

Bedienungsanleitung D



CO₂- Anlage für Aquarien bis 200 Liter. Komplettsystem zur sicheren CO₂ -Versorgung von Süßwasser und Meerwasseraquarien.

Mit dem Kauf dieser Anlage haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt entschieden. Sie ist speziell für den aquaristischen Gebrauch entwickelt worden und von Fachleuten erprobt.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germany

1. Komponenten der CO₂ Box

Die CO₂ Box umfasst folgende Komponenten:

- CO₂ Aluminium Druckgasflasche, gefüllt mit 0,5 l CO₂ und Standhalterung
- CO₂ Druckminderer mit Flaschendruckanzeige und Feinregulierventil
- CO₂ Diffusor mit eingebautem Rückschlagventil und Blasenähler
- CO₂ Schlauch, 6 mm
- CO₂ Indikator

2. Aufbau

2.1. Flaschenhalter



Abb. 1a: Halter für CO₂-Flasche

1. Seitenteile
2. Kreuz

Die Seitenteile werden auf das Kreuz geschoben. Das Kreuz muss von oben betrachtet (wie in Abb. 1a zu sehen) eingesetzt werden. Um die Seitenteile zu demontieren, muss die Raste auf der Unterseite des Kreuzes mit einem Finger angehoben werden.



Abb. 1b: Flasche mit fertig montiertem Halter

2.2. Druckminderer

Der CO₂ Druckminderer ist speziell zur Verwendung in der Süß- und Meerwasseraquaristik entwickelt worden.



Abb. 2: Druckminderer

1. Druckminderer auf den Gewindeanschluss der CO₂-Flasche handfest aufschrauben.
2. CO₂-Schlauchleitung an den Schlauchanschluss anschließen. Dazu wird die Überwurfmutter abgeschraubt, auf den Schlauch geschoben, der Schlauch auf den Anschluss gesteckt und die Überwurfmutter wieder angezogen.
3. Das Feinregulierventil wird zur Voreinstellung nur **leicht geöffnet**.
4. CO₂-Flaschenventil öffnen und Feinregulierventil wieder schließen. Das Flaschendruckmanometer zeigt bei normaler Zimmertemperatur 60 - 70 bar an.
5. Das Feinregulierventil langsam aufdrehen, bis im Blasenähler die gewünschte Blasenfrequenz erreicht ist.

Blasenzähler: Die genaue Kontrolle der Einstellung erfolgt mit dem **Blasenzähler** des reactor compact.

Noch einige Sicherheitshinweise

- Niemals einen unter Druck stehenden Druckminderer von der CO₂-Flasche trennen, sondern zuerst das Flaschenventil schließen, den Druck aus dem Druckminderer ablassen und dann den Druckminderer abschrauben.
- Die CO₂-Flasche vor Erwärmung schützen.
- Die CO₂-Flasche immer aufrecht stehend betreiben.
- Den Druckminderer niemals zerlegen.

2.3. Schlauchhalter



Abb. 2: Schlauchhalter

Der Schlauchhalter wird mit eingelegtem Schlauch (wie in Abb. 2 zu sehen) auf der Kante der Aquarienscheibe montiert.

2.4. Diffusor



Abb. 3: reactor compact

1. Schlauchanschluss mit Rückschlagventil
2. Überwurfmutter mit Keramikplatte
3. Blasenähler

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

Bevor der reactor compact eingestellt werden kann, wird der Druckminderer auf die CO₂-Vorratsflasche montiert. Der CO₂-Diffusor sollte im Aquarium an einer sichtbaren Stelle möglichst in Bodennähe angebracht werden. Er ist zuvor bis über den Auslass mit etwas Wasser zu befüllen. Dazu die Überwurfmutter mit der Keramikplatte abschrauben (Abb. 3, Nr. 2). Jetzt kann mit der Einstellung begonnen werden.

1. Das Hauptventil der CO₂-Flasche öffnen.
2. Langsam das Feineinstellventil am CO₂-Druckminderer öffnen. Am Blasenähler des Diffusors dabei die austretenden CO₂-Blasen kontrollieren.
3. Stellen Sie vorerst ca. 15 Blasen/Minute ein.
4. Das CO₂-Gas strömt durch die Keramikplatte des Diffusors in das Aquarienwasser. Die Löserate ist umso besser, je tiefer der Diffusor im Aquarium an einer Scheibe mit Hilfe der Sauger montiert wird.
5. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Dauertest lässt sich der Kohlendioxidgehalt ermitteln. Aber Achtung, das Gerät arbeitet mit einer mehrstündigen Verzögerung, steigern Sie deshalb die Blasenzahl nur langsam im Abstand von mehreren Tagen.

Beobachten Sie immer den pH-Wert und korrigieren die Blasenmenge nach Bedarf.

2.5. Dauertest



Abb. 4: CO₂-Indikator

Der Aqua Medic CO₂-Indikator dient dazu, den Kohlendioxidgehalt des Wassers auf einfache und preiswerte Art zu ermitteln. Kohlendioxid ist ein sehr wichtiger Nährstoff, ohne den es kein

gesundes Pflanzenwachstum gibt. Gleichzeitig ist dieses recht gut wasserlösliche Gas in zu hohen Konzentrationen aber auch giftig für die tierischen Aquarienbewohner, so dass eine Überprüfung der vorhandenen Menge äußerst wichtig ist. **Bitte die Indikatorflüssigkeit vor Gebrauch schütteln.**

Das weiße Unterteil mit dem Sauger abziehen und in das transparente Gefäß max. 1 ml Indikatorlösung einfüllen. Nimmt man weniger Lösung, zeigt der Test schnellere Reaktionszeiten und ist in der Regel noch problemlos ablesbar. Boden wieder aufstecken und den Dauertest mit der transparenten Abdeckung nach oben an einer Aquarienscheibe montieren. Den Sauger von der Außenseite der Aquarienscheibe mit der mitgelieferten Farbskala abdecken.

Eine blaue Farbe zeigt zu wenig, eine hellgrüne bis gelbliche zu viel Kohlendioxid an. Bei dunkelgrüner Färbung (siehe Indikatorscheibe) ist der Gehalt in Ordnung. Verblasst die Farbe im Dauertest, muss das Gerät neu befüllt werden.

Achtung: Das Kohlendioxid gelangt durch Diffusion aus dem Wasser in den Luftraum und von dort wieder in die Testflüssigkeit. Die Anzeige ist deshalb mit einer längeren Verzögerung verbunden.

Karbonathärte anheben

Ein Aquariumwasser sollte eine Mindestkarbonathärte von 4 - 6 dKH aufweisen. Unterhalb dieser Grenze ist der pH-Wert schwierig zu stabilisieren. Durch biologische Prozesse (z. B. Bakterientätigkeit) werden laufend Säuren produziert, welche die Karbonathärte reduzieren. Ein weiterer Karbonathärteverbraucher ist die Filterung über Torf oder der Einsatz von anderen starken Säuren (z. B. Salz- oder Phosphatsäure). Eine wöchentliche Kontrolle der Karbonathärte sollte bei Torffilterung durchgeführt werden. Bei Werten unter 4 KH im Süßwasser sollte die Karbonathärte entsprechend angehoben werden. Wir empfehlen dafür Aqua Medic aqua+KH.

Die richtige CO₂-Menge

Die im Wasser gelöste CO₂-Menge ist von der Karbonathärte und dem pH-Wert abhängig. Je höher die Karbonathärte, umso mehr CO₂-Gas muss gelöst sein, um denselben pH-Wert zu erhalten. Zu hohe Gehalte an Kohlendioxid können aber zum Erstickungstod bei Fischen und anderen Wasserbewohnern führen.

KH \ pH	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	8.0
0.1	3	2	1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.03
0.5	16	10	6	4	3	2	1	0.7	0.2
1.0	33	21	13	8	5	3	2	1	0.3
1.5	50	32	20	13	8	5	3	2	0.5
2.0	66	42	27	17	11	7	4	3	0.6
3.0	100	63	40	25	16	10	6	4	1
4.0	133	84	53	33	21	13	8	5	1
5.0	167	105	66	42	26	17	11	7	2
6.0	200	126	80	50	32	20	13	8	2
8.0	267	168	106	67	42	27	17	11	3
10.0	333	210	133	84	53	33	21	13	3
15.0	500	315	199	126	79	50	32	20	5

CO₂ [mg/l]

Tabelle 1: Abhängigkeit der Kohlendioxidkonzentration von Karbonathärte (KH) und pH-Wert. Optimal sind CO₂-Konzentrationen zwischen 10 und 35 mg/l. Man liest in der oberen Spalte den pH-Wert und in der linken die Karbonathärte ab. Wo sich die Spalten kreuzen, findet man die zugehörige Kohlendioxidmenge. Oder man schaut beim gewünschten Kohlendioxidgehalt und der Karbonathärte nach dem zugehörigen pH-Wert, um z. B. den Sollwert für ein pH-Steuergerät zu ermitteln.

