

PRECISION



MADE IN GERMANY

AQUAHOMETEST

CALCIUM + MAGNESIUM | KOMBI-TEST | MEERWASSERAQUARIEN

Ca

Mg



50 TESTS | Ca 300-498 mg/l | ← → | Ca 4 mg/l | Mg 820-1800 mg/l | ← → | Mg 20 mg/l



DER HOCHPRÄZISE PROFI-MEERWASSERTEST FÜR ZUHAUSE!



ZUR EINFACHEN BESTIMMUNG VON:

KALIUM

PHOSPHAT

NITRIT + NITRAT

CALCIUM + MAGNESIUM

ALKALINITÄT

WWW.FAUNAMARIN.DE



**FAUNA
MARIN**
HIGH QUALITY REEF KEEPING PRODUCTS

DE Deutsch **4**

GB English **7**

FR Français **10**

IT Italiano **13**

ES Español **16**

PT Português **19**

DE Tabelle I: Calciumkonzentrationen | **EN** Table I: Calcium concentrations | **FR** Tableau I: Concentration en Calcium |
IT Tabella I: Concentrazione di calcio | **ES** Tabla I: Concentración de calcio | **PT** Tabela I: Concentração de cálcio

V_C [ml]*	C_{Ca} [mg/l]**	V_C [ml]*	C_{Ca} [mg/l]**	V_C [ml]*	C_{Ca} [mg/l]**
0,98	496	0,64	428	0,30	360
0,96	492	0,62	424	0,28	356
0,94	488	0,60	420	0,26	352
0,92	484	0,58	416	0,24	348
0,90	480	0,56	412	0,22	344
0,88	476	0,54	408	0,20	340
0,86	472	0,52	404	0,18	336
0,84	468	0,50	400	0,16	332
0,82	464	0,48	396	0,14	328
0,80	460	0,46	392	0,12	324
0,78	456	0,44	388	0,10	320
0,76	452	0,42	384	0,08	316
0,74	448	0,40	380	0,06	312
0,72	444	0,38	376	0,04	308
0,70	440	0,36	372	0,02	304
0,68	436	0,34	368	0,00	300
0,66	432	0,32	364		

*

DE Restmenge V_C [ml] in der Spritze**EN** Reagent left in syringe V_C [ml]**FR** Volume restant V_C [ml] dans la seringue**IT** Quantità residua V_C [ml] nella siringa**ES** Cantidad restante V_C [ml] en la jeringuill**PT** la Quantidade restante V_C [ml] na seringa

* *

DE Calciumkonzentration C_{Ca} in mg/l/ppm**EN** Calcium Concentrations C_{Ca} in mg/l/ppm**FR** Concentration en Calcium C_{Ca} en mg/l/ppm**IT** Concentrazione di calcio C_{Ca} in mg/l/ppm**ES** Concentración de calcio C_{Ca} en mg/l/ppm**PT** Concentração de cálcio C_{Ca} em mg/l/ppm

DE Tabelle II: Magnesiumkonzentrationen | **EN** Table II: Magnesium concentrations | **FR** Tableau II: Concentration en Magnésium | **IT** Tabella II: Concentrazione di magnesio | **ES** Tabla II: Concentración de magnesio | **PT** Tabela II: Concentração de magnésio

V_D [ml]*	C_{Mg} [mg/l]**	V_D [ml]*	C_{Mg} [mg/l]**	V_D [ml]*	C_{Mg} [mg/l]**
0,59	820	0,42	1160	0,25	1500
0,58	840	0,41	1180	0,24	1520
0,57	860	0,40	1200	0,23	1540
0,56	880	0,39	1220	0,22	1560
0,55	900	0,38	1240	0,21	1580
0,54	920	0,37	1260	0,20	1600
0,53	940	0,36	1280	0,19	1620
0,52	960	0,35	1300	0,18	1640
0,51	980	0,34	1320	0,17	1660
0,50	1000	0,33	1340	0,16	1680
0,49	1020	0,32	1360	0,15	1700
0,48	1040	0,31	1380	0,14	1720
0,47	1060	0,30	1400	0,13	1740
0,46	1080	0,29	1420	0,12	1760
0,45	1100	0,28	1440	0,11	1780
0,44	1120	0,27	1460	0,10	1800
0,43	1140	0,26	1480		

DE Restmenge V_D [ml] in der Spritze
EN Reagent left in syringe V_D [ml]
FR Volume restant V_D [ml] dans la seringue
IT Quantità residua V_D [ml] nella siringa
ES Cantidad restante V_D [ml] en la jeringuill
PT la Quantidade restante V_D [ml] na seringa

DE Magnesiumkonzentration C_{Mg} in mg/l/ppm
EN Magnesium Concentrations C_{Mg} in mg/l/ppm
FR Concentration en Magnésium C_{Mg} en mg/l/ppm
IT Concentrazione di magnesio C_{Mg} in mg/l/ppm
ES Concentración de magnesio C_{Mg} en mg/l/ppm
PT Concentração de magnésio C_{Mg} em mg/l/ppm

DE

Calcium + Magnesium Kombi-Test

PRECISION

für Meerwasseraquarien

Messbereich:

Ca 300 - 498 mg/l

Mg 820 - 1800 mg/l

Über Calcium und Magnesium:

Calcium (Ca^{2+}) und Magnesium (Mg^{2+}) zählen neben Natrium, Kalium, Chlorid und Sulfat zu den Hauptkomponenten natürlichen Meerwassers.

Für kalkskelettbildende Lebewesen, wie z.B. Steinkorallen und Kalkrotalgen, sind Magnesium und vor allen Dingen Calcium wichtige Wachstumsfaktoren – beide Elemente bilden die Grundsubstanz des Kalkskeletts. Darüber hinaus laufen zahlreiche biochemische Prozesse unter Beteiligung von Magnesium und Calcium ab. Die Abnahme der Magnesium- bzw. der Calciumkonzentration durch zellulären Stoffwechsel einerseits und durch Skeletteinbau andererseits erfordert in der Meerwasseraquaristik eine regelmäßige Kontrolle und eventuelle Nachdosierung der beiden Ionen. Auf diese Weise ist es möglich, optimale und naturnahe Lebensbedingungen für

alle Lebewesen zu garantieren und langfristige Schäden zu vermeiden. Im natürlichen Meerwasser liegen der Calciumgehalt bei 400- 410 mg/l und der Magnesiumgehalt bei 1280-1320 mg/l sowie in einem festen Verhältnis von 1 : 3,25 zueinander. Wegen chemischer und biochemischer Wechselwirkungen zwischen Calcium und Magnesium sollte dieses Konzentrationsverhältnis auch im Meerwasserbecken angestrebt werden.

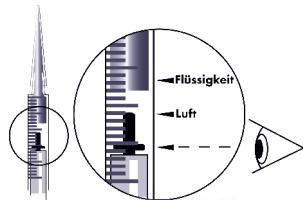
Gebrauchsanweisung:

Hinweis:

Im ersten Teil wird die Calcium-Konzentration bestimmt, anschließend **mit der gleichen Probe** die Magnesium-Konzentration.

Um gegenseitige Verunreinigung zu vermeiden, dürfen die Dosierspritzen mit den Spritzenaufsätzen immer nur für die gleichen Reagenzien verwendet werden!

