

Bedienungsanleitung D



Denitrifikationsfilter für Süß- und Meerwasseraquarien bis 400 l Inhalt.

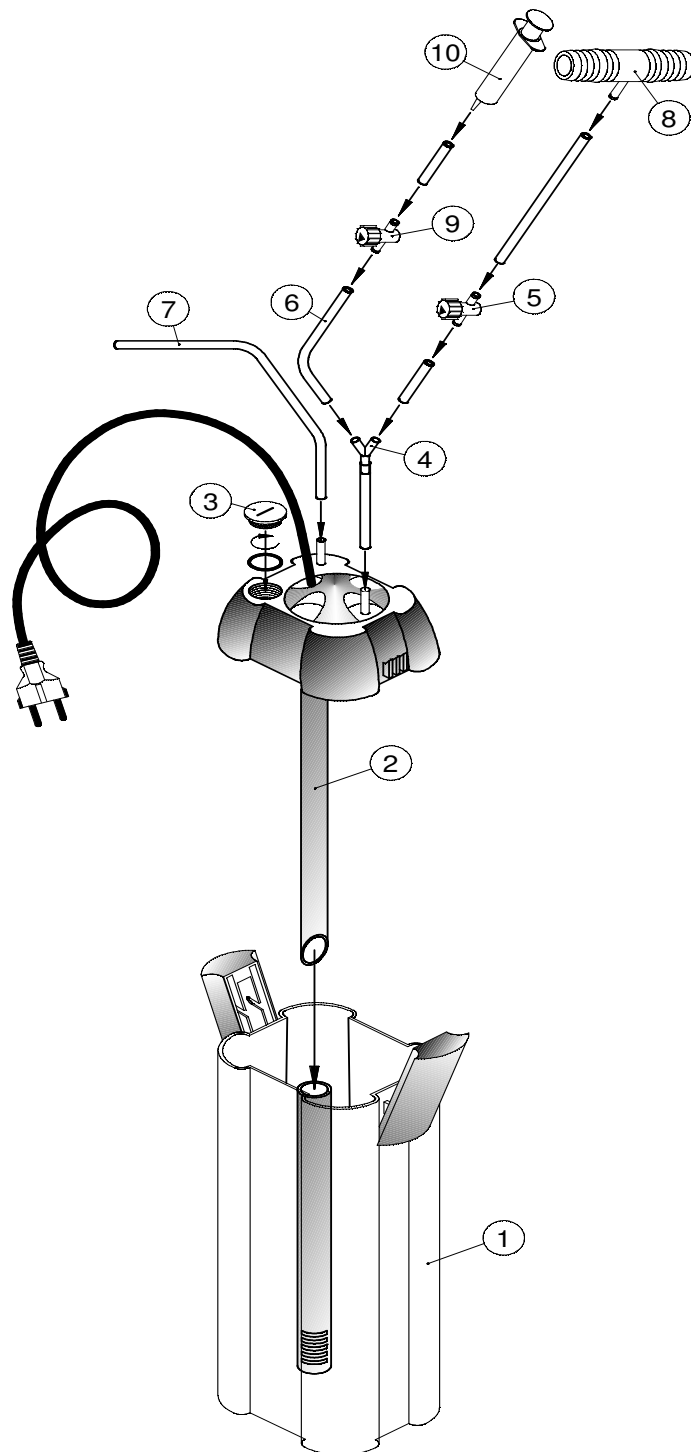
Mit dem Kauf dieses Nitratreductors NR 400 haben Sie sich für ein Qualitätsgerät entschieden. Er ist speziell für den aquaristischen Gebrauch entwickelt und von Fachleuten erprobt worden.

Mit diesem Gerät sind Sie - bei richtiger Anwendung - in der Lage, den Nitratgehalt Ihres Aquarienwassers wirksam auf ungefährliche Konzentrationen zu vermindern.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germany

Abb. 1: Nitratreductor NR 400

1. Reaktorbehälter
2. Druckrohr
3. Verschlusskappe PG 13,5
4. Y-Stück
5. Regulierhahn
6. 6/4 mm-Schlauch
7. 8/6 mm-Schlauch
8. T-Stück
9. Regulierhahn
10. Futterspritze



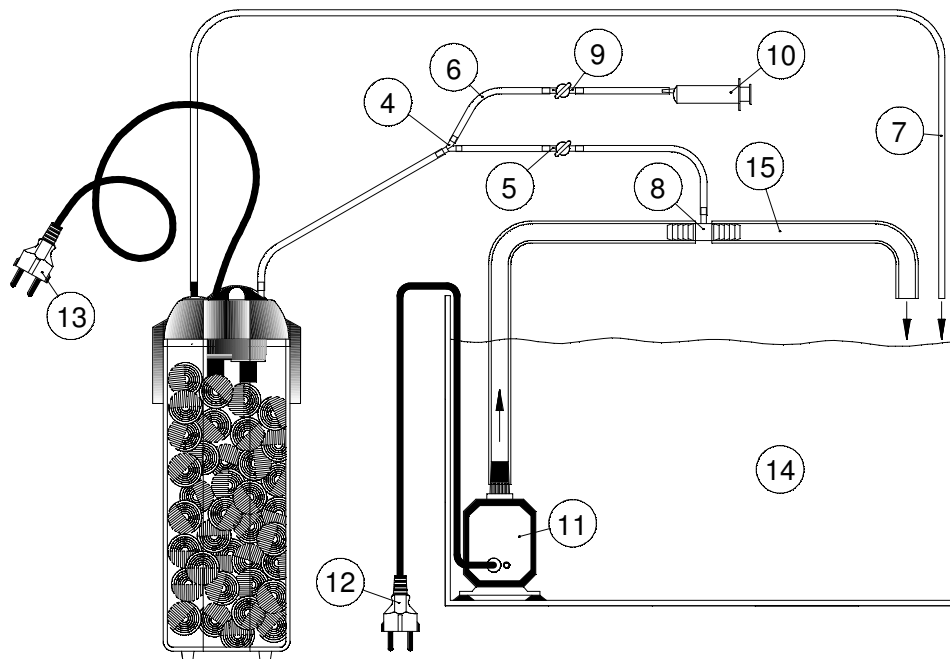


Abb. 2: Nitratreductor NR 400 im Bypass am Aquarium

4. Y-Stück
5. Regulierhahn
6. 6/4 mm-Schlauch
7. 8/6 mm-Schlauch
8. T-Stück mit Abzweig für 6/4 mm-Schlauch
9. Regulierhahn
10. Futterspritze
11. Förderpumpe
- 12./13. Netzstecker
14. Aquarium

1. Lieferumfang

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

Der Reaktionsbehälter ist mit Aqua Medic Deniballs gefüllt. Im Deckel des Filters ist die Zirkulationspumpe (Kreiselpumpe mit einer Kapazität von 300 l/Std.) untergebracht. Zur Fütterung der Bakterien wird 1 Röhrchen mit Denimar-Tabletten mitgeliefert.

2. Grundlagen

Nitrat gelangt auf zwei verschiedene Wege in das Aquarium:

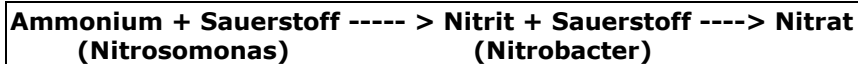
- mit dem Leitungswasser, bei jedem Wasserwechsel oder beim Verdunstungsausgleich
- durch biologische Umsetzungen im Aquarium

Die biologischen Umsetzungen im Aquarium sind zum weitaus größten Teil für den Nitratanstieg verantwortlich.

Wie entsteht Nitrat im Aquarium?

Bei der Fütterung der Tiere mit Trocken-, Lebend- oder Frostfutter gelangen eiweißhaltige Stoffe ins Aquarium. Diese stellen ja auch die Nahrungsgrundlage für die Tiere dar. Bei der Verdauung wird aber ein großer Teil des im Futter enthaltenen Stickstoffs von den Tieren wieder ausgeschieden. Dieser wird von Bakterien im Aquarium und im Filter über die giftigen Zwischenstufen Ammonium und Nitrit zum weniger giftigen Nitrat oxidiert. Diese biochemischen Reaktionen laufen in der Gegenwart von Sauerstoff ab.

Das Bakterium Nitrosomonas oxidiert Ammonium zu Nitrit, das Bakterium Nitrobacter das Nitrit weiter zum Nitrat.



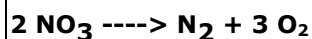
Beim Nitrat endet nun in den meisten Aquarien der Stickstoffstoffwechsel. Nitrat reichert sich daher im Aquarienwasser an. Lediglich Wasserpflanzen und Algen sind im Aquarium in der Lage, dieses Nitrat weiterzuverarbeiten.

Was bewirkt Nitrat im Aquarium?

- Überdüngung: Das Aquarium wird überdüngt, das Algenwachstum nimmt überhand und kann nicht kontrolliert werden.
- Schädigung der Tiere: Insbesondere wirbellose Tiere im Meerwasseraquarium reagieren negativ auf höhere Nitratkonzentrationen.

3. Arbeitsweise des Nitratreductors NR 400

Im Aqua Medic Nitratreductor 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 (N₂) 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. Dieses Futter enthält organische Substanzen, die von den Bakterien restlos verwertet werden können. Als Abfallprodukt entsteht CO₂.

Zur Fütterung im Nitratreductor können entweder das Tablettenfutter **Denimar** oder die Futterbälle **Deniballs** genutzt werden.

Der Durchfluss durch den Nitratreductor geschieht äußerst langsam. Dies unterscheidet ihn von herkömmlichen Aquarienfiltern, in denen das Wasser meist einmal pro Stunde oder noch öfter gefiltert wird. Das Wasser sollte im Nitratreductor eine Aufenthaltszeit von wenigstens vier Stunden haben. Dafür reicht es aus, wenn das Aquarienwasser nur einmal pro Woche durch den Filter geleitet wird. Ist der Filter richtig eingestellt, verlässt ihn das Wasser nahezu nitrat- und nitritfrei.

4. Aufbau des Nitratreductors NR 400

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

In Nitratfiltern ohne Durchmischung, insbesondere bei Geräten, in denen das Wasser eine lange Fließstrecke zurücklegen muss, besteht die Gefahr, dass der Filter nicht gleichmäßig durchströmt wird. Es bilden sich Zonen mit extrem niedrigem Redoxpotential und Schwefelwasserproduktion (der Filter beginnt unangenehm zu riechen). Auf der anderen Seite können Zonen mit zu starker Durchströmung entstehen, wo das Nitrat nur bis zum Nitrit reduziert wird. In jedem Fall herrschen im Filter überall andere Reaktionsbedingungen, was die Einschätzung des Arbeitspunktes durch Messung des Redoxpotentials unmöglich macht.

Im Aqua Medic Nitratreductor werden diese unerwünschten Effekte vermieden. Die Umwälzpumpe verhindert durch die gleichmäßige Durchmischung des Wassers im Filter die Bildung von Nestern mit unterschiedlichen Redoxpotentialen.

Es herrschen überall gleiche Reaktionsbedingungen; das Redoxpotential im Filter kann zur Steuerung herangezogen werden. Die Betriebssicherheit des Filters wird so gesteigert und die Möglichkeit der Vergiftung des Aquariums durch Nitrit ist weitestgehend ausgeschlossen.

5. Anschlüsse

Im Deckel des Nitratreductors befinden sich die folgenden Anschlüsse:

- **Zulauf** (4 und 5): Hier kann ein 6/4 mm 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. Wird der Durchfluss über den Ablauf geregelt, darf das Einstellventil nicht vollständig geschlossen werden, damit entstandener Stickstoff aus dem System entweichen kann. Während der Einfahrphase ohne Wasserzulauf sollte man den Auslauf vollständig geöffnet lassen. Der Nitratreductor 400 wird in der Klarwasserkammer hinter dem Rieselfilter platziert.
- **Futterzugabe** (4 und 6): Durch diese Öffnung können mit Hilfe einer Spritze die Denimar-Tabletten zur Steigerung der Denitrifikation hineingegeben werden. Man lässt die Tabletten zuvor in einigen Millilitern Wasser zerfallen. Der Hahn ist nach jeder Futterzugabe mit Wasser zu spülen und anschließend zu verschließen.
- **Redoxelektrode** (3): In diese Öffnung kann eine druckfeste Redoxelektrode eingeschraubt werden (nicht im Lieferumfang enthalten). Für den Nitratreductor 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.

6. Aufstellung

Der Nitratreductor 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 Nitratreductor 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 größeren Druck auf den Abzweig zum Nitratreductor zu erhalten.
- **Inbetriebnahme:** Vor der Inbetriebnahme wird der Nitratreductor 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.

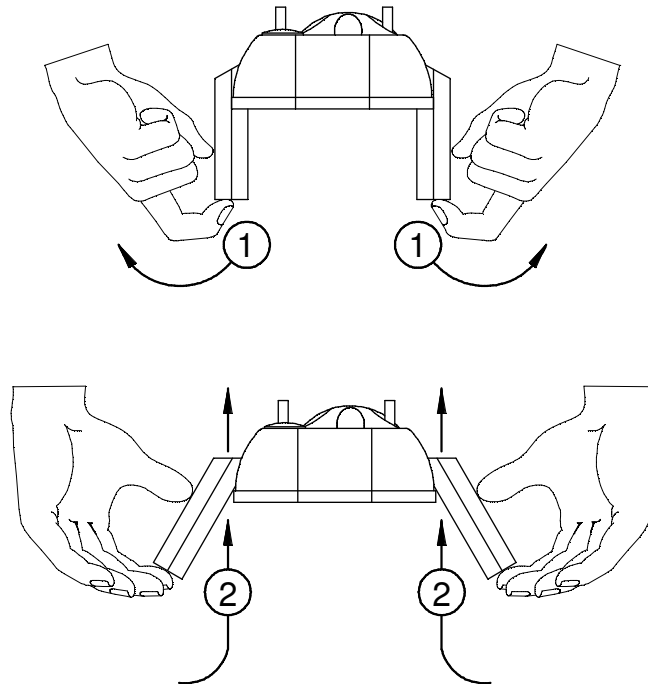


Abb. 3: Öffnen der Verschlussklammern

Anschluss an ein bestehendes Aquarium

Wird der Nitratreductor an ein bereits bestehendes Aquarium mit hohem Nitratgehalt angeschlossen, sollte der Zulauf von Aquarienwasser zunächst nicht eingeschaltet werden. Das Bakterienwachstum wird durch die tägliche Zugabe von einer Tablette Denimar angeregt. Wenn nach ca. 8 - 10 Tagen kein Nitrit mehr im Reduktor vorhanden ist - ein geringer Restgehalt von Nitrat ist ungefährlich - oder das Redoxpotential auf -250 mV abgesunken ist, kann der Wasserdurchfluss eingeschaltet werden.