Wird der pH-Wert nicht nur durch Kohlendioxid, sondern zusätzlich durch andere Säuren (z. B. Torffilterung, pH stabilisierender Bodengrund) beeinflusst, ist das Arbeiten mit obiger Tabelle nicht möglich. Der Einfluss von Säuren, die aus bakterieller Tätigkeit im Filter entstehen, lässt sich durch regelmäßige Wasserwechsel in der Regel hinreichend ausschließen.

3. **Wartung**

Wenn das Wasser im Blasenähler verdunstet ist, muss es erneuert werden. Die Diffusorplatte des CO₂-Diffusors ist bei Bedarf zu reinigen. Die Indikatorlösung im Dauertest sollte ebenfalls regelmäßig durch frische ersetzt werden.

4. **Zubehör**

Als Zubehör, zur Automatisierung der CO₂-Versorgung, kann das Aqua Medic **Magnetventil** als Nachtabschaltung zwischen Druckminderer und Diffusor geschaltet werden. Die CO₂-Versorgung wird dann nur tagsüber eingeschaltet (zusammen mit dem Licht), wenn die Pflanzen auch CO₂ verbrauchen. Die optimale Methode ist es, das Magnetventil über den Aqua Medic **pH Computer oder pH Controller** zu regeln. Die CO₂-Versorgung passt sich dann automatisch an den Bedarf an, der pH Wert bleibt konstant.

5. **Warnhinweise CO₂ Flasche**

- Achtung: Kohlendioxid (CO₂)
- An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- Enthält Gas unter Druck.
- Kann bei Erwärmung explodieren.
- An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- Erstickend in hohen Konzentrationen.
- Flasche nicht gewaltsam öffnen.
- Flasche muss zur Entnahme aufrecht stehen.
- Entnahme nur mit Armatur oder anderem Druckminderer mit Anschlussgewinde W 21,8 x 1/14".
- Flasche nicht komplett entleeren. Nachfüllen nur bei autorisierten CO₂-Füllstationen.
- Bitte beachten: Tara Gewichtsangabe auf der Flasche ohne Cage!
- Nur zur Verwendung an Aquarien.
- Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Beim Transport von Einzelflaschen in Fahrzeugen: Flasche gegen Verrutschen und Umherrollen sichern, Ventil darf nicht beschädigt werden, sonst besteht Gefahr, dass CO₂ austritt. Fahrzeug ausreichend belüften z. B. Gebläse oder offenes Fenster.

Inhalt: 0,5 l CO₂, max. Prüfdruck 250 bar, Druck bei 20° C ca. 60 bar.

6. **Garantie**

AB Aqua Medic GmbH gewährt eine 24-monatige Garantie ab Kaufdatum auf alle Material- und Verarbeitungsfehler des Gerätes. Als Garantienachweis gilt der Original-Kaufbeleg. Während dieser Zeit werden wir das Produkt kostenlos durch Einbau neuer oder erneuerter Teile instand setzen (ausgenommen Frachtkosten). Im Fall, dass während oder nach Ablauf der Garantiezeit Probleme mit Ihrem Gerät auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Diese Garantie gilt nur für den Erstkäufer. Sie deckt nur Material- und Verarbeitungsfehler, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch auftreten. Sie gilt nicht bei Schäden durch Transporte oder unsachgemäße Behandlung, Fahrlässigkeit, falschen Einbau sowie Eingriffen und Veränderungen, die von nicht-autorisierten Stellen vorgenommen wurden.

AB Aqua Medic GmbH haftet nicht für Folgeschäden, die durch den Gebrauch des Gerätes entstehen.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germany
- Technische Änderungen vorbehalten – 04/2017

Aktuelle Anleitungen stehen zum Download unter www.aqua-medic.de bereit.

Operation Manual ENG



CO₂-unit for aquaria up to 200 litres. Complete system for the safe supply of fresh water and salt water aquaria with CO₂.

With the purchase of this unit, you have selected a quality product which has been especially developed for the use at home and has been tested by professionals.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germany

1. Components of the CO₂ Box

The CO₂ Box comprises the following components:

- CO₂ aluminium compressed gas bottle, filled with 0.5 l CO₂ and stand holder
- CO₂ pressure regulator with bottle pressure display and fine control valve
- CO₂ diffuser with built-in non-return valve and bubble counter
- CO₂ tube, 6 mm
- CO₂ indicator

2. Set-Up

2.1. Bottle holder



Fig. 1a: Holder for CO₂-bottle

1. Side parts
2. Cross

The side parts are pushed on the cross. The cross has to be inserted like viewed from the top (as shown in Fig. 1a). To disassemble the side parts, the notch on the lower side of the cross has to be raised with a finger.



Fig. 1b: Bottle with mounted holder

2.2. Pressure regulator

The pressure regulator has been especially designed for use with fresh or salt water aquaria.



Fig. 2: Pressure regulator

1. Fix the pressure regulator on the thread of the CO₂ bottle (hand tight).
2. Connect the CO₂-tube to the corresponding fitting. Remove the nut and put it on the tube. Then, the tube is fixed on the fitting with the nut.
3. Open the fine control valve **slightly**.
4. Open the valve at the CO₂ bottle and close the fine control valve again. The bottle pressure gauge shows now 60 - 70 bars at normal room temperature.
5. Open the fine control valve until the desired number of bubbles is reached.

Bubble counter: The exact control of the flow rate is done with the **bubble counter** of the reactor compact.

Safety hints

- Never separate a pressure regulator from a CO₂ bottle if it is under pressure. Close the bottle valve first and release the pressure from the pressure regulator before you separate both units.
- Keep all CO₂ pressure bottles away from heat.
- Only use the CO₂ pressure bottles when they are standing upright.
- Never dismantle the pressure regulator.

2.3. Tube holder



Fig. 2: Tube holder

The tube holder has to be mounted on the edge of the aquarium pane with inserted tube (as shown in Fig. 2).

2.4. Diffuser



Fig. 3: reactor compact

1. Tube connection with non-return valve
2. Union nut incl. ceramic plate
3. Bubble counter

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

Before the reactor compact can be set up, the pressure regulator has to be mounted on the CO₂ bottle. The CO₂ diffuser should be placed in the aquarium in a visible place as close to the ground as possible. Beforehand, it has to be filled up with a little water up to the outlet. To do so, unscrew the union nut incl. ceramic plate (Fig. 3, No. 2). Now, you can start the setting.

1. Open the valve of the CO₂ pressure bottle.
2. Open the fine control valve of the CO₂ pressure regulator slowly. Check the flow of the CO₂ bubbles on the bubble counter of the diffuser.
3. The initial flow should be approx. 15 bubbles/minute.
4. The CO₂ gas flows through the ceramic plate of the diffuser into the aquarium water. The lower the diffuser is mounted on a pane in the aquarium by using the suction cup, the better the dissolution rate is.
5. With the included permanent test, the carbon dioxide content can be determined. **Attention:** the unit operates with a delay of several hours, therefore, increase the number of bubbles slowly at intervals of several days.

Check the pH value regularly and adjust the amount of bubbles as required.

2.5. Permanent test



Fig. 4: CO₂-Indicator

The Aqua Medic CO₂ indicator is used to determine the carbon dioxide content of the water in a simple way. Carbon dioxide is a very important nutrient for healthy plant growth. At the same time, this quite good water-soluble gas is toxic to the animal life in the aquarium in high concentrations so that a check of the available quantity is extremely important.

Please shake the indicator's fluid before use.

Take off the white lower part with the sucker and fill in max. 1 ml of indicator dissolution into the transparent vessel. If you take less dissolution, the test shows faster reaction times and is still easily readable. Remount the lower part and mount the permanent test with the transparent cover up to an aquarium pane. Cover the sucker from the outside of the aquarium pane with the included colour scale.

A blue colour indicates too little carbon dioxide, a pale green to yellowish indicates too much carbon dioxide. A dark green colour (see indicator disc) shows that the content is okay. If the colour fades in the permanent test, the unit must be refilled.

Warning: The carbon dioxide gets from the water into the air by diffusion and from the air back into the test liquid. Therefore, it can take some time until the right colour is displayed.