Die Spritze beim Aufziehen in die Flüssigkeit eintauchen. Das Ablesen der Dosierspritzen erfolgt immer am Kolben, auch wenn sich Luft zwischen Kolben und der Flüssigkeit befindet (bedingt durch das Totvolumen des Spritzenaufsatzes, siehe Abbildung). Die Luftblase beeinflusst das Testergebnis nicht.



Calcium-Bestimmung:

1. Flaschen vor Gebrauch schütteln!
2. Beide Glasküvetten mit Leitungswasser und anschließend mehrmals mit Aquarienwasser ausspülen.
3. Mithilfe der Dosierspritze genau **5 ml Aquarienwasser** in jede Glasküvette füllen. Eine Küvette als Vergleichsprobe zur Seite stellen.
4. Einen sauberen Aufsatz auf die 1 ml Dosierspritze mit **rotem Aufdruck** stecken und **Reagenz A** bis zur Markierung **20** der Spritze (entspricht 0,5 ml) aufziehen. Die gesamte Menge in die Analysenprobe geben.
5. Die Glasküvette mit dem Stopfen verschließen und die Lösung kurz schwenken.
6. Anschließend mit dem Messlöffel das Reagenz B (Pulver) durchmischen und **einen gestrichenen Messlöffel Reagenz B** zur Glasküvette mit der Probe hinzugeben. Die Küvette vorsichtig schwenken, bis das Pulver gelöst ist. Die Wasserprobe färbt sich **hellblau**.

7. Einen weiteren sauberen Spritzenaufsatz auf die 1 ml-Dosierspritze **mit schwarzem Aufdruck** stecken und **1 ml Reagenz C** aufziehen.
8. Nun **Reagenz C** aus der Spritze so lange tropfenweise zur Wasserprobe geben, bis die **hellblaue Lösung farblos wird***. Nach jedem Tropfen die Küvette vorsichtig schwenken. Zum besseren Erkennen des Farbumschlages die Vergleichsprobe (die unter Punkt 3 vorbereitete zweite Küvette) und eine weiße Unterlage zur Hilfe nehmen und von oben in die beiden neben einanderstehenden Küvetten schauen. Das Zutropfen wird beendet, wenn der Farbumschlag beendet und die Analysenprobe nicht mehr von der Vergleichsprobe zu unterscheiden ist.
9. Die Restmenge an **Reagenz C** in der Spritze ergibt die Calciumkonzentration C_{Ca} in mg/l, die aus **Tabelle I** abgelesen werden kann.
Beispiel: Ist das untere Ende des Spritzenkolbens nach Ende der Titration bei 0,46 ml, so beträgt die Restmenge an Reagenz C 0,46 ml. Die Calcium-Konzentration der Probe entspricht: $Ca = 392 \text{ mg/l}$.
10. In der Spritze verbliebenes **Reagenz C** kann zurück in die entsprechende Flasche C gegeben werden.
***Anmerkung:** Für den Fall, dass sich die Lösung bereits bei Zugabe der ersten zwei Tropfen an

Reagenz C entfärbt, ist eine Wiederholung der Bestimmung mit einem verringerten Probevolumen von 4 ml statt 5 ml zu empfehlen. Führen Sie den Test genau nach Vorschrift durch, allerdings in Punkt 3 mit jeweils 4 ml Probe je Küvette. Den Wert für die Calcium-Konzentration, den Sie am Ende der Bestimmung in der Tabelle ablesen, müssen Sie noch mit dem Faktor 1,25 multiplizieren, um die wahre Calcium-Konzentration Ihrer Probe zu erhalten.

Beispiel:

Probevolumen in ml:

4 ml statt 5 ml

Abgelesene Calcium-Konzentration:

440 mg/l

Wirkliche Calcium-Konzentration:

$C_{Ca} = [1,25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l}$

Magnesium-Bestimmung:

11. Den dritten sauberen Spritzenaufsatz auf die 1 ml-Dosierspritze **mit grünem Kolben** stecken und **1 ml Reagenz D** aufziehen.
12. Geben Sie zunächst ca. 0,4 ml des **Reagenz D** zur Wasserprobe. Die Probe färbt sich wieder **hellblau**.
13. Nun das restliche **Reagenz D** aus der Spritze so lange **tropfenweise** zur Wasserprobe geben, **bis die hellblaue Lösung farblos wird****. Nach jedem Tropfen die Küvette vorsichtig schwenken.

Zum besseren Erkennen des Farbumschlages wieder die Vergleichsprobe (die unter Punkt 3 vorbereitete zweite Küvette) und eine weiße Unterlage zur Hilfe nehmen und von oben in die beiden nebeneinanderstehenden Küvetten schauen.

14. Die Restmenge an **Reagenz D** in der Spritze ergibt die Magnesiumkonzentration C_{Mg} in mg/l, die aus **Tabelle II** abgelesen werden kann.
Beispiel: Ist das untere Ende des Spritzenkolbens nach Ende der Titration bei 0,35 ml, so beträgt die Restmenge an **Reagenz C** 0,35 ml. Die Magnesium-Konzentration der Probe entspricht: $Mg = 1300 \text{ mg/l}$.
Bei 4 ml Probe multiplizieren Sie den Tabellenwert mit 1,25 und erhalten so den richtigen Magnesiumgehalt.
15. In der Spritze verbliebenes **Reagenz D** kann zurück in die entsprechende Flasche D gegeben werden. Die Glasküvetten, Dosierspritzen und Spritzenaufsätze gründlich mit Leitungswasser ausspülen und bis zum nächsten Gebrauch trocken lassen.
**** Anmerkung:** Falls der Farbumschlag von hellblau nach farblos nicht gut zu erkennen ist, empfehlen wir die Messung unter einer hellen, tageslichtähnlichen Quelle durchzuführen.

DE

Maßnahmen bei ungünstigen Werten:

Zur Erhöhung der Calcium- bzw. Magnesiumkonzentration empfehlen wir die Verwendung von **FAUNA MARIN CALCIUM MIX/MAGNESIUM MIX** oder **ELEMENTALS Ca/ELEMENTALS Mg**.

Liegen überhöhte Konzentrationen an Calcium oder Magnesium vor, sollte ein Teilwasserwechsel vorgenommen werden.

Sicherheitshinweise:**GEFAHR****Lösung A:**

Verursacht Hautreizungen. Verursacht schwere Augenreizung.

Lösung D enthält:

Ammoniak 1- 5%, Natriumhydroxid. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

BEI KONTAKT MIT DEN

AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar):

Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

Lösung C enthält:

Bleinitrat. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. BEI EXPOSITION ODER FALLS BETROFFEN: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

**Haltbarkeit und Lagerung:**

6 Monate nach Anbruch.
Kühl und dunkel lagern.

Packungsinhalt:

- 35 ml Reagenz A
- 9 g Reagenz B (Pulver)
- 50 ml Reagenz C
- 40 ml Reagenz D
- 2 Glasküvetten 10 ml
- 1 Dosierspritze 5 ml
- 3 Dosierspritzen 1 ml mit Aufsatz
- 1 Messlöffel
- 1 Gebrauchsanleitung

Zur Schonung der Umwelt sind die Reagenzien für den Calcium + Magnesium-Combitest PRECISION auch als preiswerte Nachfüll-Packung im Handel erhältlich!