Anschluss an ein neues Aquarium

Bei Neuansatz von Aquarien brauchen die Bakterien in den ersten 4 Wochen nicht gefüttert zu werden, weil die nitratbildenden Bakterien (Nitrosomonas und Nitrobacter) die Zeit benötigen, um alles Ammonium und Nitrit in Nitrat umzuwandeln.

Fütterung: Die Fütterung erfolgt je nach Nitratbelastung des Aquariums und kann über eine Redoxpotentialmessung gesteuert werden. Im normal besetzten Aquarium reicht eine Tablette pro Tag aus. Es können auch mehrere Tabletten (bis zu 3 Stück) auf einmal zudosiert werden. Der Filter braucht dann einige Tage nicht gefüttert zu werden.

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

7. Fütterung mit Deniballs

Aqua Medic Deniballs bestehen aus einem biologisch abbaubaren Kunststoff. Dieser Kunststoff wird zudem biologisch produziert - das Rohmaterial wird aus bestimmten Bakterien gewonnen. Dieser Kunststoff ist vollständig biologisch abbaubar. Er kann von denitrifizierenden Bakterien im Nitratreductor zum Abbau von Nitrat genutzt werden. Die Deniballs stellen dann gleichzeitig die Aufwuchsfläche und die Futterquelle für die Bakterien dar. Dies bedeutet, dass der mit Deniballs gefüllte Nitratreductor für längere Zeit - ca. 1 Jahr - nicht mehr gefüttert zu werden braucht. Die Deniballs benötigen - insbesondere im Meerwasseraquarium - jedoch längere Zeit, bis sie ihre volle Leistung erreichen. In diesen ersten vier bis acht Wochen muss mit Denimar-Tabletten zugefüttert werden.

8. Wartung

1. Kontrolle der Durchflussrate: Die Durchflussrate/Tropfgeschwindigkeit durch den Filter muss regelmäßig überprüft werden. Die Durchflussrate sollte bei 0,5 - 1 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. Reinigung: Wenn nach einigen Betriebsjahren die Biomasse im Filter zu stark zugenommen hat, können die Deniballs in Aquarienwasser ausgewaschen und wieder eingefüllt werden.
4. Erneuerung/Ergänzung der Deniballs in der Regel einmal im Jahr.
5. Fütterung mit Denimar: Ohne Deniballs täglich ca. 1 Tablette.
6. Von Zeit zu Zeit Messung des Nitrit- und Nitratgehaltes im Aquarium und im Ablauf des Nitratreductors.

9. Optionen

Durch eine Redoxpotentialkontrolle lässt sich die Funktionsweise des Nitratreductors wesentlich verbessern und die Betriebssicherheit erhöhen.

Der Arbeitspunkt des Nitratreductors 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 Nitratreductor 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! Sinkt es unter -300 mV ab, ist das gesamte Nitrat veratmet. Die Bakterien beginnen jetzt auch das Sulfat zu veratmen. Dies ist ein unerwünschter Prozess, weil dabei Schwefelwasserstoff als Abfallprodukt entsteht. Schwefelwasserstoff ist giftig und stinkt bereits in geringen Mengen intensiv nach faulen Eiern. Gelangt etwas Schwefelwasserstoff in das Aquarium, so ist dies in der Regel völlig unproblematisch, da er sehr schnell zum Sulfat aufoxidiert wird. Beim geschlossenen Nitratfilter ist auch keine Geruchsbelästigung mehr vorhanden.

Steuerung des Nitratreductors NR 400

Die Steuerung des Nitratreductors kann über die Fütterung und über die Durchflussrate erfolgen:

Steigt das Redoxpotential über -50 mV an (oder wird sogar positiv), kann die Futterdosierung erhöht oder die Durchflussrate vermindert werden. **Achtung: Nitritgefahr!!** Sinkt das Redoxpotential unter -300 mV, kann die Fütterung vermindert oder die Durchflussrate erhöht werden.

Fütterung mit Denimar-Tabletten: Es wird mit einer konstanten Durchflussrate gearbeitet. Sinkt das Redoxpotential unter -300 mV, wird die Fütterung ausgesetzt; steigt es über -50 mV, wird die Ration verdoppelt, bis es wieder absinkt. Enthält der Nitratreductor Deniballs, kann nur die Durchflussmenge variiert werden.

10. 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.
- **Nitrit im Ablauf des Filters:** Befindet sich im Ablauf des Filters eine hohe Konzentration von Nitrit, ist die Dosierung von organischem Futter zu gering: Fütterung steigern oder Durchflussrate vermindern. Meist ist in diesem Fall das Redoxpotential zu hoch (über -50 mV).
- **Nitrat im Ablauf des Filters:** Hohe Restkonzentrationen von Nitrat im Ablauf des Filters treten meist gemeinsam mit hohen Nitritkonzentrationen auf. **Achtung!** Die meisten Nitrattests werden durch hohe Nitritkonzentrationen gestört! Auch hier ist das Redoxpotential meist zu hoch. Fütterung erhöhen, Durchfluss vermindern.
- **Der Ablauf des Filters stinkt nach Schwefelwasserstoff (faulen Eiern):** Meist ist in diesem Fall das Redoxpotential zu niedrig (unter -300 mV). Fütterung reduzieren, Durchflussrate überprüfen und ggfs. erhöhen.
- **Redoxpotential steigt sehr schnell Richtung Null:** pH-Wert überprüfen. Bei Werten unter 6,0 arbeiten die Bakterien nicht mehr optimal. Durch Zugabe von etwas frisch angesetztem Kalkwasser (bei Meerwasseraquarien) oder einer gesättigten Lösung von Natriumcarbonat (bei Süßwasseraquarien) kann der pH-Wert über 7 angehoben werden.

11. Garantie

AB Aqua Medic GmbH gewährt eine 12-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/Germany
- Technische Änderungen vorbehalten – Stand 03/2015

Operation Manual ENG



Denitrifying filter for fresh and salt water aquaria up to 400 l.

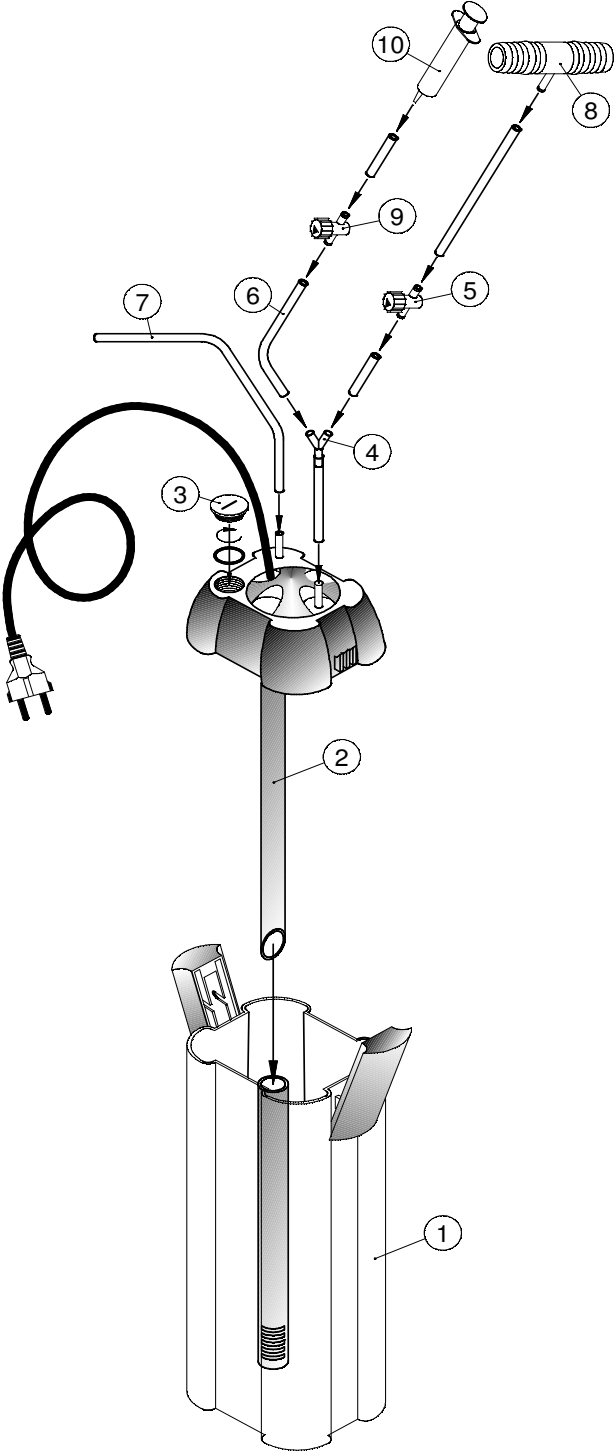
With the purchase of this Nitratreductor NR 400, you have selected a top quality product. It has been specifically designed for aquaristic purposes and has been tested by professionals.

With this unit, you are able to reduce the nitrate concentration of your aquarium water efficiently to a harmless level.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germany

Fig. 1: Nitratoreductor NR 400

- 1. Housing
- 2. Tube
- 3. Cap with O-ring
- 4. Y-piece (feeding/ water inlet)
- 5. Adjustion valve
- 6. 6/4 mm tube
- 7. 8/6 mm tube
- 8. T-piece (bypass)
- 9. Valve for feeding syringe
- 10. Feeding syringe



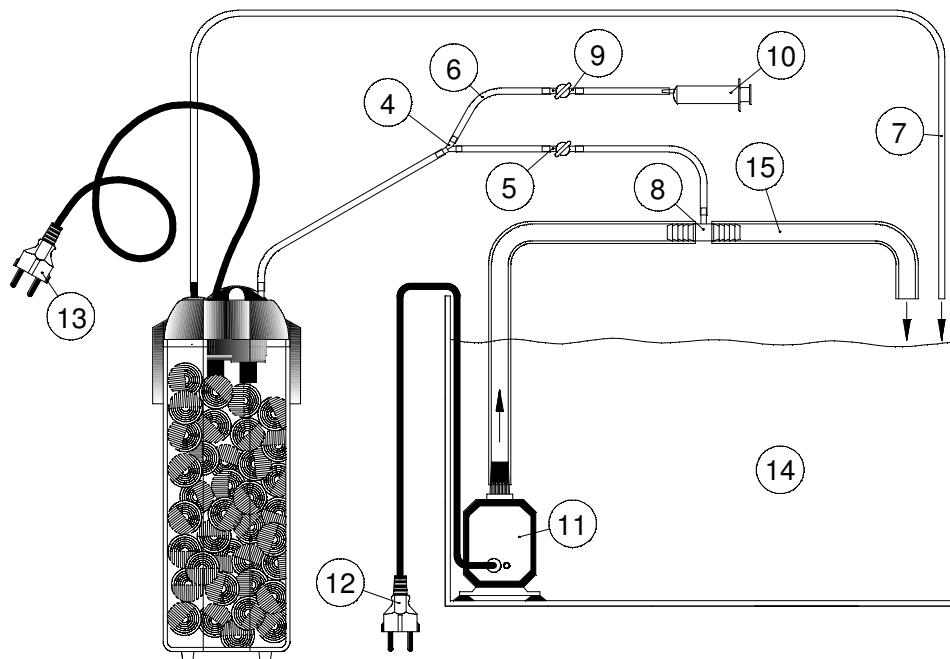


Fig. 2: Nitratereducator NR 400 beside a filter tank or an aquarium

4. Y-piece (connection for feeding syringe and water)
5. Adjusting valve for waterflow
6. 6/4 mm tube (feeding and water inlet)
7. 8/6 mm tube (water outlet to drip counter)
8. T-piece for bypass
9. Pressure side of circulation pump
10. Filter tank or aquarium
11. Circulation pump
- 12./13. Power plug
14. Aquarium

1. Product description

The Aqua Medic Nitratereducator consists of the reaction vessel (height = 37 cm, volume approx. 2.3 l).

The reaction vessel is filled with Aqua Medic Deniballs. In the top of the filter, the water outlet is placed. Beside the top, you find the water inlet and the port for the pressure resistant mV electrode (thread PG13,5). For the Nitratereducator 400, a special probe which is shorter in length is available (220.14). One tube with Denimar tablets to feed bacteria is included.

2. Theory

Nitrate is coming into the aquarium via 2 different ways:

- with tap water, with every water change or with the replacement of evaporated water
- by biological reactions in the aquarium

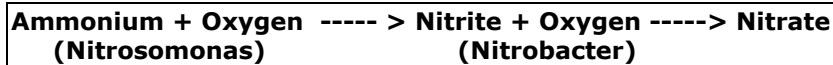
These biological reactions are responsible for the farmost biggest part of the increase of the nitrate level.

How is nitrate produced in the aquarium?

When the animals are fed with dried, living or frozen food, proteinaceous substances get into the aquarium. These are the basics of the diet for the animals. A big part of the nitrogen from food is however, excreted into the water. This nitrogen is metabolised by bacteria, living in the aerobic

filter via the toxic intermediate substances ammonium and nitrite to the less toxic nitrate. These biochemical reactions take place in the presence of oxygen:

The bacterium Nitrosomonas oxidizes Ammonia to Nitrite, the bacterium Nitrobacter the Nitrite to Nitrate.



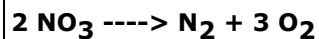
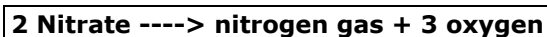
In most aquaria, nitrate is the endproduct of bacterial metabolism and accumulates in the water. Only higher water plants and algae are able to remove this nitrate from aquarium water.

