

Dear Marine Aquarist,

Congratulations on purchasing Red Sea's Berlin Skimmer.

The Red Sea Berlin Skimmer incorporates patented technology developed for aquaculture by the Julich Centre of the German Institute for Biotechnology.

Named after the Berlin School (the original proponent of protein skimming) whose reef tanks are world renowned, the Red Sea Berlin Skimmer has all the features essential for efficient protein skimming as well as some unique and patented features that make this compact unit one of the most efficient skimmers on the market.

Constantly expanded and improved, the Berlin family of Skimmers have been in use by thousands of satisfied Aquarists around the world since 1993.

To get the maximum benefit from this protein skimmer, follow the instructions and recommendations contained in this manual.

If you experience any difficulties in operating your skimmer or have any questions of a more general nature, do not hesitate to contact Red Sea either directly or through our representatives.

*Research Department
Red Sea Fish Pharm Ltd.*

 **Red Sea**

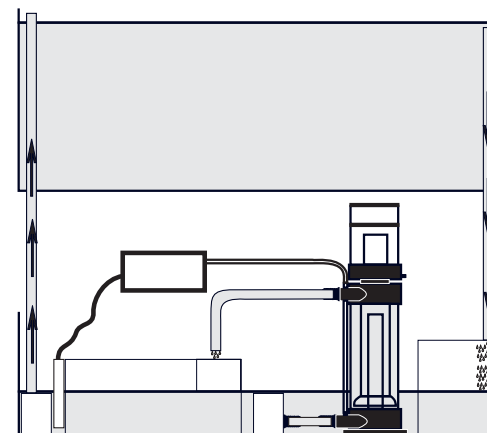
Installation and Operation Manual For Venturi and Turbo Skimmers Classic, Hang-on & XL configurations

Contents

1. Introduction to Protein Skimming

What is Protein Skimming ?

Ideal Water treatment for Marine Aquariums



Why is Protein Skimming important ?

How does a Protein Skimmer work ?

3. Principle of Operation

2. Features of Red Sea's BERLIN Skimmers

2.1 Berlin Skimmer Reactor

Triple Air Pass

Tangential Water Inlet

Removable Collection Cup & Inner Tubes

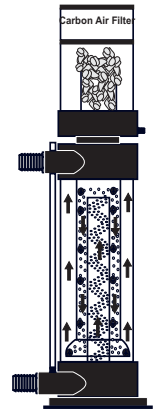
Optimal Compactness

Efficient Concentration

Ability to concentrate and remove

2.2 Venturi Air Injector

2.3 TurboJet Air Injector



4. Pump Selection

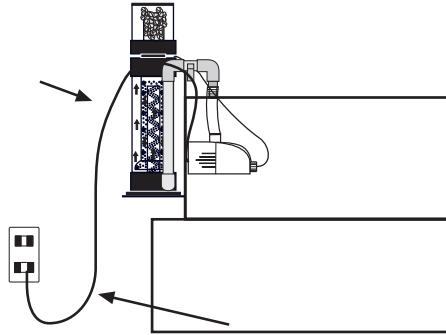
Berlin Venturi HO & Classic Model :

Berlin Venturi XL Model :

5. Safety

**IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS
WARNING**

**READ AND FOLLOW ALL SAFETY INSTRUCTIONS.
DANGER**

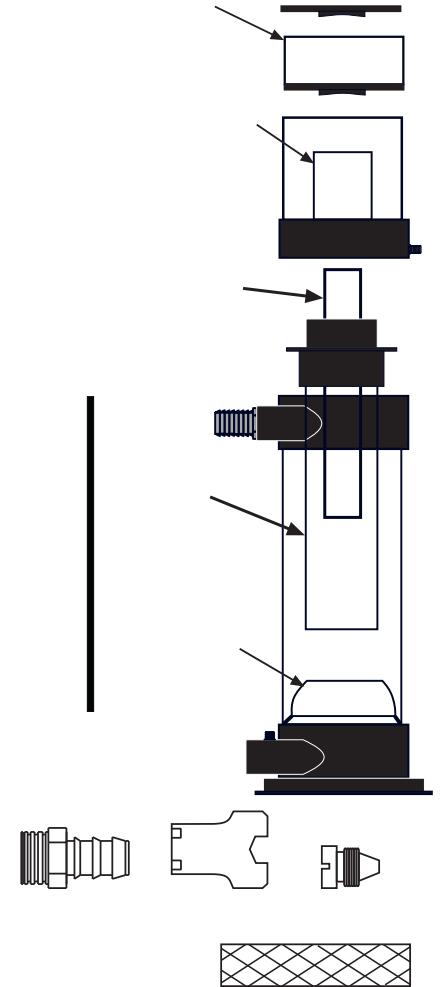


6. Assembly Instructions

Ozone Reactor

Venturi air injector models only

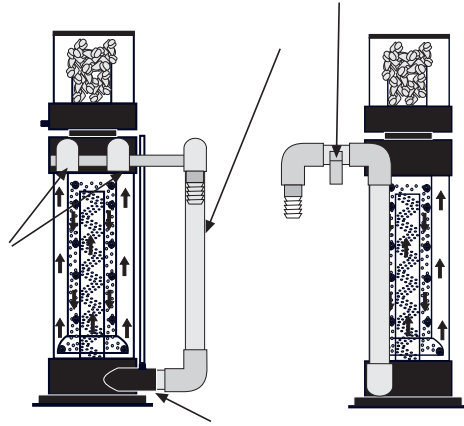
Classic & XL Models only



SAVE THESE INSTRUCTIONS

Warning:

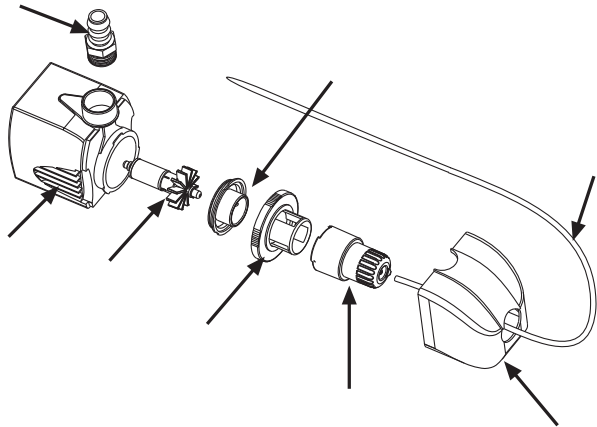
Hang-on models only



TurboJet Pump assembly

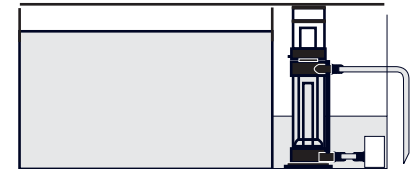
7. Installation

Positioning the Skimmer



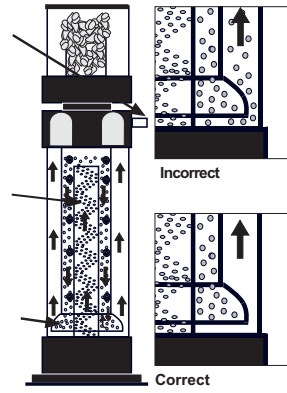
Venturi Pump assembly

Classic & XL models



Hang-On

8. Operation

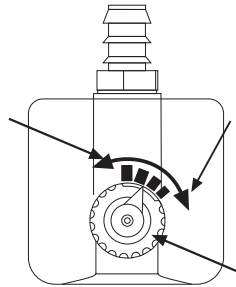


9. Effects of a newly installed Skimmer

Venturi Flow Regulation

10. Maintenance

Turbo Flow Regulation



Problem :

Solution :

Problem :

Solution :

11. Operational Hints

Problem :

Solution :

Problem :

Solution :

Problem :

Solution :

12. Trouble Shooting

Problem :

Solution :

Problem :

Solution :

Problem :

Solution :

Problem :

Solution :

14. Warranty

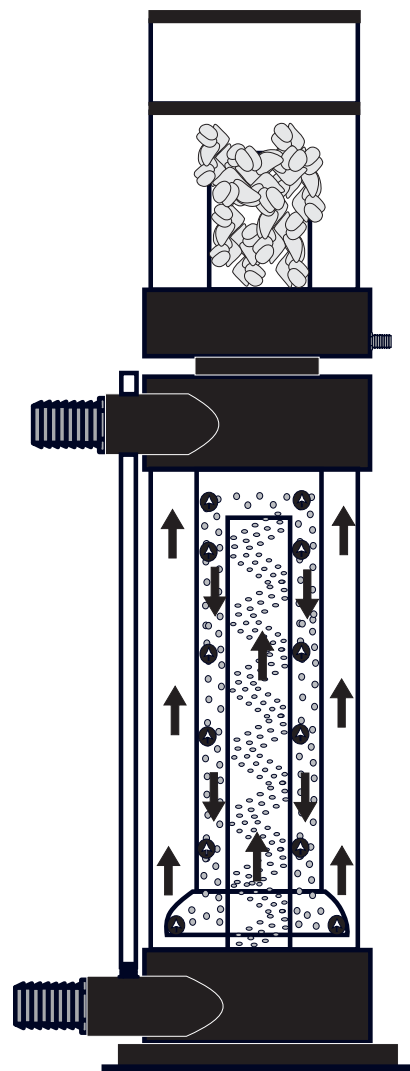
13. Use of Ozone

Instructions for Ozone use



SKIMMERS

PAR RED SEA



Manuel
d'installation
et d'utilisation

 Red Sea

Manuel d'installation et d'utilisation pour les écumeurs Venturi et Turbo

Chers aquariophiles,

Félicitations pour avoir choisi un écumeur Berlin.

L'écumeur Berlin de RED SEA provient d'une technologie brevetée, développée pour l'aquariophilie par le centre Julich de l'Institut Allemand de Biotechnologie.

La technique berlinoise, qui est reconnue mondialement, utilise toutes les caractéristiques de l'écumeur Berlin et bénéficie des avantages de ces caractéristiques brevetées qui font de cet écumeur un des plus efficaces du marché.

En constante évolution et amélioration, la famille des écumeurs Berlin est utilisée par des milliers d'aquariophiles à travers le monde depuis 1993.

