

Systeme für Aquakultur,
Aquaristik, Labore und
zur Wasseraufbereitung

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

Systèmes pour aquacultur,
aquariums eau de mer,
laboratoires et traitements d'eau



Josefstraße 35-37
D-45699 Herten
Tel.: +49 / 23 66 / 3 25 52
Fax: +49 / 23 66 / 10 43 85
<http://www.aquacare.de>
e-mail: info@aquacare.de

Bedienungsanleitung Fließbettreaktor FBR ab Durchmesser 250 mm



Abbildung ähnlich

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | Sicherheitshinweise | 3 |
| 1.1. | Allgemeines | 3 |
| 1.2. | Kennzeichnungen von Hinweisen | 3 |
| 1.3. | Personalqualifikation | 3 |
| 1.4. | Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise | 3 |
| 1.5. | Sicherheitsbewusstes Arbeiten | 3 |
| 1.6. | Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener..... | 3 |
| 1.7. | Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten | 4 |
| 1.8. | Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung | 4 |
| 1.9. | Unzulässige Betriebsweisen | 4 |
| 1.10. | Nebenaggregate | 4 |
| 2. | Transport | 4 |
| 2.1. | Mechanische Voraussetzung..... | 4 |
| 3. | Verwendungszweck..... | 4 |
| 4. | Ausstattung | 5 |
| 4.1. | Grundausstattung | 5 |
| 4.1. | Optionen..... | 5 |
| 5. | Funktionsprinzip..... | 6 |
| 6. | Montage | 6 |
| 6.1. | Aufstellung..... | 6 |
| 6.2. | Wasseranschlüsse..... | 6 |
| 6.3. | Elektrischer Anschluss (falls Pumpe im Lieferumfang)..... | 6 |
| 6.4. | Befüllung des Filters mit Sand..... | 7 |
| 7. | Inbetriebnahme | 7 |
| 7.1. | Befüllung mit Wasser | 7 |
| 8. | Die Anlage außer Betrieb nehmen | 7 |
| 9. | Wartung der Anlage | 7 |
| 10. | Fehlerbeseitigung | 8 |
| 10.1. | Das Filterbett ist verstopft..... | 8 |
| 10.2. | Sand verlässt den Ablauf | 8 |
| 10.3. | Sand verlässt den Zulauf bei abgeschalteter Zulaufpumpe | 8 |
| 11. | Garantie | 8 |
| 12. | Technische Daten | 9 |
| 13. | ANHANG: Elektroschaltschrank..... | 11 |
| 14. | ANHANG: Pumpe | 12 |

1. Sicherheitshinweise

1.1. Allgemeines

Diese Montage- und Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise. Außerdem müssen sämtliche lokalen gesetzlichen Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden.

1.2. Kennzeichnungen von Hinweisen



Die in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdung für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol „Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9“ besonders gekennzeichnet



Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.



Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise z.B.: Drehrichtungspfeile, Fluidanschlüsse und Einstellungen müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3. Personalqualifikation

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4. Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, chemische und mechanische Einwirkungen.

1.5. Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

1.6. Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei sich in Betrieb befindlicher Anlage nicht entfernt werden.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu z.B. in der Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7. Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor Inbetriebnahme sind die im Abschnitt „Inbetriebnahme“ aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8. Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderung der Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9. Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt „Verwendungszweck“ der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten und Prüfprotokoll angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

1.10. Nebenaggregate

Alle Hinweise in den Unterlagen von Nebenaggregaten zur Sicherheit und zum Betrieb der Anlage müssen ebenfalls eingehalten werden.

2. Transport

2.1. Mechanische Voraussetzung



Die Anlage darf nur mit geeignetem Hebewerkzeug transportiert werden. Dabei ist auf das Gesamtgewicht der Anlage (siehe technische Daten „Anhang Protokoll“) zu achten.



Vor dem Transport muss der Behälter vollständig entleert werden.

