

# JBL

# Mg / Ca

# TEST



JBL GmbH & Co KG  
67141 Neuhofen  
+49 6236 41800  
Germany  
[www.JBL.de](http://www.JBL.de)





# Test-Set Mg + Ca

## Magnesium + Calcium

### **Besonderheit:**

Das JBL Test-Set Mg + Ca ist ein leicht zu handhabender Tropftest zur Messung des Magnesium- und Calciumgehaltes im Meerwasser. Da die Messung des Magnesiumgehaltes nur über die Erfassung der Summe von Magnesium plus Calcium möglich ist, wurden beide Tests in einer Packung vereinigt. Durch Subtraktion des Calciumgehaltes vom Summenwert Mg + Ca erhält man den Magnesiumgehalt.

### **Magnesium:**

#### **Warum testen?**

Die beliebten Kalkrotalgen sowie wirbellose Tiere im Riffaquarium, die ein Kalkskelett oder Kalkschalen aufbauen, benötigen neben Calcium auch Magnesium in ausreichender Menge für optimalen Skelett- und Schalenaufbau. Zu diesen Tieren gehören neben Steinkorallen auch Weichkorallen, Schwämme, Seeigel, Krebse, Muscheln, Schnecken etc. Der Magnesiumgehalt im Meerwasseraquarium sollte bei ca. 1200 mg/l liegen, wie bei der JBL- Expedition im Indopazifik gemessen werden konnte.

#### **Abhilfe bei zu niedrigen Werten:**

Zu niedrige Magnesiumgehalte können mit JBL MagnesiumMarin bequem und sicher angehoben werden.

### **Calcium:**

#### **Warum testen?**

Niedere Tiere (Korallen, Muscheln u.a.) und Kalkalgen im Meerwasser benötigen einen ausreichenden Gehalt an Calcium für störungsfreies Wachstum. Der natürliche Calciumgehalt im Meer liegt bei 390 – 440 mg/l. Um für die Organismen optimal verwertbar zu sein, muss außer Calcium auch noch Hydrogencarbonat im richtigen Verhältnis im Wasser vorliegen. Aus diesem Grunde sind Zugaben von Calciumverbindungen ohne Hydrogencarbonat, wie z.B. Calciumchlorid wertlos. Im Meeresaquarium hat sich ein Calciumgehalt von 400 – 440 mg/l als optimal herausgestellt.

#### **Abhilfe bei zu niedrigen Werten:**

Zu niedrige Calciumgehalte lassen sich leicht mit JBL CalciumMarin erhöhen. JBL CalciumMarin enthält Calcium und Hydrogencarbonat im richtigen Verhältnis und

macht Calcium dadurch für die Zielorganismen optimal verfügbar. Sogenannte Calciumreaktoren (Zoofachhandel) dienen ebenfalls der physiologisch richtigen Erhöhung des Calciumgehaltes.

### Vorgehensweise:

**WICHTIG: Tropfflaschen beim Tropfen immer mit dem Tropfer senkrecht nach unten halten! Tropfer müssen außen trocken sein! Blasenfrei tropfen!** Bei Nichtbeachtung muß mit Abweichungen im Testergebnis gerechnet werden.

### Bestimmung der Summe Mg + Ca:

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Um zuverlässige Resultate zu erzielen, empfehlen wir dringend, hierzu die beigegefügte Spritze zu benutzen.
3. 5 Tropfen Mg Reagens 1 zufügen und mischen durch Schwenken. 1 Minute warten.
4. Tropfenweise Mg Reagens 2 zugeben, Tropfen zählen, nach jedem Tropfen schwenken, bis Farbumschlag von **rot** über grau-braun nach **grün** erfolgt. Anzahl der verbrauchten Tropfen mal 120 ergibt die Summe der Gehalte Mg + Ca in mg/l. Beispiel: 14 Tropfen Mg Reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Nach Abzug des Calciumgehaltes von diesem Wert erhält man den Magnesiumgehalt. Beispiel: Ca-Wert 400 mg/l (Test wie nachfolgend beschrieben). 1680 mg/l abzüglich 400 mg/l ergibt einen Magnesiumgehalt von 1280 mg/l.

**Hinweis:** Wird ein genaueres Resultat bei der Bestimmung der Summe Mg + Ca gewünscht, so verwendet man 10 ml Probewasser bei Punkt 1 und multipliziert die erhaltene Tropfenzahl bei Punkt 4 mit 60. Alle anderen Schritte wie beschrieben.

### Bestimmung von Ca:

1. Messgefäß mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Messgefäß bis zur 5 ml-Markierung mit dem zu untersuchenden Wasser füllen. Um genaue Resultate zu erhalten, hierzu die beigegefügte Spritze benutzen.
3. 5 Tropfen Reagens 1 zufügen und mischen durch Schwenken. Eine dabei evtl. auftretende Trübung beeinflusst das Testergebnis nicht. 1 Minute warten.
4. 1 **kleinen** Messlöffel (schmales Ende des beigegefügten Doppellöffels) Reagens 2 zugeben und schwenken, bis das Pulver sich gelöst hat.
5. Reagens 3 tropfenweise zugeben, Tropfen zählen, nach jedem Tropfen schwenken, bis Farbumschlag von rosa über violett nach blau erfolgt. Anzahl

der verbrauchten Tropfen mal 20 ergibt den Calciumgehalt in mg/l. Beispiel: 12 Tropfen Reagens 3 = 240 mg/l.

### Unser Tipp für umweltbewusste Anwender:

Alle Reagenzien für JBL Test-Sets sind als preiswerte Nachfüllungen im Handel erhältlich!

### Gefahren- und Sicherheitshinweise:

#### Mg Reagens 1:



#### **Gefahr**

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H335 Kann die Atemwege reizen.



P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P303 + P361 + P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.



Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Ammoniak 5 – < 10 %.

#### Mg Reagens 2:



#### **Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P305 +

P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung: Natriumhydroxid.

### Ca Reagens 1:



#### **Gefahr**

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/ Schutzbekleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Gefahr bestimmende Komponente zur Etikettierung (Reagens 1): Kaliumhydroxid.

### Ca Reagens 3:



#### **Achtung**

H315 Verursacht Hautreizungen. H319 Verursacht schwere Augenreizung.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten. P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280 Schutzhandschuhe/ Schutzbekleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P337 + P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

## Test Set Mg + Ca

### Special features:

The JBL Mg + Ca test set is an easy to use drop test to measure the magnesium and calcium content of saltwater. As the magnesium content can only be measured by recording the sum of magnesium plus calcium, the two tests have been combined in one pack. The magnesium content can be calculated by subtracting the calcium content from the total value of Mg + Ca.

### Magnesium:

#### Why test?

The popular red calcareous algae and invertebrate animals in reef aquariums which form calcareous skeletons or shells need sufficient quantities of magnesium as well as calcium to form healthy skeletons and shells. In addition to hard corals this group includes soft corals, sponges, sea urchins, crustaceans, bivalves, slugs etc. The magnesium content in marine aquariums should be approximately 1200 mg/l as measured during the JBL Expedition in the Indo-Pacific.

#### Help for low levels:

Magnesium levels which are too low can be easily and safely increased with JBL MagnesiumMarin.

### Calcium:

#### Why test?

Lower animals (corals, shellfish etc.) and calcareous algae in sea water require sufficient levels of calcium for healthy growth. The natural calcium level of the sea is 390 - 440 mg/l. In order that the organism can make the best use of the calcium, hydrogen carbonate must also be present in the water in the correct proportions. For this reason the addition of calcium compounds without hydrogen carbonate, such as calcium chloride, is pointless. A calcium level of 400 - 440 mg/l has proved to be the optimum in marine aquariums.

#### Help for low levels

Calcium levels which are too low can easily be raised with JBL CalciumMarin. JBL CalciumMarin contains the correct proportions of calcium and hydrogen carbonate, so that the targeted organisms have the best possible access to the calcium. Calcium reactors (available at specialist pet shops) also help attain the physiologically correct increase in calcium levels.

## Procedure:

**NOTE: Always hold the dropper pointing vertically downwards when taking drops from drop bottle. Exterior surface of dropper should be dry. Avoid bubbles.** Failure to follow with these precautions may lead to deviations in the test results.

## Measuring the total Mg + Ca:

1. Swill out the measuring vessel several times with the water to be tested.
2. Fill the measuring vessel to the 5ml mark with the water to be tested. We strongly recommend that the enclosed syringe is used for exact results.
3. Add 5 drops of reagent 1 and shake to mix. Wait 1 minute.
4. Add Mg reagent 2 one drop at a time, counting the drops, and shake after each drop until the colour changes from **red** via grey-brown to **green**. The number of the drops used multiplied by 120 gives the sum of the Mg + Ca content in mg/l. Example: 14 drops Mg reagent 2 = 1680 mg/l Mg + Ca
5. The magnesium content is found by subtracting the calcium content. Example: Ca 400 mg/l (test as described below). 1680 mg/l minus 400 mg/l gives a magnesium content of 1280 mg /l.

**Note:** If a more precise result for the total Mg + Ca is required, 10 ml of sample water should be used in Step 1 and the number of drops in Step 4 multiplied by 60. All other steps remain as described above.

## Measuring Ca:

1. Repeatedly rinse the measuring vessel with the water to be tested.
2. Fill the measuring vessel to the 5ml mark with the water to be tested. Use the enclosed syringe for exact results.
3. Add 5 drops of reagent 1 and shake it to mix. The test result is not affected by any clouding which may occur. Wait 1 minute.
4. Add 1 small measuring spoonful (narrow end of the enclosed double-ended spoon) of reagent 2 and shake it until the powder has dissolved.
5. Add reagent 3 one drop at a time, counting the drops, and shake it after each drop until the colour changes from pink via violet to blue. The number of drops needed multiplied by 20 gives the calcium content in mg/l. Example: 12 drops of reagent 3 = 240 mg/l.

## Our tip for environmentally-friendly users

All reagents for JBL test sets are available from your retailer as reasonably-priced refill packs!



**Warning and safety notices:****Mg reagent 1:*****Danger***

H226 Flammable liquid and vapour. H314 Causes severe skin burns and eye damage. H335 May cause respiratory irritation. P102 Keep out of reach of children. P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P261 Avoid breathing gas/mist/vapours/spray. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P303+P361+P353 IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: ammonia 5 -< 10%.

**Mg reagent 2:*****Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage. P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+PP351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: sodium hydroxide.

**Ca reagent 1:*****Danger***

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+PP351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

Hazard-determining component of labelling: Potassium hydroxide.

**Warning and safety notices:****Ca reagent 3:*****Attention***

H315 Causes skin irritation. H319 Causes serious eye irritation.

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand. P102 Keep out of reach of children. P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P305+PP351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P337 x P313 If eye irritation persists: Get medical advice/attention.

## **Kit de test JBL Mg + Ca**

### **Magnésium + Calcium**

Le test JBL Test Set Mg + Ca est un test rapide à gouttes, facile d'emploi, pour mesurer la teneur en magnésium et en calcium de l'eau de mer. La mesure de la teneur en magnésium ne pouvant être obtenue qu'en déterminant le total magnésium + calcium, les deux tests correspondants ont été réunis dans la même boîte. En retranchant la teneur en calcium de la valeur totale Mg + Ca, on obtient la teneur en magnésium.

#### **Magnésium**

##### **Pourquoi contrôler ?**

Les algues rouges calcaires, tout comme les invertébrés vivant dans l'aquarium récifal et développant un squelette ou une carapace calcaire, ont besoin de calcium et également de magnésium en quantité suffisante pour s'assurer une croissance optimale. Parmi ces animaux, on trouve les coraux durs, mais aussi les coraux mous, les éponges, les oursins, les crabes, les coquillages, les escargots, etc. La teneur en magnésium doit être d'environ 1200 mg/l, comme JBL a pu le vérifier par des mesures effectuées lors de son expédition dans le bassin Indo-Pacifique.

