



**Bedienungsanleitung
für den
*Schwefelnitratreductor SN 400***



Denitrifikationsfilter für Süß- und Meerwasseraquarien bis 400 l Inhalt.

Mit dem Kauf dieses Schwefelnitratreduktors haben Sie sich für ein Qualitätsgerät entschieden. Er ist speziell für den aquaristischen Gebrauch entwickelt und von Fachleuten erprobt worden. Mit diesem Gerät sind Sie - bei richtiger Anwendung - in der Lage, den Nitratgehalt Ihres Aquarienwassers wirksam auf ungefährliche Konzentrationen zu vermindern.

1. Reaktorbehälter
2. Filterkorb
3. Verschlusskappe PG 13,5
4. Y-Stück (entfällt bei Schwefelversion)
5. Regulierhahn
6. 6/4mm-Schlauch (entfällt bei Schwefelversion)
7. 8/6mm-Schlauch
8. T-Stück

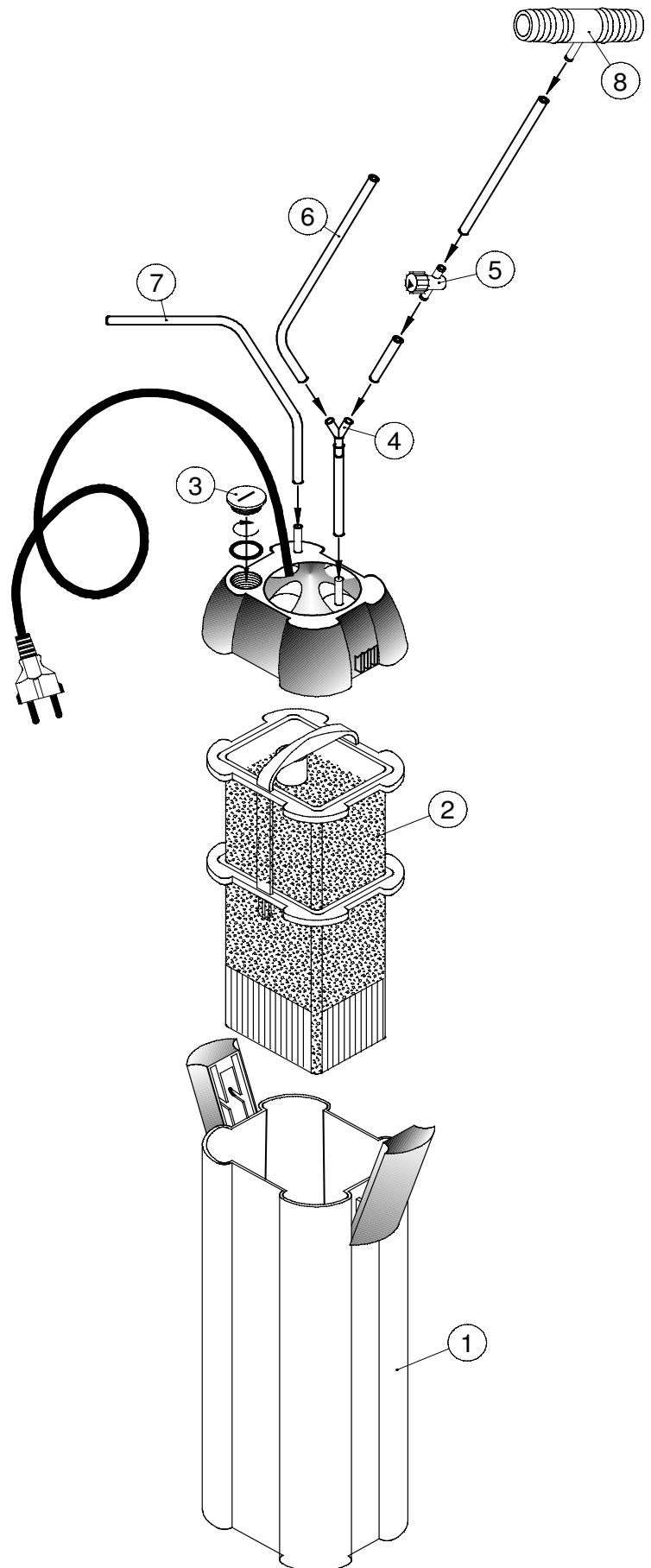


Fig.1: Schwefelnitratreductor SN 400

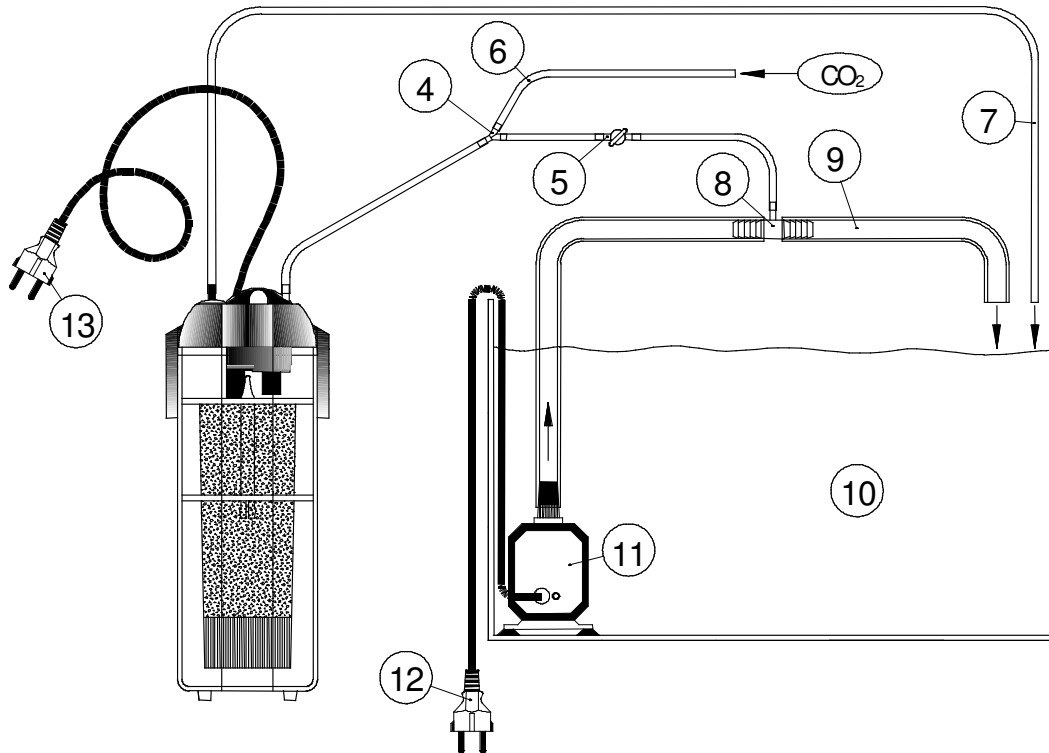


