

Kalkwasserrührer KS 1000

D	Bedienungsanleitung Vor Gebrauch aufmerksam lesen!	S. 2-5
ENG	Operation manual Please read the manual carefully before use!	P. 6-9
F	Mode d'emploi Veuillez lire soigneusement les instructions d'avant utilisation !	P. 10-13
ES	Manual de instrucciones Por favor lea el manual cuidadosamente!	P. 14-17
IT	Manuale Operativo Leggere il manuale attentamente in modo!	P. 18-21



Produkt Info

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germany

Bedienungsanleitung D

Reaktor zur Versorgung von Meerwasseraquarien mit „Kalkwasser“.

Mit dem Kauf dieses Kalkwasserrührers KS 1000 haben Sie sich für ein Qualitätsgerät entschieden. Es ist von Fachleuten speziell für den aquaristischen Gebrauch entwickelt und erprobt worden. Mit diesem Gerät können Sie bei richtiger Anwendung Ihre Korallen mit lebensnotwendigem Calcium versorgen.

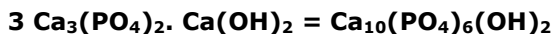
1. Grundlagen

Was ist Kalkwasser?

Die Zugabe einer gesättigten Calciumhydroxidlösung war die erste Methode zur Versorgung von Riffaquarien mit Calcium. Man rührt dazu etwas Calciumhydroxidpulver in Leitungs- oder Osmosewasser an, lässt ungelöstes Hydroxid absetzen und gibt die klare Lösung langsam dem Aquarienwasser zu. Diese klare, mit Calciumhydroxid angereicherte Lösung ist Kalkwasser. Aufgrund des hohen pH-Wertes von 12,4 ist eine tropfenweise Zugabe erforderlich, da ansonsten der pH-Wert des Aquariums gefährlich ansteigen würde. Außerdem zieht die Lösung begierig Kohlendioxid aus der Luft an. Dabei entsteht schwer lösliches Calciumcarbonat und der Kalkgehalt des Kalkwassers sinkt. Sinkt der pH-Wert von 12,4 auf etwa 12,2, fällt der Calciumgehalt von über 900 mg/l auf unter 300 mg/l ab. Zutritt von Kohlendioxid muss deshalb so weit wie möglich unterbunden werden.

Misst man die Karbonathärte einer Calciumhydroxidlösung, findet man zwar einen sehr hohen Wert. Dieser wird jedoch nicht durch für Korallen verwertbare Hydrogencarbonate bzw. Carbonate verursacht, sondern durch Hydroxidionen. Die in den Karbonathärtetests enthaltene Salzsäure kann zwischen diesen Verbindungen nicht unterscheiden. Im Aquarium reagiert bei langsamer Zugabe das Hydroxid mit gelöstem Kohlendioxid zu Hydrogencarbonat weiter ($\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3^-$). Bei schneller Zufuhr kann aber auch Hydroxid mit gelöstem Hydrogencarbonat zu unlöslichem Calciumcarbonat reagieren, was ein Absinken der Karbonathärte zur Folge hat ($\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$). Es empfiehlt sich deshalb, das Kalkwasser nachts zuzugeben, wenn der pH-Wert des Aquariums am niedrigsten bzw. der Gehalt an Kohlendioxid am höchsten ist.

Ein wichtiger Vorteil der sogenannten „Kalkwassermethode“ ist die Ausfällung von Phosphaten. Dabei bildet sich ein in Meerwasser schwer lösliches Hydroxylapatit:



Diese Verbindung ist unter „normalen“ Bedingungen im Aquarium nicht mehr löslich.

2. Arbeitsweise des Reaktors

Das Gerät wird mit Leitungs- bzw. Osmosewasser und Calciumhydroxid (Kalkwasserpulver, ca. zwei Tassen) befüllt. Das Calciumhydroxid bitte mit etwas Wasser aufschlämmen. Das interne Rührwerk wird gestartet, das nicht gelöste Calciumhydroxid setzt sich nach einiger Zeit im Bodenbereich ab, wo es durch den Rührer mit zufließendem Wasser vermischt wird. Mit einer kleinen, externen Pumpe, z. B. **Niveaumat** oder **SP 3000**, kann das Wasser durch den Reaktor gedrückt werden. Diese Pumpe steuert man entweder mittels einer Zeitschaltuhr und/oder einer Nachfüllautomatik an. Das dem Reaktor zugeführte Wasser reichert sich mit Calcium an, indem es durch das ungelöste Calciumhydroxid im Bodenbereich gepumpt wird, ohne dass es dabei zu einer Trübung kommt. Dadurch befindet sich im Reaktor immer eine relativ klare, gesättigte Calciumhydroxidlösung. Dieses Prinzip ermöglicht außerdem eine sehr kompakte Bauweise. Der Reaktor ist geschlossen, so dass Kohlendioxid fast nur über das Wasser hineingelangen kann. Dies ermöglicht eine Standzeit von mehreren Wochen bis zur Neubefüllung. Die Füllintervalle hängen in erster Linie vom Calciumbedarf des Aquariums ab. Zur Neubefüllung leert man den Reaktor vollständig aus und gibt frisch aufgeschlämmtes Calciumhydroxid hinein. Danach wird der Reaktor mit Wasser gefüllt und das Rührwerk gestartet. Sobald sich das ungelöste Calciumhydroxid abgesetzt hat, ist das Gerät wieder betriebsbereit.

Zulauf:

Durch den Kalkwasserreaktor wird ausschließlich das Nachfüllwasser geleitet, das zum Verdunstungsausgleich in das Aquarium gegeben wird. Bei guter Qualität (Nitrat, Phosphat!) kann dabei durchaus Leitungswasser verwendet werden. Es ist aber sicherer, das Leitungswasser zuvor mit einer Umkehrosmoseanlage, z. B. Aqua Medic easy line, premium line oder platinum line plus aufzubereiten. Dieses Nachfüllwasser wird in einen Vorratsbehälter gegeben (Kanister oder Glasbecken).

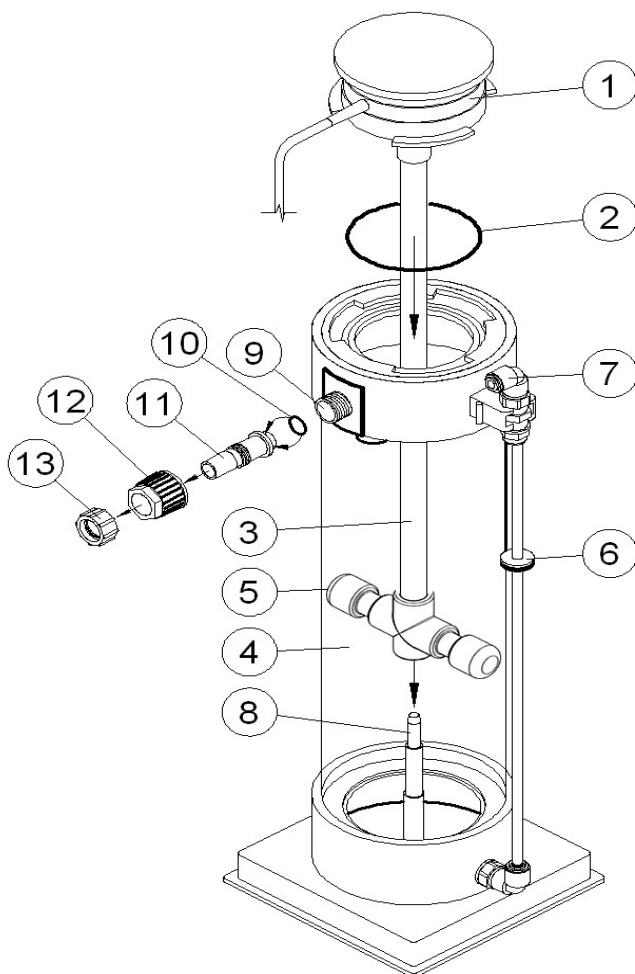
Jetzt kann der Zulauf (7) mittels einer geeigneten Pumpe mit dem Vorratsbehälter verbunden werden. Geeignet sind Schlauchpumpen, z. B. Aqua Medic **SP 3000** in Verbindung mit Nachfüllautomatik und/oder Zeitschaltuhr, bzw. der Aqua Medic **Niveumat** mit eingebauter Nachfüllautomatik.

Steuerung:

Wir empfehlen, unbedingt den Kalkwasserreaktor mit der elektronischen Nachfüllautomatik Aqua Medic **aquaniveau** oder dem **Niveumaten** zu koppeln. Sobald im Aquarium Wasser verdunstet, wird aus dem Vorratsbehälter Wasser über den Kalkwasserreaktor in das Aquarium gepumpt.

Betrieibt man die Nachfüllautomatik in Verbindung mit einer Zeitschaltuhr, lässt sich die Zudosierung auf die Dunkelphase beschränken. Es ist auch möglich, den Reaktor ausschließlich mit einer Zeitschaltuhr zu betreiben. Dazu ermittelt man zunächst, wie viel Wasser im Tagesverlauf verdunstet und wie lange die verwendete Pumpe im Vorratsbehälter benötigt, um diese Menge nachzufüllen. Um ein Überlaufen zu verhindern, sollte man mit einer Sicherheitsreserve arbeiten und nur zwei Drittel mit Kalkwasser nachfüllen. Die dafür erforderliche Zeit stellt man an der Zeitschaltuhr ein. Man kann auch in mehreren Intervallen dosieren, um einen zu starken pH-Anstieg zu vermeiden. Idealerweise gibt man das Kalkwasser in der Nacht, wenn der pH-Wert am niedrigsten ist, zu.