Raising the carbonate hardness (alcalinity)

Aquarium water should have a minimum carbonate hardness of 4 – 6 °KH (1.5 – 2 mmol/l). Below this limit, the pH of the water cannot be stabilized. Biological processes produce permanently organic acids that reduce the carbonate hardness. Filtration with peat or the use of other acids (Phosphoric acid or hydrochloric acid). If peat products are used for filtration, the carbonate hardness of the water should be checked weekly. If the KH drops below 4° in fresh water or 6 ° in salt water, it should be raised. We recommend Aqua Medic aqua+ KH.

The optimum CO₂ quantity

The quantity of CO₂ that can be dissolved in water depends on the carbonate hardness (alcalinity) and the pH-value of the water. The higher the carbonate hardness, the higher is the CO₂-concentration – at the same pH-value. But high levels of carbon dioxide can lead to suffocation of fish and other marine life.

\ pH \ KH	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	8.0
0.1	3	2	1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.03
0.5	16	10	6	4	3	2	1	0.7	0.2
1.0	33	21	13	8	5	3	2	1	0.3
1.5	50	32	20	13	8	5	3	2	0.5
2.0	66	42	27	17	11	7	4	3	0.6
3.0	100	63	40	25	16	10	6	4	1
4.0	133	84	53	33	21	13	8	5	1
5.0	167	105	66	42	26	17	11	7	2
6.0	200	126	80	50	32	20	13	8	2
8.0	267	168	106	67	42	27	17	11	3
10.0	333	210	133	84	53	33	21	13	3
15.0	500	315	199	126	79	50	32	20	5

Table 1: Dependence of the carbon dioxide concentration of carbonate hardness (KH) and pH-value. CO₂ concentrations between 10 and 35 mg/l are ideal. In the upper column, you see the pH-value and in the left column, the carbonate hardness. The corresponding quantity of carbon dioxide can be seen where the columns intersect. Also, you can look at the desired carbon dioxide content and the carbonate hardness to find the corresponding pH-value in order to determine e.g. the set value for a pH control unit.

If the pH-value is not only affected by carbon dioxide but also by other acids (e.g. peat filtration, pH stabilizing ground), working with the a.-m. table is not possible. The impact of acids resulting from bacterial activity in the filter can normally be sufficiently eliminated by regular water changes.

3. Maintenance

If the water in the bubble counter is evaporated, it has to be refilled. The diffuser plate of the CO₂ diffuser has to be cleaned, if necessary. The indicator fluid should also be regularly replaced in permanent test.

4. Accessories

As an accessory, to automatize the CO₂-supply, the Aqua Medic **solenoid valve** can be connected between pressure regulator and diffuser as a night shut off. The CO₂-supply is then only switched on during daytime (together with the light) when the plants use CO₂. The optimum method is to control the solenoid valve by the Aqua Medic **pH Computer or pH Controller**. The CO₂-supply is automatically balanced with the needs then, the pH value is kept constant.

5. Warning CO₂ bottle

- Warning: Carbon dioxide (CO₂)
- Only store in a well-ventilated area.
- Contains gas under pressure.
- May explode if heated.
- It can cause suffocation in large quantities.
- Do not force to open the bottle.
- Bottle must remain upright for withdrawal.
- Withdrawal only by a valve or other pressure reducer with connection thread W 21.8 x 1/14".
- Do not completely empty the bottle. Refill only with authorized CO₂ filling stations.
- Please note: Tare weight on the bottle is without Cage!
- Use only for aquaria.
- Please keep away from children.
- For transporting single bottles in vehicles: secure the bottle against slipping and rolling around, the valve must not be damaged otherwise, there is a risk that CO₂ escapes. Aerate the vehicle sufficiently e. g. by fans or open windows.

Content: 0.5 l CO₂, max. test pressure 250 bar, pressure at 20° C app. 60 bar.

6. Warranty

Should any defect in materials or workmanship be found within 24 months of the date of purchase AB Aqua Medic undertakes to repair, or at our option replace, the defective part free of charge – always provided the product has been installed correctly, is used for the purpose that was intended by us, is used in accordance with the operating instructions and is returned to us carriage paid. Proof of Purchase is required by presentation of the original invoice or receipt indicating the dealer's name, the model number and date of purchase. This warranty may not apply if any model or production number has been altered, deleted or removed, unauthorised persons or organisations have executed repairs, modifications or alterations, or damage is caused by accident, misuse or neglect. Please note that the product is not defective under the terms of this Warranty where the product, or any of its component parts, was not originally designed and / or manufactured for the market in which it is used. These statements do not affect your statutory rights as a customer.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germany
- Technical changes reserved – 04/2017

Current manuals are available for download at www.aqua-medic.de.

Mode d'emploi F



Système d'approvisionnement de CO₂ pour aquariums jusqu'à 200 litres. Système complet pour un approvisionnement sécurisé en CO₂ pour aquariums d'eau douce ou d'eau de mer.

Avec l'achat de ce système vous avez opté pour un produit de qualité. Il a spécialement été développé pour l'usage aquariophile et testé par des professionnels.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Allemagne

1. Composition du colis CO₂

Le colis CO₂ se compose des éléments suivants:

- CO₂ Bouteille de gaz remplie avec 0,5 l de CO₂ et d'un support standard
- CO₂ Réducteur de pression avec indication de pression et soupape
- CO₂ Diffuseur avec soupape anti-retour intégrée et compte bulles
- CO₂ Tuyau, diamètre 6 mm
- CO₂ Indicateur

2. Construction

2.1. Support de bouteille



Photo 1a: Support pour bouteille de CO₂

1. Eléments latéraux
2. Croix

Les éléments latéraux sont glissés sur la croix. Il faut insérer la croix vue par le haut (comme représenté sur la photo 1a). Pour démonter les éléments latéraux, il faut soulever l'entaille située à la face inférieure de la croix.



Photo 1b: Bouteille avec support installé

2.2. Réducteur de pression

Le réducteur de pression CO₂ a été spécialement conçu pour l'utilisation en aquariophilie d'eau douce ou d'eau de mer.



Photo 2: Réducteur de pression

1. Bien visser manuellement le réducteur de pression sur le raccord fileté de la bouteille de CO₂.
2. Raccorder la conduite du tuyau de CO₂ au raccord du tuyau. Dévisser pour cela l'écrou, le glisser sur le tuyau, brancher le tuyau sur le raccord et serrer de nouveau l'écrou.
3. La vanne de réglage de précision n'est que **légèrement ouverte** pour un pré-réglage.
4. Ouvrir la soupape de la bouteille de CO₂ et refermer la vanne de réglage de précision. Le manomètre de pression de la bouteille indique 60 – 70 bar en présence d'une température ambiante normale.
5. Ouvrir lentement la soupape de réglage de précision, jusqu'à ce que la fréquence de bulles souhaitée soit atteinte dans le compte bulles.

Compte bulles: Le contrôle exact du réglage s'effectue à l'aide du **Compte bulles** du reactor compact.

Encore quelques consignes de sécurité

- Ne jamais séparer un réducteur de pression sous pression de la bouteille de CO₂, mais fermer en premier lieu la soupape de la bouteille, évacuer la pression présente dans réducteur de pression et dévisser ensuite le réducteur de pression.
- Protéger la bouteille de CO₂ de la chaleur.
- Toujours maintenir la bouteille de CO₂ verticalement.
- Ne jamais démonter le régulateur de pression.

2.3. Support du tuyau



Photo 2: Support du tuyau

Le support du tuyau est monté sur le bord de la vitre de l'aquarium avec le tuyau inséré (comme représenté sur le schéma 2).

2.4. Diffuseur



Photo 3: réacteur compact

1. Raccord de tuyau avec soupape anti-retour
2. Ecrou avec plaque en céramique
3. Compte-bulles

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

Avant de pouvoir régler le reactor compact, il faut installer le réducteur de pression sur la bouteille de CO₂. Le diffuseur de CO₂ doit être si possible installé à proximité du sol en un endroit visible. Il faut le remplir au préalable avec de l'eau jusqu'au dessus de la sortie. Dévisser pour cela l'écrou avec la plaque en céramique (photo 3, Nr. 2). Il est maintenant possible de commencer le réglage.

1. Ouvrir la valve principale de la bouteille de CO₂.
2. Ouvrir lentement le robinet de réglage de précision situé sur le réducteur de pression CO₂. Contrôler les bulles de CO₂ au niveau du compte-bulles du diffuseur.
3. Régler d'abord sur 15 bulles/minute.
4. Le CO₂ sous forme gazeuse se déverse dans l'aquarium en traversant d'abord la plaque en céramique du diffuseur. Le taux de solubilité est meilleur lorsque le diffuseur est fixé avec une ventouse sur une vitre dans le bas de l'aquarium.
5. Le test permanent contenu dans le colis permet de vérifier la quantité de gaz carbonique. Mais attention, l'appareil fonctionne avec un décalage de plusieurs heures, de ce fait n'augmentez le nombre de bulles que lentement en l'espaçant de plusieurs jours.

