

JBL

Água pura e saudável com a tecnologia da JBL

De que técnica necessito
para meu aquário?



www.JBL.de



Inhalt

Pág.

Introdução	3
Qual técnica para que tamanho de aquário?	4
Filtro interior ou exterior?	5
Filtro interior	6
Filtro de manta filtrante	10
Filtro exterior	12
Limpeza do filtro	16
Limpeza do substrato/Troca da água	17
Massas filtrantes	18
O uso correcto de massas filtrantes	21
Aspirador da superfície	22
Bombas de água/de circulação	24
Aquecedor	26
Aquecimento do substrato	28
Refrigeração	29
Bomba de ar	30
Sistema de fertilização com CO ₂	31
Equipamento de osmose inversa	32
Purificador de água UV C	34

Publicado pela
JBL GmbH & Co. KG
67141 Neuhausen/Pfalz
Alemanha
www.jbl.de

3. edição, 2014

Textos : Heiko Blessin, Dr. Rainer Keppler

Fotografias: Arquivo da JBL, K. Kief etc..

Layout : gingerjam.de





Introdução

Todos os aquários, desde o mais pequeno até ao aquário gigante, necessitam de um pouco de apoio técnico para preservar a sua beleza e funcionar por muito tempo. Nesta brochura, apresentamos-lhe os produtos técnicos da JBL para a obtenção de água pura e saudável. Não

receie que a utilização dos equipamentos técnicos seja um obstáculo. No Departamento de Pesquisa da JBL não trabalham somente cientistas, mas também aquariófilos que sempre procuram garantir a instalação e operação fácil dos equipamentos técnicos desenvolvidos.



Adam Golik: Dance Stones

Qual técnica para que tamanho de aquário?

Em termos gerais, aplica-se o mesmo princípio como no caso da aquisição dum aquário: quanto maior, melhor! O aquecedor constitui a única excepção, pois este não deve ser fortemente sobredimensionado, dado que isto iria reduzir excessivamente seus intervalos de comutação.

consultar a tabela abaixo. Assim, deve identificar o seu aquário na tabela com base no volume ou no comprimento do aquário e selecione em seguida a técnica apropriada. Para o filtro pode-se sempre escolher um tamanho maior, pois isto traz a vantagem de intervalos de limpeza mais longos. E quem não gostaria de ter um pouco menos de trabalho?

Para a aquisição do equipamento técnico, convém



FILTRO INTERIOR OU EXTERIOR?

Esta questão não pode ser respondida facilmente e depende de vários factores que são tratados a seguir. Primeiramente, cabe ressaltar o seguinte: nenhum filtro é capaz de manter o aquário completamente limpo! Se o filtro tivesse que fazê-lo, seria necessário escolher um tamanho e uma potência tão grande que no aquário haveria uma corrente torrencial à qual quase nenhum peixe conseguiria resistir! O filtro tem, antes, a função de remover as partículas suspensas da água e de permitir a colonização pelas bactérias úteis que decompõem os compostos azotados prejudiciais, tais como amônia, nitrito e nitrato. Cerca de 95% de todas as bactérias que decompõem substâncias nocivas no aquário vivem no filtro. Esta é, portanto, a tarefa mais importante do filtro e após a limpeza do filtro o dono do aquário deve sempre restabelecer a colonização por bactérias filtrantes mediante a adição de culturas bacterianas (JBL FilterStart / JBL Denitrol). Além da limpeza do filtro, será, portanto, necessário trocar a cada duas semanas uma parte da água com o auxílio de um sifão (limpador do material de substrato, p. ex. JBL AquaEX Set), para remover do fundo a maior parte da sujidade acumulada.

ARGUMENTOS A FAVOR DO FILTRO INTERIOR JBL CRISTALPROFI®:

Não ocupa espaço no armário nem tem de ser instalado de modo perturbador ao lado do aquário. Não apresenta tubos e mangueiras fora do aquário, que poderiam ser danificados por crianças ou animais de estimação. A sua construção modular permite uma ampliação de acordo com as necessidades, p. ex. se estiver prevista a aquisição de um aquário maior. Adequado para aquários até 200 l de conteúdo.

**ARGUMENTOS A FAVOR DO FILTRO EXTERIOR**

JBL CRISTALPROFI®: Não ocupa espaço no armário. Os trabalhos de manutenção podem ser realizados sem que as espécies existentes no aquário sejam perturbadas. Intervalos de limpeza mais longos devido ao volume maior do filtro. Adequado também para aquários até 600 litros.

RESUMO:

Os filtros exteriores têm de ser limpos com menos frequência e são adequados também para aquários grandes. Quem tiver filhos ou animais em casa, deverá, talvez, prescindir de tubos exteriores e optar pelo filtro interior, mesmo que este ocupe algum espaço no aquário.

Série de filtros interiores JBL CristalProfi® i (i para interiores)



Ao optar por um modelo da série JBL CristalProfi i, adquire um moderníssimo filtro interior que apresenta muitas vantagens agradáveis dum sistema de filtragem profissional.

AS PROPRIEDADES E VANTAGENS NUM BREVE RESUMO:

POTÊNCIA REGULÁVEL:

Débito da bomba adaptável ao seu aquário. Em aquários com vegetação densa, é preferível ajustar um débito menor que, por exemplo, em

aquários de ciclídeos.

FIXAÇÃO CONFORTÁVEL E SEGURA COM VENTOSAS ESPECIAIS :

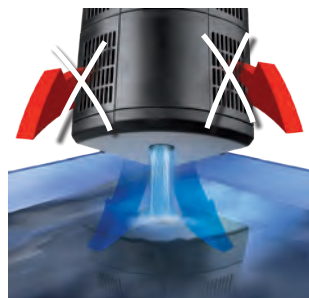
que podem facilmente ser soltas com o auxílio de botões especiais. As ventosas aguentam um

peso de 15 kg e garantem, assim, a fixação absolutamente firme do filtro interior.

greenline

SISTEMA DE RETENÇÃO DA ÁGUA NAS CÂMARAS DO FILTRO:

ao retirar o filtro da água para fins de limpeza, a água suja não escorre das câmaras de filtração novamente para dentro do aquário! Ao invés disso, a água atravessa o material filtrante e uma válvula (patente solicitada) antes de retornar para dentro do aquário. Desta forma, o peso do filtro reduz-se quando este for retirado da água.



POSSIBILIDADE DE INSERÇÃO DE MEIOS FILTRANTES

ALTERNATIVOS: (p.18) o uso de materiais filtrantes alternativos pode ser vantajoso, p. ex. carvão activo para remover resíduos de medicamentos ou eliminador de fosfato quando houver um excesso de algas. Filtros interiores comuns geralmente não permitem o uso de meios



filtrantes alternativos. Para os filtros interiores da série JBL CP i, estes produtos solucionadores de problemas podem ser adquiridos sob forma dum pacote de acessórios especialmente adaptados. Estes filtros permitem até mesmo o uso de qualquer outro material de filtragem desejado, dado que cada cesto de filtragem possui um tubo filtrante separado.