##### **Solution en cas de teneurs trop faibles**

Des teneurs en magnésium trop faibles peuvent être corrigées facilement et de manière sûre avec du JBL MagnesiumMarin.

#### **Calcium**

##### **Pourquoi contrôler ?**

Les invertébrés (coraux, coquillages, etc...) et les algues calcaires ont besoin d'une teneur suffisante en calcium dans l'eau de mer pour une croissance sans problème. La teneur naturelle en calcium dans l'eau de mer est de 390 à 440 mg/l. Afin d'être parfaitement assimilable par les organismes, l'eau doit également contenir de l'hydrogénocarbonate en bonne proportion. C'est pourquoi il est inutile de faire des apports de composés de calcium sans hydrogénocarbonate, p. ex. un apport de chlorure de calcium. Une teneur en calcium de 400 à 440 mg/l s'est avérée idéale en aquarium d'eau de mer.

##### **Solution en cas de teneurs trop faibles:**

Des teneurs trop faibles en calcium peuvent facilement être augmentées avec du

JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contient du calcium et de l'hydrogénocarbonate en bonne proportion et permet une assimilation idéale du calcium par les organismes cibles. Des « réacteurs à calcium » (en animalerie) peuvent également servir à augmenter la teneur en calcium.

### Mode d'emploi

**IMPORTANT : pendant l'application, maintenir le flacon en position verticale, le compte-gouttes dirigé vers le bas. L'extérieur du compte-gouttes doit être sec. Éviter les bulles d'air !** En cas de non-respect de ces règles, le résultat du test risque d'être erroné.

### Détermination de la valeur totale Mg + Ca

1. Rincer plusieurs fois l'éprouvette avec de l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette jusqu'à la graduation 5 ml avec de l'eau à tester. Pour obtenir des résultats fiables, il est fortement recommandé d'utiliser la seringue fournie.
3. Verser 5 gouttes de réactif Mg 1 et mélanger en agitant. Attendre une minute.
4. Ajouter le réactif Mg 2 au goutte à goutte en comptant les gouttes, agiter le mélange après chaque goutte, jusqu'à ce que la couleur rouge passe au gris-brun, puis au vert. Le nombre de gouttes utilisées multiplié par 120 donne le total des teneurs Mg + Ca en mg/l. Exemple : 14 gouttes de réactif Mg 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. En soustrayant de cette valeur la teneur en calcium, on obtient la teneur en magnésium. Exemple : Ca 400 mg/l (le test est décrit ci-dessous). 1680 mg/l moins 400 mg/l donne une teneur en magnésium de 1280 mg /l.

**Remarque :** pour un résultat plus précis dans la détermination du total Mg + Ca, utiliser 10 ml d'eau à tester lors de l'étape 1 du test et multiplier le nombre de gouttes nécessaires par 50. Les autres étapes seront exécutées comme indiqué ci-dessus.

### Détermination du calcium

1. Rincer plusieurs fois l'éprouvette de mesure avec de l'eau à tester.
2. Remplir l'éprouvette jusqu'à la graduation de 5 ml avec de l'eau à tester. Pour obtenir des résultats précis, utiliser la seringue fournie.
3. Ajouter 5 gouttes de réactif 1 et mélanger en agitant l'éprouvette. Une éventuelle opacification n'influencera pas le résultat du test. Laisser reposer 1 minute.
4. Ajouter 1 petite cuillère de dosage (extrémité étroite de la cuillère double fournie) du réactif 2 et mélanger en agitant l'éprouvette jusqu'à ce que la poudre se soit dissoute.
5. Ajouter goutte à goutte le réactif 3 en comptant les gouttes, et agitez après chaque goutte jusqu'à ce que la coloration passe du rose au violet puis au bleu.

Le nombre de gouttes multiplié par 20 donne la teneur en calcium en mg/l.  
Exemple : 12 gouttes de réactif 3 = 240 mg/l.

**Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement** : tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

### Consignes de prudence et de sécurité

#### Réactif Mg 1 :



#### ***Danger***

H226 Liquide et vapeurs inflammables. H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. H335 Peut irriter les voies respiratoires.



P102 Tenir hors de portée des enfants. P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer. P261 Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau / se doucher. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.



Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage :  
Ammoniaque 5 - < 10 %.

#### Réactif Mg 2 :



#### ***Danger***

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de

protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.  
Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage : hydroxide de sodium.

### Réactif Ca 1 :



#### ***Danger***

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Composants dangereux déterminants pour l'étiquetage (réactif 1) : hydroxide de potassium.

### Réactif Ca 3 :



#### ***Attention !***

H315 Provoque une irritation cutanée. H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage. P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : laver avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P337 x P313 Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

# Test Set Mg + Ca

## Magnesium en calcium

### **Bijzonderheid:**

De JBL Test Set Mg + Ca is een eenvoudig toe te passen druppeltest voor het bepalen van het magnesium- en calciumgehalte van zeewater. Aangezien het magnesiumgehalte uitsluitend is vast te stellen door het totaalgehalte aan magnesium én calcium te bepalen, hebben we de twee tests samen verpakt. Door het calciumgehalte van het totaalgehalte aan Mg + Ca af te trekken, verkrijgt u het magnesiumgehalte.

### **Magnesium:**

#### **Waarom testen?**

Naast calcium hebben de bij aquariumliefhebbers bijzonder populaire kalkroodwieren en ongewervelde dieren in koraalaquaria voldoende magnesium nodig voor een sterk uitwendig skelet of schaal. Behalve steenkoraal maken lederkoraal, sponzen, zee-egels, krabben, schelpen en slakken eveneens deel uit van deze groep aquariumbewoners. Zoals we bij een JBL expeditie naar de Indische Oceaan zelf vastgesteld hebben, behoort het magnesiumgehalte bij ongeveer 1200 mg/l te liggen.

#### **Te nemen maatregelen als het magnesiumgehalte te laag is:**

Door toepassing van JBL MagnesiumMarin kunt u een te laag magnesiumgehalte eenvoudig en veilig verhogen.

### **Calcium:**

#### **Waarom testen?**

In zeewater levende lagere dieren (bv. koraaldieren, schelpen e.d.) en kalkalgen hebben voldoende calcium nodig voor hun ontwikkeling. Het natuurlijke calciumgehalte van zeewater ligt tussen 390-440 mg/l. De organismen kunnen de calcium pas goed verwerken als het water bovendien nog waterstofcarbonaat in de juiste verhouding bevat. Het is daarom niet zinvol om calciumverbindingen zonder waterstofcarbonaat aan het water toe te voegen, bv. calciumchloride. In de praktijk is gebleken dat een calciumgehalte van 400-440 mg/l ideaal is in zeewateraquaria.

#### **Te nemen maatregelen als het calciumgehalte te laag is:**

Met behulp van JBL CalciumMarin kan een te laag calciumgehalte op eenvoudige wijze worden verhoogd. Daar JBL CalciumMarin zowel calcium als waterstofcarbonaat in de juiste verhouding bevat, kunnen de doelorganismen de calcium optimaal

verwerken. Zogenaamde calciumreactoren (in de vakhandel verkrijgbaar) hebben eveneens tot doel om het calciumgehalte op fysiologische wijze te verhogen.

### **Gebruiksaanwijzing:**

**ATTENTIE:** De flesjes gedurende het druppelen met de opening verticaal naar beneden houden! De druppelaar moet aan de buitenkant droog zijn! **Zorg dat er bij het druppelen geen luchtbelletjes ontstaan!** Als deze waarschuwingen niet worden nagekomen, zijn onjuiste testresultaten mogelijk.

### **Bepaling van het totaalgehalte aan Mg + Ca:**

1. De maatbeker enkele malen goed omspoelen met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml-streep met het water dat u wilt testen. Om zeker te zijn van betrouwbare resultaten wordt dringend aanbevolen om hiervoor de meegeleverde spuit te gebruiken.
3. 5 druppels reagens 1 aan het water toevoegen en goed mengen door de beker heen en weer te bewegen. Daarna 1 minuut wachten.
4. Nu druppelsgewijs Mg reagens 2 toevoegen, daarbij de druppels tellen, iedere druppel goed met het water vermengen door de beker heen en weer bewegen. Ga hiermee door tot de bekerinhoud van **rood** via grijs-bruin in **groen** verandert. Door het aantal druppels met 120 te vermenigvuldigen, verkrijgt u het totaalgehalte aan Mg + Ca uitgedrukt in mg/l. Voorbeeld: 14 druppels Mg reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Door het calciumgehalte van dit bedrag af te trekken, houdt u het magnesiumgehalte over. Voorbeeld: Ca-gehalte 400 mg/l (zie onderstaande testbeschrijving). 1680 mg/l totaalgehalte min 400 mg/l Ca-gehalte = 1280 mg/l Mg-gehalte.

**Opmerking:** indien een preciezer resultaat gewenst wordt bij het bepalen van het totaalgehalte van Mg + Ca moet u 10 ml proefwater nemen bij punt 1 en het aantal druppels bij punt 4 met 50 vermenigvuldigen. De overige procedure is hetzelfde.

### **Bepaling van het Ca-gehalte:**

1. De maatbeker enkele malen goed omspoelen met het te onderzoeken water.
2. Vul de maatbeker tot aan de 5 ml streep met het water dat u wilt testen. Om zeker te zijn van betrouwbare resultaten wordt dringend aanbevolen om hiervoor de meegeleverde spuit te gebruiken.
3. 5 druppels reagens 1 toevoegen en goed mengen door de beker heen en weer te bewegen. Een hierbij eventueel optredende vertroebeling van het water heeft geen nadelige invloed op het testresultaat. 1 minuut laten staan.



4. Eén kleine maatlepel (smalle kant van de bijgevoegde dubbele lepel) reagens 2 toevoegen en de beker schudden tot de poeder is opgelost.
5. Nu reagens 3 druppelgewijs toevoegen en daarbij de druppels tellen: Na iedere druppel de beker schudden tot de kleur van roze via violet in blauw verandert. Door het aantal benodigde druppels met 20 te vermenigvuldigen, verkrijgt u het calciumgehalte uitgedrukt in mg/l. Voorbeeld: 12 druppels reagens 3 = 240 mg/l.

### Onze tip voor milieubewuste aquarium-/vijverliefhebbers:

Alle reagentia voor de JBL testsets zijn als voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

### Waarschuwingen en veiligheidsbepalingen:

#### Mg reagens 1:



#### **Gevaar**

H226 Ontvlambare vloeistof en damp. H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. H335 Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.



P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P210 Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. – Niet roken. P261 Inademing van stof/rook/gas/nevel/damp/spuitnevel vermijden. P280 Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P303 + P361 + P353 BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen/afdouchen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.



Gevaar bepalende component voor etikettering: ammoniak 5 - <10%

#### Mg reagens 2:

#### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking



of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen. Gevaar bepalende component voor etikettering: natriumhydroxide.

### Ca reagens 1:



#### **Gevaar**

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P310 Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

Gevaar bepalende component voor etikettering (reagens 1): kaliumhydroxide.

### Ca reagens 3:



#### **Attentie**

H315 Veroorzaakt huidirritatie. H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie.

P101 Bij het inwinnen van medisch advies, de verpakking of het etiket ter beschikking houden. P102 Buiten het bereik van kinderen houden. P280 Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. P305 + P351 + P338 BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. P337 + P313 Bij aanhoudende oogirritatie: een arts raadplegen.

