## Suppléments Trace-Colors™

<b>Trace-Colors™ Iodine+</b>	<b>Complexe d'éléments halogènes</b>
Éléments principaux	Iode, Brome et Fluor
Test pour dosage	Calcium ou Iode
Fonction	Les halogènes agissent comme antioxydants et comme agents oxydatifs dans les tissus mous et la couche de mucus des coraux, faisant ainsi baisser les risques de blanchiment du corail. Dans les systèmes récifaux actifs, ces éléments sont consommés très rapidement étant donné leur haute capacité oxydative et leur réactivité aux matériaux organiques.
Coloration	L'iode et le brome sont liés à la chromo protéine rose (pociloporphine)
Niveau Eau de Mer Naturelle	Iode 0,06 ppm ; Brome 65 ppm ; Fluor 1,3 ppm
Surdosage	Les halogènes peuvent avoir des effets indésirables sur les tissus mous des coraux et toute la micro faune. Un surdosage est le plus souvent marqué par une régression sévère des tissus mous chez les coraux durs et des couleurs pales chez les coraux mous. Dans le cas d'un surdosage, changer 50 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.

FR

<b>Trace-Colors™ Potassium+</b>	<b>Complexe de Potassium et de Bore</b>
Éléments principaux	Potassium et Bore
Test pour dosage	Calcium ou Potassium
Fonction	Le Potassium joue un rôle essentiel dans le transport des nutriments pour coraux à l'intérieur du tissu mou, y compris les nutriments fournis par les Zooxanthelles. Le Potassium et le Bore ont un effet significatif sur l'alcalinité (KH) à l'intérieur du tissu mou du corail et jouent un rôle dans la formation de l'aragonite dans le squelette des coraux.
Coloration	Le Potassium est lié aux chromo-protéines rouges (peridinine, néo-peridinine)
Niveau Eau de Mer Naturelle	Potassium 400 ppm ; Bore 4,6 ppm
Surdosage	Un surdosage est le plus souvent marqué par le fait que les coraux deviennent plus foncés à cause d'un excès de croissance des Zooxanthellae et de l'apparition d'algues nuisibles. Dans le cas d'un surdosage, changer 25 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Complexe de 8 métaux « légers »</b>
Éléments principaux	Fer, Manganèse, Cobalt, Cuivre, Aluminium, Zinc, Chrome et Nickel
Test pour dosage	Calcium ou Fer
Fonction	Micro-éléments essentiels qui jouent des rôles fondamentaux dans plusieurs processus métaboliques bio chimiques dont la respiration, la production d'énergie, de chlorophylle et de catalyses photosynthétiques. Ces éléments se précipitent dans le squelette du corail qui joue le rôle de réservoir pour les utiliser dans les tissus mous.
Coloration	Les éléments C sont liés aux chromo-protéines vert/jaune (GFP)
Niveau optimal	0,15 ppm de la quantité totale de fer (chélaté et non-chélaté) dans un aquarium récifal artificiel
Surdosage	Toxique pour tous les invertébrés si les niveaux recommandés sont dépassés. Un surdosage est le plus souvent marqué par le fait que les coraux deviennent plus foncés à cause d'un excès de croissance des Zooxanthelles et de l'apparition d'algues nuisibles. Peut causer la régression des tissus mous chez les coraux SPS. Dans le cas d'un surdosage, changer 50 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	<b>Complexe de 18 éléments de trace</b>
Éléments principaux	Argent, Or, Vanadium et Tungstène
Test pour dosage	Calcium
Fonction	Ces 18 éléments (en dehors de tous les éléments trace en eau de mer naturelle) participent à différents processus métaboliques à l'intérieur du squelette du corail et des tissus mous.
Coloration	Les éléments D sont liés aux chromo-protéines bleu/violet (pociliporine, diadinoxanthine et dinoxanthine)
Surdosage	Peut causer une sévère régression des tissus mous des coraux et stresser les crustacés. Un surdosage est le plus souvent marqué par un assombrissement des coraux. Dans le cas d'un surdosage, changer 50 % de l'eau et baisser de 50 % la dose du supplément.

## Test et ajout de supplément

Tester soit le Calcium soit les éléments de couleur chaque semaine et doser les 4 suppléments Trace-Colors™ quotidiennement.

### Le Test Kit Trace-Colors™

**Iodine Pro test kit** de Red Sea est un test colorimétrique perfectionné qui permet de mesurer le niveau total d'iode, comme l'iode (I<sup>-</sup>) et l'iodate (IO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dans un aquarium récifal. Il présente un niveau de précision exceptionnelle de 0,01 ppm (mg/L). Ce test permet de doser avec précision le supplément Trace-Colors™ Iodine+ (Iode/Halogène).

**Potassium Pro test kit** de Red Sea est un test à titrage perfectionné qui permet de mesurer le niveau de Potassium dans un aquarium récifal. Il présente un niveau de précision exceptionnelle de 3 ppm (mg/L). Ce test permet de doser avec précision le supplément Trace-Colors™ Potassium+ (Potassium).

**Iron Pro test kit** de Red Sea est un test colorimétrique perfectionné qui permet de mesurer le niveau de total de Fer (chélaté et non chélaté) dans les aquariums récifaux. Il présente un niveau de précision exceptionnelle de 0,05 ppm (mg/L). Ce test permet de doser précisément le supplément Trace-Colors™ Iron+.