CONSTRUÇÃO MODULAR AMPLIÁVEL:

se quiser aumentar o volume do filtro após a compra dum aquário maior ou porque deseja limpar o filtro com menos frequência, tem a possibilidade de ampliar o filtro livremente e de acordo com as necessidades específicas com um ou vários módulos (até à altura máx. do aquário).

BOMBA COMPLETAMENTE ENCAPSULADA NA CABEÇA DA BOMBA:

permite a instalação do filtro em qualquer posição desejada. O filtro JBL CP i também pode ser operado em posição deitada em aquaterrários com baixo nível de água.

SAÍDA DA ÁGUA GIRATÓRIA:

seja qual for o canto em que o filtro interior é posicionado, a direcção do fluxo de retorno da água pode ser ajustada de forma progressiva, o que permite determinar a corrente no aquário. Este sistema é vantajoso no caso de plantas com folhas compridas, tais como valisnérias.

LIMPEZA DO FILTRO INTERIOR:

Conforme a prática pessoal, a limpeza do filtro irá tomar 10 a 15 minutos. Para o efeito, basta desligar a ficha da tomada e premir os dois botões que destravam as ventosas. Em seguida, o filtro pode ser puxado lentamente para ci-

ma até que sobressaia da superfície da água. Durante este processo, a água filtrada escorre da parte inferior do filtro. Em seguida, as esponjas filtrantes são retiradas dos diferentes cestos de filtragem e lavadas com água previamente retirada do aquário. O uso de água de torneira também seria possível, mas tem a desvantagem de que as substâncias agressivas contidas na água de torneira (é por este motivo que é necessário um condicionador de água!) prejudicam irrecuperavelmente as bactérias filtrantes úteis! Após a limpeza, as esponjas filtrantes são novamente inseridas nas câmaras, tratadas com alguns mililitros de bactérias purificadoras (JBL FilterStart) e em seguida o filtro pode novamente voltar para o seu canto no aquário. Recomendamos fixar o filtro sempre de forma que a saída de água movimente levemente a superfície da água, ou seja, pouco abaixo da superfície da água.



Como funciona o CristalProfi® i?

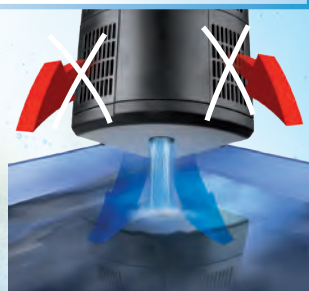


- 1. DO AQUÁRIO**
Aqui a água suja é conduzida do aquário para dentro do filtro.

- 2. MÓDULO FILTRANTE DE 2 CÂMARAS**
Aqui a água circula através da câmara de entrada para dentro da câmara de filtragem.



- 3. SISTEMA DE RETENÇÃO DA ÁGUA SUJA**
Ao retirar o filtro do aquário, somente escorre água filtrada da parte inferior do filtro.



- 4. RETORNO PARA O AQUÁRIO**
Aqui a água clara e saudável é conduzida de volta para dentro do aquário.

greenline



Quais são as vantagens do JBL CristalProfi® i 40 ?



1. **ÓTIMO EFEITO DE LIMPEZA GRAÇAS À CIRCULAÇÃO LENTA DA ÁGUA**
2. **LONGA VIDA ÚTIL GRAÇAS AO CARTUCHO FILTRANTE COM PERFIL EM FORMA DE «T»**
3. **PODE SIMPLEMENTE SER COLOCADO NO AQUÁRIO, DISPENSANDO O USO DE VENTOSAS**
4. **COMPLETO COM MANGUEIRA E BOMBA DE AR**
5. **ESPECIALMENTE APROPRIADO PARA PEIXES JOVENS (NÃO SÃO ASPIRADOS)**
6. **DESMONTÁVEL**

Sinopse da série completa CristalProfi® i

i 60 85 x 85 x 155 mm	i 80 85 x 85 x 225 mm	i 100 85 x 85 x 295 mm	i 200 85 x 85 x 365 mm
420 l/h	420 l/h	720 l/h	720 l/h
40-80 l	60-110 l	90-160 l	130-200 l
4 W	4 W	8 W	8 W
230 V / 50 HZ	230 V / 50 HZ	230 V / 50 HZ	230 V / 50 HZ
1x 0,25 l	2x 0,25 l	3x 0,25 l	4x 0,25 l
A economia de energia mais de modelo anterior			
61 kWh/a	61 kWh/a	26,25 kWh/a	26,25 kWh/a
12,2 €/a**	12,2 €/a**	5,25 €/a**	5,25 €/a**
48,8 €/4a**	48,8 €/4a**	21 €/4a**	21 €/4a**

** 0,20 € / kWh

Série de filtros interiores JBL CristalProfi® m

greenline

O filtro JBL CristalProfi® m é provavelmente o primeiro filtro de esteira que pode ser adquirido como produto pré-confeccionado pronto para o uso. Este filtro apresenta como elemento característico a grande esteira filtrante sem fendas de aspiração, etc., o que permite aos habitantes do aquário o livre acesso. Daí resulta uma lenta corrente de água que se distribui por toda a área, proporcionando ótimas condições de colonização para as bactérias purificadoras úteis e outros microrganismos. Estes microrganismos podem agora ser comidos directamente pelos peixes jovens e camarões, sem que estes corram o risco de serem sugados por perigosas fendas de aspiração.

Os filtros interiores JBL CristalProfi®

m foram construídos especialmente para aquários menores e são também a opção ideal para nanoaquários. A ampliação mediante a montagem de módulos filtrantes adicionais permite seu uso também em aquários maiores, sendo que a extensão da ampliação é limitada apenas pela altura do aquário.

Uma ventosa especial (bloqueável por meio de uma alavanca) garante a fixação segura do filtro no aquário, assegurando, ao mesmo tempo, que o filtro encoste na parede do aquário praticamente sem deixar espaço, de forma a impedir que os peixes possam esconder-se atrás do filtro e correr perigo de serem esmagados.

Estes filtros são fornecidos juntamente com um pequeno termómetro particularmente adaptado a aquários menores.



Quais são as vantagens do CristalProfi® m ?

1. **ÓTIMO EFEITO DE LIMPEZA BIOLÓGICA GRAÇAS À CIRCULAÇÃO LENTA DA ÁGUA.**
2. **O INOVADOR SISTEMA DE VÁLVULAS ESVAZIA O FILTRO QUANDO ESTE É RETIRADO SOB UTILIZAÇÃO DA COBERTURA DE SERVIÇO INCLuíDA NA EMBALAGEM, EVITANDO QUE A SUJIDADE ENTRE EM CONTACTO COM O AQUÁRIO.**
3. **OS CAMARÕES E PEIXES JOVENS PODEM "PAS-TAR" CONFORTAVELMENTE OS MICRORGANISMOS E TAPETES DE ALGAS NA ALMOFADA FILTRANTE LIVREMENTE ACESSÍVEL.**
4. **FIXAÇÃO SEGURA E CONFORTÁVEL DO FILTRO GRAÇAS À VENTOSA BLOQUEÁVEL.**
5. **COM BICO DE SAÍDA LARGO PARA A MOVIMENTAÇÃO SUAVE DA ÁGUA E A PERFEITA TROCA DE GASES.**
6. **AMPLIÁVEL TAMBÉM PARA O USO EM AQUÁRIOS MAIORES GRAÇAS À CONSTRUÇÃO MODULAR.**



Série de filtros exteriores JBL CristalProfi® e (e para exteriores)

A série de filtros exteriores da JBL apresenta algumas vantagens que só se fazem notar à segunda vista: nos filtros exteriores comuns, a água geralmente atravessa o filtro de baixo para cima, apesar de entrar no filtro pelo lado de cima. Dentro do filtro, a água "suja" corre para baixo e em seguida atravessa as massas filtrantes inseridas de baixo para cima. Isto faz com que as massas filtrantes inferiores acumulem sempre a maior parte das impurezas, reduzam o fluxo de água e tenham de ser limpas com mais frequência.