## **kit per test Mg + Ca**

### **Magnesio + Calcio**

Il kit JBL per test Mg + Ca è un test a gocce di facile uso per la misurazione del contenuto di magnesio e di calcio nell'acqua marina. Dato che la misurazione del contenuto di magnesio è solamente possibile rilevando la somma di magnesio più calcio, i due test sono stati riuniti in una sola confezione. Detraendo il contenuto di calcio dalla somma totale di Mg + Ca si ottiene il contenuto di magnesio.

#### **Magnesio:**

##### **Perché controllare?**

Le ambite alghe calcaree rosse come pure gli invertebrati nell'acquario da barriera, che costruiscono uno scheletro o gusci di calcio, necessitano oltre al calcio anche il magnesio in quantità sufficiente per uno sviluppo ottimale. Di questi animali fanno parte oltre ai coralli duri anche i coralli molli, le spugne, i ricci di mare, i granchi, le conchiglie, le lumache ecc. Il contenuto di magnesio nell'acquario d'acqua marina dovrebbe essere intorno ai 1200 mg/l, come si è potuto misurare durante la spedizione JBL nel Pacifico Indiano.

##### **Rimedio in caso di valori troppo bassi:**

Un contenuto di magnesio troppo basso si può aumentare in modo comodo e sicuro con JBL MagnesiuMarin.

#### **Calcio:**

##### **Perché controllare?**

Invertebrati (coralli, conchiglie ed altri) e alghe calcifere nell'acqua marina necessitano di un contenuto di calcio sufficiente per una crescita armoniosa. Il contenuto naturale di calcio nel mare si aggira attorno ai 390 - 440 mg/l. Perché gli organismi ne traggano il massimo giovamento, nell'acqua deve trovarsi oltre al calcio anche dell'idrogenocarbonato in un giusto rapporto. Per questo motivo non serve a nulla aggiungere solamente composti di calcio senza idrogenocarbonato, come per esempio cloruro di calcio. Per l'acquario marino si è rivelato ottimo un contenuto di calcio di 400-440 mg/l.

##### **Aiuto nel caso di valori troppo bassi:**

Contenuti di calcio troppo bassi si possono aumentare facilmente con JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contiene calcio e bicarbonato nel rapporto giusto

e rende così disponibile il calcio per gli organismi bersaglio. I cosiddetti reattori di calcio (negozi specializzati) servono ugualmente ad aumentare il contenuto fisiologicamente esatto di calcio.

#### **Applicazione:**

**IMPORTANTE:** versando le gocce tenere i flaconi contagocce inclinati verso il basso. L'esterno del flacone deve essere asciutto. Fare attenzione ad evitare la formazione di bolle d'aria! Se non si osservano queste regole il test non darà un risultato preciso.

#### **Determinazione di Mg + Ca:**

1. Sciacquare più volte il misurino con l'acqua da esaminare.
2. Riempire il misurino fino alla tacca di 5 ml con l'acqua da esaminare. Per ottenere dei risultati affidabili raccomandiamo assolutamente di utilizzare la siringa allegata.
3. Aggiungere 5 gocce del reagente Mg 1 e mischiare scuotendo. Aspettare 1 minuto.
4. Aggiungere a gocce il reagente Mg 2, contare le gocce, scuotere dopo ogni goccia, finché il colore cambia dal rosso, attraverso il grigio-marrone al verde. La quantità delle gocce consumate per 120 dà la somma dei contenuti di Mg + Ca in mg/l. Esempio: 14 gocce del reagente Mg 2 = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Detraendo il contenuto di calcio da questo valore si ottiene il contenuto di magnesio. Esempio: valore di Ca 400 mg/l (test come spiegato di seguito). 1680 mg/l meno 400 mg/l dà un contenuto di magnesio di 1280 mg /l.

**Indicazione:** Se si desidera un risultato più preciso nella determinazione della somma Mg + Ca, si devono utilizzare 10 ml dell'acqua da esaminare nel punto 1 e moltiplicare la somma di gocce ottenuta nel punto 4 per 60. Tutti gli altri passi come spiegato.

#### **Determinazione di Ca:**

1. Sciacquare parecchie volte il misurino con l'acqua da esaminare.
2. Riempire il misurino fino alla tacca 5 ml con l'acqua da esaminare. Per ottenere dei risultati precisi servirsi della siringa in dotazione.
3. Aggiungere 5 gocce del reagente 1 e mischiare agitando il misurino. Un eventuale offuscamento non influenza il risultato del test. Lasciate riposare 1 minuto.
4. Aggiungere 1 misurino (estremità piccola del cucchiaino in dotazione) del reagente 2 e agitare finché la polvere si è sciolta.
5. Aggiungere il reagente 3 a gocce, contare le gocce e agitare dopo ogni goccia

finché il colore cambia dal rosa, attraverso il viola, al blu. Dal numero di gocce consumate moltiplicati con 20 risulta il contenuto di calcio in mg/l. Esempio: 12 gocce del reagente 3 = 240 mg/l.

### **Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i kit JBL si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili.

### **Avvertenze e consigli di prudenza**

#### **Mg reagente 1:**



#### **Pericolo**

H226 Liquido e vapori infiammabili. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H335 Può irritare le vie respiratorie.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare. P261 Evitare di respirare i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. P303+P361+P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: ammoniaca 5 - < 10 %.

#### **Mg reagente 2:**



#### **Pericolo**

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.

P305+PP351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: idrossido di sodio / soda caustica.

### Ca reagente 1:



#### **Pericolo**

H 314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/il viso. P 305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Componente pericolosa che ne determina l'etichettatura: idrossido di potassio

### Ca reagente n° 3:



#### **Attenzione**

H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare.

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto. P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini. P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/il viso. P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. P337 x P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.

## testsæt Mg + Ca

### Værd at vide:

Med JBL testsæt Mg + Ca er det let og hurtigt at bestemme magnesium- og calciumindholdet i saltvand. Da måling af magnesiumindholdet kun kan findes ved at måle summen af magnesium plus calcium, er begge tests samlet i én pakning. Ved at trække calciumindholdet fra summen af Mg + Ca finder man magnesiumindholdet

### Magnesium:

#### Hvorfor skal man teste?

De populære kalkalger såvel som hvirvelløse dyr i koralrevsakvarier, der opbygger et kalkskelet eller kalkskal, har brug for calcium og magnesium i tilstrækkelige mængder for at opbygge et optimalt skelet og skal. Til denne dyregruppe hører ud over stenkoraller også blødkoraller, svampe, søpindsvin, krebs, muslinger, snegle osv. Magnesiumindholdet i saltvandsakvarier skal ligge på ca. 1200 mg/l., sådan som JBL ekspeditionen til Indopacific målte.

### Afhjælp ved for lave værdier

For lavt magnesiumindhold kan let og sikkert afhjælpes med JBL MagnesiumMarin.

### Calcium:

#### Hvorfor skal man teste?

Laverestående dyr (koraller, muslinger m.fl.) og kalkalger i saltvand har brug for et tilstrækkeligt calciumindhold for at vokse uforstyrret. Det naturlige calciumindhold i havet ligger på omkring 420 – 440 mg/l. For at opnå en optimal optagelse, må der ud over calcium i vandet også forefindes hydrogencarbonat i det rigtige forhold. Derfor er tilsætning af calciumforbindelser uden hydrogencarbonat, som f.eks. calciumchlorid værdiløs. Et calciumindhold på 400 – 440 mg/l har vist sig at være det optimale i saltvandsakvarier.

### Afhjælp ved for lave værdier

For lavt calciumindhold kan let afhjælpes med JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin indeholder calcium og hydrogencarbonat i det rigtige forhold, hvorved calciumet kan optages af organismene. De såkaldte calciumreaktorer (dyrehandlen) kan også hæve calciumindholdet, så det er fysiologisk rigtigt.

**Sådan gør du:**

**VIGTIGT:** Hold dråbeflasken lodret nedad ved tilsætning af dråber!  
**Dråbespiden skal være tør udvendig! Undgå bobler!** Hvis dette ikke overholdes, må der regnes med afvigelser i testresultatet.

#### **Bestemmelse af summen Mg + Ca:**

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. Brug den medfølgende sprøjte, for at opnå et præcist resultat.
3. Tilsæt 5 dråber af MG reagens 1. Bland det ved at slynge det rundt i glasset. Lad det stå i 1 minut.
4. Tilsæt dråbevis MG reagens 2, tæl dråberne og ryst glasset efter hver dråbe, indtil farven skifter fra rød over gråbrun til violet til grøn. Antallet af dråber x 120 giver indholdet af Mg + Ca i mg/l. Eksempel: 14 dråber MG reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Ved at trække calciumindholdet fra denne værdi fås magnesiumindholdet. Eksempel: Ca-værdi 400 mg/l (test beskrives nedenunder). 1680 mg/l minus 400 mg/l giver et magnesiumindhold på 1280 mg /l.

**Henvisning:** Ønskes et mere præcist resultat ved bestemmelse af summen af Mg + Ca, anvendes 10 ml prøvevand under punkt 1 og dråbeantallet under punkt 4 ganges så med 60. Alle øvrige punkter som beskrevet.

#### **Bestemmelse af Ca:**

1. Skyl målebægeret flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld målebægeret op til 5 ml mærket med vandet, der skal undersøges. Brug den medfølgende sprøjte, for at opnå et præcist resultat.
3. Tilsæt 5 dråber af reagens 1. Bland det ved at slynge det rundt i glasset. En eventuel forplumring af vandet har ingen indflydelse på testresultatet. Lad det stå i 1 minut.
4. Tilsæt 1 lille måleskefuld (smalle ende af den medfølgende dobbelte måleske) reagens 2 og ryst glasset, indtil pulveret er opløst.
5. Tilsæt dråbevis reagens 3, tæl dråberne og ryst glasset efter hver dråbe, indtil farven skifter fra rosa over til violet til blå. Antallet af dråber gange 20 giver calciumindholdet i mg/l. Eksempel: 12 dråber reagens 3 = 240 mg/l.

#### **Tips for miljøbevidste brugere:**

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!



## Advarsler og sikkerhedsoplysninger:

### MG reagens 1:



#### **Fare**

H226 Brandfarlig væske og damp. H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. H335 Kan forårsage irritation af luftvejene.



P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P210 Holdes væk fra varme/gnister/åben ild/varme overflader. Rygning forbudt. P261 Undgå indånding af gas/tåge/damp/spray. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjebeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P303+P361+P353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl/brus huden med vand. P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.



Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Ammoniak 5 – < 10 %.

### MG reagens 2:



#### **Fare**

H314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjebeskyttelse/ansigtsbeskyttelse. P305+PP351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering: Natriumhydroxid.

**Ca reagens 1:****Fare**

H 314 Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader  
P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen  
eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280  
Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/  
ansigtsbeskyttelse. P305+PP351+P338 VED KONTAKT  
MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern  
eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt  
skylning. P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller  
en læge.

Risikobestemmende komponent(er) for etikettering:  
Kaliumhydroxid.

**Ca reagens 3:****Advarsel**

H315 Forårsager hudirritation. H319 Forårsager alvorlig  
øjenirritation.

P101 Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen  
eller etiketten. P102 Opbevares utilgængeligt for børn. P280  
Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/  
ansigtsbeskyttelse. P305+PP351+P338 VED KONTAKT  
MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern  
eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt  
skylning. P337 x P313 Ved vedvarende øjenirritation: Søg  
lægehjælp.

# Test de magnesio y calcio JBL Mg + Ca

## Magnesio + calcio

### Características:

El test de magnesio y calcio JBL Mg + Ca es un test de gotas fácil de usar para medir el nivel de magnesio y calcio en agua salada. Como el nivel de magnesio solo se pueden medir sumando el magnesio y el calcio, se han incluido los dos tests en un envase. El nivel de magnesio se obtiene restando el nivel de calcio del valor de la suma Mg + Ca.