Surveillez toujours le pH et corrigez la quantité de bulles selon les besoins.

2.5. Test permanent



Photo 4: Indicateur CO₂

L'indicateur de CO₂ Aqua Medic sert à mesurer la quantité de gaz carbonique de façon simple et bon marché. Le gaz carbonique est un nutriment très important, sans lequel une croissance correcte des plantes n'est pas possible. En même temps, ce gaz facilement soluble dans l'eau est

aussi toxique pour les animaux aquatiques en concentration trop importante, si bien qu'une vérification de la quantité disponible est extrêmement importante. Prière d'agiter le liquide indicateur avant son utilisation.

Retirer la partie inférieure blanche avec la ventouse et verser 1 ml maximum de liquide indicateur dans le récipient transparent. En utilisant moins de solution, le temps de réaction du test est plus rapide et il est encore lisible sans problème. Remettre le fond, et fixer le test permanent avec son couvercle transparent vers le haut sur une vitre de l'aquarium. Couvrir la ventouse à l'extérieur de la vitre de l'aquarium avec l'échelle de couleur fournie.

La couleur bleue indique un manque de gaz carbonique, la couleur vert clair à jaune indique un excès de gaz carbonique. En cas de coloration vert foncé (voir le disque indicateur) la quantité est correcte. Si la couleur du test permanent s'affaiblit, il faut de nouveau remplir l'appareil.

Précaution: Le gaz carbonique pénètre dans l'air de la pièce par diffusion à partir de l'eau et de là de nouveau dans le liquide de test. C'est pourquoi l'affichage est lié à un délai plus long.

Augmentation de la dureté carbonatée

L'eau d'un aquarium doit afficher une dureté carbonatée minimale de 4 à 6 dKH. En dessous de cette limite le pH est difficile à stabiliser. Des acides sont produits en permanence par les processus biologiques (p. ex. l'activité des bactéries), lesquels réduisent la dureté carbonatée. Un autre consommateur de dureté carbonatée est constitué par la filtration sur tourbe ou l'utilisation d'autres acides forts (p. ex. acide chlorhydrique ou acide phosphate). Il faut effectuer un contrôle hebdomadaire de la dureté carbonatée en cas de filtration sur tourbe. En cas de valeur du pH inférieure à 4 KH en eau douce il faut augmenter celle-ci en conséquence. A cet effet nous conseillons d'utiliser Aqua Medic aqua+KH.

La quantité correcte de CO₂

La quantité de CO₂ dissoute dans l'eau est en relation avec la dureté carbonatée et le pH. Plus la carbonatée est élevée, davantage il faut de CO₂ dissous, afin de maintenir le même pH. Une quantité de gaz carbonique trop élevée peut mener à la mort par asphyxie des poissons et autres habitants aquatiques.

KH \ pH	pH								
	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	8.0
0.1	3	2	1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.03
0.5	16	10	6	4	3	2	1	0.7	0.2
1.0	33	21	13	8	5	3	2	1	0.3
1.5	50	32	20	13	8	5	3	2	0.5
2.0	66	42	27	17	11	7	4	3	0.6
3.0	100	63	40	25	16	10	6	4	1
4.0	133	84	53	33	21	13	8	5	1
5.0	167	105	66	42	26	17	11	7	2
6.0	200	126	80	50	32	20	13	8	2
8.0	267	168	106	67	42	27	17	11	3
10.0	333	210	133	84	53	33	21	13	3
15.0	500	315	199	126	79	50	32	20	5

CO₂ [mg/l]

Tableau 1: Dépendance de la concentration du gaz carbonique en fonction de la dureté carbonatée (KH) et du pH. Des concentrations de CO₂ comprises entre 10 et 35 mg/l sont optimales. Dans la colonne supérieure on lit la valeur du pH et dans la colonne de gauche la dureté carbonatée. Là où les colonnes se croisent, on peut déterminer la quantité de gaz carbonique. Ou bien on observe la valeur du pH en fonction du gaz carbonique et de la dureté carbonatée, pour p. ex. déterminer le point de consigne pour une unité de contrôle du pH.

Si le pH n'est pas seulement influencé par le gaz carbonique mais accessoirement par d'autres acides (p. ex. la filtration sur tourbe, un substrat stabilisateur de pH), l'utilisation du tableau ci-dessus n'est pas possible. L'influence des acides, qui proviennent de l'activité bactérienne dans le filtre, est en règle générale exclue grâce aux changements d'eau réguliers.

3. Entretien

Lorsque l'eau du compte bulles est évaporée, il faut la renouveler. La plaque de diffusion du diffuseur de CO₂ doit être nettoyée en fonction des besoins. La solution indicatrice colorée du test permanent doit aussi être régulièrement remplacée.

4. Accessoires

Comme accessoire, pour l'automatisation de l'approvisionnement en CO₂, il est possible d'installer l'accessoire Aqua Medic **Magnetventil** (= électrovane) comme interrupteur nocturne entre le réducteur de pression et le diffuseur. L'approvisionnement en CO₂ ne fonctionne alors que le jour (en même temps que l'éclairage), lorsque les plantes consomment également du CO₂. La méthode idéale consiste à réguler l'électrovane avec le Aqua Medic **pH Computer ou pH Controller**. L'approvisionnement en CO₂ s'adapte alors automatiquement au besoin, le pH reste constant.

5. Avertissements bouteille de CO₂

- Attention: Gaz carbonique (CO₂)
- A conserver dans un lieu bien aéré.
- Contient du gaz sous pression.
- Peut exploser en cas d'échauffement.
- Entreposer dans un lieu bien aéré.
- Possibilité d'étouffement dans des concentrations élevées.
- Ne pas ouvrir la bouteille de force.
- Lors de l'utilisation la bouteille doit se trouver en position verticale.
- Utilisation uniquement avec robinet ou autre régulateur de pression avec raccord fileté W 21,8 x 1/14".
- Ne pas vider la bouteille complètement. Remplissage uniquement chez des revendeurs agréés.
- A noter: Poids à vide indiqué sur la bouteille sans cage!
- Utilisation exclusive pour les aquariums.
- A tenir hors de portée des enfants.
- Lors du transport de bouteilles individuelles dans les voitures: empêcher la bouteille de bouger et de rouler, il ne faut pas endommager la soupape, sinon il y a danger que du CO₂ ne s'échappe. Bien aérer la voiture, p. ex. ventilation ou fenêtre ouverte.

Contenu: 0,5 l CO₂, max. Pression d'épreuve 250 bar, pression à 20° C environ 60 bar.

6. Garantie

AB Aqua Medic GmbH garantit l'appareil durant 24 mois à partir de la date d'achat contre tout défaut matériel ou de fabrication. Le ticket de caisse original tient lieu de preuve d'achat. Durant cette période l'appareil est gratuitement remis en état par le remplacement de pièces neuves ou rénovées (hors frais de transport). En cas de problème durant ou après l'écoulement de la période de garantie veuillez vous adresser à votre revendeur.

Cette garantie ne vaut que pour le premier acheteur. Elle ne couvre que les défauts matériels ou de fabrication, qui sont dus à une utilisation correcte. Elle n'est pas valable en cas de dommages dus au transport ou à une manipulation non conforme, à de la négligence, à une mauvaise installation ou à des manipulations/modifications effectués par des personnes non autorisées.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Allemagne
- Sous réserve de modifications techniques - 04/2017

Les modes d'emploi actuels sont disponibles sur www.aqua-medic.de.

Handleiding NL



CO₂-eenheid voor aquaria tot 200 liter. Compleet systeem voor de veilige aanvoer van zoet water en zout water aquaria met CO₂.

Met de aankoop van dit product, heeft u een kwaliteitsproduct geselecteerd wat speciaal ontworpen is voor gebruik in huis en welke getest is door professionals.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germany

1. Onderdelen van de CO₂ Box

De CO₂ Box bestaat uit de volgende onderdelen:

- aluminium CO₂ gas fles, gevuld met 0.5 l CO₂ en een standaard
- CO₂ drukregelaar met drukmeter en een naaldventiel
- CO₂ diffuser met ingebouwde terugslag klep en bellen teller
- CO₂ slang, 6 mm
- CO₂ indicator

2. Set-Up

2.1. Fleshouder



Afb. 1a: Houder voor CO₂-fles

1. Zijkanten
2. Kruis

De zijkanten worden in het kruis gedrukt. Het kruis moet geplaatst worden zoals in de afbeelding hierboven zichtbaar is (Afb. 1a). Om de zijkanten weer uitelkaar te halen, moet het pinnetje aan de onderzijde van het kruis ingedrukt worden.