### Instructions générales pour l'utilisation du Trace-Colors™ Test Kits:

- 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 40ppm de Potassium).
- Rincer les tubes et la grande seringue avec de l'eau à tester avant chaque test
- Rincer les tubes et la grande seringue avec de l'eau osmosée ou distillée après chaque test avant de les ranger
- Si le flacon n'est pas lavé, un résidu risque de se former et de fausser les tests suivants. Utiliser une solution légèrement acide (de l'acide citrique par exemple) pour éliminer le résidu.

- Afin d'obtenir des gouttes identiques, toujours tenir le flacon verticalement au-dessus du tube à tester, et presser doucement pour faire sortir chaque goutte. Bien fermer tous les réactifs immédiatement après usage.
- Les tests réactifs sont stables jusqu'à la date indiquée sur l'emballage et si on les conserve correctement fermés, entre 15 et 25°C.
- Stocker les réactifs et la carte colorée dans la boîte en plastique pour éviter qu'ils ne soient exposés à la lumière (ce qui risquerait de les dégrader).

### **Mode d'emploi Iodine Pro test kit**

1. Rincer le tube marqué "standard" et la seringue avec avec de l'eau osmosée ou distillée et les sécher complètement.
2. Utiliser la seringue fournie pour mettre exactement 5 ml d'eau osmosée dans le flacon en verre marqué « standard », bien fermer le couvercle du flacon et mettre le flacon dans l'aquarium pendant 10 minutes pour laisser à l'eau qui est dans le flacon le temps d'atteindre la température de l'aquarium.
3. Après 10 minutes, sortir le flacon « standard » et ajouter avec la cuillère graduée une dose de poudre d'Iode standard de 0,06 ppm. Fermer le couvercle du flacon et secouer jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
4. Utiliser la seringue fournie pour mettre exactement 5 ml de l'eau à tester dans l'autre flacon (flacon échantillon).
5. Ajouter 5 gouttes de Réactif A dans chacun des 2 flacons.
6. Ajouter 8 gouttes de Réactif B dans chacun des 2 flacons.
7. Mettre les deux flacons dans les positions indiquées sur la carte colorée.
8. Le flacon standard sert de chronomètre à la réaction. Vérifier la couleur de l'eau dans le flacon standard en regardant du dessus l'intérieur du flacon pour voir quand la couleur du flacon standard correspond à la couleur de 0,06 ppm (mg/L) sur la carte colorée. Cela marque le point final de la réaction, et doit prendre entre 5 et 15 minutes pour un aquarium à 25°C. Plus l'eau est chaude, plus la réaction est rapide.

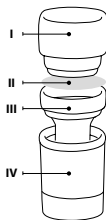
9. Une fois la réaction achevée, regarder du dessus l'intérieur du flacon et comparer la couleur du flacon aux couleurs de la carte colorée. Choisir le niveau d'Iode qui se rapproche le plus de la couleur indiquée et, si nécessaire, faire une estimation pour une valeur intermédiaire.
10. La couleur de la réaction dans le flacon reste stable pendant 5 minutes. Passé ce temps, ne plus s'y fier.

### **Mode d'emploi Iron Pro test kit**

1. Utiliser la seringue fournie pour mettre exactement 17 ml de l'eau à tester dans le flacon en verre.
2. Ajouter une cuillère graduée de Réactif A, fermer le flacon avec le bouchon et mélanger pendant 15 secondes.
3. Ajouter 6 gouttes de Réactif B, fermer le flacon avec le bouchon et mélanger pendant 15 secondes.
4. Attendre 15 minutes que la couleur dans le flacon se stabilise.
5. Une fois la réaction achevée, mettre le flacon dans les positions indiquées sur la carte colorée, regarder du dessus l'intérieur du flacon et comparer la couleur du flacon aux couleurs de la carte colorée. Choisir le niveau de Fer qui se rapproche le plus de la couleur indiquée et, si nécessaire, faire une estimation pour une valeur intermédiaire.
6. La couleur de la réaction dans le flacon reste stable pendant 5 minutes. Passé ce temps, ne plus s'y fier.

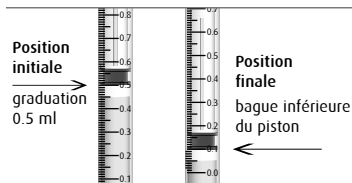
## Mode d'emploi Potassium Pro test kit

- Préparer le kit de filtration comme suit :
  - Poser un papier filtre sec et propre (II) en haut de l'entonnoir (III).
  - Mettre le cylindre du haut (I) sur le papier filtre et appuyer, coinçant ainsi le papier filtre entre le cylindre et l'entonnoir.
  - Placer le filtre ainsi assemblé dans le bac de filtration du bas (IV)
- Utiliser la grande seringue fournie pour mettre exactement 2 ml de l'eau à tester dans l'un des flacons en verre.
- Ajouter exactement 3 ml d'eau osmosée ou distillée aux 2 ml de l'échantillon d'eau.
- Ajouter 4 gouttes de Réactif Potassium Pro A, fermer le flacon avec le bouchon et secouer pendant 15 secondes.
- En utilisant la seringue de 1 ml fournie, ajouter exactement 0.5 ml de réactif Potassium Pro B à la fiole, fermer le bouchon et secouer pendant 15 secondes.
- Attendre exactement 10 minutes (utiliser un minuteur) puis verser tout le liquide du flacon en verre dans le filtre, par en haut.
- Attendre (environ 7 minutes) jusqu'à ce qu'au moins 3 ml de produit transparent se retrouve dans le bac du filtre (c'est-à-dire dépasse la ligne du bac), retirer le filtre et jeter le liquide qui reste. Utiliser la seringue de 5 ml pour mettre exactement 3 ml de produit transparent filtré dans le deuxième flacon.
- Ajouter 2 gouttes de réactif Potassium Pro C et mélanger doucement. L'échantillon test doit désormais avoir la couleur de titrage de départ comme montré sur la carte colorée.
- S'assurer que l'embout est sur la seringue de titrage de 1ml et la remplir de 0,5 ml de réactif D.