What is the effect of nitrate in the aquarium?

- Overfertilization/eutrophication: The aquarium is overfertilized, the algae growth increases and cannot be controlled anymore.
- Toxic effects to the animals: Many invertebrate animals in salt water tanks are very sensitive to higher nitrate levels.

3. Working principle of the Nitratereducator NR 400

In the Aqua Medic Nitratereducator the water is treated anaerobically. In the absence of oxygen, many bacteria are able to use nitrate as a substitute for oxygen for their metabolism.



Oxygen is used for metabolism, the nitrogen is excreted into the water. Nitrogen gas is a natural compound of water and totally harmless.

It is, however, necessary to increase the metabolism of bacteria so that they can reduce enough nitrate. For this reason, the nitrate removing bacteria have to be fed with organic substances. The tablet food Denimar contains organic substances that can be used completely by the bacteria. The only waste product is CO₂.

The flow rate through the Nitratereducator is very slow. This is the main difference to other aquarium filters where the water is often treated once per hour or even more often. The water in the Nitratereducator should have a retention time of 4 hours at least. It is, however, sufficient to treat it once per week. If the filter is adjusted correctly, the water leaves the filter nearly free of nitrite and nitrate.

4. Description of the Nitratereducator NR 400

The Aqua Medic Nitratereducator consists of a reaction vessel (1) of 2.3 l volume. To provide surface material for bacteria, the filter is filled with Aqua Medic Deniballs. They create an ideal microclimate for denitrification. To avoid dead zones, the water is recirculated internally in the Nitratereducator. A recirculation pump is placed in the top.

In denitrifying filters, especially in units where the water has to pass through a long way, it can occur that there is no even flow in the filter. Zones with a very low redox potential are created where hydrogen sulfide is produced (the filter starts to smell badly). On the other side, zones with a rather high flow may arise where nitrate is reduced only to nitrite. In each case, the conditions vary in the different zones of the filter and it is nearly impossible to find its right working point.

These unpleasant effects are avoided by the construction of the Aqua Medic Nitratereducator. The recirculation ensures a complete mixing and the same redox potential level in the whole filter. Zones with a very low redox potential and the production of hydrogen sulfide are avoided. The redox potential can be used for controlling the filter. The effectivity and the reliability of the filter can be increased.

5. Connections

The following connections are located at the Nitratereducator:

- **Inlet** (4 and 5): Here, you can connect a 6 mm air tube. At the inflow, you find an adjustment valve to adjust the flow rate. The best value is approx. 0.5 - 1 l/hr (approx. 1 drop per second). The adjustment at the inflow causes a delay until you can read the adjusted drop number at the drop counter at the water outlet. The drop counter is mounted inside the aquarium, close to the water level. If the flow rate is regulated in the outlet, the valve may not be closed completely in order to allow produced nitrogen to escape. During the start phase in the first weeks, the outlet valve should stay completely open.
- **Feeding** (4 and 6): Through this opening, you can inject Denimar tablets with a syringe to enhance denitrification. Dissolve the tablets beforehand in some water. The valve has to be cleaned and closed after every feeding.
- **Redox electrode** (3): Through this opening, you can put the special pressure resistant ORP electrode with a special length and standard thread (PG 13,5), Aqua Medic No.: 220.19.
- **Outflow to aquarium** (7): Here, you can connect a tube 8/6 mm.

6. Set-Up

The Nitratereducator is a hermetically closed system. The produced gas (nitrogen and CO₂) can escape through the water outlet. For this reason, the outlet should never be completely closed because an eventual overpressure may escape through the water inlet and interrupt the inflow.

The Nitratereducator has to be placed in a way that the water can flow off either directly back into the aquarium or into the filtration chamber. In a seawater aquarium, it is advantageous if the outflowing water is flowing into the inlet of the protein skimmer or the trickling filter. In the protein skimmer, the water is saturated with oxygen before it comes back into the aquarium.

- **Inflow:** The inflow to the reductor can be realized as a bypass from the main circulation pump with the included T-piece (8). The flow rate is adjusted by the valve (5) and drop counter. You should also put a tap behind the T-piece to get a higher pressure on the bypass to the reductor by slightly closing it.
- **Starting:** Before starting, the Nitratereducator is filled with aquarium water and controlled for leaking and the right position of the sealing. Close both clamps tightly. The internal circulation pump can be switched on.

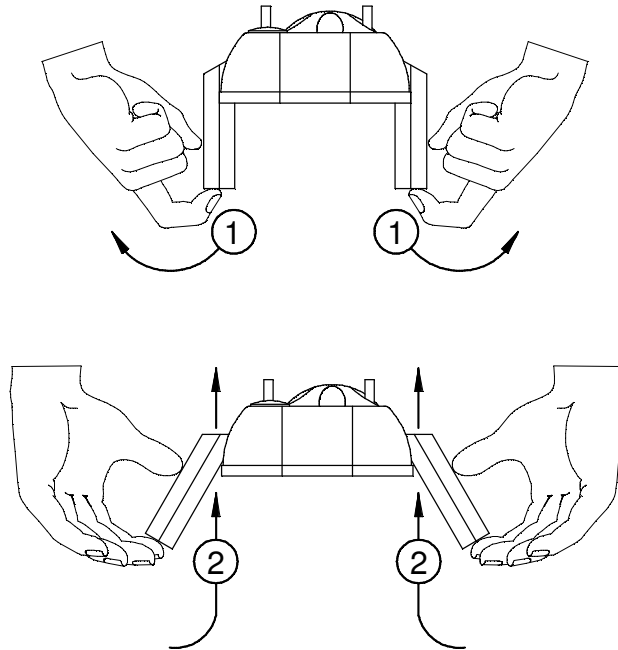


Fig. 2: Opening the clamps

Connection to an existing aquarium

If a Nitratereducator is connected to an existing aquarium with a rather high nitrate level, the inflow of aquarium water should not immediately be started. The bacterial growth is enhanced by the addition of 1 tablet of Denimar per day. If after 8 - 10 days, the nitrite has disappeared from the reductor - a residual concentration of nitrate is harmless - the water flow can be switched on.

Connection to a new aquarium

If connected to a new aquarium, the bacteria does not have to be fed within the first 4 weeks, as the nitrate forming bacteria Nitrosomonas and Nitrobacter need this time to develop and to oxydize the whole amount of ammonia and nitrite into nitrate.

Feeding: The feeding has to be adjusted according to the nitrate loading of the aquarium. It can be controlled with a redox probe (see options). In a normal loaded tank, one tablet per day is sufficient. It is possible to feed several tablets (up to 3 pcs.) at once. Then, the filter needs no feeding for several days.

After some time, a slimy bacterial biomass is formed in the Nitratereducator. This a normal process. A high bacteria population ensures a high removal rate of nitrate.

7. Feeding with Deniballs

The white Aqua Medic Deniballs are made of a biodegradable plastic material. This plastic material is also produced biologically - the raw material is produced by bacteria. This new plastic material is completely biodegradable. It can be used by denitrifying bacteria in the Nitratereducator to remove nitrate. The Deniballs supply the surface area and the food for the bacteria at the same time. This means that a Nitratereducator filled with Deniballs has not to be fed for a longer period - up to one year. The Deniballs need - especially in a salt water tank - a longer period to reach their full capacity. During this four to eight weeks, 1 tablet of Denimar per day has to be added.

8. Maintenance

1. Control the flow rate: The flow rate through the filter has to be checked regularly. The optimum is approx. 0.5 to 1 l/hr. This has to be readjusted from time to time.

2. Recirculation pump: The recirculation pump has to be controlled regularly for clogging. The pump housing has to be opened and the magnet with the needle wheel removed. Both is cleaned under fresh water and re-mounted.
3. Cleaning: If the bacterial biomass has increased after some years, the Bactoballs can be removed, cleaned with aquarium water and filled in again.
4. Renewal of Deniballs: The Deniballs have to be refilled/replaced once per year.
5. Feeding with Denimar: 1 tablet/day.
6. From time to time, measurement of nitrite and nitrate concentrations in the outlet of the Nitratereducator.

9. Options

With a redox potential control, the function of the Nitratereducator can be optimized and reliability can be increased.

The optimal working point of the Nitratereducator can be determined by a measurement of the redox potential.

Denitrification and redox potential

The redox potential is a parameter which can be measured electronically. The value is a measurement for the equilibrium between reducing and oxydizing reactions in the water.

The redox potential in the aquarium itself is kept at plus 300 - 440 mV (Millivolt). This high redox potential indicates that oxydation reactions dominate over reduction reactions. Oxydation reactions are biochemical reactions, where a substance is oxydized, e. g. by oxygen. A negative redox potential indicates the absence of oxygen and is lethal for most aquarium inhabitants.

The biochemical conditions in the Nitratereducator differ completely from those in the aquarium: Nitrate has to be reduced to nitrogen gas. This is only possible if there is no oxygen dissolved in the water. The redox potential is low or even negative. The ideal range is between -50 and -250 mV. If it exceeds -50 mV, the denitrification reaction may stop at the nitrite stage! If it falls below -300 mV, all the nitrate is reduced. The bacteria then start to use sulphate. This is a very undesired process because the end product of this reaction is Hydrogensulfide. Hydrogensulfide (H₂S) is toxic and smells very strange like fouling eggs. If a little bit of Hydrogensulfide is entering the aquarium, this is not critical. It is immediately oxydized to sulphate. The closed version of the Nitratereducator causes no problems with bad smell.

Controlling the Nitratereducator NR 400

The Nitratereducator can be controlled by the rate of feeding or the flow rate of water:

If the redox potential exceeds -50 mV or even gets positive, the dosage of food (Denimar tablets) can be increased or the flow rate decreased. If the redox potential sinks below -300 mV, the feeding can be reduced or the flow rate increased.

If you work with the Denimar tabs, you should keep the flow rate constant and vary the food supply. If you work with Deniballs, you should vary the flow rate.

10. Failures

Problems with denitrification are mostly caused by wrong adjustment of the flow and feeding rate. They can only be determined by measurements of nitrite and nitrate concentrations in the filter or by measurements of the redox potential.

- **The pump makes noise:** If the pump housing contains air or gas, this causes a strange noise. In this case, the pump is pumping little or no water and its cooling is insufficient. The pump may overheat and be destroyed. The housing of the pump has a small hole where air and gas can escape. If this hole is blocked, it has to be cleaned with a needle.

- **Nitrite in the outlet of the filter:** If the outlet of the filter contains high amounts of nitrite, the feeding rate is too low. Increase the feeding (add 1 Denimar tablet per day) or lower the flow rate. In most of those cases, the redox potential is too high (above -50 mV).
- **Nitrate in the outlet of the filter:** High residual concentrations of nitrate often occur together with high nitrite values. **Caution!** Most nitrate tests are disturbed by high nitrite concentrations! In this case, the redox potential is also too high. Increase feeding rates, decrease the flow rate.
- **Hydrogen sulphide in the outlet of the filter:** The filter smells like fouling eggs. In most cases, the redox potential is too low (under -300 mV. Reduce the feeding, check the flow rate and increase it if necessary.
- **The redox potential reaches values higher than zero:** The flow rate is very low. Measure the pH in the reductor. If the pH is lower than 7.0 in saltwater or lower than 6.0 in freshwater, add some milliliters of a saturated solution of calciumhydroxide in freshwater with a syringe. Increase the pH to values higher than 7.0.

11. Warranty

Should any defect in material or workmanship be found within 12 months of the date of purchase AB Aqua Medic GmbH 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. The warranty term is not applicable on the all consumable products.

Proof of Purchase is required by presentation of an original invoice or receipt indicating the dealer's name, the model number and date of purchase, or a Guarantee Card if appropriate. 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. We regret we are unable to accept any liability for any consequential loss. 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.

If your AB Aqua Medic GmbH product does not appear to be working correctly or appears to be defective please contact your dealer in the first instance.

Before calling your dealer please ensure you have read and understood the operating instructions. If you have any questions your dealer cannot answer please contact us.

Our policy is one of continual technical improvement and we reserve the right to modify and adjust the specification of our products without prior notification.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germany
- Technical changes reserved – 03/2015

Mode d'emploi F



Dénitrateur pour aquarium d'eau douce et marin jusqu'à 400 l.

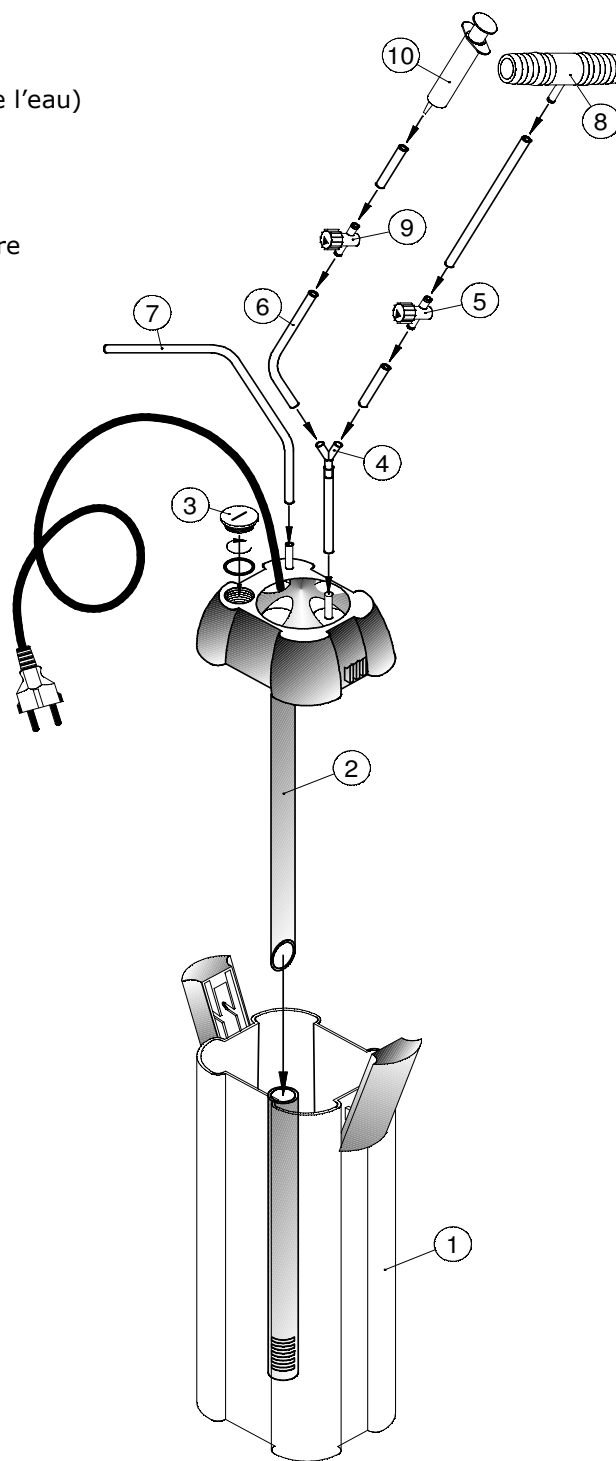
Avec l'achat du Nitratereducator NR 400 vous avez choisi un produit de haute qualité. Il a été conçu spécialement pour l'aquariophile et testé par des professionnels.