Afb. 1b: Fles met geplaatste houder

2.2. Drukregelaar

De drukregelaar is speciaal ontworpen voor gebruik bij zoet of zoutwater aquaria.



Afb. 2: Drukregelaar

1. Draai de drukregelaar op het schroefdraad van de CO₂ fles (hand vast).
2. Verbind de CO₂-slang met de corresponderende fitting. Verwijder de moer en plaats deze over de buis. Vervolgens schroef je de moer op de fitting om de slang te borgen.
3. Open het naaldventiel een **klein** stukje.
4. Open de kraan van de CO₂ fles en draai het naaldventiel weer dicht. De drukmeter van de fles zou nu 60 – 70 bar weer moeten geven bij normale kamer temperatuur.
5. Open het naaldventiel tot de gewenste bellen snelheid bereikt is.

Bellenteller: De exacte doorstroom wordt bepaald door de **bellenteller** van de reactor compact.

Veiligheidstips

- Verwijder nooit een drukregelaar van de CO₂ fles als deze nog onder druk staat. Sluit altijd eerst de kraan op de fles zelf en laat de druk uit de regelaar lopen. Dan pas de drukregelaar van de fles draaien.
- Houd alle CO₂ drukflessen weg van hitte.
- Gebruik de CO₂ flessen enkel als deze rechtop staan.
- Nooit de drukregelaar uit elkaar halen.

2.3. Slanghouder



Afb. 2: Slanghouder

De slanghouder wordt op de rand van het aquarium bevestigd waar vervolgens de slang in geplaatst wordt zoals weergegeven in Afb. 2.

2.4. Diffuser



Afb. 3: reactor compact

1. Slangverbinding met terugslagklep
2. Wartelmoer incl. keramische plaat
3. Bellenteller

Voor beschikbare reserve onderdelen, zie de website www.aqua-medic.de.

Voordat de reactor compact geïnstalleerd wordt, moet de drukregelaar op de CO₂ fles bevestigd zijn. De CO₂ diffuser moet op een zichtbare plek zo laag mogelijk in het aquarium geplaatst worden. Van te voren moet hij gevuld worden met wat water. Om dit te doen draait u de wartelmoer met keramische plaat los (Afb. 3, Nr. 2). Nu kunt u aanvangen met het instellen.

1. Open de kraan van de CO₂ druk fles.
2. Open langzaam het naaldventiel van de CO₂ drukregelaar. Controleer de doorstroom van CO₂ bellen op de bellenteller van de diffuser.
3. De initiële doorstroom zou ongeveer 15 bellen/minuut moeten zijn.
4. Het CO₂ gas stroomt door de keramische plaat van de diffuser in het aquarium water. Hoe lager de diffuser geplaatst wordt, doormiddel van de zuignap, hoe beter het oplost in het water.
5. Met de inbegrepen permanente test, kan het koolstofdioxide niveau bepaald worden. **LET OP:** de test werkt met een vertraging van enkele uren, stel daarom de bellen interval af met een interval van enkele dagen.

Controleer regelmatig het pH niveau en pas de hoeveelheid bellen aan indien nodig.

2.5. Permanente test



Afb. 4: CO₂-Indicator

De Aqua Medic CO₂ indicator wordt gebruikt om het koolstofdioxide gehalte op een makkelijke manier te bepalen. Koolstofdioxide is een belangrijke voedingsstof voor een gezonde planten groei. Tegelijkertijd is een te hoge concentratie schadelijk voor dieren in het aquarium, daarom is het zo belangrijk om regelmatig het gehalte te controleren. Schud de indicator vloeistof voor gebruikt.

Verwijder het witte onderste gedeelte met de zuiger en vul het met max. 1 ml indicator vloeistof in het doorzichtige buisje. Als je minder dan 1ml gebruikt, reageert de test sneller en is hij nog steeds goed leesbaar. Plaats het onderste gedeelte weer terug en plaats de permanente test met het transparante deel naar boven tegen een aquariumruit. Bedek de zuignap aan de buitenzijde van het aquarium met de inbegrepen kleurschaal.

Een blauwe kleur geeft aan dat er te weinig koolstofdioxide is, een licht groene tot gele kleur geeft aan dat er te veel koolstofdioxide in het water zit. Een donker groene kleur geeft aan dat het gehalte goed is. Als de kleur in de test vervaagd moet de permanente test opnieuw gevuld worden.

Waarschuwing: De koolstofdioxide gaat van het water naar de lucht en vanuit de lucht terug in de testvloeistof. Hierdoor kan het even duren voordat de juiste kleur weergegeven wordt.

Het verhogen van de carbonaat hardheid (alkaliteit)

Aquarium water zou een minimale carbonaat hardheid moeten hebben van 4 – 6 °KH (1.5 – 2 mmol/l). Onder dit limiet kan de pH waarde van het water niet gestabiliseerd worden. Biologische processen produceren voortdurend organische zuren die de carbonaat hardheid verlagen, filtratie met veen of het gebruik van andere zuren. Als veen producten gebruikt worden voor de filtratie, dan moet de carbonaat hardheid wekelijks gecontroleerd worden. Als de KH onder de 4° bij zoetwater of 6 ° bij zoutwater komt, dan moet het verhoogd worden. We raden Aqua Medic aqua+ KH aan.

De optimale hoeveelheid CO₂

De hoeveelheid CO₂ dat opgelost kan worden in water hangt af van de carbonaat hardheid (alkaliteit) en de pH-waarde van het water. Hoe groter de carbonaat hardheid, hoe hoger de CO₂-concentratie – en daarmee ook de pH-waarde. Hoge niveaus van koolstofdioxide kunnen leiden tot het stikken van vissen en ander leven.

KH \ pH	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	8.0
0.1	3	2	1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.03
0.5	16	10	6	4	3	2	1	0.7	0.2
1.0	33	21	13	8	5	3	2	1	0.3
1.5	50	32	20	13	8	5	3	2	0.5
2.0	66	42	27	17	11	7	4	3	0.6
3.0	100	63	40	25	16	10	6	4	1
4.0	133	84	53	33	21	13	8	5	1
5.0	167	105	66	42	26	17	11	7	2
6.0	200	126	80	50	32	20	13	8	2
8.0	267	168	106	67	42	27	17	11	3
10.0	333	210	133	84	53	33	21	13	3
15.0	500	315	199	126	79	50	32	20	5

CO₂ [mg/l]

Table 1: Verhoudingen tussen de koolstof dioxide concentratie, carbonaat hardheid en de pH-waarde. CO₂ conentraties tussen de 10 en 35 mg/l zijn ideaal. In de bovenste kolom staat de pH-waarde en in de linker kolom de carbonaat hardheid. De corresponderende hoeveelheid koolstof dioxide is te vinden daar waar de tabellen elkaar kruisen. Ook kan je op deze manier de corresponderende gewenste pH-waarde opzoeken om bijvoorbeeld je pH controller in te stellen.

Als de pH-waarde ook beïnvloed wordt door andere factoren dan alleen de koolstof dioxide dan is het niet mogelijk om met de a.-m. Tabel te werken. De impact van zuren door bacteriële activiteit in het filter kan normaal gesproken voldoende ondervangen worden door reguliere water wissels.

3. Onderhoud

Als het water in de bellenteller verdampt is dan moet deze opnieuw gevuld worden. De diffuser plaat in de diffuser, de keramische plaat, moet schoongemaakt worden indien nodig. De indicator vloeistof van de permanente test moet regelmatig vervangen worden.

4. Accessoires

Als een accessoire, om de CO₂-toevoeging te automatiseren, kan de Aqua Medic **magneetklep** tussen de drukregelaar en de diffuser geplaatst worden als een nacht afsluiting. De CO₂-toevoer staat dan enkel open gedurende de dag (tegelijk met het licht) wanneer de planten CO₂ verbruiken. De optimale methode is door de magneetklep te laten bedienen door de Aqua Medic **pH Computer of pH Controller**. De CO₂-toevoer wordt dan automatisch gebalanceerd aan de behoeften en de pH waarde wordt gelijk gehouden.