Calcium + Magnesium Combi-Test

PRECISION

For saltwater aquaria

Measurement range:

Ca 300 - 498 mg/l (ppm)

Mg 820 - 1800 mg/l (ppm)

About calcium and magnesium:

Along with sodium, potassium, chloride and sulphate, calcium (Ca^{2+}) and magnesium (Mg^{2+}) are two key components of natural seawater. Magnesium and, above all, calcium are important growth factors for organisms which form calcareous skeletons, such as hard coral and coralline algae - both elements form the basic substance of the calcareous skeleton. Furthermore, magnesium and calcium are involved in numerous biochemical processes. In saltwater applications, the reduction in the magnesium or calcium concentration caused partly by cellular metabolism and partly by skeleton formation means it is necessary to test the concentration levels on a regular basis and, if required, add more of one or both ions. This makes it possible to guarantee optimum, near-natural living conditions for all organisms and to prevent long-term damage.

In natural seawater, the calcium concentration is 400 - 410 mg/l (ppm) and the magnesium concentration is 1280-1320 mg/l (ppm). They also have a fixed ratio of 1 : 3.25 to one another. Due to the chemical and biochemical interdependencies between calcium and magnesium, you should also aim to achieve this concentration ratio in saltwater tanks.

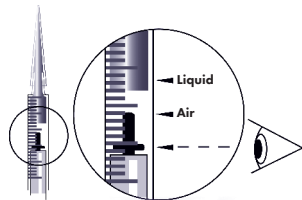
Instructions for use:

Note:

The calcium concentration is determined first, and then the magnesium concentration is determined **using the same sample**.

To avoid cross-contamination, the dosing syringes with the proper tips must only be used again for the same reagents!

Dip the syringe into the liquid before drawing up the syringe. Readings on dosing syringes are always taken at the plunger even if there is air between the plunger and the liquid (caused by the empty volume of the dropper tip, see illustration). The air bubble will not affect the test result.



EN

Determining the calcium level:

1. Shake the bottles before use!
2. Rinse out both glass cuvettes with tap water and then several times with aquarium water.
3. Fill each glass cuvette with exactly **5 ml of aquarium water** using the dosing syringe. Put one of the two water samples aside as a reference.
4. Place a clean dropper tip onto the 1 ml dosing syringe with **red lettering** and draw out **reagent A** up to the **20 marking** on the syringe (corresponds to 0.5 ml). Empty the entire amount into the cuvette with the analysis sample.
5. Close the glass cuvette using the stopper and briefly swirl the solution.
6. Then mix **reagent B (powder)** with the measuring spoon and add **1 level measuring spoon of reagent B** to the glass cuvette containing the analysis sample. Swirl the cuvette carefully until the powder has dissolved. The water sample will turn **light-blue**.

7. Place another clean dropper tip onto the 1 ml dosing syringe **with black lettering** and draw out **1 ml of reagent C**.
8. Now add **reagent C** from the syringe to the analysis sample **drop by drop** until the light-blue solution becomes **colourless***. Swirl the cuvette after each new drop. To assist in detecting the colour change, take the comparison sample (the second cuvette you prepared at point 3) on a white surface and look into both cuvettes from above when they are sitting side by side. You can stop adding drops when the colour change is complete and there is no difference between the analysis sample and the comparison sample.
9. The residual volume of **reagent C** in the syringe shows the calcium concentration C_{Ca} in mg/l (ppm) that can be determined using **table I**.
Example: If the lower side of the syringe plunger is at 0.46 ml following titration, then the residual volume of reagent C is 0.46 ml. The calcium concentration in the sample is: $Ca = 392 \text{ mg/l}$.
10. The residual volume of reagent C in the syringe can be put back into bottle C.
***Note:** If the solution becomes colourless after adding only two drops of reagent C, we recommend repeating the determination process with a lower sample volume of

4 ml instead of 5 ml. Carry out the test in accordance with the specifications, however, at point 3, use a sample of 4 ml per cuvette. You must multiply the calcium concentration value obtained from the table at the end of the determination process by the factor 1.25 to establish the true calcium concentration in your sample.

Example:

Sample volume in ml:

4 ml instead of 5 ml

Calcium concentration reading:

440 mg/l (ppm)

Actual calcium concentration:

$C_{Ca} = [1.25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l (ppm)}$

Determining the magnesium level (must follow the calcium test with the same sample):

- Place the third clean dropper tip onto the 1 ml dosing syringe **with the green plunger** and draw out **1 ml of reagent D**.
- Add approx. 0.4 ml of **reagent D** to the water sample. The water sample will turn **light-blue** again.
- Now add the remaining **reagent D** from the syringe to the water sample **drop by drop** until the light-blue solution becomes **colourless****. Swirl the cuvette after each new drop. To assist in detecting the colour change, take the comparison

sample (the second cuvette you prepared at point 3) on a white surface again and look into both cuvettes from above when they are sitting side by side.

14. The residual volume of **reagent D** in the syringe shows the magnesium concentration C_{Mg} in mg/l (ppm) that can be determined using **table II**.
Example: If the lower side of the syringe plunger is at 0.35 ml following titration, then the residual volume of reagent C is 0.35 ml. The magnesium concentration in the sample is: $Mg = 1300 \text{ mg/l (ppm)}$.
If you have a 4 ml sample, multiply the table value by 1.25 to establish the correct magnesium concentration.
15. The residual volume of reagent D in the syringe can be put back into bottle D. Rinse out the glass cuvettes, dosing syringes and dropper tips thoroughly with tap water and allow to dry before using them again.
**** Note:**
If the colour change from light-blue to colourless is difficult to detect, we recommend to carry out the measurement under a bright light source which is similar to daylight.

How to correct unfavourable values:

To increase the concentration of calcium, we recommend using **FAUNA MARIN CALCIUM MIX/MAGNESIUM MIX** or **ELEMENTALS Ca/ELEMENTAL Mg**. If calcium or magnesium concentrations are overly high, a partial water change should be carried out.



Safety instructions:

DANGER

Solution A:

Causes skin irritation.
Causes serious eye irritation.

Solution D:

contains Ammonia 1-5 %, sodium hydroxide.
Causes severe skin burns and eye damage.

IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes.

IF SWALLOWED: rinse mouth.

Do NOT induce vomiting.

IF ON SKIN (or hair):

Remove/Take off immediately all contaminated clothing.

Rinse skin with water/shower.

Solution C enthält:

contains: Lead nitrate. May damage fertility or the unborn child. May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure.

IF EXPOSED OR CONCERNED:

Get medical advice/attention.

Keep out of reach of children.

Shelf life and storage:

6 months after opening.
Store in a cool, dark place.

Contents of package:

- 35 ml/1.38 fl.oz. of reagent A
- 9 g/0.32 oz. of reagent B
- 50 ml/1.69 fl.oz. of reagent C
- 40 ml/1.35 fl.oz. of reagent D
- 2 glass cuvettes 10 ml
- 1 dosing syringe 5 ml
- 3 dosing syringes 1 ml with dropper tips
- 1 measuring spoon
- 1 instruction for use

In order to protect the environment, the reagents for the Calcium / Magnesium Combitest PRECISION are also available in affordable refill packs!