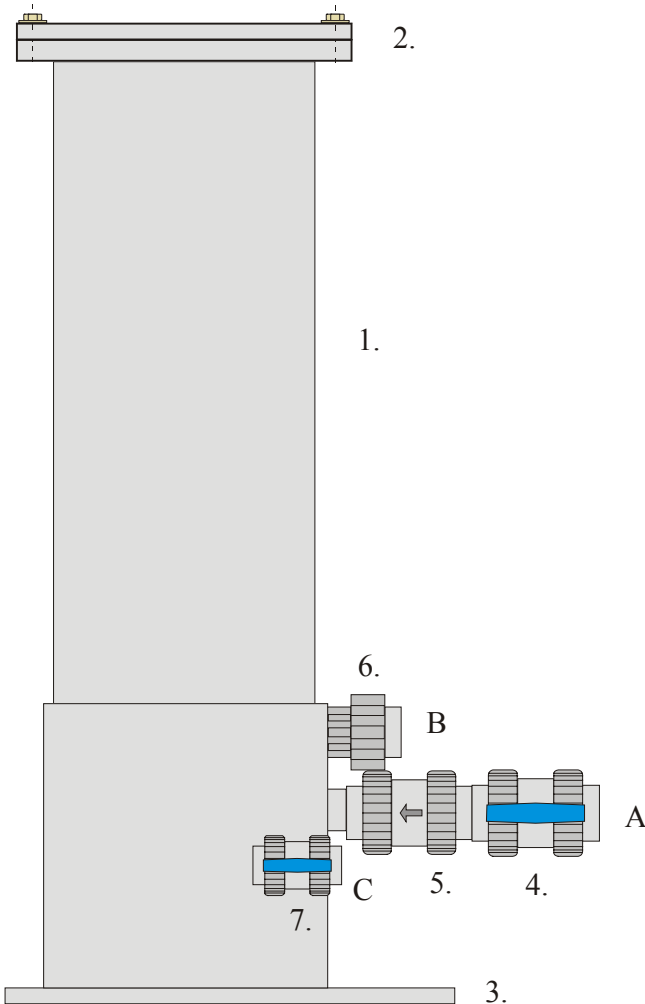
3. Verwendungszweck

AquaCare Fließbettfilter sind nur für die Aufbereitung von Aquarien- oder Aquakulturanlagen-Wasser zugelassen. Das aufzubereitende Wasser kann von 0 bis 40 Promill Salz enthalten. Werden AquaCare-Anlage für andere Wasserqualitäten eingesetzt, ist unbedingt Rücksprache mit AquaCare zu halten.

4. Ausstattung

Der AquaCare Fließbettreaktor FBR wird komplett aufgebaut geliefert. Die Anlage muss aufgestellt und mit Wasser und Strom (gilt für Nebaggregate wie Pumpen und MSR) versorgt werden. Bitte prüfen Sie die Lieferung auf Richtigkeit sowie Vollständigkeit.

4.1. Grundausrüstung



Die Anlage ist auf einer stabilen PVC-Platte aufgebaut und besteht aus:

1. Hauptrohr (bei FBR 250 transparent)
2. oberer Flansch,
3. Grundplatte;
4. Kugelhahn / Klappe für Zulauf;
5. Rückschlagventil / Rückschlagklappe;
6. Verschraubung / Flansch für Ablauf;
7. Kugelhahn Ablauf (**Bedienung unbedingt beachten!!!**)

A. Zulauf (von Pumpe);

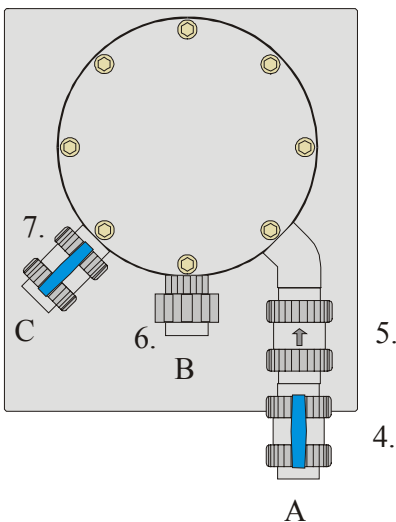
B. Ablauf (zum Aquarium oder Filtersystem);

C. Ablasshahn zur Entleerung (Bei Entleerung Anleitung beachten!!!)

4.1. Optionen

Optional können folgende Komponenten installiert sein:

- Zuluftanschluss zur Intensivbegasung mit Luft oder Sauerstoff;
- elektronischer Durchflussmesser;
- elektronische Pumpenkontrolle.