Os filtros exteriores da série JBL CP e apresentam uma inovação tecnológica precisamente em relação a este aspecto: eles possuem um pré-filtro (solicitação de patente EP XX) instalado na parte superior do copo do filtro. Este pré-filtro retém as impurezas mais grossas e impede, assim, que as restantes massas filtrantes sejam rapidamente sujeitas. O que faz esta inovação particularmente atraente é o facto de o pré-filtro estar localizado na parte superior do filtro e permitir que o mesmo seja retirado e limpo imediatamente após a abertura do filtro. Esta operação requer ape-

nas poucos minutos e poupa ao dono do aquário o trabalho de remover todos os cestos filtrantes para ter acesso ao cesto inferior. Em função da quanti-

dade de sujidade acumulada no aquário, a operação de limpeza completa só será necessária depois de 3 – 5 limpezas do pré-filtro!

VANTAGENS E CARACTERÍSTICAS DA SÉRIE JBL CRISTALPROFI E NUM BREVE RESUMO:

PRÉ-FILTRO INTEGRADO LOCALIZADO NA PARTE SUPERIOR DO FILTRO, que pode ser limpo dentro de poucos minutos e prolonga consideravelmente a vida útil das demais massas filtrantes.

COMPLETAMENTE PRONTO PARA A OPERAÇÃO:

basta ligar as mangueiras, accionar o botão de arranque para o enchimento do filtro com água de aquário e conectar a ficha à tomada – e pronto, o filtro está a trabalhar!

VOLUME MUITO GRANDE DO FILTRO

(até 25% a mais) em comparação com outros filtros exteriores: isto reduz a frequência de limpeza do filtro exterior da JBL e aumenta sua capacidade de retenção de impurezas.

POSSUI BOTÃO DE ARRANQUE:

o accionamento deste botão situado no lado superior do filtro faz com que o filtro aspire automaticamente a água do aquário, dispensando, assim, a aspiração complicada através da mangueira.

JÁ VEM PREPARADO PARA A INSERÇÃO DE MASSAS FILTRANTES ESPECIAIS:

as almofadas de espuma inseridas nos cestos



filtrantes possuem uma estampagem circular que pode ser removida e substituída por um material filtrante especial, p. ex., carvão activo, turfa ou um eliminador de fosfato. Característica particular: mesmo se depois de algum tempo a massa filtrante especial estiver obstruída, a água pode continuar a circular livremente pela espuma situada em volta do recorte.

CONJUNTO APROPRIADO DE MASSAS FILTRANTES:

a JBL oferece uma vasta gama de materiais filtrantes especialmente adaptados à série de filtros exteriores JBL CristalProfi e. Desta forma, todas as massas filtrantes, desde espumas de reposição até ao eliminador de nitrato, podem ser adquiridas já prontas para o uso, sem que seja necessário adaptá-las ou cortá-las à medida desejada. O conjunto de massas filtrantes foi desenvolvido para o uso imediato.

MECANISMO (COM PATENTE SOLICITADA) DE UNIÃO DE MANGUEIRAS COM ALAVANCA DE SEGURANÇA E MECANISMO REGULADOR:

soa complicado, mas oferece enormes vantagens aliadas a um máximo de segurança. No caso da separação das mangueiras do filtro, p. ex. quando estiver previsto proceder a uma limpeza geral na casa de banho, as mangueiras podem permanecer como unidade fechada no aquário. Para

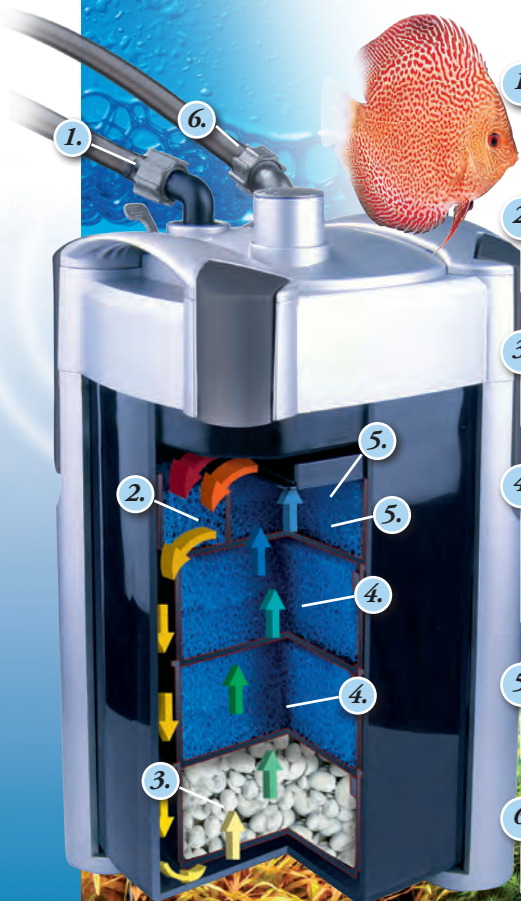
tal, fecham-se primeiro as duas torneiras das mangueiras presentes na unidade de união junto do filtro. Só assim será possível destravar, com o auxílio duma grande torneira de fecho principal, toda a unidade de união das mangueiras no filtro e levantá-la para permitir a remoção. Este mecanismo impede que a unidade seja removida despropositadamente com as mangueiras abertas. A torneira situada na mangueira de saída pode adicionalmente ser usada para regular o débito.

FILTRO SEM TUBO DE DESCIDA:

ao contrário de outros filtros exteriores, todos os filtros exteriores da série JBL CristalProfi e dispensam o incómodo tubo central. Este tubo dificulta o uso de materiais filtrantes e complica o manuseamento. Nos filtros da JBL, a água "suja", depois de atravessar o pré-filtro, não corre por um tubo de descida, mas sim desce passando pelo lado dos cestos filtrantes.



Como funciona o CristalProfi® e ?



1. DO AQUÁRIO
Aqui a água suja é conduzida do aquário para dentro do filtro

2. PRÉ-FILTRO DISPOSTO NA PARTE SUPERIOR
Aqui as partículas mais grossas são removidas da água. Espuma com perfil em „T“, 10 ppi*

3. JBL MicroMec
Bolinhas de filtragem intensiva. Bolinhas de vidro sinterizado com estrutura altamente porosa.

4. FILTRAGEM BIOLÓGICA
Esteiras de espuma de 20 ppi* eliminam as partículas turvadoras da água do aquário e oferecem às bactérias filtrantes úteis amplo espaço de colonização para a decomposição de amônio e nitrato.