**Note pour remplir la seringue de**

**titrage de 1ml :** Tirer le piston de la seringue jusqu'à ce que la bague inférieure du piston (voir la flèche sur le schéma) atteigne l'indication 0.5 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.



10. 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 3 ppm (mg/L) de Potassium.
11. Visser le flacon en verre en bas du titreur.
12. Ajouter du Réactif Potassium Pro Titrant (D) goutte par goutte en appuyant sur le piston de la seringue et en faisant doucement tourner après chaque goutte, jusqu'à atteindre la couleur finale. Faire très attention à la couleur de l'échantillon test, dès l'ajout de la première goutte.

**Remarque :** La quantité de réactif utilisée est inversement proportionnelle au niveau de Potassium dans l'échantillon d'eau de l'aquarium. Si la couleur finale est atteinte dès la première goutte ajoutée, le niveau de Potassium est de 467 ppm ou plus.

13. Noter la quantité de réactif utilisée (selon les positions initiale et finale du piston et non de la surface du liquide) et se servir du tableau pour calculer le niveau de Potassium dans l'échantillon d'eau.
14. Jeter le réactif non utilisé. Rincer toutes les seringues, tous les tubes en verre et le kit de filtre avec de l'eau osmosée ou de l'eau distillée avant de les ranger.
15. Les papiers filtres sont à usage unique et ne peuvent donc pas être réutilisés.

## 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 de Trace-Colors™, que se describe completamente a continuación, el Reef Care program también incluye lo siguiente:

**Programa Algae Management** – Reducción controlada de nitratos y fosfatos que previene las molestas algas y proporciona el adecuado control de las poblaciones de Zooxanthelas, que afectan significativamente a los ratios de crecimiento y coloración de los corales.

**Foundation™** – Proporciona los niveles biológicamente equilibrados de los elementos fundamentales “Foundation” (calcio, carbonatos y magnesio) los cuales aseguran las condiciones de agua óptimas para un sostenible y vibrante arrecife de coral.

**Reef Energy®** – Proporciona los carbohidratos, vitaminas y aminoácidos, que son la “gasolina” de todo el proceso metabólico de los corales.

Para unos resultados óptimos debes implementar el programa completo.



## Trace-Colors™

Las investigaciones de Red Sea sobre las necesidades metabólicas de los 3 diferentes tipos de coral (SPS, LPS, corales blandos) han identificado 31 elementos traza y menores que en compañía de los elementos fundamentales básicos están presentes en el esqueleto y la fina piel de los corales. Estos elementos son conocidos como importantes bio-catalizadores en cientos de procesos metabólicos en organismos marinos por lo que deben estar disponibles en todo acuario de arrecife. Muchos de ellos, sin embargo pueden llegar a ser tóxicos en concentraciones superiores a los niveles en que se encuentran en el agua marina natural por ello su dosificación correcta es crucial para un prolongado éxito en todo acuario de arrecife.

SP

Nuestra búsqueda ha identificado 4 distintos grupos de elementos con similares funciones biológicas así como una conexión específica en la pigmentación de los corales que permite la división de estos 31 elementos en 4 suplementos Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ y elementos Bioactive. Los suplementos Trace-Colors™ han sido formulados con un ratio de elementos en cada suplemento igual que el que se encuentra combinado en el esqueleto de coral y en la piel blanda.

Todos los Trace-Colors™ pueden ser añadidos regularmente a todos los acuarios mixtos de corales sin tener en cuenta los años de los corales específicos o si los parámetros del agua (niveles de elementos foundation™ y nutrientes de algas) están seleccionados para intensificar el color o acelerar el crecimiento.

En los acuarios de arrecife los corales tienen a menudo altas poblaciones naturales de algas Zooxanthelas ofreciendo un color marrón que oscurece los vivos pigmentos naturales de los corales. Disminuyendo las poblaciones de Zooxanthelas mediante un exacto control de los nutrientes de las algas (con  $\text{NO}_3\text{:PO}_4\text{-X}$ ) eliminaremos este tinte amarronado e induciremos a la producción de pigmentos (chromoproteins) que protegen el delicado interior de la piel blanda de los corales de la intensa radiación UV, similar a la melanina en la piel humana cuando nos exponemos al sol.

Nuestra búsqueda ha demostrado que los pigmentos sólo pueden ser producidos en la piel blanda de los corales si los elementos específicos requeridos por los procesos bio-químicos se encuentran en una correcta concentración. Cada uno de los pigmentos naturales rosa, rojo, verde/amarillo y azul/púrpura están conectados con elementos específicos que se correlacionan con el grupo elemental de Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron+ y elementos Bioactive.

### **Dosificar en relacion a la demanda total de los elementos**

Cada Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ y Iron+ contiene un elemento primordial (Yodo, Potasio o Hierro) que puede medirse fielmente con el test kits Trace-Colors™ Pro de Red Sea, lo que permite la reposición de cada uno de esos suplementos de acuerdo con la demanda total del arrecife.

### **Dosificar en relacion con la demanda de Calcio (crecimiento del coral)**

Nuestras investigaciones también identificaron un ratio constante entre cada uno de los Trace-Colors™ y el consumo de calcio, que es proporcional al crecimiento del coral y la actividad metabólica. Así pues, mediante la medición del calcio que los corales consumen somos capaces de reponer todos los elementos que los corales van agotando en el agua, sin riesgo de llegar a niveles tóxicos. Este método de dosificación puede ser usado para añadir Trace-Colors™ elementos Bioactive y puede ser aplicado satisfactoriamente para añadir con éxito Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ y Iron+.