Avec ce filtre, vous pourrez baisser efficacement la concentration de nitrate de votre eau d'aquarium à un niveau inoffensif.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Allemagne

Fig. 1: Nitratereducator NR 400

1. Corps du filtre
2. Tube
3. Bouchon avec rondelle
4. Pièce en Y (nourriture / entrée de l'eau)
5. Robinet de contrôle
6. Tube 6/4 mm
7. Tube 8/6 mm
8. By-pass, pièce en T
9. Robinet d'injection de la nourriture
10. Seringue de nourriture



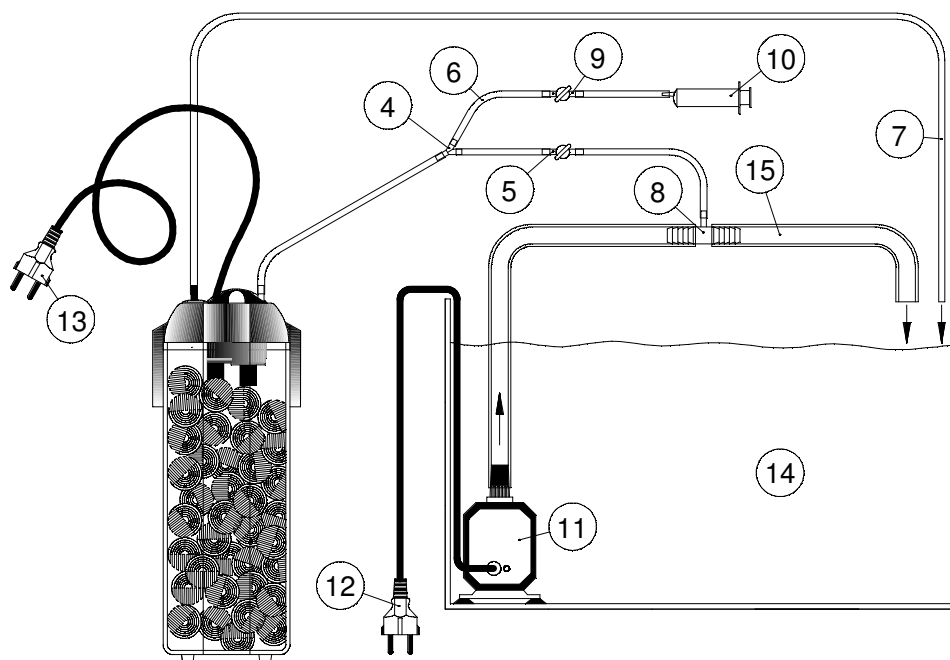


Fig. 2: Nitratoreductor NR 400 adossé à une cuve ou un aquarium

4. Pièce en Y (connexion pour la nourriture par seringue et l'eau)
5. Robinet de contrôle
6. Tube 6/4 mm (nourriture et entrée d'eau)
7. Tube 8/6 mm (sortie de l'eau vers le compte-bulles)
8. By-pass, pièce en T
9. Robinet d'injection de la nourriture
10. Seringue de nourriture
11. Pompe circulation
- 12./13. Alimentation électrique
14. Aquarium

1. Description

Le Nitratoreductor d'Aqua Medic se compose d'un corps de réaction (hauteur = 37 cm, volume env. 2.3 l).

Le boîtier de réaction est rempli d'Aqua Medic Deniballs. Au sommet du filtre se trouve la pompe de circulation (300 l/h/). Un tube avec des comprimés de Denimar pour alimentation des bactéries est inclus.

2. Théorie

Le nitrate arrive dans l'aquarium par 2 voies différentes:

- avec de l'eau robinet lors d'un changement d'eau ou lors du remplacement de l'eau évaporée
- par des réactions biologiques dans l'aquarium

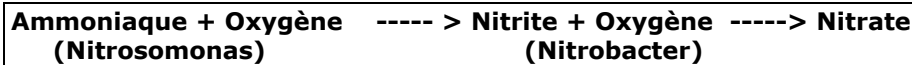
Ces réactions biologiques sont responsables de la plus grande partie de l'augmentation du taux de nitrate.

Comment le nitrate est-il produit dans l'aquarium?

Lors du nourrissage des passionnaires avec une alimentation sèche, vivante ou encore congelée, des substances protéiniques entrent dans l'aquarium. Ce sont les bases de l'alimentation des animaux. Une grande partie de l'azote issue de la nourriture est cependant excrétée dans l'eau. Cet azote est métabolisé par des bactéries vivant dans le filtre aérobie et passe par deux stades de

substances toxiques ammoniacque et nitrite pour se transformer en nitrate moins toxique. Ces réactions biochimiques ont lieu en présence de l'oxygène.

La bactérie Nitrosomonas transforme l'ammoniacque en nitrite et la bactérie Nitrobacter le nitrite en nitrate.



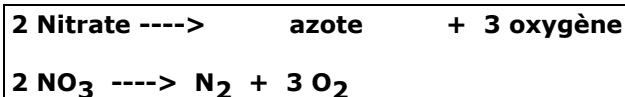
Dans la plupart des aquariums, le nitrate est l'ultime produit du métabolisme bactérien et s'accumule dans l'eau. Seules les plantes et algues supérieures peuvent éliminer ce nitrate de l'eau d'aquarium.

Quel est l'effet du nitrate dans l'aquarium?

- Sur fertilisation et eutrophisation. L'aquarium est surfertilisé, la croissance des algues ne plus être contrôlée.
- Effets toxiques sur les animaux. Beaucoup d'animaux invertébrés marins sont très sensibles à un niveau élevé en nitrate.

3. Principe de fonctionnement du Nitratereducator NR 400

Au sein du Nitratereducator d'Aqua Medic l'eau est traité dans des conditions anaérobies. En l'absence d'oxygène, beaucoup de bactéries emploient le nitrate comme produit de remplacement à cet oxygène pour leur métabolisme.



L'oxygène est nécessaire à cette transformation, l'azote est ôté de l'eau. L'azote est un composé normal de l'eau: il est totalement inoffensif.

Cependant, il est nécessaire d'augmenter le métabolisme des bactéries afin qu'elles puissent réduire suffisamment le taux de nitrate. Pour cela, le nitrate ôtant les bactéries doivent être lui-même alimentés avec des substances organiques. Le comprimé d'alimentation Denimar contient ses substances organiques complètement assimilables par les bactéries. Le seul déchet restant est le CO₂.

Le débit du Nitratereducator NR 400 est très lent. C'est une des différences majeures avec d'autres filtres, où l'eau est souvent traitée une fois par heure voire plus. Ici dans le Nitratereducator l'eau doit rester en contact pendant 4 heures.

4. Description du Nitratereducator

L' Aqua Medic Nitratereducator NR 400 se compose d'un corps d'environ 2.30 litre. Pour fournir le support aux bactéries, le filtre est rempli de Deniballs d'Aqua Medic créant le microclimat idéal à la dénitrification. Pour éviter des zones mortes, l'eau est recyclée à l'intérieur du Nitratereducator NR 400 - et une pompe de circulation est placée à son sommet.

Dans des filtres de dénitrification et plus particulièrement dans les unités où l'eau doit passer par un long chemin, il se peut qu'il n'y ait aucun écoulement dans le filtre. Des zones avec un potentiel très faible se créent, et du sulfure d'hydrogène apparaît (le filtre dégage une odeur d'œuf pourri). A l'inverse, dans zones avec un écoulement élevé, le nitrate est réduit uniquement en nitrite. Dans chaque cas, les conditions sont variables selon les zones du filtre et il est quasi impossible de trouver son point fonctionnant optimal.

Ces effets désagréables sont inexistant de part la conception du Nitratereducator d'Aqua Medic La circulation assure un mélange complet et le même potentiel redox dans tout le filtre. Dans des zones avec un potentiel redox très faible, la production du sulfure d'hydrogène est évitée. Le

potentiel redox peut être employé pour piloter le filtre, son efficacité et sa fiabilité sont ainsi accrus.

5. Connexions

Localisation des différentes connexions et raccordements du Nitratereducator:

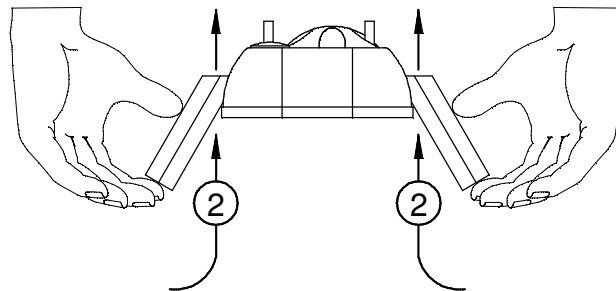
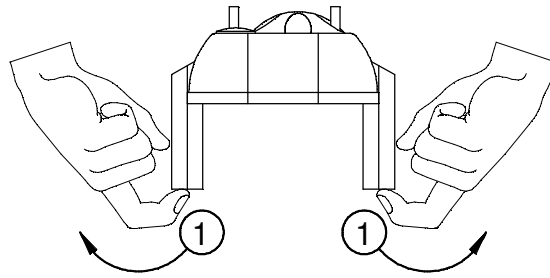
- **Admission** (4 et 5): Ici, vous pouvez relier un tube d'air de 6 millimètres. A l'entrée, vous trouvez un robinet d'ajustement du débit. Dont la meilleure valeur est environ 0,5 - 1 l/h (soit env. 1 goutte par seconde). L'ajustement de l'entrée génère un ralentissement afin de lire le nombre ajusté de gouttes sur le compte-gouttes. Celui-ci se monte à l'intérieur de l'aquarium près du niveau de l'eau. Si le débit est réglé à la sortie et afin de permettre à production l'azote de s'échapper, le robinet ne doit pas être fermé complètement. Pendant les premières semaines de la phase de démarrage, le robinet d'échappement devrait rester complètement ouvert.
- **Alimentation** (4 et 6): Par cette ouverture, vous pouvez injecter des comprimés de Denimar avec une seringue pour augmenter la dénitrification. Au préalable, dissoudre les comprimés dans quelques ml d'eau. Le robinet doit être nettoyé après chaque alimentation et puis être refermé.
- **Électrode redox** (3): Par cette ouverture, vous pouvez mettre l'électrode spéciale ORP résistante à la pression de longueur spéciale et au pas standard (PG 13,5) Aqua Medic No: 220.19.
- **Retour** (vers l'aquarium, 7): Ici, vous pouvez utiliser un tube de 8/6 mm.

6. Installation

Le Nitratereducator est un équipement hermétiquement clos. Les gaz produits (azote et CO₂) peuvent s'échapper par l'évacuation de l'eau. Pour cela, cette sortie ne devrait jamais être complètement fermée car une surpression pourrait alors s'échapper par l'admission et l'interrompre l'apport en eau.

Le Nitratereducator doit être installé de telle manière que l'eau s'écoule directement dans l'aquarium ou dans la filtration. Dans un aquarium d'eau de mer, il est conseillé de faire écouler cette eau dans le compartiment de l'écumeur de protéines ou dans la décantation. Dans l'écumeur de protéines, l'eau est saturée en l'oxygène avant qu'elle ne revienne dans l'aquarium.

- **Entrée de l'eau:** L'apport d'eau dans le réducteur peut être réalisé à l'aide d'une déviation de la pompe de circulation principale avec les pièces en T (8) incluses. Pour une utilisation dans un aquarium de Percula le réacteur doit être placé dans le compartiment après le filtre d'écoulement. Il y a un adaptateur spécial est disponible (503.00-17 - non inclus) pour un raccordement avec une pompe de brassage. Mettez cet adaptateur du côté sortie de la pompe et collez-le au travers d'un trou du compartiment de filtration. Le débit est ajusté à l'aide du robinet et du compte gouttes.
- **Démarrage:** Avant démarrer, le Nitratereducator est rempli avec de l'eau aquarium afin de déceler une éventuelle fuite. Il est correctement disposé afin de fermer les deux brides. La pompe de circulation interne peut alors être mise en marche.



Raccordement à un aquarium existant

Si le Nitratereductor est relié à un aquarium existant disposant d'un niveau plutôt élevé de nitrate, l'apport en eau d'aquarium ne devrait se faire immédiatement. La croissance bactérienne sera facilitée et augmentée à l'aide d'un comprimé de Denimar. Si après 8 - 10 jours, le nitrite a disparu du réacteur, une concentration résiduelle de nitrate est inoffensive – son alimentation en l'eau peut être effectuée.

Raccordement à un nouvel aquarium

Si vous connectez le Nitratereductor à un nouvel aquarium, les bactéries ne doivent pas être nourries durant les quatre premières semaines. Le nitrate issu des bactéries Nitrosomonas et Nitrobacter a besoin de ce délai afin de se développer et d'oxyder l'ammoniac en nitrite puis en nitrate.

