



**Dupla** MARIN

Gebruiksaanwijzing

## Calciumhydroxide-reactor

type 110 / type 160

Een van de oudste methodes om een rifaquarium van calcium te voorzien, is het toedienen van een verzadigde calciumhydroxide-oplossing. Hiertoe wordt calciumhydroxide-poeder met osmosewater of volledig ontzout water gemengd. Nadat de onopgeloste hydroxide is bezonken, wordt de heldere oplossing (kalkwater) langzaam in het aquarium gedaan. 1 liter verzadigd kalkwater bevat 1,7 g calciumhydroxide en tot 900 mg calcium. Op grond van de hoge pH-waarde van 12,4 wordt deze oplossing druppelsgewijs toegediend. Wanneer de oplossing te snel in het aquarium wordt gedaan, gaat de pH-waarde met sprongen omhoog en kan het hydroxide bovendien met opgelost waterstofcarbonaat tot onoplosbaar calciumcarbonaat reageren, zodat de carbonaathardheid in het aquarium daalt. De werking van de calciumhydroxide-reactor is als volgt: de reactor, type 110, wordt met ongeveer 50 g, type 160 met ongeveer 250 g calciumhydroxide gevuld. De mengpomp in de reactor zorgt ervoor, dat het niet opgeloste calciumhydroxide weer met het water wordt vermengd. Met een externe pomp wordt het bijgevlude water door de reactor gedrukt. Deze kan via een schakelklok of bijvulautomaat worden gestuurd; de reactor kan echter ook direct op een osmose-installatie worden aangesloten. Telkens wanneer er wordt bijgevueld, wordt het aan de reactor toegevoegde water met calcium verrijkt en aan het aquarium toegevoegd.



##### Montage en werking:

Open het deksel van de reactor en voeg bij type 110 ongeveer 50 g, bij type 160 ongeveer 250 g calciumhydroxide toe, wat ongeveer met 5 resp. 25 eetlepels overeenkomt. Sluit het deksel weer. Let erop dat de O-ring zuiver in de groef gelegd wordt. De waterdoorstroming door de calciumhydroxide-reactor verloopt uitsluitend uit een bijvulreservoir of een osmose-installatie, om de hoeveelheid water die uit het aquarium verdampt te compenseren. Er mag in geen geval zout water door de reactor worden gevoerd. De calciumhydroxide-reactor heeft twee slangaansluitingen. De inlaat (IN) kan naar keuze via een aparte circulatie- of een doseerpomp (slangpomp) uit een voorraadreservoir komen. Maar de reactor kan ook direct op een osmose-installatie worden aangesloten. De tweede aansluiting (OUT) is de waterafvoer terug het aquarium of de filterkamer in en moet boven het wateroppervlak gemonteerd zijn. Het terugslagventiel moet altijd op de inlaat (IN) worden gemonteerd, zodat het water niet uit zichzelf weer terugstromen kan. Let op de doorstroormrichting. Bij gebruik van een circulatiepomp moet er bovendien een regelkraan op de inlaat (IN) worden gemonteerd, om het waterdebiet in te kunnen stellen. De pomp of de osmose-installatie wordt of via een elektronische tijdklok of via een bijvulautomaat gestuurd.

Nadat u alles gemonteerd heeft, kan er voor het eerst gestart worden: eerst vult u de reactor langzaam met het bijvulwater, tot de reactor vol is. Dan schakelt u de mengpomp gedurende ca. 2 min. in, tot het calciumhydroxide zuiver is opgewerveld. Nu dient er een rustpauze van ca. 30 min. te volgen. Daarna kan de reactor automatisch worden gebruikt. Het optredende looppgeluid van de mengpomp is normaal en technisch gebonden, omdat de pomp speciaal voor het gebruik met calciumpoeder gemodificeerd werd. De as is van V2A-staal en de looppgroep is van keramische hulzen voorzien. Een vergroting van de speling in het aslager voorkomt vastlopen (door verkalking) van de loper met de as. Daardoor ontstaat een lange levensduur van de pomp.

**BELANGRIJK:** Zodra het water door de reactor stroomt, moet de mengpomp geactiveerd zijn.

##### Sturing:

Wij raden aan de calciumhydroxide-reactor met een elektronische bijvulautomaat te verbinden. Hierbij wordt het verdampte water uit een voorraadreservoir via een pomp of direct via een osmose-installatie door de reactor in het aquarium gepompt. Alternatief bestaat de mogelijkheid, de reactor uitsluitend via een elektronische tijdklok te laten werken. Daartoe moet de hoeveelheid water, die in de loop van de dag verdampt, worden vastgesteld. Daarna wordt de tijd bepaald, die de pomp of de osmose-installatie nodig heeft om deze hoeveelheid weer bij te vullen. De daartoe benodigde tijd wordt met behulp van een tijdklok ingesteld. De hoeveelheid moet door middel van meerdere intervallen worden bijgevueld. Of met een bijvulautomaat of middels een tijdklok: het vervangen van de hoeveelheid water dient per interval niet meer dan 1,2 liter bij type 110 en 7 liter bij type 160 te bedragen en in een tijdsbestek van 15 – 30 minuten te worden verricht. Gelijktijdig moet de mengpomp worden ingeschakeld. Indien er te veel water wordt vervangen kan er calciumhydroxide in het aquarium terechtkomen. Bij een debiet van 4 liter/dag moet het calciumhydroxide na 10 – 14 dagen vervangen en vernieuwd worden.

