

Systeme für Aquakultur,
Aquaristik, Labore und
zur Wasseraufbereitung

Systems for aqua culture,
sea water aquaria, labs and
water desalination and purification

Système pour l'Aquaculture,
l'Aquariophilie, le Laboratoire et
le Traitement de l'Eau



AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11
D-45966 Gladbeck
Tel.: +49-2043-375758-0
Fax: +49-2043-375758-90
<http://www.aquacare.de>
e-mail: info@aquacare.de

Turbo-Kalkreaktor Größe 4-5

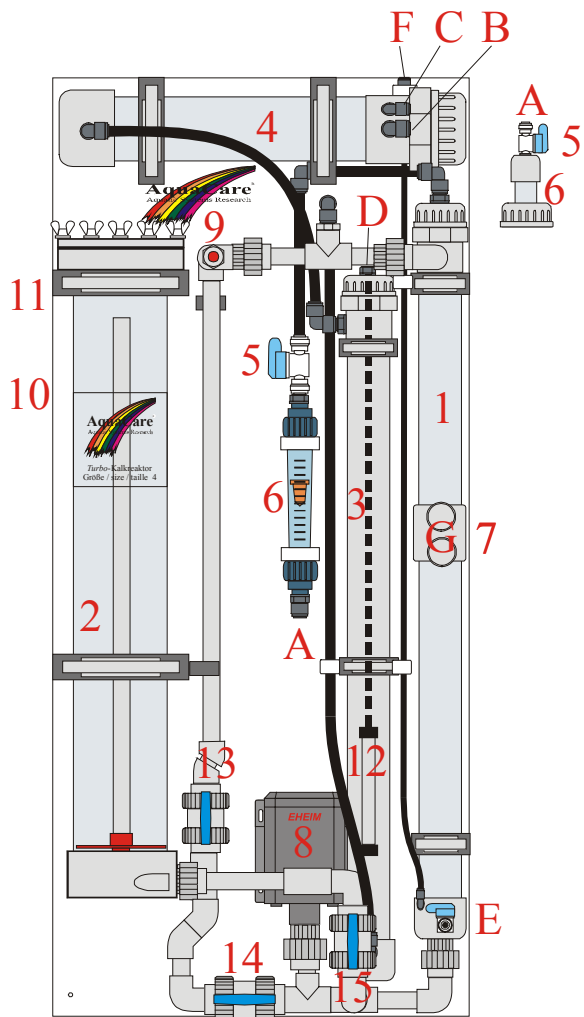
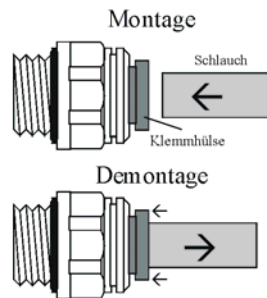


Fig. I



Fig. II



Bedienungsanleitung	
A	Wasserzulauf mit und ohne Durchflussmesser
B	Wasserausgang (zum Aquarium)
C	Luft Ausgang
D	Luft Eingang
E	Wasser-Ablass
F	CO ₂ Eingang
G	3/4" Verschraubung (Anschluss für CO ₂ -Sensor)
1	CO ₂ -Rohr
2	Calcite-Rohr
3	Neutralisationsrohr
4	Sedimentrohr
5	Wasserzulaufventil
6	Schauglas (nicht bei Durchflussmesser)
7	Muffe
8	Kreislaufpumpe
9	pH-Messkettenanschluss (nicht bei Turbo-Kalkreaktor-Steuerung erforderlich)
10	Maximum Calcitfüllung (Oberkante Aufkleber)
11	Oberes Sieb
12	Luftausströmer (im Rohr)
13	Kugelhahn: zum CO ₂ -Rohr
14	Kugelhahn: Bypass
15	Kugelhahn: Pumpendruck