5. FILTRAGEM SECUNDÁRIA
A espuma filtrante fina de 20 ppi* elimina as últimas impurezas finas contidas na água.

6. RETORNO PARA O AQUÁRIO
Aqui a água clara e saudável é conduzida de volta para dentro do aquário.

greenline

Dados técnicos do CristalProfi® e

e401 180 x 210 x 284 mm	e701 180 x 210 x 350 mm	e901 180 x 210 x 405 mm	e1501 200 x 235 x 460 mm	e1901 200 x 235 x 564 mm
450 l/h	700 l/h	900 l/h	1400 l/h	1900 l/h
40-120 l	60-200 l	90-300 l	160-600 l	300-800 l
4 W	9 W	11 W	20 W	36 W
230 V / 50 HZ	230 V / 50 HZ	230 V / 50 HZ	230 V / 50 HZ	230 V / 50 HZ
4,6 l	6,1 l	7,6 l	12 l	15 l
1 x 1,1 l 1 x 1,2 l	1 x 1,1 l 2 x 1,2 l	1 x 1,1 l 3 x 1,2 l	1 x 2,3 l 3 x 1,9 l	1 x 2,3 l 4 x 1,9 l



A economia de energia mais de
modelo anterior

35 KWh/a	35 KWh/a	131,4 KWh/a
7 €/a**	7 €/a**	26,28 €/a**
28 €/4a**	28 €/4a**	105,12 €/4a**

** 0,20 € / KWh



Limpeza do filtro

Conforme o grau de sujidade acumulada no aquário, os filtros exteriores devem ser limpos parcialmente a cada 4 – 8 semanas. No cesto superior, a série JBL CristalProfi possui dois pré-filtros laterais que podem ser limpos ou substituídos dentro de poucos minutos. As demais massas filtrantes devem ser cuidadosamente enxaguadas em água corrente e inoculadas novamente com bactérias filtrantes úteis (JBL FilterStart) após a reinserção no filtro. Antigamente recomendavam-se intervalos de limpeza muito mais longos, mas a experiência mostrou que filtros “sujos” são verdadeiros ninhos de bactérias e susceptíveis de resultar na propagação de doenças. Intervalos de limpeza de 4 – 8 semanas contribuem, portanto, para a solução de vários problemas. A limpeza do filtro NÃO deve ser efectuada juntamente com a troca de uma parte da água, pois a realização simultânea de ambas as medidas constitui uma intervenção forte no

sistema biológico do aquário. Aliás, várias medições realizadas em tubagens revelaram que a presença de sujidade nos tubos dos filtros pode reduzir o débito de água em até 25%! A limpeza regular dos tubos com o auxílio de escovas para tubos flexíveis (p.ex. JBL Cleany) requer pouco tempo e ajuda a manter o desempenho dos filtros.



Limpeza do substrato/Troca da água

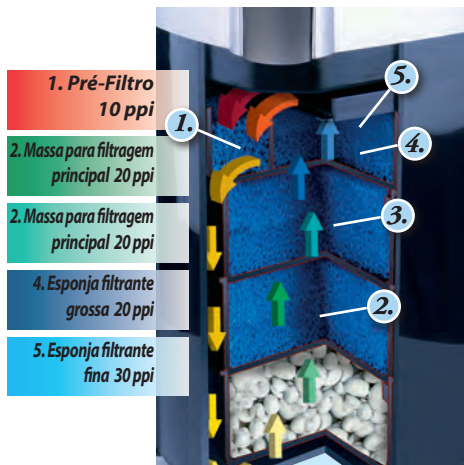
Muitos donos de aquários cometem o erro de pensar que o filtro é capaz de manter o seu aquário completamente limpo. Nenhum filtro do mundo é capaz disto, pois o desempenho da bomba do filtro teria de ser gigante para poder eliminar a sujidade do substrato! Como a maior parte das partículas de sujeira desce para o fundo, o principal cuidado a ser dispensado ao aquário consiste em trocar, de duas em duas semanas, cerca de 1/3 da água e, ao mesmo tempo, remover a sujeira acumulada no substrato. O instrumento apropriado para este trabalho é o limpador do substrato, o assim chamado sifão ou sifonador. Este aparelho incorpora a boca sifonadora e um tubo flexível. Após sugar rapidamente a água, esta escorre sozinha para dentro de um balde colocado ao lado do aquário ou, através de um tubo flexível mais longo, directamente para a pia. Com o auxílio da boca do sifão, deve-se revirar levemente o substrato para “levantar” a sujeira acumulada e para

poder sugá-la para fora do aquário. Em seguida, a água aspirada deve ser completada com água de torneira fresca e tratada com um condicionador de água (JBL Biotopol). O uso de um sifão é a principal medida de apoio ao filtro e, portanto, o cuidado mais importante que se deve ter com o aquário! Não há necessidade de temer esta tarefa: ela é mais fácil do que se pensa e pode até mesmo ser divertida.



Massas filtrantes

Como já foi explicado no capítulo referente à questão “Filtro interior ou exterior?”, a tarefa principal do filtro consiste em eliminar as partículas suspensas contidas na água e em proporcionar um ambiente propício à colonização por bactérias para a decomposição das substâncias nocivas. Todos os filtros da série JBL CristalProfi já trazem de fábrica ótimas esponjas filtrantes que retêm as partículas suspensas e, ao mesmo tempo, oferecem uma grande superfície para a colonização bacteriana. De acordo com a finalidade, usam-se espumas com três diferentes tamanhos de poros: a espuma mais grossa com 10 ppi (poros por polegada) encontra-se no pré-filtro do JBL CP e. A espuma com poros de tamanho médio de 20 ppi



é usada no segundo ou no segundo e terceiro cesto de filtragem, enquanto que o último cesto de filtragem (cesto superior) acolhe tanto uma espuma com poros de tamanho médio e, como última camada, uma espuma de poros finos com 30 ppi. Todos os filtros interiores

da JBL contam exclusivamente com esponjas filtrantes com poros de tamanho médio (25 ppi), dado que no caso destes filtros a água atravessa uniformemente toda a superfície, ao contrário dos filtros exteriores, onde a água circula de baixo para cima.

MASSAS FILTRANTES COM BORDA DE ESPUMA

Os conjuntos de massas filtrantes descritos a seguir foram desenvolvidos com base num inovador princípio de duas fases, especialmente adaptado aos filtros da série JBL CristalProfi e. Estes conjuntos possuem uma zona interior e uma zona exterior. A zona interior abriga massas filtrantes especiais de granulação relativamente fina, que requerem o uso de um saquinho de malhas finas. A zona exterior consiste numa esponja filtrante com poros de tamanho médio. Desta forma, a água passa lentamente pelas massas filtrantes especiais garantindo uma ótima eficiência e, ao mesmo tempo, a esponja filtrante da zona exterior com poros de tamanho médio assegura um fluxo total quase irrestrito de água no filtro. Cada conjunto apresenta um tamanho e volume especialmente adaptado a um cesto filtrante da série JBL CristalProfi e.