5. Funktionsprinzip

Das Zulaufwasser wird von unten in das Sandbett gepresst, so dass es aufschwimmt (Schwebebett). Der Vorgang wird entweder durch das Hauptrohr (1) beobachtet oder per Durchflussmesser eingestellt. Wird Sand aus dem Ausgang (B) gespült ist die Durchflussleistung zu hoch.

Mit der Zeit entwickelt sich auf den Sandkörner eine stabile Mikroorganismenpopulation, die die biologische Filtration durchführen. Wachsen die Biofilme zu stark an, wird durch die Reibung der einzelnen Sandkörner überschüssiges und inaktives Bakterien-Detritus-Konglomerat abgeschert und verlässt durch den Ablauf (B) das System. Ein Feinfiltration oder Sedimentation nach dem Fließbettfilter ist ratsam.

Der FBR kann keine Feinfiltration ausführen. Maximal einige kolloidale Stoffe können am Biofilm adsorbieren und mit einer Bakterien-Detritus-Flocke aus dem System gespült und filterbar bzw. sedimentierbar werden.

6. Montage

6.1. Aufstellung



Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten muss die Anlage unbedingt auf einer ebenen und stabilen Auflage aufgestellt werden. Eventuelle Bodenunebenheiten müssen z.B. mit Fließestrich oder geeigneten Unterlagen ausgeglichen werden.



Bei Aufstellungsorten über 1000 Metern über N.N. muss darauf geachtet werden, dass luftgekühlte Motoren der Zulaufpumpe größer ausgelegt sind, um eine Überhitzung zu verhindern.



Schmale und sehr hohe Modelle müssen unbedingt gegen Kippen gesichert werden.

6.2. Wasseranschlüsse

Um die Anlage betreiben zu können, müssen die Wasseranschlüsse mit der Ver- und Entsorgung verbunden werden.



Die PVC-Anschlüsse dürfen nur mit zugelassenem Kleber unter Einhaltung der Verarbeitungsvorschriften durchgeführt werden.

Der Zulauf (A.) wird an eine Zulaufpumpe angeschlossen. Die Zulaufmenge ist den technischen Daten zu entnehmen.

Der Ablauf (B) wird zurück in das Becken oder Filtersystem geführt. Wasser kann nicht zurückfließen, weil im Zulauf ein federbelastetes Rückschlagventil (5.) eingebaut ist.

Der Ablass (C) sollte nicht fest mit einem Abwasseranschluss verbunden werden, weil nur ein Wasser-Sand-Gemisch abgelassen werden kann.

6.3. Elektrischer Anschluss (falls Pumpe im Lieferumfang)

Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens bzw. VDE vorgenommen werden.



Vor dem Entfernen von Klemmkastendeckeln und vor jeder Demontage elektrischer Komponenten muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig (Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm) abgeschaltet sein.

Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen. Die Pumpe muss unbedingt elektrisch abgesichert werden.



Ist mit Netzspannungsschwankungen zu rechnen, sollte ein Spannungswächter installiert sein. Bei sich ändernden Drehrichtungen im Spannungsnetz sollte ein Drehrichtungswächter installiert sein.



Die Drehrichtung der Pumpe muss unbedingt eingehalten werden. Ein Pfeil auf dem Pumpenkörper kennzeichnet die korrekte Drehrichtung. Sollte die Pumpe falsch herum laufen, müssen zwei Phasen vertauscht werden.