##### Veiligheidsinstructie:

Calciumhydroxide-oplossing („kalkwater“) is een sterk bijtende stof. Calciumhydroxide-poeder en kalkwaterreactor buiten bereik van kinderen houden. Bij contact van de chemicaliën met de huid of slijmhuïd direct met veel water spoelen en naar de dokter gaan (het etiket van het calciumhydroxide laten zien)!

Calciumhydroxide-reactor type 110	Calciumhydroxide-reactor type 160	
Afmetingen aquarium:	200 - 2.000 liter	tot ca. 5.000 liter
Buisdiameter:	110 mm	160 mm
Hoogte van het apparaat:	600 mm	1.000 mm
Waterinhoud:	4 liter	18 liter
Pomp:	5 watt	5 watt
Inhoud:	50 g	250 g
Interval:	max. 1,2 liter	ca. 7 liter
Vulinterval:	10 – 14 dagen	10 – 14 dagen

Sluiting: met O-ring afgedichte flens
Druktest: max. 0,5 bar

Technische wijzigingen voorbehouden.



**Dupla** MARIN

Instrucciones de uso

## Reactor de hidróxido de calcio

tipo 110 / tipo 160

Uno de los métodos más antiguos para alimentar un acuario de arrecife con calcio consiste en añadir una solución saturada de hidróxido de calcio. Para ello se mezcla polvo de hidróxido de calcio en agua desalinizada por osmosis o agua desionizada. Una vez se ha sedimentado el hidróxido no disuelto, se agrega lentamente la solución (agua de cal) al acuario. 1 litro de agua de cal saturada contiene 1,7 g de hidróxido de calcio y hasta 900 mg de calcio. Debido al elevado valor pH de 12,4 esta solución se agrega sólo gota a gota. Si esta solución se agrega al acuario demasiado rápido, el valor pH aumenta bruscamente y, además, el hidróxido podría reaccionar convirtiéndose en carbonato cálcico insoluble con lo cual la dureza de carbonatos disminuiría en el acuario. El modo de funcionamiento del reactor de hidróxido de calcio es la siguiente: el reactor tipo 110 se llena con unos 50 g de hidróxido de calcio y el tipo 160, con unos 250 g. La bomba mezcladora en el reactor se encarga de que el hidróxido de calcio no disuelto se vuelva a mezclar con el agua. Con una bomba externa se presiona el agua de rellenado mediante el reactor. Dicha bomba se puede accionar mediante un reloj programador o un dispositivo automático de rellenado; el reactor, sin embargo, también se puede conectar directamente a un equipo de osmosis. Cada vez que se rellena, el agua que se agrega al reactor se enriquece con calcio y se vierte en el acuario.



##### Montaje y forma de trabajar:

Abra la tapa del reactor y rellene con unos 50 g en el tipo 110, 250 g en el tipo 160, de hidróxido de calcio, lo cual corresponde a unas 5 y 25 cucharadas soperas respectivamente. Vuelva a cerrar la tapa. Se debe tener en cuenta que el anillo toroidal se introduzca de forma limpia en la ranura. El flujo de agua a través del reactor de hidróxido de calcio tiene lugar exclusivamente desde un depósito de relleno o un equipo de osmosis para compensar la cantidad de agua evaporada del acuario. En ningún caso se debe hacer pasar agua salada a través del reactor. El reactor de hidróxido de calcio tiene dos empalmes de manguera. En la entrada (IN) puede acoplarse una bomba centrífuga independiente o bien una bomba dosificadora (bomba de manguera) desde el depósito de reserva. El reactor, sin embargo, también se puede conectar directamente a un equipo de osmosis. La segunda conexión (OUT) es la salida de agua que regresa al acuario o a la cámara filtrante y debe estar montada por encima de la superficie de agua. La válvula de retención se debe montar siempre en la entrada (IN), de modo que el agua no pueda regresar por sí misma. Compruebe el sentido de paso. Al utilizar una bomba centrífuga se debe montar adicionalmente a la llave de regulación en la entrada (IN) para poder ajustar el caudal de agua. La bomba o el equipo de osmosis se controla por medio de un reloj programador electrónico o bien a través de un dispositivo automático de rellenado.