### Magnesio:

#### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Tanto las populares algas rojas coralinas como los invertebrados que forman conchas o esqueletos calcáreos en un acuario de arrecife necesitan, además de calcio, también el magnesio suficiente para poder formar adecuadamente dichos esqueletos y conchas. Además de los corales duros, entre estos animales también se cuentan los corales blandos, las esponjas, los erizos de mar, los cangrejos, las almejas, los caracoles, etc. El nivel de magnesio en el acuario marino debería rondar los 1200 mg/l, tal y como se pudo comprobar en mediciones hechas durante la expedición de JBL en el Indo-Pacífico.

#### Remedio en caso de que los valores sean demasiado bajos

Unos niveles de magnesio demasiado bajos pueden incrementarse de forma cómoda y segura con JBL MagnesiuMarin.

### Calcio:

#### ¿Por qué hay que hacer la prueba?

Los invertebrados marinos (corales, moluscos, etc.) y las algas haptofitas necesitan un nivel suficiente de calcio en el agua para poder crecer sin problemas. El nivel natural de calcio en el mar es de 390-440 mg/l. Para que los organismos puedan asimilarlo correctamente, además de calcio el agua debe contener bicarbonato en la proporción adecuada. Por eso no es apropiado agregar al agua compuestos de calcio sin bicarbonato como, p. ej., cloruro cálcico. Se ha comprobado que un nivel de calcio de entre 400 y 440 mg/l es ideal para los acuarios marinos.

#### Remedio en caso de que los valores sean demasiado bajos

Los niveles de calcio demasiado bajos se pueden aumentar fácilmente con

JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contiene la proporción adecuada de calcio y bicarbonato, haciendo así que el calcio esté disponible de forma idónea para los organismos que necesitan asimilarlo. Los denominados reactores de calcio (disponibles en comercios zoológicos especializados) también sirven para aumentar el nivel de calcio de forma fisiológicamente adecuada.

### **Modo de proceder:**

**IMPORTANTE:** cuando utilice los frascos cuentagotas, manténgalos siempre en posición vertical con la boca hacia abajo. El exterior de la boca debe estar seco. Aplique las gotas sin burbujas de aire. Es de esperar que haya desviaciones en el resultado del test si no se respetan estas indicaciones.

### **Calcular la suma Mg + Ca:**

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. Para obtener resultados fiables recomendamos encarecidamente emplear para ello la jeringuilla suministrada.
3. Añada 5 gotas de reactivo 1 Mg y mezcle agitando el recipiente. Espere 1 minuto.
4. Añada el reactivo 2 Mg gota a gota (cuente las gotas), y agite cada vez que añada una gota hasta que el color cambie de rojo a gris pardo y finalmente a verde. El número de gotas utilizadas multiplicado por 120 indica la suma de los niveles Mg + Ca en mg/l. Ejemplo: 14 gotas de reactivo 2 Mg = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Restando a este valor el nivel de calcio se obtiene el nivel de magnesio. Ejemplo: valor de Ca 400 mg/l (test como se describe a continuación). 1680 mg/l menos 400 mg/l indica un nivel de magnesio de 1280 mg/l.

**Nota:** si se desea obtener un resultado más preciso para calcular la suma Mg + Ca, emplee una muestra de agua de 10 ml en el punto 1 y multiplique por 60 el número de gotas resultantes en el punto 4. Los demás pasos hay que realizarlos como se ha descrito anteriormente.

### **Calcular el Ca:**

1. Enjuague el vaso graduado varias veces con el agua que vaya a analizar.
2. Llene el vaso graduado hasta la marca de 5 ml con el agua que desea analizar. Emplee la jeringuilla suministrada para obtener resultados más precisos.
3. Añada 5 gotas del reactivo 1 y mezcle agitando el recipiente. Es posible que la solución se enturbie un poco, pero esto no afecta al resultado del test. Espere 1 minuto.

4. Añada 1 cucharadita (extremo pequeño de la cuchara doble de medición suministrada) del reactivo 2 y agite hasta que se haya disuelto la sustancia en polvo.
5. Añada el reactivo 3 gota a gota (cuenta las gotas), y agite cada vez que añada una gota hasta que el color cambie de rosa a violeta y finalmente a azul. El número de gotas utilizadas multiplicado por 20 indica el nivel de calcio en mg/l. Ejemplo: 12 gotas de reactivo 3 = 240 mg/l.

**Nuestro consejo para usuarios concienciados con el medio ambiente:**

Todos los reactivos para los tests de JBL están a la venta en los comercios en económicos envases de relleno.

**Consejos de prudencia:**

**Reactivo 1 Mg:**



**Indicación de peligro**

H226 Líquido y vapores inflamables. H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H335 Puede irritar las vías respiratorias.

P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar. P261 Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara. P303 + P361 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: ammonia 5 - < 10 %.

**Reactivo 2 Mg:**

**Indicación de peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.



P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje: sodium hydroxide.

### Reactivo 1 Ca:



#### **Indicación de peligro**

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

Componente peligroso a indicar en el etiquetaje (reactivo 1): potassium hydroxide.

### Reactivo 3 Ca:



#### **Atención**

H315 Provoca irritación cutánea. H319 Provoca irritación ocular grave.

P101 Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto. P102 Mantener fuera del alcance de los niños. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P337 + P313 Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico.

# Kit de teste dos teores de magnésio e cálcio Mg + Ca

## Descrição do produto

O kit de teste Mg + Ca da JBL é um teste de gotejamento de fácil manuseio para a medição dos teores de magnésio e cálcio em água marinha. Como a medição do teor de magnésio só é possível através da soma dos teores de magnésio e cálcio, ambos os testes foram reunidos numa embalagem. O teor de magnésio resulta da subtração do teor de cálcio do valor total de Mg + Ca.

## Magnésio:

### Por que testar?

Tanto as estimadas rodófitas calcárias quanto os animais invertebrados no aquário de recife que desenvolvem um esqueleto calcário ou carapaças calcárias não somente necessitam de cálcio, mas também de uma quantidade suficiente de magnésio para a formação perfeita do esqueleto e da carapaça. Além dos corais rochosos, este grupo de animais inclui também os alcionáceos, as esponjas, os ouriços-do-mar, caranguejos, conchas, caracóis, etc. O teor de magnésio recomendado para um aquário marinho situa-se por volta de 1.200 mg/l, tal como tem sido medido por ocasião de uma expedição da JBL na região indopacífica.

## O que fazer no caso de teores muito baixos?

Um teor muito baixo de magnésio pode ser elevado de maneira confortável e segura através da utilização de JBL MagnesiuMarin.

## Cálcio:

### Porque testar?

Invertebrados (corais, conchas, etc.) e algas calcárias em água marinha necessitam de um teor suficientemente alto de cálcio para o seu bom crescimento. O teor natural de cálcio no mar é de 390-440 mg/l. Para poder ser perfeitamente aproveitado pelos organismos, a água deve também apresentar, para além do cálcio, bicarbonato numa proporção correcta. Por este motivo, faz pouco sentido acrescentar à água compostos de cálcio que não contêm bicarbonato, p.ex. cloreto de cálcio. As experiências revelaram que um teor de cálcio de 400-440 mg/l é perfeito para aquários marinhos.

## O que fazer no caso de teores muito baixos:

Um teor de cálcio muito baixo pode facilmente ser aumentado através de JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin contém cálcio e bicarbonato numa proporção ideal,

o que faz com que o cálcio esteja perfeitamente disponível para os organismos consumidores. Os assim chamados reactores de cálcio (comércio zoológico especializado) servem igualmente para aumentar de maneira fisiologicamente correcta o teor de cálcio.

#### **Aplicação:**

**IMPORTANTE:** Manter os frascos sempre com os conta-gotas verticalmente para baixo! O lado exterior do conta-gotas deve estar seco! **Atenção para não formar bolhas ao gotejar!** A não observação destas instruções pode levar a divergências no resultado do teste.

#### **Determinação da soma de Mg + Ca:**

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher a proveta com a água a ser analisada até a marca de 5 ml. A fim de assegurar a obtenção de resultados confiáveis, recomendamos urgentemente utilizar a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 5 gotas do reagente Mg 1 e agitar a proveta para misturar o conteúdo. Esperar 1 minuto.
4. Adicionar gota por gota o reagente Mg 2. Contar as gotas e misturar após cada gota, até que a cor do líquido mude de vermelho para cinzento/castanho e em seguida para verde. A quantidade de gotas adicionadas multiplicada por 120 dá a soma dos teores de Mg + Ca em mg/l. Exemplo: 14 gotas do reagente Mg 2 = 1.680 mg/l de Mg + Ca.
5. Através da subtracção do teor de cálcio deste valor obtém-se o teor de magnésio. Exemplo: Teor de Ca de 400 mg/l (efectuar o teste de acordo com as instruções abaixo). 1.680 mg/l menos 400 mg/l = teor de magnésio de 1.280 mg /l.

**Nota:** Se for desejado obter um resultado mais exacto para a determinação da soma de Mg + Ca, deve-se utilizar (sob o ponto 1) 10 ml de água a ser analisada e multiplicar (sob o ponto 4) o número de gotas adicionadas por 60. Todos os outros pontos devem ser observados conforme descrito acima.

#### **Determinação do teor de cálcio (Ca):**

1. Lavar a proveta várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher a proveta até a marca de 5 ml com a água a ser analisada. Utilizar a seringa incluída na embalagem para obter resultados exactos.
3. Acrescentar 5 gotas do reagente 1 e agitar bem. Uma eventual turvação do líquido não influencia o resultado do teste. Deixar repousar 1 minuto.



4. Adicionar 1 pequena colher de medição (extremidade estreita da colher dupla incluída na embalagem) do reagente 2 e agitar até que o pó se dissolva.
5. Acrescentar o reagente 3 gota por gota, contar as gotas e agitar o recipiente depois de cada gota, até que a cor mude de rosa para violeta e depois para azul. A quantidade de gotas utilizadas multiplicada por 20 dá o teor de cálcio em mg/l. Exemplo: 12 gotas de reagente 3 = 240 mg/l.

### **Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:**

Todos os reagentes para os kits de teste da JBL estão à venda como produtos económicos de recarga!

### **Avisos e instruções de segurança:**

#### **Mg Reagente 1:**



#### **Perigo**

H226 Líquido e vapor inflamáveis. H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias.

P102 Manter fora do alcance das crianças. P210 Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. – Não fumar.

P261 Evitar respirar as gases/névoas/vapores/aerossóis. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial. P303+P361+P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. P305+P351+P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. Componente determinante para o perigo constante no rótulo: amoníaco 5 - <10%



#### **Mg Reagente 2:**

#### **Perigo**

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a



embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/ protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. Componente determinante para o perigo constante no rótulo: hidróxido de sódio

### Ca Reagente 1:



#### **Perigo**

H 314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/ protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Componente determinante para o perigo constante no rótulo: hidróxido de potássio.

### Ca Reagente 3:



#### **Atenção**

H315 Provoca irritação cutânea. H319 Provoca irritação ocular grave. P101 Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo. P102 Manter fora do alcance das crianças. P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/ protecção ocular/protecção facial. P 305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar. P337 x P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

# Test-Set Mg + Ca

## Magnesium + Kalcium

### Speciell användning:

JBL Test-Set Mg + Ca är en lättanvänd dropptest för mätning av magnesium- och kalciumhalten i saltvatten. Eftersom magnesiumhalten endast kan mätas med hjälp av summan av magnesium plus kalcium ingår båda testerna i en förpackning. Genom att dra av värdet för kalciumhalten från summan av Mg + Ca får man värdet för magnesiumhalten.

