

Systeme für Aquakultur,  
Aquaristik, Labore und  
zur Wasseraufbereitung

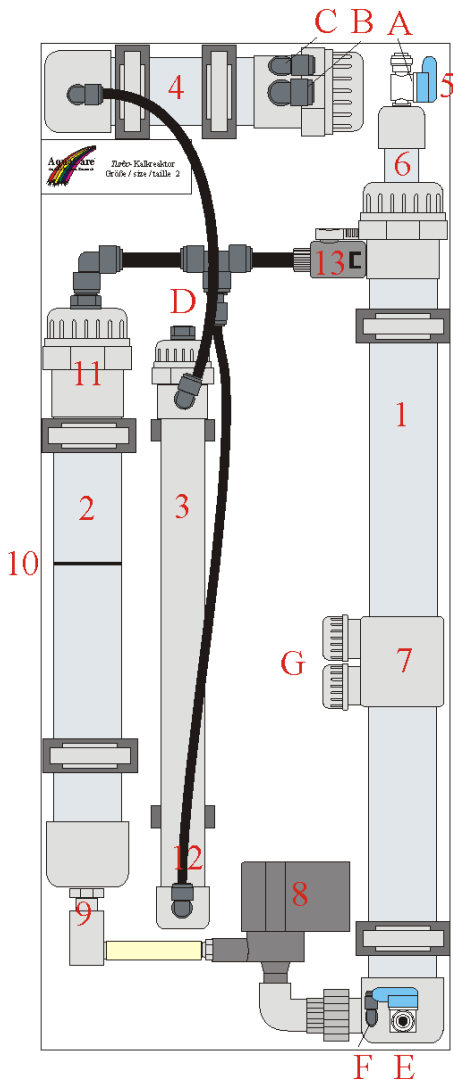
Systems for aqua culture,  
sea water aquaria, labs and  
water desalination and purification

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](mailto:info@aquacare.de)

# Turbo Kalkreaktor



D	GB	F
<b>Bedienungsanleitung Seite 2</b>	<b>Instruction Manual Page 5</b>	<b>Manuel d'instructions Page 7</b>
A Wasser-Zulauf	Water inlet	Arrivée d'eau
B Wasser-Ablauf	Water outlet	Sortie d'eau
C Luft-Auslass	Air outlet	Sortie d'air
D Luft-Anschluss	Air inlet	Arrivée d'air
E Wasserablass	Water drain	
F CO2-Anschluss	CO2 inlet	Arrivée de CO2
G 3/4"-Verschraubung (Anschluss für CO2-Sensor)	3/4" union (connection to CO2 sensor)	
1 CO2-Rohr	CO2 tube	Tube de CO2
2 Calcit-Rohr	Calcite tube	Tube à calcaire
3 Neutralisierungsrohr	Neutralisation tube	Tube à neutralisation
4 Sedimentrohr	Sediment tube	Tube à sédimentation
5 Wasser-Zulaufventil	Water inlet valve	Valve d'arrivée d'eau
6 Schauglas	Inspection glass	
7 Muffe	Muffe	
8 Kreislaufpumpe	Circulation pump	Pompe de circulation
9 O-Ring und Sieb	o-ring and riddle	
10 Maximaler Füllstand	Maximum filling mark	marque indiquant le maximum
11 Blauer Filterschwamm	Blue filter	Éponge filtrante
12 Ausströmerstein	Air stone	
13 Ventil (bei Größe 3 direkt an der Pumpe)	Ball valve (at size 3 direct at the pump)	Valve (à la pompe pour le réacteur de taille 3)
14		
15		

Fig. I



Fig. II

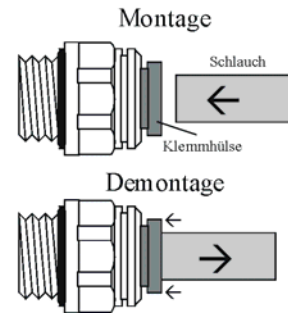


Fig. III

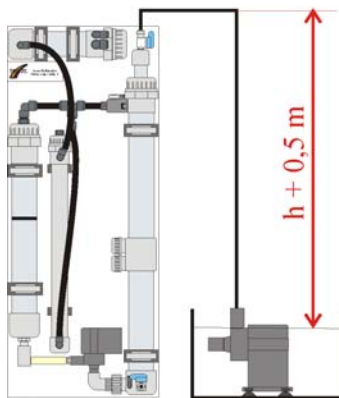
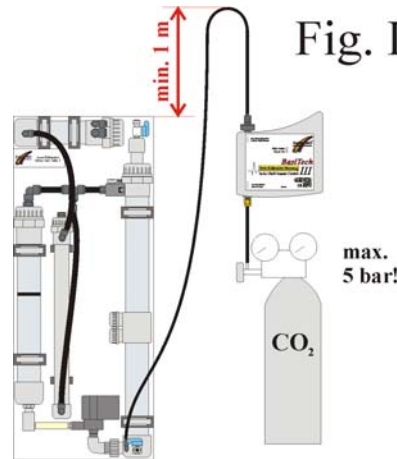


Fig. IV



## Bedienungsanleitung des AquaCare Turbo-Kalkreaktors Größe 1-5

### Ausstattung

Der *Turbo*-Kalkreaktor wird komplett für die Montage an einem Meerwasserbecken geliefert. Er besteht aus einem Kohlendioxidreaktionsrohr, einem *Turbo*-Granulat-Reaktionsrohr, einer Neutralisierungsstufe, einem Sedimentierrohr, einer Kreislaufpumpe, Zulaufkugelhahn, CO<sub>2</sub>-Blasenmesser (im Kohlendioxidreaktionsrohr integriert), Zulaufschauglas. Optional kann eine CO<sub>2</sub>-Steuerung und ein Durchflussmesser (nicht Größe 1) montiert werden. Die Größen ab 4 sind zusätzlich mit einem Bypass ausgestattet. Vergleichen Sie bitte den Kartoninhalt auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

### Anwendungsgebiet des Turbo-Kalkreaktors

Der AquaCare *Turbo*-Kalkreaktor ist eine konsequente Weiterentwicklung der herkömmlichen Kalkreaktoren. Der AquaCare *Turbo*-Kalkreaktor hat folgende Vorteile:

Der pH-Wert des Ablaufwassers liegt über pH 7,0. Somit wird 78 - 82% weniger freies Kohlendioxid in das Aquariumwasser geführt. Eine Grünalgenplage ist weitestgehend ausgeschlossen. Durch die sehr hohe Wassergeschwindigkeit im Calcitrohr wird eine optimale Lösung des *Turbo*-Granulats ermöglicht. Es kann keine Kanalbildung und kein Abfallen der Leistung erfolgen.