Fig. III

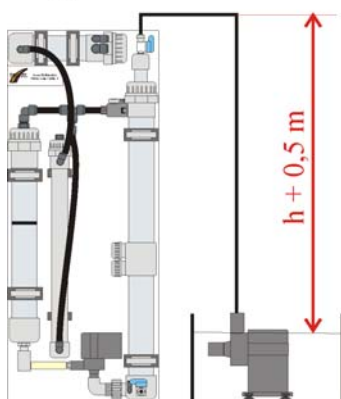
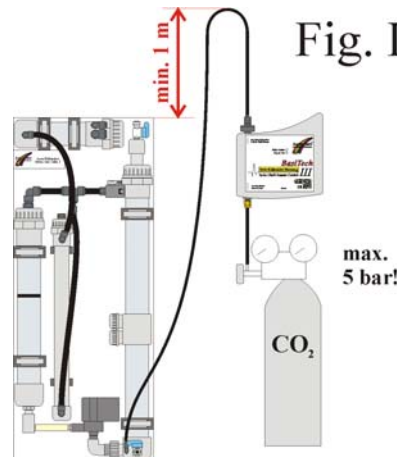


Fig. IV



Bedienungsanleitung des AquaCare *Turbo*-Kalkreaktors

Funktionsprinzip des *Turbo*-Kalkreaktors

Im Kohlendioxid-Reaktionsrohr wird das Wasser mit Kohlendioxid angereichert und damit der pH-Wert erniedrigt (pH 5,2-5,5). Die Kreislaufpumpe (8) fördert das Wasser in das *Turbo*-Granulat-Reaktionsrohr (2) und löst bei sehr hohen Wassergeschwindigkeiten das Granulat an - das Wasser wird mit Calcium und Hydrogencarbonat angereichert und erneut in das Kohlendioxid-Reaktionsrohr geführt.

Im gleichen Maße wie frisches Aquariumwasser zugeführt wird - im Zulaufschauglas (6) kann die Menge kontrolliert und am Zulaufventil eingestellt werden (Durchflussmesser Option) - verlässt angereichertes Wasser den Kreislauf und wird in die Neutralisierungsstufe (4) geführt. Dort wird Luft durch einem Luftausströmer (12) in das Wasser geblasen und überschüssiges Kohlendioxid ausgetrieben. Das entsäuerte Wasser fließt in das Sedimentierrohr und wird von den größten Trübungen befreit.

Montage des *Turbo*-Kalkreaktors

Aufstellort:

Der *Turbo*-Kalkreaktor muss **unbedingt senkrecht** montiert werden, damit das AquaCare-Verfahren funktioniert! Mit den beigefügten Schrauben und Dübeln kann der *Turbo*-Kalkreaktor an eine Wand (Stein oder Holz) geschraubt werden. Soll er an einer Hohlwand (Gipsplatte) angeschraubt werden, müssen Sie Spezialdübel (Baumarkt) verwenden.

Der *Turbo*-Kalkreaktor sollte in der Nähe des Aquariums bzw. des Filterbeckens aufgestellt werden. Der **Ablauf** des *Turbo*-Kalkreaktors muss ohne Anstieg (**freier Fall**) wieder zurück in das Aquarium bzw. Filterbecken fließen können. Deshalb muss sich zumindest das **Sedimentierrohr (4) über der Wasseroberfläche** des Aquariums bzw. Filterbeckens befinden (siehe Fig. I). Das Sedimentierrohr kann auch von der Montageplatte gelöst und außerhalb des Reaktors angebracht werden. Der Zulauf des Sedimentrohrs muss lediglich verlängert werden (Die verwendete Luftpumpe muss jedoch mit jedem Meter, die das Sedimentrohr höher gelegt wird, 100 mbar mehr Druck leisten!).

Eine Auffangwanne unter dem Reaktor für Wartungsarbeiten ist von großem Vorteil. Ein elektrischer Anschluss für die Kreislaufpumpe und ggf. für die Steuerung sollte in der Nähe zur Verfügung stehen.

Steht der *Turbo*-Kalkreaktor **im Dunklen**, wird einem Algenwachstum an den Röhren entgegengewirkt. Kann der Reaktor nur an einem sonnigen Platz montiert werden, sollten die transparenten Rohre mit dunkler Folie abgedeckt sein.