Fig. 2: Schwefelnitratreductor 400 im Bypass am Aquarium: 4.) Y-Stück (entfällt bei Schwefelversion) 5.) Regulierhahn 6.) 6/4mm-Schlauch (entfällt bei Schwefelversion) 7.) 8/6mm-Schlauch 8.) T-Stück mit Abzweig für 6/4mm-Schlauch 9.) Druckleitung 10.) Aquarium oder Filterbecken 11.) Förderpumpe 12./13.) Netzstecker

1. Lieferumfang

Der AB Aqua Medic Schwefelnitratreductor besteht aus dem Reaktionsbehälter (Höhe = 37 cm, Volumen ca. 2,3 l).

Der Reaktionsbehälter ist mit Schwefelperlen gefüllt. Im Deckel des Filters ist die Zirkulationspumpe (Kreiselpumpe mit einer Kapazität von 300 l/Std.) untergebracht.

2. Grundlagen

Im AB Aqua Medic Schwefelnitratreductor wird das Aquarienwasser unter Sauerstoffabschluß behandelt. Bei Abwesenheit von Sauerstoff sind viele Bakterien in der Lage, Nitrat als Ersatz von Sauerstoff zum Atmen zu nutzen:

Der Sauerstoff wird zur Atmung genutzt, der Stickstoff ins Wasser ausgeschieden. Stickstoffgas (N_2) ist ein natürlicher Bestandteil der Luft und völlig unschädlich.