Wird eine Kohlendioxidsteuerung (Option) benutzt, wird die Dosierung automatisch ohne pH-Regelung durchgeführt. PH-Messketten, die in herkömmlichen Kalkreaktor eingebaut sind, unterliegen einem hohen Verschleiß und müssen oft kalibriert („geeicht“) bzw. ersetzt werden.

Der Zulauf wird mit einer externen Pumpe bzw. mit einem Bypass der Hauptpumpe des Aquariums betrieben, um eine gleichmäßige Versorgung zu gewährleisten

### 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 fördert das Wasser in das *Turbo*-Granulat-Reaktionsrohr 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 kann die Menge kontrolliert und am Zulaufventil eingestellt werden (Durchflussmesser Option; ab Größe 2) - verlässt angereichertes Wasser

den Kreislauf und wird in die Neutralisierungsstufe geführt. Dort wird Luft 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 beigelegten 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 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 Schlauchan-

schluss 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 Ablaufschlauch 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 (Option) ermöglicht eine sehr einfache Einstellung und Kontrolle der Zulaufwassermenge. Der Zulauf des Reaktors befindet sich oben am Schauglas des Kohlendioxidrohrs oder unten am Durchflussmesser (Option). Das dortige Steckfitting hat die Größe 6 mm. (ab Größe 4 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.

#### CO<sub>2</sub>-Versorgung: (siehe Fig. IV)

Ein Kohlendioxiddruckanschluss wird zum Betrieb des *Turbo*-Kalkreaktors ebenfalls benötigt. **Gärgeräte oder CO<sub>2</sub>-Produktionsgeräte sind nicht dafür geeignet.** Benutzen Sie nur zugelassene (TÜV-abgenommene) CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Rückschlagventil, damit kein Wasser in die Armatur zurücklaufen kann. **Rückschlagventile für Luft sind nicht geeignet!** Legen Sie immer eine Sicherheitsschleife des CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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. Füllen Sie das gesamte System mit Wasser: Zulaufpumpe einschalten. Wenn der Reaktor mit Wasser vollständig gefüllt ist, schalten Sie die Kreislaufpumpe ein und entlüften die Pumpe bis keine Luftblasen mehr gefördert werden. Schalten Sie Zulauf und Kreislaufpumpe aus und lassen ca. die Hälfte des Wasser am Ablasshahn 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 CO<sub>2</sub>-Rohr auf!

7. Drosseln Sie den Pumpenkugelhahn bzw. CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Steuerung installiert ist.

### 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 ein wenig weiter auf oder benutzen Sie eine stärkere Zulaufpumpe. Als Option sind Durchflussmesser erhältlich (ab Größe 2; ab Größe 3 direkt auf der Montageplatte montierbar).

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 1	Größe 2	Größe 3	Größe 4	Größe 5
4-5 l/h	8-10 l/h	20-25 l/h	40-50 l/h	50-100 l/h

#### Die Luft für die Neutralisierungsstufe:

Die Luftmenge der Neutralisierungsstufe 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 im Neutralisierungsrohrs kann im Sedimentrohr 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 unter 7,0 muss die Luftleistung erhöht werden.

#### Die Kohlendioxidmenge ohne Steuerung:

Die Kohlendioxidmenge (Blasenzähler) sollte so eingestellt sein, dass nach der Laufzeit des Reaktors das CO<sub>2</sub> im CO<sub>2</sub>-Rohr gerade nicht von der Pumpe angesaugt wird. Es sollte sich jedoch zu Betriebsende eine deutliche CO<sub>2</sub>-Blase im Reaktor befinden. Bei zu wenig CO<sub>2</sub> läuft der Reaktor nicht optimal. **Achtung!** Die erforderliche Blasenanzahl ist zu Beginn des Betriebs sehr hoch fällt aber im weiteren Betrieb stark ab.

#### Die Kohlendioxidmenge mit Steuerung:

Die Kohlendioxidmenge mit Steuerung wird anders eingestellt. Nachdem die Schaltung eingestellt wurde (Magnetventil starten zeitverzögert), sollte innerhalb von 1-2 Minuten die CO<sub>2</sub>-Blase bis zur grauen Muffe, an dem der CO<sub>2</sub>-Sensor angeschlossen wird, reichen. Drehen Sie das Nadelventil der CO<sub>2</sub>-Versorgung so weit auf, dass ca. 10 Blasen pro Sekunden in das CO<sub>2</sub>-Rohr gelangen. Die Schaltung beginnt beim Erreichen der grauen Muffe die CO<sub>2</sub>-Zufuhr automatisch zu regeln. - Ab Größe 4 ist es manchmal nötig, am CO<sub>2</sub>-Rohr das Schaumventil zu reduzieren. Im CO<sub>2</sub>-Rohr sollte eine klare Grenze zwischen CO<sub>2</sub> und Wasser vorhanden sein. Bei Schaumbildung muss das Schaumventil weiter zuge dreht werden. Andernfalls kann die CO<sub>2</sub>-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 (ist im Normalfall aber nicht nötig). Kontrollieren Sie anfänglich die Karbonathärte und den Calciumgehalt des Aquariumwassers regelmäßig (1 x 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 da-

für eine Schaltzeituhr. **Über die Schaltuhr werden Kreislaufpumpe und Kohlendioxidzufuhr (AquaCare Steuerung bzw. Magnetventil) geregelt. Luft- und Zuluftversorgung bleiben eingeschaltet.**

**Tipp!** 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 Karbonatspiegel 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 erreichbaren 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 Aquariumwasser; 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 CO<sub>2</sub>-Flasche gefüllt ist (ca. 60 bar) und beobachten Sie während des Betriebs, ob genügend CO<sub>2</sub> 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 Fremdgasen entweichen zu lassen.

#### **MONATLICH**

- Auffüllen des *Turbo*-Granulats
- Entleerung des Sedimentrohrs
- Säuberung des Filterschwamms
- Säuberung des CO<sub>2</sub>-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. Schrauben Sie den oberen Teil des Calcitrohrs ab, nehmen den Schwamm heraus und füllen das Granulat bis zur Markierung auf.

Der blaue Schwamm sollte unter fließendem Wasser ausgewaschen und wieder eingesetzt werden. Nun kann der Reaktor wieder zusammengesraubt 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 CO<sub>2</sub>-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 Ver-

schraubungen leicht mit Silikonfett oder Vaseline 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 Granulatrohrs 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 **Kohlendioxidzufuhr** (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.

### Störungen

#### **Turbo-Granulat verblockt:**

*Calcit-Rohr zu voll gepackt* - nur bis zur Linie füllen.

*Filterschwamm ist verstopft* - Schwamm säubern.

*Pumpe macht wegen Luftblasen laute Geräusche* - Pumpenkugelhahn ganz öffnen und langsam wieder auf die Ausgangsstellung schließen.

*Pumpe ist defekt* - Pumpenrotor und -achse austauschen.