## Los aditivos Trace-Colors™

<b>Trace-Colors™ Iodine+</b>	<b>Complejo de elementos halógenos</b>
Elementos básicos	Yodo, Bromo y Fluor
Testar para dosificar	Calcio o Yodo
Función	Los halógenos actúan tanto como antioxidantes como agentes oxidantes instalados en la piel blanda y la mucosidad de los corales, reduciendo las posibilidades del blanqueo de los corales. En un sistema de arrecife activo se agotan muy rápidamente debido a su alto nivel oxidativo y reactivo con la materia orgánica.
Coloración	Yodo y bromo guardan relación con la cromoproteína rosa (pociloporin)
Nivel Mar Tropical	Yodo 0.06 ppm; Bromo 65 ppm; Fluor 1.3 ppm
Sobredosis	Los halógenos pueden tener efectos adversos en la piel blanda de los corales y en toda la microfauna. Una indicación continuada de sobredosis tendrá una severa regresión para la piel de los corales y hará perder el color a los corales blandos. En caso de sobredosis cambiar el 50 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.

**SP**

<b>Trace-Colors™ Potasio+</b>	<b>Complejo de Potasio y Boro and Boron</b>
Elementos básicos	Potasio y Boro
Testar para dosificar	Calcio o Potasio
Función	El Potasio tiene un rol esencial en el transporte de los nutrientes para los corales en su piel blanda, incluyendo los nutrientes provistos por las Zooxanthelas. El Potasio y el Boro tienen un efecto significativo en la alcalinidad interior de la piel del coral y juega un rol importante en la formación de la aragonita en el esqueleto de coral.
Coloración	Potasio guarda relación con la cromoproteína red (peridinin, neo-peridinin)
Nivel Mar Tropical	Potasio 400 ppm; Boro 4.6 ppm
Sobredosis	Una indicación continuada de sobredosis produce oscuridad en los corales debido al crecimiento excesivo de Zooxanthelas y la explosión de las molestas algas. En caso de sobredosis cambiar el 25 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	<b>Complejo de 8 metales “lights”</b>
Elementos básicos	Complejo de 8 metales “lights” Hierro, Manganeseo, Cobalto, Cobre, Aluminio, Zinc, Chromo and Nickel
Testar para dosificar	Calcio o Hierro
Función	Estos micro-elementos esenciales tienen un rol fundamental en muchos procesos bioquímicos metabólicos que incluye la respiración y la producción de energía, de clorofila y en la catalización de la fotosíntesis. Estos elementos precipitan en el esqueleto de coral en donde actúan como reserva para su uso en la piel blanda del coral.
Coloración	Los elementos C guardan relación con la cromoproteína verde/amarilla (GFP)
Nivel óptimo	0.15 ppm de hierro total (quelatado y no quelatado) en un acuario de arrecife tropical
Sobredosis	Es tóxico para todos los invertebrados por encima de los niveles recomendados. Una indicación común de la sobredosis es la oscuridad de los corales debido al crecimiento excesivo de Zooxanthelas y la explosión de las molestas algas. Puede causar la regresión en la piel blanda de los corales SPS. En caso de sobredosis cambiar el 50 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.

<b>Trace-Colors™ Elementos Bioactive</b>	<b>Complejo de 18 elementos traza</b>
Elementos básicos	Plata, Oro, Vanadio, Tungsteno
Testar para dosificar	Calcio
Función	Estos 18 elementos (fuera de todos los elementos traza en el agua marina natural) participan en diferentes procesos metabólicos en el esqueleto de coral y en la piel.
Coloración	Los elementos D guardan relación con las cromoproteínas azul/púrpura (pocilporin, diadinoxanthin y dinoxanthin)
Sobredosis	Puede causar severa regresión en la piel de los corales y estrés en los crustáceos. Una indicación común de la sobredosis es la oscuridad de los corales. En caso de sobredosis cambiar el 50 % de agua y reducir la adición de suplementos un 50 %.

## Midiendo y añadiendo aditivos

Testea el calcio o los elementos Trace-Colors™ cada semana y dosifica todos los suplementos de Trace-Colors™ (los 4) de forma diaria.

### Los Kit de Test para Trace-Colors™

El Pro Test Kit de Yodo de Red Sea es un avanzado test colorimétrico, que mide el nivel total de yodo (I-) y Yodato (IO<sub>3</sub>) en tu acuario de arrecife hasta una altamente excepcional resolución de 0.03 ppm. Este test proporciona la dosis adecuada del aditivo Trace-colors™ Iodine+ (Yodo / Halógeno) de Red Sea.

El Pro test kit de Potasio de Red Sea es un avanzado test de titration, que mide el nivel de potasio en tu acuario de arrecife hasta una altamente excepcional resolución de 3 ppm. Este test proporciona la dosis adecuada del aditivo Trace-colors™ Potassium+ de Red Sea.

El Pro Test Kit de Hierro de Red Sea es un avanzado test colorimétrico, que mide el nivel total de hierro (Hierro quelatado y no quelatado) en tu acuario de arrecife hasta una altamente excepcional resolución de 0.05 ppm. Este test proporciona la dosis adecuada del aditivo Trace-colors™ Iron+ (Hierro y elementos traza complementarios) de Red Sea.

### Nota importante para utilizar los Kits de Test Trace-Colors™

- 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 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.