Una vez se ha montado todo, se puede realizar el arranque: primero llene lentamente el reactor con el agua de rellenado hasta llenarlo. Luego conecte la bomba de la mezcladora por unos 2 minutos hasta que el hidróxido de calcio se aremoline de forma limpia. Ahora debe hacerse una pausa de unos 30 min. A continuación, se puede accionar automáticamente el reactor. El ruido de funcionamiento que viene de la bomba de la mezcladora es normal y condicionado técnicamente, ya que la bomba ha sido modificada especialmente para usarse con polvo de calcio. El eje está hecho en acero V2A y el grupo del avanzador está provisto de casquillos cerámicos. Un aumento del juego en el cojinete del eje evita que el avanzador se agarrote (debido a la calcificación) con el eje. Esto favorece una larga vida útil de la bomba.

**IMPORTANTE:** En cuanto el agua fluya por el reactor, la bomba de la mezcladora debe estar activada.

##### Control:

Recomendamos acoplar el reactor de hidróxido de calcio con un dispositivo automático de rellenado electrónico. En este caso el agua evaporada se bombea desde un depósito de reserva mediante una bomba o directamente por medio de un equipo de osmosis a través del reactor al acuario. Existe una posibilidad como alternativa que consiste en accionar el reactor exclusivamente mediante un reloj programador electrónico. Para ello se debe determinar la cantidad de agua que se evapora a lo largo del día. Luego se determina el tiempo que la bomba o el equipo de osmosis necesita para rellenar esta cantidad. El tiempo requerido para ello se ajusta a través del reloj programador. La cantidad debe rellenarse en varios intervalos. Ya sea con dispositivo automático de rellenado o reloj programador, la cantidad de agua repuesta por intervalo de rellenado no debe ser superior a 1,2 litros en el tipo 110 y 7 litros en el tipo 160 y tener lugar en un espacio de tiempo de 15 a 30 minutos. Al mismo tiempo, se debe conectar la bomba de la mezcladora. Si la reposición de agua es demasiado acusada, el hidróxido de calcio puede llegar al acuario. En caso de un rendimiento de 4 litros/día, el hidróxido de calcio deberá sustituirse tras 10 – 14 días y renovarse.

##### Indicación de seguridad:

La solución de hidróxido de calcio (“agua de cal“) es muy corrosiva. No dejar cerca del alcance de los niños el polvo de hidróxido de calcio ni el reactor de agua de cal. ¡En caso de que los productos químicos entren en contacto con la piel o las mucosas, enjuagar con abundante agua y acudir inmediatamente a un médico (mostrar la etiqueta del hidróxido de calcio)!

Reactor de hidróxido de calcio tipo 110	Reactor de hidróxido de calcio tipo 160	
Tamaño del acuario:	200 – 2.000 litros	hasta aprox. 5.000 litros
Diámetro del tubo:	110 mm	160 mm
Altura constructiva:	600 mm	1.000 mm
Capacidad de agua:	4 litros	18 litros
Bomba:	5 W	5 W
Cantidad de llenado:	50 g	250 g
Intervalo:	máx. 1,2 litros	aprox. 7 litros
Intervalo de llenado:	10 – 14 días	10 – 14 días

Cierre: con brida compactado con anillo toroidal
Test de presión: máx. 0,5 bar

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.



**Dupla** MARIN

Gebrauchsanweisung

## Calciumhydroxid Reaktor

Typ 110 / Typ 160

Eine der ältesten Methoden ein Riffaquarium mit Calcium zu versorgen, ist die Zugabe einer gesättigten Calciumhydroxidlösung. Dazu wird Calciumhydroxidpulver in Osmose- oder vollentsalztem Wasser angerührt. Nachdem sich das ungelöste Hydroxid abgesetzt hat, gibt man die klare Lösung (Kalkwasser) langsam dem Aquarium zu. 1 Liter gesättigtes Kalkwasser enthält 1,7 g Calciumhydroxid und bis zu 900 mg Calcium. Aufgrund des hohen pH-Wertes von pH 12,4, gibt man diese Lösung nur tropfenweise zu. Wird dem Aquarium die Lösung zu schnell zugefügt, erhöht sich der pH-Wert sprunghaft und zudem kann das Hydroxid mit gelöstem Hydrogenkarbonat zu unlöslichem Calciumkarbonat reagieren, sodass die Karbonathärte im Aquarium sinkt. Die Funktionsweise des Calciumhydroxid Reaktor ist wie folgt: Der Reaktor Typ 110 wird mit etwa 50 g, Typ 160 mit etwa 250 g Calciumhydroxid befüllt. Die Mischerpumpe im Reaktor sorgt dafür, dass das nicht gelöste Calciumhydroxid wieder mit dem Wasser vermischt wird. Mit einer externen Pumpe wird das Nachfüllwasser durch den Reaktor gedrückt. Diese kann über eine Zeitschaltuhr oder eine Nachfüllautomatik gesteuert werden; der Reaktor kann aber auch direkt an eine Osmoseanlage angeschlossen werden. Bei jedem Nachfüllen wird das dem Reaktor zugefügte Wasser mit Calcium angereichert und dem Aquarium zugefügt.