Schlauchmontage:

Die mitgelieferten Schläuche können einfach in die Steckfittings gesteckt werden. (siehe Fig. II). Schneiden Sie den Schlauch mit einem scharfem Messer oder Schere auf die nötige Länge **gerade** ab. Verwenden sie den original AquaCare Druckschlauch; denn nur so ist die sichere und feste Verbindung garantiert). Der Schlauch wird zum Montieren fest in die Klemmhülse geschoben, bis ein deutlicher Widerstand zu spüren ist. Ziehen Sie einmal kräftig am Schlauch, um die Verbindung zu testen. Um den Schlauchanschluss zu lösen, muss der Klemmring in das Fitting eingedrückt und der Schlauch herausgezogen werden.

Ablauf (siehe Fig. I):

Der Ablauf des *Turbo*-Kalkreaktors wird mit einem 10 mm Schlauch angeschlossen. Es ist darauf zu achten, dass der

Schlauch **keine Steigung** und kein „**Durchhängen**“ aufweist (freier Fall). Ansonsten kann der Reaktor überlaufen, bzw. das Wasser kommt aus dem Abluftrohr der Sedimentierstufe heraus. Der Abluftschlauch wird bis zum Aquarium oder Filterbecken geleitet. Der Schlauch muss über der Wasseroberfläche enden! Um leichte Trübungen während des Betriebs zu verhindern, kann das abfließende Wasser über Filterwatte geleitet werden. - Das Abluftrohr kann bis zum Aquarium / Filterbecken mit 10 mm Schlauch verlängert werden, um bei einem eventuellen Überlaufen, keine Überschwemmung zu verursachen. Es ist dabei zu beachten, dass der Abluftschlauch auf keinen Fall in das Wasser taucht. Ansonsten wird der Luftaustritt behindert, der pH-Wert des Wasser gesenkt und unschöne „Blubbergeräusche“ entstehen.

Zulauf (siehe Fig. III):

Für den Betrieb des *Turbo*-Kalkreaktors muss ebenfalls eine Zulaufpumpe (Kreiselpumpe oder Dosierpumpe) bzw. ein Bypass der Aquarienhauptpumpe (**genügend Förderhöhe: die Pumpe muss mindestens als Förderhöhe die Höhe zwischen Filterbecken-Kalkreaktor plus 0,5 m haben. Die Fördermenge spielt keine Rolle**) installiert werden. Ein Bypass hat den Vorteil, dass weniger Verschmutzungen das Zulaufventil verstopfen können. Ein Durchflussmesser ermöglicht eine sehr einfach Einstellung und Kontrolle der Zulaufwassermenge. Der Zulauf (A) des Reaktors befindet sich oben am Schauglas (6) des Kohlendioxidrohrs oder unten am Durchflussmesser (6, Option). Das dortige Steckfiting hat die Größe 10 mm. Es liegen Übergänge vom AquaCare Steckfittingsystem zu „normalen“ Schläuchen dabei. Sollte Sie dennoch Probleme mit den Anschlüssen an der Zulaufpumpe haben, fragen Sie AquaCare nach den passenden Anschlüssen.

CO₂-Versorgung: (siehe Fig. IV)

Ein Kohlendioxiddruckanschluss wird zum Betrieb des *Turbo*-Kalkreaktors ebenfalls benötigt. **Gärgeräte oder CO₂-Produktionsgeräte sind nicht dafür geeignet**. Benutzen Sie nur zugelassene (TÜV-abgenommene) CO₂-Druckflaschen mit den dazugehörigen Armaturen und beachten deren Betriebsanleitungen. Der Arbeitsdruck für den *Turbo*-Kalkreaktor sollte auf ca. 0,5-2 bar gestellt werden. **Nie über 5 bar einstellen!** Verwenden Sie immer ein gutes CO₂-Rückschlagventil, damit kein Wasser in die Armatur zurücklaufen kann. **Rückschlagventile für Luft sind nicht geeignet!** Legen Sie immer eine Sicherheitsschleife des CO₂-Schlauches (mindestens 1 m über dem Kalkreaktor).

Luftversorgung für die Neutralisierung:

Der Luftanschluss - oben an der Neutralisierungsstufe - wird ebenfalls mit einer Sicherheitsschleife (mindestens 1 m) verlegt. Rückschlagventile verbrauchen meist zu viel Druck. Achten Sie darauf, dass niemals Luft zurück in die Luftpumpe laufen kann (auch bei Stromausfall nicht). Reicht die Luft nicht aus (zu schwache Pumpe, erforderliche Leistung siehe technische Daten) hat das ablaufende Wasser einen zu niedrigen pH-Wert (unter 7,0).