## Instrucciones para el Test de Yodo

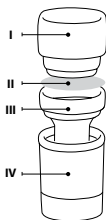
1. Limpiar los viales de cristal con agua de osmosis o destilada y secar bien.
2. Usando la jeringuilla, poner exáctamente 5 ml de agua de osmosis en el vial de cristal marcado como “standard”, cerrar firmemente con su tapón y poner el vial en el acuario durante 10 minutos para conseguir la misma temperatura que el agua del acuario.
3. Después de los 10 minutos, tomar el vial standard del acuario y añadir una cucharada rasa de polvo de Yodo standard de 0.06 ppm. Cerrar el vial con su tapón y agitar hasta que el polvo se haya disuelto por completo.
4. Usando la jeringuilla, poner exáctamente 5 ml del agua a testear en el otro vial (vial de muestra/Sample).
5. Añade 5 gotas del Yodo Pro Reagente A a ambos viales, standard y muestra/Sample.
6. Añade 8 gotas de Yodo Pro Reagente B a ambos viales, standard y muestra/Sample.
7. Poner ambos viales en su lugar designado de la carta de colores.
8. El vial standard actúa como un temporizador para la reacción. Comprueba el color del agua en el vial standard mirando el vial desde arriba y mira para ver cuando el color en el vial standard consigue el color de 0.06 ppm en la carta de colores. Este es el punto final de la reacción del test, que tardará aproximadamente 5 – 15 minutos para un acuario a 25°C (77°F). Con más temperatura la reacción sera más rápida.
9. Cuando el punto final de la reacción del test se haya conseguido, mirar en el vial de la muestra (sample) desde arriba y compara el color del vial con los colores de la carta y elige el nivel de yodo del color más cercano al color obtenido. Si fuera necesario, estimar un valor intermedio
10. El color de la reacción en el vial permanecerá estable durante 5 minutos. No hacer caso al color de la reacción en el vial después de este tiempo.

## Instrucciones para el Test de Hierro Pro

1. Usando la jeringuilla, poner exáctamente 17 ml de agua a testear en el vial de cristal.
2. Añadir una cucharada nivelada de Hierro Pro Reagente A, cierra el vial con su tapón y agítalo durante 15 segundos.
3. Añadir 6 gotas del Hierro Pro Reagente B, cierra el vial con su tapón y agítalo durante 15 segundos.
4. Espera 15 minutos para que el color del vial se estabilice.
5. Cuando se haya alcanzado el nivel final de la reacción del test, coloca el vial entre las posiciones designadas en la carta de colores, mira en el vial desde arriba y compara el color del vial con los colores de la carta. Elige el nivel de hierro más cercano al color alcanzado en el test y si es necesario, elige un valor intermedio.
6. El color de la reacción en el vial permanecerá estable durante 5 minutos. No hacer caso al color de la reacción en el vial después de este tiempo.

## Instrucciones para el Test de Potasio Pro

- Preparar el kit de filtración como sigues:
  - Poner un papel filtrante seco y limpio (II) sobre el embudo (III)
  - Poner la cabeza del cilindro (I) sobre el filtro de papel y presionar, atrapando el filtro entre el cilindro y el embudo.
  - Poner el filtro ensamblado en el fondo de la copa del filtro (IV)
- Usando la jeringuilla grande, poner exactamente 2 ml del agua a testear en uno de los viales de cristal.
- Añadir exactamente 3ml de agua de osmosis o destilada a los 2 ml de la muestra de agua.
- Añadir 4 gotas de Potasio Pro Reactante A, cerrar el vial con su tapón y agitar durante 15 segundos.
- Utilizando lajeringa de 1 ml suministrada, añadir 0.5 ml de Reactante Pro B en el vial, cerrar con la tapa y agitar durante 15 segundos.
- Esperar 10 minutos (usar un cronómetro) y después verter todo el liquido del vial de cristal sobre el filtro.
- Esperar (aproximadamente 7 minutos) hasta que al menos hayamos obtenido 3ml de líquido transparente en la copa del filtro (por encima de la línea), quitar el filtro y el líquido restante. Usando la jeringuilla de 5 ml, poner exactamente 3ml del líquido transparente en el 2º vial de cristal.
- Añadir 2 gotas de potasio Pro reactivo C y mezclar suavemente. La muestra tendrá ahora la valoración Inicio color como se muestra en la tarjeta de instrucciones.
- Asegúrate que el extreme del dispensador está en el 0 ml de la jeringuilla de titrant y llénala con 0.5 ml de Potasio Pro Titrant (D).



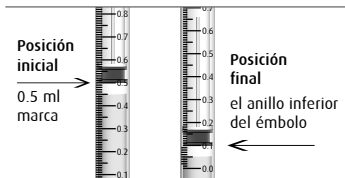
### Nota para rellenar la jeringuilla de titration de 1ml:

Limpiar el embolo de la jeringuilla hasta el fondo (ver flecha en el diagrama) es la marca de 0.5 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.



10. 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, equivalente a 3 ppm de potasio.



11. Añadir 2 gotas de Potasio Pro Reagent C y mezclar con fuerza. La muestra del test tendrá ahora el color de inicio del titrant según se muestra en la carta de colores.
12. Enroscar el vial de cristal en el Titratador.
13. Añade de gota en gota, removiendo después de cada gota, hasta conseguir el color final. Poner especial atención al color de la muestra del test desde la adición de la primera gota.

**Nota:** La cantidad de titrant usado es inversamente proporcional al nivel de potasio del agua del acuario. Si se consigue el color final al añadir la primera gota, el nivel de potasio es de 467 ppm o más.