##### Montage und Arbeitweise:

Öffnen Sie den Deckel des Reaktors und füllen etwa 50 g beim Typ 110, 250 g beim Typ 160, Calciumhydroxid ein, was etwa 5 bzw. 25 Esslöffeln entspricht. Verschließen Sie den Deckel wieder. Es ist darauf zu achten, dass der O-Ring sauber in die Nut eingelegt wird. Der Wasserdurchfluss durch den Calciumhydroxid Reaktor erfolgt ausschließlich aus einem Nachfüllbehälter oder einer Osmoseanlage, um die verdunstete Wassermenge des Aquariums auszugleichen. Auf keinen Fall darf Salzwasser durch den Reaktor geführt werden. Der Calciumhydroxid Reaktor besitzt zwei Schlauchanschlüsse. Der Einlauf (IN) kann wahlweise mit einer separaten Kreisel-, oder einer Dosierpumpe (Schlauchpumpe) aus einem Vorratsbehälter erfolgen. Der Reaktor kann aber auch direkt an eine Osmoseanlage angeschlossen werden. Der zweite Anschluss (OUT) ist der Wasserablauf zurück in das Aquarium oder in die Filterkammer und muss oberhalb der Wasseroberfläche montiert sein. Das Rückschlagventil sollte immer am Einlauf (IN) montiert werden, sodass das Wasser nicht wieder selbstständig zurücklaufen kann. Achten Sie auf die Durchflussrichtung. Bei Verwendung einer Kreiselpumpe muss zusätzlich der Regulierhahn am Einlauf (IN) montiert werden, um den Wasserdurchsatz einstellen zu können. Gesteuert wird die Pumpe oder die Osmoseanlage entweder über eine elektronische Zeitschaltuhr oder über die Nachfüllautomatik.

Nachdem Sie alles montiert haben, kann der erste Start erfolgen: Sie füllen zuerst den Reaktor langsam mit dem Nachfüllwasser bis der Reaktor voll ist. Dann schalten Sie die Mischerpumpe für ca. 2 Min. ein, bis das Calciumhydroxid sauber aufgewirbelt ist. Jetzt sollte eine Ruhephase von ca. 30 Min. erfolgen. Danach kann der Reaktor automatisch betrieben werden. Das auftretende Laufgeräusch der Mischerpumpe ist normal und technisch bedingt, da die Pumpe speziell für den Einsatz mit Calcium Pulver modifiziert wurde. Die Welle ist aus V2A Stahl und die Läufergruppe ist mit Keramikhülsen versehen. Eine Vergrößerung des Spiels im Achslager verhindert ein Festsetzen (durch Verkalkung) des Läufers mit der Achse. Dies ergibt eine lange Lebensdauer der Pumpe.

**WICHTIG:** Sobald Wasser durch den Reaktor fließt, muss die Mischerpumpe aktiviert sein.

##### Steuerung:

Wir empfehlen, den Calciumhydroxid Reaktor mit einer elektronischen Nachfüllautomatik zu koppeln. Hierbei wird das verdunstete Wasser aus einem Vorratsbehälter über eine Pumpe oder direkt über eine Osmoseanlage durch den Reaktor in das Aquarium gepumpt. Es besteht alternativ die Möglichkeit, den Reaktor ausschließlích über eine elektronische Zeitschaltuhr zu betreiben. Dazu muss die Wassermenge, die im Laufe eines Tages verdunstet, ermittelt werden. Danach ermittelt man die Zeit, welche die Pumpe oder Osmoseanlage benötigt, um diese Menge wieder nachzufüllen. Die dafür erforderliche Zeit stellt man über die Zeitschaltuhr ein. Die Menge sollte über mehrere Intervalle nachgefüllt werden. Ob mit Nachfüllautomatik oder Zeitschaltuhr, sollte die ausgetauschte Wassermenge pro Nachfüllintervall nicht mehr als 1,2 Liter beim Typ 110, 7 Liter beim Typ 160, betragen und in einem Zeitraum von 15 – 30 Minuten erfolgen. Gleichzeitig muss die Mischerpumpe zugeschaltet werden. Bei zu starkem Wasseraustausch kann Calciumhydroxid in das Aquarium gelangen. Bei einem Durchsatz von 4 Litern/Tag sollte das Calciumhydroxid nach 10 – 14 Tagen ausgetauscht und erneuert werden.

##### Sicherheitshinweis:

Calciumhydroxidlösung („Kalkwasser“) ist stark ätzend. Calciumhydroxidpulver und Kalkwasserreaktor nicht in die Nähe von Kindern gelangen lassen. Bei Berührungen der Chemikalie mit Haut oder Schleimhäuten mit viel Wasser abspülen und Arzt aufsuchen (Etikett des Calciumhydroxids vorzeigen)!