Stromanschluss:

Für eine Betrieb wird ein Stromanschluss und eine Zeitschaltuhr benötigt. Vergleichen Sie die Anschlussspannung. Kreislaufpumpe und CO₂-Steuerung werden an diese Zeitschaltuhr angeschlossen. Wasserzulaufpumpe und Luftpumpe sollten im Dauerbetrieb arbeiten.

Bei optimalem Betrieb sollte der *Turbo*-Kalkreaktor nach 2

Stunden Laufzeit für ein paar Minuten entgasen (Kreislaufpumpe und CO₂-Versorgung AUS).

Inbetriebnahme des Turbo-Kalkreaktors

Bitte lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig durch. Vergessen Sie einen Schritt, ist die Mehrarbeit erheblich! Unkorrekter Betrieb kann die Kreislaufpumpe zerstören oder das Aquariumgleichgewicht verändern!

1. Kontrollieren Sie, ob alle Anschlüsse (Zulauf, Ablauf, Luft, Kohlendioxid) und alle Verschraubungen am Reaktor fest sind.

2. Schließen Sie das Ventil 14 (Kugelhahn Bypass) und öffnen die Ventile 13 und 15 vollständig. Starten Sie den Wasserzulauf und öffnen das Zulaufventil (5); füllen Sie den Reaktor vollständig mit Wasser. Füllt sich das Calcitrohr nicht mit Wasser, lösen Sie die Flügelschrauben des Deckels und heben den Deckel leicht an. Starten Sie die Kreislaufpumpe (8), um die Luft aus der Pumpe zu lassen. Dieser Schritt ist wichtig, um die Arbeit zu minimieren. Erst wenn sämtliche Luft entwichen ist, kann die Pumpe Druck aufbauen um später das Calcitbett zu überwinden. Eventuell müsse Sie die Pumpe öfter ein- und ausschalten. - Stoppen Sie die Kreislaufpumpe und den Wasserzulauf und lassen ca. 50% des Wassers am Wasserablauf (E) ab.

3. Öffnen Sie das Calcitrohr, indem Sie die Schraubkappe (Größe 1-3) am oberen Ende aufdrehen bzw. die Kunststoffschrauben herausdrehen und den Deckel abnehmen (Größe 4-5). Nehmen Sie den Filterschwamm heraus. Werden die Schlauchverbindungen vorher gelöst, ist das Handling einfacher.

4. Füllen Sie das Calcitrohr bis maximal zur angegebenen Höhe (eingravierte Linie bzw. Aufkleber) und schließen Sie das Calcitrohr sorgfältig (Dichtungen müssen immer mit Vaseline eingefettet sein!). Verwenden Sie nur AquaCare Turbo-Granulat. **Mit anderen Materialien ist nicht die enorme Leistung zu verwirklichen!**

5. Lassen Sie den Reaktor mit Aquariumwasser füllen: Zulaufpumpe anschließen bzw. Bypass von der Aquarienhauptpumpe öffnen. Öffnen Sie den Zulaufkugelhahn.

6. Wenn der Reaktor mit Wasser vollständig gefüllt ist, nehmen Sie die Turbo-Kalkreaktor-Kreislaufpumpe in Betrieb - Kugelhahn an der Pumpe bzw. am CO₂-Rohr auf!

7. Drosseln Sie den Pumpenkugelhahn bzw. CO₂-Kugelhahn so weit, dass sich die kleinsten Teilchen des Turbo-Granulats bewegen. Ein stärkeres Verwirbeln ist nicht sinnvoll; es führt nur zu starken Trübungen im Wasser.

8. Nun kann die Luftpumpe der Neutralisierungsstufe eingeschaltet werden. Im Sedimentrohr müssen zu jeder Zeit kleine Blasen an der Wasseroberfläche zu sehen sein.