*Reaktor stand längere Zeit still* - das Granulat aus dem Calcitrohr entnehmen und das Sieb (Größe 1-3) säubern. Dazu wird die Verschraubung an der Pumpendruckseite gelöst und das Rohr vom Calcitrohr abgeschraubt. Nach dem Säubern des Siebes (oder Ersetzen) das Gewinde mit Teflonband eindichten und den Reaktor wieder zusammenbauen. Die Dichtung nicht vergessen!

*Bei Größe 4 und 5:* Reinigen Sie die Lochplatte am unteren Teile des Calcitrohrs. Dazu werden nach Entleerung (Wasser und Granulat) des Reaktors die Flanschschrauben losgedreht und die Lochplatte entnommen und gereinigt.

#### **Pumpe funktioniert nach kurzer Zeit nicht mehr oder quietscht:**

*Pumpenrotor hat zu starken Verschleiß* - Wasserzulaufmenge ist zu gering - Zulaufmenge erhöhen und Rotor plus Achse der Kreislaufpumpe austauschen.

#### **Aquariumwasser ist trüb:**

Turbo-Granulat wirbelt zu stark - reduzieren Sie die Kreislaufpumpe am Kugelhahn. - Benutzen Sie Filterwatte im Ablauf des Reaktors.

#### **Der pH-Wert im Aquarium ist zu tief:**

Luftzufuhr ggf. erhöhen - Luftpumpe kontrollieren;

Wasserzulauf in den Reaktor kontrollieren und ggf. drosseln. Kalkwasser zudosieren.

Ein Abschwämer sollte unbedingt am Aquarium angeschlossen werden.

#### **Der pH-Wert im Aquarium ist zu hoch:**

Das pH-Messgerät kontrollieren - Luftmenge für die Neutralisierung erniedrigen, so dass das Ablaufwasser saurer wird (pH-Wert während des Betriebes im Aquarium unbedingt kontrollieren).

#### **Automatische Schaltung funktioniert nicht:**

CO<sub>2</sub>-Sensor reinigen - Beachten Sie, dass die Schaltung mit einigen Sekunden Verzögerung arbeitet!

AquaCare informieren.

#### **Magnetventil lässt im geschlossenen Zustand Kohlendioxid durch:**

Kontrollieren Sie das Rückschlagventil - zwischen Rückschlagventil und Magnetventil darf kein Wasser sein. Sollte dennoch Wasser in diesem Teil sein, muss das Rückschlagventil schnellsten ausgewechselt und das Magnetventil gereinigt werden. - AquaCare informieren.

#### **Schaum im Kohlendioxidrohr:**

Schäumende Substanzen mit Abschwämer entfernen. Pumpenventil weiter öffnen, bzw. ab Größe 4 Schaumventil weiter schließen, damit weniger Wasser in das Kohlendioxidrohr fließt.

### 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.

# Instruction manual of AquaCare *Turbo Chalk Reactor*

## Principle of the Turbo Chalk Reactors

In the CO<sub>2</sub> tube CO<sub>2</sub> is dosed to lower the pH of the water (about 5,2 to 5,5). The circulation pump pumps the water into the next tube - the calcite tube. In this compartment the calcite material is dissolved with help of the most effective turbulent system - the fluidized bed. The calcite is split into calcium and hydrogen carbonate. The enriched water flows to the CO<sub>2</sub> tube - the cycle is closed.

The same volume of incoming water flows out of the system - you can see in inflow in the small transparent tube above the CO<sub>2</sub> tube. The volume is controlled with the small ball valve. The outflow reaches the neutralizing tube. In this compartment air strips out the CO<sub>2</sub> (about 80%). The neutralized water flows to the sediment tube. Most of the very fine sediment, caused by friction in the calcite tube, sinks down on the bottom of the sediment tube. In this tube phosphate adsorbs (chemo sorption) at the sediment.

## Mounting the unit

### **Best place for the reactor:**

The Turbo Chalk Reactor must be mounted vertically to guarantee the function. Please use the screws (in the plastic bag) to fix the reactor at a wall (stone or wood). If you have another wall please use special plugs.

The AquaCare Turbo Chalk Reactor should be mounted in the near of the aquarium or filter tank. The water outlet hose must be fixed in a slope – the hose never should go uphill to the tank. Therefore the sediment tube must be higher than the aquarium or filter tank. You can mount the sediment tube away from the reactor for assemble the tube to the aquarium downhill. But please consider, that you need a stronger air pump for the neutralizing tube (each meter you need 100 mbar more pressure). Additionally you must take a longer hose from the neutralizing tube to the sediment tube.

Additionally you need an electrical connection in the near (within 2 meters). The best place is a dark place. If the reactor is in the sun you have to cover a black foil around the transparent tubes to prevent algae growth.

### **Connection of the hoses (see Fig. II):**

For mounting the hoses cut them with a sharp knife. For the push fit fittings only use the black AquaCare PE hose/tube. Otherwise use the connectors to other hoses (PVC or silicone).

The pressure hose is pushed into the push fit fitting until it cannot be pushed further. The tube should be gently pulled to ensure that the connection is sound. The connection can be released by pushing back the collet and pulling the tube out.

### **Water Outlet: (see Fig. I)**

The water outlet of the reactor will be made with the 10mm hose. Please take care to assemble the hose downhill from reactor to tank/aquarium. If not the water will flow out off the reactor. The hose must end over the water level! To prevent turbid water in the aquarium caused by very fine sediments you can direct the water to a sediment filter filled with fine material. You can assemble the air outlet parallel to the water outlet hose – if the water outlet hose is blocked the water will flow through the air hose. The air hose should never be under the water level! Otherwise the CO<sub>2</sub> in the air will lower the pH of the aquarium water and bubbling sound will occur.

### **Water Inlet: (see Fig. III)**

You can realize the water inlet with an extra circulation pump or with a bypass from the main circulation pump that pumps the water from the filter tank to the aquarium. The pump must have enough pressure the water flow does not matter. The best solution is a bypass: you do not need an extra pump and the water from a bypass contains less sediments that are able to block the water inlet valve. A water pass meter (option) is a very easy way to regulate the right water inflow. The water inlet of the AquaCare Turbo Chalk reactor

is at the top of the CO<sub>2</sub> tube. You can see the inflowing water at the inspection glass. Turbo Chalk reactors with built in water pass meters must be supplied at the bottom of the pass meter. If you do not use the original AquaCare PE hoses you can use the hose adapter (packed in the plastic bag). If you have questions or problems with the connections please ask AquaCare.