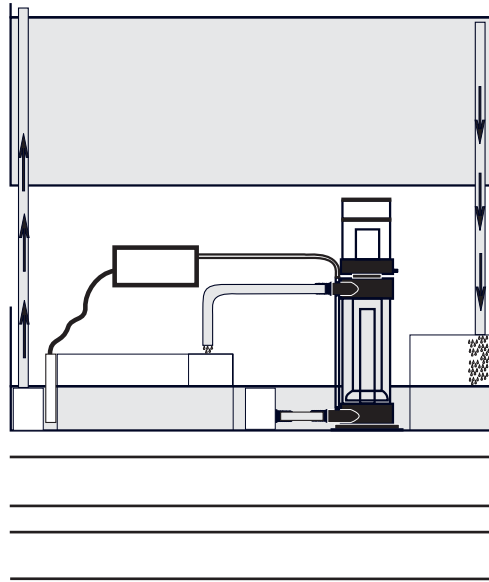
Pour obtenir entière satisfaction avec cet écumeur, suivez toutes les informations et recommandations contenues dans ce manuel.

Si vous rencontrez des difficultés avec votre écumeur ou si vous avez des questions d'ordre général, n'hésitez pas à contacter RED SEA ou votre revendeur.

Le service Recherche et Développement de RED SEA

1. Introduction : les écumeurs de protéines

Qu'est ce qu'un écumeur?



Pourquoi un écumeur est-il important?

Comment fonctionne un écumeur ?

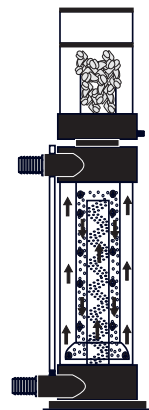
2. Caractéristiques de l'écumeur Berlin RED SEA

2.1 L'écumage avec un Berlin

2.2 L'injection d'air par Venturi

2.3 L'injection d'air par TurboJet

3. Fonctionnement



4. Choix de la pompe

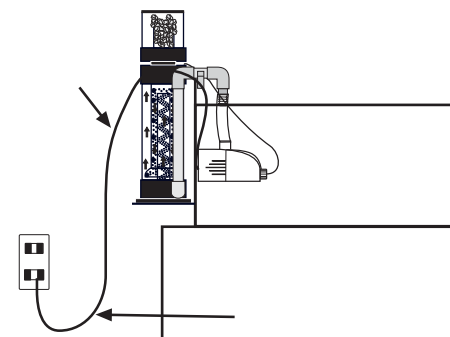
5. Sécurité

Instructions importantes de sécurité :

ATTENTION

Lisez et suivez ces consignes de sécurité.

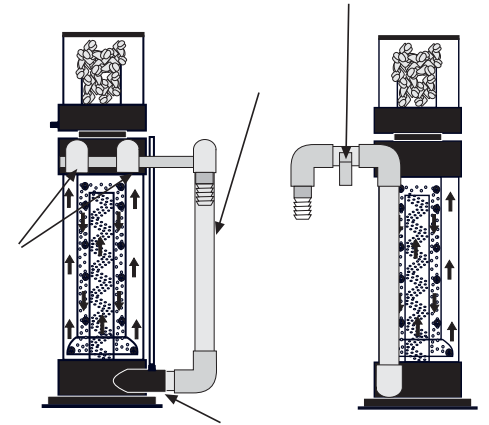
Danger.



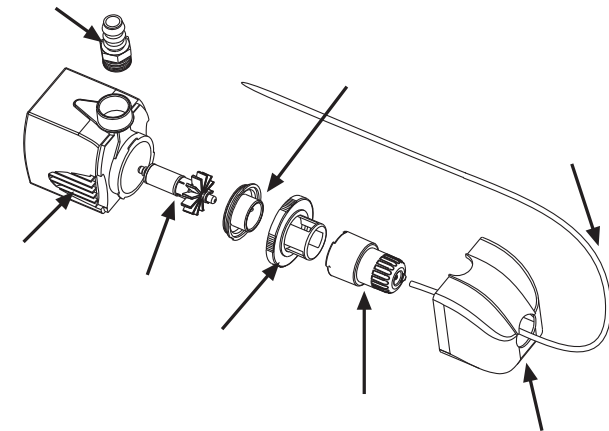
Conservez ces consignes de sécurité

6. Assemblage

Modèle Hang-On uniquement :



Montage de la pompe TurboJet :



Un réacteur à ozone.

Modèle à injecteur d'air Venturi.

Modèles Classic et XL uniquement :



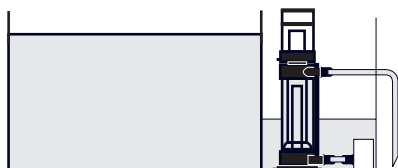
ATTENTION

7. Installation

Position de l'écumeur.

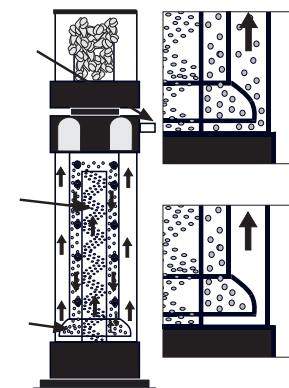


Modèles Classic et XL.



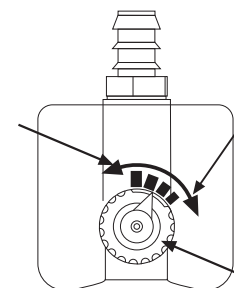
Modèle Hang-On.

8. Mise en route



Réglage du débit Venturi

Réglage du débit Turbo



NOTE

9. Les effets d'un écumeur nouvellement installé.

10. Entretien

deux semaines

**deux mois
Nettoyage du tube d'air**

Nettoyage du Venturi

NOTE :

11. Recommandations d'usage

12. Réponses aux questions courantes

L'écumeur déborde, fait du bruit et gargouille

Un courant circulaire apparaît dans le tube central

Les bulles de l'écumeur sont trop grosses

L'écumeur est nouveau (ou juste nettoyé) et n'écume pas

Mon aquarium est brumeux, et plein de petites bulles

L'écumeur produit beaucoup d'écume diluée

Fuite d'eau de l'écumeur

Instructions pour utilisation de l'ozone

Il y a de moins en moins de bulles d'air dans mon écumeur

NOTE

L'eau sort par les bouches d'aération des sorties d'eau

13. Utilisation de l'ozone

14. Garanties

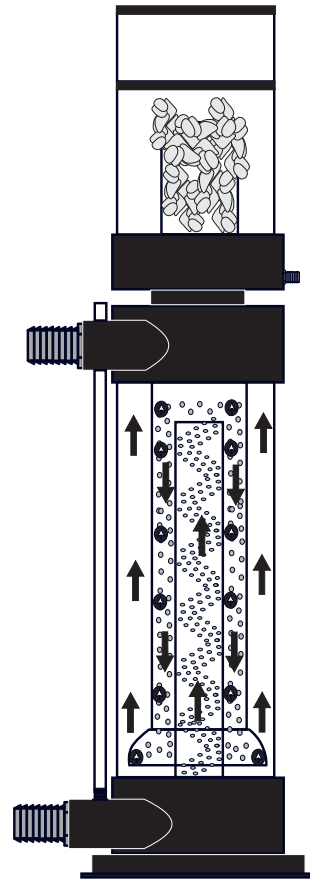
Bureau International :

Bureau Européen :

Bureau Américain :



**INSTALLATIONS-
UND
BEDIENUNGSANLEITUNG**



 **Red Sea**

Sehr geehrte Meerwasseraquarianer,

Wir gratulieren ihnen zum Kauf des Eiweißabschäumers "Berlin" der Red Sea Fish Pharm.

Der Red Sea Abschäumer "Berlin" arbeitet nach einem patentierten Verfahren, das vom Institut für Biotechnologie des Forschungszentrums Jülich für die Aquakultur entwickelt wurde. Er wurde im Labor für Produktentwicklung und Nachzucht von Fischen aus dem Roten Meer und anderem tropischen Meeresgebieten, bei Red Sea Fish Pharm über ein Jahr getestet.

Benannt nach der Berliner Schule, (die langjährigen Verfechter der Abschäumung), deren Riffaquarien weltweit bekannt sind, besitzt der Red Sea Abschäumer Berlin alle Eigenschaften, die für eine effektive Abschäumung benötigt werden sowie einige patentierte Eigenschaften, die dieses kompakte Gerät zu einem der leistungsstärksten Abschäumer auf dem Markt machen.

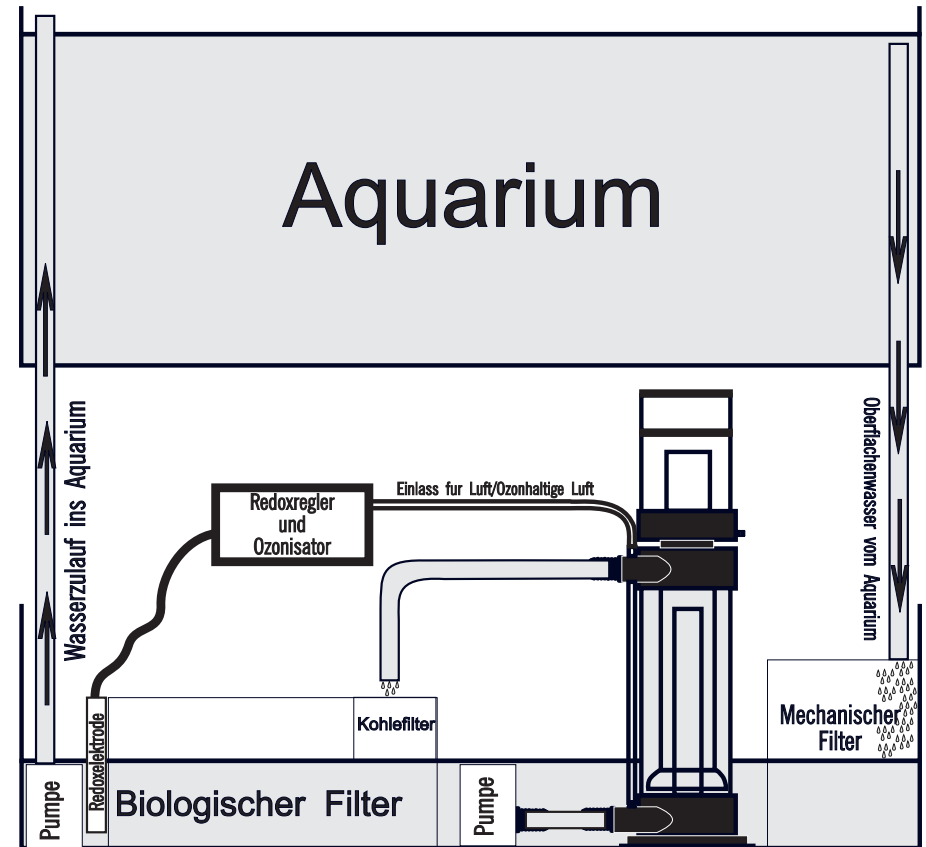
Um das Gerät optimal einzusetzen, folgen Sie der Anleitung und den Empfehlungen in dieser Bedienungsanleitung.