9. Regeln Sie nun den Wasserzulauf des Reaktors auf den optimalen Wert (siehe technische Daten).

10. Schalten Sie die Kohlendioxidversorgung ein - das Magnetventil wird durch die Automatik erst mit einer kleinen Zeitverzögerung eingeschaltet. Das Ventil am Druckminderer langsam aufdrehen. Die Blasenanzahl kann unten am Kohlendioxidreaktionsrohr beobachtet werden. Die erforderliche Blasenanzahl ist abhängig vom Zulaufstrom und der Sättigung des Wassers (siehe unten) und ob eine CO₂-Steuerung installiert ist.

11. Öffnen Sie das Calcit-Rohr (2). Nehmen Sie den Deckel ab und das obere Sieb (11) aus dem Rohr.

12. Füllen Sie das Calcit-Rohr bis zur oberen Grenze (Oberkante Aufkleber). Benutzen Sie nicht mehr oder anderes Material. Andernfalls sinkt die Leistung oder das System funkti-

oniert nicht einwandfrei. Schließen Sie wieder das Calcitrohr - vergessen Sie nicht das obere Sieb und die Dichtung für den Deckel!

13. Schließen Sie das Ventil 14 und öffnen die Ventile 13 und 15. Öffnen Sie das Wasserzulaufventil (5), starten die Zulaufpumpe und füllen den Reaktor vollständig aus.

14. Nun öffnen Sie die Luftzufuhr. Für die richtige Menge sehen Sie bitte bei den technischen Daten nach.

15. Öffnen Sie die Ventile 13-15 und starten Sie die Pumpe (8).

16. Reduzieren Sie das Pumpendruckventil (15), so dass nur die aller kleinsten Turbo-Granulatkugeln an der Oberfläche des Calcitbetts leicht in Bewegung sind. Bewegen sich alle Kugeln heftig ist mit großem Abrieb zu rechnen und das Aquariumwasser wird trüb.

17. Reduzieren Sie das Zulaufwasser am Ventil (5) bis zum Optimum: siehe technische Daten.

18. Öffnen Sie die CO₂-Zufuhr vorsichtig. Wenn die Turbo-Kalkreaktorsteuerung installiert und angeschlossen ist, öffnet sich das Magnetventil der Steuerung nach einigen Sekunden. Öffnen Sie das Nadelventil Ihrer CO₂-Versorgung vorsichtig. Sie sehen die CO₂-Blase am unteren Ende des CO₂-Rohrs (1) hereinblubbern. Die benötigte CO₂-Menge ist abhängig vom Wasserzulauf, des pH-Wertes im System und ob die Turbo-Kalkreaktorsteuerung oder eine pH-Wertsteuerung installiert ist.

19. Reduzieren Sie das Ventil (13) zum CO₂-Rohr vorsichtig. Das Wasser sollte im CO₂-Rohr so schnell wie möglich fließen - kleine CO₂-Blasen sollten aber nicht am unteren Ende des CO₂-Rohrs angesaugt werden. Wenn Schaum im CO₂-Rohr sich bilden sollte, muss der Wasserfluss unbedingt ein wenig gedrosselt werden (Ventil 13 ein wenig schließen). Wenn Sie das Ventil 13 nicht weiter öffnen können, schließen Sie das Bypassventil (14) ein wenig - der Wasserdurchsatz im CO₂-Rohr wird dadurch erhöht.

Der Betrieb - Einstellen von Zulauf, Luft und Kohlendioxid

Der Zulauf:

Die Leistung des Turbo-Kalkreaktors sollte nicht über die Zulaufmenge geregelt werden! Der Reaktor muss immer optimal laufen. Der Turbo-Kalkreaktor sollte den ganzen Tag mit Zulaufwasser versorgt werden, damit die automatische Entgasung während der Stillstandszeit funktioniert.

Die Zulaufmenge des Turbo-Kalkreaktors darf auf keinen Fall zu niedrig eingestellt werden. Wenn sich nach einigen Stunden Laufzeit eine starke Trübung im Reaktor gebildet hat, fließt zu wenig Wasser durch das System. Die Kreislaufpumpe unterliegt bei diesen Bedingungen einem erhöhtem Verschleiß! Um den Zulauf zu erhöhen, drehen Sie das Zulaufventil (5) ein **wenig** weiter auf oder benutzen Sie eine stärkere Zulaufpumpe. Als Option ist ein Durchflussmesser erhältlich (für Größe 4).