Alimentation: L'alimentation doit être ajustée selon le taux de nitrate de l'aquarium. Elle peut être asservie à l'aide d'une sonde redox (voir les options). Dans un bac normalement chargé, un comprimé par jour est suffisant. Il est possible de l'alimenter avec plusieurs comprimés en une seule fois (jusqu'à 3 comprimés). Alors, pendant plusieurs jours, le filtre n'a plus besoin d'être alimenté.

Après un certain temps, une biomasse bactérienne gluante peut se former dans le Nitratereductor ceci un processus normal. Une population bactérienne importante assure un taux important de dénitrification.

7. Alimentation avec les Deniballs

La partie blanche des Deniballs d'Aqua Medic est faite en matière plastique biodégradable. Cette matière plastique est également produite biologiquement - la matière première est produite par des bactéries. Cette nouvelle matière plastique est complètement biodégradable. Elle peut être employée par les bactéries dénitrifiantes dans le Nitratereductor pour éliminer le nitrate.

Les Deniballs allient en même temps une surface importante et la nourriture pour les bactéries. Ainsi, un Nitratereductor rempli de Deniballs peut ne pas être alimenté durant une longue période - jusqu'à un an. Les Deniballs - particulièrement dans bac d'eau de mer - ont besoin d'une longue période afin d'atteindre leur pleine capacité. Pendant celle-ci, chaque jour, ajoutez un comprimé de Denimar.

8. Entretien

1. Contrôle du débit: Le débit du filtre doit régulièrement être vérifié. L'optimum est d'environ 0.5 à 1.l/h. Il doit être réajusté de temps en temps.
2. Pompe de circulation: La pompe de circulation doit être régulièrement contrôlée afin d'éviter toute obstruction. Le corps de pompe doit être ouvert, l'aimant et la roue à aube doivent être enlevés et nettoyés sous l'eau douce.
3. Nettoyage: Si la biomasse bactérienne a augmenté après quelques années, les Bactoballs peuvent être enlevés, nettoyés avec de l'eau aquarium et être re-complétés.
4. Renouvellement des Deniballs: Les Deniballs doivent être remplacées une fois par an.
5. De temps en temps, mesurez les concentrations en nitrite et nitrate à la sortie du Nitratereductor.

9. Options

Avec un contrôle du potentiel redox, le fonctionnement Nitratereductor peut être optimisé et sa fiabilité peut être augmentée.

Le point de fonctionnement optimal du Nitratereductor peut être déterminé par une mesure du potentiel redox.

La dénitrification et le potentiel redox

Le potentiel redox est un paramètre qui peut être mesuré électroniquement. La valeur est la mesure pour l'équilibre oxydo-réduction de l'eau.

Le potentiel redox dans l'aquarium se situe entre 300 et 440 mV. Un potentiel redox élevé indique que les réactions d'oxydation dominent des réactions de réduction. Les réactions d'oxydation sont des réactions biochimiques, où une substance - par exemple par oxygène - est oxydée. Un potentiel redox négatif indique l'absence de l'oxygène, il est mortel pour la plupart des habitants d'aquarium.

Les conditions biochimiques au sein du Nitratereductor diffèrent complètement de celles de l'aquarium: Le nitrate doit être réduit en azote. Cette réaction n'est possible que sans oxygène dissout dans l'eau. Le potentiel redox est bas voire même négatif. L'idéal se situe entre -50 et -250 mV. S'il excède -50 mV, la réaction de dénitrification peut s'arrêter à l'étape «nitrite»! S'il tombe en dessous de -300 mV, tout le nitrate est réduit. Les bactéries commencent alors à consommer le sulfate. C'est un processus indésirable car cette réaction engendre du sulfure d'hydrogène (H₂S) qui est toxique et sent l'œuf pourri.

Si un peu de sulfure d'hydrogène entre dans l'aquarium ce n'est pas critique. Il sera immédiatement oxydé. La version hermétiquement close du Nitratereductor ne pose aucun problème de mauvaise odeur.

Contrôle du Nitratereductor NR 400

Le Nitratereductor peut être commandée grâce à l'alimentation des bactéries ou au débit de l'eau:

Si le potentiel redox excède -50 mv ou devient positif, le débit devrait être diminué, la dose de comprimé Denimar peut être augmentée ou le débit diminué. Si le potentiel redox descend en dessous du système mv -300, l'alimentation peut être réduite ou le débit être augmentée.

Si vous utilisez des comprimés Denimar, vous devriez maintenir le débit constant et modifier les approvisionnements alimentaires. Si vous utilisez des Deniballs, vous devriez changer le débit.

10. Problèmes

Les problèmes avec la dénitrification sont la plupart du temps provoqués par l'ajustement du débit et l'alimentation. Ils peuvent être uniquement déterminés par des mesures des concentrations en nitrite et nitrate dans la filtration ou par des mesures du potentiel redox.

- **Bruits de la pompe:** Si le logement de pompe contient de l'air ou du gaz ceci cause un bruit important. Dans ce cas, elle pompe peu ou pas d'eau, et son refroidissement est insuffisant. La pompe peut surchauffer et se détruire. Le logement de la pompe a un petit trou, où l'air et le gaz peuvent s'échapper. Si ce trou est bouché, il doit être nettoyé avec une aiguille.
- **Nitrite à la sortie du filtre:** Si la sortie du filtre contient un taux élevé de nitrite, l'alimentation est trop faible: Augmentez l'alimentation d'un comprimé par jour ou diminuez le débit. le débit est trop important: réduisez le débit. Dans la plupart des cas, le potentiel redox est trop haut (supérieur à -50 mV).
- **Nitrate à la sortie du filtre:** Les concentrations résiduelles élevées de nitrate se produisent souvent lorsque la teneur en nitrite est élevée. **Attention!** La plupart des mesures de nitrate sont troublées par une concentration élevée en nitrite! Dans ce cas, le potentiel redox est également trop haut, augmentez les taux d'entrée et diminuez le débit.
- **Sulfure d'hydrogène à la sortie du filtre:** Du filtre sort une odeur d'œuf pourri. Généralement, le potentiel redox est trop bas (sous -300 mV). Réduisez l'alimentation, vérifiez le débit et augmentez-le si nécessaire.
- **Les valeurs du potentiel redox sont supérieures à zéro. Le débit est très bas:** Mesurez le pH dans le filtre. Si le pH est inférieur que 7.0 dans l'eau de mer ou 6.0 dans d'eau douce ajoutez quelques millilitres d'une solution saturée d'hydroxyde de calcium et d'eau douce avec une seringue. Augmentez le pH au-dessus de 7.0.

11. Garantie

AB Aqua Medic GmbH assure une garantie de 12 mois à partir de la date de l'achat sur tous les défauts de matériaux et d'assemblage de l'appareil. Elle ne couvre pas les pièces d'usure comme le tube UV-C ou la gaine de quartz. Le ticket de caisse original sert de preuve d'achat.

Durant cette période l'appareil est remis gratuitement en état par échange de pièces neuves ou renouvelées (hors frais de transport). Si durant ou après la durée de la garantie des problèmes apparaissent avec l'appareil adressez vous à votre revendeur.

Cette garantie n'est valable que pour le premier acheteur. Elle ne couvre que les défauts de matériaux ou de fabrication, qui peuvent apparaître dans le cadre d'une utilisation normale. Ainsi ne sont pas couverts des dommages liés au transport, à une utilisation inadaptée, à la négligence, à une mauvaise installation ou des manipulations et des modifications effectuées par des personnes non autorisées.

AB Aqua Medic n'est pas responsable pour les dommages collatéraux pouvant résulter de l'utilisation de l'appareil.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 – 49143 Bissendorf/Allemagne
- Sous réserve de modifications techniques – 03/2015

Manual de Instrucciones ES



Filtro denitrificador para acuarios de agua dulce y salada de hasta 400 l.

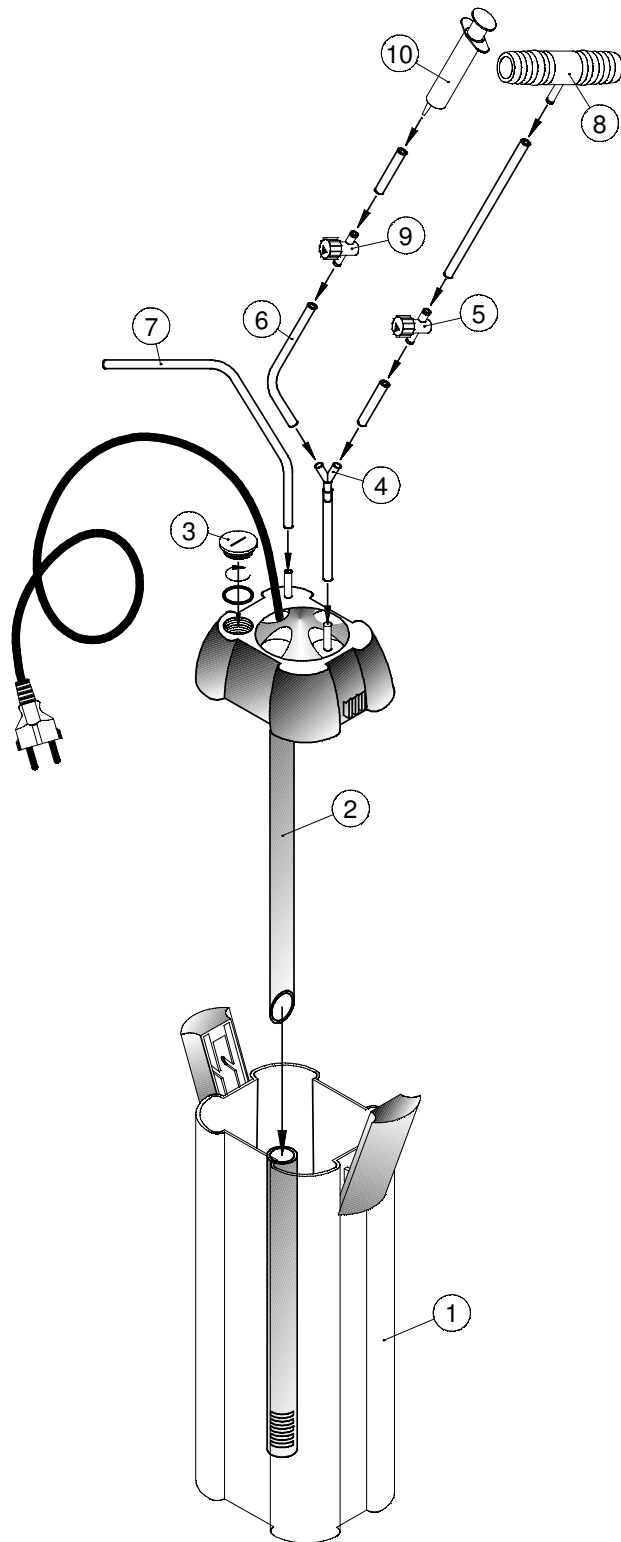
Con la compra de este filtro reductor de nitratos, usted ha adquirido un producto de la máxima calidad. Ha sido específicamente diseñado para propósitos acuarísticos y ha sido testado por profesionales.

Con esta unidad usted será capaz de reducir eficazmente la concentración de nitrato hasta niveles no peligrosos.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Alemania

Fig. 1: Nitratoreductor NR 400

1. Caja del filtro
2. Tubo
3. Tapón con junta de goma
4. Pieza en Y (alimentación/ entrada de agua)
5. Llave de ajuste de caudal
6. Tubo de 6/4 mm
7. Tubo de 8/6 mm
8. Pieza en T (bypass)
9. Válvula de alimentación mediante jeringa
10. Jeringa de alimentación



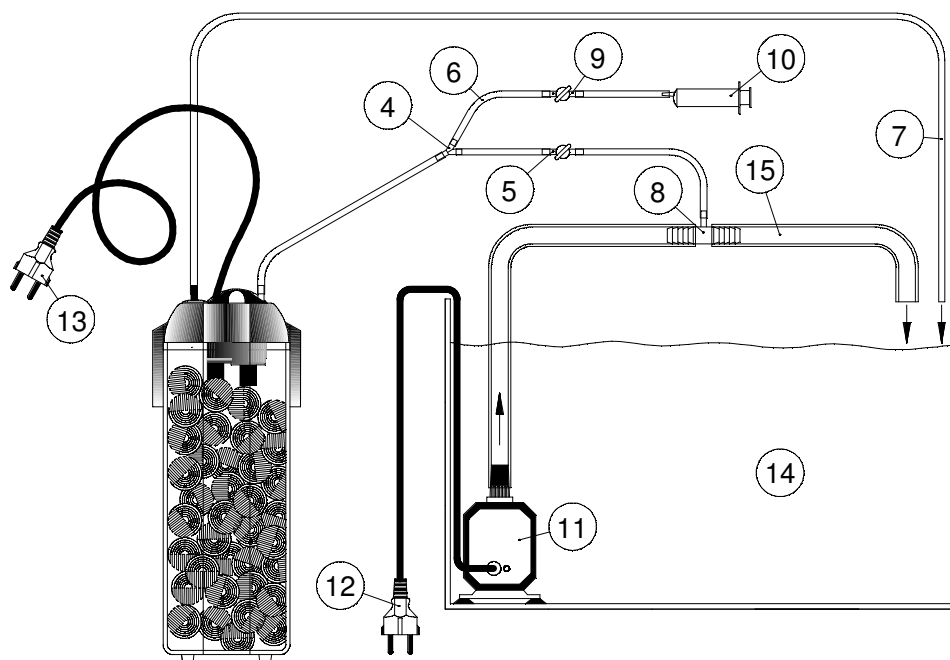


Fig. 2: Nitratereducor 400 en el lateral de un tanque de filtración o un acuario

4. Pieza en Y (conexión para jeringa de alimentación y agua)
5. Llave de ajuste para control de flujo de agua
6. Tubo de 6/4 mm (alimentación y entrada de agua)
7. Tubo de 8/6 mm (salida de agua hacia el contador de goteo)
8. Pieza en T para bypass
9. Llave de corte para tubo de jeringa de alimentación
10. Jeringa de alimentación
11. Bomba de circulación
12. /13. Enchufes
14. Tanque de filtración o acuario

1. Descripción del producto

El Reductor de nitratos Aqua Medic Nitratereducor consiste en un vaso de reacción (altura = 37 cm, volumen aprox. 2.3 l).