### Magnesium:

#### Varför bör man testa magnesiumvärdet?

De populära röda kalkalgerna och ryggradslösa djuren i korallrevsakvariet bygger upp kalkskelett eller kalkskal. För att kunna bygga ett optimalt skelett eller skal behöver de förutom kalcium även magnesium i tillräckliga mängder. Till dessa djur räknas stenkoraler, mjukkoraller, svampar, sjöborrar, kräftdjur, musslor, snäckor etc. Magnesiumhalten i saltvattenakvariet bör ligga på ca 1200 mg/l, det värde som JBL-expeditionen kunde mäta i området kring Indiska oceanen och Stilla havet.

#### Botemedel vid för låga magnesiumvärden:

För låg magnesiumhalt kan höjas lätt och bekvämt med JBL MagnesiumMarin.

### Kalcium:

#### Varför bör man testa kalciumvärdet?

Ryggradslösa djur (koraller, musslor osv.) och kalkalger i saltvatten behöver tillräckligt hög kalciumhalt för att kunna växa utan problem. Havet har en naturlig kalciumhalt på 390–440 mg/l. För att organismerna ska kunna tillgodogöra sig kalcium optimalt måste det finnas kalcium och vätekarbonat i vattnet i rätt förhållande. Därför är det ingen mening med att tillsätta kalciumföreningar utan vätekarbonat, t.ex. kalciumklorid. I saltvattenakvarier har en kalciumhalt på 400–440 mg/l visat sig vara optimal.

#### Botemedel vid för låga kalciumvärden:

Om kalciumhalten är för låg kan den lätt höjas med JBL CalciuMarin. JBL CalciuMarin innehåller kalcium och vätekarbonat i rätt förhållande och därför är kalcium perfekt tillgängligt för organismerna som behöver det. Även så kallade kalciumreaktorer (finns i zoobutiken) används för att höja kalciumhalten på ett fysiologiskt riktigt sätt.

**Testa så här:**

**VIKTIGT:** Håll alltid droppflaskan så att droppröret pekar rakt ned när du droppar! Droppröret måste vara torrt på utsidan! Droppa utan luftblåsor! Om detta inte beaktas måste man räkna med felaktiga testresultat.

**Bestämma summan av Mg + Ca**

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. Viktigt: Använd den bifogade sprutan för att få tillförlitligt resultat.
3. Tillsätt 5 droppar Mg-reagens 1 och blanda genom att skaka lätt. Vänta 1 minut.
4. Tillsätt Mg-reagens 2 droppvis, räkna dropparna, skaka lätt efter varje droppe och fortsätt tills färgen slår om från rött via gråbrunt till grönt. Antalet tillsatta droppar multiplicerat med 120 ger summan av Mg + Ca-halterna i mg/l. Exempel: 14 droppar Mg-reagens 2 = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. Genom att dra av värdet för kalciumhalten från detta värde får man värdet för magnesiumhalten. Exempel: Kalciumvärde 400 mg/l (testbeskrivning nedan). 1680 mg/l minus 400 mg/l ger en magnesiumhalt på 1280 mg/l.

**OBS!** Om man vill ha ett exaktare mätresultat för summan av Mg + Ca, tar man 10 ml provvätska under punkt 1 och multiplicerar antalet droppar från punkt 4 med 60. Alla andra steg enligt beskrivningen.

**Bestämma kalcium:**

1. Spola igenom provröret flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll provröret med vattnet som ska undersökas upp till markeringen för 5 ml. Viktigt: Använd den bifogade sprutan för att få exakta resultat.
3. Tillsätt 5 droppar reagens 1 och blanda genom att skaka lätt. Även om det skulle uppstå någon grumling påverkar denna inte testresultatet. Vänta 1 minut.
4. Tillsätt 1 litet mått reagens 2 (den bifogade doseringsskedens smala ända) och skaka lätt tills pulvret är upplöst.
5. Tillsätt reagens 3 droppvis, räkna dropparna och skaka lätt efter varje droppe. Tillsätt reagens tills färgen slår om från rosa över violett till blått. Antalet tillsatta droppar multiplicerat med 20 ger kalciumhalten i mg/l. Exempel: 12 droppar reagens 3 = 240 mg/l.

**Tips för miljömedvetna användare:**

Alla reagenser för JBL Test-Set finns att få som prisvärda påfyllnadsförpackningar i fackhandeln!

**Faro- och skyddsangivelser:****Mg-reagens 1:*****Fara***

H226 Brandfarlig vätska och ånga. H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna.



P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P210 Får inte utsättas för värme, heta ytor, gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor. Rökning förbjuden. P261 Undvik att andas in damm/rök/gaser/dimma/ångor/sprej. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P303 + P361 + P353 VID HUDKONTAKT (även håret): Ta omedelbart av alla nedstänkta kläder. Skölj huden med vatten/duscha. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.



Farobestämmande komponent för etikettering: Ammoniak 5 – < 10 %.

**Mg-reagens 2:*****Fara***

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P310 Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering: Natriumhydroxid.

**Ca-reagens 1:****Fara**

H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn.

P280 Använd skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED

ÖGONEN: Skölj försiktigt med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja.

Kontakta genast GIFTINFORMATIONSCENTRALEN/läkare.

Farobestämmande komponent för etikettering (reagens 1):

Kaliumhydroxid.

**Faro- och skyddsangivelser:****Ca-reagens 3:****Varning**

H315 Irriterar huden. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation.

P101 Ha förpackningen eller etiketten till hands om du måste söka läkarvård. P102 Förvaras oåtkomligt för barn. P280 Använd

skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd. P305 + P351 + P338 VID KONTAKT MED ÖGONEN: Skölj försiktigt

med vatten i flera minuter. Ta ur eventuella kontaktlinser om det går lätt. Fortsätt att skölja. P337 + P313 Vid bestående

ögonirritation: Sök läkarhjälp.

# Test Set Mg + Ca Magnesium + Calcium

## Charakteristika:

JBL Test Set Mg + Ca je titrační test na koncentraci hořčíku a vápníku v mořské vodě. Protože je stanovení hořčíku možné pouze na základě odečtení koncentrace vápníku od součtu koncentrací Ca a Mg, byly oba testy spojeny do jednoho balení.

## Hořčík:

### Proč testovat?

Oblíbené mořské červené vápenné řasy i nižší bezobratlí mající vnější vápenatou kostru potřebují vedle vápníku i hořčík. Týká se to korálů, měkkých korálů, mořských hub i ježků, krabů, mlžů, plžů ap. Koncentrace hořčíku by se měla v mořském akváriu pohybovat okolo 1200 mg/l.

### Jak hořčík do vody dodat:

Příliš nízké koncentrace hořčíku rychle a pohodlně upravíme přidáním přípravku JBL MagnesiumMarin.

## Vápník:

### Proč testovat?

Nižší bezobratlí (koráli, měkkýši ap.) a vápenné řasy potřebují v mořské vodě ke zdravému růstu dostatek vápníku. Jeho přirozená koncentrace leží mezi 390-440 mg/l. Aby organismy mohly vápník dokonale využít, musí být ve vodě přítomny ve správném poměru i hydrouhličitanové ionty. Proto je zcela zbytečné do vody přidávat vápník třeba ve formě chloridu vápenatého. V mořském akváriu doporučujeme udržovat koncentraci vápníku mezi 400-440 mg/l.

### Jak vápník do vody dodat:

Příliš nízkou koncentraci vápenných iontů snadno zvýšíme přípravkem JBL CalciumMarin. Ten obsahuje vápník a hydrouhličitan ve správném poměru. Tzv. kalciové reaktory lze také použít k fyziologickému zvýšení koncentrace vápníku ve vodě.

## Postup:

**DŮLEŽITÉ:** Lahvičku s kapátkem držte vždy kolmo. Kapátko musí být zvenčí suché. Kapky přidávejte bez bublin.

## Stanovení Mg + Ca:

1. Zkumavku několikrát vypláchněte testovanou vodou.

2. Zkumavku naplňte přiloženou stříkačkou 5 ml testované vody.
3. Přidejte 5 kapek reagentie Mg č. 2 a protřepte. Počkejte 1 minutu.
4. Po kapkách přidávejte reagentii Mg č. 2, kapky počítejte a zkumavku protřepávejte. Při změně **barvy z červené na zelenou** odečtete počet kapek a vynásobte ho 120. Dostanete celkovou koncentraci Mg a Ca v mg/l. Např.: 14 kapek = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Po odečtení koncentrace vápníku od této hodnoty dostanete koncentraci hořčíku. Např.: Ca 400 mg/l (dle následujícího postupu). 1680 mg/l mínus 400 mg/l je 1280 mg /l.

Pokud potřebujeme dosáhnout vyšší přesnosti, je třeba zkumavku naplnit 10 ml vody a potom odpovídá počet kapek vynásobte 60.

### Stanovení Ca:

1. Zkumavku vypláchněte testovanou vodou.
2. Zkumavku naplňte přiloženou stříkačkou 5 ml testované vody.
3. Přidejte 5 kapek reagentie č. 1 a protřepte. Případný zákal není na závadu. Počkejte 1 minutu.
4. Přidejte 1 malou lžičku (úzký konec přiložené dvojlžičky) a protřepte, až se prášek rozpustí.
5. Přidávejte reagentii č. 3 a počítejte kapky. V okamžiku přechodu růžové barvy na modrou odečtete počet kapek a znásobte jej 20x. Tím dostanete koncentraci kalcia v mg/l. Např.: 12 kapek reagentie č. 3 = 240 mg/l.

### Náš tip:

Všechny reagentie do testů JBL jsou dokoupitelné jako cenově výhodné náplně.

### Bezpečnostní upozornění:

#### Mg reagentie 1:



#### **Nebezpečí**

H226 Hořlavá kapalina a páry. H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí. H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P210 Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření. P261 Zamezte vdechování dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný





oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P303+P361+P353 PŘI STYKU S KÚŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: amoniak 5 - < 10 %.

## Mg reagencie 2:



### **Nebezpečí**

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: hydroxid sodný.

## Ca reagencie 1:



### **Nebezpečí**

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P310

Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

Nebezpečné látky povinně deklarované na etiketě: hydroxid draselný.

### Ca reagencie 3:



#### **Varování**

H315 Dráždí kůži. H319 Způsobuje vážné podráždění očí.

P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku. P102 Uchovávejte mimo dosah dětí. P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování. P337 x P313 Přetrvává-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

# JBL Teszt-készlet Mg + Ca

## Magnézium + kalcium

### Sajátosságok:

A JBL teszt-készlet Mg + Ca egyszerűen kezelhető csepegtető teszt a tengervíz magnézium- és kalciumtartalmának mérésére. Mivel a magnéziumtartalom mérésére csak a magnézium plusz kalcium összegének megállapításán keresztül van lehetőség, ezért mindkét tesztet egy csomagban egyesítettük. A kalciumtartalomnak az Mg + Ca összegértékből való kivonásával kapjuk meg a magnéziumtartalmat.

### Magnézium:

#### Miért kell tesztelni?

A kedvelt vörös mészalgák, valamint olyan gerinctelen állatok a sziklazátonyos akváriumban, amelyek mészvázat vagy mészpáncélt építenek fel, az optimális váz- és páncélfelepítéshez a kalciumon kívül elegendő mennyiségű magnéziumot igényelnek. Ezekhez az állatokhoz tartoznak a kőkorallokon kívül a lágy korallak, a szivacsok, a tengeri sünök, rákok, kagylók, csigák stb. A tengervízi akvárium magnéziumtartalma kb. 1200 mg/l érték körül legyen, ahogy az a JBL indiai- és csendes-óceáni expedíciójakor mérhető volt.