### **CO<sub>2</sub> supply: (see Fig. IV)**

For operation the Turbo Chalk reactor you need a CO<sub>2</sub> supply, too. Please use CO<sub>2</sub> pressure tanks – other systems with pressures below 0,5 bar (7 PSI) will not work properly. **Please read the instruction manual for the pressure tank and pressure relief valve carefully!** The pressure of the pressure relief valve should be between 0,5 and 2 bar (7 and 30 PSI). Never raise the pressure above 5 bar (45 PSI)! Never work without a GOOD check valve (check valves for air are not suitable!). Back flowing water will destroy solenoids and pressure relief valves. Please assemble the CO<sub>2</sub> hose with a security loop with minimum 1 meter.

### **Air supply for neutralizing tube:**

The air inlet is at the top of the neutralizing tube. Assemble the air hose with a security loop of minimum 1 meter, too. Check valve normally reduce the air pressure drastically and they will not work 100%ly. Back flowing water will destroy the air pump. If the pH of the out coming water is below 7,0 the air pump is to weak! In that case use a stronger air pump.

### **Electrical connection:**

For operating the Turbo Chalk reactor you need an electrical supply and a simply timer. Please control the voltage of the electrical components (pump, Chalk reactor control) with the voltage of the supply! Connect the Turbo Chalk reactor pump and the Turbo Chalk reactor control unit to the timer. Air inlet and water inlet should run all the time.

For optimal efficiency please program the timer with a short brake after two hours. In the break time all foreign gases like oxygen and nitrogen will go out off the reactor.

## Putting into operation

**Please read this part carefully to prevent work and failures. Incorrect use of the reactor may destroy the circulation pump.**

11. Be sure that all inlets and outlets are connected (incoming water, out coming water, air and CO<sub>2</sub>)
12. Only size 4 or 5: Close the bypass ball valve and open the ball valve at the pressure side of the circulation pump.
13. Open the water inlet ball valve (start the water inlet pump) and fill the reactor completely. Put the Turbo Chalk Reactor circulation pump into operation for a short time to bring out the air off the pump. **This step is important to minimize the work.** Only if all air is out of the pump it can produce the pressure for the fluidized calcite bed. Maybe you have to wait for half a minute and start the pump again. If all air is out off the system, stop the pumps and drain the reactor half.
14. Open the calcite tube. Unscrew the cap of the calcite tube and take out the filter sponge.
15. Fill up the calcite tube to the maximum filling mark. Do not use more or another material. Otherwise the fluidized filter system does not work correctly. Close the calcite tube - don't forget the filter sponge! Please use AquaCare Turbo Granules – it is the most effective material. With others the efficiency will fall down.
16. Open the water inlet ball valve (start the incoming pump) and fill the reactor with water completely.
17. If water reaches the sediment tube put the circulation pump in operation. Ball valve at the CO<sub>2</sub> tube (size 3 at the pump) should be open.
18. Reduce the ball valve at the CO<sub>2</sub> tube (size 3 at the pump) that only the very small Turbo Granules will be in motion. Heavy movements of the Granules will cause turbidity in the aquarium.

19. Now start the air supply. For the right volume, see technical data. Every time you must see bubbles in the sediment tube.
20. Reduce the incoming water (ball valve) to the optimum. For the right volume, see technical data.
21. Start the CO<sub>2</sub> supply carefully. If the Turbo Control is mounted the solenoid will start after some seconds. Open the needle valve at the pressure relief valve carefully. You see the incoming bubbles at the bottom of the CO<sub>2</sub> tube. The needed bubbles per time depends on the water inlet flow, the pH in the reactor and if the Turbo control is mounted.

### The right volumes for incoming water, air and CO<sub>2</sub>

#### **Water Inlet:**

**The power of the Turbo Chalk Reactor should be controlled by the daily operation time. Do not reduce the incoming water! Otherwise the circulation pump will be damaged.** The pump for the incoming water should be in operation 24 hours per day. (If you stop the circulation pump the reactor would be de-aerated within the brakes.)

The optimum incoming water of the AquaCare *Turbo Chalk Reactors* in liters per hour:

Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5
4-5 l/h	8-10 l/h	20-25 l/h	40-50 l/h	80-100 l/h

Please take this optimum volumes. If the water in the reactor becomes **yellow** and very turbid, the incoming water must be raised. Otherwise the circulation pump breaks down. For raising the incoming water please open the ball valve in the inlet. If the ball valve is totally open, please take a larger incoming pump. Optional you can use volume meters (size 2-5).

#### **The air supply for the neutralizing tube:**

The more air comes into the neutralizing tube the higher the pH of the out coming water (maximum pH 7,3). The air supply should be in action all the time. The proper function of the air pump should be controlled in the sediment tube- every time you must see bubbles in the sediment tube.

If the pH of the out coming water is higher than 7,3 you have to reduce the air input. If the pH is below 7,0 you must force the air input (use a stronger pump).

#### **The right CO<sub>2</sub> volume WITHOUT Turbo Control:**

Please regulated the CO<sub>2</sub> volume that after the operation time of the reactor any CO<sub>2</sub> will be sucked by the circulation pump. But after the operation time a big CO<sub>2</sub> bubble should be in the CO<sub>2</sub> tube. If too less CO<sub>2</sub> is in the reactor, the system will not work properly. Attention! At the start the reactor need much CO<sub>2</sub> – at the end of an operation period the system needs less CO<sub>2</sub>.

#### **The right CO<sub>2</sub> volume WITH Turbo Control:**

If a control is mounted you need more CO<sub>2</sub> volume. If you start the reactor and the control (timer ON) the solenoid will start after some seconds. Please raise the CO<sub>2</sub> volume per time that the control will shut off the CO<sub>2</sub> input after 1-2 minutes after the start. If the Turbo Chalk Reactor needs more CO<sub>2</sub> the solenoid will start again automatically.

Size 4 and 5: sometime it is possible to reduce the ball valve at the CO<sub>2</sub> tube if the water in the CO<sub>2</sub> tube contains many very small bubbles. If these fine bubble occur the control will not work properly.

#### **The power of the Turbo Chalk Reactors:**

**Important!!! The power of the Turbo Chalk Reactors should be controlled with the operation time. Do not lower or raise the water inlet!** Maximum power is reached with two hours operation - 15 minutes pause - two hours operation.... For a normal reef aquarium you need 2 - 6 hours operation time per day. If the aquarium contains very many living stony corals the operation time can raise up to 20 hours. For the first two months control the carbonate hardness (KH) every week. The optimum is between 8 and 12°dH (German

hardness). The reactor can produce a light turbidity in the aquarium. It is pure calcium carbonate and it is not dangerous. To prevent the turbidity, take some very fine filter material at the outlet of the water.