##### Technische Daten:

Calciumhydroxid Reaktor Typ 110	Calciumhydroxid Reaktor Typ 160	
Aquariengröße:	200 – 2.000 Liter	bis ca. 5.000 Liter
Rohrdurchmesser:	110 mm	160 mm
Bauhöhe:	600 mm	1.000 mm
Wasserinhalt:	4 Liter	18 Liter
Pumpe:	5 Watt	5 Watt
Füllmenge:	50 g	250 g
Intervall: max.	1,2 Liter	ca. 7 Liter
Füllintervall:	10 – 14 Tage	10 – 14 Tage

Verschluss: mit O-Ring gedichteter Flansch
Druktest: max. 0,5 bar

Technische Änderungen vorbehalten.

## Instructions for use

## Calcium Hydroxide Reactor

Type 110 / Type 160

One of the oldest methods of supplying a reef aquarium with calcium is the addition of a saturated calcium hydroxide solution. To this purpose, calcium hydroxide powder is mixed in osmosis water or fully demineralised water. After the undissolved hydroxide has settled, the clear solution (lime water, also known as "Kalkwasser") is slowly added to the aquarium. 1 litre of saturated lime water contains 1.7 g of calcium hydroxide and 900mg of calcium. This solution is only added drop by drop due to its high pH value of 12.4. If the solution is dispensed into the aquarium too quickly, its pH value will increase too rapidly. The hydroxide can also react with the dissolved hydrogen carbonate to form insoluble calcium carbonate, reducing the carbonate hardness in the aquarium. The calcium hydroxide reactor functions as described below: Reactor Type 110 is filled with approximately 50 g of calcium hydroxide, Type 160 with approximately 250 g. The mixer pump in the reactor ensures that the undissolved calcium hydroxide is again mixed with the water. An external pump sends the make-up water through the reactor. This process can be controlled by a timer or an automatic replenishment system, but the reactor can also be connected directly to an osmosis system. Each time the water is replenished, the water that has been added to the reactor is enriched with calcium and then dispensed into the aquarium.



## Assembly and mode of operation:

Open the reactor cover and fill with approx. 50 g of calcium hydroxide for Type 110, or 250 g for Type 160, which is roughly equivalent to 5 or 25 tablespoons. Close the cover again. Make sure that the O-ring fits neatly in the groove. The water flow through the calcium hydroxide reactor occurs exclusively from a replenishment container or an osmosis system designed to replace the water that has evaporated in the aquarium. Saltwater must never be passed through the reactor. The Calcium Hydroxide Reactor has two hose connections. As options, the inflow (IN) can be connected to a separate centrifugal pump or to a dosing pump (hose pump) from a reservoir container. The reactor can also be connected directly to an osmosis system. The second connection (OUT) is the return line of the water back into the aquarium or the filter chamber and must be fitted above the water surface. The check valve should always be fitted on the inlet (IN) to prevent any back-flow of water. Check the flow is in the correct direction. If a centrifugal pump is used, the regulating cock must also be fitted on the inlet (IN) to enable adjustment of the water throughput. The pump or the osmosis system is controlled either via an electronic timer or an automatic replenishment system.

After everything has been assembled, the initial setup can take place: First, slowly fill the reactor with make-up water until the reactor is full. Then, switch on the mixer pump for approximately 2 minutes until the calcium hydroxide has been cleanly swirled up. Then allow 30 minutes to elapse. After this period the reactor can operate automatically. The running noise of the mixer pump is normal and occurs for technical reasons because the pump was specially modified for use with calcium powder. The shaft is made of V2A steel and the rotor assembly is equipped with ceramic sleeves. Increasing the clearance in the axle bearing prevents the rotor from seizing against the axle (due to calcification). This ensures the long service-life of the pump.

**IMPORTANT:** Once water is flowing through the reactor, the pump must be activated.

## Control:

We recommend that the Calcium Hydroxide Reactor be operated in conjunction with an electronic, automatic replenishment system. With this system, the evaporated water is pumped from a reservoir container through the reactor into the aquarium via a pump or directly via an osmosis system. Alternatively there is the option to operate the reactor exclusively via an electronic timer. For this, it is necessary to determine the amount of water that evaporates in the course of a day. Then the time required for the pump or the osmosis system to replenish this amount is calculated. The time required is set via the timer. The amount should be replenished in several stages. Regardless of whether an automatic replenishment system or a timer is used, the amount of water replaced should not exceed 1.2 litres at each replenishment interval with Type 110 or 7 litres with Type 160 and replenishment should occur over a period between 15 and 30 minutes. The mixer pump must be switched on at the same time. If too much water is replaced, calcium hydroxide may get into the aquarium. If the throughput is 4 litres/day, the calcium hydroxide should be replaced with new calcium hydroxide after 10 to 14 days.