### Orvoslás túl alacsony értékeknél:

A túl alacsony magnéziumtartalmak a JBL MagnesiuMarin termékkel kényelmesen és biztonságosan növelhetők.

### Kalcium:

#### Miért kell tesztelni?

A tengervízben élő alacsonyrendű állatoknak (korallak, kagylók és mások) és a mészalgáknak ahhoz, hogy zavarmentesen fejlődjenek, elegendő kalciumtartalomra van szükségük. A természetes kalciumtartalom a tengerben 390-440 mg/l érték körül van. Hogy ez a szervezetek számára optimálisan értékesíthető legyen, a kalciumon kívül helyes arányban még hidrogén-karbonátnak is kell lennie a vízben. Ebből az okból tehát a hidrogénkarbonát nélküli olyan kalciumvegyületek, mint például kalciumklorid, adagolása értéktelen. A tengervízi akváriumban a 400-440 mg/l körüli kalciumtartalom bizonyult optimálisnak.

### Orvoslás túl alacsony értékeknél:

A túl alacsony kalciumtartalmak egyszerűen növelhetők a JBL CalciuMarin

termékkel. A JBL CalciuMarin kalciumot és hidrogén-karbonátot tartalmaz helyes arányban és ezáltal a kalciumot optimálisan a célszervezetek rendelkezésére bocsátja. Az úgynevezett kalciumreaktorok (díszállatkereskedés) szintén a kalcium fiziológiailag helyes növelésére szolgálnak.

### Eljárási mód:

**FONTOS: A csepegtetőüvegeket csepegtetéskor mindig a csepegtetővel függőlegesen lefelé kell tartani! A csepegtetőeknek kívül mindig száraznak kell lenniük! Buborékmentesen kell csepegtetni!** Ennek figyelmen kívül hagyásakor a teszteredményben eltérésekre kell számítani.

### Az Mg + Ca összegének meghatározása:

1. A vizsgálandó vízzel többször öblítse ki a mérőedényt.
2. A mérőedényt az 5 ml-es jelölésig töltsen meg a vizsgálandó vízzel. Pontos eredmények elérése céljából nyomtatékosan azt ajánljuk, hogy erre a mellékelt fecskendőt használja.
3. Adjon hozzá 5 csepp Mg 1-es reagenst és rázogatva keverje össze. Várjon 1 percet.
4. Cseppenként adja hozzá az Mg 2-es reagenst, számolja a cseppeket, minden csepp után rázogassa a mérőedényt, amíg a szín **pirosról** szürkésbarnán keresztül **zölddé** nem változik. Az elhasznált cseppek száma 120-zal beszorozva adja meg az Mg + Ca tartalmak összegét mg/l értékben. Példa: 14 csepp Mg 2-es reagens = 1680 mg/l Mg + Ca.
5. A kalciumtartalomnak ebből az értékből való levonása után kapjuk meg a magnéziumtartalmat. Példa: Ca-érték 400 mg/l (a teszt a következőkben leírtak szerint). 1680 mg/l mínusz 400 mg/l 1280 mg /l magnéziumtartalmat eredményez.

**Utalás:** Ha az Mg + Ca összegének meghatározásánál pontosabb eredményt kíván elérni, úgy az 1. pontnál 10 ml vizsgálandó vizet kell felhasználni és a 4. pontnál kapott cseppszámot 60-nal kell beszorozni. Az összes többi lépés megfelel a leírtaknak.

### Ca meghatározása:

1. A vizsgálandó vízzel többször öblítse ki a mérőedényt.
2. A mérőedényt az 5 ml-es jelölésig töltsen meg a vizsgálandó vízzel. Pontos eredmények elérése céljából erre a mellékelt fecskendőt használja.
3. Adjon hozzá 5 csepp 1-es reagenst és rázogatva keverje össze. A víz eközben

esetleg zavarossá válása nem befolyásolja a teszt eredményét. Várjon 1 percet.

4. Adjon hozzá 1 kis mérőkanálnyi (a mellékelt kettős kanál keskeny vége) 2-es reagenst és a por feloldódásáig rázogassa.
5. Cseppenként adja hozzá a 3-as reagenst, számolja a cseppeket, minden csepp után rázogassa a mérőedényt, amíg a szín rózsaszínről ibolyakéken keresztül kékké nem változik. Az elhasznált cseppek 20-szal beszorozva adják meg a kalciumtartalmat mg/l-ben. Példa: 12 csepp 3-as reagens = 240 mg/l.

### **Tippünk a környezet iránt felelősséget érző alkalmazók számára:**

A JBL teszt-készletekhez használatos összes reagens kedvező árú utántöltő csomagként a kereskedelemben kapható!

### **Figyelmeztető és biztonsági utalások:**

#### **Mg 1-es reagens:**



#### **Veszély**

H226 Tűzveszélyes folyadék és gőz. H314 Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz. H335 Légúti irritációt okozhat.

P102 Gyermekektől elzárva tartandó. P210 Hőtől/sziktától/nyílt lángtól/.../forró felületektől távol tartandó. Tilos a dohányzás.

P261 Kerülje a gáz/köd/gőzök/permet belélegzését. P280 Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.

P303+P361+P353 HA BŐRRE (vagy hajra) KERÜL: Az összes szennyezett ruhadarabot azonnal el kell távolítani/le kell vetni. A bőrt le kell öblíteni vízzel/zuhanyozás. P305+P351+P338 SZEMBE KERÜLÉS esetén: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása. P310 Azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.

Veszélyt meghatározó összetevők a címkézéshez: ammónia 5 - < 10 %.



**Mg 2-es reagens:****Veszély**

H 314 Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.  
P101 Orvosi tanácsadás esetén tartsa kéznél a termék edényét vagy címkéjét. P102 Gyermekektől elzárva tartandó. P280 Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező. P 305 + P351 + P338 SZEMBE KERÜLÉS esetén: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása. P310 Azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.  
Veszélyt meghatározó összetevők a címkézéshez: nátrium-hidroxid.

**Ca 1-es reagens:****Veszély**

H 314 Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.  
P101 Orvosi tanácsadás esetén tartsa kéznél a termék edényét vagy címkéjét. P102 Gyermekektől elzárva tartandó. P280 Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező. P 305 + P351 + P338 SZEMBE KERÜLÉS esetén: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása. P310 Azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONTHOZ vagy orvoshoz.  
Veszélyt meghatározó összetevők a címkézéshez: kálium hidroxid.

**Ca 3-es reagens:****Figyelem**

H315 Bőrirritáló hatású. H319 Súlyos szemirritációt okoz.  
P101 Orvosi tanácsadás esetén tartsa kéznél a termék edényét vagy címkéjét. P102 Gyermekektől elzárva tartandó. P280 Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező. P305 + P351 + P338 SZEMBE KERÜLÉS esetén: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása. P337 x P313 Ha a szemirritáció nem múlik el: orvosi ellátást kell kérni.

# Test Set Mg + Ca

## magnez + wapno

### Właściwości:

Produkt firmy JBL *Test - Set Mg + Ca* jest łatwym w zastosowaniu testem w postaci kropeł, służącym do pomiaru zawartości magnezu i wapnia w wodzie morskiej. Ponieważ zawartość magnezu można zmierzyć tylko poprzez sumę zawartości magnezu i wapnia, oczywistym było złożenie obu testów w jedno opakowanie. Zawartość magnezu otrzymuje się więc poprzez proste odjęcie zawartości wapnia od otrzymanej sumy Mg + Ca.

### Dlaczego testować?

#### Magnez:

Tak bardzo lubiane i podziwiane w akwariach rafowych krasnorosty wapienne oraz bezkręgowce posiadające szkielety lub skorupy wapienne, potrzebują do wytwarzania swych skorup lub szkieletów, oprócz wapnia, wystarczającej ilości magnezu. Do tych zwierząt należą oprócz koralów twardych również koraliki miękkie, gąbki, jeżowce, raki, muszle, ślimaki i t.p.

Zawartość magnezu w akwarium o wodzie morskiej powinna wynosić ok. 1200 mg/l, jak wykazały pomiary przeprowadzone przez biologów firmy JBL w basenie ciepłych mórz między pacyfikiem a oceanem indyjskim.

### Wskazówka w przypadku za niskiej zawartości magnezu:

Za niska zawartość magnezu może zostać łatwo i pewnie wyrównana za pomocą produktu firmy JBL *MagnezMarin*.

#### Wapń:

#### Dlaczego należy badać zawartość wapnia ?

Zwierzęta niższego rzędu (koraliki, muszle i t.p.) oraz algi wapienne potrzebują w wodzie morskiej wystarczającej ilości wapnia do bezproblemowego wzrostu i rozwoju. Naturalna zawartość wapnia w morzu wynosi ok. 390-440 mg/l. Aby wapno mogło być optymalnie wykorzystane przez organizmy wodne musi występować w wodzie również anion węglowodorowy ( $\text{HCO}_3^-$ ), w odpowiedniej ilości. Z tego też względu dodawanie związków wapnia bez  $\text{HCO}_3^-$ , jak np. chlorku wapnia ( $\text{CaCl}_2$ ) jest bezwartościowe. Za optymalną zawartość wapnia w wodzie morskiej uważana jest wartość 400-440 mg/l.

**Wskazówka przy za niskiej koncentracji wapnia:**

Obniżoną zawartość wapnia można łatwo uzupełnić za pomocą produktu firmy JBL *CalciumMarin*. *JBL CalciumMarin* zawiera wapń i anion węglowodorowy ( $\text{HCO}_3$ ) we właściwych proporcjach i czyni wapń optymalnie wchłanianym pierwiastkiem dla organizmów, które go potrzebują. Tzw. reaktory wapniowe (dostępne w sklepach zoologicznych) służą również fizjologicznie optymalnemu zwiększeniu zawartości wapnia.

**Sposób użycia:**

**Uwaga:** Buteleczki z kroplami kierować zawsze, ku dołowi, kroplomierzem prostopadle do podłogi! Zwrócić uwagę, aby kroplomierz był z zewnątrz suchy! Wkraplając unikać powstawania pęcherzyków powietrza!

Przy nie przestrzeganiu wymienionych środków ostrożności należy liczyć się z niedokładnymi wynikami pomiarów.

**Ustalanie sumy Mg + Ca:**

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml. Dla uzyskania dokładnych wyników używać załączonej strzykawki.
3. Dodać 5 kropli odczynnika Mg - 1, poczym zamieszać przez przechylenie próbówki. Odczekać minutę.
4. Wkraplać odczynnik Mg - 2 licząc krople, po każdej kropli mieszać przechylając naczynie aż gama kolorów przejdzie od **czerwieni** poprzez szary-brąz do **zieleni**. Liczba zużytych kropli pomnożona przez 120 wskaże sumę zawartości Mg + Ca w mg/l. Np. 14 kropli odczynnika Mg - 2 = 1680 mg/l Mg + Ca
5. Po odjęciu od tej sumy zawartości wapnia otrzymamy zawartość magnezu. Np. Ok. 400 mg/l (test opisany niżej). Od 1680 mg/l odjąć 400 mg/l równe jest zawartości magnezu 1280 mg/l.

**Wskazówka:** Jeśli konieczne jest uzyskanie dokładniejszych rezultatów sumy Mg + Ca, należy użyć 10 ml wody przeznaczonej do badania i pomnożyć otrzymaną w punkcie 4 liczbę kropli przez 60. Dalej jak wyżej opisano.