To control the daily operation time please use a simple timer. **With this timer control the circulation pump and the CO<sub>2</sub> supply. Air supply and incoming water can operate 24 hours a day. Please start with a low operation time (2 hours per day). The power of the AquaCare Turbo Chalk Reactor is very high compared to other systems!**

Carbonate hardness should not be under 5°dH, the calcium concentration not below 400 mg/l (ppm). KH above 15°dH and calcium above 500 mg/l can cause negative effects in the reef aquarium. If only one parameter is to low, raise it with other compounds, e.g. AquaCare Care System „KH-plus“ or Super Buffer, „Calcium-plus“ or calcium hydroxide solution „Kalkwasser“.

The maximum carbonate hardness and calcium concentration depends on the pH of the aquarium water. Normally you can reach 10°dH and 400 mg/l calcium. The pH of the aquarium would raise a little bit after some days operation of the reactor. If the pH of the aquarium is too high reduce the air volume of the neutralizing tube.

### Maintenance

To have an optimum system you must do some maintenance work. Otherwise the power is not high or some parts would damage.

**Daily control of CO<sub>2</sub>** (measure the incoming water or use a volume meter)

**Daily de-aeration of the reactor:** for de-aerating the reactor you have to stop the circulation pump once a day (or use a simple timer) - without stopping the incoming water. After 2-15 minutes all gases are out of the reactor.

**Weekly to monthly: fill up the calcite tube with Turbo Granules.** Stop the circulation pump and the CO<sub>2</sub> supply. Open the calcite tube, take off the blue filter sponge, wash it out and fill up the calcite tube. The material dissolves totally with the time - you only fill new material to the old.

**If the sediment tube is full:** stop the system, disassemble the tubes from the sediment tube, take the tube from the mounting plate, open the tube at the cap and clean it. Assemble the system after cleaning.

**Every year:** clean the neutralizing tube and the CO<sub>2</sub> sensor.

### Some tips

Take some **vaseline** for the **screws** of the tube. It is more easier to open them.

Take some **vaseline** for all **O-rings** to have gas tight connections.

**Reduce the power** of the reactor if carbonate hardness is more than 15°dH or calcium more than 500 mg/l. You can save electrical power, CO<sub>2</sub> and spare parts.

The reactor should **start minimum once a day**. Otherwise the calcite material can block or the mesh in the bottom of the calcite tube can block (size 4 and 5).

**Turbidity** in the aquarium water can stop after using a fine filter material in the outlet of the reactor

You can **save CO<sub>2</sub>** if you stop the CO<sub>2</sub> supply ½ to 1 hour before stopping the circulation pump (you need a second timer).

If the air supply would be not in order the out coming water of the reactor is too low (5.2-5.5). To prevent damage in the aquarium use a pH control. If the pH in aquarium is below e.g. 7,9 the AquaCare reactor should stop totally.

### Warranty

You have 24 months warranty on all AquaCare units excepts spare parts like air stones, pump parts and granules. You have no warranty if parts are broken by violent (for example totally closed water inlet). If you send a warranty unit to AquaCare please send the dated receipt, too.

# Manuel d'instructions pour les **Turbo-Kalkreaktor** Taille 1 à 5

## Principe de fonctionnement des Réacteurs Turbo Chalk

Dans le tube « CO<sub>2</sub> Tube », le CO<sub>2</sub> est dosé de manière à faire descendre le pH de l'eau (environ de 5,2 à 5,5). La Pompe de circulation pompe et injecte l'eau dans le tube suivant, le Tube à calcaire « Calcite tube ». Dans ce compartiment, le calcaire est dissout à l'aide du système de brassage le plus efficace, le lit fluidifié. Le calcaire est séparé en calcium et en carbonate d'hydrogène. L'eau enrichie repart vers le tube à CO<sub>2</sub>, le cycle est atteint.

Le même volume d'eau introduite dans le système en ressort – Vous pouvez voir l'arrivée d'eau dans le petit tube transparent qui se trouve au dessus du tube CO<sub>2</sub>. Le volume est contrôlé par la petite valve à bille. L'eau atteint le tube de neutralisation « Neutralizing Tube ». Dans ce compartiment, l'air évacue environ 80% du CO<sub>2</sub>. L'eau ainsi neutralisée se dirige vers le tube à sédimentation « Sediment Tube ». La plupart des sédiments les plus fins causés par la friction des éléments dans le tube à Calcaire « Calcite tube », tombe au fond du tube à sédimentation. Dans ce tube, Les phosphates sont adsorbés par les sédiments (adsorption chimique).

## Montage de l'appareil

### **Le meilleur emplacement pour le réacteur :**

Le Turbo Chalk Reactor doit être monté verticalement afin de garantir son bon fonctionnement. Veuillez, s'il vous plaît, utiliser les vis fournies dans le sac en plastique pour fixer le réacteur contre un mur (en pierre ou en bois). Si le mur est constitué d'un autre matériau, veuillez utiliser des éléments de fixation adaptés.

Le Turbo Chalk Reactor AquaCare doit être monté à proximité de l'aquarium ou du filtre. Le tube de rejet doit absolument être dirigé en pente vers le bas. Le tuyau ne doit jamais être dirigé en montant vers le bac. Donc, le tube à sédimentation doit se trouver au dessus de l'aquarium ou du filtre auquel il est raccordé. Vous pouvez séparer le tube à sédimentation de l'ensemble du réacteur afin que son tube de rejet soit dirigé vers le bas en direction de l'aquarium. Mais faites attention que dans ce cas vous aurez peut-être besoin d'une pompe à air plus puissante pour le tube de neutralisation « Neutralizing Tube » (100 mbar de pression supplémentaire pour chaque mètre ajouté). Vous devez alors également utiliser un tuyau plus long entre le tube à neutralisation et le tube à sédimentation.

Vous devez avoir une prise électrique à proximité (jusqu'à environ 2 mètres). Le meilleur endroit à considérer pour le réacteur est un endroit sombre. Si le réacteur doit se trouver à la lumière directe, et afin d'empêcher la prolifération des algues dans les tubes transparents du réacteur, vous devez entourer chacun d'eux d'une feuille de papier noir.

### **Connexion des tuyaux: (Fig. II)**

Pour monter les tuyaux, coupez-les à la longueur désirée avec un couteau tranchant. Pour les connexions Push-fit (pousser pour maintenir), veuillez à n'utiliser que les tuyaux noirs AquaCare PE Hose/tube, sinon, utilisez les connecteurs pour d'autres tuyaux (PVC ou silicone). Le tuyau à pression est poussé à fond dans le connecteur push/fit. Il est conseillé de tirer très doucement le tuyau pour s'assurer que la connexion est solide. Pour le déconnecter, il suffit de pousser le collet du connecteur vers le fond tout en tirant sur le tuyau.