5. Waarschuwing CO₂ fles

- Waarschuwing: Koolstof dioxide (CO₂)
- Alleen opslaan in een goed geventileerde ruimte.
- Bevat gas onder druk.
- Kan exploderen bij verwarming.
- Het kan verstikking veroorzaken in grote getallen.
- Forceer niet de fles om hem te openen.
- De fles moet rechtop blijven staan.
- Alleen leeg laten lopen middels een kraan of ander drukventiel met schroefdraad 21.8 x 1/14 ".
- De fles niet volledig leeg maken. Alleen vullen bij geautoriseerde CO₂ vul stations.
- Let op: Tarra gewicht op de fles is zonder omhulsel!
- Alleen voor aquaria gebruik.
- Houd weg van kinderen.
- Voor transport van enkele flessen in voertuigen: Borg de fles tegen glijden en rollen. De kraan mag niet beschadigd raken want anders bestaat het risico dat CO₂ ontsnapt. Lucht het voertuig voldoende door bijvoorbeeld ventilatie aan te zetten of ramen te openen.

Inhoud: 0.5 l CO₂, max. test druk 250 bar, druk bij 20° C ong. 60 bar

6. Garantie

Mocht een defect in het materiaal of vakmanschap binnen 24 maanden na aanschaf geconstateerd worden, zal AB Aqua Medic GmbH het repareren of indien ze ervoor kiezen vervangen. Altijd op de voorwaarde dat het product correct geïnstalleerd is, gebruikt is waarvoor het door ons bedoeld was, gebruikt zoals beschreven in de handleiding en franco verstuurd wordt. Bewijs van aankoop is benodigd doormiddel van een originele factuur of bon, met de naam van de dealer, model nummer en datum van aankoop, of een Garantie Kaart indien bijgesloten. Deze garantie geldt niet indien een model of productienummer aangepast, gedeletet of verwijderd is, ongeautoriseerde personen reparaties, modificaties of aanpassingen, of beschadigen zijn ontstaan door een ongeluk, verkeerd gebruik of nalatigheid. Houdt u er rekening mee dat het product niet defect is onder de voorwaarden van deze garantie waar het product, of een van de samenstellende delen, oorspronkelijk niet werd ontworpen en / of vervaardigd voor de markt waarin het wordt gebruikt. Als uw AB Aqua Medic GmbH product niet goed lijkt te werken of defect lijkt neem dan in eerste instantie contact op met uw dealer. Voordat u contact opneemt met uw dealer, wees er zeker van dat u de handleiding gelezen heeft en begrijpt. Als u vragen heeft die uw dealer niet kan beantwoorden neem dan alstublieft contact met ons op.

Ons beleid is er een van continue technische verbeteringen en we behouden het recht om modificaties en aanpassingen aan de specificaties aan onze producten uit te voeren zonder een notificatie vooraf.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germany
- Technische wijzigingen voorbehouden - 04/2017

De huidige handleidingen zijn beschikbaar om te downloaden op www.aqua-medic.de.

Manual de instrucciones ES



Unidad de CO₂ para acuarios de hasta 200 litros. Sistema completo system for the safe supply of fresh water and salt water aquaria with CO₂.

Con la adquisición de esta unidad usted ha seleccionado un producto de calidad que ha sido especialmente desarrollado para su uso en el hogar y ha sido testado por profesionales.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Alemania

1. Componentes del CO₂ Box

El CO₂ Box comprende los siguientes componentes:

- botella de aluminio de gas CO₂ comprimido, llena con 0.5 l de CO₂ y soporte de sujeción
- regulador de presión de CO₂ con reloj de presión de la botella y válvula de ajuste de precisión
- difusor de CO₂ con válvula anti retrono interior y contador de burbujas
- tubo para CO₂, 6 mm
- indicador de CO₂

2. Instalación

2.1. Sujeción para botella



Fig. 1a: Sujeción para botella de CO₂

1. Piezas laterales
2. Cruz de montaje

Las piezas laterales han de ser insertadas en la cruz. La cruz tiene que ser montada como se ve desde la parte superior (como se muestra en la Fig. 1a). Para desmontar las partes laterales, la muesca en el lado inferior de la cruz tiene que ser elevada con un dedo.



Fig. 1b: Botella con sujeción montada

2.2. Regulador de presión

El regulador de presión ha sido especialmente diseñado para su uso en acuarios de agua dulce o salada.



Fig. 2: Regulador de presión

1. Fije el regulador de presión en la rosca de la botella de CO₂ (apretado a mano).
2. Conecte el tubo de CO₂ a la conexión correspondiente. Retire la tuerca y colóquela en el tubo. Luego, el tubo se fija en su ajuste con la tuerca.
3. Abra la válvula de control fino **suavemente**.
4. Abra la válvula de la botella de CO₂ y cierre la válvula de control fino de nuevo. El manómetro de la botella muestra ahora 60 a 70 bares a una temperatura ambiente normal.
5. Abra la válvula de control fino hasta que se alcance el número de burbujas deseado.

Contador de burbujas: El control exacto de la tasa de flujo se hace con el **contador de burbujas** del reactor compacto.

Sugerencias de seguridad

- Nunca separe un regulador de presión de una botella de CO₂ si está bajo presión. Cierre la válvula de la botella primero y libere la presión del regulador de presión antes de separar ambas unidades.
- Mantenga todas las botellas de presión de CO₂ lejos del calor.
- Utilice sólo las botellas de presión de CO₂ cuando están de pie en posición vertical.
- Nunca desmonte el regulador de presión.

2.3. Sujeción para tubo



Fig. 2: Sujeción para tubo

El soporte del tubo tiene que ser montado en el borde del cristal del acuario con el tubo insertado (como se muestra en la Fig. 2).

2.4. Difusor



Fig. 3: reactor compact

1. Conexión del tubo con válvula antiretorno
2. Tuerca de unión incl. placa de cerámica
3. Contador de burbujas

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

Antes de que el reactor compacto se pueda configurar, el regulador de presión tiene que ser montado en la botella de CO₂. El difusor de CO₂ se debe colocar en el acuario en un lugar visible tan cerca del suelo como sea posible. Inicialmente se llenará con un poco de agua hasta la salida. Para ello, desenroscar la tuerca de unión incl. placa de cerámica (Fig. 3, No. 2). Ahora usted puede comenzar el ajuste.

1. Abra la válvula de CO₂ de la botella de presión.
2. Abra la válvula de control fino del regulador de presión de CO₂ lentamente. Compruebe el flujo de las burbujas de CO₂ en el contador de burbujas del difusor.
3. El flujo inicial debe ser de aprox. 15 burbujas / minuto.
4. El gas CO₂ fluye a través de la placa de cerámica del difusor hacia el agua del acuario. Cuanto más bajo se monte el difusor en un panel en el acuario mediante el uso de la ventosa, mejor será la velocidad de disolución.
5. Con el test permanente incluido, el contenido de dióxido de carbono puede ser determinado.
Atención: la unidad funciona con un retraso de varias horas, por lo tanto, aumentar el número de burbujas lentamente a intervalos de varios días.

Controlar el valor de pH con regularidad y ajustar la cantidad de burbujas cuando sea necesario.

2.5. Test permanente



Fig. 4: Sensor de CO₂

El sensor de CO₂ de Aqua Medic se emplea para determinar el contenido de dióxido de carbono de un simple vistazo. El dióxido de carbono es un nutriente muy importante para el crecimiento saludable de las plantas. Al mismo tiempo, este beneficioso gas soluble en agua es tóxico para la vida animal en el acuario en altas concentraciones de manera que un chequeo de la cantidad disponible es extremadamente importante.

Por favor, agite el fluido del indicador antes de su uso. Retire la parte inferior blanca con la ventosa y rellene como máx. 1 ml de indicador de la solución en el recipiente transparente. Si usa menos solución, la prueba muestra tiempos de reacción más rápidos y sigue siendo fácil de leer. Monte de nuevo la parte inferior y monte el test permanente con la cubierta transparente en un panel de acuario. Cubra la ventosa desde el exterior del cristal del acuario con la escala de color incluida. Un color azul indica muy poco dióxido de carbono, un verde pálido a amarillento indica demasiado dióxido de carbono. Un color verde oscuro (véase el disco indicador) muestra que el contenido está bien. Si el color se desvanece en test permanente, la unidad se debe rellenar.

Advertencia: El dióxido de carbono se obtiene del agua hacia el aire por difusión y desde el aire de nuevo hacia el líquido de ensayo. Por lo tanto puede tomar algún tiempo hasta que aparezca el color correcto.