3. Aufbau des Kalkwasserrührers



1. Motor mit Deckel
2. O-Ring Bajonett
3. Rührwerk
4. Behälter
5. Rührer
6. Rückschlagventil
7. Wasserzulauf
8. Führung für Rührwerk
9. Wasserablauf
10. O-Ring Ablauf
11. Schlauchanschluss Ablauf
12. Überwurfmutter
13. Kontermutter für Schlauch

Abb. 1: Kalkwasserrührer KS 1000, Einzelteile

Verfügbare Ersatzteile: siehe www.aqua-medic.de.

4. Montage und Inbetriebnahme

Anschlüsse:

Der Aqua Medic Kalkwasserreaktor besitzt zwei Schlauchanschlüsse. Der erste Anschluss, der Wasserzulauf (7), wird mit einer Zulaufpumpe verbunden.

Der zweite Anschluss ist der Wasserablauf zurück ins Aquarium (9). Er sollte nicht im Wasser sein und muss regelmäßig kontrolliert werden, da er durch Kalk leicht verstopft und dadurch der Durchfluss stoppt. Das Wasser muss frei ablaufen können, der Ablaufschlauch darf niemals höher als der Ablauf des Gerätes sein!!!

Befüllen des Reaktors:

Vor dem Befüllen Netzstecker des Reaktors und der Förderpumpe ziehen. Durch Drehen des Deckels wird das Bajonett geöffnet. Beim Herausziehen des Rührwerks O-Ring nicht verlieren. Ungelöste Reste an Calciumhydroxid bitte abgießen und Reaktor reinigen.

Man gibt ein bis zwei gut gefüllte Kaffeetassen Calciumhydroxid (Kalkwasserpowder) in einen Messbecher und schlämmt mit etwa einem Liter Süßwasser auf. Die Aufschlammung gießt man in den Reaktor und füllt bis zum Deckel mit Süßwasser auf. Ist der Reaktor bereits voll Wasser, muss der Auslaufschlauch z. B. in einen Eimer führen, damit überschüssiges Wasser ablaufen kann. Anschließend Rührwerk wieder auf die Führung (8) schieben, Deckel schließen und Rührwerk starten. Hat sich die obere Lösung weitestgehend geklärt, eine leichte Trübung schadet nicht, kann auch die Förderpumpe wieder in Betrieb genommen werden.

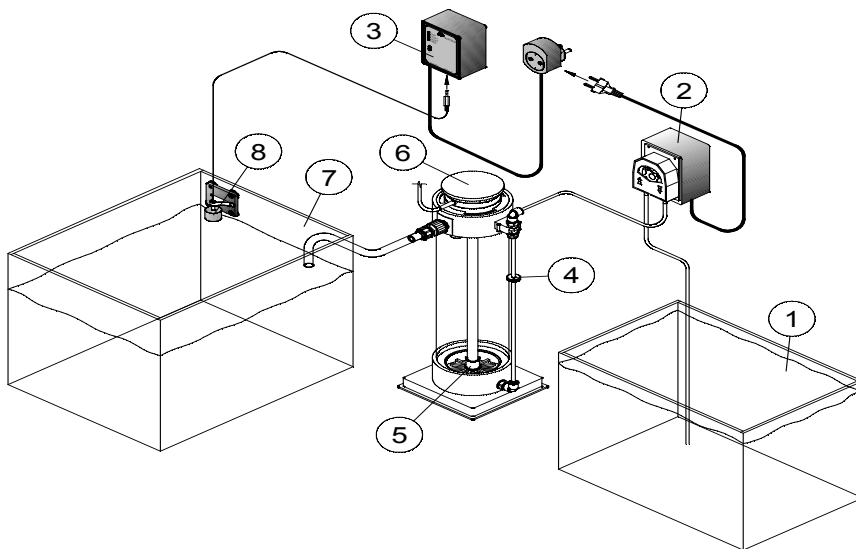


Abb. 2: Anschluss des Kalkwasserrührers KS 1000 am Aquarium

- | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| 1. Vorratsbehälter | 4. Rückschlagventil | 7. Aquarium |
| 2. Dosierpumpe | 5. Rührwerk | 8. Schwimmerschalter |
| 3. Aquaniveau | 6. Deckel mit Motor | |

Das Wasser wird von der Dosierpumpe durch den Kalkwasserrührer gedrückt und gelangt von dort ins Aquarium. Die Dosierpumpe wird über eine Niveausteuerelement (**aquaniveau**) angesteuert. Anstelle dieser beiden Komponenten kann auch der **Niveaumot** (Dosierpumpe und Steuerung in einem Gerät) eingesetzt werden. Sobald im Aquarium Wasser verdunstet, wird die Dosierpumpe eingeschaltet und das Wasser aus dem Vorratsbehälter durch den Kalkwasserrührer in das Aquarium gedrückt.

5. Wartung

Der Motor des Kalkwasserrührers hat bei Dauerbetrieb eine Lebensdauer von etwas über einem Jahr. Er muss danach getauscht werden.

6. Kalkwasser und Kalkreaktor

Zunehmend setzt sich unter Riffaquarianern die kombinierte Anwendung von Kalkreaktor und Kalkwasserreaktor durch. Der Kalkreaktor liefert gelöstes Kohlendioxid, das vom Kalkwasser neutralisiert wird. Phosphate, auch solche, die aus dem Kalkreaktor kommen, werden vom Kalkwasser ausgefällt. Allerdings ist eine übertriebene Aufkalkung zu vermeiden. Versuche haben gezeigt, dass bei starker Zufuhr von Hydrogencarbonaten bzw. Carbonaten Kalkrotalgen ausbleichen und Korallen ihre Polypen nicht mehr öffnen. Dabei spielt die erreichte Karbonathärte eine untergeordnete Rolle. Problematischer ist die schnelle Zugabe vor allem während der Beleuchtungsphase. Die Ursache dieser Erscheinung ist bis heute ungeklärt. Trotzdem ist eine Versorgung von Riffaquarien mit „Kalk“ unerlässlich.

Aquarien mit niedrigem Calciumgehalt und hoher Karbonathärte können weder mit Kalkwasser noch mit einem Kalkreaktor auf optimale Calciumwerte gebracht werden, da dazu die Karbonathärte noch weiter angehoben werden müsste. Um den Calciumgehalt mittels Kalkreaktor um 50 mg/l anzuheben, müsste gleichzeitig die Karbonathärte um 7°dKH steigen. In solchen Fällen bleibt nur die Zufuhr von Calciumchlorid, z. B. REEF LIFE Calcium, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Anschließend hält man den erreichten Wert mit Kalkwasser oder Kalkreaktor.

7. Garantiebedingungen

AB Aqua Medic GmbH gewährt dem Erstkäufer eine 24-monatige Garantie ab Kaufdatum auf alle Material- und Verarbeitungsfehler des Gerätes. Sie gilt nicht bei Verschleißteilen, wie Pumpenschlauch, Drehkreuz und Motor. Im Übrigen stehen dem Verbraucher die gesetzlichen Rechte zu; diese werden durch die Garantie nicht eingeschränkt. Als Garantienachweis gilt der Original-Kaufbeleg. Während der Garantiezeit werden wir das Produkt kostenlos durch den Einbau neuer oder erneuerter Teile instand setzen. Die Garantie deckt ausschließlich Material- und Verarbeitungsfehler, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch auftreten. Sie gilt nicht bei Schäden durch Transporte, unsachgemäße Behandlung, falschen Einbau, Fahrlässigkeit oder Eingriffen durch Veränderungen, die von nicht autorisierter Stelle vorgenommen wurden. **Im Fall, dass während oder nach Ablauf der Garantiezeit Probleme mit dem Gerät auftreten, wenden Sie sich bitte an den Fachhändler. Alle weiteren Schritte werden zwischen dem Fachhändler und Aqua Medic geklärt. Alle Reklamationen & Retouren, die nicht über den Fachhandel zu uns eingesandt werden, können nicht bearbeitet werden.** AB Aqua Medic haftet nicht für Folgeschäden, die durch den Gebrauch des Gerätes entstehen.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germany
- Technische Änderungen vorbehalten - Stand 04/2019

Reactor for supplying reef aquaria with "Kalkwasser".

With the purchase of this unit, you have selected a top quality product. It has been specifically designed for aquaristic purposes and has been tested by experts. With this unit, you are able to adjust the calcium level as well as the carbonate hardness in your saltwater tank efficiently and to keep it to an optimum level.

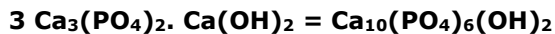
1. Theory

What is Kalkwasser?

The addition of a saturated solution of Calciumhydroxide was the first method for supplying reef aquaria with Calcium. Powdered Calciumhydroxide is stirred into tap or reverse osmosis water, the undissolved hydroxide settles down and the clear supernatant is slowly added to the aquarium. This clear solution is called „Kalkwasser“ or lime water. Because of its high pH of 12.4, a dripwise addition is required to avoid a dangerous rise of the pH value in the aquarium. This solution attracts carbondioxide from the air. This results in the formation of calcium carbonate that is hardly soluble and precipitates. The calcium content of the Kalkwasser decreases. If the pH value from the Kalkwasser decreases from 12.4 to 12.2, the calcium content drops from 900 to 300 ppm. The entrance of carbon dioxide into the solution has to be avoided as far as possible.