### **Sortie d'eau: (Fig. I)**

La sortie d'eau du réacteur sera réalisée par le tuyau de 10 mm. Veuillez faire très attention à ce que le tuyau arrive en pente vers le bas depuis le réacteur jusqu'à l'aquarium/filtre, sinon l'eau s'écoulera du réacteur. **Le tuyau doit être coupé et installé au dessus de la surface de l'eau !**

Pour empêcher toute turbidité dans l'aquarium due à de fins sédiments, vous pouvez faire arriver le tuyau de sortie d'eau vers un filtre à sédiment rempli de matériau très fin. Vous pouvez assembler le tuyau de sortie d'air parallèlement au tuyau de sortie d'eau. Ainsi, si le tuyau de sortie d'eau se trouve obstrué, l'eau sortira par le tuyau de sortie d'air. **Le tuyau de sortie d'air ne doit jamais se trouver au dessous du niveau d'eau de l'aquarium !** Dans le cas contraire, le CO<sub>2</sub> dans l'air va abaisser le pH de l'eau de l'aquarium et un bruit de bulles se fera entendre.

### **Arrivée d'eau: (Fig. III)**

Vous pouvez réaliser l'arrivée d'eau depuis une pompe de circulation dédiée, ou grâce à un bypass depuis la pompe qui renvoie l'eau depuis le filtre vers l'aquarium. La pompe doit avoir suffisamment de pression, le volume d'eau injecté n'a aucune importance. La meilleure solution et celle du bypass : Vous n'avez pas besoin d'une pompe supplémentaire et l'eau dérivée par le bypass contient moins de sédiments susceptibles de boucher, à terme, l'entrée d'eau dans le réacteur. Un débitmètre (option) est un moyen très simple de réguler correctement l'arrivée d'eau. L'arrivée d'eau du réacteur Turbo Chalk d'AquaCare est située au dessus du tube à CO<sub>2</sub> « CO<sub>2</sub> tube ». Vous pouvez

voir l'eau arrivant grâce au verre d'inspection. Les réacteurs Turbo Chalk pré-équipés d'un débit-mètre, doivent être alimentés en eau par le bas du débit-mètre. Si vous n'utilisez pas les tuyaux AquaCare PE d'origine, vous pouvez utiliser l'adaptateur (inclus dans le sac plastique). En cas de problème, ou pour toute question concernant les connexions, vous pouvez demander conseil à AquaCare.

### **Alimentation en CO<sub>2</sub>: (Fig. IV)**

Pour faire fonctionner le réacteur Turbo Chalk, vous avez également besoin de l'alimenter en CO<sub>2</sub>. Veuillez, s'il vous plaît, utiliser des bouteilles de CO<sub>2</sub> sous pression – Les autres systèmes n'ont qu'une pression inférieure à 0,5 bar (7 PSI) ce qui est insuffisant pour assurer un bon fonctionnement. Veuillez lire le manuel d'instruction de la bouteille de CO<sub>2</sub> ainsi que celle du détendeur très soigneusement ! La pression dans le détendeur doit être de 0,5 à 2 bars (7 à 30 PSI) ! Ne jamais alimenter avec une pression supérieure à 5 bar (30 PSI) ! Ne faites jamais fonctionner le réacteur sans une valve anti-retour de QUALITÉ (les valves anti-retour pour l'air ne conviennent pas !). L'eau qui retournerait dans le tuyau de CO<sub>2</sub> détruirait irrémédiablement le détendeur. Faites attention d'assembler le tuyau de CO<sub>2</sub> en laissant une boucle de sécurité d'au moins 1 mètre.

### **Alimentation en air du tube à neutralisation :**

L'arrivée d'air se situe au dessus du tube à neutralisation « neutralizing tube ». Faites attention d'également assembler le tuyau à air en laissant une boucle de sécurité d'au moins 1 mètre. Normalement les valves de sécurité réduisent considérablement la pression d'air et ne fonctionnent pas à 100%. L'eau retournant dans le tuyau va détruire la pompe à air. Si le pH de l'eau de sortie du réacteur est inférieur à 7,0, c'est que la pompe à air est trop faible ! Veuillez, dans ce cas, installer une pompe plus puissante.

### **Connexion électrique :**

Pour faire fonctionner le réacteur Turbo Chalk, vous avez besoin d'une alimentation électrique et d'un simple Timer (minuteur). Veuillez vérifier que le réglage du voltage des divers appareils électriques (Pompe, Unite de Contrôle du réacteur) correspondent au voltage de l'alimentation électrique ! Branchez la prise électrique de la pompe du réacteur Turbo Chalk, ainsi que la prise de l'unité de contrôle du réacteur au Timer. Les alimentations en air et en eau doivent fonctionner sans arrêt.

Pour une efficacité optimale, veuillez régler le timer pour obtenir une courte pause après 2 heures de fonctionnement, ainsi les gaz étrangers au fonctionnement, tels que l'oxygène et le nitrogène seront évacués du réacteur.

## Mise en marche

Veuillez lire soigneusement ce qui suit soigneusement afin de prévenir tout risque de panne. Une utilisation incorrecte du réacteur pourrait détruire la pompe de circulation.

Assurez-vous que tous les tuyaux sont connectés (entrée d'eau, sortie d'eau, air et CO<sub>2</sub>).

Pour les réacteurs de taille 4 et 5 uniquement : Fermez le bypass à bille au bas du réacteur afin de mettre en pression la sortie de la pompe de circulation.

Ouvrez la valve d'arrivée d'eau (mettez en marche la pompe d'arrivée d'eau) et remplissez le réacteur complètement. Mettez en marche la pompe de circulation du réacteur Turbo Chalk un court instant, juste de quoi chasser l'air de la pompe. Cette étape est importante pour minimiser le travail. C'est seulement quand l'air est totalement évacué de la pompe que la pression est suffisante pour mettre en marche le lit fluidisé de calcaire. En cas de problème, vous devrez peut-être arrêter la pompe, attendre une 1/2 minute et la redémarrer. Si tout l'air est évacué du système, arrêtez les pompes et purgez le réacteur à moitié.

Ouvrez le tube à calcaire. Dévissez le bouchon du tube à calcaire et retirez l'éponge filtrante.

Remplissez le tube à calcaire de calcaire jusqu'à la marque indiquant le maximum. N'emplissez pas au delà de cette marque ou n'utilisez pas d'autre matériau, sinon le système de filtration par lit fluidisé ne fonctionnera pas correctement. Refermez le tube à calcaire – N'oubliez pas de remettre l'éponge filtrante ! Veuillez à n'utiliser que des granulés « AquaCare Turbo Granules » - C'est le matériau le plus efficace. Avec d'autres matériaux, l'efficacité sera moindre.

Ouvrez la valve d'arrivée d'eau (démarrez la pompe d'arrivée d'eau) et remplissez le réacteur totalement.

Lorsque l'eau atteint le tube à sédimentation « sediment tube », mettez la pompe de circulation du réacteur en marche. La valve du tube à CO<sub>2</sub> (à la pompe pour le réacteur de taille 3) devrait être ouverte.