EN

FR

Calcium + Magnésium Test combiné

PRECISION

Pour aquariums d'eau de mer

Plage de mesure:

Ca 300 - 498 mg/l

Mg 820 - 1800 mg/l

À propos du calcium et du magnésium:

Le calcium (Ca^{2+}) et le magnésium (Mg^{2+}), au même titre que le sodium, le potassium, le chlorure et le sulfate, comptent parmi les principaux composants naturels de l'eau de mer. En ce qui concerne les organismes formant un squelette calcaire, comme par exemple, les coraux durs et algues rouges coralliennes, le magnésium et surtout le calcium constituent des facteurs de croissance essentielles : en effet, ces deux éléments constituent la substance principale du squelette calcaire. En outre, de nombreux processus biochimiques font appel au magnésium et au calcium. En aquariophilie d'eau de mer, il est nécessaire de réaliser un contrôle régulier de la diminution de concentration du magnésium ou du calcium sous l'effet du métabolisme cellulaire et de la formation des squelettes. Il peut être nécessaire de rajouter de ces deux ions.

De cette manière, il est possible de garantir des conditions de vie optimales et

proches de la nature pour l'ensemble des organismes et d'éviter les dommages sur le long terme.

Dans l'eau de mer naturelle, la teneur en calcium s'élève à 400 - 410 mg/l tandis que celle de magnésium se situe à 1280 - 1320 mg/l, soit un rapport fixe entre les deux de 1 : 3,25.

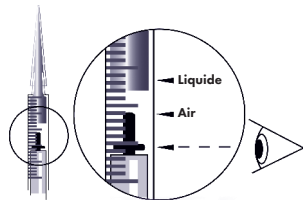
En raison des interactions chimiques et biochimiques entre le calcium et le magnésium, on s'efforcera également d'obtenir ce rapport de concentration dans un bassin d'eau de mer.

Instructions d'utilisation:

Remarque:

Dans un premier temps, la concentration de calcium est déterminée, puis vient le tour de la concentration de magnésium avec **le même échantillon**.

Pour éviter toute contamination réciproque, les embouts de seringues de dosage doivent toujours être utilisés pour les mêmes réactifs!



Immerger la seringue dans le liquide lors de l'aspiration. La lecture des seringues de dosage s'effectue toujours au niveau du piston même si de l'air se trouve entre le piston et le liquide (à cause du volume mort de l'embout de seringue, voir l'illustration). Les bulles d'air n'ont aucune incidence sur les résultats du test.

Détermination du calcium:

1. Avant utilisation, bien agiter les flacons!
2. Rincer plusieurs fois les deux cuvettes en verre à l'eau du robinet, puis à l'eau d'aquarium.
3. À l'aide de la seringue de dosage, verser précisément **5 ml d'eau d'aquarium** dans chaque cuvette en verre. Réserver l'une des deux cuvettes en guise d'échantillon de comparaison.
4. Placer un embout propre sur la seringue de dosage de 1 ml dotée d'un **impression rouge** et aspirer le **réactif A** jusqu'à atteindre le repère **20** de la seringue (qui correspond à 0,5 ml). Volume total dans l'échantillon d'analyse.

5. Fermer la cuvette en verre avec le bouchon et agiter brièvement la solution.
6. Mélanger ensuite le **réactif B (en poudre)** avec la cuillère doseuse et verser une cuillère doseuse rase de réactif B dans la cuvette en verre avec l'échantillon. Remuer la cuvette avec précaution jusqu'à ce que la poudre soit dissoute. L'échantillon d'eau prend une couleur **bleu clair**.
7. Placer un autre embout propre sur la seringue de dosage de 1 ml dotée d'une **impression noire** et aspirer **1 ml de réactif C**.
8. À présent, ajouter le **réactif C** de la seringue, **goutte à goutte**, dans l'échantillon d'eau jusqu'à ce que la solution **bleu clair perde toute coloration***. Après chaque goutte, remuer avec précaution la cuvette. Pour mieux repérer le changement de coloration, s'aider de l'échantillon de comparaison (deuxième cuvette préparée au point 3) et d'un fond blanc et regarder depuis le haut dans les cuvettes côte à côte. Le goutte à goutte prend fin lorsque le changement de coloration s'arrête et qu'il n'est plus possible de distinguer l'échantillon d'analyse de celui de comparaison.
9. La quantité restante de **réactif C** présente dans la seringue correspond à la concentration de calcium C_{Ca} en mg/l, indiquée dans le **tableau I**.

Exemple: Si l'extrémité inférieure du piston de la seringue se trouve après la fin de la titration à 0,46 ml, la quantité restante de réactif C s'élève à 0,46 ml. La concentration de calcium de l'échantillon correspond à : $C_a = 392 \text{ mg/l}$.

10. Le réactif C resté dans la seringue peut être reversé dans le flacon C. ***Remarque :** Dans le cas où la solution serait déjà décolorée lors de l'ajout des deux premières gouttes de réactif C, il est recommandé de répéter le processus de détermination avec un volume d'échantillon réduit de 4 ml au lieu de 5 ml. Procédez au test en suivant précisément les prescriptions, mais avec 4 ml d'échantillon par cuvette au point 3. Pour obtenir la véritable concentration de calcium de votre échantillon, vous devez encore multiplier la valeur de concentration de calcium, que vous lisez dans le tableau à la fin du processus de détermination, par le facteur 1,25.

Exemple:

Volume de l'échantillon en ml:

4 ml au lieu de 5 ml

Concentration de calcium lue:

440 mg/l

Concentration de calcium réelle:

$C_{Ca} = [1,25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l}$

Détermination du magnésium:

11. Placer le troisième embout propre sur la seringue de dosage de 1 ml dotée d'un **piston vert** et aspirer **1 ml de réactif D**.
12. Ajouter dans un premier temps env. 0,4 ml du **réactif D** à l'échantillon d'eau. L'échantillon d'eau prend à nouveau une **couleur bleu clair**.
13. À présent, ajouter le reste du réactif D de la seringue, **goutte à goutte**, dans l'échantillon d'eau jusqu'à ce que la solution bleu clair **perde toute coloration***.
Après chaque goutte, remuer avec précaution la cuvette. Pour mieux repérer le changement de coloration, s'aider à nouveau de l'échantillon de comparaison (deuxième cuvette préparée au point 3) et d'un fond blanc et regarder depuis le haut dans les cuvettes côte à côte.
14. La quantité restante de **réactif D** présente dans la seringue correspond à la concentration de magnésium C_{Mg} en mg/l, indiquée dans le **tableau II**.
Exemple: Si l'extrémité inférieure du piston de la seringue se trouve après la fin de la titration à 0,35 ml, la quantité restante de réactif C s'élève à 0,35 ml. La concentration de magnésium de l'échantillon correspond à :
 $Mg = 1\,300 \text{ mg/l}$.

FR

Dans le cas d'un échantillon de 4 ml, multipliez la valeur du tableau par 1,25 pour obtenir la véritable teneur en magnésium.