If you measure the carbonate hardness or the alcalinity of a Kalkwasser-solution, you will find a very high value. This value is, however, not caused by bicarbonate or carbonate ions which can be used by the corals but by hydroxide-ions. The hydrochloric acid in the alcalinity test cannot differ between these substances. In the aquarium, the hydroxide reacts with dissolved carbondioxide to form bicarbonate ($\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3^-$) – if dosed slowly. If you dose the Kalkwasser too fast, the hydroxide may react with bicarbonate to form calcium carbonate – which is almost insoluble. As a result, the alcalinity drops ($\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$). For this reason, it is recommended to add the Kalkwasser during the night when you find the lowest pH value and the highest carbondioxide concentration.

An important advantage of the so-called "Kalkwasser-method" is the precipitation of phosphates. By this process, almost insoluble hydroxylapatite is formed:



This substance will not dissolve under "normal" aquarium conditions.

2. Working principle of the reactor

The unit is filled with tap or reverse osmosis water and Calciumhydroxide (Kalkwasserpowder, approx. 2 cups). The internal stirrer is started and the insoluble Calciumhydroxide forms a sediment at the bottom. Here, it is mixed with the inlet water. Now, you can pump water with a small external pump (e. g. **Niveaumat** or dosing pump **SP 3000**) through the reactor. This pump is operated by a level controller or a time switch. The water flowing into the reactor is enriched with calcium as it is pumped through the Calciumcarbonate sediment. As the flow rate is slow, the undissolved Calciumcarbonate settles and you always have a clear solution of Calciumhydroxide at the outlet. This principle allows a very compact construction. The reactor is hermetically sealed, carbon dioxide can enter the reactor only with the inflowing water. By this, an interval of several weeks between 2 fillings is possible. This interval depends on the calcium requirement of the aquarium. For refilling the reactor, the used liquid is drained and fresh Calciumhydroxide is added. Afterwards, the reactor is filled with freshwater and the stirrer is started. If the solution has cleared up, the unit is ready to go.

Inlet:

Only top up water to replace the evaporated water in the aquarium is supplied through the Kalkwasserstirrer. If the tap water is of good quality (nitrate, phosphate) tap water can be used. But it is recommended to prepare the tap water with a reverse osmosis unit, e. g. Aqua Medic easy line, premium line or platinum line. This refill water is placed in a reservoir (canister or glass tank).

Now, the inflow (7) can be connected to the reservoir via a suitable pump. We recommend to use a peristaltic pump (dosing pump **SP 3000**) or the **Niveaumat** with integrated level control.

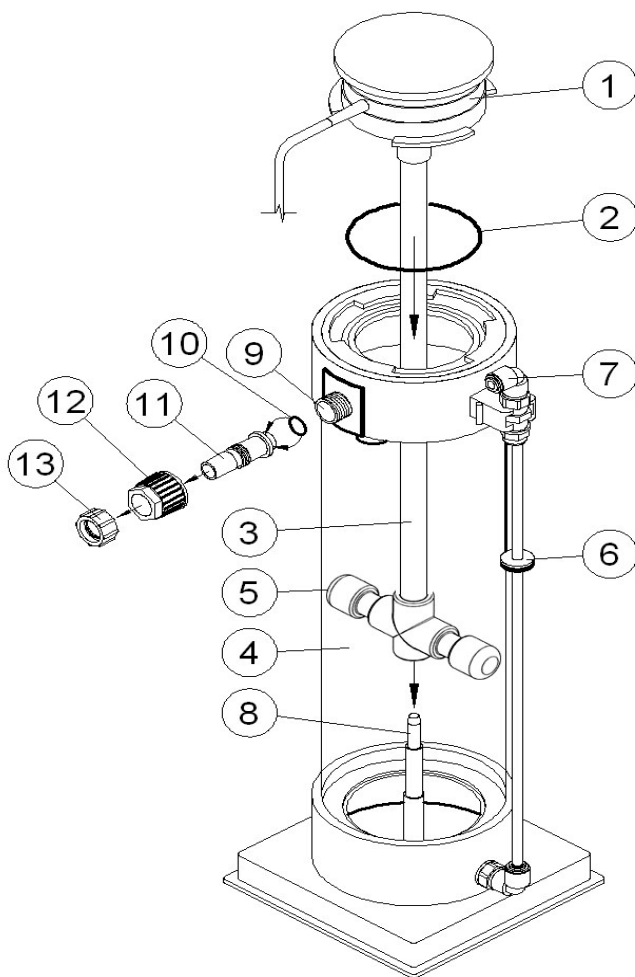
Control:

We recommend to operate the Kalkwasserstirrer together with the electronic level control Aqua Medic **aquaniveau** or the **Niveaumat**. If water evaporates in the aquarium, it is replaced from the reservoir via the Kalkwasserreaktor.

If the level control is coupled with a time switch, the dosing of the Kalkwasser can be restricted to the night time.

It is also possible to run the reactor only with a time switch. To do this, you have to check firstly how much water evaporates per day and how long the pump in the reservoir needs to replace it. To avoid flooding, you should calculate a safety reserve and replace only two third of the evaporated water with Kalkwasser. This time is adjusted at the time switch. It is also possible to dose in several intervals to avoid a pH increase. It's ideal if you add the Kalkwasser during the night when the pH in the aquarium drops.

3. Parts of the Kalkwasserstirrer



1. Lid with motor
2. O-ring with bajonet
3. Stirrer
4. Reaction vessel
5. Stirrer
6. Non-return valve
7. Water inlet
8. Bearing of stirrer
9. Water outlet
10. O-ring water outlet
11. Hose connection water outlet
12. Nut
13. Nut for hose

Fig. 1: Kalkwasserrührer KS 1000, individual parts

Available spare parts: Please refer to www.aqua-medic.de.

4. Set up and first operation

The Aqua Medic Kalkwasserstirrer has 2 connections for flexible hoses 6/4 mm (1/4") and (1/2"). The first connection, the water inlet (7), is connected with the feed pump.

The second connection is the water outlet back to the aquarium (9). The end of the outlet tube should not be submerged because it might clog in this case and the flow stops. In any case, the outlet hose must be lower than the outlet of the KS 1000 (without pressure)!!!

Filling the reactor:

Before refilling the reactor, remove the plug from reactor and the refill pump from the mains. Open the bayonet (turn left). Take care not to lose the O-ring. Undissolved residues of the Kalkwasserpowder should be removed. Clean the reactor.

To fill the reactor, 2 cups (coffee cups) of Kalkwasserpowder are dissolved in approx. 1 litre of fresh water and mixed for a milky liquid. This liquid is filled into the stirrer. Now, the stirrer is filled up to the top with freshwater. If the reactor is already full, the outlet tube has to be directed into a bucket so surplus water is drained. Now, the stirrer with the motor can be mounted. As soon as the upper part of the liquid in the reactor clears up – a little turbidity is normal, the refill pump can be started again.

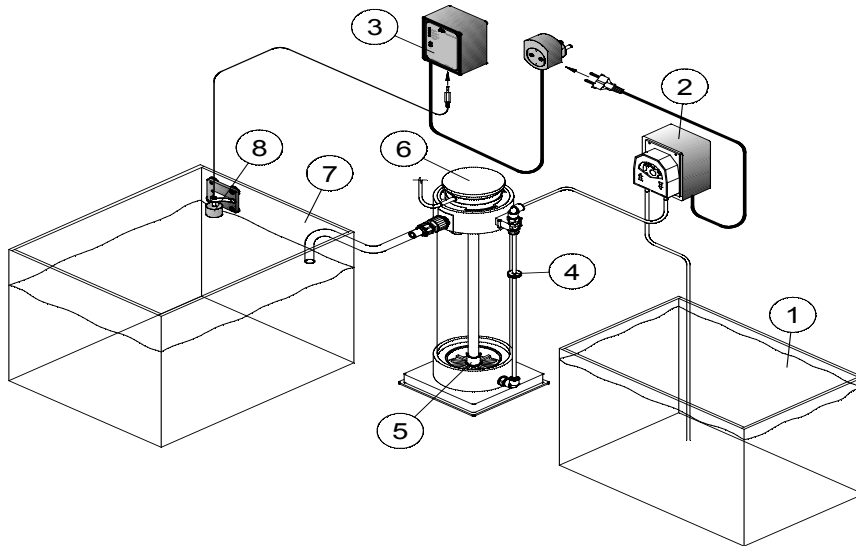


Fig. 2: Set-up of the Kalkwasserstirrer at the aquarium

- | | | |
|------------------------|---------------------|-----------------|
| 1. Reservoir | 4. Non-return valve | 7. Aquarium |
| 2. Dosing pump SP 3000 | 5. Stirrer | 8. Level switch |
| 3. Aquaniveau | 6. Lid with motor | |

The water is pumped by the dosing pump through the Kalkwasserstirrer and from there to the aquarium. The dosing pump is controlled by a level control (**aquaniveau**). (Dosing pump and **aquaniveau** can be replaced by **Niveaumat**). As soon as water evaporates in the aquarium, the dosing pump is activated and water is pumped from the reservoir via Kalkwasserstirrer into the aquarium.

5. Maintenance

The motor of the Kalkwasserstirrer has a lifetime of approx. 1 year. After that, it has to be changed.