Réduisez la valve du tube à CO<sub>2</sub> (à la pompe pour le réacteur de taille 3) de sorte que seules les très petits granulés « Turbo Granules » soient en mouvement. Des mouvements forts des granulés causent de la turbidité dans l'aquarium.

À présent, démarrez la pompe à air. Pour le bon dosage, consultez les données techniques. Vous devez, en permanence, voir des bulles dans le tube à sédimentation « sediment tube ».

Réduisez l'arrivée d'eau (valve à bille) jusqu'au débit optimal. Pour le bon dosage, consultez les données techniques.

Démarrez l'alimentation en CO<sub>2</sub> soigneusement. Si l'unité de contrôle est montée, l'électrovanne est activée quelques secondes après. Ouvrez le pointeau du détendeur très doucement. Vous pouvez alors voir des bulles qui arrivent au bas du tube à CO<sub>2</sub>. Le nombre de bulles de CO<sub>2</sub> nécessaire dépend du flux d'eau, du pH dans le réacteur et si l'unité de contrôle est montée ou non.

### Les volumes corrects pour l'eau, l'air et le CO<sub>2</sub>

#### **Arrivée d'eau :**

La puissance du réacteur Turbo Chalk devrait être contrôlée quotidiennement. Ne pas réduire l'arrivée d'eau ! Dans le cas contraire, la pompe de circulation pourrait être endommagée. La pompe dédiée à l'alimentation en eau du réacteur doit être en fonctionnement 24h sur 24. (Si vous arrêtez la pompe de circulation le réacteur sera sous-aéré jusqu'à devenir non efficace.)

Le volume d'eau optimal des réacteurs Turbo Chalk en litres par heure :

Taille 1	Taille 2	Taille 3	Taille 4	Taille 5
4 à 5 l/h	8 à 10 l/h	20 à 25 l/h	40 à 50 l/h	80 à 100 l/h

Veillez utiliser ces volumes optimaux. Si l'eau, à l'intérieur du réacteur, devient jaune et très turbide, vous devez augmenter le débit d'arrivée d'eau, sinon la pompe de circulation tombera en panne. Pour augmenter le volume d'eau, ouvrez simplement un peu plus la valve à bille de l'arrivée d'eau. Si la valve est déjà complètement ouverte, veuillez utiliser une pompe d'arrivée d'eau plus puissante. Optionnellement, vous pouvez utiliser un débit-mètre (réacteurs de taille 2 à 5).

#### **L'alimentation en air du tube à neutralisation :**

Plus l'air entre dans le tube à neutralisation, plus le pH de l'eau de sortie sera élevé (maximum : pH 7,3). L'injection d'air doit être continue. Le bon fonctionnement de la pompe à air peut être contrôlé dans le tube à sédimentation, dans lequel vous devez voir continuellement des bulles. Si le pH de l'eau de sortie est supérieur à 7,3 vous devez réduire le débit d'air. Si le pH est inférieur à 7,0 vous devez augmenter l'arrivée d'air (ou utiliser une pompe plus puissante si besoin).

#### **Le bon dosage du CO<sub>2</sub> sans l'unité de contrôle :**

Veillez réguler le débit de CO<sub>2</sub> de sorte qu'il soit absorbé durant la période qui suit celle de l'injection en CO<sub>2</sub>. Cependant une grosse bulle peut rester dans le tube à CO<sub>2</sub>. S'il y a trop peu de CO<sub>2</sub> dans le réacteur, le système ne pourra fonctionner correctement. Attention ! Au démarrage, le réacteur a besoin de davantage de CO<sub>2</sub>, tandis qu'à la fin d'une période d'arrêt de l'injection le système a besoin de moins de CO<sub>2</sub>.

#### **Le bon dosage du CO<sub>2</sub> avec l'unité de contrôle installée :**

Si l'unité de contrôle est montée, vous avez besoin de davantage de CO<sub>2</sub>. Si vous démarrez le réacteur et l'unité de contrôle (Timer sur 'ON') l'électrovanne est déclenchée quelques secondes après. Veuillez régler le débit de CO<sub>2</sub> de telle manière que l'unité de contrôle stoppe automatiquement l'injection de CO<sub>2</sub> après 1 ou 2 minutes après le démarrage. Quand les réacteurs Turbo Chalk ont besoin de davantage de CO<sub>2</sub>, l'électrovanne redémarre automatiquement.

Pour les réacteurs de taille 4 et 5 : Il est possible que quelquefois il faille réduire la valve sur le tube à CO<sub>2</sub>, lorsque l'eau du tube à CO<sub>2</sub> contient un grand nombre de petites bulles. Si ces fines bulles apparaissent, l'unité de contrôle ne fonctionnera pas correctement.

#### **La puissance des réacteurs Turbo Chalk**

Important !!! La puissance des réacteurs Turbo Chalk doit être contrôlée durant les périodes ou tout est en fonctionnement. Ne pas réduire ou augmenter l'arrivée d'eau ! Le maximum de puissance est atteint quand le système est réglé pour 2 heures de fonctionnement – 15 minutes de pause – 2 heures de fonctionnement... Pour un aquarium récifal normal, vous aurez besoin de 2 période de 6 heures de fonctionnement par jour. Si l'aquarium contient très peu de pierres vivantes, la période de fonctionnement peut être augmentée jusqu'à une durée de 20 heures. Durant les 2 premiers mois de fonctionnement, contrôlez la dureté carbonatée (KH) chaque semaine. La concentration optimale se situe entre 8° et 12°dH ( en degrés allemands). Le réacteur peut occasionner un peu de turbidité dans l'aquarium. Il s'agit de

carbonate de calcium pur sans aucun danger. Pour empêcher cette turbidité, veuillez faire couler l'eau de sortie du réacteur sur un matériau de filtration très fin. Pour contrôler la période de fonctionnement quotidienne, veuillez utiliser un simple Timer (minuteur). À l'aide de ce Timer, vous contrôlez la pompe de circulation ainsi que l'approvisionnement en CO<sub>2</sub>. L'approvisionnement en air ainsi qu'en eau peuvent fonctionner 24 heures sur 24. Veuillez débiter par une courte période de fonctionnement (2 heures par jour). La puissance du réacteur Turbo Chalk est très élevée en comparaison à d'autres systèmes !

La dureté carbonatée ne doit pas être inférieure à 5°dH, la concentration en calcium ne doit pas être inférieure à 400 mg/l (ppm). Un KH supérieur à 15° et une concentration en calcium au dessus de 500 mg/l peuvent causer des effets néfastes à l'aquarium récifal. Si un seul de ces paramètres est trop bas, augmentez-le avec d'autres composants tels que AquaCare Care System, 'KH Plus' ou Super Buffer, 'Calcium Plus' ou Calcium Hydroxide Solution, 'Kalkwasser'.