JBL CARBOMEC ULTRA PAD

Kit com carvão ativo de alto desempenho. Elimina resíduos de medicamentos, colorações da água e impurezas com alto peso molecular em aquários de água doce e salgada. Quase não provoca um aumento da condutância e do teor de fosfato na água.



NO₃

JBL NITRATEx PAD

Kit com removedor de nitrato. Elimina o nitrato contido em água doce. O nitrato é o principal nutriente das algas. Resina de permuta iônica que pode ser regenerada com sal comum.



PO₄

JBL PHOSEx ULTRA PAD

Remove de forma rápida e confiável os fosfatos contidos em água doce e marinha. As algas necessitam de fosfato para o seu crescimento.



NO₂

NO₃

PO₄

JBL CLEARMEC PAD

Remove substâncias nocivas e garante água cristalina. Uma mistura de bolinhas de argila e resinas especiais elimina os poluentes fosfato, nitrato e nitrito contidos em água doce. As bolinhas de argila são propícias à colonização por bactérias purificadoras e promovem adicionalmente a decomposição biológica das substâncias prejudiciais, deixando a água cristalina e saudável.



JBL COMBILOC

Kit com cartuchos pré-filtrantes e espuma para filtragem fina. Cartuchos de espuma filtrante para o cesto superior da série JBL CristalProfi® e.

2 (+ 2 extra) cartuchos de pré-filtragem com perfil em "T" (10 ppi), 1 esteira de espuma com poros de tamanho médio (20 ppi),

1 esteira de espuma com poros finos (30 ppi)



JBL UNIBLOC

Cartuchos de espuma biofiltrante para a série JBL CP e. Tamanho dos poros especialmente apropriado para a filtragem biológica (colonização por bactérias).

Cartuchos de espuma filtrante para os cestos médios da série JBL CristalProfi® e.

O recorte central redondo pode ser removido para permitir o uso de massas filtrantes especiais.



JBL TORMEC

Granulado de turfa activa para a série CP e Previne o crescimento de algas em água doce.

Granulado de turfa activa de 2 componentes, apropriado para reduzir o pH e a dureza carbonatada (KH).

Um componente para o efeito imediato, outro para o efeito a longo prazo.



JBL MICROMECC

Bolinhas de filtragem intensiva para a decomposição de nitrogénio na série CP e As bactérias contidas nas camadas exteriores garantem a decomposição de amónio e nitrito (zona aeróbia).

No interior, as bactérias que colonizam a zona anaeróbia decompõem o nitrato. Bolinhas de vidro sinterizado com estrutura altamente porosa.

O uso correcto de massas filtrantes:

A tabela a seguir informa sobre qual o material filtrante é especialmente apropriado para resolver um determinado problema específico. Para os filtros exteriores da série JBL CristalProfi, estão disponíveis alguns materiais filtrantes concebidos como módulo pronto para o uso. No entanto, também é possível usar todos os outros materiais filtrantes nos cestos de filtragem dos filtros interiores e exteriores.

JBL massas filtrantes	Retenção por							
	Acção mecânica		Acção biológica		Acção química			Acção adsortiva
	Partículas suspensas		NH ₄ NO ₂	NO ₃	NO ₂	NO ₃	PO ₄	Herbicidas Pesticidas Resíduos de medicamentos Colorações
	grossas	finas						

Massas filtrantes para CristalProfi® e-Serie

CombiBloc	++	++						
UniBloc	+	++	+					
CarboMec ultra Pad								++
NitratEX Pad						++		
PhosEx ultra Pad							++	
ClearMec Pad			+		+	+	+	
TorMec								
MicroMec			++	++				

Massas filtrantes para CristalProfi® i-Serie

UniBloc	+	++	+					
CarboMec ultra								++
BioNitrat EX				++				
PhosEx ultra							++	
ClearMec			+		+	+	+	
TorMec mini								
MicroMec mini			++	++				

Aspirador da superfície JBL TopClean

O aspirador da superfície (JBL TopClean) é mais um componente apropriado para complementar de forma realmente eficaz qualquer filtro exterior; ele mantém a superfície da água limpa e garante o enriquecimento do teor de oxigénio da água através da superfície da água.

O filtro exterior normalmente aspira a água „suja“ através do tubo de aspiração cujo cesto está localizado pouco acima do substrato. No entanto, isto significa também que a superfície da água não é incluída no circuito de filtragem. Consequentemente, há muitas vezes restos de plantas que flutuam na superfície da água, além de se formar uma película esbranquiçada causada por bactérias e fungos que impedem a permuta de gases na superfície.

O aspirador da superfície JBL TopClean oferece a possibilidade de aspirar, ao mesmo tempo, tanto a água da parte superficial como a água da região mais profunda do aquário. A proporção de aspiração entre a água superficial e do fundo do aquário pode ser ajustada livremente e de forma progressiva mediante uma haste de regulação facilmente acessível pelo lado de cima.

Outra vantagem apresentada pelo aspirador da superfície é a parte superior flutuante, que se adapta a qualquer alteração do nível de

água (causada, p. ex., pela evaporação).

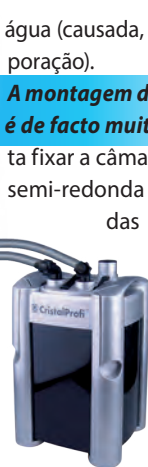
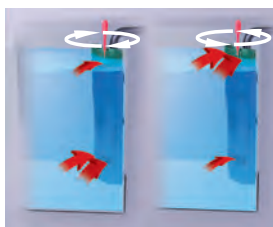
A montagem do JBL TopClean é de facto muito simples: basta fixar a câmara de aspiração semi-redonda com o auxílio das ventosas num dos cantos

traseiros do e conectar o ração do JBL tubo flexível do filtro ex- do tubo de do até agora.

aquário tubo de aspi- TopClean ao de aspiração terior, em vez aspiração usa- Poderá vir a ser necessário reactivar o filtro exterior (aspiração). Quando a água circula, pode-se ajustar com a haste a proporção de aspiração entre a água da parte superficial e a água da região mais profunda do aquário. Através das fendas de aspi-

piração inferiores pode-se ver uma peça interior vermelha. Quanto mais alta a posição ajustada

desta peça interior vermelha, mais água será aspirada da superfície.



Como funciona o TopClean ?



- 1. CAPTAÇÃO DA ÁGUA SUPERFICIAL**
Aqui a água suja é removida do aquário e transportada para dentro do filtro

- 2. BARRA DE REGULAÇÃO**
Aqui é possível seleccionar livremente a proporção de aspiração entre a captação de água superficial e a captação da água de fundo

- 3. CAPTAÇÃO DA ÁGUA DE FUNDO**
Aqui a água suja é removida do aquário e transportada para dentro do filtro

- 4. PENTE ASPIRADOR FLUTUANTE**
Adapta-se a um nível de água cambiante (p. ex. causado pela evaporação da água)

Bombas de água/de circulação

**TAMBÉM NO DOMÍNIO AQUARÍSTICO,
USAM-SE BOMBAS DE ÁGUA PARA OS MAIS
VARIADOS FINS:**

- Produção de uma corrente de água no aquário;
- Retorno da água dos copos dos filtros, p. ex. de filtros biológicos;
- Retorno da água dos assim chamados "filtros Hamburgo";
- Realização de cachoeiras em aquaterrários;
- Operação de esterilizadores UV-C;
- Função de filtro rápido (com cartucho filtrante JBL ProFlow sf) para apoiar o filtro;
- Função de filtro rápido (com cartucho filtrante) em aquários de quarentena.