6. Kalkwasser and Calcium reactor

More and more of reef aquarists use the calcium reactor in combination with the Kalkwasserreaktor. The Calcium reactor produces free carbon dioxide that is neutralized by the Kalkwasser. Phosphates, also those that are produced by the Calcium reactor are precipitated by the Kalkwasser. However, you should avoid an overdosing of the calcium. Experiments have shown that overdosing of bicarbonates and carbonates results in bleaching of red lime algae and corals do not fully open their polyps. The carbonate hardness (alcalinity) plays only a minor role in this process. Problematic is their quick dosage especially during daytime. The reason of this findings are not fully understood up today. In any case, a sufficient calcium supply of reef aquariums is one of the basic requirements.

Aquaria with low levels of calcium and high carbonate hardness (alcalinity) cannot be adjusted to the right calcium level neither with a Kalkwasserreaktor nor with a Calcium reactor. To raise the Calcium content for 50 ppm, the carbonate hardness had to be raised by 7°KH (2.5 mmol alcalinity). In this case, the only possibility is the addition of calcium chloride, e.g. Reef Life Calcium until the desired value is reached. This value is then kept constant with the Kalkwasserreaktor and the Calcium reactor.

7. Warranty conditions

AB Aqua Medic GmbH grants the first-time user a 24-month guarantee from the date of purchase on all material and manufacturing defects of the device. Incidentally, the consumer has legal rights; these are not limited by this warranty. This warranty does not cover user serviceable parts, due to normal wear & tear ie: impellers or drive wheels etc. The original invoice or receipt is required as proof of purchase. During the warranty period, we will repair the product for free by installing new or renewed parts. This warranty only covers material and processing faults that occur when used as intended. It does not apply to damage caused by transport, improper handling, incorrect installation, negligence, interference or repairs made by unauthorized persons. **In case of a fault with the unit during or after the warranty period, please contact your dealer. All further steps are clarified between the dealer and AB Aqua Medic. All complaints and returns that are not sent to us via specialist dealers cannot be processed.** AB Aqua Medic is not liable for consequential damages resulting from the use of any of our products.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germany
- Technical changes reserved - 04/2019

Mode d'emploi F

Réacteur pour l'approvisionnement en „Kalkwasser“ des aquariums d'eau de mer.

Avec l'achat de ce mélangeur pour Kalkwasser KS 1000 vous avez choisi un appareil de qualité. Il a été spécialement développé et testé pour l'usage aquariophile. Avec cet appareil vous pourrez, en l'utilisant correctement, approvisionner vos coraux en calcium si vital pour eux.

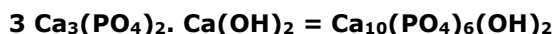
1. Définition fondamentale

Qu'est-ce que le Kalkwasser?

L'addition d'une solution saturée d'hydroxyde de calcium a constitué la première méthode d'approvisionnement en calcium des aquariums récifaux. A cet effet on mélange un peu d'hydroxyde de calcium avec de l'eau de conduite ou osmosée, on laisse décanter l'hydroxyde non dissous puis on ajoute lentement la solution limpide à l'eau de l'aquarium. Cette solution transparente, enrichie en hydroxyde de calcium, représente le Kalkwasser. A cause du pH élevé de 12,4 une addition en goutte à goutte est recommandée, sinon la valeur du pH de l'aquarium augmenterait dangereusement. En outre la solution attire avidement le gaz carbonique présent dans l'air. Ainsi il se forme du carbonate de calcium difficilement soluble et la quantité de calcium du Kalkwasser diminue. Si la valeur du pH chute de 12,4 à environ 12,2 la quantité de calcium diminue de plus de 900 mg/l à moins de 300 mg/l. C'est pourquoi il faut autant que possible empêcher l'apport de gaz carbonique.

En mesurant la dureté carbonatée d'une solution d'hydroxyde de calcium, on trouve certes une valeur importante mais celle-ci n'est pas causée par le bicarbonate ou le carbonate exploitables par les coraux, mais par les ions hydroxydes. L'acide chlorhydrique contenu dans les tests de dureté carbonatée ne peut pas faire la différence entre ces liaisons. Dans l'aquarium, l'hydroxyde continue à réagir, lors de l'addition lente, avec le gaz carbonique dissous pour former du bicarbonate ($\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3^-$). Lors d'une addition rapide l'hydroxyde peut aussi réagir avec le bicarbonate dissous pour former du carbonate de calcium insoluble, ce qui entraîne une chute de la dureté carbonatée ($\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$). Il est donc recommandé d'ajouter le Kalkwasser durant la nuit lorsque la valeur du pH est au plus bas ou la quantité de gaz carbonique au plus haut.

L'avantage important de la méthode dite du „Kalkwasser“ est constitué par la précipitation des phosphates. Il se forme dans l'eau de mer de l'apatite hydroxyle difficilement soluble:



Cette combinaison n'est plus soluble en aquarium dans les conditions normales.

2. Mode de fonctionnement du réacteur

L'appareil est rempli avec de l'eau de conduite ou osmosée et de l'hydroxyde de calcium. (Kalkwasserpowder, environ deux tasses). Mettre l'hydroxyde de calcium en suspension avec un peu d'eau. L'agitateur interne est mis en route, le calcium non dissous se dépose après un certain temps sur le fond, où le calcium non dissous est mélangé avec l'eau ajoutée. A l'aide d'une petite pompe extérieure, par exemple **Niveumat** ou **SP 3000** l'eau peut être pompée à travers le réacteur. Cette pompe est commandée soit au moyen d'une minuterie et/ou d'un système de remplissage automatique. L'eau amenée au réacteur s'enrichit en calcium, par l'action d'être pompée à travers l'hydroxyde de calcium non solubilisé situé près du sol, sans qu'il ne se forme de turbidité. Ainsi il y a toujours dans le réacteur une solution saturée limpide d'hydroxyde de calcium. Ce principe permet en outre une construction très compacte. Le réacteur est clos, si bien que le gaz carbonique ne peut uniquement pénétrer que par l'intermédiaire de l'eau. Ceci permet une périodicité de remplissage après plusieurs semaines de fonctionnement. Les intervalles de remplissage dépendent en premier lieu du besoin en calcium de l'aquarium. Pour un nouveau remplissage on vide complètement le réacteur et on ajoute de l'hydroxyde de calcium en suspension. Ensuite on remplit le réacteur avec de l'eau et on démarre l'agitateur. Dès que l'hydroxyde de calcium s'est déposé, l'appareil est de nouveau prêt à l'emploi.

Approvisionnement en eau:

Uniquement de l'eau de compensation traverse le réacteur de Kalkwasser, laquelle est ajoutée à l'aquarium pour compenser l'eau évaporée. On peut utiliser de l'eau de conduite de bonne qualité (sans nitrates, phosphates). Mais il est plus sûr de traiter l'eau avec un osmoseur comme Aqua Medic easy line, premium line ou platinum line. Cette eau de compensation est stockée dans un réservoir (Bidon ou cuve de verre).

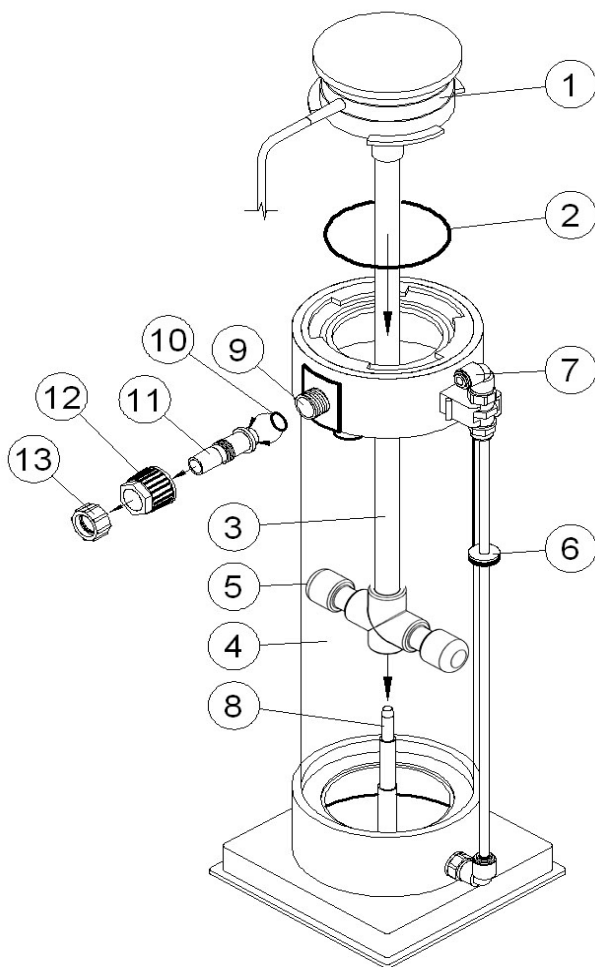
Maintenant, l'arrivée (7) peut être reliée à une pompe adéquate située dans le réservoir. Des pompes péristaltiques conviennent comme Aqua Medic **SP 3000** en liaison avec un système de remplissage automatique et/ou une minuterie ou l'Aqua Medic **Niveumat** avec système intégré de compensation.

Régulation:

Nous recommandons absolument de connecter le réacteur à Kalkwasser avec le compensateur automatique de niveau Aqua Medic **aquaniveau** ou le **Niveumat**. Dès que l'eau s'évapore dans l'aquarium, de l'eau est pompée à partir du réservoir vers l'aquarium en passant par le réacteur à Kalkwasser. En faisant fonctionner le compensateur de niveau avec une minuterie, l'addition se limite à la phase nocturne.