Une dureté carbonatée maximale ainsi que la concentration en calcium dépendent du pH de l'eau de l'aquarium. Normalement vous pouvez atteindre 10°dH et une concentration en calcium de 400 mg/l. Le pH de l'eau de l'aquarium devrait monter quelque peu après quelques jours d'utilisation du réacteur. Si le pH de l'eau de l'aquarium monte trop haut, veuillez réduire le débit d'air dans le tube à neutralisation (neutralizing tube).

### Maintenance

Pour avoir un système optimal, vous devez procéder à quelques opérations de maintenance. Dans le cas contraire, la puissance du système ne sera pas réglée ou certains éléments peuvent s'endommager.

**Contrôle quotidien du CO<sub>2</sub> :** (mesurez le débit de l'eau entrant dans le système ou utilisez un débit-mètre).

**Des-aération quotidienne du réacteur :** Pour désaérer le réacteur, vous devez arrêter la pompe de circulation du réacteur une fois par jour (ou utiliser un simple Timer) sans arrêter l'arrivée d'eau. Après 2 à 15 minutes, tous les gaz sont purgés du réacteur.

**De chaque semaine à chaque mois :** Remplissez le tube à calcaire (calcite tube) avec des Turbo Granules. Arrêtez la pompe de circulation du réacteur ainsi que l'alimentation en CO<sub>2</sub>. Ouvrez le tube à calcaire puis retirez l'éponge de filtration, lavez-la puis remplissez le tube à calcaire. Le matériau se dissout totalement avec le temps – vous n'ajoutez que le nouveau matériau à celui qui reste dans le tube.

Si le tube à sédimentation (sediment tube) est plein : Stoppez le système, retirez le tube du support, puis ouvrez-le par son bouchon, nettoyez-le.

**Tous les ans :** Nettoyez le tube à neutralisation (neutralizing tube) et la sonde à CO<sub>2</sub>.

### Quelques astuces

Appliquez un peu de vaseline sur les vis des tubes. Il sera plus facile de les dévisser par la suite.

Appliquez un peu de vaseline à tous les joints toriques pour avoir de très bonnes jonctions et prévenir toute fuite.

Réduisez la puissance du réacteur quand la dureté carbonatée est supérieure à 15°dH ou quand le calcium est supérieur à 500 mg/l. Vous pouvez ainsi faire quelques économies de courant électrique, de CO<sub>2</sub> et empêcher l'usure de certaines pièces.

Le réacteur doit être lancé au moins une fois par jour, sinon le calcaire peut se solidifier ou le tamis au bas du tube à calcaire peut s'obstruer (réacteurs de taille 4 et 5).

On peut empêcher toute turbidité de l'eau de l'aquarium en plaçant un matériau filtrant très fin après le tuyau de sortie d'eau du réacteur.

Vous pouvez économiser du CO<sub>2</sub> si vous arrêtez l'alimentation en CO<sub>2</sub> 1/2 heure à 1 heure avant de stopper la pompe de circulation du réacteur (Vous avez besoin d'une second Timer 'minuteur' pour ce-faire).

Si le débit d'air n'est pas adapté, l'eau de sortie du réacteur aura un pH trop bas (de 5,2 à 5,5). Pour empêcher tout problème dans l'aquarium, nous vous conseillons d'utiliser un système de contrôle automatique du pH. Si le pH de l'eau de l'aquarium se situe par exemple à 7,9 le réacteur AquaCare devrait être arrêté totalement.

### Garantie

Vous disposez d'une garantie de 24 mois sur tous les appareils AquaCare à l'exception des pièces de rechange telles que les diffuseurs d'air, les éléments des pompes et les granulés. La garantie ne sera pas appliquée si certains éléments sont détruits par une mauvaise utilisation (tel que par exemple l'arrivée d'eau a été totalement fermée durant le fonctionnement). Si vous renvoyez un appareil AquaCare sous garantie, veuillez également joindre sa facture datée.

**Technische Daten / Technical data**

<b>D</b>	<b>GB</b>					
Größe	Size	1	2	3	4	5
Bestellnummer	Order number	310-001	310-002	310-003	310-004	310-005
Max. Aquariengröße in Liter	Max. aquarium volume in liters	500	1000	2500	7000	10000
Maße (B×H×T) in cm	Sizes (W×H×D) in cm	30,5 × 47 × 13	30,5 × 57 × 13	40 × 57 × 17	49 × 110 × 22	50 × 140 × 22
Volumen Granulat in ccm	volume granules in ccm	250	450	1000	3000	5000
maximale / durchschnittliche Tagesleistung in Härteleitern bei 3h/d Betriebsdauer	maximum / average power 3h/d operation time per day in liters * hardness	2.000 / 250	4.000 / 500	10.000 / 1.250	20.000 / 2.500	30.000 / 3.750
typische Betriebszeit pro Tag	typical daily operation time	1-6 Stunden (optimaler Betrieb in den Abendstunden / 1-6 hours (best operation in the evening))				
pH-Wert Auslauf	pH value outlet	7,0	7,3			
eingebaute Pumpe	build in pump	UP 500	UP 1000	UP 2000	UP2000/1	UP2000/1
elektrische Leistung Kreislaufpumpe in Watt	electrical power of pump in watts	5	10	18	33	33
Anschlüsse Zulauf / Ablauf	connection inlet / outlet	6 mm / 10 mm				
erforderlicher Zulauf in l/h bei Förderhöhe in m	water inlet volume in l/h bei/at 1 m	1 - 5 bei/at 1 m	2 - 10 bei/at 1 m	5 - 25 bei/at 1,5 m	10 - 50 bei/at 1,5 m	20 - 100 bei/at 2 m
Durchflussmesser (Option)	volume meter (optional)	-	3-24 l/h	5-50 l/h	15-150 l/h	15-150 l/h
erforderliche Luftleistung in l/h bei 100 mbar, ab Größe 3 200 mbar	air volume in l/h at 100 mbar, size 3-5 at 200 mbar	200	300	400	400	500
erforderliche Kohlendioxidvers	CO <sub>2</sub> supply	Kohlendioxiddruckflasche mit Druckminderer und Nadelventil / CO <sub>2</sub> pressure tank, pressure release valve and needle valve				
<b>CO<sub>2</sub>-Steuerung für Turbo-Kalkreaktor (Option)</b>	<b>CO<sub>2</sub>-control for Turbo Chalk Reactor (optional)</b>	Bestellnummer: 312-001 Schaltbox 7 Watt mit 230 Volt AC Magnetventil incl. Anschlüsse, Rückschlagventil, CO <sub>2</sub> -Sensor 3/4" Anschlüsse und Montagematerial order number: 312-001 control box 7 watts with 230 volts AC solenoid valve incl. Fittings, check valve; CO <sub>2</sub> -sensor with 3/4" connection and mounting material				

**www.aquacare.de**