Höherer Zulaufmengen als die unten aufgeführten steigern zwar die Leistung des Systems, erniedrigen aber auch den pH-Wert des Aquariumwassers zu stark. Nur in Aquarien mit extrem hohen pH-Werten kann die optimale Zulaufmenge überschritten werden.

Optimale Zulaufmenge des Turbo-Kalkreaktors in Liter pro Stunde:

Größe 4	Größe 5
40...50 l/h	80...100 l/h
10...13 US gal / h	21...26 US gal / h

Die Luft für die Neutralisierungsstufe:

Die Luftmenge der Neutralisierungsstufe (3) sollte nach dem Motto „lieber mehr als weniger“ eingestellt werden. Je mehr Luft eingeblasen wird, desto höher ist der pH-Wert des Ablaufwassers. Die Luftpumpe sollte dauernd in Funktion sein. Die Funktion der Luftpumpe bzw. des Ausströmersteins (12) im Neutralisierungsrohrs kann im Sedimentrohr (4) überprüft werden. Im Normalfall ist immer ein wenig Schaum im Sedimentrohr zu erkennen. Überprüfen Sie den pH-Wert des Ablaufwassers während des Arbeitsbetriebes. Liegt er über 7,3 muss die Luft der Neutralisierungsstufe gedrosselt werden. Liegt er weit unter 7,0 muss die Luftleistung erhöht werden.

Die Kohlendioxidmenge (eine Steuerung wird für diese Größen dringend empfohlen):

Nachdem die Schaltung installiert und mit an der Zeitschaltuhr für die Kreislaufpumpe angeschlossen wurde (Magnetventil starten zeitverzögert), sollte innerhalb von 1-2 Minuten die CO₂-Blase bis zur grauen Muffe (7), an dem der CO₂-Sensor angeschlossen wird, reichen. Drehen Sie das Nadelventil der CO₂-Versorgung so weit auf, dass ca. 10 Blasen pro Sekunden in das CO₂-Rohr gelangen. Die Schaltung beginnt beim Erreichen der grauen Muffe die CO₂-Zufuhr automatisch zu regeln. Manchmal ist es nötig, den Kugelhahn zum CO₂-Rohr (13) zu reduzieren. Im CO₂-Rohr sollte eine klare Grenze zwischen CO₂ und Wasser vorhanden sein. Bei Schaumbildung muss das Schaumventil (13) weiter zuge dreht werden. Andernfalls kann die CO₂-Steuerung nicht einwandfrei arbeiten.

Die Leistung des Turbo-Kalkreaktors:

WICHTIG!!! Die Aufhärteleistung (Karbonathärte und Calcium) des Turbo-Kalkreaktors sollte nicht über den Zulauf des Aquariumwassers oder der Kohlendioxidzufuhr erfolgen, sondern nur über die Laufzeit des Reaktors. Maximale Leistung bringt der Reaktor bei Dauerlauf mit Entgasung alle zwei Stunden (Dauerbetrieb ist im Normalfall aber nicht nötig). Kontrollieren Sie anfänglich die Karbonathärte und den Calciumgehalt des Aquariumwassers regelmäßig (1 × wöchentlich) und passen die Laufzeit des Reaktors dementsprechend an. Die Arbeitszeit wird zwischen 1 und 6 Stunden pro Tag liegen, bei extremen Steinkorallenaquarien bis 20 Stunden. Benutzen Sie dafür eine Schaltzeituhr. **Über die Schaltuhr werden Kreislaufpumpe und Kohlendioxidzufuhr (AquaCare Steuerung bzw. Magnetventil) geregelt. Luft- und Zulaufversorgung bleiben eingeschaltet.**

Tip! Wird die Karbonathärte im Aquarium mit dem Turbo-Kalkreaktor erhöht, ist der Verbrauch der Tiere sehr hoch. Nach einigen Tagen bis Wochen haben sich die Tiere an den erhöhten Karbonat Spiegel gewöhnt und verbrauchen weniger. Deshalb: KH und Calcium regelmäßig messen und die Leistung des Reaktors anpassen. Beginnen Sie mit einer niedrigen täglichen Laufzeit, vorzugsweise tagsüber. Die Karbonathärte sollte im Riffaquarium nie unter 5°dH, der Calciumgehalt nie unter 400 mg/l liegen. Karbonathärten über 15°dH und Calciumkonzentrationen über 500 mg/l bringen keinen Vorteil, können teilweise sogar negative Folgen verursachen. Sollte nur ein Wert zu niedrig sein, kann dieser mit den AquaCare Pflegelösungen V1 Hydrogencarbonat oder AquaCare Super-Puffer bzw. Lösung V2 GH-plus / Calcium oder Kalkwasser erhöht werden.