Il est aussi possible, de faire fonctionner le réacteur uniquement avec une minuterie. Pour cela on détermine d'abord la quantité d'eau qui s'évapore par jour et combien de temps est nécessité par la pompe utilisée dans le réservoir pour compenser cette quantité. Afin d'éviter un débordement, il faut travailler avec une réserve de sûreté et seulement compenser avec deux tiers de Kalkwasser. La minuterie est réglée en fonction du temps nécessaire. Il est aussi possible de doser en plusieurs intervalles afin d'éviter une augmentation trop importante du pH. Idéalement on ajoute le Kalkwasser durant la nuit lorsque la valeur du pH est au plus bas.

3. Schéma du Réacteur à Kalkwasser



1. Couvercle avec moteur
2. Joint
3. Agitateur
4. Récipient
5. Rotor
6. Clapet anti retour
7. Arrivée d'eau
8. Guide de l'agitateur
9. Retour de l'eau
10. Joint retour
11. Raccord tuyau retour
12. Ecrou
13. Contre écrou du tuyau

Schéma 1: Pièces du réacteur à Kalkwasser KS 1000

Pièces de rechange disponibles: voir sous www.aqua-medic.de.

4. Montage et mise en route

Connexions:

Le réacteur à Kalkwasser Aqua Medic possède deux connexions pour tuyaux. La première connexion, l'arrivée d'eau (7) est reliée avec une pompe d'arrivée.

La deuxième connexion représente le retour de l'eau vers l'aquarium (9). Elle ne doit pas se trouver dans l'eau et elle doit être régulièrement contrôlée, car elle peut être facilement colmatée par le calcaire et ainsi le passage de l'eau est interrompu.

Remplissage du réacteur:

Avant le remplissage, débrancher le réacteur et la pompe. La rotation du couvercle ouvre la baïonnette. En retirant l'agitateur ne pas perdre le joint. Retirer les restes non dissous et nettoyer le réacteur.

Ajouter une à deux tasses à café bien remplies d'hydroxyde de calcium (Kalkwasserpowder) dans un récipient de mesure, puis mettre la poudre en suspension en utilisant un litre d'eau douce. Le liquide en suspension est versé dans le réacteur puis rempli avec de l'eau douce jusqu'au couvercle. Lorsque le réacteur est plein d'eau, il faut mettre le tuyau de retour dans un seau, par exemple, afin que l'excédent d'eau puisse s'écouler. Repositionner l'agitateur sur le guide (8), fermer le couvercle et démarrer l'agitateur. Lorsque la solution s'est éclaircie, un léger trouble ne nuit pas, la pompe d'approvisionnement en eau peut de nouveau être mise en fonctionnement.

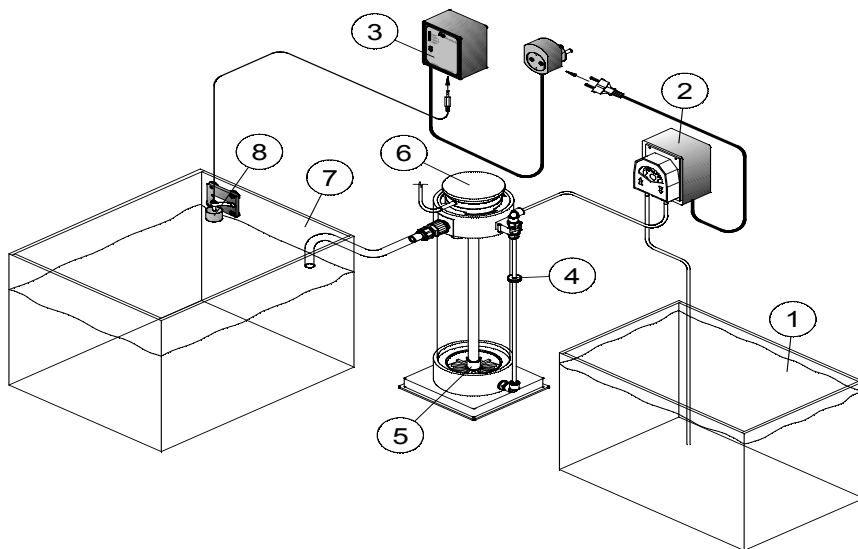


Schéma 2: Positionnement du réacteur à Kalkwasser KS 1000 par rapport à l'aquarium

- | | | |
|--------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. Réservoir | 4. Clapet anti retour | 7. Aquarium |
| 2. Pompe de dosage | 5. Agitateur | 8. Contacteur flottant |
| 3. Aquaniveau | 6. Couvercle avec moteur | |

L'eau traverse le mélangeur de Kalkwasser grâce à la pompe de dosage et passe ensuite dans l'aquarium. La pompe de dosage est commandée par l'intermédiaire du contrôleur de niveau (**aquaniveau**). A la place de ces deux composants il est aussi possible d'utiliser le **Niveumat** (Pompe de dosage et commande en un seul appareil). Dès que l'eau de l'aquarium s'évapore, la pompe de dosage est actionnée et l'eau provenant du réservoir traverse le mélangeur de Kalkwasser.

5. Entretien

Le moteur de l'agitateur a une durée de vie de plus d'un an en utilisation continue. Ensuite, il faut le remplacer.

6. Kalkwasser et réacteur à calcaire

L'utilisation combinée du réacteur à calcaire associé au réacteur de Kalkwasser s'impose de plus en plus parmi les aquariophiles récifaux. Le réacteur à calcaire fournit du gaz carbonique dissous, qui est neutralisé par le Kalkwasser. Les phosphates, également ceux provenant du réacteur à calcaire, sont précipités par le Kalkwasser. Toutefois il faut éviter un excédent de calcium. Des essais ont démontré que lors d'un apport trop important de bicarbonates ou de carbonates les algues calcaires roses blanchissent et les coraux n'ouvrent plus leurs polypes. La dureté carbonatée joue dans ce cas un rôle subalterne. Plus problématique est une addition trop rapide surtout durant la phase d'éclairage. La cause de ce phénomène n'est pas encore résolue. Néanmoins un approvisionnement des aquariums récifaux en calcium est indispensable.

Les aquariums affichant une faible quantité de calcium et une dureté carbonatée élevée ne peuvent atteindre une valeur en calcium optimale ni avec le Kalkwasser ni avec un réacteur à calcaire, car pour cela la dureté carbonatée doit être encore plus élevée. Afin d'augmenter la quantité de calcium de 50 mg/l avec un réacteur à calcaire, il faudrait en même temps augmenter la dureté carbonatée de 7° dKH. Dans de tels cas il ne reste que l'addition de chlorure de calcium, par exemple Reef Life Calcium, jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit atteinte. Ensuite on maintient la valeur atteinte avec le Kalkwasser ou le réacteur à calcaire.

7. Conditions de garantie

AB Aqua Medic GmbH garantit l'appareil au premier acheteur durant 24 mois à partir de la date d'achat contre tout défaut matériel ou de fabrication. Il ne s'applique pas aux pièces d'usure telles que le tuyau de pompe, le tourniquet et le moteur. Le consommateur bénéficie par ailleurs des droits légaux ; celles-ci ne sont pas limités par la garantie. Le ticket de caisse original tient lieu de preuve d'achat. Durant cette période l'appareil est gratuitement remis en état par le remplacement de pièces neuves ou reconditionnées par nos soins. La garantie couvre uniquement les défauts de matériel ou de fabrication qui peuvent survenir lors d'une utilisation adéquate. Elle n'est pas valable en cas de dommages dus au transport ou à une manipulation non conforme, à de l'anégligence, à une mauvaise installation ou à des manipulations/modifications effectués par des personnes non autorisées. **En cas de problème durant ou après l'écoulement de la période de garantie, veuillez-vous adresser à votre revendeur spécialisé. Toutes les étapes ultérieures seront traitées entre le revendeur spécialisé et AB Aqua Medic. Toutes les réclamations et retours qui ne nous parviennent pas par le revendeur spécialisé ne peuvent pas être traités.** AB Aqua Medic GmbH n'est pas responsable pour les dommages indirects liés à l'utilisation de l'appareil.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Allemagne

- Sous réserve de modification technique - 04/2019

Manual de Instrucciones ES

Reactor para el suministro en acuarios de arrecife de "Kalkwasser".

Con la compra de esta unidad, ha elegido un producto de alta calidad. Ha sido diseñado específicamente para propósitos acuarísticos y probado por expertos. Con esta unidad puede ajustar eficazmente el nivel de calcio también como la dureza del carbonato en su acuario de agua salada y alcanzar un nivel óptimo.

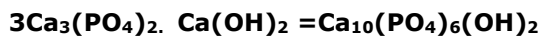
1. Teoría

¿Qué es Kalkwasser?

La adición de una solución saturada del hidróxido de calcio era el primer método para el suministro de calcio en acuario de arrecife. El hidróxido de calcio en polvo se mezcla dentro del agua de osmosis inversa y el hidróxido sin disolver cae al fondo y el agua lechosa resultante se agrega lentamente al acuario. Esta solución se llama agua de "Kalkwasser" o de calcio, debido a su alto PH 12.4 la adición mediante goteo es necesaria para evitar un aumento peligroso del valor del PH en el acuario. Esta solución atrae dióxido de carbono al aire. Esto da lugar a la formación de carbonato de calcio que es apenas soluble y se precipita. El contenido del calcio del Kalkwasser se reduce. Si el valor de PH del Kalkwasser disminuye a partir de 12.4 a 12.2 el contenido del calcio cae de 900 a 300 PPM. La entrada del dióxido de carbono en la solución tiene que ser evitada lo mejor posible.