6.4. Befüllung des Filters mit Sand

Vor der Befüllung mit Sand muss unbedingt ein Testlauf durchgeführt werden, um evtl. Leckagen zu entdecken und zu beheben.



Der Ablasshahn muss unbedingt geschlossen werden.

Öffnen Sie den Deckel des oberen Flansches (2.) indem Sie die Kunststoffschrauben lösen.

Verschließen Sie das Innenrohr mit der mitgelieferten Kappe.

Füllen Sie das Innenrohr (1.) zu ca. 75% mit dem mitgelieferten Sand. Werden andere Körngrößen verwendet, müssen andere Durchflussgeschwindigkeiten gewählt werden.

Entnehmen Sie wieder die Kappe vom Innenrohr.

Montieren Sie wieder den Deckel – den O-Ring nicht vergessen.



Ziehen Sie die Schrauben mit nur maximal **3 Nm** Drehmoment an. Höherer Kräfte können Schrauben und Gewindebohrungen zerstören.

7. Inbetriebnahme



Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß verlegt und angeschlossen sind. Vergewissern Sie sich, dass alle PVC-Verschraubungen fest sitzen und alle Dichtungen korrekt sitzen.



Überprüfen Sie, ob der elektrische Anschluss ordnungsgemäß verlegt und angeschlossen ist.

7.1. Befüllung mit Wasser

Öffnen Sie den Zulaufkugelhahn /-klappe (4.) ganz leicht und starten Sie die Zulaufpumpe. Der Durchflussmesser (nicht FBR 250) sollte auf ca. 20% der geforderten Normalleistung stehen.

Nun füllt sich das System mit Wasser.

Warten Sie, bis das ganze System vollständig mit Wasser gefüllt und keine Luftblasen den Ablauf verlassen.

Nun öffnen Sie langsam den Zulauf (4.) bis die Sollmenge erreicht wird.

FBR 250: Öffnen Sie langsam den Zulauf (4.) bis das Sandbett vollständig in Bewegung ist.



Sollte Sand aus dem System treten, muss der Zulaufkugelhahn (4.) ein wenig geschlossen werden.

Wenn Sie ungewaschenen Sand (Standard) verwenden, verbinden Sie den Ablauf mit einem Abwasserkanal und lassen solange Wasser laufen, bis das Ablaufwasser klar ist.

8. Die Anlage außer Betrieb nehmen

Soll der Filter außer Betrieb genommen werden, wird der Zulauf (Zulaufpumpe) gestoppt.

Ein eingefahrenes System darf nur wenige Stunden außer Betrieb sein. Müssen längere Auszeiten realisiert werden, muss die Sandfüllung entfernt und feucht gelagert werden.

Soll die Sandfüllung entfernt werden, muss zuerst eine Verbindung (z.B. mit Schläuchen; eine Schlauchtülle ist im Lieferumfang enthalten und kann in den Ablaufkugelhahn 7. eingeklebt werden) zwischen Ablass (C) und einer Auffangwanne geschaffen werden.



Wenn der Ablasshahn (7) geöffnet wird (schnell und vollständig öffnen), darf er erst wieder geschlossen werden, wenn klares Wasser den FBR durch den Ablass (C) verlässt. Fließ Sand aus dem Ablass würde jede Drehbewegung des Kugelhahngriffs eine Zerstörung der Kugel des Kugelhahns bedeuten.

Ist die Kugel des Kugelhahn zerkratzt, muss der Kugelhahn ersetzt werden.

9. Wartung der Anlage

Der AquaCare FBR-Filter ist wartungsfrei.

Lediglich die Zulaufpumpe bedarf einer regelmäßigen Wartung (siehe Anleitung Pumpe).

fen wurden (z.B. durch vollständiges Schließen des internen Rohrleitungssystems), erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden (z.B. Wassertschäden) kann AquaCare nicht haftbar gemacht werden. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

10. Fehlerbeseitigung

Sollten Sie die unten aufgeführten Fehler nicht selbst beseitigen können, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Servicepartner oder AquaCare in Verbindung. Im Zweifelsfalle immer erst nachfragen.