## Safety instructions:

Calcium hydroxide solution ("lime water") is highly caustic. Keep calcium hydroxide powder and the lime water reactor out of the reach of children. In cases where this substance comes into contact with skin or mucous membrane, rinse thoroughly with water and seek medical attention (show the label of the calcium hydroxide)!

## Technical data:

Calcium Hydroxide Reactor Type 110	Calcium Hydroxide Reactor Type 160
Aquarium size:	200 - 2,000 litres up to approx. 5,000 litres
Pipe diameter:	110 mm 160mm
Overall height:	600 mm 1,000mm
Water volume:	4 litres 18 litres
Pump:	5 Watt 5 Watt
Filling quantity:	50 g 250 g
Interval:	max. 1,2 litres approx. 7 litres
Filling interval:	10 - 14 days 10 - 14 days

Seal: flange sealed with O-ring

Pressure test: max. 0.5 bar

We reserve the right to make technical changes.

## Istruzioni d'uso

## Reattore di idrossido di calcio

Modello 110 / Modello 160

Uno dei metodi più tradizionali per fornire calcio a un acquario di barriera è la somministrazione di una soluzione satura all'idrossido di calcio. A tal scopo viene miscelata della polvere di idrossido di calcio in acqua osmotica o completamente desalinizzata. L'idrossido non disciolto si deposita e si può ora somministrare lentamente la soluzione limpida (acqua di calce) all'acquario. 1 litro di kalkwasser satura contiene 1,7 g di idrossido di calcio e fino a 900 mg di calcio. A causa dell'elevato valore del pH 12,4, tale soluzione va somministrata goccia a goccia. Una somministrazione troppo rapida della soluzione farebbe aumentare repentinamente il valore del pH; inoltre, l'idrossido può reagire con l'idrogeno carbonato disciolto generando carbonato di calcio non solubile e abbassando la durezza carbonatica nell'acquario. Il reattore di idrossido di calcio funziona nel modo seguente: Il reattore Modello 110 viene riempito con circa 50 g di idrossido di calcio, il Modello 160 con circa 250 g. La pompa miscelatrice nel reattore provvede a miscelare nuovamente all'acqua l'idrossido di calcio non disciolto. Una pompa esterna spinge l'acqua di reintegro attraverso il reattore. È possibile controllare l'operazione mediante un timer o un dispositivo automatico; il reattore tuttavia può essere collegato direttamente a un impianto di osmosi. Ad ogni reintegro, l'acqua addizionata al reattore viene arricchita di calcio e aggiunta all'acqua dell'acquario.



## Montaggio e funzionamento:

Aprire il coperchio del reattore e somministrare circa 50 g di idrossido di calcio per il Modello 110 e 250 g per il Modello 160, che corrispondono rispettivamente a circa 5 e 25 cucchiaini da tavola. Richiudere il coperchio. Assicurarsi che l'o-ring venga riposizionato correttamente nella scanalatura. Il passaggio dell'acqua attraverso il reattore di idrossido di calcio avviene esclusivamente da un recipiente di reintegro oppure un impianto di osmosi al fine di compensare la quantità di acqua evaporata. Attraverso il reattore non deve assolutamente essere introdotta acqua salata. Il reattore di idrossido di calcio è provvisto di due raccordi per tubi flessibili. L'ingresso (IN) può avvenire a scelta mediante una pompa centrifuga separata oppure una pompa dosatrice (pompa peristaltica) a partire da un recipiente di riserva. Il reattore può tuttavia essere anche collegato direttamente a un impianto di osmosi. Il secondo raccordo (OUT) è previsto per il ritorno d'acqua nell'acquario oppure nella camera del filtro e va montato al di sopra della superficie dell'acqua. La valvola di non ritorno deve essere sempre montata all'ingresso (IN) in modo tale che l'acqua non possa rifluire autonomamente. Prestare attenzione alla direzione del flusso. Se si utilizza una pompa centrifuga, è necessario montare all'ingresso (IN) un rubinetto di regolazione aggiuntivo per poter impostare la portata d'acqua. La pompa o l'impianto di osmosi vengono regolati da un timer elettronico oppure da un dispositivo automatico.

Dopo avere eseguito il montaggio si può procedere con il primo step: innanzitutto riempire lentamente il reattore con l'acqua di reintegro finché questo non risulti pieno. Successivamente azionare la pompa miscelatrice per ca. 2 minuti finché l'idrossido di calcio risulti ben miscelato. Lasciare ora riposare per ca. 30 min. Successivamente il reattore può essere azionato automaticamente. Il rumore generato dalla pompa miscelatrice è normale e determinato tecnicamente dal fatto che la pompa è stata modificata appositamente per l'impiego con calcio in polvere. L'albero è in acciaio V2A e il gruppo girante è dotato di bussole in ceramica. Aumentare il gioco del cuscinetto impedisce che si blocchi la girante (per accumulo di calcare). In tal modo è possibile garantire alla pompa una lunga durata di funzionamento. **IMPORTANTE:** Azionare la pompa miscelatrice non appena l'acqua scorre attraverso il reattore.