El vaso de reacción está relleno con Aqua Medic Deniballs. Sobre el filtro queda situada la salida de agua. Al lado encontrará la entrada de agua y el puerto de entrada para el electrodo resistente a la presión de mV (conexión PG13, 5). Para el Nitratereducor 400 es necesario un electrodo especial de menor longitud (220.14).

Se incluye un tubo de tabletas Denimar para alimentar a las bacterias.

2. Teoría

El Nitrato llega al acuario mediante vía dos rutas diferentes:

- Con el agua del grifo, con cada cambio de agua o cuando se repone el agua evaporada
- Por reacciones biológicas en el acuario

Estas reacciones biológicas son responsables de la mayor parte de los incrementos en los niveles de nitratos.

¿Cómo se produce el nitrato en el acuario?

Cuando los animales se alimentan con comida seca, viva o congelada, las sustancias proteínicas entran en el acuario. Son básicas en la dieta de los animales. Una gran parte del Nitrógeno

presente en el alimento, sin embargo, acaba excretado en el agua. Este Nitrógeno es metabolizado por las bacterias que viven el filtro aeróbico vía sustancias intermediarias como el Amoniaco y el Nitrito hacia el menos tóxico Nitrato. Estas reacciones bioquímicas ocurren en presencia de oxígeno:

Las bacterias Nitrosomonas oxidan Amoniaco a Nitrito, la bacteria Nitrobacter de Nitrito a Nitrato.



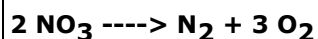
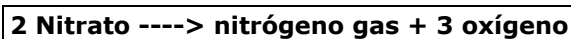
En muchos acuarios, el Nitrato es el producto final del metabolismo de las bacterias y se acumula en el agua. Únicamente las grandes plantas acuáticas y las algas son capaces de remover ese Nitrato del agua del acuario.

¿Cuál es el efecto del Nitrato en el acuario?

- Sobre fertilización/eutrofización: El acuario está sobre fertilizado, el crecimiento de las algas se incrementa y no puede ser controlado de ninguna manera.
- Efectos tóxicos sobre los animales. Muchos animales invertebrados en acuarios de agua de mar son muy sensibles a altos niveles de Nitratos.

3. Principio de trabajo del Reductor de Nitratos

En un Nitratereductor de Aqua Medic el agua es tratada anaeróbicamente. En ausencia de Oxígeno, muchas bacterias son capaces de usar nitrato como sustituto del oxígeno para su metabolismo.



El oxígeno es usado por el metabolismo, el nitrógeno es excretado de nuevo al agua. El gas nitrógeno es un componente natural del agua y es inofensivo.

Es, sin embargo, necesario para aumentar el metabolismo de las bacterias a fin de que puedan reducir bastante nitrato. Por esta razón, las bacterias que remueven nitrato tienen que ser alimentadas con sustancias orgánicas. Las tabletas de Denimar contienen sustancias orgánicas que pueden ser usadas completamente por las bacterias. El único producto de desecho es CO₂.

La tasa de flujo dentro del Nitratereductor es muy baja. Ésta es la diferencia principal con respecto a otros tipos de filtros para acuarios, donde el agua se trata una vez por hora o aun más. El agua en el Nitratereductor debería tener un tiempo de retención de 4 horas. Si el filtro está ajustado correctamente, el agua deja el filtro casi libre de nitrito y nitrato.

4. Descripción del Reactor de Nitratos

El Nitratereductor de Aqua Medic consiste en un vaso de reacción (1) de aprox. 2.3 l de capacidad. Para proveer a las bacterias de un material de superficie, el filtro está relleno con Deniballs de Aqua Medic. Ellas crean el microclima adecuado para la denitrificación. Para evitar zonas muertas, el agua es recirculada internamente en el Nitratereductor. Una bomba de recirculación está situada en la tapa superior.

En los filtros denitrificadores, especialmente en unidades donde el agua ha de atravesar un largo camino, puede ocurrir que no haya suficiente flujo en el filtro. Se crean zonas con un muy bajo potencial redox donde se produce sulfuro de hidrógeno (el filtro comienza a oler mal). Por otra parte, en zonas con un muy alto flujo puede ocurrir que el nitrato solamente sea reducido a nitrito. En este caso las condiciones varían en las diferentes zonas del filtro y es casi imposible encontrar el punto de trabajo preciso.

Estos efectos indeseados han sido evitados en la construcción del Nitratereductor de Aqua Medic. La recirculación asegura una mezcla perfecta y el mismo potencial redox en todas las partes del filtro. Se evitan zonas con un bajo potencial redox y la subsiguiente producción de sulfuro de hidrógeno.

El potencial redox se emplea para el control del filtro. La efectividad y eficacia del filtro se verán incrementadas.

5. Conexiones

En el Nitratereductor se localizan las siguientes conexiones:

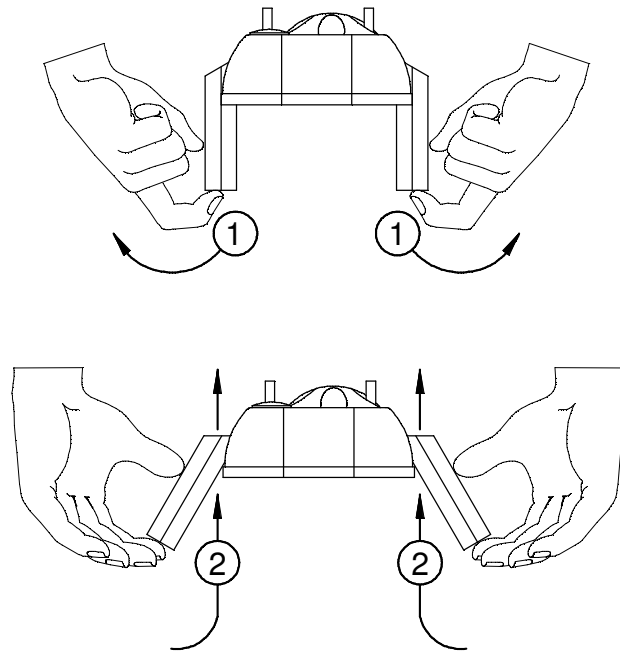
- **Entrada de agua** (4 e 5): Aquí usted debe conectar una manguera de aire de 6/4 mm. En la entrada de agua usted encontrará una llave de cierre para ajustar el flujo de agua. La mejor tasa de flujo es de aprox. 0.5 – 1 l/h (sobre 1 gota por segundo). El ajuste del conteo de gotas sufrirá un leve retraso, hasta que usted pueda ajustar el número de gotas en el cuentagotas situado en la salida de agua. El cuentagotas debe ser montado dentro del acuario, cerca del nivel de agua. Si la tasa de flujo de agua es regulada vía salida de agua nunca se ha de cerrar completamente, para poder liberar el nitrógeno producido por el sistema que permanece dentro del reactor. Durante la fase de arranque, las primeras semanas, la válvula de salida ha de permanecer completamente abierta.
- **Alimentación** (4 e 6): A través de esta apertura usted puede inyectar tabletas de Denimar con una jeringa para aumentar la denitrificación. Disuelva la tableta antes en un poco de agua. Después de cada alimentación la válvula ha de ser limpiada y cerrada.
- **Conexión para electrodo del redox** (3): A través de esta abertura, usted puede poner un electrodo de redox especial, resistente a la presión y de menor longitud con conexión estándar (PG 13,5), referencia de Aqua Medic No: 220.19.
- **Salida de agua** (7): Aquí usted ha de conectar una manguera de aire de 8/6 mm.

6. Inicio

El Nitratereductor es un sistema hermético cerrado. Los gases producidos (nitrógeno y CO₂) han de escapar hacia la salida de agua. Por esta razón la salida de agua nunca ha de estar completamente cerrada, dado que una eventual sobrepresión puede escapar hacia la entrada de agua e interrumpir el flujo de agua en el interior.

El Nitratereductor ha de ser situado de tal forma que el agua retorne directamente al acuario o a la cámara del filtro. En un acuario de agua salada sería beneficioso que el agua retornase a la entrada del skimmer de proteínas o al filtro de goteo. En el skimmer de proteínas, el agua quedará saturada con oxígeno antes de que retorne al acuario.

- **Entrada de agua:** La entrada de agua hacia el reductor puede ser realizada mediante un bypass desde la bomba de re-circulación con la pieza T incluida. La tasa de flujo se ajusta mediante la llave y el contador de gotas.
- **Puesta en marcha:** Antes de arrancar el Nitratereductor debe ser llenado con agua del acuario, comprobado que no pierda agua y la correcta posición de la junta tórica. Cierre firmemente ambas pinzas. La bomba de circulación puede ser conectada.



Conexión a un acuario ya existente

Si se conecta un Nitratereductor a un acuario existente con un nivel de nitrato más bien alto, la entrada de agua del acuario no debería ser iniciada aún. El crecimiento bacteriano es realizado por la adición de 1 tableta de Denimar al día. Pasados de 8 a 10 días el nitrito tiene que haber desaparecido en el reductor, una concentración residual de nitrato es inofensiva, y la corriente de agua puede ser conectada.

Conexión a un acuario nuevo

Si se conecta a un acuario nuevo, las bacterias no tienen que ser alimentadas las primeras cuatro semanas hasta que se forme nitrato por las bacterias Nitrosomonas y Nitrobacter que necesitan este tiempo para desarrollarse y para oxidar la totalidad del amoníaco y nitrito a nitrato.

La alimentación: La alimentación tiene que estar ajustada según la carga de nitrato del acuario. Puede controlarse con una sonda de redox (vea opciones). En un tanque normalmente cargado, una tableta por el día es suficiente. Es posible alimentar con varias tabletas (hasta 3 pcs.) a la vez. El filtro no necesita alimentación luego para varios días.

Después de algún tiempo, una biomasa bacteriana resbalosa se forma en el Nitratereductor. Esto es un proceso normal. Una población alta de bacterias asegura una tasa alta de remoción de nitrato.

7. Alimentando con Deniballs

Las Deniballs blancas de Aqua Medic se fabrican en un material plástico biodegradable. Este material plástico es también producido biológicamente - la materia prima es producida por bacterias. Este material plástico nuevo es completamente biodegradable. Puede ser usado por bacterias desnitrificantes en el Nitratereductor para quitar nitrato. Deniballs ofrece un área de superficie y comida para las bacterias al mismo tiempo. Esto quiere decir que un Nitratereductor llenó con Deniballs no tiene que ser alimentado durante un período muy largo - hasta más de un año. Las Deniballs necesitan -especialmente en un tanque de agua de mar - de un período largo de tiempo para alcanzar su plena capacidad. Durante este tiempo el ha de ser añadida una tableta de Denimar al día.

8. Mantenimiento

1. Control del flujo de agua: El flujo de agua a través del filtro ha de ser revisado regularmente. El flujo óptimo es de aprox. 0,5 a 1 l/h. Tendrá que ser ajustado de vez en cuando.
2. Bomba de recirculación: La bomba de recirculación del filtro ha de ser controlada regularmente para evitar obstrucciones. La tapa del filtro ha de ser abierta y el imán con la rueda de fibras extraído. Ambos han de ser limpiados con agua dulce y vueltos a montar.
3. Limpieza: Si la masa bacteriana se incrementa con el paso de los años, las bactobolas han de ser extraídas, limpiadas con agua de acuario y repuestas de nuevo.
4. Renovación de Deniballs: Las Deniballs han de ser rellenadas y/o repuestas una vez al año.
5. Alimentación con Denimar: 1 tableta al día.
6. De vez en cuando es necesario medir las concentraciones de nitrito y nitrato a la salida del Nitratereductor.

9. Opciones

Con un sistema de control de potencial redox la función del Nitratereductor puede ser optimizada y su fiabilidad incrementada.

El punto de trabajo óptimo del Nitratereductor puede ser determinado mediante la medida del potencial redox.

Denitrificación y potencial redox

El potencial redox es un parámetro que puede ser medido electrónicamente. Su valor es una medida del equilibrio entre las reacciones reductoras y oxidativas que se producen en el agua.

El potencial redox en el propio acuario se mantiene por encima de los 300 y hasta los 440 mV (mili voltios). Un alto potencial redox indica que las reacciones oxidativas son dominantes sobre las reacciones reductoras. Las reacciones oxidativas son reacciones bioquímicas en las que una sustancia es oxidada, por ejemplo, mediante oxígeno. Un potencial redox negativo indica ausencia de oxígeno y esto es letal para la mayor parte de los habitantes del acuario.

Las condiciones bioquímicas en el Nitratereductor difieren completamente de las que hay en un acuario. El nitrato tiene que reducirse a gas de nitrógeno. Esto es sólo posible si no hay oxígeno disuelto en el agua. El potencial redox ha de ser bajo o incluso negativo. El rango ideal está entre -50 y -250 mV. ¡Si excede de -50 mV, la reacción de denitrificación puede pararse en la fase de nitrito! Si cae por debajo de -300 mV, todo el nitrato se reduce. Las bacterias comienzan a usar sulfato. Éste es un proceso muy indeseado porque el producto final de esta reacción es sulfuro de hidrógeno. El sulfuro de hidrógeno (H₂S) es tóxico y tiene un fuerte olor a huevos podridos.

Si una pequeña cantidad de sulfuro de hidrógeno entra en el acuario, esto no es crítico. Es inmediatamente oxidado a sulfatos. La versión cerrada del Nitratereductor no causa problemas de malos olores.

Control del Nitratereductor

El Nitratereductor puede ser controlado mediante la tasa de alimentación o mediante la tasa de flujo de agua:

Si el potencial redox excede los -50 mV o incluso se vuelve positivo, la dosificación de comida (tabletas de Denimar) puede ser aumentada o la tasa de flujo de agua reducida.

Si el potencial redox cae por debajo de los -300 mV, la alimentación ha de ser reducida o la tasa de flujo de agua incrementada.