10.1. Das Filterbett ist verstopft

Sollte das Sandbett verklumpt sein, ist der Filter seit einiger Zeit mit zu wenig Wasser betrieben worden (keine Schwebebett).

Erhöhen Sie die Zulaufwassermenge so lange bis das Bett wieder aufschwimmt und sich die Verklumpungen langsam wieder auflösen. Ist das Filterbett zu sehr verbacken, muss es per Hand aus dem Filter entfernt werden. Dazu öffnen Sie den Deckel (2.) und graben mit geeignetem Werkzeug die Sandfüllung aus. Bei kleineren Filter kann die Füllung evtl. durch Auskippen entfernt werden.

Benutzen Sie weniger Sand, wenn das Schwebebett nicht vollständig etabliert werden kann.

10.2. Sand verlässt den Ablauf

Sollte Sand den Ablauf verlassen ist entweder zuviel Sand eingefüllt worden oder der Wasserzulauf ist zu hoch eingestellt. Entnehmen Sie einen Teil des Sandes, bzw. verringern Sie den Wasserzulauf durch Drosseln der Zulaufpumpe (z.B. mit Kugelhahn 4.).

10.3. Sand verlässt den Zulauf bei abgeschalteter Zulaufpumpe

Entleeren Sie das System und reinigen Sie das Rückschlagventil / Rückschlagklappe (5).

11. Garantie

Auf alle AquaCare-Produkte gewährt AquaCare eine Garantie von 24 Monaten. Davon ausgenommen sind Verschleißteile, z.B. Vorfiltereinsätze, Filterfüllungen, Dichtungen. Bei Schäden, die durch gewaltsame Einwirkungen hervorgeru-

12. Technische Daten

| Größe | FBR 250 | FBR 400 | FBR 630 | FBR 800 | FBR 1000 | FBR 1200 |
|---|---|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Bestellnummer | 360-025 | 360-040 | 360-063 | 360-080 | 360-100 | 360-120 |
| max. Aquariengröße in m ³ ca. bei Besatz: 1 kg/m ³ (Schauaquarium) | 75 | 180 | 440 | 700 | 1.000 | 1.500 |
| 10 kg/m ³ | 15 | 36 | 88 | 140 | 200 | 300 |
| 100 kg/m ³ * | 3,0 | 7 | 18 | 28 | 40 | 60 |
| Max. Durchfluss in m ³ /h*** | 2,0...2,4 | 4,8...5,7 | 11,9...14,2 | 19...23 | 30...36 | 43...52 |
| Max. Druck in bar | 0,5 | | | | | |
| Durchmesser in mm | 250 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 1200 |
| Aufstellung | Extern oder im Filtersumpf | | | | | |
| Bauhöhe gesamt in cm** | 185 (oder Sondermaße) | | | | | |
| Erforderliche Höhe in cm** | 200 (ca. 15 cm höher als Sondermaß Bauhöhe) | | | | | |
| Grundmaße Breite × Tiefe in mm | 430 × 370 | 700 × 500 | 930 × 730 | 1100 × 900 | 1300×1100 | 1500×1300 |
| Materialien | PVC, PA, NBR | PE-HD schwarz, PA-Schrauben, NBR-Dichtung | | | | |
| Anschlüsse | DN32 | DN40 | DN65 | DN80 | DN100 | DN125 |
| Gesamtgewicht in Betrieb in t, ca. | 0,15 | 0,3 | 0,8 | 1,2 | 1,9 | 2,7 |
| Substrat | scharfkantiger Quarzsand mit 0,4 bis 0,8 mm Durchmesser | | | | | |
| max. Substratfüllung in t, ca | 0,075 | 0,2 | 0,5 | 0,9 | 1,3 | 1,9 |

* Luft- oder Sauerstoffversorgung wird empfohlen

** Sonderhöhe möglich

*** hängt von der Sandgröße und der Füllhöhe ab

13. ANHANG: Elektroschaltschrank

14. ANHANG: Pumpe