Wenn beim Betrieb des Abschäumers Probleme auftauchen, scheuen Sie sich nicht, Red Sea Fish Pharm direkt oder den Agenten zu kontaktieren.

*Robert Brons M. Sc., Meeresbiologe
Research Department
Red Sea Fish Pharm Ltd.*

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR EIWEIßABSCHÄUMER BERLIN DER RED SEA FISH PHARM.

INHALT



-
-
-
-

- Mechanischer Filter:** Entfernt organische Teilchen.
- Eiweißabschäumer:** Entfernt suspendierte & gelöste Organische Substanzen.
- Kohlefilter:** Entfernt Farbstoffe & organische Gifte.
- Biologischer Filter:** Oxidiert Ammonium und Nitrit zu Nitrat.

2 Kennzeichen des Red Sea Abschäumers Berlin.

Lufteinzugsdüse :

Tangentialer Wassereinlaß :

Dreifache Luftführung :

Ozonsichere Verarbeitung :

Leicht abnehmbarer Schaumtopf und herausnehmbare innenrohre

Fähigkeit zur Konzentration und Entfernung

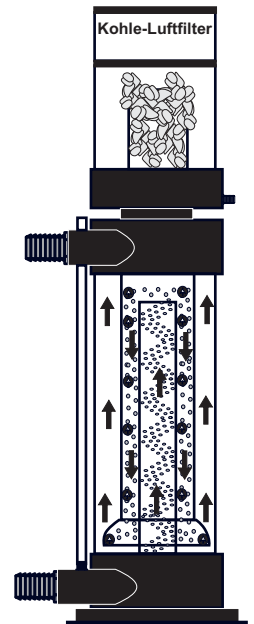
Kompakte Abmessungen

Hohe Aufkonzentration

100 – 1000 Liter

Durchsatz 450 l/h

3 Arbeitsweise.



4 Installationshinweise

4.1 Allgemeine Hinweise.

4.2 Betrieb als Innenabschäumer.

Montage des Abschäumers im aquarium.

Installation Schritt für Schritt:

4.3 Betrieb als Außenabschäumer oder mit externer Pumpe

4.4 Regulation der Luftzufuhr.

5 Wirkung eines neu installierten Abschäumers.

6 **Wartung.**

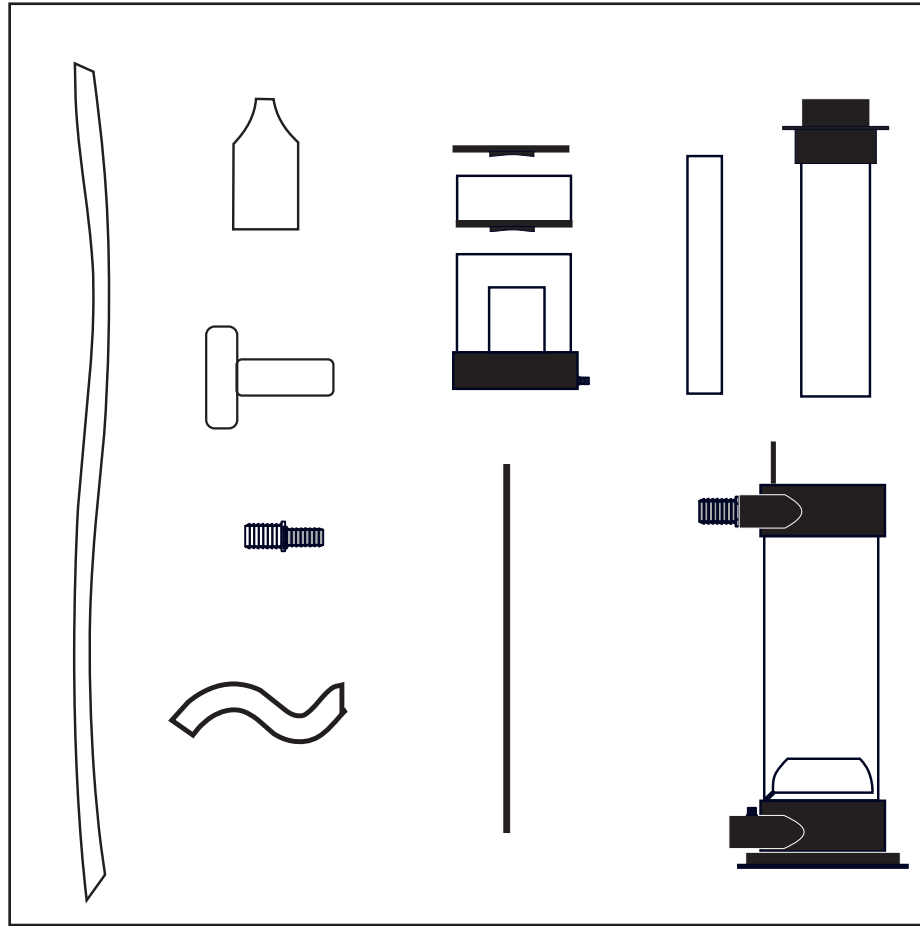
7 **Bedienungshinweise.**

8 Störungen.

Anleitung zum Ozongebrauch.

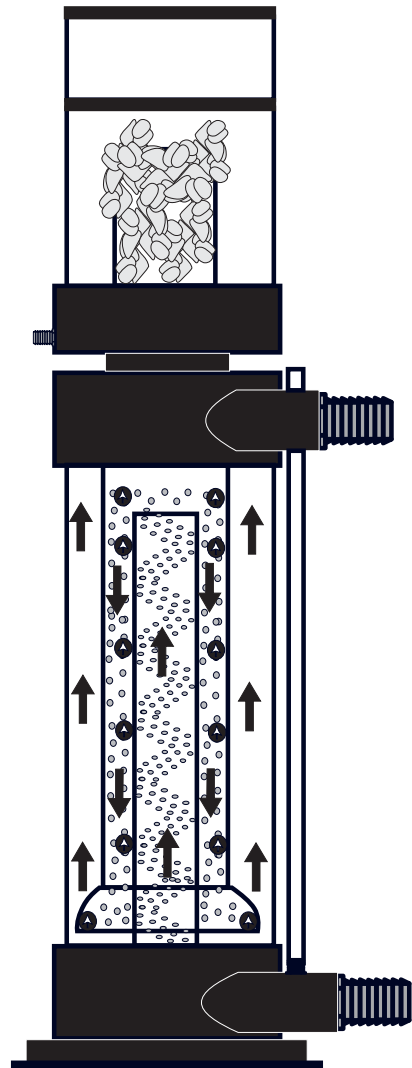
10 Garantie

9 Ozon und Abschäumung.





Rev.09/00



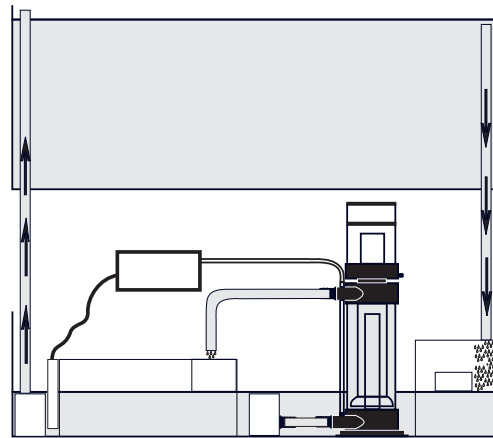
 **Red Sea**

**Istruzioni per l'installazione e Manuale Operativo
per Schiumatoi Berlin Venturi, Turbo,
Classic, Hang-on (da appendere) e XL**

Indice

1. Introduzione alla rimozione delle proteine

In che cosa consiste l'azione dello schiumatoio?



Filtro meccanico:
Schiumatoio:
Filtro a carbone:
Filtro biologico:

Perché è importante la rimozione delle proteine tramite lo schiumatoio?

Come funziona uno schiumatoio?

Le sostanze residue sono sostanze tensioattive, che si raccolgono sulle superfici aria-acqua in una pellicola.

Questo a volte può essere visto chiaramente sulla superficie dell'acqua d'acquario quando le pompe sono spente e le sostanze in eccesso appaiono come uno strato oleoso sottile. Dentro un buon schiumatoio viene creata una grande superficie aria-acqua grazie all'immissione di numerose e finissime bollicine d'aria dentro l'acqua marina. Le proteine e le altre sostanze organiche si raccolgono sulla superficie di queste bollicine. Non appena le bollicine ricoperte di proteine salgono verso la superficie dell'acqua dello schiumatoio si forma una schiuma ricca di proteine che, grazie alla costante immissione d'aria, viene spinta nel recipiente di raccolta.

Il Berlin è disponibile nei modelli Classic, Hang-on o XL, con la possibilità di scelta tra l'iniettore d'aria Venturi o Turbo (a motore).

2.1 Schiumatoio Berlin

Lo schiumatoio Berlin Red Sea è prodotto con una tecnologia, brevettata dal Centro di Ricerca Julich dell'Istituto Tedesco per la Tecnologia, che si presenta in un modello compatto più efficace di schiumatoi due volte più grandi.

Caratteristiche:

- Tripla passaggio d'aria - aumenta il tempo di contatto tra le bollicine d'acqua e aria grazie al brevettato "Bordo Ritorno Aria".
- Immissione tangenziale d'acqua - provoca flussi e movimenti turbolenti che aumentano l'azione di mixaggio delle bollicine di acqua e aria.
- Recipiente di raccolta e tubi interni rimovibili per una facile pulizia e manutenzione.
- Compattezza ottimale senza compromettere l'efficienza dello schiumatoio. Prestazioni uguali o migliori rispetto ad uno schiumatoio più costoso e di doppia grandezza. La prestazione è valutata sulla base della quantità totale di materiale di scarto concentrato rimossa giornalmente.
- Concentrazione efficiente che produce un'elevata quantità di materiale di scarto concentrato senza spreco di acqua marina.
- Capacità di concentrare e rimuovere anche il più piccolo quantitativo di materiale di scarto. Lo schiumatoio Berlin Red Sea mostra la sua capacità di formare schiuma a livelli di inquinamento per i quali altri modelli si fermano. Questo è molto importante per un acquario di invertebrati.