Si usted trabaja con tabletas de Denimar, usted debe mantener la tasa de flujo de agua constante y variar el aporte de alimento. Si usted trabaja con Deniballs, entonces debe variar la tasa de flujo de agua.

10. Problemas

Los problemas de desnitrificación se deben, generalmente, a ajustes incorrectos en el flujo de agua y en la tasa de alimentación. Esto solo puede ser determinado mediante mediciones de las concentraciones de nitrito y nitrato en el filtro o mediante la medida del potencial redox.

- **La bomba hace ruido:** Si la caja de la bomba contiene aire, este causa un fuerte ruido. En este caso, la bomba impulsa poca o ninguna agua y su enfriamiento es insuficiente. La bomba puede sobrecalentarse y puede destruirse. La caja de la bomba tiene un pequeño agujero por donde el aire puede escapar. Si este hueco está bloqueado, tiene que ser limpiado con una aguja.
- **Nitrito a la salida del filtro:** Si el agua de salida del filtro contiene cantidades altas de nitrito, la tasa de alimentación es demasiado baja. Aumente la alimentación (añada una tableta de Denimar al día) o aminore la tasa de flujo. En la mayor parte de esos casos, el potencial redox es demasiado alto (más que - 50 mV).
- **Nitrato a la salida del filtro:** Las concentraciones residuales altas de nitrato a menudo ocurren conjuntamente con valores altos del nitrito. **iCuidado!** ¡La mayoría de los test de nitrato dan resultados erróneos/falsos cuando hay concentraciones altas del nitrito! En este caso, el potencial redox es también demasiado alto. Aumente tasas de alimentación, disminuya la tasa de flujo.
- **Sulfuro a la salida del filtro:** El filtro huele como a huevos podridos. En la mayoría de los casos, el potencial redox es demasiado bajo. Reduzca la alimentación, compruebe la tasa de flujo y aumentela si es necesario.
- **El potencial redox alcanza valores más altos que cero:** La tasa de flujo es muy baja. Mida el pH en el reductor. Si el pH está más bajo de 7,0 en agua de mar o más abajo de 6,0 en agua dulce, añada algunos mililitros de una solución saturada, utilice agua dulce, de hidróxido de calcio con una jeringa. Aumente el pH hasta un valor más alto que 7,0.

11. Garantía

Ante defectos de materiales o mano de obra, AB Aqua Medic GmbH garantiza, durante 12 meses a partir de la fecha de la compra, la reparación ó, como opción, sustitución de las partes defectuosas de forma gratuita, siempre que dicho producto se haya instalado correctamente, se esté usando para lo que ha sido diseñado, se use conforme al manual de instrucciones y nos sea devuelto a portes pagados. Los términos de la garantía no cubren 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, uso indebido o negligencia. No nos responsabilizamos de ninguna pérdida accidental.

Por favor, asegúrese de que el producto no sea defectuoso bajo los términos de la garantía cuando el producto ó alguno de sus componentes, no sean los originalmente diseñados y/ó se estén usando para el propósito que se fabricaron. Estas aclaraciones no afectan a sus derechos legales como cliente.

Si su producto parece no trabajar correctamente o parece estar defectuoso, pónganse en contacto con su distribuidor primeramente. Antes de ponerse en contacto, por favor asegúrese de que ha leído y entendido todos los términos de este manual.

Si usted tiene alguna cuestión que su distribuidor no es capaz de resolver, por favor, póngase en contacto con nosotros.

Nuestra política es una de mejora continua técnica y reservamos el derecho de modificar y ajustar la especificación de nuestros productos sin la notificación previa.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 – 49143 Bissendorf/Alemania
- Cambios técnicos reservados – 03/2015

Manuale Operativo IT



Denitratori per acqua dolce e marina fino a 400 l.

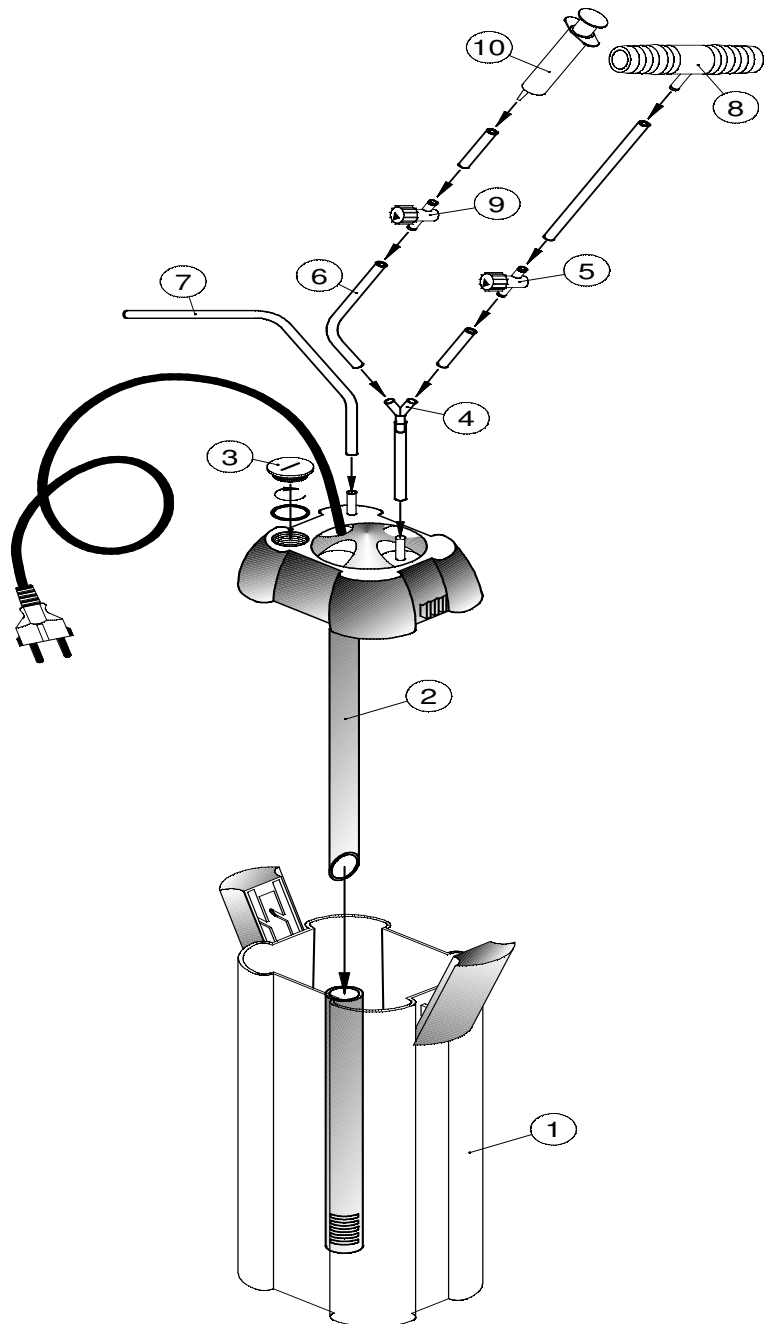
Con l'acquisto di questa unità avete scelto un prodotto di altissima qualità, specificamente ideato per utilizzo in acquariologia e testato da esperti del settore.

Con questo dispositivo sarete in grado di ridurre la concentrazione di nitrati presenti nel vostro acquario fino a livelli non nocivi.

AB Aqua Medic GmbH
Gewerbepark 24, 49143 Bissendorf, Germania

Fig. 1: Denitratore NR 400

1. Alloggiamento del filtro
2. Tubo
3. Coperchio con guarnizione ad anello
4. Raccordo ad Y (Nutrizione/ ingresso acqua)
5. Valvola di regolazione
6. Tubo da 6/4 mm
7. Tubo da 8/6 mm
8. Raccordo a T (Bypass)
9. Valvola per la siringa di nutrizione
10. Siringa di nutrizione



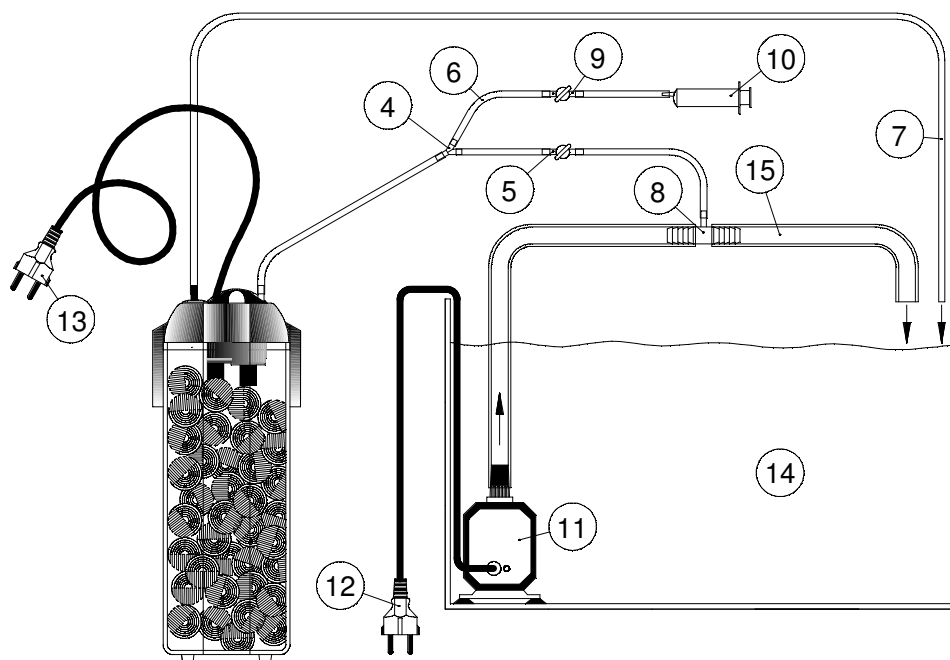


Fig. 2: Denitratore NR 400 accanto ad una vasca di filtraggio o ad un acquario

- 4.) Raccordo a Y (connessione per la siringa d'alimentazione e l'acqua)
- 5.) Valvola di regolazione per il flusso d'acqua
- 6.) Tubo da 6/4 mm (alimentazione e ingresso acqua)
- 7.) Tubo da 8/6 mm (uscita acqua verso il contagocce)
- 8.) Raccordo a T per deviazione
- 9.) Lato pressione della pompa di circolazione
- 10.) Vasca di filtraggio o acquario
- 11.) Pompa di circolazione
- 12./13.) Prese elettriche
- 14.) Acquario

1. Descrizione prodotto

Il Denitratore Aqua Medic è composto da un cilindro di reazione alto 37 cm con un volume di circa 2,3 litri.

Il cilindro di reazione è riempito con Aqua Medic Deniballs. Nella parte alta del filtro, si trova il condotto di uscita dell'acqua. Sopra il coperchio si trovano inoltre il tubo di ingresso dell'acqua e l'ingresso per l'elettrodo mV resistente alla pressione (cavo PG13,5). Una scatola con le tavolette Denimar, usate per il nutrimento dei batteri è inclusa nella confezione.

2. Teoria

I nitrati entrano nell'acquario da due diverse vie:

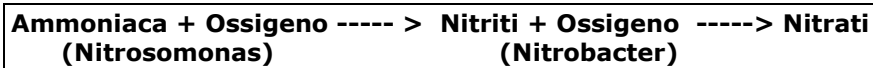
- Con l'acqua del rubinetto, con ogni cambio d'acqua o con il rabbocco dell'acqua evaporata.
- Da reazioni biologiche nell'acquario.

Le reazioni biologiche sono responsabili della maggior parte degli aumenti di livello dei nitrati.

Come vengono prodotti i nitrati in acquario?

Quando gli animali vengono nutriti con cibo secco, surgelato o vivo, sostanze proteiche vengono immesse nell'acquario. Queste stanno alla base della dieta degli animali. Una grossa parte di azoto, viene rilasciata dal cibo nell'acquario. Questo azoto viene metabolizzato dai batteri che vivono nel filtro aerobico tramite la produzione di sostanze tossiche intermedie come ammoniaca e nitriti fino ai meno tossici nitrati. Queste reazioni biochimiche esistono in presenza di ossigeno:

Il battere Nitrosomonas ossida l'ammoniaca in nitriti, il battere Nitrobacter riduce i nitriti in nitrati.



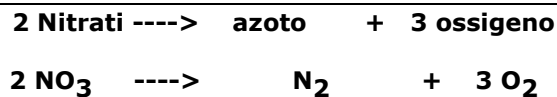
Nella maggior parte degli acquari, i nitrati sono il prodotto finale del metabolismo e si accumulano nell'acqua.

Quali sono gli effetti dei nitrati in acquario?

- Sovrafertilizzazione: Se l'acquario è sovrinfertilizzato, la crescita delle alghe aumenta e non può più essere controllata.
- Effetti tossici sugli animali: Parecchi invertebrati negli acquari marini sono molto sensibili ai livelli alti di nitrati.

3. Principio di lavoro del Denitratore

Nel Denitratore Aqua Medic l'acqua è trattata anaerobicamente. In assenza di ossigeno, i batteri sono in grado di utilizzare i nitrati come sostituto dell'ossigeno per il loro metabolismo.



L'ossigeno è utilizzato per il metabolismo, l'azoto viene rilasciato nell'acqua. L'azoto è un composto naturale dell'acqua ed è totalmente innocuo.

E' in ogni caso necessario ad aumentare il metabolismo dei batteri, in modo tale che possano ridurre sufficientemente i nitrati.

Per questa ragione, i batteri denitratori devono essere nutriti con sostanze organiche. Le pastiglie nutritive Denimar contengono sostanze organiche, che possono essere utilizzate completamente dai batteri. L'unico prodotto di scarto è il CO₂.

Il flusso attraverso il Denitratore è molto lento. Questa è una delle caratteristiche principali rispetto ad altri filtri per acquari, dove l'acqua viene trattata una volta all'ora o anche più spesso. L'acqua all'interno del denitratore dovrebbe avere un tempo di ritenzione di circa 4 ore. E' in ogni caso sufficiente trattarla una volta la settimana. Se il filtro è regolato correttamente, l'acqua lascia il filtro completamente libero da nitrati e nitriti.