Beim Nitratabbau handelt es sich somit um einen reinen Atemvorgang. Zusätzlich benötigen die Bakterien genauso wie andere Lebewesen Nahrung. Aus diesem Grunde müssen die nitratabbauenden Bakterien gefüttert werden. Dazu dienen die Schwefelperlen die gleichzeitig als Siedlungssubstrat genutzt werden. Als Abfallprodukt entsteht Schwefelsäure. Um diese zu Neutralisieren enthält der Schwefelnitratreductor Calciumcarbonat (Aqua Medic Hydrocarbonat, mittel). Die entstehende Schwefelsäure wird in Calciumsulfat umgewandelt, das sich im Laufe der Zeit im Wasser anreichert. Im Meerwasser sind Calciumwerte bis 800 mg/l möglich. Gleichzeitig sinkt die Karbonathärte auf sehr niedrige Werte ab. Aus diesem Grunde muß die Karbonathärte regelmäßig gemessen werden. Mit einem Karbonatpuffer (Aqua Medic, Reef Life Calcium Buffer Tabs) lässt sich die verbrauchte die Karbonathärte ergänzen. Dennoch bleibt ein regelmäßiger Wasserwechsel notwendig, um die Konzentrationen von Sulfat und Calcium im richtigen Bereich zu halten.

Im Süßwasser wird durch den Schwefelnitratreductor 400 die Gesamthärte laufend erhöht. Würde man das Gerät ohne Calciumcarbonat betreiben, hätte das ein Absinken der Karbonathärte und des pH-Wertes zur Folge.

Der Durchfluß durch den Schwefelnitratreductor geschieht äußerst langsam. Dies unterscheidet ihn von herkömmlichen Aquarienfiltern, in denen das Wasser meist einmal pro Stunde oder noch öfter gefiltert wird. .

3. Aufbau des Schwefelnitratreductors

Der AB Aqua Medic Schwefelnitratreductor besteht aus einem Reaktionsbehälter (1) mit einem Volumen von ca. 2,3 l. Als Aufwuchsmaterial für die Bakterien werden Schwefelperlen eingesetzt. Diese schaffen ein für die Denitrifikation ideales Mikroklima. Zur Vermeidung toter Zonen wird das Wasser im Schwefelnitratreductor intern umgewälzt. Dazu ist eine Umwälzpumpe im Deckel untergebracht.

Anschlüsse:

Im Deckel des Schwefelnitratreductors befinden sich die folgenden Anschlüsse:

- **Zulauf.** (5) Hier kann ein 6/4mm Aquarienluftschlauch angeschlossen werden. Am Zulauf befindet sich ein Einstellventil. Hier kann die Durchflußrate eingestellt werden. Der ideale Wert beträgt ca. 0,5-1 l/Std (ca. 1 Tropfen pro Sekunde). Die Steuerung über den Zulauf ist mit einer gewissen Verzögerung verbunden, bis der eingestellte Durchfluß am Tropfenzähler abzulesen ist. Der Tropfenzähler wird mit Hilfe der Halteplatte im Aquarium oberhalb des Wasserspiegels angebracht. Für den Anschluß des Schwefelnitratreductor 400 an die Strömungspumpe der AQUA MEDIC Percula-Aquarien ist ein spezieller Adapter als Zubehör (Art.Nr. 503.00-17) erhältlich. Der Adapter wird auf den Druckstutzen einer Strömungspumpe aufgesteckt und anstelle des ursprünglich vorhandenen Schlauches in die Bohrung der Strömungskammer geschoben. Der Schwefelnitratreductor 400 wird in der Klarwasserkammer hinter dem Rieselfilter platziert.
- **Redoxelektrode.** (3) In diese Öffnung kann eine druckfeste Redoxelektrode eingeschraubt werden (nicht im Lieferumfang enthalten). Für den Schwefelnitratreductor 400 ist eine druckfeste Redoxelektrode mit kürzerer Baulänge erhältlich(Art.Nr. 220.19).
- **Ablauf.** (zum Aquarium, 7). Hier kann ein 8/6 mm Aquarienschlauch aufgesteckt werden.