2.2 Iniettore d'aria Venturi

Il tradizionale Iniettore d'aria Venturi permette ai modelli Berlin (Classic e XL) di funzionare con una pompa esterna o ad immersione. Le parti ozono-resistenti, come il filtro a carbone posizionato sul recipiente di raccolta e il bordo ritorno aria, che assicura che non ritornino bolle d'aria in acquario, rendono questi modelli degli ideali reattori ad ozono.

2.3 Iniettore d'aria TurboJet

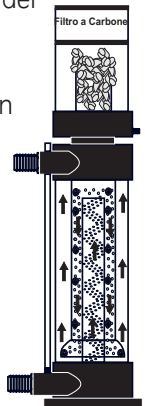
Il nuovo Iniettore d'aria TurboJet con la sua girante a 12 lamine incrementa la quantità di bollicine d'aria finissime in una potente ed omogenea miscela aria/acqua. Senza lo stretto passaggio del flusso richiesto dal modello Venturi, l'iniettore d'aria Turbo è meno soggetto a blocchi dovuti a sostanze in sospensione.

L'iniettore d'aria Venturi produce una corrente di finissime bollicine d'aria. L'ingresso tangenziale d'acqua provoca una forte rotazione della miscela aria/acqua.

Le bollicine d'aria e il materiale di scarto sono concentrati nel centro del tubo interno assicurando un buon mixaggio e un contatto massimo di superficie. Questo è il primo passo per un'efficiente separazione del materiale di scarto. La miscela di aria e acqua turbinata dentro al tubo interno e nel tubo intermedio di diametro più largo ove si ha un rallentamento del movimento dell'acqua e la separazione della schiuma ricca di proteine sulla superficie dell'acqua. La schiuma ricca di proteine è spinta nel recipiente di raccolta della schiuma da un apporto d'aria costante.

Le bollicine d'aria sono trasportate in basso, nel tubo intermedio, dalla forza della corrente dell'acqua. Il tubo intermedio finisce con il "Bordo Ritorno Aria". Questa parte dell'imbuto sagomato allarga il diametro del tubo intermedio diminuendo la velocità dell'acqua che così non è più in grado di trasportare le bollicine d'aria.

Le bollicine con il materiale di scarto raccolto risalgono ancora contro il flusso dell'acqua in discesa. In questo modo l'aria effettua un triplo attraversamento della camera di reazione dello schiumatoio. Il terzo passaggio dell'aria attraverso lo schiumatoio avviene seguendo il principio di "contro corrente". Nel loro andare verso l'alto le bollicine d'aria raccolgono ancora più materiale di scarto. Infatti, a causa del loro costante urto contro le bollicine che si muovono verso il basso, avviene un ulteriore prolungamento del tempo di contatto e mixaggio. La più piccola quantità di materiale di scarto viene rimossa dall'acqua a dimostrazione della grande capacità di lavoro di questo schiumatoio.



L'acqua super pulita lascia lo schiumatoio tramite il tubo esterno senza alcuna bollicina. Questo è estremamente importante quando si usa ozono, poiché si evita in tal modo di introdurre ozono in acquario.

A completamento di un uso sicuro di ozono, l'apparecchio è fornito completo di un apposito contenitore - filtro per il carbone; si evita così che l'ozono passi dalla camera di reazione all'aria esterna.

Tutti i modelli Turbo hanno in dotazione la pompa Berlin Turbo con la girante a 12 lamine e regolatore combinato entrata aria/ flusso acqua. I modelli Venturi vengono forniti con o senza la pompa opzionale Berlin che può anche essere acquistata separatamente. Se non avete acquistato una pompa Berlin scegliete una delle pompe descritte qui sotto. Se la pompa deve essere collocata a più di 20 cm dall'entrata Venturi può essere necessaria una pompa più potente.

Modelli Berlin Venturi HO e Classic:

2000 litri per ora, 3 metri d'acqua o 4.3 psi

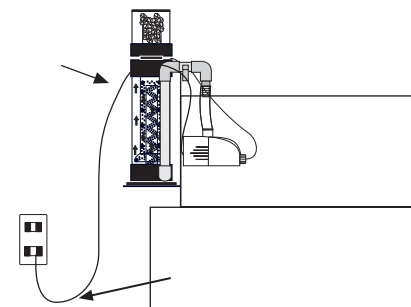
Modello Berlin Venturi XL:

2200 litri per ora, 3 metri d'acqua o 4.3 psi

5. Sicurezza

IMPORTANTI AVVERTENZE DI SICUREZZA ATTENZIONE

LEGGERE E SEGUIRE TUTTE LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA PERICOLO



NON

CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI

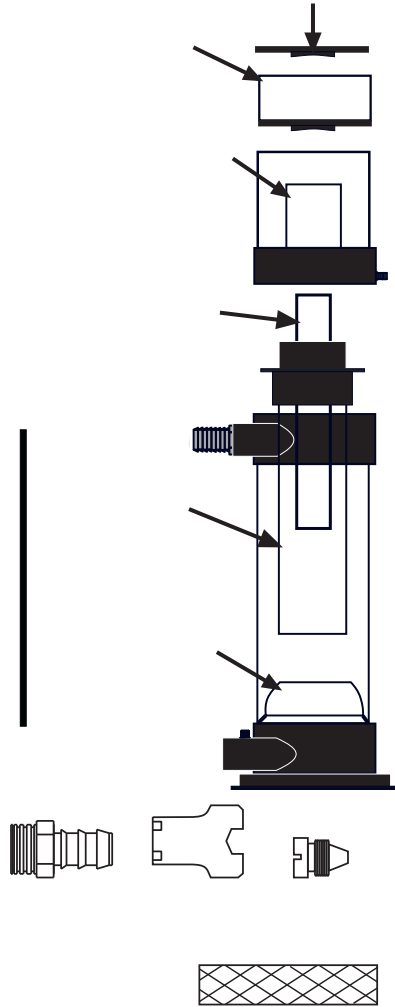
6. Istruzioni per il montaggio

Reattore ad Ozono

Solo per modelli ad iniettore
d'aria Venturi

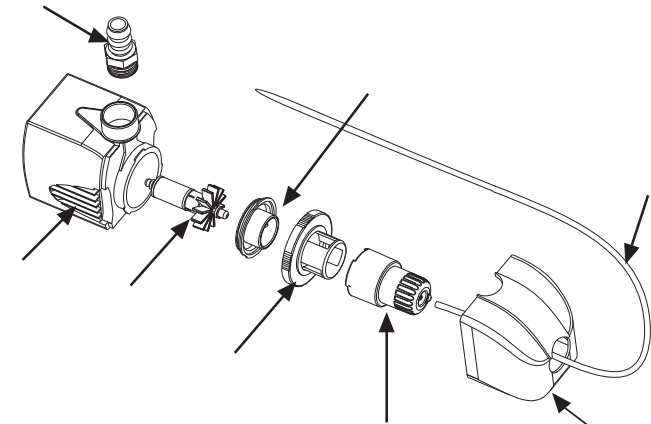
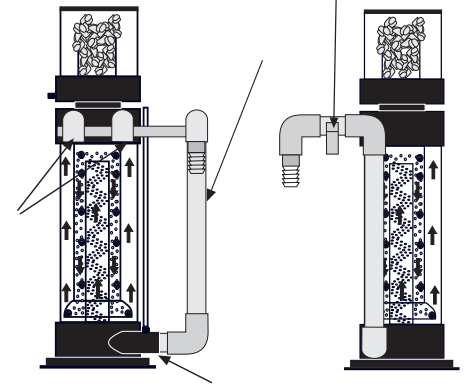
Solo per modelli Classic e XL

Avvertenza:



Solo per modelli HO

Montaggio della Pompa TurboJet

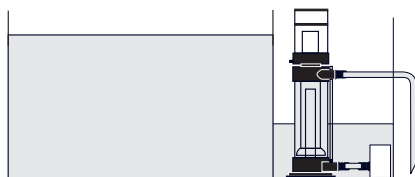


j) Montaggio Pompa Venturi

7. Installazione



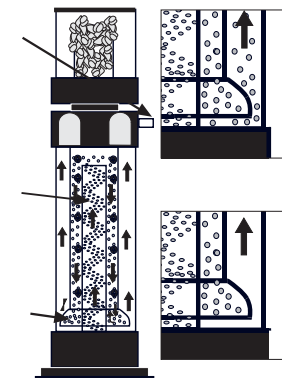
Modelli Classic e XL. -



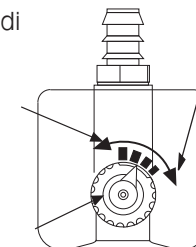
Modelli HO.-

con lo schiumatoio collocato nella posizione desiderata posizionare il regolatore di portata sul massimo e la vite di regolazione aria sulla posizione completamente aperta. (Nota: se si possiede una pompa esterna potrebbe essere necessario riempire il reattore di acqua marina per innescare la pompa).

Per far funzionare lo schiumatoio inserire il cavo di alimentazione della pompa nella presa di corrente assicurandosi che il cavo formi una curva antigocciolamento. La miscela aria/acqua comincerà immediatamente a riempire il reattore dal tubo interno al tubo esterno e infine passando attraverso le uscite acqua ritornerà in acquario o nella vasca di raccolta. Per una prestazione ottimale dello schiumatoio è consigliabile regolare il flusso in modo che non vengano trasportate bolle d'aria insieme al flusso d'acqua sotto il Bordo Ritorno Aria nel tubo esterno. A causa delle diverse condizioni d'acquario l'allestimento ottimale può produrre una schiuma bagnata invece di una secca provocando un "eccesso di schiumazione" con una conseguente e inutile perdita di acqua marina. In questo caso il flusso deve essere ridotto ulteriormente finché non viene prodotta schiuma secca.



Regolazione portata Venturi.- Il flusso d'acqua ha bisogno di essere regolato solo se la pompa è troppo potente e causa allagamento nello schiumatoio. Questo si vede con l'uscita del flusso d'acqua fuori dagli stabilizzatori del flusso (condotti situati sopra le uscite acqua). In questo caso ridurre la portata d'acqua con il regolatore di portata della pompa o con il regolatore supplementare fissato tra la pompa ed il reattore. Girando la vite di regolazione flusso d'aria, posizionato sul lato del reattore, ridurre la quantità d'aria attraverso lo schiumatoio. Per ridurre il flusso d'aria, operare con piccoli aggiustamenti e aspettare qualche minuto che si stabilizzi il flusso.