Si usted mide la dureza del carbonato o la alcalinidad de una solución de Kalkwasser usted encontrará un valor muy alto. Este valor sin embargo no es causado por los iones del bicarbonato o del carbonato que absorben los corales, sino por los iones del hidróxido. El ácido hidroclórico en la prueba de alcalinidad no puede diferenciar entre estas sustancias. En el acuario el hidróxido reacciona con el dióxido de carbono disuelto a bicarbonato en la forma ($\text{OH} + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3$) si se dosifica lentamente. Si usted dosifica el Kalkwasser demasiado rápido, el hidróxido puede reaccionar con el bicarbonato formando carbonato de calcio que es más insoluble. Como resultado gotas de Alcalinidad ($\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3 + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$). Por esta razón, se recomienda agregar el kalkwasser durante la noche cuando usted encuentra el valor del PH más bajo y la concentración más alta del dióxido de carbono.

Una ventaja importante del llamado método de Kalkwasser es la precipitación de fosfatos. Mediante este proceso se forma el hidróxido lapatite casi insoluble:



Esta sustancia no se disolverá bajo condiciones "normales" del acuario.

2. Principio del reactor

La unidad se llena con agua del grifo ó de osmosis inversa y de hidróxido de calcio (Kalkwasserpowder app. 2 taza.) El reactor interno comienza y el hidróxido de Calcio insoluble forma un sedimento en el fondo. Aquí se mezcla con el agua de entrada. Ahora, puede bombear el agua con una pequeña bomba externa a el reactor (Ej: **Niveumat o bomba dosificadora SP 3000**). Esta bomba funciona por un regulador de nivel o un controlador automático. El agua que fluye en el reactor está enriquecida con calcio siendo una solución clara del hidróxido de calcio dentro del reactor. Este principio necesita una construcción muy compacta. El reactor está cerrado herméticamente. El dióxido de carbono puede entrar en el reactor solamente con el agua inyectada. Por eso, es posible un intervalo entre 2 rellenos de varias semanas. Este intervalo, depende primero del requisito del calcio del acuario. Para rellenar el reactor, el líquido usado se elimina a través de la válvula en el fondo. Después, el reactor se llena de agua se conecta. Si la solución tiene color lechoso, la unidad está lista.

Entrada:

El reactor de kalkwasser esta diseñado solamente para rellenar el agua evaporada en el acuario. Si la calidad de agua es buena (nitrato bajo, unidad de osmosis inversa) (easy line, premium line o platinum line de Aqua Medic) debe almacenarse en un depósito (garrafa o tanque de cristal).

Ahora la entrada (7) puede ser conectada al depósito con una bomba apropiada. Recomendamos una bomba peristáltica (bomba dosificadora **SP 3000**) ó el **Niveumat** con nivel de control integrado.

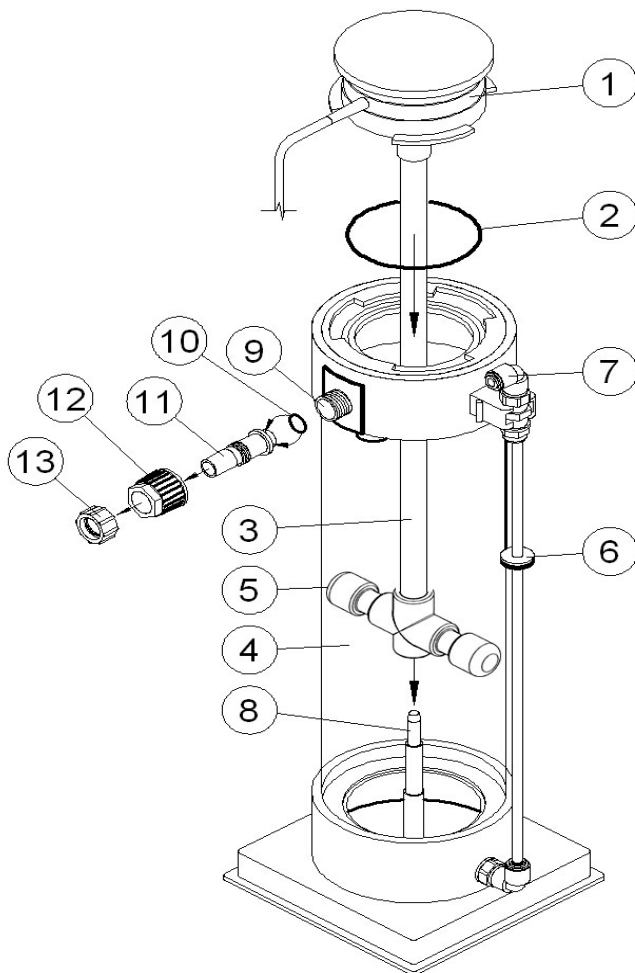
Control:

Recomendamos utilizar el reactor de kalkwasser junto con el control electrónico de nivel **aquaniveau** de Aqua Medic o el **Niveumat**. Si el agua se evapora en el acuario se reemplaza del depósito en el reactor de kalkwasser.

Si el nivel de control se conecta a un interruptor de tiempo, la dosificación del kalkwasser se puede restringir al tiempo de la noche.

Es posible también controlar el reactor solamente con un interruptor de tiempo. Para hacer esto usted tiene primero que calcular cuánto agua se evapora por día y cuánto tiempo necesita la bomba para sustituirla en el depósito. Para evitar inundaciones, usted debe calcular una reserva de seguridad y sustituir dos tercios solamente del agua evaporada por Kalkwasser. Este tiempo se ajusta en el controlador automático. Es posible también dosificar en varios intervalos para evitar un incremento del pH. Es ideal agregar el Kalkwasser durante la noche, que es cuando el pH baja en el acuario.

3. Partes del reactor de Kalkwasser



1. Tapa con motor
2. Arandela con bayoneta
3. Reactor
4. Tubo de reacción
5. Rueda de agujas
6. Válvula anti retorno
7. Entrada de agua
8. Cojinete del reactor
9. Salida de agua
10. Arandela salida de agua
11. Tubo de conexión salida de agua
12. Tuerca
13. Tuerca para tubo

Repuestos disponibles: Por favor diríjase a www.aqua-medic.de.

4. Instalación y puesta en marcha

Conexiones:

El reactor de Kalkwasser de Aqua Medic tiene 2 conexiones para tubo flexible, 6/4 mm ($\frac{1}{4}$ "). La primera conexión, la entrada del agua (7), con la bomba de circulación. La entrada del agua está conectada dentro del reactor a un tubo que dirige el agua hacia fondo de la unidad.

La segunda conexión, la salida del agua del acuario (9). El extremo del tubo de salida no debería ser sumergido, porque podría obstruirse y se podría parar el flujo. En cada caso el tubo de salida deberá ser inferior que la salida del KS 1000 (sin la presión!!!)

Relleno del reactor:

Antes de rellenar el reactor, quite el enchufe del reactor y la bomba de relleno de la red eléctrica. Abra la bayoneta (hacia la izquierda). Tener extremado cuidado en no perder la arandela. Los residuos que no se han disuelto del polvo de Kalkwasser serán eliminados. Limpie el reactor.

Rellenar el reactor con 2 tazas (tazas de café) se disuelve en aprox. 1 litro de agua dulce y se remueve. Con esto se rellena el reactor. Ahora el reactor está relleno hasta el máximo con agua dulce. Si el reactor ya está lleno, el tubo de salida deberá ser dirigido hacia un cubo donde desaguará el agua sobrante.

Ahora se puede montar el motor del reactor. Tan pronto como la parte superior del líquido en el reactor aclare, es normal que se produzca una pequeña turbiedad, la bomba de relleno puede ser conectada de nuevo.

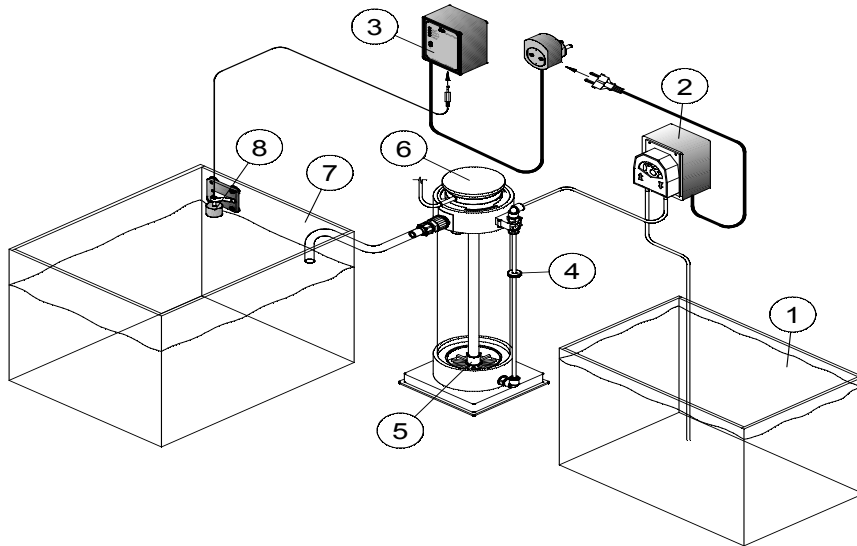


Fig. 2: Instalación del reactor de kalkwasser en el acuario

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. Depósito | 4. Válvula anti-retorno | 7. Acuario |
| 2. Bomba dosificadora SP 3000 | 5. Reactor | 8. Controlador de nivel |
| 3. aquaniveau | 6. Tapa con motor | |

El agua es bombeada por la bomba de circulación a través del reactor de kalkwasser y de ahí pasa al acuario. La bomba de circulación es controlada por un control de nivel (**aquaniveau**). (La bomba de circulación y el aquaniveau pueden sustituirse por un **Niveumat**). El agua se evapora en el acuario, activándose la bomba de circulación y el agua es bombeada dentro del acuario del depósito en el reactor de kalkwasser.