4. Aufstellung

Der Schwefelnitratreductor ist ein abgeschlossenes System. Die im Reduktor gebildeten Gase (Stickstoff, CO₂) entweichen durch den Wasserablauf. Der Ablauf sollte deswegen niemals vollständig geschlossen sein, da andernfalls ein etwaiger Überdruck durch den Wasserzulauf entweicht und damit die Wasserzufuhr zeitweilig unterbrochen wird.

Der Schwefelnitratreductor wird so aufgestellt, daß das Wasser entweder direkt in das Aquarium, oder in die Filterkammer abläuft. Bei Meerwasseraquarien ist es von Vorteil, wenn das abfließende Wasser in den Zulauf des Eiweißabschäumers oder des Rieselfilters geleitet wird. Im Abschäumer wird es dann wieder mit Sauerstoff angereichert, bevor es in das Aquarium zurückfließt.

Zulauf. Der Zulauf in den Reduktor kann mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen T-Stücks (8) von der Druckleitung einer leistungsstarken Umwälzpumpe abgezweigt werden. Die Durchflußrate wird mit Einstellhahn (5) und Tropfenzähler justiert. Setzen Sie zusätzlich einen Hahn hinter das T-Stück um durch leichtes Schließen einen großen Druck auf den Abzweig zum Schwefelnitratreductor zu erhalten. Für den Anschluß in AQUA MEDIC Percula-Aquarien ist ein spezieller Adapter als Zubehör erhältlich.

5. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme wird der Schwefelnitratreductor mit Aquarienwasser gefüllt und auf Dichtigkeit kontrolliert. Dabei ist auf den korrekten Sitz des Dichtringes zu achten. Die beiden Dichtungsklammern müssen geschlossen sein. Die interne Zirkulationspumpe kann jetzt eingeschaltet werden.

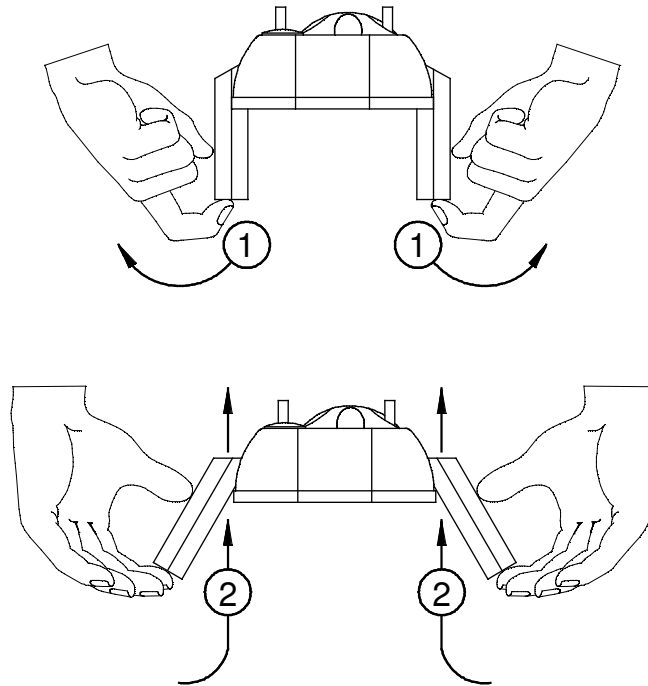


Fig. 3: Öffnen der Verschußklammern

Anschluß an ein bestehendes Aquarium

Wird der Schwefelnitratreductor an ein bereits bestehendes Aquarium mit hohem Nitratgehalt angeschlossen, sollte der Zulauf von Aquarienwasser zunächst nicht eingeschaltet werden. Wenn nach ca. 8 - 10 Tagen kein Nitrit mehr im Reductor vorhanden ist - ein geringer Restgehalt von Nitrat ist ungefährlich - oder das Redoxpotential auf -250mV abgesunken ist, kann der Wasserdurchfluß eingeschaltet werden.