A série de bombas JBL ProFlow possui veios em aço inoxidável e motores selados à prova d'água, o que permite sua operação de forma completamente submersa. Estas bombas trabalham perfeitamente em qualquer posição de montagem. Importa saber que as bombas de água perdem ligeiramente vazão quando têm de bombear a água para cima (capacidade de elevação como critério decisivo), p. ex. quando se encontram instaladas numa caixa de filtração situada abaixo do aquário e têm de transportar a água para cima para dentro do aquário.



EM AQUATERRÁRIOS



**TRANSPORTE DE ÁGUA EM
PEQUENOS FILTROS BIOLÓGICOS**

MANUTENÇÃO:

Recomendamos limpar o rotor trimestralmente com o auxílio de uma escova

pequena. As pontas do veio possuem pequenos suportes de borracha que devem igualmente ser substituídos por ocasião da troca do veio. Uma pequena ferramenta



**TRANSPORTE DE ÁGUA EM GRANDES
FILTROS BIOLÓGICOS**

especial (JBL Extractor) facilita a extracção destes suportes.



**OPERAÇÃO FORA DA ÁGUA
COM TUBOS E CONDUTORES FLEXÍVEIS**



FILTRO RÁPIDO SUBMERSO

Gama de bombas JBL ProFlow



Mod.	V	W	l/h	Altura de elevação/Lift	Ø Pressão/Saída
300	220/240	4	80-300	0,50 m	12/16 mm
500	220/240	5	200-500	0,80 m	12/16 mm

Mod.	V	W	l/h	Altura de elevação/Lift	Ø Sucção/Entrada	Ø Pressão/Saída
800	220/240	7	900	0,95 m	19/25 mm	16/22 mm
1100	220/240	12	1200	1,30 m	19/25 mm	16/22 mm
2000	220/240	35	2000	2 m	27/35 mm	19/25 mm



Aquecimento

É errado pensar que um aquário não aquecido de “água fria” seja o caminho mais fácil. Temperaturas ambiente variáveis e elevadas temperaturas durante a estação de verão causam problemas. Dependendo do país, pode até mesmo vir a ser necessário prever um sistema de refrigeração. A manutenção dum aquário de água temperada é muito mais fácil, dado que os peixes suportam temperaturas entre 23 e 29 °C sem problemas.

Um aquecedor regulável como, por exemplo, o JBL ProTemp S, mantém a temperatura da água em aquários de água doce e salgada sempre no valor desejado, a não ser que a temperatura da sala seja mais alta. Muitos donos de aquários pensam que peixes tropicais também necessitam de temperaturas “tropicais” da água de 28-29 °C, mas isto não é correcto. Apesar das elevadas temperaturas do ar em regiões tropicais, a temperatura da água muitas vezes só atinge a marca dos 25 – 27 °C. Acresce que os peixes mostram uma maior força de resistência no caso de temperaturas da água situadas por volta de 24 – 26 °C. Aliás, esta faixa de temperatura também é a mais apropriada para a maior parte das plantas aquáticas.

Como os peixes não são capazes de perceber superfícies quentes, o aquecedor JBL ProTemp S possui um cesto protector de plástico que impede que os peixes sofram queimaduras.

Embora os aquecedores da JBL apresentem uma elevada precisão de regulação de $\pm 0,5$ °C, recomendamos urgentemente a instalação dum termómetro no aquário!

RECOMENDAÇÃO PARA A TROCA DA ÁGUA:

desligue sempre a ficha de rede ao efectuar trabalhos no aquário. Mas mesmo se isto tiver

sido esquecido e o aquecedor estiver a funcionar despropositadamente em seco, não irá acontecer nada: os aparelhos da JBL possuem uma “protecção contra o funcionamento em seco” que desliga o aquecedor. Após a correcção do nível de água, o aquecedor volta a ligar-se automaticamente.

A SÉRIE DE AQUECEDORES JBL ProTemp S OFERECE AS SEGUINTE VANTAGENS:

SEGURANÇA

- Cesto protector de plástico
- Interruptor de segurança (protecção contra o funcionamento em seco)
- Vidro de quartzo de segurança de 2 mm

PRECISÃO

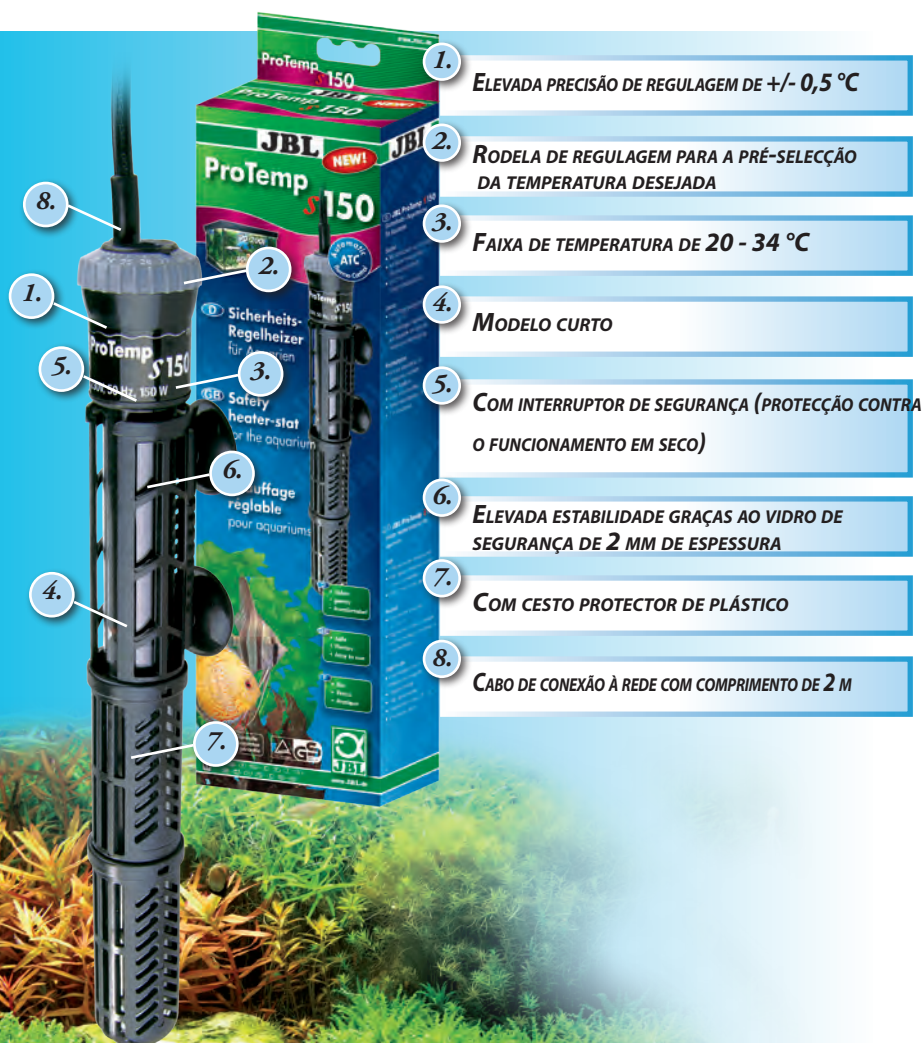
- Elevada precisão de regulação: $\pm 0,5$ °C
- Elemento aquecedor cerâmico em forma de estrela, para garantir a óptima transmissão da temperatura

CONFORTO

- Rodela de ajuste grande para a pré-selecção da temperatura
- Modelo curto
- Completamente submersível, ou seja, também pode ser instalado em posição deitada
- Faixa de temperatura regulável entre 20 - 34 °C
- Cabo de ligação à rede de 2 m.