Regolazione portata Turbo.- La regolazione del flusso si ottiene principalmente agendo sul regolatore di portata della pompa Berlin Turbo. Regolazioni fini possono essere effettuate grazie alla vite di regolazione aria. Ruotando il regolatore di portata in senso orario (riduzione flusso) si evita che le bolle d'aria passino sotto il Bordo Ritorno Aria e successivamente aumentino il livello della miscela aria/acqua nel tubo intermedio. Riducendo leggermente il flusso d'aria, girando la vite di regolazione, si abbasserà il livello della miscela aria/acqua nel tubo intermedio. Se si riduce il flusso d'aria operare con piccoli aggiustamenti e aspettare qualche minuto che si stabilizzi il flusso.

Con il regolatore di portata posizionato sul massimo (come descritto sopra), le bolle d'aria scorreranno sotto il Bordo Ritorno Aria nel tubo esterno. Aggiustare il regolatore di portata in modo che la miscela aria/acqua sia approssimativamente a metà strada (altezza) nel tubo intermedio. Chiudere leggermente la vite regolazione aria per diminuire la miscela aria/acqua finché non raggiunge il fondo del Bordo Ritorno Aria senza bolle passando nel tubo esterno.

Nota: il flusso può essere controllato esclusivamente usando il regolatore di portata (con la vite di regolazione aria completamente aperta). Comunque, utilizzando il sistema descritto sopra, possono essere eseguite regolazioni fini senza dovere muovere il regolatore di portata.

Con una bassa concentrazione di proteine disciolte, tutti gli schiumatoi lavorano più efficacemente (rimuovono un'alta percentuale di prodotti di scarto). Il materiale di scarto rimosso dallo schiumatoio sarà più concentrato (più scuro) rispetto al caso di una più alta concentrazione di proteine.

Con un'elevata concentrazione di materiale di scarto viene prodotta molta schiuma, non molto concentrata, che viene spinta velocemente dentro la vasca di raccolta. Questo porta all'accumulo di un materiale diluito di colore chiaro nel recipiente. L'efficienza dello schiumatoio in questo caso è minore.

Si può andare incontro a questo fenomeno quando si installa lo schiumatoio in un acquario vecchio che non è stato mai schiumato o nel quale è stato installato uno schiumatoio meno efficiente.

Durante i primi tre giorni dopo l'installazione, lo schiumatoio rimuoverà molta sostanza di scarto chiara. Quando lo schiumatoio avrà pulito la vasca verrà prodotto meno materiale residuo ma più concentrato. L'ammontare giornaliero di materiale rimosso si stabilizzerà, a meno che non vengano aggiunti più pesci o si effettui un cambio d'acqua.

Per assicurarsi un'alta efficienza dello schiumatoio ogni 2 settimane dovranno essere eseguite le seguenti operazioni di manutenzione.

Nota: per evitare allagamenti durante l'asportazione del recipiente di raccolta, per la pulizia periodica, spegnere la pompa.

- a) Il recipiente di raccolta, specialmente la parte attraverso la quale sale la schiuma, deve essere pulito. Accumuli di materiale organico infatti impediscono alla nuova schiuma di raggiungere il recipiente.
- b) La parte nera superiore del tubo centrale deve essere pulita da accumuli di materiale organico. Il tubo intermedio può essere rimosso, anche se è sufficiente ripulire la parte nera quando è in posizione.
- c) La girante e la sede della girante della pompa dovrebbero essere pulite per evitare ostruzioni e perdite di pressione nell'acqua.

Le seguenti operazioni di manutenzione vanno eseguite ogni 2 mesi.

- a) Pulizia del tubo aria
 - I) preparare un recipiente di acqua molto calda
 - II) far funzionare lo schiumatoio fuori dall'acquario
 - III) posizionare l'estremità libera del tubo aria nel recipiente con l'acqua calda. L'azione Venturi pomperà l'acqua calda attraverso il tubo e pulirà così anche i condotti del cono Venturi.
- b) Pulizia del Venturi:
 - I) spegnere la pompa dell'acqua e l'ozonizzatore
 - II) togliere il tubo flessibile dall'entrata acqua
 - III) svitare il bocchettone di collegamento
 - IV) inserire la chiave Venturi, fornita con lo schiumatoio Berlin nell'entrata acqua e svitare il cono Venturi. Pulirlo accuratamente a fare attenzione a non stringere

Nota:

11. Consigli pratici

12. Problemi e soluzioni

Problema:

Soluzione:

Problema:

Soluzione:

Problema:

Soluzione:

Problema:

Soluzione:

Problema:
Soluzione:

Problema:
Soluzione:

Problema:
Soluzione:

Problema:
Soluzione:

Problema:
Soluzione:

13. L'uso dell'Ozono

Istruzioni per l'uso dell'ozono

- a) Connettere l'uscita ozono dell'ozonizzatore all'entrata aria dello schiumatoio inserendo una valvola ad una sola via nel tubo dell'aria.
- b) Installare il filtro d'aria a carbone in dotazione (il carbone deve essere cambiato a intervalli regolari o quando c'è odore di ozono) e il filtro a carbone per l'acqua come indicato.
- c) Impostare l'apparecchio per il controllo del Redox al livello desiderato e accenderlo (vedere il manuale di istruzioni dell'ozonizzatore/controllo Redox). Controllare se l'aria fluisce costantemente attraverso l'ozonizzatore.

Nota:

- I) Gli ozonizzatori, essiccatori d'aria, valvole ad un'uscita ecc. riducono tutti il flusso dell'aria: se viene usata una pompa dell'acqua con caratteristiche inferiori a quelle consigliate potrebbe essere necessario usare una pompa d'aria aggiuntiva per assicurare la massima efficienza.
- II) Quando viene usato l'ozono, il materiale schiumato nel recipiente di raccolta è spesso privo di colore a causa delle proprietà decoloranti dell'ozono.

14. Garanzia



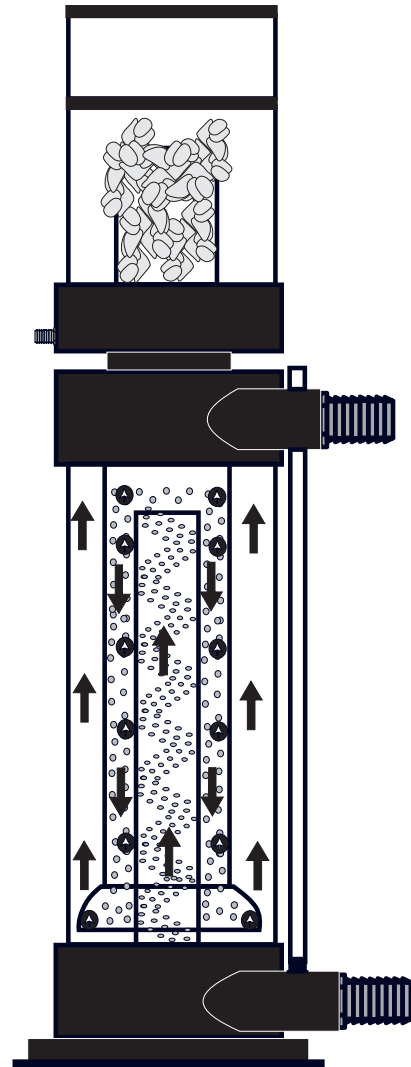
Esclusivista per L'Italia :
Aquaristica Srl



AQUARISTICA

Rev.07/01





 **Red Sea**

1. Introducción a la separación de proteínas (espumación)	2
2. Características de los Skimmers de Red Sea	3
2.1. Reactor Skimmer Berlin	3
2.2. Inyector de Aire Venturi	3
2.3. Inyector de Aire TurboJet	3
3. Fundamento de funcionamiento	4
4. Selección de bomba	4
5. Seguridad	5
6. Instrucciones de montaje	6
7. Instalación	8
8. Funcionamiento	9
9. Efectos de una nueva instalación de Skimmer	10
10. Mantenimiento	10
11. Indicaciones de operatividad	11
12. Solución de problemas	11
13. Uso de ozono	13
14. Garantía	Contraportada

Que es la separación de proteínas?

La separación de proteínas (también llamada fraccionamiento) puede considerarse como una forma de filtración mecánica, ya que es puramente un proceso físico de eliminación de sustancias del agua, sin ninguna reacción química. Mientras que un filtro mecánico o prefiltro elimina partículas (ej: La comida no consumida por los peces), un Skimmer elimina las partículas en suspensión o materia orgánica disuelta e invisibles partículas del agua del acuario.

La ventaja del Skimmer radica en el hecho de que los desechos de materia orgánica son continuamente eliminados, separándolos del flujo de agua. Estos desechos son recolectados en la copa, diseñada a tal efecto. De esta manera, los desechos orgánicos no están en contacto con el agua durante mucho tiempo. Por el contrario, los desperdicios recolectados en un filtro mecánico siguen en contacto con el flujo de agua. Un filtro mecánico debe, además, ser limpiado muy regularmente, además las bacterias descompondrán los detritus recogidos, convirtiéndolos en dañina materia orgánica disuelta.

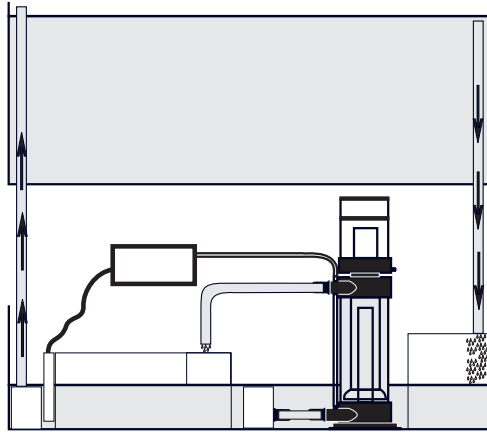
Un acuario marino satisfactorio debe tener un filtro mecánico que debe ser limpiado regularmente, y un eficiente Skimmer como primer y segundo paso en el tratamiento del agua.

Por qué es importante la separación de proteínas?

El Skimmer es una herramienta muy importante para reducir la cantidad de materia orgánica disuelta en el agua del acuario. Esta materia consiste en fragmentos de proteínas y otros detritus, producidos por los organismos vivos en el acuario marino. Ya que esta materia es potencialmente dañina para los habitantes del acuario, su rápida eliminación es esencial.