Die maximal im Aquariumwasser erreichbare Karbonathärte bzw. Calciumkonzentration ist stark abhängig vom pH-Wert im Aquarium. Je höher der pH-Wert, desto niedriger die er-

reichbaren Werte. Der pH-Wert eines mit einem Turbo-Kalkreaktor betriebenen Aquariums liegt höher als der mit einem konventionell betriebenen Kalkreaktor. Die Leistung des Kalkreaktors kann folgendermaßen überprüft werden. Nach einer halben Stunde Betrieb können Sie das Ablaufwasser des Reaktors auf Karbonathärte und Calcium untersuchen. Die Karbonathärte sollte ca. 15° höher liegen als die des Aquariumwassers; Calcium sollte ca. 100 mg/l höher liegen als der Wert im Aquarium.

Wartung

Um den einwandfreien Betrieb des Turbo-Kalkreaktors zu gewährleisten, muss die Anlage regelmäßig und sorgfältig gewartet werden. Andernfalls ist die Leistung nicht ausreichend oder die Kreislaufpumpe verschleißt zu schnell.

TÄGLICH

- Kontrolle der Kohlendioxidmenge

- Kontrolle des Zulaufs

Überprüfen Sie, dass die CO₂-Flasche gefüllt ist (ca. 60 bar) und beobachten Sie während des Betriebs, ob genügend CO₂ in den Reaktor einströmt.

Der Wasserzulauf sollte im optimalen Bereich (siehe technische Daten) liegen. Der Zulaufkugelhahn kann leicht durch Verunreinigungen verstopfen. Durch kurzzeitiges Öffnen und anschließendem Reduzieren wird die Verschmutzung entfernt.

Sollte der Betrieb nicht automatisch erfolgen, sollte die Kreislaufpumpe mindestens einmal täglich gestoppt werden, um Fremdgase entweichen zu lassen.

MONATLICH

- Auffüllen des Turbo-Granulats

- Entleerung des Sedimentrohrs

- Säuberung des CO₂-Sensors

Je nach Auslastung des Reaktors muss er wöchentlich bis monatlich gewartet werden. Nur so kann der Turbo-Kalkreaktor lange Zeit optimal betrieben werden. Mit der Zeit wird das Turbo-Granulat aufgelöst und reichert so das Wasser mit Karbonathärte und Calcium an. Von Zeit zu Zeit (der Zeitraum kann sehr unterschiedlich sein!) muss deshalb das Granulat aufgefüllt werden. Wenn nur noch 1/3 der Normalfüllung im Calcitrohr zu sehen ist, sollte das Granulat aufgefüllt werden. Schalten Sie dazu Kreislaufpumpe, Zulauf, Luft und Kohlendioxid aus und lassen Sie die Hälfte des Wasser am Ablassventil aus dem Reaktor fließen. Öffnen Sie das Calcitrohrs, nehmen das Sieb heraus und füllen das Granulat bis zur Markierung auf.

Nun kann der Reaktor wieder zusammenschraubt werden. Kontrollieren anschließend Sie die Dichtigkeit des Reaktors. Das Sedimentrohr sollte gereinigt werden, wenn es bis zur Hälfte gefüllt ist. Lösen Sie dazu den Zulauf des Sedimentrohrs und den Ablauf. Nun kann das ganze Sedimentrohr aus den Klammern gezogen werden. Unter fließendem Wasser kann nun der Inhalt des Rohrs ausgespült werden. Montieren Sie das Rohr anschließend wieder und nehmen den Reaktor wieder in Betrieb. Der CO₂-Sensor sollte ebenfalls durchgespült werden (einmal jährlich reicht), um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Der Sensor muss unbedingt richtig herum wieder eingebaut werden. Die elektrischen Anschlüsse führen immer an der Oberseite heraus!