## 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.

Naast het Trace-Colors™ Program, welke hieronder volledig wordt beschreven, bestaat het Reef Care Programma ook uit het volgende:

**Foundation™** – Dit programma biedt biologisch gebalanceerde niveaus van funderingselementen (calcium, carbonaten en magnesium) die een optimale conditie voor een duurzaam een levendig koraalrif verzekeren.

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

**Reef Energy®** – Dit programma biedt levert de koolhydraten, vitamines en aminozuren die alle metabolische processen van koralen van brandstof voorzien.

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

## Trace-Colors™

Het onderzoek van Red Sea naar de metabolische behoeften van SPS, LPS en zachte koralen heeft 27 kleine- en spoorelementen geïdentificeerd die, naast de funderingselementen, aanwezig zijn in het skelet en zachte weefsel van alle koralen. Deze elementen staan bekend als belangrijke bio-katalysators duizenden metabolische processen in zeeorganismen en moeten daarom direct beschikbaar zijn in alle rifaquaria. Veel van deze elementen worden echter giftig in concentraties boven de niveaus die gevonden zijn in natuurlijk zeewater en daarom is hun juiste dosering cruciaal voor een lange termijn van succes voor ieder rifaquarium.

Ons onderzoek heeft 4 kenmerkende elementgroepen geïdentificeerd met soortgelijke biologische functies evenals een direct verband met specifieke koraalpigmenten die het mogelijk maakt de 27 elementen in 4 supplementen te verdelen; Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+, Iron & Bioactive Elements. Trace-Colors™ supplementen zijn zodanig samengesteld dat de verhoudingen van de elementen in elk supplement gelijk is aan die zijn gevonden in de gecombineerde koraalskeletten en zachte weefsels.

Alle Trace-Colors™ behoren regelmatig aangevuld te worden in gemengde rif aquaria en SPS aquaria.

In rifaquaria hebben koralen vaak een hoger aantal natuurlijke populaties zooxanthellae algen dan natuurlijke koralen, wat die een diepbruine tint geven en de natuurlijke levendige pigmenten van de koralen verduistert. Verlaging van de zooxanthellae populaties door fijne controle van algen nutriënten (zoals met Red Sea's  $\text{NO}_3\text{-PO}_4\text{-X}$ ) zal deze bruine tint verwijderen en pigmentproductie (chromoproteïne) op gang brengen die de kwetsbare binnenlagen van het zachte koraalweefsel beschermt tegen intense UV radiatie, die gelijk is aan het bruinen van de menselijke huid wanneer deze aan direct zonlicht wordt blootgesteld.

Uit ons onderzoek blijkt dat de pigmenten alleen kunnen worden geproduceerd door het zachte weefsel van het koraal als de specifieke elementen, die noodzakelijk zijn voor het bio-chemische proces, in de juiste concentratie beschikbaar zijn.

Elk van de natuurlijke roze, rode, groen/gele en blauw/paarse pigmenten zijn verbonden met specifieke elementen die correleren met de elementaire groepering van de Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ ,Iron+ & Bioactive Elements.

### **Dosering bij totale elementaire behoeften**

Trace-Colors™ Iodine+, Potassium+ ,Iron+ & Bioactive Elements bevatten allemaal een loodelement (iodine, kalium en ijzer) die nauwkeurig meetbaar is met Red Sea's unieke Trace-Colors™ Pro test kits die het aanvullen van elk van deze supplementen naar de totale behoefte van het eigen rif mogelijk maakt.

### **Dosering bij calcium behoefte**

Uit ons onderzoek bleek een constante verhouding tussen elk van de Trace-Colors™ onderdelen en de gehele consumptie van calcium, dat in proportie is met koraalgroei en metabolische activiteit. Door de opname van calcium door koralen te meten, zijn wij in staat om alle elementen in het water aan te vullen (die met zekerheid geslonken zijn), zonder het gevaar giftige niveaus te bereiken.

## De Trace-Colors™ Supplementen

Trace-Colors™ Iodine+	Complex van halogene elementen
Hoofdelementen	Iodine, Bromium en Fluor
Test voor dosering	Calcium of Iodine
Functie	De halogenen fungeren zowel als antioxidanten, als oxiderende agenten in het zachte weefsel en de slijmlaag van de koralen en reduceert de mogelijkheden dat het koraal verbleekt. In actieve rifsysteemen slinken deze elementen heel snel door hun hoge oxidatievermogen en reactie op organische materialen.
Kleuring	Iodine en bromine zijn verwant aan de roze chromoproteïne (pociloporin)
Niveau in NSW	Iodine 0.06 ppm; Bromium 65 ppm; Fluor 1.3 ppm
Overdosis	Halogenen kunnen een ongunstig effect hebben op het zachte weefsel van koralen en alle microfauna. Een algemene indicatie van een overdosis is een ernstige aftakeling van de zachte weefsels van harde koralen en bleke kleuren in zachte koralen. In het geval van een overdosis, vervang 50% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%

Trace-Colors™ Potassium+	Complex van kalium en borium
Hoofdelementen	Kalium en Borium
Test voor dosering	Calcium of Kalium
Functie	Kalium heeft een essentiële rol in het transporteren van koraalvoedingsstoffen binnen het zachte weefsel, inclusief de voedingsstoffen die geleverd worden door de zooxanthellae. Kalium en borium hebben een significant effect op het zoutgehalte binnenin het zachte weefsel van het koraal en speelt een rol in het vormen van aragonite in het koraalskelet.
Kleuring	Kalium is verwant aan de rode chromoproteïnes (peridinin, neo-peridinin)
Niveau van NSW	Kalium 400 ppm; Borium 4.6 ppm
Overdosis	Een algemene indicatie van een overdosis is een verdonkering van de koralen door een overmatige groei van zooxanthellae en de uitbraak van vervelende algvorming. In geval van een overdosis, vervang 25% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%.