**Ustalenie zawartości Ca:**

1. Naczynie miernicze popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Naczynie miernicze napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml. Dla uzyskania dokładnych wyników używać załączonej strzykawki.
3. Dodać 5 kropli odczynnika 1, poczym zamieszać przez przechylenie próbówki. Zmętnienie wody, które może wystąpić nie ma wpływu na wynik testu. Odczekać



1 minutę.

4. Dodać 1 małą łyżkę mierniczą (wąską końcówkę załączonej podwójnej łyżki mierniczej) odczynnik 2 i mieszać przechylając naczynie aż proszek się rozpuści.
5. Wkraplać odczynnik 3 licząc krople, po każdej kropli mieszać przechylając naczynie aż gama kolorów przejdzie od różu poprzez fiolet do niebieskiego. Liczba wkropionych kropli pomnożona przez 20 wskaże zawartość wapnia w mg/l. Np. 12 kropli odczynnik 3 = 240 mg/l.

### Nasza wskazówka dla akwarystów dbających o ochronę środowiska:

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępczych do dopełniania!

### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:

#### Mg odczynnik 1:



#### **Niebezpieczeństwo**

H226 Łatwopalna ciecz i pary. H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. H335 Może powodować podrażnienie dróg oddechowych.

P102 Chronić przed dziećmi. P210 Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskżenia/otwartego ognia/gorących powierzchni. – Palenie wzbronione. P261 Unikać wdychania gazu/mgły/par/rozpylonej cieczy. P280 Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy. P303 + P361 + P353 W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): Natychmiast usunąć/zdjąć całą zanieczyszczoną odzież. Spłukać skórę pod strumieniem wody/prysznicem. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Amoniak 5 -<10%.

#### Mg odczynnik 2:

#### **Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu .



P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Wodorotlenek sodu.

### Ca odczynnik 1:



#### **Niebezpieczeństwo**

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P310 Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Niebezpieczeństwo poszczególnych składników w celu oznakowania opakowań: Wodorotlenek potasu.

### Ca odczynnik 3:



#### **Uwaga**

H315 Działa drażniąco na skórę. H319 Działa drażniąco na oczy. P101 W razie konieczności zasięgnięcia porady lekarza należy pokazać pojemnik lub etykietę. P102 Chronić przed dziećmi. P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu /ochronę twarzy. P305 + P351 + P338 W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. P337 + P313 W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza.

# Test Set Mg + Ca Тест-набор на Mg + Ca

## Магний + кальций

### Особенность:

Тест-набор на Mg + Ca компании JBL – это простой в обращении капельный тест для измерения концентрации магния и кальция в морской воде. Поскольку измерить концентрацию магния можно только через определение суммы магния плюс кальция, оба теста были объединены в одной упаковке. Путем вычитания концентрации кальция из суммы Mg + Ca получим концентрацию магния.

### Магний:

#### Зачем проводить тест?

Популярные красные известковые водоросли, а также беспозвоночные обитатели рифового аквариума, строящие известковый скелет или известковую раковину, нуждаются наряду с кальцием также в достаточном количестве магния для оптимального построения скелета и раковины. К числу этих животных относятся наряду с жесткими кораллами также мягкие кораллы, губки, морские ежи, раки, моллюски, улитки и т. п. Содержание магния в морском аквариуме должно находиться приблизительно на уровне 1200 мг/л, как было измерено в ходе экспедиции компании JBL к Индийскому и Тихому океанам.

#### Что делать при слишком низких значениях:

Слишком низкое содержание магния можно удобно и надежно поднять с помощью средства JBL «Magnesium Marin».

### Кальций:

#### Зачем проводить тест?

Низшие организмы (кораллы, моллюски и др.) и известковые водоросли в морской воде нуждаются в достаточном содержании кальция для нормального роста. Естественная концентрация кальция в море находится на уровне 390-440 мг/л. Чтобы организмы могли оптимально использовать кальций, кроме него в воде должен присутствовать также гидрокарбонат в верном соотношении. По этой причине добавление соединений кальция без гидрокарбоната, напр., хлорида кальция, не имеет никакой ценности. В морском аквариуме оптимальной оказалась концентрация кальция 400 – 440 мг/л.

### Что делать при слишком низких значениях:

Слишком низкое содержание кальция можно легко поднять с помощью средства «JBL CalciuMarin». «JBL CalciuMarin» содержит кальций и гидрокарбонат в верном соотношении и тем самым делает кальций оптимально доступным для нуждающихся в нем организмов. Так называемые кальциевые реакторы (в специализированных зоомагазинах) также служат физиологически верному увеличению концентрации кальция.

### Способ применения:

**ВАЖНО:** капельные бутылочки при получении капель всегда держать носиком вертикально вниз! Носик должен быть сухим снаружи! Капать, не создавая пузырьков! При несоблюдении этих правил следует иметь в виду, что результаты тестов отклоняются.

### Определение суммы Mg + Ca:

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Наполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки «5 мл». Для получения надежных результатов настоятельно рекомендуем пользоваться с этой целью прилагаемым шприцем.
3. Добавить 5 капель Mg-реактива 1 и перемешать путем покачивания. Подождать 1 минуту.
4. Добавить по каплям Mg-реактив 2, считая капли и покачивая после каждой капли, пока цвет не изменится с **красного** через серо-коричневый на **зеленый**. Перемножив количество использованных капель на 120, получим сумму концентраций Mg + Ca в мг/л. Например: 14 капель Mg-реактива 2 = 1680 мг/л Mg + Ca.
5. После вычета концентрации кальция из этого значения получаем концентрацию магния. Например: концентрация Ca = 400 мг/л (тест описан ниже). Из 1680 мг/л вычитаем 400 мг/л – получаем содержание магния 1280 мг/л.

**Примечание:** если вы желаете получить более точный результат при определении суммы Mg + Ca, то при выполнении пункта 1 возьмите 10 мл тестируемой воды и умножьте полученное в пункте 4 количество капель на 60. Все остальные пункты выполняйте, как описано выше.

**Определение концентрации кальция:**

1. Мерный сосуд несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Заполнить мерный сосуд тестируемой водой до отметки 5 мл. Для получения точных результатов воспользуйтесь для этого прилагаемым шприцем.
3. Добавить 5 капель реактива 1 и перемешать путем покачивания. Возможно, при этом жидкость помутнеет, но это не влияет на результат теста. Подождать 1 минуту.
4. Добавить 1 малую мерную ложку (узкий конец приложенной двойной ложки) реактива 2 и покачать, пока порошок не растворится.
5. По каплям добавлять реактив 3, считая капли и покачивая после каждой капли, пока цвет не изменится с розового через фиолетовый на синий. Перемножив количество использованных капель на 20, получим концентрацию кальция в мг/л. Например: 12 капель реактива 3 = 240 мг/л.

**Наш совет экологически сознательным аквариумистам:**

Все реактивы для тест-наборов компании JBL продаются в недорогой упаковке для самостоятельного долива!

**Предупреждения и меры безопасности:****Mg-реактив 1:****Опасно**

H226 Жидкость и пары легко воспламеняются. H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз. H335 Может вызвать раздражение дыхательных путей. P102 Беречь от детей. P210 Не подвергать воздействию высокой температуры, искр, открытого огня, горячих поверхностей. Не курить! P261 Избегать вдыхания газа, тумана, паров, распылений. P280 Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/ средствами защиты глаз/лица. P303+P361+P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): немедленно снять все загрязненные, пропитанные предметы одежды. Вымыть кожу водой (принять душ). P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз



по возможности удалить их и продолжать промывать глаза.  
 P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.  
 Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): Аммиак 5 - < 10 %.

#### Mg-реактив 2:



##### **Опасно**

H314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. P102 Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P305+PP351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.  
 Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке): Гидроксид натрия (едкий натр).

#### Ca-реактив 1:



##### **Опасно**

H 314 Вызывает тяжелые ожоги кожи и тяжелые повреждения глаз.

P101 При обращении к врачу приготовить упаковку или этикетку. Беречь от детей. P280 Пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица. P 305 + P351 + P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P310 Немедленно позвонить в ЦЕНТР ИНФОРМАЦИИ О ЯДАХ (GIFTINFORMATIONSZENTRUM) или врачу.  
 Компоненты, представляющие опасность (для указания на этикетке) - реактив 1: гидроксид калия (едкое кали).

**Предупреждения и меры безопасности:**  
**Ca-реактив 3:**



***Внимание:***

H315 Вызывает раздражение кожи. H319 Вызывает тяжелое раздражение глаз

P101 Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак.

P102 Беречь от детей. P280 пользоваться защитными перчатками, защитной одеждой, защитой глаз и лица.

P305 + P351 + P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: осторожно промывать глаза водой в течение нескольких минут. При наличии в глазах контактных линз по возможности удалить их и продолжать промывать глаза. P337 x P313 Если раздражение глаз не проходит: обратиться за медицинской консультацией (врачебной помощью).

## JBL 마그네슘+칼슘 테스트 세트(Mg+Ca)

### 특징

JBL 마그네슘+칼슘 테스트 세트는 간단하고 신속하게 해수의 칼슘과 마그네슘의 함유량을 측정하기 위해 사용되는 점적식 테스트 세트입니다. 마그네슘 함유량의 측정은 마그네슘과 칼슘의 총량을 파악함으로써 가능하므로 두 가지의 테스트를 하나의 상품으로 통합하였습니다. 마그네슘과 칼슘의 총량에서 칼슘의 양을 빼면 마그네슘의 양을 구할 수 있습니다.

### 마그네슘

#### 테스트하는 이유

암반 수조에서 애호되는 석회질 홍조류와 석회질 성분의 빠른 껍질을 생성하는 무척추동물은 칼슘 이외에도 뼈와 껍질을 최적으로 생성하기 위해 충분한 양의 마그네슘이 필요합니다. 이러한 무척추동물로는 석산호 외에도 연산호, 해면, 성게, 게, 조개, 고둥 등이 있습니다. JBL 전문가팀이 인도 태평양 원정에서 측정한 바로는 해수 수조의 마그네슘 함유량은 약 1,200mg/l 정도가 적절합니다.

#### 수치가 낮을 경우의 해결 방법

마그네슘 함유량의 수치가 낮을 경우 JBL 마그네슘마린으로 안전하고도 편리하게 그 수치를 올릴 수 있습니다.

### 칼슘

#### 테스트하는 이유

해수의 하급동물(산호, 조개류 등)과 석회조류는 성장 발육에 장애가 없도록 충분한 칼슘 함유량이 필요합니다. 해수의 자연 칼슘 함유량은 390~440mg/l 정도입니다. 유기체가 적절히 활용할 수 있도록 물속에는 칼슘 이외에도 탄산수소염이 적당한 비율로 함유되어 있어야 합니다. 그래서 예를 들어 염화칼슘과 같은 탄산수소염이 빠진 칼슘화합물을 공급하는 것은 무의미한 일입니다. 해수용 수조에 적합한 칼슘 함유량 수치는 400~440mg/l인 것으로 판명되었습니다.

#### 수치가 낮을 경우 해결 방법

칼슘 함유량의 수치가 낮을 경우 JBL 칼슘마린으로 쉽게 수치가 상승합니다. JBL 칼슘마린에는 칼슘과 탄산수소염이 적당한 비율로 함유되어 있어서 대상 유기체에 최적의 칼슘을 공급할 수 있게 합니다. 소위 칼슘반응기(동물전문취급업체)도 칼슘 함유량을 물리적으로 적절히 상승시키는 데 도움이 됩니다.



## 사용 방법

주의 사항: 점적병의 점적기가 항상 아래로 향하여 수직이 되도록 하십시오. 점적기의 외부가 건조한 상태여야 합니다. 기포가 생기지 않도록 약물을 투입하십시오. 이를 지키지 않을 경우, 테스트 결과에 오차가 생길 수 있습니다.