La eficiente eliminación de detritus disueltos también ayuda a :

- Reducir la cantidad de bacterias dañinas flotantes, ya que las bacterias necesitan materia orgánica disuelta para crecer y reproducirse.
- Reducir la coloración amarilla del agua del acuario.
- Limitar la subida de nitratos y fosfatos, ya que los detritus son eliminados inmediatamente, previniendo la conversión bacteriana a nitratos y fosfatos en el filtro biológico.
- Prevenir el desarrollo de algas perjudiciales (cyanobacteria, o algas verde-azuladas). La principal fuente de alimentación de estas algas (materia orgánica disuelta, nitratos y fosfatos) se mantiene en muy baja concentración.



Como funciona un Skimmer ?

Los detritus son sustancias activas de superficie, las cuales se ensamblan en la superficie aire/agua en una fina molécula. A veces esto puede verse en el acuario si paramos las bombas, estos detritus aparecen como una fina capa de aceite en la superficie del agua.

En el interior de un buen Skimmer se crea un area de muy largo contacto aire/agua inyectando numerosas finas burbujas de aire en el agua marina. Las moléculas de proteínas y otras materias orgánicas, se adhieren a la superficie de esas burbujas. Como las proteínas que cubren las burbujas ascienden con éstas a la superficie del agua dentro del Skimmer, se forma una espuma rica en proteínas la cual se deposita en la copa de recolección por la constante entrada de aire.

El Berlin está disponible en las configuraciones Classic, Colgable o XL con posibilidad de inyección de aire por Venturi o TurboJet.

2.1 Reactor Skimmer Berlin

Los Skimmers Berlin incorporan la Tecnología Patentada (desarrollada por el Julich Research Center del Instituto Alemán de Biotecnología), que tiene un resultado único, un diseño compacto que es más eficiente que otros Skimmers de doble tamaño. Sus características incluyen:

- Triple Paso de Aire incrementando el tiempo de contacto entre el agua y las burbujas de aire, a través del sistema patentado de "Cámara de Retorno de Aire".
- Entrada de aire tangencial, que crea una turbulencia de flujo y un movimiento arremolinado que incrementa la acción de mezcla del agua y las burbujas.
- Copa de recolección y tubos interiores desmontables para una fácil limpieza y mantenimiento.
- Compactación óptima, sin comprometer la eficiencia de la espumación. Funcionando tan bien o mejor que otros Skimmers de doble tamaño. La efectividad se mide por la cantidad de materia de desecho concentrado eliminado cada día.
- Eficiente concentración produce una alta concentración de desechos sin la innecesaria pérdida de agua.
- Capacidad para concentrar y eliminar incluso las más pequeñas cantidades de materia de desecho. Los Skimmers Berlin muestran una actividad de espumación a niveles de desechos en los que otros Skimmers no funcionan. Esto es muy importante para un acuario de arrecife.

2.2 Inyector de Aire Venturi

El tradicional inyector de aire Venturi permite al Berlin (Modelos Classic y XL) funcionar con una bomba exterior o una sumergible. Los componentes, resistentes al ozono, el filtro de aire de carbón sobre la copa de recolección y la cámara de retorno de aire, que asegura que no vuelve al acuario ninguna burbuja, hacen de estos modelos reactores de ozono ideales.

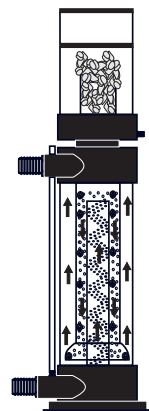
2.3 Inyector de Aire TurboJet

El nuevo inyector de aire TurboJet con su rotor único de 12 aspas proporciona un incremento en la cantidad de burbujas superfina en una potente y homogénea mezcla de agua/aire. Sin el pequeño paso requerido para los modelos Venturi, el Inyector de aire TurboJet es menos susceptible de bloquearse por pequeñas partículas.

El Inyector de Aire TurboJet produce una corriente continua de finas burbujas de aire mezcladas en el flujo del agua, que se introduce tangencialmente en la sección inferior de la cámara del Skimmer. La entrada tangencial provoca una potente rotación de la mezcla Aire/Agua. Las burbujas de aire y los desechos se concentran en el centro del tubo principal, asegurando una buena mezcla y una máxima superficie de contacto. Este es el primer paso en una eficiente separación de proteínas.

La mezcla aire/agua se arremolina hacia arriba a través del amplio tubo central, provocando una relajación de la turbulencia y una espuma rica en proteínas en la superficie del agua. La espuma rica en proteínas es conducida hacia la copa de recolección gracias al constante aporte de aire.

Las burbujas de aire son arrastradas hacia abajo por el tubo intermedio (2º paso) por la fuerza de la corriente de agua. El tubo intermedio termina en la cámara de retorno de aire. Esta parte en forma de embudo agranda el diámetro del tubo intermedio haciendo decrecer la velocidad del agua de tal manera que no pueda arrastrar las burbujas de aire. Las burbujas, con su cosecha de materiales de desecho, flotan hacia arriba otra vez, contra corriente del agua. Así que el aire tiene un triple paso en la cámara de reacción del Skimmer.



El tercer paso (de aire a través del Skimmer) trabaja según el principio de "contra-corriente". En su camino hacia arriba, las burbujas de aire recogen más materiales de desecho, ya que se está inyectando constantemente aire, lo que provoca un fuerte incremento en el tiempo de contacto de la mezcla (aire-agua). Las más pequeñas partículas de desecho son eliminadas del agua, gracias a la alta eficiencia de estos Skimmers.

El agua, limpia de proteínas, sale del Skimmer a través de las dos salidas sin ninguna burbuja de aire. Esto es extremadamente importante cuando se añade ozono, ya que debe prevenirse la entrada de este gas en el acuario.

Para completar el uso seguro del ozono, se aplica un filtro de carbón sobre la copa de recolección para prevenir que el ozono pase a la atmósfera.

Todos los modelos Turbo se suministran con una bomba Berlin Turbo que incluye el rotor TurboJet de 12 aspas y la combina con un regulador de entrada de aire / flujo de agua.

Los modelos Venturi se suministran con o sin (Ver en la caja) la opcional bomba Berlin que también puede conseguirse separadamente. Si no has adquirido una bomba Berlin, selecciona una bomba según definimos abajo. Si la bomba está a más de 20 cms de la entrada del Venturi, requerirá una bomba mayor.

Berlin Venturi Colgable y Classic :

2000 litros por hora, 3 metros de agua o 4.3 psi

Berlin Venturi XL Mode :

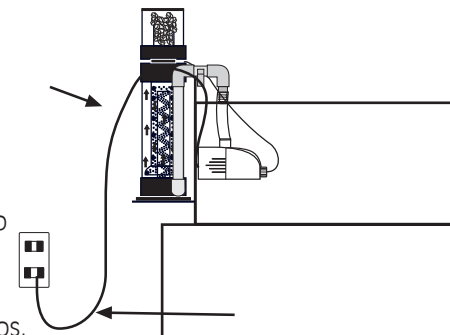
2200 litros por hora, 3 metros de agua o 4.3 psi

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

Para prevenir cualquier accidente, deben seguirse estas precauciones básicas.

CUIDADO LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

- a) **PELIGROSO** - Para prevenir descargas eléctricas, hay que tener especial cuidado con el agua. Para cualquiera de las situaciones siguientes, no intentes repararlas tu mismo, devuelve el aparato a un servicio autorizado o al lugar de compra.
- b) No manipular ningún aparato si tiene el cable o el enchufe dañado, si no funciona o se cae y se rompe por cualquier causa.
- c) Para prevenir la posibilidad de que los enchufes de los aparatos se mojen, colocar el acuario a un lado de los enchufes evitando la posible caída de agua sobre ellos. Una curva de goteo, según se ve en la figura, se debe hacer en cada uno de los aparatos conectados a la corriente. Usar un alargador si es necesario, para prevenir que el agua llegue a través del cable al enchufe. Si el enchufe aparece mojado, NO desenchufar. Desconecte el circuito (el automático central) y entonces desenchufar y examinar el porqué de la presencia de agua en el enchufe.
- d) Supervise el uso de aparatos por niños. Para prevenir daños, no pegar partes móviles.
- e) Siempre desenchufar cualquier aparato cuando no esté en uso.
- f) Nunca desenchufar tirando del cable, hacerlo tirando del enchufe.
- g) No usar un aparato para otro uso que el indicado. El uso de piezas no suministradas por el fabricante puede provocar situaciones no seguras.
- h) No instalar aparatos expuestos a las inclemencias del tiempo o a temperaturas por debajo del punto de congelación.
- i) Asegurarse que cualquier aparato instalado en un acuario esté correctamente montado antes de su uso.
- j) Leer y observar todas las recomendaciones sobre cada aparato.
- k) Si necesita una alargadera, debe usarse un cable similar al original. Un cable de menos amperios o vatios que el original puede producir sobrecalentamiento.



IMPORTANTE : SIGA SIEMPRE ESTAS INSTRUCCIONES

a) Desempaquete la caja cuidadosamente y examine el aparato para familiarizarse con sus componentes. Quitar todos los materiales protectores del embalaje.

b) Insertar el tubo central en el centro del cuerpo del reactor asegurándose que la parte con el deflector (pieza rectangular localizada en la parte final del tubo central) está abajo. El tubo central debe colocarse dentro del anillo de la cámara de retorno de aire.

c) Insertar el tubo intermedio en el conector negro de bayoneta. Asegurarse que la anilla está colocada e insertar el tubo intermedio / Conector dentro del cuerpo del reactor. El tubo intermedio debe estar dentro de la salida de la cámara de retorno de aire y el conector debe estar dentro del tope del cuerpo del reactor. Girar el conector en el sentido de las agujas del reloj para colocarlo en posición de cerrado.