<b>Trace-Colors™ Iron+</b>	Complex van 8 'lichte' metalen
Hoofdelementen	Ijzer, Mangaan, Kobalt, Koper, Aluminium, Zink, Chroom en Nikkel
Test voor dosering	Calcium of Ijzer
Functie	Essentiële micro-elementen met fundamentele rollen in vele bio-chemische metabolische processen, waaronder ademhaling en productie van energie, chlorofyll en Fotosynthetische katalysators.
Kleuring	C elementen zijn verwant aan de groen/gele chromoproteïnes (GFP).
Optimaal niveau	0.15 ppm van het totale ijzergehalte in een kunstmatig rifaquarium.
Overdosis	Boven aanbevolen hoeveelheden is dit giftig voor alle ongewervelde dieren. Een algemene indicatie van overdosis is een verdonkering van de koralen door een overmatige groei van zooxanthellae en de uitbraak van vervelende algvorming. Dit kan een aftakeling van de zachte weefsels van SPS koralen veroorzaken. In geval van een overdosis, vervang 50% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%.

<b>Trace-Colors™ Bioactive Elements</b>	Complex van 18 sporelementen
Hoofdelementen	Zilver, Goud, Vandium en Wolfram
Test voor dosering	Calcium
Functie	Deze 18 elementen (van alle sporelementen in NSW) zijn betrokken bij verschillende metabolische processen binnenin het skelet en zachte weefsel van een koraal.
Kleuring	D elementen zijn verwant aan de blauw/paarse chromoproteïnes (pociliporin, diadinoxanthin en dinoxanthin)
Overdosis	Dit complex kan ernstige aftakeling van de zachte weefsels van koralen veroorzaken en stress teweegbrengen bij schaaldieren. Een algemene indicatie van een overdosis is een verdonkering van de koralen. In geval van een overdosis, vervang 50% van het water en reduceer de dosering van het supplement met 50%.

## Testen en Aanvullen

Test wekelijks of Calcium, of de Color Elements en doseer alle 4 Trace-Colors™ supplementen dagelijks.

### De Trace-Colors™ Test Kits

Red Sea's Iodine Pro test kit is een geavanceerde colorimetrische test, die het totale niveau meet van Jodium zoals Jodide ( $I^-$ ) en jodaat ( $IO_3^-$ ) tot een uitzonderlijk hoge resolutie van 0.03 ppm. Deze testkit maakt een accurate dosering van supplement Trace-Colors™ Iodine+ mogelijk.

Red Sea's Potassium Pro test kit is een geavanceerde titratietest, die het totale kaliumniveau meet tot een uitzonderlijk hoge resolutie van 3 ppm. Deze testkit maakt een accurate dosering van supplement Trace-Colors™ Potassium+ mogelijk.

Red Sea's Iron Pro test kit is een geavanceerde colorimetrische test, die het totale ijzerniveau meet (chelate en niet-chelate ijzer) tot een uitzonderlijk hoge resolutie van 0.05 ppm. Deze testkit maakt een accurate dosering van supplement Trace-Colors™ Iron+ mogelijk.

### Belangrijke aantekeningen voor het gebruik van de Trace-Colors™ Test Kits:

- Reinig voor het testen de glazen flacons en de grote spuit door deze te spoelen met het water wat getest moet worden (testwater).
- Spoel na het testen alle spuit en flacons met RO of gedistilleerd water voordat u deze opbergt. Wanneer u de flacons ongereinigd laat, kunnen zich residuen vormen die de resultaten van toekomstige tests zullen beïnvloeden. Gebruik een enigszins zurige oplossing zoals citroenzuur om residuen te verwijderen.
- Om van een nauwkeurige druppel verzekerd te zijn, **houdt u het flesje reagens altijd verticaal** boven de testflacon en knijpt er elke druppel voorzichtig uit.
- Sluit alle reagens gelijk na gebruik goed af.
- De testreagens zijn stabiel tot aan de datum die op de verpakking staat, zolang het bewaard is tussen de 15-25 graden Celsius.
- Bewaar de reagens en kleurenkaarten in de plastic doos om schade door langdurige blootstelling aan licht te voorkomen.

## Instructie van Iodine Pro Test Kit

1. Spoel de flacon gemarkeerd als 'standard' en de spuit met RO of gedistilleerd water en droog het grondig.
2. Gebruik de meegeleverde spuit om precies 5 ml RO water in de standaard flacon te spuiten, sluit de flacon goed af met het deksel en plaats de flacon 10 minuten in het aquarium om het water in de flacon op gelijke temperatuur te brengen als het aquariumwater.
3. Na 10 minuten haalt u de flacon uit het aquarium en voeg hieraan 1 gladgestreken maatlepel jodium standaard 0.06 ppm poeder toe. Sluit de flacon met het dopje en schud tot het poeder geheel is opgelost.
4. Doe door middel van de spuit 5 ml testwater in een andere flacon.
5. Voeg 5 druppels Iodine Pro Reagent A aan beide flacons
6. Voeg 8 druppels Iodine Pro Reagent B aan beide flacons
7. Plaats beide flacons in de daarvoor bestemde plaatsen in de kleurenkaart.
8. De 'standard' flacon functioneert als een timer voor de reactie. Check de kleur van het water in het standaard flacon door van bovenaf in de flacon te kijken en controleer of de kleur gelijk is aan de kleur van 0.06 ppm op de kleurenkaart. Dit is het eindpunt van de testreactie, wat ongeveer 5-15 minuten zal duren voor een aquarium van 25 graden Celsius is. Hoe warmer het water hoe sneller de reactie zal plaatsvinden.
9. Wanneer het eindpunt van de testreactie is bereikt, kijk dan van bovenaf naar de kleur van het water in de proefflacon. Vergelijk de kleuren in de flacon met de kleuren van de kaart en kies het jodiumniveau dat qua kleur het beste overeenkomen. Zo nodig, schat u de middenwaarde.
10. De kleur in de proefflacon zal voor 5 minuten stabiel blijven. Na deze tijd kan de kleur niet meer gebruikt worden voor de test.