## 마그네슘과 칼슘의 총합유량 결정 방법

1. 측정용기를 검사하려는 물로 여러 번 헹구십시오.
2. 측정용기에 검사하려는 물을 5ml 표시 부분까지 넣으십시오. 정확한 결과를 얻기 위해 동봉한 주사기를 이용하십시오.
3. 시약 1을 5방울 첨가한 다음 잘 흔들어 섞은 후 1분간 기다리십시오.
4. **빨강**에서 회갈색을 거쳐 **녹색**으로 변할 때까지 마그네슘 시약 2를 한 방울씩 첨가하십시오. 이때 시약 방울 수를 세며 한 방울 넣을 때마다 잘 흔들어 주십시오. 투입된 시약 방울 수에다 120을 곱하면, mg/l 단위의 마그네슘과 칼슘 함유량의 합이 나옵니다. 예를 들어, 마그네슘 시약 2를 14방울 넣은 경우 마그네슘+칼슘의 총합유량은 1,680mg/l입니다.
5. 이 수치에서 칼슘 함유량을 빼면 마그네슘 함유량이 나옵니다. 예를 들어, 칼슘 수치가 400mg/l인 경우(아래 기술된 테스트에 따라), 마그네슘의 함유량은 1,680mg/l에서 400mg/l을 뺀 1,280mg/l입니다.

참고사항: 마그네슘+칼슘의 총합유량 측정에서 정확한 결과를 원한다면, 위 1번 단계에서 10ml 시액을 사용해서 4번 단계에서 얻은 시약 방울 수에 60을 곱해 주십시오. 그 밖의 단계는 기술된 바처럼 하십시오.

## 칼슘 함유량 결정 방법

1. 측정용기를 검사하려는 물로 여러 번 헹구십시오.
2. 측정용기에 검사하려는 물을 5ml 표시 부분까지 넣으십시오. 정확한 결과를 얻기 위해 동봉한 주사기를 이용하십시오.
3. 시약 1을 5방울 첨가한 후 흔들어 섞어 주십시오. 이때 생겨날 수도 있는 혼탁은 테스트의 결과에 영향을 미치지 않습니다. 1분간 기다리십시오.
4. 시약 2를 작은 계량스푼(동봉한 이중 손가락의 좁은 쪽)으로 한 손가락 첨가한 후 하루가 용해될 때까지 흔들어 주십시오.
5. 분홍에서 보라를 거쳐 파란색으로 변할 때까지 시약 3을 한 방울씩 첨가하십시오. 이때 시약 방울 수를 세며 한 방울 넣을 때마다 잘 흔들어 주십시오. 투입된 시약 방울 수에다 20을 곱하면, mg/l 단위의 칼슘 함유량이 나옵니다. 예를 들어, 시약 3을 12방울 넣은 경우, 칼슘 함유량은 240mg/l입니다.

## 친환경 사용자를 위한 권장 사항

JBL 테스트 세트의 모든 재충전용 시약제는 시중에서 저렴한 가격으로 살 수 있습니다.

## 경고 및 안전 주의 사항

### 마그네슘 시약 1



#### 위험

H226 인화성 액체 및 증기. H314 피부에 심한 화상과 눈에 심한 손상을 일으킴. H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.

P102 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. P210 열/스파크/화염/고열로부터 멀리하십시오 - 금연. P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오. P280 보호장갑·보호의·보안경...·안면보호구를 착용하십시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면, 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면, 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오. 라벨 표시용 위험 결정 요소: 암모니아 5 - < 10%.



### 마그네슘 시약 2



#### 위험

H314 피부에 심한 화상과 눈에 심한 손상을 일으킴.

P101 의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주십시오. P102 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면, 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.

라벨 표시용 위험 결정 요소: 수산화나트륨.

## 칼슘 시약 1



### 위험

H314 피부에 심한 화상과 눈에 심한 손상을 일으킴.

P101 의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주세요. P102 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.

P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면, 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.

라벨 표시용 위험 결정 요소(시약 1): 수산화칼륨.

## 경고 및 안전 주의 사항

### 칼슘 시약 3



### 경고

H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴.

P101 의료적 조언이 필요하다면, 제품 용기 또는 라벨을 가지고 있으십시오. P102 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.

P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오. P305

P351+P338 눈에 묻으면, 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언, 주의를 받으십시오.

## JBL 鎂、鈣測試套件 (Test Set Mg + Ca)

### 特性:

JBL 鎂、鈣測試套件 (Test Set Mg + Ca) 是一個操作簡易的測量鹹水中鎂和鈣含量的滴液式測試套件。因為鎂含量的測量僅可通過測量鎂和鈣的含量方可實現，對二者的測量被融入一個測試之中。通過將鈣含量從 Mg + Ca 的含量中扣除即可得出鎂含量。

### 鎂:

#### 為什麼要測量鎂含量?

備受喜愛的生成石灰質骨骼或者石灰質外殼的鈣藻或者礁石池內的無脊椎動物為了正常的骨骼和外殼生長在鈣之外還需要充分的鎂。除了石珊瑚，軟體珊瑚、海綿、海膽、螃蟹、貝殼、蝸牛等均屬於此類動物。鹹水池中的鎂含量應當保持在 1200 mg/l 左右，此數值符合 JBL 考察過程中在印度洋 - 太平洋地區測得的結果。

#### 含量過低時的補救措施:

利用 JBL Magnesium Marin 可以簡單而安全地提高池水中的鎂含量。

### 鈣:

#### 為什麼要測量鈣含量?

鹹水中的低級動物（珊瑚和無脊椎動物等）以及鈣藻類需要充分的鈣以能夠正常生長。鹹水中自然的鈣含量約為 390 - 440 mg/l。為了保證有機體能夠充分吸收，水中除了鈣之外還應當有適當比例的碳酸氫鹽。因此，僅僅施加鈣化合物而沒有如氯化鈣等碳酸氫鹽是沒有意義的。在鹹水池中理想情況下的鈣含量應當介於 400 - 440 mg/l 之間。

#### 含量過低時的補救措施:

借助 JBL Calcium Marin 可以輕而易舉地提高水中的鈣含量。JBL Calcium Marin 包含比例適當的鈣和碳酸氫鹽，使鈣可以被目標有機體理想地吸收。所謂的鈣反應器（專業店有售）同樣能從生理學的角度適當提高鈣含量。

### 操作方式:

**注意:** 滴瓶在滴液時一定要保持滴管垂直向下！滴管外部必須保持乾燥！滴液內不得有氣泡！

不遵守上述要求可能會導致測試結果出現偏差。

### 確定 Mg + Ca 的含量:

1. 用需接受測試的水樣對容器進行多次沖洗。
2. 將需接受測試的水樣添至容器 5 ml 刻度處。為了獲得精確的測量結果，我們強烈推薦使用附帶的針管。

3. 加入 5 滴鎂藥劑 1 並搖勻。靜置 1 分鐘。
4. 逐滴加入鎂藥劑 2，並且計數加入的滴數，每加入一滴後搖晃，直至從紅色至灰褐色至綠色的顏色轉變完成。加入的藥劑滴數乘以 120 便得出以 mg/l 為單位的鎂+鈣的含量。例如 14 滴鎂藥劑 2 = 1680 mg/l 鎂+鈣。
5. 在從此結果中減掉鈣含量之後便得出鎂含量。例如，鈣含量 400 mg/l（測試方式請見後文）。1680 mg/l 減掉 400 mg/l 便得出鎂含量 1280 mg/l。

**提示：**若要獲得鎂+鈣含量更加精確的測量值，則應在第1步使用10 ml 水樣，然後在第 4 步將獲得的滴數乘以 60。其他步驟如前所述。

#### 鈣含量測量：

1. 用需接受測試的水樣對容器進行多次沖洗。
2. 將需接受測試的水樣添至容器 5 ml 刻度處。為了獲得精確的測量結果，須使用附帶的針管。
3. 加入 5 滴藥劑 1 並搖勻。此處可能出現的混濁不會影響測試結果。靜置 1 分鐘。
4. 加入 1 小量勺（附帶的雙頭量勺的窄端）藥劑 2 並搖晃，直至粉末溶解。
5. 逐滴加入藥劑 3，並且計數加入的滴數，每加入一滴後搖晃，直至從粉紅色至紫色至藍色的顏色轉變完成。加入的藥劑滴數乘以 20 便得出以 mg/l 為單位的鈣含量。例如 12 滴藥劑 3 = 240 mg/l。

**我們對有環保意識的使用者的建議：**

JBL 測試套件的全部藥劑均以價格便宜的填充裝形式有售！

## 警告及安全提示:

## Mg 藥劑 1:



## 危險

H226 液體和氣體易燃。H314 造成嚴重的皮膚刺激和眼部損傷。H335 能夠刺激呼吸道。

P102 務必遠離兒童妥善存放。P210 遠離熱源/火星/明火/高溫表面。嚴禁吸煙。P261 避免吸入氣體/煙霧/蒸汽/噴霧。P280 戴防護手套/穿防護服/戴防護眼罩/戴防護面具。P303+P361+P353 接觸皮膚(或頭髮)情況下: 立即脫下受污染的、浸有藥劑的衣服。利用清水清洗/沖洗皮膚。P305+P351+P338 接觸眼睛情況下: 柔和地用水沖洗幾分鐘。佩戴隱形眼鏡時應盡可能將其摘掉。繼續沖洗。P310 立即撥打有毒物質信息中心或者醫生的電話。

標籤中決定危險性的物質: 氨 5 - < 10 %。

## Mg 藥劑 2:



## 危險

H314 造成嚴重的皮膚刺激和眼部損傷。

P101 須征求醫生意見時, 請準備好包裝或標籤。P102 務必遠離兒童妥善存放。P280 須使用防護手套/防護服/眼部防護裝置/防護面具。P305+PP351+P338 接觸眼睛情況下: 柔和地用水沖洗幾分鐘。佩戴隱形眼鏡時應盡可能將其摘掉。繼續沖洗。P310 立即撥打有毒物質信息中心或者醫生的電話。

標籤中決定危險性的物質: 氫氧化鈉

**Ca 藥劑 1:****危險**

H 314造成嚴重的皮膚刺激和眼部損傷。

P101須征求醫生意見，請妥善保存包裝或標籤。P102務必遠離兒童妥善存放。P280須使用防護手套/防護服/眼部防護裝置/防護面具。P 305 + P351 + P338接觸眼睛情況下：柔和地用水沖洗幾分鐘。佩戴隱形眼鏡時應盡可能將其摘掉。繼續沖洗。

立即撥打有毒物質信息中心或者醫生的電話。

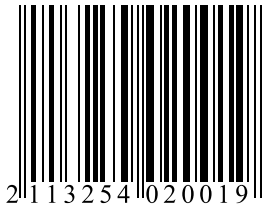
標籤中決定危險性的物質（藥劑 1）：氫氧化鉀

**警告及安全提示:****Ca 藥劑 3:****注意**

H315 造成皮膚刺激。H319 造成嚴重的眼部損傷。

P101 如需求医: 随身携带产品容器或标签。 P102務必遠離兒童妥善存放。P280須使用防護手套/防護服/眼部防護裝置/防護面具。P305 + P351 + P338 接觸眼睛情況下：柔和地用水沖洗幾分鐘。佩戴隱形眼鏡時應盡可能將其摘掉。繼續沖洗。P337 x P313 持續的眼部刺激情況下：尋求醫生的建議/幫助。

13 25402 00 1 V12



**JBL GmbH & Co KG**  
67141 Neuhofen/Pfalz  
Dieselstr. 3  
Made in Germany