## Comando:

Consigliamo di abbinare il reattore di idrossido di calcio a un dispositivo elettronico automatico per il reintegro. In tal modo l'acqua evaporata, a partire da un recipiente di riserva, viene pompata nell'acquario mediante una pompa o direttamente mediante un impianto di osmosi passando per il reattore. In alternativa è possibile azionare il reattore solo tramite un timer elettronico. Inoltre è necessario rilevare la quantità d'acqua che evapora nel corso della giornata. Successivamente rilevare il tempo impiegato dalla pompa o dall'impianto di osmosi per reintegrare tale acqua. Impostare il tempo necessario per mezzo del timer. La quantità necessaria va reintegrata secondo diversi intervalli di tempo. Sia che si ricorra a un dispositivo di reintegro automatico o a un timer, la quantità di acqua per ogni intervallo di reintegro non dovrebbe superare 1,2 litri per il Modello 110 e 7 litri per il Modello 160, nonché avvenire in un arco di tempo compreso tra 15 e 30 minuti. Contemporaneamente azionare la pompa miscelatrice. Nel caso di un eccessivo ricambio d'acqua l'idrossido di calcio può finire nell'acquario. In caso di una portata di 4 litri/giorno, è opportuno sostituire e rinnovare l'idrossido di calcio dopo 10 - 14 giorni.

## Avvertenza di sicurezza:

La soluzione di idrossido di calcio (acqua di calce) è altamente caustica. Tenere la polvere di idrossido di calcio e il reattore di acqua di calce lontano dalla portata dei bambini. Nel caso in cui i prodotti chimici vengano a contatto con la pelle o le mucose risciacquare abbondantemente con acqua e consultare un medico (mostrare l'etichetta dell'idrossido di calcio)!

## Dati tecnici:

Reattore idrossido di calcio Modello 110	Reattore idrossido di calcio Modello 160
Dimensioni acquario:	200 - 2.000 litri fino ca. 5.000 litri
Diametro tubo:	110 mm 160 mm
Altezza:	600 mm 1.000 mm
Volume acqua:	4 litri 18 litri
Pompa:	5 watt 5 watt
Contenuto:	50 g 250 g
Intervallo:	max. 1,2 litri ca. 7 litri
Intervallo di reintegro:	10 - 14 giorni 10 - 14 giorni

Chiusura: flangia con o-ring

Test pressione: max. 0,5 bar

Con riserva di modifiche tecniche.

## Mode d'emploi

## Réacteur à hydroxyde de calcium,

modèle 110 / modèle 160

Une des plus anciennes méthodes pour alimenter un aquarium récifal en calcium est d'ajouter une solution saturée d'hydroxyde de calcium. On prépare cette solution en mélangeant par agitation de la poudre d'hydroxyde de calcium dans l'eau osmosée ou déminéralisée. Après que l'hydroxyde non dissous est déposé, on ajoute la solution claire (eau de chaux) lentement dans l'aquarium. 1 litre d'eau de chaux saturée contient 1,7 g d'hydroxyde de calcium et jusqu'à 900 mg de calcium. Du fait du pH élevé de 12,4, on ajoute cette solution seulement goutte à goutte dans l'aquarium. Si on ajoute la solution dans l'aquarium trop vite, le pH augmente brusquement et l'hydroxyde peut réagir avec l'hydrogénocarbonate dissous pour former du carbonate de calcium insoluble, de telle sorte que la dureté carbonatée chute dans l'aquarium. Le réacteur à hydroxyde de calcium fonctionne de la manière suivante: on remplit le réacteur de modèle 110 avec env. 50 g d'hydroxyde de calcium, le modèle 160 avec environ 250 g. La pompe mélangeuse dans le réacteur provoque ce que l'hydroxyde de calcium non dissous soit à nouveau mélangé avec l'eau. Par une pompe externe, l'eau d'appoint est mise sous pression au travers du réacteur. Ceci peut être commandé par une minuterie ou un dispositif automatique de remplissage d'eau, mais le réacteur peut aussi être connecté directement à un osmoseur. A chaque appoint, l'eau ajoutée dans le réacteur s'enrichit en calcium et est introduite ensuite dans l'aquarium.