5. Mantenimiento

El motor del reactor del Kalkwasser tiene una duración aproximada de un año, después de esto, el cabezal tendrá que ser cambiado.

6. Reactor de Calcio y Kalkwasser

Cada vez más acuaristas de arrecife utilizan el reactor del calcio conjuntamente con el reactor de Kalkwasser. El reactor del calcio produce bióxido de carbono libre que es neutralizado por el Kalkwasser. También los fosfatos que sean producidos por el reactor del calcio son precipitados por el Kalkwasser. Sin embargo usted debe evitar una sobre dosificación del calcio. Los experimentos han demostrado que la sobre dosificación de bicarbonatos y carbonatos producen un blanqueo de las algas e impiden los corales rojos abrir completamente sus pólipos. La dureza del carbonato (alcalinidad) desempeña solamente un papel de menor importancia en éste proceso. Es problemática una dosificación rápida especialmente durante día. La razón de los resultados no se entiende actualmente. En cualquier caso una suficiente fuente del calcio en los acuarios de arrecife es uno de los requisitos básicos.

Los acuarios con niveles bajos de calcio y alta dureza de carbonato (alcalinidad) no se pueden ajustar al nivel correcto de calcio ni con un reactor de Kalkwasser ni con un reactor del Calcio. Para aumentar el contenido del calcio para 50 PPM, la dureza del carbonato tiene que ser aumentada por 7°KH (alcalinidad del mmol 2,5). En éste caso la única posibilidad es la adición del cloruro de calcio de REEF LIFE CALCIUM hasta que se alcanza el valor deseado.

Este valor entonces se mantiene constante con el reactor de Kalkwasser y el reactor del Calcio.

7. Condiciones de garantía

AB Aqua Medic GmbH concede al usuario que lo use por primera vez una garantía de 24 meses a partir de la fecha de compra para todos los defectos de material y fabricación del aparato. Por otra parte, el consumidor tiene derechos legales; estos no están limitados por esta garantía. Esta garantía no cubre las piezas consumibles, debido al desgaste normal, por ejemplo: rotores o ruedas motrices, etc. Se requiere la factura o recibo original como prueba de compra. Durante el período de garantía, repararemos el producto de forma gratuita mediante la instalación de piezas nuevas o renovadas. Esta garantía solo cubre los defectos de material y de procesamiento que se producen cuando se utilizan según lo previsto. No se aplica a los daños causados por transporte, manipulación inadecuada, instalación incorrecta, negligencia, interferencia o reparaciones realizadas por personas no autorizadas. **En caso de fallo de la unidad durante o después del período de garantía, por favor póngase en contacto con su distribuidor. Todos los pasos siguientes se resuelven entre el distribuidor y AB Aqua Medic. Todas las reclamaciones y devoluciones que no se nos envíen a través de distribuidores especializados no podrán ser procesadas.** AB Aqua Medic no se hace responsable de los daños resultantes del uso de cualquiera de nuestros productos.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Alemania
- Cambios técnicos reservados - 04/2019

Manuale Operativo IT

Agitatore per l'aggiunta di acqua calcarea in acquario.

Con l'acquisto di questa unità avete scelto un prodotto di altissima qualità, specificamente ideato per utilizzo in acquariologia e testato da esperti del settore. Con questo dispositivo è possibile controllare il livello di calcio e la durezza carbonatica all'interno dell'acquario, mantenendolo con regolarità ad un livello ottimale.

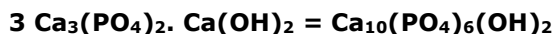
1. Teoria

Che cos'è l'acqua calcarea?

L'aggiunta di una soluzione satura di idrossido di calcio fu il primo metodo per l'aggiunta di calcio negli acquari marini. Calcio polverizzato viene miscelato nell'acqua di rubinetto o nell'acqua di osmosi, dove la parte non solubile va a depositarsi sul fondo mentre la sospensione viene lentamente aggiunta all'acqua dell'acquario. Questa soluzione è chiamata "acqua calcarea". A causa del pH 12.4 si consiglia vivamente di aggiungere la soluzione molto lentamente in acquario per evitare veloci e pericolosi aumenti. Questa soluzione attrae anidride carbonica dall'aria e ne risulta la formazione di carbonato di calcio che è difficilmente solubile e precipita. Quindi il calcio contenuto nell'acqua calcarea decresce. Se il valore pH dall'acqua calcarea decresce da 12.4 a 12.2, il calcio contenuto diminuisce da 900 a 300 ppm. Quindi l'ingresso di anidride carbonica nella soluzione deve essere evitata il più possibile.

Se si misura la durezza carbonatica o l'alcalinità della soluzione di acqua calcarea – si troverà un valore molto elevato. Questo valore comunque, non è causato dal bicarbonato o dagli ioni di carbonio, che può essere utilizzato dai coralli, ma attraverso ioni di idrossido. L'acido idrocloridrico nel test di alcalinità non si differenzia dalle altre sostanze. In acquario l'idrossido reagisce con l'anidride carbonica disciolta per formare bicarbonato ($\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3^-$), ma solamente se viene aggiunto lentamente. Se si dosa l'acqua calcarea troppo velocemente, l'idrossido potrebbe reagire con il bicarbonato per formare bicarbonato – che è pressoché insolubile. Ne risultano numerose cadute di alcalinità ($\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$). Per questa ragione si raccomanda di aggiungere l'acqua calcarea durante la notte quando il PH è più basso ed l'anidride carbonica è più alta.

Un vantaggioso metodo è quello denominato "Metodo dell'acqua calcarea" che è la precipitazione dei fosfati. Con questo processo si forma il quasi insolubile Idrossilapatite:



Questa sostanza non si scioglierà in acquario con normali condizioni dell'acqua.

2. Principio di lavoro dell'agitatore

L'unità viene riempita con acqua di osmosi e idrossido di calcio (Kalkwasserpowder, ca. due tazzine)). La pompa interna di circolazione viene avviata e si forma uno strato sottile di polvere di idrossido di calcio sul fondo. Qui viene miscelata con il flusso d'acqua in entrata. Ora, potete pompare acqua con una piccola pompa esterna (ad es. **Niveumat** o pompa dosometrica **SP 3000**) attraverso il reattore. Questa pompa deve essere controllata da un sensore di livello o da un timer a tempo. L'acqua pompata nel miscelatore viene arricchita di calcio fluendo attraverso il sedimento di Carbonato di Calcio. Poiché il flusso è lento, il Carbonato di Calcio non dissolto si depositerà e si avrà sempre una soluzione chiara di Idrossido di Calcio all'uscita. Questo principio permette un design molto compatto.

Il reattore è sigillato ermeticamente quindi l'anidride carbonica può entrare solamente con l'acqua. È quindi possibile un intervallo di settimane tra due riempimenti. Questo intervallo dipende principalmente dal livello di calcio richiesto dall'acquario. Prima di riempire il reattore, si deve svuotare il liquido utilizzato, aggiungere nuovo Idrossido di Calcio, riempire con acqua dolce ed accendere l'agitatore. Se la soluzione si è schiarita, l'unità è pronta a ripartire.

Ingresso acqua:

L'agitatore per acqua calcarea è utilizzato solo con acqua di alta qualità per sostituire l'acqua evaporata nell'acquario. Se l'acqua di rubinetto è di buona qualità, (bassi nitrati e fosfati) è utilizzabile ma è comunque preferibile l'utilizzo di un sistema ad osmosi inversa (Aqua Medic easy line, premium line o platinum line). Questa acqua verrà raccolta in una vasca di riserva (filtro o vasca di vetro).

Ora, il flusso in ingresso (7) può essere connesso con la vasca di riserva per mezzo di una pompa adatta. Si raccomanda di utilizzare una pompa peristaltica, (pompa dosometrica **SP 3000**) o **Niveaumat** con regolazione livello integrata.

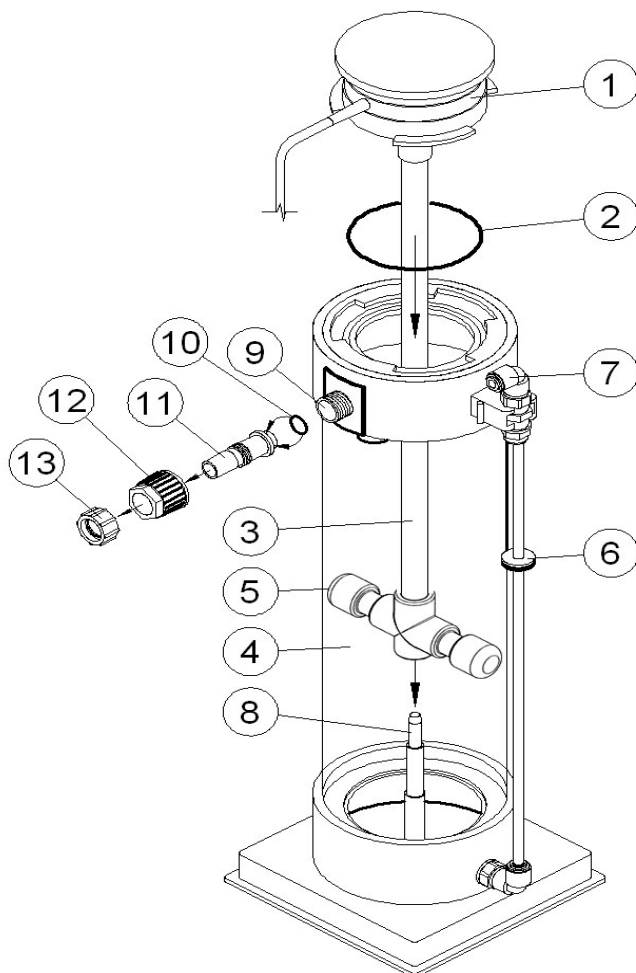
Controllo:

Raccomandiamo l'utilizzo dell'agitatore di calcio con i regolatori elettronici di livello **aquaniveau** o **Niveaumat** Aqua Medic. Quando l'acqua nell'acquario evapora, viene rimpiazzata dalla vasca di riserva attraverso il reattore d'acqua calcarea.