15. Le réactif D resté dans la seringue peut être reversé dans le flacon D. Rincer soigneusement les cuvettes en verre, les seringues de dosage et les embouts de seringue à l'eau du robinet et laisser sécher jusqu'à l'utilisation suivante.

**** Remarque:** Si le changement de coloration du bleu clair à l'incolore est difficile à repérer, nous recommandons de procéder à la mesure avec une source lumineuse claire, proche de la lumière du jour.

Mesures à prendre en cas de valeurs insatisfaisantes :

Pour augmenter la concentration de calcium ou de magnésium, nous recommandons de recourir à du

FAUNA MARIN CALCIUM MIX / MAGNESIUM MIX où **ELEMENTALS Ca / ELEMENTALS Mg**.

En cas de fortes concentrations de calcium ou de magnésium, procéder à un changement partiel de l'eau.

Consignes de sécurité:



DANGER

Solution A:

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

Solution D contient :

Ammoniac 1- 5 %, hydroxyde de sodium. Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes.

EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. **NE PAS** faire vomir.

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher.

Solution C contient:

Nitrate de plomb. Peut nuire à la fertilité ou au fœtus. Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

EN CAS D'EXPOSITION PROUVÉE OU SUSPECTÉE: consulter un médecin.

Tenir hors de portée des enfants.

Durabilité et entreposage:

6 mois après le début. Entreposer dans un lieu sombre et frais.

Contenu de l'emballage:

- 35 ml de réactif A ;
- 9 g de réactif B ;
- 50 ml de réactif C ;
- 40 ml de réactif D ;
- 2 cuvettes en verre 10 ml ;
- 1 seringue de dosage 5 ml ;
- 3 seringues de dosage 1 ml avec embouts ;
- 1 cuillère doseuse ;
- 1 mode d'emploi

Pour préserver l'environnement, les réactifs servant au Calcium + Magnésium Test combiné PRECISION sont également disponible dans le commerce en recharge économique!

Calcio + Magnesio Test combinato

PRECISION

Per acquari di acqua marina

Campo di misura:

Ca 300 - 498 mg/l (ppm)

Mg 820 - 1800 mg/l (ppm)

Informazioni relative al calcio e al magnesio:

Il calcio (Ca^{2+}) e il magnesio (Mg^{2+}), sono tra i componenti principali dell'acqua marina naturale insieme a sodio, potassio, cloruro e solfato. Per esseri viventi che formano uno scheletro calcareo, come ad es. sclerattinie e corallinali, il magnesio e soprattutto il calcio sono importanti fattori di crescita – entrambi gli elementi costituiscono la sostanza di base dello scheletro calcareo. Inoltre il magnesio e il calcio sono coinvolti nello svolgimento di numerosi processi biochimici. Nell'acquariologia di acqua marina, la riduzione della concentrazione di magnesio e/o di calcio, da un lato mediante il metabolismo cellulare e dall'altro mediante la formazione dello scheletro, richiede un controllo regolare ed eventualmente l'aggiunta di entrambi gli ioni. In questo modo è possibile garantire condizioni di vita ottimali e naturali per tutti gli esseri viventi ed evitare danni a lungo termine.

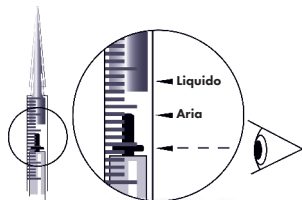
Nell'acqua marina naturale il contenuto di calcio è di 400 - 410 mg/l e il contenuto di magnesio di 1280 - 1320 mg/l e tra loro sono in un rapporto fisso di 1 : 3,25. Per via delle interazioni chimiche e biochimiche tra calcio e magnesio, anche nelle vasche di acqua marina si dovrebbe tendere a questo rapporto di concentrazione.

Istruzioni per l'uso:

Indicazione:

Nel primo stadio viene stabilita la concentrazione di calcio e successivamente, **con lo stesso campione**, la concentrazione di magnesio. **Per evitare una contaminazione reciproca, le siringhe dosatrici con i puntali per siringa devono essere utilizzate sempre solo per gli stessi reagenti!**

Durante l'aspirazione immergere la siringa nel liquido. La lettura delle siringhe dosatrici avviene sempre sullo stantuffo, anche quando è presente dell'aria tra lo stantuffo e il liquido (dovuta al volume morto del puntale per la siringa, vedere figura). La bolla d'aria non influenza il risultato del test.



IT

Determinazione del valore di calcio:

1. Prima dell'utilizzo agitare le boccette!
2. Risciacquare entrambe le cuvette in vetro con acqua corrente e poi più volte con l'acqua dell'acquario.
3. Per mezzo della siringa dosatrice versare esattamente **5 ml di acqua dell'acquario** in ogni cuvetta in vetro. Mettere da parte una cuvetta come campione di confronto.
4. Applicare un puntale pulito sulla siringa dosatrice da 1 ml **con la scritta rossa** e aspirare il **reagente A** fino alla marcatura **20** della siringa (corrisponde a 0,5 ml). Mettere l'intera quantità nel campione di analisi.
5. Chiudere la cuvetta in vetro con il tappo e agitare brevemente la soluzione.
6. Poi mescolare il **reagente B (polvere)** con il cucchiaino di misura e aggiungere **un cucchiaino di misura raso di reagente B** alla cuvetta in vetro con il campione. Agitare la cuvetta prestando attenzione, finché la polvere non si è sciolta. Il campione di acqua si colora di **azzurro**.

7. Applicare un altro puntale pulito sulla siringa dosatrice da 1 ml **con la scritta nera** e aspirare **1 ml di reagente C**.
8. Ora fare fuoriuscire a gocce il **reagente C** dalla siringa nel campione di acqua, finché la soluzione azzurra non diventa incolore*. Dopo ogni goccia agitare la cuvetta prestando attenzione. Per un migliore riconoscimento del viraggio di colore, avvalersi del campione di confronto (la seconda cuvetta preparata al punto 3) e di un supporto bianco e guardare dall'alto in entrambe le cuvette poste una accanto all'altra. Terminare di versare le gocce quando il cambiamento di colore è terminato e non è più possibile distinguere il campione di analisi dal campione di confronto.
9. La quantità residua di **reagente C** nella siringa indica la concentrazione di calcio C_{Ca} in mg/l, che può essere letta dalla **Tabella I**.
Esempio: Se al termine della titolazione l'estremità inferiore dello stantuffo della siringa indica 0,46 ml, la quantità residua di reagente C è 0,46 ml. La concentrazione di calcio del campione corrisponde a: $C_a = 392$ mg/l.
10. Il reagente C rimasto nella siringa può essere versato nuovamente nel rispettivo flacone C.

***Nota:** Nel caso in cui la soluzione scolorisca già dopo l'aggiunta delle prime due gocce di reagente C, è consigliabile la ripetizione della determinazione con un campione di volume inferiore, ovvero di 4 ml invece che 5 ml. Eseguire il test esattamente come indicato, tuttavia al punto 3 considerare un campione di 4 ml per ogni cuvetta. Per ottenere l'effettiva concentrazione di calcio del campione, il valore della concentrazione di calcio che si leggerà nella tabella al termine della determinazione deve anche essere moltiplicato per il fattore 1,25.