Quais são as vantagens do ProTemp s ?



1. ELEVADA PRECISÃO DE REGULAGEM DE $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$

2. RODELA DE REGULAGEM PARA A PRÉ-SELECÇÃO DA TEMPERATURA DESEJADA

3. FAIXA DE TEMPERATURA DE $20 - 34^{\circ}\text{C}$

4. MODELO CURTO

5. COM INTERRUPTOR DE SEGURANÇA (PROTECÇÃO CONTRA O FUNCIONAMENTO EM SECO)

6. ELEVADA ESTABILIDADE GRAÇAS AO VIDRO DE SEGURANÇA DE 2 MM DE ESPESURA

7. COM CESTO PROTECTOR DE PLÁSTICO

8. CABO DE CONEXÃO À REDE COM COMPRIMENTO DE 2 M

Aquecimento do substrato

Um aquecedor do substrato NÃO tem a tarefa de aquecer o fundo do aquário ou a água, mas sim de garantir a circulação da água no interior do substrato. O equipamento consiste de um cabo aquecedor que é instalado por debaixo do substrato, directamente sobre a placa de fundo do aquário. A água aquecida sobe na vizinhança imediata dos cabos aquecedores e a água mais fria desce e se espalha entre os cabos aquecedores. Esta circulação da água abastece as raízes das plantas com os nutrientes necessários e garante a renovação da água no interior do substrato, sendo que este processo só não funciona no caso de areia fina. Este abastecimento intensivo de nutrientes faz com que as plantas cresçam de forma significativamente mais rápida e forte!

Um cabo aquecedor do substrato consiste de dois segmentos: um condutor frio (fora do substrato, não aquece) e um condutor de calor que aquece. Uma marca colorida disposta no cabo assinala a passagem do condutor frio para o condutor quente. O segmento quente é fixado em ziguezague na placa de fundo com o auxílio de ventosas. Os aquariófilos mais experientes usam uma pequena gota de silicone para fixar o cabo aquecedor no vidro. As duas pontas do cabo são presas ao transformador que produz uma baixa tensão de segurança. Em seguida, o cabo aquecedor é coberto com substrato nutritivo (JBL AquaBasis plus) e substrato lavado (JBL Manado, JBL Sansibar ou cascalho). A instalação de um controlador especial da temperatura pode ser dispensada, já que a wattagem dos cabos aquecedores foi escolhida de forma a garantir apenas a circulação da água no interior do substrato, sem contribuir substancialmente para o aquecimento da água.

A instalação de um controlador especial da temperatura pode ser dispensada, já que a wattagem dos cabos aquecedores foi escolhida de forma a garantir apenas a circulação da água no interior do substrato, sem contribuir substancialmente para o aquecimento da água.



	b10	b20	b40	b60
	10W	20W	40W	60W
	3,6 m 2 x 1,8 m	4,9 m 2 x 2,0 m	7 m 2 x 2,2 m	9 m 2 x 2,5 m
	60-80 cm 50-120 l	80-100 cm 100-250 l	100-150 cm 200-400 l	> 150 cm 300-600 l
	20 x	30 x	30 x	40 x

Refrigeração

Em países com clima quente, mas também no Verão em países frios, a temperatura da água do aquário pode chegar a exceder a marca de 29 °C, o que representa um problema para muitas espécies de peixes e, principalmente, para as plantas aquáticas. O uso de cubos de gelo ou bolsas de arrefecimento não são uma solução realmente satisfatória. Para baixar elevadas temperatura da água, a JBL aproveita o efeito físico do frio resultante da evaporação. Os JBL Cooler integram ventiladores fixados de forma a garantir a produção de uma corrente de ar acima da superfície da água, aumentando o grau de evaporação. O frio resultante da evaporação pode baixar a temperatura da água em 2 – 4 °C. A água evaporada NÃO deve ser substituída por água de torneira, pois isso aumentaria o teor de substâncias minerais (dureza total) contidas na água. Recomendamos o uso de água osmotizada (sistema JBL Osmose 120) ou destilada.

A JBL oferece também um regulador (JBL CoolControl) para os ventiladores JBL Cooler. Este regulador desliga os ventiladores quando a temperatura ajustada estiver alcançada.



Bombas de ar



O teor de oxigénio dissolvido na água do aquário é regulado principalmente pela movimentação da superfície da água: quanto mais movimentação, maior o teor de oxigénio. A superfície da água pode ser movimentada através das lanças dos filtros ou das bolhas de ar provenientes de pedras difusoras.

Aquários equipados com figuras que necessitam de ar para seus movimentos (p.ex. as figuras JBL ActionAir) exigem a operação de uma bomba de ar. O arejamento adicional da água é recomendado também no caso do uso de alguns remédios para peixes ornamentais, além de ser necessário no caso do uso de muitos produtos algicidas.

Um caso à parte são também os aquários com vegetação muito densa. As plantas produzem

oxigénio durante a fase de iluminação, mas o consomem durante a noite. Em aquários densamente plantados pode, por conseguinte, haver uma falta de oxigénio durante a noite. Nestes casos, é recomendável operar uma bomba de ar durante a noite para garantir o arejamento da água.

Quem usar um sistema de fertilização com CO₂ em seu aquário deve sempre ponderar bem se é realmente necessário arejar a água, pois a forte movimentação da superfície da água iria novamente expelir o CO₂ acrescentado e contrariar o efeito do sistema de fertilização. Um teste

do teor de CO₂ (kit de teste JBL O₂) permite controlar de forma rápida e simples se o teor de oxigénio no aquário atinge o nível mínimo de 6 mg/l.



Mod.	V	W	l/h	dB(A)	Pressão	Membrana	Saída	regulável	Aquário
a 50	230/50 Hz	3	50	<38	>160 mbar	1	1	-	10-50l
a 100	230/50 Hz	3	100	<37	>160 mbar	1	1	1	40-150l
a 200	230/50 Hz	3,4	200	<37	>160 mbar	1	1	1	50-300l
a 300	230/50 Hz	3,9	300	<38,5	>160 mbar	2	2	2	100-400l
a 400	230/50 Hz	5,5	400	<39,5	>180 mbar	2	2	2	200-600l



Sistema de fertilização com CO₂

O dióxido de carbono, ou CO₂, é o nutriente principal de todas as plantas. No aquário há, geralmente, uma escassez de CO₂, o que limita as plantas em seu crescimento. Sistemas de fertilização com CO₂ acrescentam CO₂ e o dissolvem na água do aquário, o que promove o bom crescimento das plantas. Basicamente, distinguem-se dois tipos de sistemas de fertilização com CO₂:

1.) Sistemas BioCO₂ que produzem o dióxido de carbono através do efeito conjugado de dois biocomponentes (açúcar fermentado por levedura); estes sistemas (p.ex. JBL ProFlora BioCO₂) têm um preço acessível e são, portanto, particularmente apropriados para aquários menores.