Se il regolatore di livello è fornito di timer orario, il dosaggio dell'acqua calcarea può essere limitato alle ore notturne. E' anche possibile fare funzionare il reattore solamente con un timer.

Per fare ciò, si deve controllare quanta acqua evapora ogni giorno dall'acquario, e quanto tempo la pompa nella vasca di riserva impiega per rabboccarla. Per evitare allagamenti si dovrebbe calcolare una riserva di sicurezza, e sostituire i soli due terzi dell'acqua evaporata con acqua calcarea. Questo orario è regolato dal timer orario. E' anche possibile effettuare il dosaggio in diversi intervalli per evitare aumenti di pH. L'ideale è aggiungere l'acqua calcarea durante la notte, quando il valore pH è più basso.

3. Parti che compongono il reattore



1. Coperchio con motore
2. Sigillo ad anello con baionetta
3. Agitatore
4. Cilindro di reazione
5. Girante ad aghi
6. Valvola di non ritorno
7. Ingresso dell'acqua
8. Sostegno dell'agitatore
9. Uscita dell'acqua
10. Sigillo ad anello per l'uscita dell'acqua
11. Tubo di connessione in uscita d'acqua
12. Dado
13. Dado per tubo

Fig. 1: Agitatore per acqua calcarea

Pezzi di ricambio disponibili: per favore consultare www.aqua-medic.de.

4. Montaggio ed avvio

Connessioni:

L'agitatore di calcio Aqua Medic possiede 2 connessioni per tubi flessibili, ($\frac{1}{4}$ " e $\frac{1}{2}$ ""). La prima connessione, l'ingresso dell'acqua (7), con la pompa d'alimentazione.

L'ingresso dell'acqua è connesso all'interno del reattore ad un tubo che dirige l'acqua sul fondo dell'unità. La seconda connessione è l'uscita dell'acqua in acquario (9). La parte finale del tubo non dovrebbe mai risultare immersa, perché potrebbe otturarsi e così, bloccare il flusso. In ogni caso il tubo d'uscita deve essere in posizione più bassa rispetto all'uscita del KS 1000 (senza pressione)!!!

Riempimento del reattore:

Prima di riempire il reattore, rimuovere la presa del reattore e la pompa di riempimento dalla fonte di energia principale. Aprire la baionetta (ruotare a sinistra). Fare attenzione a non perdere le guarnizioni ad anello. Residui non dissolti di polvere di scarto dell'acqua calcarea dovrebbero essere rimosse. Pulire il reattore.

Sciogliere due tazzine da caffè di polvere d'acqua calcarea in circa 1 litro di acqua dolce e mescolare fino ad ottenere un liquido dal colore latteo. Versare questo liquido nell'agitatore e versare poi acqua dolce fino a riempimento. Se il reattore è già pieno, si deve porre un contenitore sotto al tubo di scarico in modo che l'acqua in eccesso possa fuoriuscire. Ora l'agitatore con in motore può essere installato. Non appena la parte superiore del liquido nel reattore diventa chiara – una leggera torbidezza è normale. La pompa di rabbocco può essere nuovamente azionata.

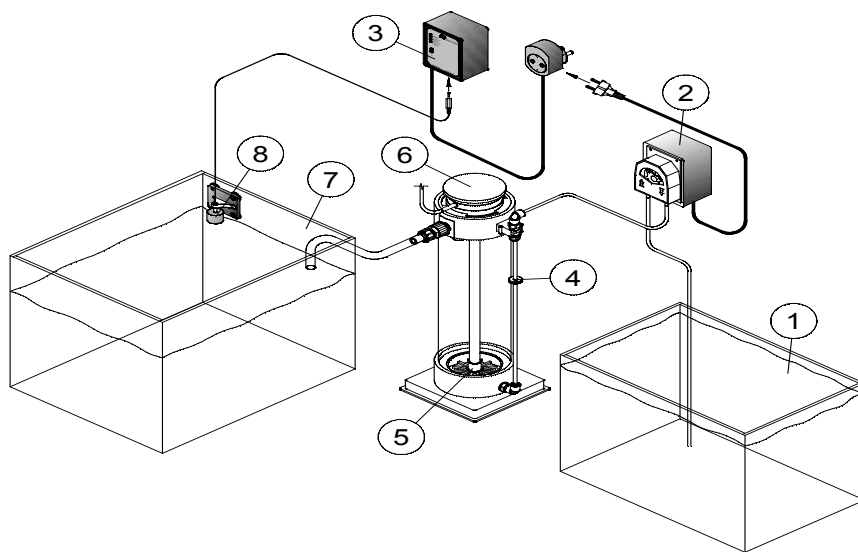


Fig. 2: Montaggio del miscelatore di calcio in acquario

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1. Bacino di riserva | 4. Valvola di non ritorno | 7. Acquario |
| 2. Pompa Dosometrica SP 3000 | 5. Agitatore | 8. Interruttore livello |
| 3. Aquaniveau | 6. Coperchio con motore | |

L'acqua è pompata dalla pompa dosometrica attraverso l'agitatore di calcio fino all'acquario. La pompa dosometrica è controllata da un regolatore di livello (**aquaniveau**). (Pompa dosometrica ed **aquaniveau** possono essere sostituiti da **Niveumat**). Se l'acqua evapora nell'acquario, la pompa dosometrica viene attivata e l'acqua viene pompata in acquario dalla vasca di riserva attraverso l'agitatore di acqua calcarea.

5. Manutenzione

Il motore dell'agitatore d'acqua calcarea ha una durata di circa uno anno. Dopo questo periodo deve essere sostituito.

6. Acqua calcarea e reattore di calcio

Moltissimi acquariofili marini, utilizzano il reattore di calcio in combinazione con un reattore d'acqua calcarea. Il reattore di calcio produce biossido di carbonio libero, che è neutralizzato dall'acqua calcarea. Il reattore produce anche fosfati che vengono fatti precipitare dall'acqua calcarea. In ogni caso si dovrebbe assolutamente evitare un sovra dosaggio di calcio. Esperimenti hanno dimostrato, che il sovradosaggio di bicarbonato e carbonati provoca lo sbiancamento delle alghe rosse e la apertura incompleta dei polipi dei coralli. Risulta causa di problemi in particolare il dosaggio ravvicinato nel corso delle ore diurne, non è stata compresa interamente fino ad oggi la ragione di questo processo. In ogni caso, un apporto sufficiente di calcio negli acquari marini è uno dei requisiti fondamentali. La durezza carbonatica (alcalinità) gioca un ruolo minore in questo processo. Acquari con bassi contenuti di calcio e una durezza carbonatica alta (alcalinità), non possono essere portati a valori regolari, nemmeno con un reattore d'acqua calcarea o l'utilizzo di un reattore di calcio. Per accrescere il contenuto di calcio

di 50 ppm, la durezza carbonatica deve essere elevata a 7°kh (2,5 mmol alcalinità). In questo caso l'unica possibilità è l'aggiunta di cloruro di calcio, ad es. REEF LIFE CALCIUM, fino al valore desiderato. Questo valore poi, sarà mantenuto con l'utilizzo del reattore di calcio o dell'acqua calcarea.

7. Condizioni di garanzia

Nel caso di difetti nei materiali o di fabbricazione, rilevati entro 24 mesi dalla data dell'acquisto, AB Aqua Medic GmbH provvederà a riparare o, a propria scelta, sostituire gratuitamente la parte difettosa – sempre che il prodotto sia stato installato correttamente, utilizzato per gli scopi indicati dalla casa costruttrice, utilizzato secondo il manuale di istruzioni. I termini della garanzia non si applicano per tutti i materiali di consumo. E' richiesta la prova di acquisto, presentando la fattura di acquisto originale o lo scontrino fiscale indicante il nome del rivenditore, il numero del modello e la data di acquisto oppure, se è il caso, il cartoncino della garanzia. Questa garanzia decade se il numero del modello o di produzione è alterato, cancellato o rimosso, se persone o enti non autorizzati hanno eseguito riparazioni, modifiche o alterazioni del prodotto, o se il danno è stato causato accidentalmente, da un uso scorretto o per negligenza. **Se il suo prodotto AB Aqua Medic GmbH non sembra funzionare correttamente o appare difettoso si prega di contattare dapprima il suo rivenditore. Tutti gli ulteriori passaggi sono chiariti tra il rivenditore e AB Aqua Medic.** Tutti i reclami e resi che non ci vengono inviati tramite rivenditori specializzati non possono essere elaborati.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germania

- Ci riserviamo la facoltà di effettuare variazioni tecniche - 04/2019