## Montage et mode de fonctionnement:

Ouvrir le couvercle du réacteur et remplir avec env. 50 g d'hydroxyde de calcium pour le modèle 110, 250 g pour le modèle 160, ce qui correspond à env. 5 et 25 cuillerées à soupe. Refermer le couvercle. Veiller à ce que le joint torique soit inséré correctement dans sa gorge. L'écoulement de l'eau par le réacteur d'hydroxyde de calcium s'effectue exclusivement à partir d'un réservoir d'appoint ou d'un osmoseur, pour compenser la quantité d'eau évaporée de l'aquarium. On ne doit en aucun cas alimenter de l'eau salée au travers du réacteur. Le réacteur à hydroxyde de calcium comporte deux connexions pour tuyaux souples. L'alimentation (IN) peut au choix s'effectuer par une pompe centrifuge ou une pompe doseuse séparée (pompe péristaltique) à partir d'un récipient réservoir. Mais, le réacteur peut aussi être directement relié à un osmoseur. La seconde connexion (OUT) est la sortie d'eau vers l'aquarium ou dans la chambre du filtre et doit être montée au-dessus de la surface de l'eau. Le clapet anti-retour doit toujours être monté à l'entrée (IN), de façon à ce que l'eau ne puisse pas retourner dans l'autre sens. Veiller à respecter la direction du flux. Si on utilise une pompe centrifuge, on doit installer un robinet de réglage à l'entrée (IN), pour pouvoir régler le débit d'eau. La pompe ou l'osmoseur sont commandés par une minuterie électronique ou un dispositif automatique d'appoint.

Après le montage complet, on peut effectuer le premier démarrage: remplir d'abord doucement le réacteur avec de l'eau d'appoint jusqu'à ce que le réacteur soit plein. Ensuite, mettre la pompe de mélange en service pendant env. 2 min, jusqu'à ce que l'hydroxyde de calcium soit soulevé correctement en tourbillons. Puis, laisser reposer env. 30 min. Ensuite, le réacteur peut fonctionner automatiquement. Le bruit de fonctionnement de la pompe de mélange est normal et dû aux impératifs techniques, car la pompe a été modifiée spécialement pour être utilisée avec de la poudre de calcium. L'arbre est en acier V2A et l'ensemble rotor est pourvu de gaines en céramique. Un agrandissement du jeu dans le palier empêche un grippage (par entartrage) du rotor avec l'arbre. Cela donne une longue durée de vie à la pompe. **IMPORTANT:** Dès que l'eau s'écoule dans le réacteur, la pompe de mélange doit être mise en marche.

## Commande:

Nous recommandons de coupler le réacteur à hydroxyde de calcium avec un dispositif automatique d'appoint électronique. L'eau qui s'évapore dans l'aquarium est compensée par une eau d'appoint, fournie à partir d'un récipient de réserve, par l'intermédiaire d'une pompe ou directement par un osmoseur, puis passe au travers du réacteur et est réintroduite dans l'aquarium. Il y a aussi la possibilité de faire fonctionner le réacteur uniquement par une minuterie électronique. Pour cela, on doit déterminer la quantité d'eau qui s'évapore au cours d'une journée. Ensuite, on détermine le temps nécessaire à la pompe ou l'osmoseur pour fournir un appoint correspondant à cette quantité. On règle le temps nécessaire à cela par la minuterie. La quantité nécessaire doit être fournie en plusieurs intervalles. Que ce soit avec le dispositif d'appoint automatique ou la minuterie, la quantité d'eau admise par intervalle d'appoint ne doit pas être supérieure à 1,2 litres pour le modèle 110, ou 7 litres pour le modèle 160, elle doit être admise dans une période de 15 - 30 minutes. Simultanément, la pompe de mélange doit être mise en marche. Avec un trop fort échange d'eau, l'hydroxyde de calcium peut parvenir dans l'aquarium. Avec une utilisation à un débit d'eau de 4 litres/jour, l'hydroxyde de calcium doit être échangé après 10 et 14 jours et renouvelé.

## Consignes de sécurité:

d'hydroxyde de calcium (« eau de chaux ») est très corrosive. Ne pas laisser de la poudre d'hydroxyde de calcium ou le réacteur d'eau de chaux à proximité des enfants. En cas de contact du produit avec la peau ou les muqueuses, laver abondamment avec de l'eau et consulter un médecin (lui montrer l'étiquette de l'hydroxyde de calcium)!

## Caractéristiques techniques:

Réacteur à hydroxyde de calcium modèle 110	Réacteur à hydroxyde de calcium modèle 160
Volume de l'aquarium:	200 - 2.000 litres jusqu'à env. 5.000 litres
Diamètre de tube:	110 mm 160 mm
Hauteur de l'installation:	600 mm 1.000 mm
Contenu d'eau:	4 litres 18 litres
Consommation de pompe:	5 watts 5 watts
Quantité de remplissage:	50 g 250 g
Volume par intervalle:	max. 1,2 litres env. 7 litres
Intervalle de remplissage:	10 - 14 jours 10 - 14 jours

Obturation: collerette rendue étanche avec un joint torique

Essai à pression: max. 0,5 bar

Sous réserve de modifications techniques.