Nach einiger Zeit bildet sich im Schwefelnitratreductor eine schleimige Bakterienmasse. Dies ist ein normaler Vorgang. Eine hohe Bakterienpopulation gewährleistet eine hohe Abbaurrate.

6. Wartung

1. Kontrolle der Durchflußrate. Die Durchflußrate/Tropfgeschwindigkeit durch den Filter muß regelmäßig überprüft werden. Die Durchflußrate sollte bei $0,5-1 \text{ l/Std}$ liegen. Sie muß von Zeit zu Zeit nachreguliert werden.
2. Umwälzpumpe. Die Umwälzpumpe im Filter muß regelmäßig auf Verschmutzungen überprüft werden. Dazu wird das Kreiselgehäuse geöffnet und der Magnet mit dem Flügelrad entnommen. Beides wird unter fließendem Wasser gereinigt und wieder eingebaut.
3. Erneuerung/Ergänzung der Schwefelperlen und des Calciumcarbonats nach Bedarf.
4. Von Zeit zu Zeit Messung des Nitrit- und Nitratgehaltes im Aquarium und im Ablauf des Schwefelnitratreductors.

7. Optionen

Durch eine Redoxpotentialkontrolle läßt sich die Funktionsweise des Schwefelnitratreductors wesentlich verbessern und die Betriebssicherheit erhöhen.

Der Arbeitspunkt des Schwefelnitratreductors kann durch eine Redoxpotentialdauermessung optimal bestimmt werden.

Denitrifikation und Redoxpotential

Das Redoxpotential ist eine Meßgröße, die elektronisch bestimmt werden kann. Die Höhe des Redoxpotentials ist ein Maß für das Gleichgewicht zwischen Oxidations- und Reduktionsreaktionen im Wasser.

Im Aquarium herrscht ein positives Redoxpotential von einigen hundert Millivolt (mV). Im Meerwasseraquarium sollte es zwischen 300 und 440 mV liegen. Dieses hohe Redoxpotential zeigt an, daß bei den biochemischen Umsetzungen die Oxidationen überwiegen. Oxidationen sind Reaktionen, bei denen ein Stoff, z.B. durch Sauerstoff, oxidiert wird.

Ein negatives Redoxpotential zeigt dagegen die Abwesenheit von Sauerstoff an und wäre für die meisten Aquarienbewohner tödlich.

Im Schwefelnitratreduktor herrschen nun aber völlig andere Bedingungen:

Nitrat soll zu Stickstoffgas reduziert werden. Die Voraussetzung dafür ist ein niedriges oder sogar negatives Redoxpotential. Ideal ist hier ein Redoxpotential zwischen -50 und -250 mV. Steigt es über -50 mV an, besteht die Gefahr, daß die Nitratreduktion beim Nitrit stoppt!

Steuerung des Schwefelnitratreduktors

Steigt das Redoxpotential über -50 mV an (oder wird sogar positiv), sollte die Durchflußrate vermindert werden. Achtung: Nitritgefahr!!

8. Störungen

Störungen der Denitrifikation sind meist auf eine falsche Durchflußrate und Fütterung zurückzuführen. Sie können aber nur durch Messung der Nitrit- und Nitratkonzentration sowie des Redoxpotentials bestimmt werden.

- **Pumpe verursacht Geräusche.** Enthält das Kreiselgehäuse der Pumpe Luft, so verursacht dies eine starke Geräusentwicklung. Da die Pumpe dann nur wenig oder gar kein Wasser fördert, fehlt die notwendige Wasserkühlung. Die Pumpe kann dabei überhitzen und ausfallen. Die Pumpe besitzt an der Druckseite eine kleine Bohrung, aus der vorhandene Luft herausgedrückt werden kann. Ist die Bohrung verstopft, sollte sie mit einer Nadel gereinigt werden.
- **Nitrat oder Nitrit im Ablauf** des Filters. Hohe Restkonzentrationen von Nitrat im Ablauf des Filters treten meist gemeinsam mit hohen Nitritkonzentrationen auf. Durchfluß vermindern.

9. 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 instandsetzen (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

- Technische Änderungen vorbehalten -