Esempio:

Volume del campione in ml:

4 ml invece che 5 ml

Concentrazione di calcio letta:

440 mg/l

Concentrazione di calcio effettiva:

$C_{Ca} = [1,25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l}$

Determinazione del valore di magnesio:

11. Applicare il terzo puntale pulito sulla siringa dosatrice da 1 ml **con lo stantuffo verde** e aspirare **1 ml di reagente D**.
12. Per prima cosa aggiungere circa 0,4 ml del **reagente D** al campione di acqua. Il campione si colora nuovamente di azzurro.
13. Ora fare fuoriuscire a gocce il **reagente D** rimanente dalla siringa

nel campione di acqua, finché la soluzione azzurra non diventa incolore**. Dopo ogni goccia agitare la cuvetta prestando attenzione. Per un migliore riconoscimento del viraggio di colore, avvalersi nuovamente del campione di confronto (la seconda cuvetta preparata al punto 3) e di un supporto bianco e guardare dall'alto in entrambe le cuvette poste una accanto all'altra.

14. La quantità residua di **reagente D** nella siringa indica la concentrazione di magnesio C_{Mg} in mg/l, che può essere letta dalla **Tabella II**.
Esempio: Se al termine della titolazione l'estremità inferiore dello stantuffo della siringa indica 0,35 ml, la quantità residua di reagente C è 0,35 ml. La concentrazione di magnesio del campione corrisponde a: $Mg = 1300$ mg/l.

Nel caso di un campione da 4 ml moltiplicare il valore della tabella per 1,25 e si otterrà così il corretto contenuto di magnesio.

15. Il reagente D rimasto nella siringa può essere versato nuovamente nel rispettivo flacone D.

Risciacquare abbondantemente le cuvette in vetro, e siringhe dosatrici e i puntali per siringa con acqua corrente e fare asciugare fino al successivo utilizzo.

** **Nota:** Se il cambiamento di colore da azzurro a incolore non è facilmente riconoscibile, si raccomanda di eseguire la misurazione sotto una fonte di luce chiara simile alla luce naturale.

Interventi in caso di valori sfavorevoli:

Per innalzare la concentrazione di calcio e/o magnesio, si raccomanda l'utilizzo di **FAUNA MARIN CALCIUM MIX/MAGNESIUM MIX** o **ELEMENTALS Ca/ELEMENTALS Mg**. Se sono presenti concentrazioni di calcio o magnesio eccessive, dovrebbe essere eseguita una sostituzione parziale dell'acqua.

Indicazioni di sicurezza:



PERICOLO

Soluzione A:

Provoca irritazione cutanea. Provoca grave irritazione oculare.

Soluzione D

contiene: Ammoniaca 1-5 %, idrossido di sodio. Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. **IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:** sciacquare accuratamente per parecchi minuti. **IN CASO DI INGESTIONE:** sciacquare la bocca. **NON** provocare il vomito.

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.

Soluzione C

contiene: Nitrato di piombo. Può nuocere alla fertilità o al feto.

Può provocare danni agli organi in caso di esposizione o prolungata o ripetuta.

IN CASO DI ESPOSIZIONE O DI POSSIBILE ESPOSIZIONE:

consultare un medico.

Tenere fuori dalla portata dei bambini.

Validità e stoccaggio:

6 mesi dall'apertura. Conservare in un luogo fresco e scuro.

Contenuto della confezione:

- 35 ml di reagente A;
- 9 g di reagente B;
- 50 ml di reagente C;
- 40 ml di reagente D;
- 2 cuvette in vetro 10 ml;
- 1 siringa dosatrice 5 ml;
- 3 siringhe dosatrice 1 ml con puntali;
- 1 cucchiaino di misura;
- 1 istruzioni per l'uso

Per la tutela dell'ambiente i reagenti per il Calcio + Magnesium test combinato PRECISION sono disponibili in commercio anche nella conveniente confezione di ricarica!

IT

ES

Calcio + Magnesio Prueba combinada

PRECISION

Para acuarios de agua salada

Rango de medición:

Ca 300 - 498 mg/l

Mg 820 - 1800 mg/l

Acerca del calcio y magnesio:

El calcio (Ca^{2+}) y magnesio (Mg^{2+}) cuenta entre los componentes principales de la agua marina natural, además del sodio, potasio, cloruro y sulfato. Para seres vivos con esqueletos calcáreos, tales como, p. ej., corales duros y algas coralinas, el magnesio y, en especial, el calcio constituyen factores importantes de crecimiento; ambos elementos forman la sustancia básica del esqueleto calcáreo. Paralelamente, ocurren numerosos procesos bioquímicos bajo la participación del magnesio y calcio. La caída de la concentración de magnesio o de calcio motivada, por un lado, por el metabolismo celular y, por otro, por la formación del esqueleto, exige en la acuariofilia un control regular y un eventual reajuste de la dosificación de ambos iones. De esta manera, es posible garantizar condiciones óptimas y prácticamente naturales de vida para todos los seres vivos, así como evitar daños a largo plazo. En el agua marina natural,

el contenido de calcio se encuentra a 400 - 410 mg/l, y el contenido en magnesio en 1280 - 1320 mg/l, es decir, en una relación fija entre sí del 1 : 3,25. Debido a las interacciones químicas y bioquímicas entre el calcio y el magnesio, esta relación de la concentración se debería perseguir asimismo en el acuario de agua marina.

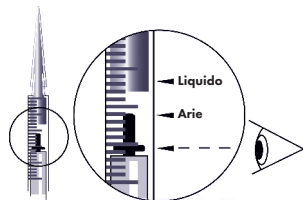
Instrucciones de uso:

Indicación:

En primer lugar, se determina la concentración de calcio; a continuación, **con la misma prueba**, la concentración de magnesio.

¡A fin de evitar un ensuciamiento recíproco, deben emplearse las puntas de las jeringas con los capuchones siempre para los mismos reactivos!

Sumergir la jeringa en el líquido al tirar de ella. La lectura de las jeringas dosificadoras se realiza siempre en el émbolo, aun cuando se encuentre aire entre el émbolo y el líquido (debido al volumen muerto el capuchón de la jeringa, véase la figura). La burbuja de aire no influye en el resultado de la prueba.



Análisis de calcio:

1. ¡Agitar los frascos antes de su uso!
2. Enjuagar ambas cubetas de cristal con agua del grifo, y a continuación repetidas veces con agua del acuario.
3. Con ayuda de la jeringa de dosificación, llenar exactamente **5 ml de agua de acuario** en cada cubeta de cristal. Como muestra de referencia, apartar una cubeta.
4. Colocar un capuchón limpio en la jeringa dosificadora de 1 ml con **distintivo rojo** y llenar el **reactivo A** hasta la marca **20** de la jeringa (equivale a 0,5 ml). Verter todo el contenido en la muestra de análisis.
5. Cerrar la cubeta de cristal con el tapón y agitar brevemente la solución.
6. A continuación, mezclar el reactivo B con la cuchara de medición (polvo) y añadir **una cucharada a ras del reactivo B** en la cubeta de cristal con la muestra. Girar lentamente la cubeta hasta que se haya disuelto el polvo. La muestra de agua se vuelve **azul clara**.