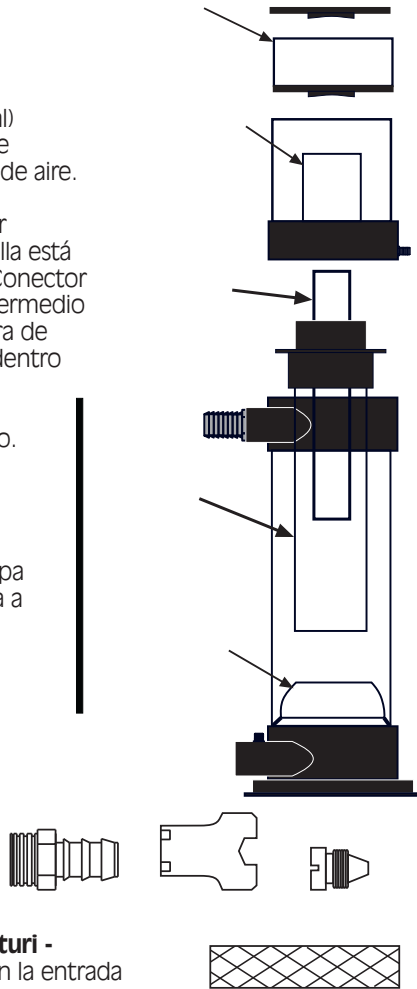
d) Colocar la copa de recolección sobre el conector hasta que esté asentada firmemente. Poner la tapa sobre la copa de recolección. En algunos modelos la copa de recolección tiene una salida conectada a una espiga para un tubo de salida de desechos. Conecta la espiga al tubo para desechos suministrado con la unidad.

e) **Reactor de ozono** - Si el Berlin va a usarse como reactor de ozono, llenar el filtro de aire aproximadamente 2/3 con carbón activo y colocarlo entre la tapa de recolección y la tapa.

f) **Sólo modelos de inyección de aire Venturi** -

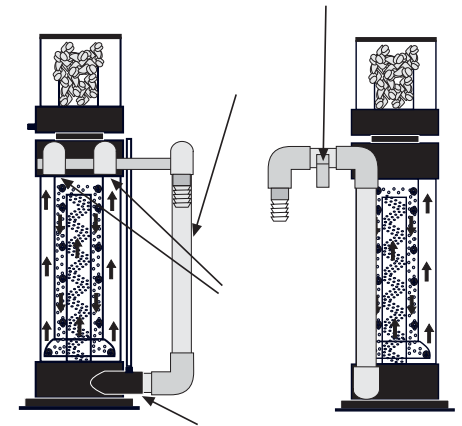
El inyector de aire Venturi se encuentra en la entrada de agua en la base del cuerpo del reactor. Para una fácil limpieza y prevenir bloqueos, la entrada del Venturi (cono del Venturi) es desmontable. Usando la llave para Venturi, el cono del Venturi se desmonta y se vuelve a colocar.

g) **Sólo modelos Classic y XL** - Conectar el tubo de 1/2" a la entrada de agua en la base del cuerpo del reactor. No forzar innecesariamente la espiga de entrada de agua al Skimmer durante el montaje. Si vas a usar una conexión rígida en vez del tubo, use cinta de Teflon para la conexión. Cuidado : Hacer excesiva fuerza puede dañar la entrada de agua.



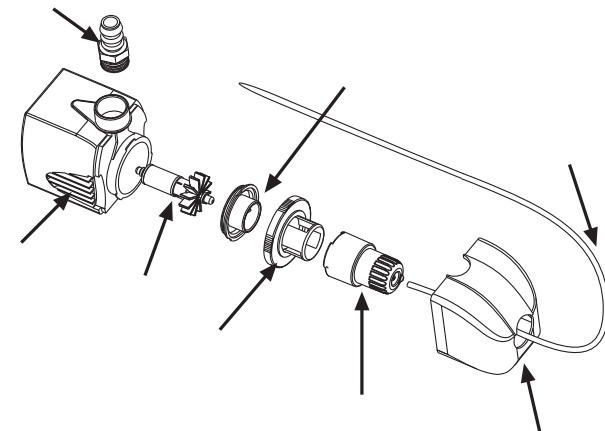
h) **Sólo modelo Colgable** -

Enroskar la tubería de entrada en la entrada de agua de la base del reactor hasta que el brazo de conexión esté fuerte y paralelo a las salidas de agua. La tubería está preparada con Teflon para sellar la junta. Colocar el brazo de sujeción en la entrada y salidas de agua según muestra el dibujo.



i) **Montaje de la bomba TurboJet** -

Familiarízate con la bomba Berlin Turbo montándola y desmontándola según el dibujo. Insertar el tubo 1/2" en la salida situada sobre la bomba. Usando el tubo flexible 1/2" que se adjunta, conectar la salida de la bomba a la entrada del reactor. Dependiendo de tu instalación corta el tubo flexible lo más corto posible. Conectar un tubo de aire a la parte libre final de la bomba. El final del tubo de aire se fija al reactor con un tornillo de ajuste de flujo de aire. Para los modelos Colgables usar el cable que se provee para filar el tubo de aire a la entrada de aire. No apretar demasiado el tornillo de control de flujo de aire pues puede provocar una restricción en la entrada de aire.



j) **Montaje de la bomba Venturi** -

Conectar la bomba Berlin u otra alternativa al reactor usando el tubo flexible 1/2" que se suministra. Según tu instalación, corta el tubo flexible lo más corto posible. Para bombas más fuertes que la Berlin o bombas sin regulación de flujo, se recomienda conectar una válvula entre la bomba y el reactor.

Posicionando el Skimmer - La eficiencia óptima de tu Skimmer se obtiene cuando lo "alimentas" del agua de la superficie. Esto incrementa significativamente su funcionamiento, ya que la materia orgánica disuelta tiende a concentrarse en la superficie del agua del acuario. Es muy ventajoso tratar esta agua a través del Skimmer antes de que pase por el filtro biológico. Esto previene la pérdida de materia orgánica por absorción y acción bacteriana del filtro biológico.

Advertencia !

El reactor Berlin puede instalarse tanto interna como externamente en el acuario o filtro exterior.

Para los modelos Venturi la bomba también puede ser interna o externa. Para los modelos Turbo la bomba

debe ser sumergida. La salida del agua no debe tener presiones contrarias. Independientemente de cómo instalemos nuestro skimmer, las salidas de agua no deben estar por debajo del nivel de agua del acuario o filtro. El incumplimiento de esta recomendación puede provocar el desbordamiento del Skimmer. Debe tenerse cuidado de no bloquear los estabilizadores de flujo de agua de salida (tubos de ventilación sobre las salidas), los cuales previenen el efecto sifón a la salida de los tubos.

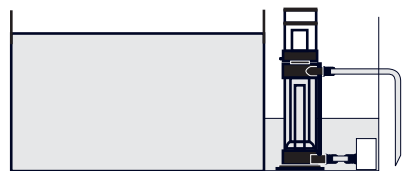
Las salidas de agua deben ir directamente fuera del alcance de la bomba del Skimmer, para prevenir la re-circulación de agua libre de proteínas.

Cuando se instala el reactor o la bomba externamente, es recomendable asegurar las conexiones flexibles con abrazaderas.

Los modelos Venturi también pueden conectarse a una parte del flujo de una gran bomba de circulación. En estos casos debe conectarse una válvula a la entrada del reactor.

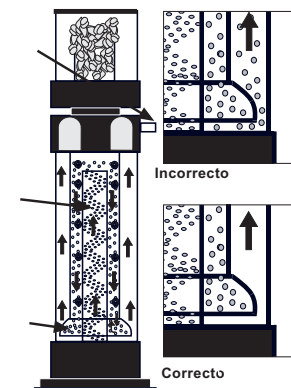


Modelos Classic y XL - El lugar ideal es en un filtro exterior (urna) que recoja el agua del acuario, antes de entrar en el filtro biológico. Sin embargo el Skimmer puede situarse en la urna del filtro donde esté la bomba de circulación. Optimamente la bomba debe estar bajo 15-20 cms de agua. Cuando quieras usar el Skimmer dentro del acuario, la mejor opción es construir un compartimento para el Skimmer con un rebosadero que recoja el agua de la superficie. El nivel de agua en este rebosadero debería regularse con un tubo de derivación hacia el filtro biológico.



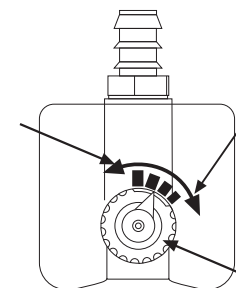
Colgables - Selecciona un lugar en la parte exterior del acuario de fácil acceso al regulador de caudal de la bomba. Esto es particularmente importante para los modelos Turbo. Cuelga el Skimmer donde desees y desliza el brazo de posicionamiento hasta la pared del acuario para sujetar el Skimmer en su sitio. La bomba debe estar suspendida del tubo de entrada bajo 5-7.5 cms de agua.

Con el Skimmer situado en el lugar deseado, poner el regulador de flujo de bomba al máximo y la rosca de Ajuste de Aire totalmente abierta. (Nota : Si tienes una bomba exterior, necesitarás llenar el Reactor con agua salada para arrancar la bomba la primera vez). Para hacer funcionar el Skimmer, conecta el enchufe de la bomba asegurándote que el cable tiene una curva de goteo. La mezcla agua/aire llenará inmediatamente el reactor desde el tubo central hasta el tubo exterior y hacia las salidas de agua al acuario o filtro. Para un óptimo funcionamiento del Skimmer, el flujo de agua debe ajustarse para que ninguna burbuja sea arrastrada con el agua bajo la cámara de retorno de aire hacia los tubos de salida. Debido a condiciones variadas de acuarios una óptima instalación puede producir una espuma muy húmeda en vez de seca causando una sobre-espumación consumiendo agua marina innecesariamente. En este caso el flujo debe reducirse hasta que se produzca espuma seca.



Regulación de flujo Venturi - El flujo de agua sólo necesita ser ajustado si la bomba es demasiado fuerte y produce desbordamiento del Skimmer. Este desbordamiento se identifica por la salida de agua a través de los estabilizadores de salida de agua (tubos de ventilación sobre los tubos de salida de agua). En este caso, reduce el flujo de agua de la bomba con su regulador o coloca un reductor de flujo entre la bomba y el reactor.

Rotando el tornillo ajustador de entrada de aire situado en el reactor se reduce el flujo de aire al Skimmer. Cuando se reduzca el flujo de aire, hacer pequeños ajustes y esperar un momento hasta que el flujo de aire se estabilice.



Regulación de flujo Turbo

La regulación del flujo es muy fácil a través del regulador de flujo de la bomba Berlin Turbo. Se puede ajustar muy precisamente a través del ajustador de aire. Girando el regulador de flujo en el sentido de las agujas del reloj (reduciendo el flujo) prevendrás primero que las burbujas de aire pasen por debajo de la cámara de retorno de aire y segundo controlarás la altura de la mezcla de aire/agua en el tubo central. Reduciendo el flujo de aire con la válvula del tubo de entrada de aire a la bomba también bajarás la altura de la mezcla de aire/agua en el tubo central. Cuando hagas ajustes de caudal y flujo de aire, espera unos momentos hasta que el flujo se estabilice antes de hacer nuevos ajustes.

Con el regulador de flujo colocado al máximo, las burbujas de aire pueden pasar por debajo de la cámara de retorno de aire al tubo exterior. Ajusta el regulador de flujo para que la mezcla de aire/agua esté aproximadamente por la mitad del tubo intermedio. Cierra el ajustador de entrada de aire para

que no sobresalga de la cámara de retorno de aire y las burbujas no pasen al tubo exterior.