El aumento de la dureza de carbonatos (alcalinidad)

El agua del acuario debe tener una dureza de carbonatos mínima de 4 - 6 ° KH (1,5 a 2 mmol / l). Por debajo de este límite, el pH del agua no se puede estabilizar. Los procesos biológicos producen ácidos orgánicos permanentemente, que reducen la dureza de carbonatos. La filtración con turba o el uso de otros ácidos (ácido fosfórico o ácido clorhídrico) producen similar efecto. Si se emplean productos con turba para la filtración, la dureza de carbonatos del agua debe ser revisada semanalmente. Si el KH cae por debajo de 4 ° en agua dulce o 6 ° en agua salada, debe ser elevada. Recomendamos Aqua Medic aqua + KH.

La cantidad óptima de CO₂

La cantidad de CO₂ que se puede disolver en agua depende de la dureza de carbonato (alcalinidad) y el valor del pH del agua. Cuanto mayor sea la dureza de carbonatos, mayor será la concentración de CO₂ - al mismo valor de pH. Pero los altos niveles de dióxido de carbono pueden llevar a la asfixia de los peces y otras especies marinas.

KH \ pH	pH								
	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	8.0
0.1	3	2	1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.03
0.5	16	10	6	4	3	2	1	0.7	0.2
1.0	33	21	13	8	5	3	2	1	0.3
1.5	50	32	20	13	8	5	3	2	0.5
2.0	66	42	27	17	11	7	4	3	0.6
3.0	100	63	40	25	16	10	6	4	1
4.0	133	84	53	33	21	13	8	5	1
5.0	167	105	66	42	26	17	11	7	2
6.0	200	126	80	50	32	20	13	8	2
8.0	267	168	106	67	42	27	17	11	3
10.0	333	210	133	84	53	33	21	13	3
15.0	500	315	199	126	79	50	32	20	5

CO₂ [mg/l]

Tabla 1: La dependencia de la concentración de dióxido de carbono de dureza de carbonatos (KH) y pH. Las concentraciones de CO₂ entre 10 y 35 mg / l son ideales. En la columna superior se ve el valor de pH y en la columna de la izquierda la dureza de carbonatos. La cantidad correspondiente de dióxido de carbono se puede ver donde las columnas se cruzan.

También se puede ver el contenido de dióxido de carbono deseado y la dureza de carbonatos para encontrar el correspondiente valor de pH para determinar por ejemplo, el valor de ajuste para una unidad de control de pH.

Si el valor de pH no sólo se ve afectado por el dióxido de carbono, sino también por otros ácidos (por ejemplo, filtración por turba, sustratos con estabilización de pH), trabajar con la tabla Aqua Medic no es posible. El impacto de los ácidos resultantes de la actividad bacteriana en el filtro normalmente puede ser suficientemente eliminada por cambios regulares de agua.

3. Mantenimiento

Si el agua en el contador de burbujas se evapora tiene que ser rellenada. La placa difusora del difusor de CO₂ tiene que ser limpiada si es necesario. El líquido indicador también debería reemplazarse periódicamente en el test permanente.

4. Accesorios

Como accesorio, para automatizar el suministro de CO₂, la válvula solenoide de Aqua Medic puede ser conectada entre el regulador de presión y el difusor para un apagado durante la noche (mediante un reloj controlador). El suministro de CO₂ estará entonces sólo operativo durante el día (junto con la luz) cuando las plantas utilizan CO₂. El método óptimo es el control de la válvula solenoide mediante un Aqua Medic **pH Computer o un pH Controller**. El aporte de CO₂ se equilibra de forma automática con las necesidades del acuario, el valor pH se mantiene constante.

5. Advertencias sobre la botella de CO₂

- Advertencia: Dióxido de carbono (CO₂)
- Conservar sólo en un área bien ventilada.
- Contiene gas bajo presión.
- Puede explotar si se calienta.
- Puede causar asfixia en grandes cantidades.
- No fuerce para abrir la botella.
- La botella debe permanecer en posición vertical para su desmontaje.
- Desmontaje solamente mediante una llave u otro reductor de presión con rosca de conexión W 21,8 x 1/14 ".
- No vaciar completamente la botella. Vuelva a llenar sólo en las estaciones de servicio de CO₂ autorizadas.
- ¡Tenga en cuenta el peso de tara en la botella es sin jaula!
- Utilice únicamente para acuarios.
- Por favor, mantengalo alejado de los niños.
- Para el transporte de botellas individuales en vehículos: asegurar la botella contra el deslizamiento y rodamiento, la válvula no debe ser dañada, de lo contrario existe riesgo de que el CO₂ se escape. Airear el vehículo suficientemente mediante ventiladores o con las ventanas abiertas.

Contenido: 0.5 l CO₂, max. presión test 250 bar, presión a 20° C aprox. 60 bar

6. Garantía

Ante defectos en el material o mano de obra Ab Aqua Medic garantiza durante 24 meses a partir de la fecha de la compra, repara ó sustituye las partes defectuosas de forma gratuita - siempre que dicho producto se haya instalado correctamente, se está usando para el propósito para el que ha sido diseñado, se usa conforme al manual de instrucciones y nos sea devuelto a portes pagados. No cubre la garantía las partes consumibles. Se requerirá la factura o ticket de compra original donde se indique el nombre del distribuidor, el número de modelo y la fecha de la compra, ó una tarjeta de garantía oficial. Esta garantía no se aplicará sobre los productos en los que se haya alterado el modelo o número de producto, eliminado o borrado, haya sido reparado, modificado ó alterado por personal no autorizado, ó el daño se ha causado por accidente o negligencia. No nos responsabilizamos de pérdidas. Por favor, asegúrese de que el producto no está defectuoso, bajo los términos de la garantía donde el producto ó alguno de sus componentes, no sean los originales y/ó se están usando para el propósito que se fabricaron. Estas advertencias no afectan a sus derechos legales como cliente.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Alemania
- Cambios técnicos reservados - 04/2017

Los manuales actuales están disponibles para descargar en www.aqua-medic.de.

Инструкция по эксплуатации RUS



Установка CO₂ для аквариумов объёмом до 200 литров. Комплексная система для надежного обеспечения углекислым газом аквариумов с пресной и морской водой.

При покупке этого прибора Вы выбрали качественное изделие. Он разработан специально для использования в аквариуме и был протестирован специалистами.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germany

1. Компоненты установки CO₂ Вох

CO₂ Вох состоит из следующих компонентов:

- алюминиевого газового баллона для CO₂ объёмом 0.5 л, заполненного углекислым газом, и стойки-держателя
- CO₂-редуктора с индикатором давления в баллоне и вентиля точной регулировки
- CO₂-диффузора со встроенным возвратным клапаном и счетчиком пузырьков
- CO₂-шланга, 6 мм
- CO₂-индикатора

2. Монтаж

2.1. Стойка для баллонов



Рис. 1а: Стойка для баллонов CO₂

1. Боковые части
2. Крестовина

Боковые части насаживаются на крестовину. Они должны быть насажены сверху, как показано на рис.1а. Для того, чтобы разобрать боковые части, нужно пальцем поднять фиксатор на нижней части крестовины.



Рис. 1б: Стойка с баллоном в собранном виде

2.2. Редуктор

CO₂-редуктор разработан специально для использования в пресноводной и морской аквариумистике.



Рис. 2: Редуктор

1. Вручную редуктор прочно навинтить на резьбовое соединение CO₂-баллона.
2. CO₂-соединительный шланг закрепить на штуцере. Для этого отвинчивается муфта, надевается на шланг, шланг насаживается на штуцер, муфта снова завинчивается.
3. Для предварительной настройки вентиль точной регулировки только **слегка приоткрыть**.
4. Открыть вентиль на CO₂-баллоне, вентиль точной регулировки снова закрыть. Манометр на баллоне показывает при нормальной комнатной температуре 60 – 70 бар.
5. Медленно поворачивать вентиль точной регулировки до тех пор, пока счетчик пузырьков не достигнет желаемой частоты появления пузырьков.

Счетчик пузырьков: точный контроль настройки выполняется с помощью **счетчика пузырьков** reactor compact.

Ещё несколько рекомендаций по технике безопасности

- Никогда не снимайте находящийся под давлением редуктор с CO₂-баллона, а вначале закройте вентиль на баллоне, спустите давление из редуктора, и только лишь потом отвинчивайте редуктор.
- Предохраняйте баллон с CO₂ от повышенной температуры.
- Всегда эксплуатируйте баллон с CO₂ в вертикальном положении.
- Никогда не разбирайте редуктор.

2.3. Стойка для шланга



Рис. 2: Стойка для шланга

Стойка для шланга вместе с проложенным шлангом (как показано на рис. 2) монтируется по краю аквариумного стекла.