4. Descrizione del Denitratore

Il Denitratore Aqua Medic consiste in un cilindro di reazione (1) di capacità 2,3 litri. Per dare superfici di appigli ai batteri, il filtro viene riempito con Aqua Medic Deniballs. Esse creano un microclima ideale per la denitrificazione. Per evitare zone morte, l'acqua viene ricircolata internamente al Denitratore. Una pompa di ricircolo è posta all'apice del filtro.

Nei filtri denitratori, specialmente nelle unità denitrificanti, dove l'acqua deve passare attraverso un lungo tragitto, può accadere che non ci sia flusso alcuno nel filtro. Aree con un potenziale redox molto basso, (il filtro inizia a puzzare). Dall'altra parte, con un flusso relativamente alto, dove i nitrati sono trasformati solamente in nitriti. In ogni caso, le condizioni variano a seconda delle differenti aree del filtro impedendo così, il raggiungimento di un equilibrio di lavoro.

Questi effetti controproducenti sono evitati dal particolare design del Denitratore Aqua Medic.

Il ricircolo assicura una miscelazione completa ed il medesimo potenziale redox nell'intero filtro. Aree con un basso potenziale redox sono evitate.

Il potenziale redox può essere utilizzato per la regolazione ed il controllo del filtro. Così può essere aumentata l'affidabilità del filtro.

5. Conessioni

Sono situate sul Denitratore le seguenti connessioni.

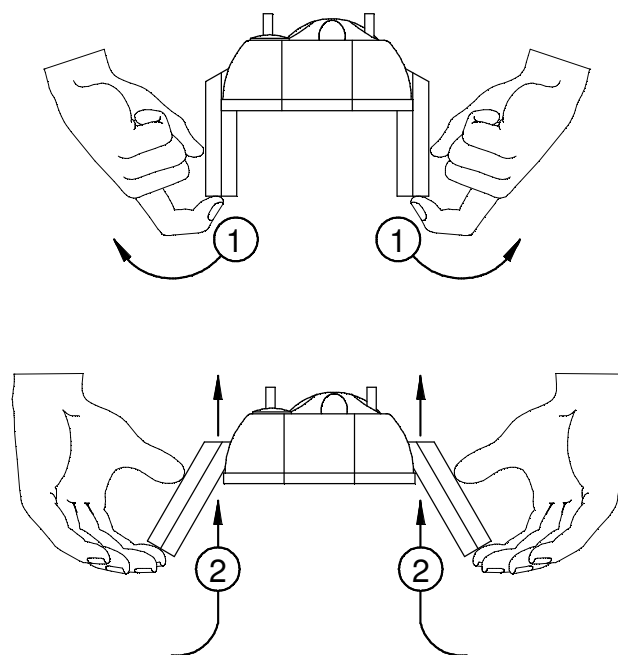
- **Ingresso** (4 e 5): Qui, è possibile connettere un tubo per l'aria da 6/4 mm. In questa sede si trova una valvola di regolazione, per regolare il flusso. Il valore migliore è approssimativamente di 0,5 - 1 l/hr (una goccia al secondo). Il regolatore in ingresso, causa un ritardo pari al lasso di tempo che intercorre fino al momento in cui non sia di nuovo possibile leggere il numero di gocce sul contagocce sul foro d'uscita. Il contagocce viene installato all'interno della vasca, presso il livello dell'acqua. Se il flusso viene regolato in uscita, la valvola non deve essere chiusa completamente, per permettere all'azoto prodotto di uscire. Durante le prime settimane di funzionamento il tubo di scarico dovrebbe restare completamente aperto.
- **Nutrimiento** (4 e 6): Attraverso quest'apertura è possibile iniettare le tavolette Denimar con una siringa per aumentare la denitrificazione (sciogliere le tavolette in alcuni ml di acqua). La valvola deve essere pulita accuratamente e chiusa dopo ogni alimentazione.
- **Elettrodo Redox** (3): Attraverso questa apertura, si può inserire l'elettrodo ORP resistente alla pressione, con un cavo standard (PG 13,5) Aqua Medic No.:220.19
- **Uscita per l'acquario** (7): È possibile connettere un tubo per aria da 8/6 mm.

6. Regolazione

Il Denitratore è un sistema chiuso ermeticamente. I gas prodotti (azoto e CO₂), possono uscire attraverso lo scarico dell'acqua. Per questa ragione, lo scarico non dovrebbe essere mai completamente chiuso, perché un eventuale aumento di pressione, utilizzerà il condotto d'ingresso per uscire, interrompendo il flusso.

Il Denitratore deve essere posizionato, in modo tale che l'acqua possa rifluire all'interno dell'acquario o della vasca filtro. In un acquario marino Può risultare vantaggioso se lo scarico entra direttamente nello schiumatoio, o il filtro. Nello schiumatoio l'acqua viene saturata di ossigeno prima di rifluire nell'acquario.

- **Ingresso:** Il flusso all'interno del denitratore, può essere realizzato con una deviazione dalla pompa principale di circolazione con il raccordo a T (8) incluso nella confezione. Nel caso di un acquario Percula il denitratore deve essere posto nell'alloggiamento dietro al filtro percolatoer. Per la connessione con una delle pompe di acqua corrente esiste uno speciale adattatore disponibile (503.00-17 – non accluso) posizionaer l'adattatore sul lato pressione della pompa ed inserirlo nel foro del vasca di filtraggio. Il flusso viene regolato attraverso la valvola ed il contagocce.
- **Avviamento:** Prima di avviare il Denitratore, deve essere riempito con l'acqua dell'acquario per controllare eventuali perdite ed il posizionamento delle guarnizioni. Curare l'esatto posizionamento della guarnizione ad anello. Chiudere bene entrambi i fermagli. Ora la pompa di ricircolo interna può essere avviata.



Connessione ad un acquario già avviato

Se il Denitratore viene connesso ad un acquario già funzionante, con un livello di nitrati relativamente alto, l'ingresso dell'acqua dell'acquario non dovrebbe essere avviato subito. La crescita della flora batterica viene incentivata da 1 tavolette di Denimar. Se, dopo 8 - 10 giorni, i nitriti sono scomparsi dal denitratore - una piccola quantità di nitrati rimanenti è assolutamente innocua - il flusso d'acqua può essere attivato.

Connessione ad un acquario nuovo

Se la connessione è ad un nuovo acquario, i batteri non devono essere nutriti per almeno 4 settimane poiché i nitrati formino i Nitrosomonas ed i Nitrobacter necessitano di questo lasso di tempo per sviluppare ed per ossidare l'intero ammontare di ammoniaca e nitriti in nitrati.

Nutrimento: Il nutrimento va regolato in base alla quantità di nitrati presenti nell'acquario. Può essere controllato con l'utilizzo di una sonda redox (vedere opzioni). In una vasca con un carico di nitrati normale, una tavoletta al giorno è sufficiente. E' possibile somministrare più tavolette alla volta (anche fino a 3). Il filtro in questo caso non ha più bisogno di alimentazione per parecchi giorni.

Dopo un po' di tempo, una massa gelatinosa di batteri si forma nel Denitratore. Questo è un processo normale. Un'alta popolazione batterica assicura una maggiore rimozione di nitrati.

7. Nutrire con le Deniballs

Le Deniballs Aqua Medic, sono fatte di materiale biodegradabile plastico. Questo materiale plastico si forma anche in modo biologico - il materiale grezzo è prodotto da batteri. Si tratta di un nuovo materiale plastico completamente biodegradabile che può essere utilizzato dai batteri denitrificatori nel Denitratore per eliminare i nitrati. Le Deniballs fungono sia da nutrimento che da appiglio per i batteri. Ciò significa che un filtro con Deniballs non deve essere nutrito per lungo tempo (fino ad 1 anno). Le Deniballs necessitano di un periodo più lungo per raggiungere la loro piena capacità - in particolar modo per gli acquari marini. Durante questo periodo deve essere aggiunta una tavoletta di Denimar al giorno.

8. Mantenimento

1. Controllo del flusso. Il flusso d'acqua nel filtro deve essere controllato con regolarità. L'ideale è circa di 0,5 - 1 l/h. Questo valore deve però essere regolato di tanto in tanto.
2. Pompa di ricircolo. La pompa di ricircolo deve essere controllata regolarmente, per prevenire intasamenti. L'alloggiamento della pompa deve essere aperto ed il magnete con la girante rimossa. Ogni componente va pulito in acqua dolce e rimontato nuovamente.
3. Pulizia. Se la massa batterica dopo alcuni anni è aumentata, le Deniballs, possono essere rimosse, pulite con acqua dell'acquario pulita e re-inserite nuovamente.
4. Rinnovamento delle Deniballs. Le Deniballs devono essere sostituite una volta l'anno.
5. Alimentazione con Denimar. 1 tavoletta al giorno.
6. Saltuariamente misurazione della concentrazione di nitriti e nitrati all'uscita del Denitratore.

9. Opzioni

Con un controllore di potenziale redox, la funzionalità del Denitratore può essere ottimizzata.

Il punto ottimale di lavoro del Denitratore, può essere determinato attraverso la misurazione del potenziale redox.

Denitrificazione e potenziale redox

Il potenziale redox è un parametro che può essere misurato elettronicamente. Il valore è una misurazione dell'equilibrio tra le reazioni di riduzione ed ossidazione nell'acqua.

Il potenziale redox nell'acquario stesso è mantenuto tra i 300 - 440 mV. Questo alto potenziale redox indica che le reazioni di ossidazioni prevalgono su quelle di riduzione. Le reazioni di ossidazione sono reazioni biochimiche a causa delle quali una sostanza viene ossidata dall'ossigeno. Un potenziale redox negativo indica una mancanza di ossigeno ed è mortale per la maggior parte degli abitanti dell'acquario.

Le condizioni biochimiche del Denitratore sono completamente diverse da quelle presenti nell'acquario. I nitrati devono essere trasformati in azoto. Questo è possibile solamente se non vi è ossigeno disciolto nell'acqua.

Il potenziale redox è basso o persino negativo. Il valore ideale si trova tra -50 e -250 mV. Se supera il -50 mV le reazioni di denitrificazione si fermano allo stadio dei nitriti! Se precipita sotto il valore - 300 mV, tutti i nitrati vengono trasformati. I batteri così iniziano ad utilizzare i solfati. Questo è un processo altamente indesiderabile perché il prodotto finale di questa reazione è Idrogeno solfato. L'Idrogeno solfato (H_2S), è tossico e puzza di uova marce. Se una piccola parte di idrogeno solfato, entra in acquario, non succede nulla. Viene immediatamente trasformato in solfato. La versione chiusa del Denitratore non causa problemi di odori sgradevoli.

Regolazione del Denitratore

Il denitratore può essere regolato attraverso la quantità di nutrimento o di flusso d'acqua:

Se il potenziale redox supera il valore -50 mV o diventa addirittura positivo, la nutrizione può essere aumentata o il flusso d'acqua diminuito.

Se il potenziale redox scende sotto i -300 mV, il nutrimento può essere diminuito o il flusso aumentato.

Se si utilizzano le tavolette Denimar, si dovrebbe mantenere il flusso d'acqua costante e variare la quantità utilizzata, se si usano le Deniballs si dovrebbe variare il flusso d'acqua.

10. Problemi

I problemi nel processo di denitrificazione sono spesso causati da sbagliata regolazione del flusso o della frequenza di nutrizione dei batteri. Possono essere determinati solamente con la misurazione della concentrazione dei nitriti e dei nitrati nel filtro o con la misurazione del loro potenziale redox.

- **La pompa produce rumore:** Se l'alloggiamento della pompa contiene aria o gas, questo può causare dei rumori. In questo caso, la pompa sta pompando poco o non sta affatto pompando, ed il suo raffreddamento è insufficiente. La pompa potrebbe surriscaldarsi e danneggiarsi irrimediabilmente. L'alloggiamento della pompa ha un piccolo foro, dove aria e gas possono uscire. Se questo foro è otturato deve essere ripulito con una spazzola.
- **Nitriti all'uscita del filtro:** Se all'uscita del filtro si rilevano alte percentuali di nitriti, la frequenza della nutrizione del filtro è troppo bassa. Aumentare la nutrizione (aggiungere 1 tavoletta di Denima al giorno) o diminuire il flusso. Nella maggior parte di questi casi il potenziale redox è troppo alto (sopra -50 mV).
- **Nitrati nello scarico del filtro:** Spesso alte percentuali di nitrati, sono presenti insieme ai nitriti. **Attenzione!** La maggior parte dei test di nitrati sono disturbati da un'elevata presenza di nitriti. In questo caso, il potenziale redox è anch'esso molto elevato. Aumentare la nutrizione e diminuire il flusso.
- **Idrogeno solfato nello scarico del filtro:** Il filtro puzza di uova marce. Nella maggior parte dei casi il potenziale redox è troppo basso. Ridurre la nutrizione e controllare il flusso, aumentandolo se necessario.
- **Il potenziale redox raggiunge valori superiori allo zero. Il flusso è molto basso.** Misurare il pH nel denitratore. Se il pH è inferiore a 7,0 in acqua marina o inferiore a 6,0 in acqua dolce aggiungere alcuni millilitri di soluzione satura di idrossido di calcio in acqua dolce con una siringa. Aumentare il pH a valori superiori a 7,0.

11. Garanzia

Questo prodotto ha una garanzia di 12 mesi dalla data di acquisto sui difetti del materiale e di produzione di AB Aqua Medic GmbH. La garanzia è valida solo esibendo la prova di acquisto, cioè la fattura. Saranno a nostro carico la riparazione e sostituzione gratuita del prodotto (costi di trasporto esclusi). In caso di problemi siete pregati di contattare il vostro dealer AB Aqua Medic GmbH. Questa garanzia non ha effetto sui prodotti che sono stati installati in modo scorretto, in caso di uso errato o di modifiche fatte da persone non autorizzate.

AB Aqua Medic GmbH non è responsabile per danni ulteriori causati dall'uso del prodotto.

AB Aqua Medic GmbH - Gewerbepark 24 - 49143 Bissendorf/Germania

- Ci riserviamo la facoltà di effettuare variazioni tecniche - 03/2015