Ein paar Tipps

Die **Verschraubungen** sind leichter zu lösen, wenn sie gut mit Vaseline geschmiert werden.

Damit der Reaktor immer **gasdicht** ist, sollten auch die O-Ringe der Verschraubungen leicht mit Silikonfett oder Vase-

line eingefettet werden.

Reduzieren Sie die **Leistung** des Reaktors (für einige Stunden am Tag den Reaktor ausstellen) wenn die Karbonathärte über 15°dH und der Calciumgehalt über 500 mg/l liegt. Sie sparen damit Kohlendioxid, Strom und Verschleißteile.

Lassen Sie den *Turbo*-Kalkreaktor jeden Tag mindestens einmal laufen, damit das Granulat nicht verblocken kann. Bei längere **Stillstandszeit** kann sich durch den hohen Granulatdruck bei längeren Stillstandszeiten das Sieb an der unteren Seite des Granulatrohres mit Granulat verstopfen.

Kohlendioxid kann eingespart werden, wenn die Kohlendioxidzufuhr ca. ½ bis 1 Stunde eher ausgeschaltet wird, als die Kreislaufpumpe des Reaktors.

Trübungen im Aquarium können folgendermaßen beseitigt werden: waschen Sie das neue Granulat vor dem Einfüllen kurz unter fließendem Wasser. Filtern Sie das ablaufende Wasser des Reaktors über Filterwatte, die Sie einmal pro Woche auswechseln.

Da jede Technik einmal ausfallen kann - auch die Luftpumpe für die Neutralisierungsstufe -, ist es sinnvoll, die **Kohlendi-**

oxidzufuhr (externes Magnetventil oder *Turbo*-Kalkreaktorsteuerung) über ein pH-Steuergerät zu sichern. Sollte die Luftpumpe ausfallen, z.B. durch einen Riss in der Membran, wird das Ablaufwasser nicht mehr neutralisiert und erniedrigt den pH-Wert des Aquariums sehr schnell. Ist die pH-Wertsteuerung z.B. auf pH 7,9 eingestellt, schaltet sie die Kohlendioxidzufuhr ab.

Gewährleistung

Auf alle AquaCare-Produkte gilt die gesetzliche Gewährleistung. Davon ausgeschlossen sind Verschleißteile (Pumpenlager, *Turbo*-Granulat, etc.). Bei Schäden, die durch gewaltsame Einwirkungen hervorgerufen wurden, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden (z.B. Wasserschäden, Tiereschäden) kann AquaCare® nicht haftbar gemacht werden. Voraussetzung für einen Garantieanspruch ist eine Kopie der datierten Kaufquittung.

Technische Daten

Größ	4	5
Bestellnummer	310-004	310-005
Max. Aquariumgröße in Litern	7000	1000
Max. Aquariumgröße in US gallons	1800	2500
Maße (W×H×D) in mm	490 × 1100 × 230	490 × 1400 × 230
Granulatvolumen in Liter	5	7,8
maximale / durchschnittliche Tagesleistung in Härte-liter bei 3h/d Betriebsdauer	20000 / 2500	40000 / 5000
Typische tägliche Arbeitszeit	1-6 Stunden (am besten in den Abendstunden)	
pH-Wert Auslass	7,3	
Eingebaute Pumpe	UP2000/1	
Elektrische Leistung der Pumpe	65	
Anschlüsse Zulauf / Auslauf	10 mm	
Wasserzulauf in l/h	40...50 bei 1,5 m	80...100 bei 1,5 m
Durchflussmesser	15...150 (Option)	15...150 (serienmäßig)
Zuluftvolumen in l/h	400 bei 300 mbar	500 bei 300 mbar
CO ₂ Versorgung	Kohlendioxiddruckflasche mit Druckminderer und Nadelventil	
CO ₂ -Steuerung	Bestellnummer: 312-001 Schaltbox 7 Watt mit 230 Volt AC Magnetventil incl. Anschlüsse, Rückschlagventil, CO ₂ -Sensor 3/4" Anschlüsse und Montagematerial	

www.aquacare.de