2.4. Диффузор



Рис. 3: reactor compact

1. Штуцер шланга с обратным клапаном
2. Муфта с керамической пластиной
3. Счетчик пузырьков

Доступные запасные части: см. www.aqua-medic.de.

Перед настройкой reactor compact на запасной CO₂ баллон монтируется редуктор. CO₂ диффузор следует размещать в аквариуме на видном месте, как можно ближе к дну. Предварительно он должен быть заполнен небольшим количеством воды до выпускного отверстия. Для этого муфта отвинчивается вместе с керамической пластиной (рис. 3, № 2). Теперь можно начинать настройку.

1. Открыть главный вентиль CO₂ баллона.
2. Медленно открыть вентиль точной регулировки на CO₂ редукторе. При этом контролировать на счетчике пузырьков появляющиеся пузырьки CO₂.
3. Вначале настройте приблизительно на 15 пузырьков в минуту.
4. Углекислый газ устремляется через керамическую пластину диффузора в воду аквариума. Интенсивность растворения газа тем выше, чем глубже помещен диффузор на стекле аквариума с помощью присосок.
5. При помощи входящего в комплект поставки индикатора для длительного тестирования содержания CO₂ устанавливается количество углекислого газа в воде. Обратите внимание на то, что прибор работает с многочасовой задержкой, поэтому увеличивайте количество пузырьков медленно, с интервалом в несколько дней. Следите всегда за pH и корректируйте, по мере необходимости, количество пузырьков.

2.5. Индикатор для длительного тестирования



Рис. 4: CO₂ индикатор

Aqua Medic CO₂-индикатор служит для того, чтобы устанавливать содержание в воде двуокиси углерода простым и недорогим способом. Двуокись углерода - очень важное питательное вещество, без которого невозможен здоровый рост растений. Одновременно этот газ, достаточно хорошо растворимый в воде, при слишком высокой концентрации губителен для животного мира аквариумов. Поэтому проверка его количества чрезвычайно важна. Жидкость индикатора перед применением, пожалуйста, встряхивайте.

Белую нижнюю часть с присоской снять и погрузить в прозрачный сосуд с раствором индикатора макс. в 1 мл. Если брать меньше раствора, то тест показывает более быстрое время реакции, и, как правило, считывается без затруднений. Снова надеть нижнюю часть, индикатор закрепить на аквариумном стекле. Присоску вместе с входящей в комплект цветной шкалой установить с внешней стороны аквариума. Голубой цвет указывает на слишком малое, от светлого до желтоватого – на слишком большое содержание двуокиси углерода. Темнозеленый окрас (см. стекло индикатора) указывает на то, что содержание двуокиси углерода в порядке. Если цвет в индикаторе бледнеет, то прибор нужно снова наполнять раствором.

Внимание: двуокись углерода, благодаря диффузии, попадает из воды в воздух и потом снова в тестовую жидкость. С этим связаны задержки при тестировании.

Поднятие карбонатной жёсткости

Вода в аквариуме, независимо от того, пресная она или морская, должна иметь минимальную карбонатную жёсткость от 4 до 6 dKH. Ниже этой границы достичь стабилизации значения pH тяжело. При биологических процессах, (например, действия бактерий) постоянно производятся кислоты, которые снижают карбонатную жёсткость. Есть еще возможности снижения жёсткости – это фильтрация через торф или добавление других сильных кислот. (например, соляной или фосфорной). При фильтрации торфом должен проводиться еженедельный контроль карбонатной жёсткости воды. При значениях ниже 4 KH в пресной воде необходимо, соответственно, поднимать карбонатную жёсткость. Для этой цели мы рекомендуем KH -буферные таблетки от Aqua Medic aqua+ KH.

Правильное количество CO₂

Растворенное в воде количество CO₂ зависит от карбонатной жёсткости и значения pH. Чем выше карбонатная жесткость воды, тем больше должно быть растворено CO₂ для сохранения прежнего значения pH. Слишком высокое содержание углекислого газа может привести к смерти от удушья рыб и других жителей водного мира.

\ pH \ KH	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	8.0
0.1	3	2	1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.03
0.5	16	10	6	4	3	2	1	0.7	0.2
1.0	33	21	13	8	5	3	2	1	0.3
1.5	50	32	20	13	8	5	3	2	0.5
2.0	66	42	27	17	11	7	4	3	0.6
3.0	100	63	40	25	16	10	6	4	1
4.0	133	84	53	33	21	13	8	5	1
5.0	167	105	66	42	26	17	11	7	2
6.0	200	126	80	50	32	20	13	8	2
8.0	267	168	106	67	42	27	17	11	3
10.0	333	210	133	84	53	33	21	13	3
15.0	500	315	199	126	79	50	32	20	5

CO₂ [mg/l]

Таблица 1: Зависимость концентрации углекислого газа от карбонатной жёсткости (KH) и значения pH. Оптимальной является концентрация CO₂ на уровне между 10 и 35 мг/л. В верхнем столбце таблицы считывают значение pH, а в левом – уровень карбонатной жёсткости. В том месте, где эти столбцы пересекаются, находят данные о подходящем количестве углекислого газа. Или смотрят при желаемом содержании углекислого газа и карбонатной жёсткости на относящееся к ним значение pH для того, например, чтобы определить pH-контроллеру задаваемый параметр.

Если на pH оказывается влияние не только двуокисью углерода, но дополнительно и другими кислотами (например, торфяной фильтрацией, pH-стабилизирующим грунтом), работы с вышеприведенной таблицей невозможны. Для исключения влияния кислот, которые

образуются в фильтре из-за деятельности бактерий, достаточно, как правило, регулярной замены воды.

3. Техническое обслуживание

Если вода в счетчике пузырьков испарилась, ее нужно заменить на новую. Пластины CO₂ диффузора необходимо чистить по мере загрязнения. Раствор индикатора в индикаторе для длительного теста следует также регулярно менять на свежий.

4. Дополнительные принадлежности

Для автоматизации подачи CO₂ можно дополнительно включать электромагнитный клапан от Aqua Medic в качестве ночного прерывателя между редуктором и диффузором. Подача CO₂ включается в этом случае только в течение дня (вместе со светом), когда растения потребляют CO₂. Оптимальным является вариант, если электромагнитный клапан регулируется рН компьютером или рН-контроллером. Подача CO₂ осуществляется автоматически в соответствии с потребностью, а рН остаётся постоянной.

5. Меры безопасности

- Внимание: двуокись углерода (CO₂)
- Хранить в хорошо проветриваемом месте
- Содержит газ под давлением
- При перегреве может взорваться
- Хранить в хорошо проветриваемом месте
- Вызывает удушье при высокой концентрации
- Не открывать баллон с применением силы
- При отборе газа баллон должен стоять вертикально
- Отбор выполнять только с арматурой или другим редуктором с соединительной резьбой размером 21,8 x 1/14 дюйма.
- Баллон не использовать полностью. Заправлять только в специализированных заправочных пунктах.
- Пожалуйста, обратите внимание: данные о весе на баллоне: тара - без защитного колпака
- Только для применения в аквариумах
- Хранить в не доступном для детей месте.
- При перевозке отдельных баллонов в транспортных средствах: предохранять баллон от скольжения и опрокидывания, клапан не должен быть поврежден, в противном случае возникнет опасность выхода CO₂. Транспортное средство должно быть хорошо проветриваемым: например, вентилятор или открытое окно

Объем: 0,5 л CO₂, макс. давление 250 бар, давление при температуре 20°C около 60 бар.

6. Гарантия

AB Aqua Medic GmbH предоставляет 24-месячную гарантию со дня приобретения на все дефекты по материалам прибора и дефекты при обработке. Подтверждением гарантии служит оригинал чека на покупку. В этот промежуток времени мы бесплатно отремонтируем продукт, монтируя новые или отреставрированные детали (исключая расходы по доставке). В случае, если по истечении гарантийного срока с Вашим прибором возникнут проблемы, обратитесь, пожалуйста, к Вашему дилеру. Эта гарантия действительна только при первичной покупке. Она покрывает только дефекты по материалам и обработке, которые появятся при использовании прибора по назначению. Она не действительна при повреждениях при транспортировке или ненадлежащем обращении, халатности, неправильном монтаже, а также при вмешательстве и изменениях, произведенных в несанкционированных местах. AB Aqua Medic GmbH не несет ответственности за повторные повреждения, возникающие при использовании прибора.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germany
- оставляем за собой право на технические изменения конструкции - 04/2017

Актуальные инструкции по эксплуатации можно скачать по ссылке www.aqua-medic.de.