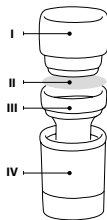


## Instructie voor Iron Pro Test Kit

1. Gebruik de spuit om precies 17 ml testwater in een glazen flacon te spuiten.
2. Voeg een afgestreken maatlepel Iron Pro Reagent A hieraan toe. Sluit de flacon met de dop af en schud het voor 15 seconden.
3. Voeg 6 druppels Iron Pro Reagent B hieraan toe en schud het voor 15 seconden.
4. Wacht 15 minuten zodat de kleuren in de flacon kunnen stabiliseren.
5. Kijk van bovenaf in de flacon en vergelijk de kleur met de kleurenkaart. Kies een ijzerniveau dat qua kleur het beste overeenkomt met de kleur van het water in de flacon of maak desnoods een schatting van de middenwaarde.
6. De kleur in de proefflacon zal voor 5 minuten stabiel blijven. Na deze tijd kan de kleur niet meer gebruikt worden voor de test.

## Instructie voor Potassium Pro Test Kit

- Bereid het filtratie kit als volgt voor:
  - Leg een schoon en droog filter papier (II) boven de trechter (III)
  - Plaats de bovencilinder (I) op het filterpapier en druk het naar beneden, waardoor het filterpapier tussen de cilinder en trechter zit.
  - Plaats het in elkaar gezette filter op het filter kop (IV)
- Gebruik de grote spuit om precies 2ml testwater in een glazen flacon te spuiten.
- Voeg precies 3 ml RO of gedistilleerd water toe aan de 2 ml testwater
- Voeg 4 druppels Potassium Pro Reagent A aan het proefwater toe en schud de flacon met dop voor 15 seconden.
- Met behulp van de 1 ml. spuit dient u exact 0,5 ml Potassium Pro Reagent B in het flesje toe te voegen. Vervolgens sluit u het flesje met behulp van het dopje en schud u 15 seconden.
- Wacht 10 minuten (gebruik een stopwatch) en schenk dan alle vloeistof van de glazen flacon in de bovenzijde van de filter.
- Wacht (ongeveer 7 minuten) totdat tenminste 3 ml heldere vloeistof zichtbaar is in het filter kop (boven de lijn). Verwijder de filter en overige vloeistof. Gebruik de 5 ml spuit om precies 3 ml van het gefilterde vloeistof in een tweede glazen flacon te plaatsen.
- Voeg 2 druppels Potassium Pro Reagent C en meng het voorzichtig. Het proefwater zal nu de titratie startkleur hebben zoals aangegeven op de instructiekaart.
- Zorg ervoor dat de toedieningspuitje op de 1ml titratie spuit zit en vul het met 0.5 ml Potassium Pro Titrant (D).



**Aantekening bij het vullen van de 1ml titratie spuit:** trek de plunjer van de spuit uit tot u bij 0.5 ml markering komt (zie pijl in diagram). De oppervlakte van de vloeistof zal ongeveer 0.1-0.15 ml onder de plunjer komen. Probeer niet de lucht te verwijderen wat tussen de vloeistof en de plunjer zit. Deze kleine lucht volume staat in contact met de heldere vloeistof in het plastic toedieningstuitje.

10. Steek de spuit in het midden van de tritator zodat de volumeschaal aan de zijkant van de spuit zichtbaar is. De schaalverdeling van de volumeschaal zijn 0.01 ml, gelijk aan 3 ppm kalium.



11. Draai de glazen flacon aan de bodem van de titrator vast.
12. Voeg druppel voor druppel de Potassium Pro Titrant (D) toe door de plunjer van de spuit aan te drukken en na elke druppel het flacon te walsen, totdat de eindkleur is bereikt. Let goed op de kleurverandering van de testwater na de eerste druppel.

**Aantekening:** de hoeveelheid titrant die gebruikt is, is omgekeerd evenredig proportioneel aan het niveau kalium van het testwater. Als u de eindkleur al bij de eerste druppel bereikt is het kaliumgehalte 467 ppm of meer.

13. Noteer de hoeveelheid titrant wat gebruikt is (volgens de eerste en laatste positie van de plunjer, niet de oppervlakte van het vloeistof) en gebruik de tabel om het kaliumniveau van het testwater te berekenen.
14. Verwijder het ongebruikte titrant. Spoel de spuiten, de glazen flacons en het filterkit met RO of gedistilleerd water voor het opbergen.
15. Filterpapieren zijn voor eenmalig gebruik, dus kunnen niet hergebruikt worden.

**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  
uk.info@redseafish.com

**Red Sea Europe**

655 Rue des Frères Lumière  
27130 Verneuil d'Avre et  
d'Iton, France  
support.fr@redseafish.com

**Red Sea Deutschland**

Büro Deutschland  
Prinzenallee 7 (Prinzenpark)  
40549 Düsseldorf  
support.de@redseafish.com

**International**

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



www.redseafish.com