- Colocar un nuevo capuchón limpio en la jeringa de dosificación de 1 ml **con distintivo negro** y llenarla con **1 ml del reactivo C**.
- Agregar ahora gota a gota el **reactivo C** de la jeringa a la muestra de agua hasta que la solución azul clara se haya decolorado*. Después de cada gota, girar con cuidado la cubeta. Para observar mejor el cambio de color, servirse de la muestra comparativa (la segunda cubeta preparada bajo el punto 3) y una base blanca, y mirar desde arriba en las dos cubetas contiguas. No se añadirán más gotas en cuanto haya concluido el cambio de color, y ya no se pueda diferenciar la muestra de análisis de la muestra comparativa.
- La cantidad restante del **reactivo C** en la jeringa arroja como resultado la concentración de calcio C_{Ca} en mg/l, que se puede leer de la **tabla I**.
Ejemplo: Si el extremo inferior del émbolo de la jeringa se encuentra tras finalizar la titración en 0,46 ml, la cantidad restante de reactivo C es de 0,46 ml. La concentración de calcio de la muestra equivale a:
 $C_{Ca} = 392 \text{ mg/l}$.
- El reactivo C restante en la jeringa se puede devolver de nuevo en la botella correspondiente C.

* **Indicación:** En caso de que la solución se decolore ya al agregar las

primeras dos gotas del reactivo C, se recomienda una repetición del análisis con un volumen más reducido de la muestra, o sea, con 4 ml en lugar de 5 ml. Ejecute la prueba exactamente de acuerdo con la normativa, pero en el punto 3 con, respectivamente, 4 ml de muestra por cubeta. El valor para la concentración de calcio, que lee al final del análisis en la tabla, deberá multiplicarlo ahora por el factor 1,25 para recibir la concentración auténtica de calcio de su muestra.

Ejemplo:

Volumen de la muestra en ml:

4 ml en lugar de 5 ml

Lectura de concentración de calcio:

440 mg/l

Concentración real de calcio:

$C_{Ca} = [1,25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l}$

Análisis de magnesio:

- Colocar el tercer capuchón limpio en la jeringa de dosificación de 1 ml con distintivo verde y llenarla con **1 ml del reactivo D**.
- Agregue primero aprox. 0,4 ml del **reactivo D** a la muestra de agua. La muestra de agua se vuelve de nuevo azul clara.
- Agregar ahora gota a gota el **reactivo D** restante de la jeringa a la muestra de agua hasta que la solución azul clara se haya decolorado**. Después de cada

gota, girar con cuidado la cubeta. Para observar mejor el cambio de color, servirse de nuevo de la muestra comparativa (la segunda cubeta preparada bajo el punto 3) y una base blanca, y mirar desde arriba en las dos cubetas contiguas.

- La cantidad restante del **reactivo D** en la jeringa arroja la concentración de magnesio C_{Mg} en mg/l, que se puede leer de la **tabla II**.

Ejemplo: Si el extremo inferior del émbolo de la jeringa se encuentra tras finalizar la titración en 0,35 ml, la cantidad restante de reactivo C es de 0,35 ml. La concentración de magnesio de la muestra equivale a: $Mg = 1300 \text{ mg/l}$.

Con 4 ml de muestra, multiplique el valor de la tabla por 1,25 para obtener el contenido correcto de magnesio.

- El reactivo D restante en la jeringa se puede devolver de nuevo en la botella correspondiente D. Enjuagar en profundidad las cubetas de cristal, las jeringas de dosificación y los capuchones de la jeringa con agua del grifo y dejarlos secar hasta el uso siguiente.

** **Indicación:** En caso de que no se distinga bien el cambio de color de azul claro a incoloro, que recomendamos realizar la medición bajo una fuente clara, similar a la luz diurna.

ES

Medidas en caso de valores desfavorables:

Para aumentar la concentración de calcio o magnesio, recomendamos el uso de **FAUNA MARIN CALCIUM MIX / MAGNESIUM MIX** o **ELEMENTALS Ca / ELEMENTALS Mg**. Si existen concentraciones muy elevadas de calcio o magnesio, se deberá realizar un cambio parcial del agua.

**Advertencias de seguridad:****PELIGRO****Solución A:**

Provoca irritación cutánea.

Provoca irritación ocular grave.

Solución D contiene:

1- 5 % de amoníaco, hidróxido de sodio. Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

EN CASO DE CONTACTO

CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.

EN CASO DE INGESTIÓN:

Enjuagarse la boca.

NO provocar el vómito.

EN CASO DE CONTACTO

CON LA PIEL (o el pelo):

Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.

Aclararse la piel con agua o ducharse.

Solución C contiene:

Nitrato de plomo. Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto. Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

EN CASO DE EXPOSICIÓN

MANIFIESTA O PRESUNTA:

Consultar a un médico.

Mantener fuera del alcance de los niños.

Durabilidad y almacenamiento:

6 meses desde la apertura.

Conservar en lugar fresco y oscuro.

Contenido del envase:

- 35 ml de reactivo A;
- 9 g de reactivo B;
- 50 ml de reactivo C;
- 40 ml de reactivo D;
- 2 cubetas de cristal de 10 ml;
- 1 jeringa de dosificación de 5 ml;
- 3 jeringas de dosificación de 1 ml con capuchones;
- 1 cucharada;
- 1 instrucciones de uso

¡A fin de preservar el medio ambiente, los reactivos para la Calcium + Magnesium Combitest PRECISION están disponibles también como económico envase rellenable!

Cálcio + Magnésio Teste combinado

PRECISION

Para aquários de água salgada

Intervalo de medição:

Ca 300 - 498 mg/l (ppm)

Mg 820 - 1800 mg/l (ppm)

Sobre o cálcio e o magnésio:

O cálcio (Ca^{2+}) e o magnésio (Mg^{2+}) fazem parte dos componentes principais da água do mar natural, juntamente com o sódio, potássio e sulfato. Para os seres vivos responsáveis pela formação do esqueleto calcárioo, como por ex corais duros e algas calcárias, o magnésio e, sobretudo, o cálcio são importantes fatores de crescimento – ambos os elementos formam a base do esqueleto calcárioo. Além disso, o magnésio e o cálcio intervêm em inúmeros processos bioquímicos. A diminuição da concentração de magnésio e de cálcio devido ao metabolismo celular, por um lado, e à construção do esqueleto, por outro, exige na aquariofilia de água salgada um controlo regular e uma eventual redosagem dos dois iões. Deste modo, é possível garantir condições de vida perfeitas e naturais para todos os seres vivos e evitar danos a longo prazo.

Na água do mar natural existe um teor de cálcio de 400 - 410 mg/l e um teor

de magnésio de 1280 - 1320 mg/l assim como uma relação fixa de 1 : 3,25 entre eles. Devido às interações químicas e bioquímicas entre o cálcio e o magnésio, esta taxa de concentração deve ser ambicionada mesmo para aquários de água salgada.

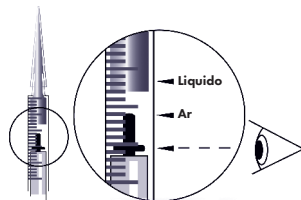
Instruções de utilização:

Nota:

Na primeira parte é calculada a concentração de cálcio, em seguida **com a mesma amostra** a concentração de magnésio.