Nota : El flujo puede controlarse usando sólo el regulador de flujo, sin embargo, para ajustes más precisos, se puede hacer con el método descrito.

A bajas concentraciones de proteínas disueltas, todos los skimmers funcionan eficientemente, (eliminando un alto porcentaje de los desechos del acuario). Los productos de desecho eliminados por los Skimmers deben ser muy concentrados (oscuros y espesos).

Con altas concentraciones de material de desecho se produce mucha espuma y es rápidamente recogida en la copa de recolección sin mucha concentración. Aparece en la copa muy diluido y con un color claro. La eficiencia de eliminación de desechos es mucho menor en estos casos.

Estos fenómenos se pueden encontrar cuando instalas un Skimmer en un acuario antiguo en el que no se espumaba antes o tenía un Skimmer mucho menos eficiente.

Durante aproximadamente tres días después de la instalación, el Skimmer puede eliminar mucho desecho de color relativamente claro. Una vez estabilizado el Skimmer limpiará tu acuario eliminando menos cantidad de desechos pero más concentradamente. La cantidad de desecho recogida se estabilizará a menos que se añadan más peces o se hagan cambios de agua.

Para asegurar una alta eficiencia de espumación seguir este mantenimiento cada 2 semanas:

a) La copa de recolección, especialmente la parte por la que sube la espuma debe ser limpiada.

NOTA : Para prevenir el desbordamiento cuando desmontamos la copa de recolección para su limpieza, apagar la bomba.

b) La tapa negra de la copa de recolección debe limpiarse de materia orgánica.
c) El rotor y la carcasa de la bomba deben limpiarse para prevenir embozamientos y pérdidas de presión.

El siguiente mantenimiento debe seguirse cada 2 meses:

a) Limpiar el tubo del aire:

Para su limpieza:

- I) Preparar un cuenco con agua muy caliente.
- II) Hacer funcionar el Skimmer fuera del acuario.
- III) Poner el extremo del tubo de aire en el agua caliente. La acción Venturi succionará el agua caliente a través del tubo y además limpiará el paso de aire en el cono del Venturi.

b) Limpiar el Venturi:

- I) Apagar la bomba y el ozono.
- II) Quitar el tubo flexible de la entrada del aire.
- III) Desenroscar la pieza de entrada de agua.
- IV) Insertar la llave del Venturi y desenroscar el cono del Venturi.

Limpiarlo cuidadosamente y tener cuidado de no apretarlo demasiado cuando lo volvamos a colocar. Cuando el Venturi se ha quitado, la base del Skimmer puede limpiarse usando agua a presión. **NOTA :** recuerda poner Teflon en la pieza de entrada de agua al Skimmer antes de su colocación después de la limpieza. Si no se reemplaza el Teflon, pueden producirse pérdidas de agua en la junta.

Es muy favorable para tu acuario y para tus peces de darles de comer mejor muchas veces en pequeñas cantidades que una sola vez y mucha cantidad.

Todos los Skimmers eliminan minerales del agua. Los elementos traza se reponen al hacer cambios de agua, especialmente usando fórmulas avanzadas como la sal "Coral Reef" de Red Sea. Como complemento, es recomendable usar regularmente suplementos de elementos traza y minerales para prevenir su eliminación.

Red Sea provee de elementos traza marinos así como de otros aditivos de minerales como calcio, estroncio, yodo y molibdeno. El yodo en concreto, esencial para corales e invertebrados, se elimina rápidamente al usar ozono.

Problema : **El Skimmer hace ruidos a la salida del agua.**

Solución : Está siendo aplicada presión de retorno sobre los tubos de salida, normalmente por usar tubo flexible añadido a los tubos de salida del agua hacia abajo. Retirar los tubos y poner codos rígidos de 90°.

Problema : **Se produce un efecto de remolino o tornado dentro del tubo central.**

Solución : La pieza de plástico que rompe la acción ciclónica en la cámara de mezcla se ha salido del sitio o el tubo central no está colocado correctamente (con la pieza en la base), en este caso reemplaza la pieza o colocarla en su correcta posición.

Problema : **Las burbujas dentro del Skimmer son demasiado grandes.**

Solución : Primero, asegúrate de estar usando el Skimmer en agua salada. Segundo, comprueba el cono del Venturi desmontándolo y comprobando que está despejado y no está roto. Reemplázalo si es necesario.

Problema : **El Skimmer es nuevo (o recién limpiado), y parece que no esté espumando.**

Solución : Si es nuevo, limpiarlo con agua y jabón y enjuagarlo con abundante agua caliente. Si ha sido recién limpiado, enjuágalo otra vez con abundante agua. De todas formas, deja funcionando el Skimmer durante 48 horas antes de preocuparte. Los Skimmers reaccionan a cambios en la densidad del agua, al jabón y otros residuos químicos del proceso de moldeado. Aunque esto es seguro para tu acuario, puede impedir que el Skimmer funcione eficientemente por unos días.

Problema : **Mi acuario está lleno de microburbujas de aire.**

Solución : Gira el ajuste de flujo hacia abajo en el Skimmer. No intentes hacer funcionar el Skimmer cuando produce mucha cantidad de espuma húmeda ya que esto gasta mucha agua salada. A muchos aficionados les gusta poner una pequeña esponja en las salidas del agua como precaución y para asegurarse de que no devuelven aire al acuario o al filtro.

Problema : **El Skimmer está produciendo mucha espuma disuelta.**

Solución : Ajusta la altura de la mezcla agua/aire en el tubo central como hemos descrito más arriba hasta obtener los resultados deseados.

Problema : **El agua se sale del Skimmer.**

Solución : Si el agua se sale de entre la copa de recolección y el tubo de salida, o está subiendo a la copa de recolección, debes comprobar que el agua puede correr libremente a través de las salidas de agua. Asegurate que el agua cae libre y que las salidas están más altas que el nivel del agua del filtro.

Problema : **Hay una reducción en la cantidad de burbujas de aire en mi Skimmer.**

Solución : Primero, comprobar que no está bloqueado el tubo del aire. Si el tubo del aire está limpio, entonces la válvula Venturi puede estar bloqueada, (esto sólo ocurre si la bomba no tiene un filtro apropiado). Segundo, debes asegurarte que la bomba tiene una fuerza adecuada; si es de un ratio menor del adecuado, la bomba no tendrá suficiente fuerza para hacer funcionar el Venturi.

Problema : **El agua sale por los tubos estabilizadores de las salidas.**

Solución : Reduce el flujo de entrada de agua al Skimmer.

Los Skimmers Venturi Berlin de Red Sea son también muy efectivos como reactores de ozono y están fabricados de materiales resistentes al ozono. Ambos modelos, Classic y XL vienen completados con un filtro de aire de carbón (sin carga de carbón) para prevenir que el ozono salga a la atmósfera. Sin embargo, el modelo Colgable no tiene este filtro, debido a que esto aumentaría su altura, y al ser colgable sobresaldría demasiado del acuario.

Si quieres usar ozono con este filtro de carbón, puedes solicitarlo gratuitamente de la Oficina de Red Sea. TEL: (281)447-0205.

Aunque el diseño patentado previene que las burbujas de ozono sean llevadas al acuario, una sobredosificación de ozono puede causar la producción de productos dañinos de la ozonización (cloro, bromo, etc). Para prevenir este fenómeno se puede poner un filtro de carbón al agua antes de su llegada al acuario. Aún así, recomendamos usar el Test de Ozono Residual de Red Sea para comprobar que el agua de retorno al acuario está libre de productos dañinos de la ozonización y que el filtro de carbón está activo.

Es muy recomendable que el generador de ozono se use con un controlador de Redox. Sólo con un controlador de Redox es posible aplicar ozono de forma totalmente segura, ya que el controlador para automáticamente la producción de ozono cuando el valor del Redox es suficientemente alto. El AquaZone Plus de Red Sea es una combinación de ozonizador y controlador de Redox y está preparado para funcionar a la perfección con los Skimmers Berlin.

Instrucciones para el uso de ozono.

- Conectar la salida de ozono del ozonizador a la entrada de aire del Skimmer (se puede incluir una válvula anti-retorno en el tubo de aire).
- Instalar el filtro de carbón de aire (el carbón debe cambiarse a intervalos regulares cuando huelas a ozono) y también recomendamos usar filtro de carbón para el agua.
- Poner el controlador de Redox al nivel deseado y encenderlo (ver el manual de instrucciones del ozonizador/controlador de Redox). Comprobar que el aire corre constantemente a través del ozonizador.

NOTA :

Ozonizadores, secadores de aire, válvulas anti-retorno, (etc) restringen el paso de aire, o si usamos una bomba de agua de menores especificaciones que las recomendadas puede que necesitemos una bomba de aire (compresor) para asegurar una máxima eficiencia. Cuando usamos ozono, la materia espumada en la copa de recolección puede tener menos color, debido a las propiedades decolorantes del ozono.

Garantía limitada de los productos para acuarios de Red Sea Fish Pharm.

La garantía limitada de Red Sea Fish Pharm LTD (Red Sea) se responsabiliza de tu producto. No hay otras expresas o implícitas garantías de Red Sea.

Red Sea garantiza tu producto ante cualquier defecto en materiales y mano de obra por un período de 12 meses desde la fecha de la compra y reparará este producto libre de cargas (no incluye los gastos de transporte) con piezas nuevas y originales. En el supuesto de que un problema con el artículo se produzca durante o después del período de garantía, contactar con tu distribuidor de productos Red Sea o directamente con nosotros (a la dirección de la oficina indicada) para facilitarte los datos del centro de servicio autorizado más cercano.

Esta garantía se extiende sólo a la compra original. Se requerirá el sello de compra para atender esta garantía.

Esta garantía sólo cubre fallos debidos a defectos en los materiales o mano de obra que puedan surgir por un uso normal del aparato. No cubre daños ocurridos durante el transporte o fallos como resultados de un mal uso, abuso, negligencia, instalación u operación inadecuada, descuido, alteración, modificación o servido por alguien que no sea distribuidor oficial de Red Sea.

Red Sea no se hace responsable de incidentes o daños causados como resultados del uso de estos productos, o no contemplados en esta garantía. Todas las garantías expresas e implícitas, incluyendo las garantías de venta y uso particular, están limitadas a aplicar el período de garantía especificado arriba.

Estos estatutos no afectan a los derechos de los consumidores.