Para evitar contaminação cruzada, as seringas graduadas com tampas devem ser sempre usadas com os mesmos reagentes!

Para a cultura, mergulhar as seringas no líquido. A leitura das seringas graduadas realiza-se sempre no êmbolo, mesmo quando existe ar entre o êmbolo e o líquido (condicionado pelo volume morto do tampa da seringa, ver figura). A bolha de ar não influencia o resultado do teste.



Determinação de cálcio:

1. Agitar os frascos antes da utilização!
2. Lavar as duas tinas de vidro com água e, em seguida, lavar várias vezes com água do aquário.
3. Com uma seringa graduada verter precisamente **5 ml de água do aquário** em cada tina de vidro. Colocar à parte uma tina para servir de amostra de comparação.
4. Encaixar um tampa limpo na seringa graduada de 1 ml com **impressão vermelha** e encher com reagente A até à marcação **20** da seringa (corresponde 0,5 ml). A quantidade total na mostra de análise.
5. Fechar a tina de vidro com a tampa e agitar a solução durante algum tempo.
6. Em seguida, com a colher de medição misturar o reagente B (pó) e adicionar **uma colher de medição não cheia de reagente B** à tina de vidro com a amostra. Agitar a tina com cuidado, até o pó ser dissolvido. A amostra de água fica de cor **azul claro**.

PT

7. Encaixar um outro tampa limpo na seringa graduada de 1 ml com **impressão preta** e encher com **1 ml de reagente C**.
8. Adicionar agora o **reagente C** da seringa gota a gota na amostra de água, até a solução azul clara ficar incolor*. Agitar a tina com cuidado após cada gota. Para um melhor reconhecimento da alteração da cor tomar como apoio a amostra de comparação (a segunda tina preparada no ponto 3) e uma base branca e olhar desde a parte de cima para as duas finas colocadas lado a lado. O gotejamento termina quando a alteração de cor terminar e a amostra da análise deixar de se distinguir da amostra de comparação.
9. A quantidade restante de **reagente C** na seringa resulta na concentração de cálcio C_{Ca} em mg/l, que pode ser lida na **tabela I**.
Exemplo: Se a extremidade inferior do êmbolo da seringa após o final da titulação estiver em 0,46 ml, então a quantidade restante de reagente C é 0,46 ml. A concentração de cálcio da amostra corres ponde a:
 $C_a = 392 \text{ mg/l}$.
10. O reagente C que permanece na seringa pode ser introduzido novamente no respetivo frasco C.
***Nota:** Caso a solução descolore logo na introdução das primeiras duas gotas de reagente C,

recomenda-se a repetição da determinação com um volume de amostra inferior de 4 ml em vez de 5 ml. Execute o teste rigorosamente de acordo com as normas, mas com amostra de 4 ml por tina no ponto 3.

O valor relativo à concentração de cálcio, que pode ler na tabela no final da determinação tem de ser multiplicado por 1,25, para alcançar a verdadeira concentração de cálcio da sua amostra.

Exemplo:

Volume da amostra em ml:

4 ml em vez de 5 ml

Concentração de cálcio lida:

440 mg/l

Concentração de cálcio real:

$C_{Ca} = [1,25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l}$

Determinação de magnésio:

11. Encaixar o terceiro tampa limpo na seringa graduada de 1 ml com **impressão verde** e encher com **1 ml de reagente D**.
12. Em seguida, adicione aprox. 0,4 ml do **reagente D** à amostra de água. A amostra fica novamente da cor azul claro.
13. Adicionar agora o restante **reagente D** da seringa gota a gota na amostra de água, até a solução azul clara ficar incolor**. Agitar a tina com cuidado após cada gota. Para um melhor reconhecimento

da alteração da cor tomar novamente como apoio a amostra de comparação (a segunda tina preparada no ponto 3) e uma base branca e olhar desde a parte de cima para as duas finas colocadas lado a lado.

14. A quantidade restante de **reagente D** na seringa resulta na concentração de magnésio C_{Mg} em mg/l, que pode ser lida na **tabela II**.
Exemplo: Se a extremidade inferior do êmbolo da seringa após o final da titulação estiver em 0,35 ml, então a quantidade restante de reagente C é 0,35 ml. A concentração de magnésio da amostra corresponde a:
 $Mg = 1300 \text{ mg/l}$.
No caso de uma amostra de 4 ml, multiplique o valor da tabela por 1,25, o que resultará no teor de magnésio correto.

15. O reagente D que permanece na seringa pode ser introduzido novamente no respetivo frasco D. Lavar muito bem com água as finas, seringas graduadas e tampas e deixar secar até à próxima utilização.

**** Nota:**

Caso a alteração da cor não passar de azul claro para incolor, recomendamos realizar a medição por baixo de uma fonte de luz semelhante à luz natural.

Medidas a tomar em caso de valores desfavoráveis:

Para aumentar a concentração de cálcio e de magnésio recomendamos a utilização de **FAUNA MARIN CALCIUM MIX/MAGNESIUM MIX** ou **ELEMENTALS Ca/ELEMENTALS Mg**.

Se existirem concentrações excessivas de cálcio ou magnésio, deve realizarse uma troca parcial da água.



Precauções de segurança:

PERIGO

Solução A:

Provoca irritação cutânea.

Provoca irritação ocular grave.

Solução D contém: Amoníaco

1 - 5 %, de hidróxido de sódio.

Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS:

enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos.

EM CASO DE INGESTÃO:

enxaguar a boca.

NÃO provocar o vômito.

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.

Solução C contém:

Nitrato de chumbo.

Pode afectar a fertilidade ou o nascituro. Pode afectar os

órgãos após exposição

prolongada ou repetida.

EM CASO DE EXPOSIÇÃO OU

SUSPEITA DE EXPOSIÇÃO:

consulte um médico.

Manter fora do alcance das crianças.

Durabilidade e armazenamento:

6 meses depois de aberto.

Armazenar em local fresco e escuro.

Conteúdo da embalagem:

- 35 ml de reagente A;
- 9 g de reagente B;
- 50 ml de reagente C;
- 40 ml de reagente D;
- 2 tintas de vidro 10 ml;
- 1 seringa de doseamento 5 ml;
- 3 seringas de doseamento 1 ml com tampas;
- 1 colher de medição;
- 1 instruções de utilização

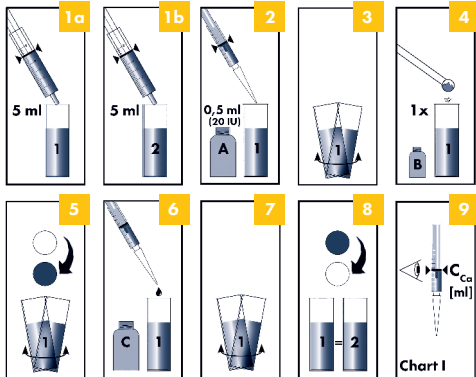
Para proteger o ambiente os reagentes para o Cálcio + Magnésio Teste combinado PRECISION também estão disponíveis numa embalagem de recarga mais económica!

PT

Ca + Mg | Kombi-TEST | MEERWASSERAQUARIEN | SALTWATER AQUARIUMS

KURZANLEITUNG | QUICK START GUIDE

Ca -TEST



Mg -TEST