2.) Sistemas profissionais de fertilização que disponibilizam o CO₂ a partir de cilindros de pressão e o dissolvem na água através de um difusor. O comércio oferece cilindros de CO₂ descartáveis (sistema JBL ProFlora u) e recarregáveis (sistema JBL ProFlora m).



Equipamento de osmose inversa:

O sistema de acondicionamento da água Osmose 120 da JBL garante a existência das condições indispensáveis à criação bem sucedida também dos mais exigentes habitantes do aquário. Seja qual for a qualidade da sua água de torneira, o sistema JBL Osmose 120 produz, mediante o processo de osmose inversa, uma água cuja qualidade atinge quase a de água de laboratório. O acondicionador não somente elimina a dureza da água, mas também quase a totalidade das substâncias que prejudicam a qualidade da água ou promovem o crescimento de algas. A instalação dum sistema de osmose é recomendada tanto para aquários de água doce quanto para aquários marinhos.

COMO FUNCIONA UM SISTEMA DE OSMOSE INVERSA?

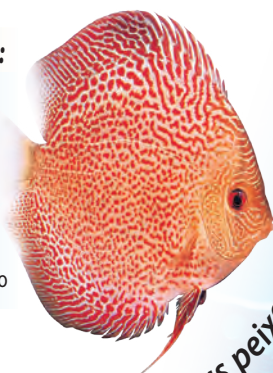
Devido à conexão directa à torneira, a pressão existente na canalização faz com que a água passe pelo sistema com uma pressão de 3-4 bar. A água de torneira atravessa primeiramente o filtro de carvão activo que elimina as substâncias nocivas, tais como cloro, herbicidas e pesticidas. Em seguida, a água de torneira corre por um filtro microfino que remove todas as partículas mecânicas que poderiam danificar a membrana principal, que constitui a próxima estação de passagem da água. A membrana principal funciona como um

crivo extremamente fino que retém todas (95%) as substâncias problemáticas dissolvidas na água, tais como dureza, nitratos e fosfatos. Para evitar que o crivo seja obstruído muito rapidamente pelas substâncias retidas, uma parte da água é usada para enxaguar o crivo. Por este motivo, o sistema também conta com duas saídas de água: uma saída para a água de "lavagem" contaminada com as substâncias nocivas, e outra para a água límpida com altíssimo grau de pureza que atravessou a membrana.

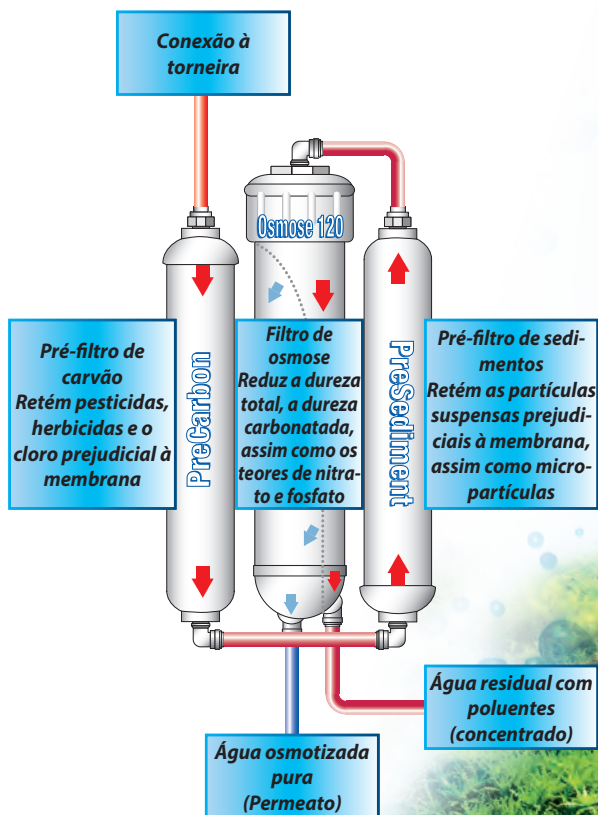


SINOPSE DOS DADOS TÉCNICOS DO SISTEMA DE OSMOSE INVERSA:

- Pronto para a ligação com conexão à torneira de 3/4"
- Produz água de osmose com qualidade de laboratório
- Elevado desempenho de até 120 litros em 24 horas com 24 °C
- Possui limitador de precisão do volume de circulação
- Equipado com filtro de carvão activo e filtro microfino



Água pura para seus peixes com JBL Osmose 120



Purificador de água UV C:

Mesmo no caso de uma perfeita filtração da água podem ocorrer turvações da água no aquário, as quais podem ser removidas de forma rápida e segura através dum purificador de água UV C (JBL AquaCristal). É necessário distinguir entre turvações esverdeadas (algas suspensas) e turvações alvacentas (bacterianas).

QUAL É O MOTIVO PARA O SURGIMENTO DE ALGAS SUSPENSAS E TURVAÇÕES BACTERIANAS?

O surgimento de algas suspensas é devido à oferta excessiva de nutrientes, ligada à influência da luz. A exposição directa do aquário aos raios do sol em combinação com teores de nitrato e fosfato elevados fazem com que a água, tanto do aquário como do lago de jardim, adquira uma cor verde.

Turvações alvacentas, por sua vez, são causadas pela propagação de bactérias. Este fenómeno pode ser observado com certa regularidade justamente em aquários e lagos de jardim recém-equipados. A proliferação explosiva de bactérias às vezes também pode ser devida à alteração dos valores da água.

A radiação UV C tem comprovadamente um efeito germicida. Mas como as bactérias "úteis" vivem no filtro e no substrato, a luz UV C combate muito eficazmente as bactérias patogénicas

existentes quase exclusivamente na água livre. A redução dos organismos patogénicos na água diminui o risco de infecção para os peixes, de forma que estes têm de enfrentar menos doenças.

O QUE É RADIAÇÃO UV C E QUAIS SÃO SEUS EFEITOS BENÉFICOS?

Os purificadores de água JBL UV C produzem uma luz UV C com um comprimento de onda de 258 nm. Um forte efeito germicida só é comprovável com este comprimento de onda. A radiação UV C mata de forma confiável e rápida tanto as algas suspensas quanto bactérias, fungos e esporos que flutuam na água. A radiação permanece limitada à caixa do purificador de água JBL UV C e é, portanto, totalmente inofensiva à flora e fauna do aquário. No entanto, é necessário observar que a luz UV C também agride as vitaminas e os modernos preparados fertilizantes. Por este motivo, convém interromper a minitração de vitaminas e fertilizantes durante o período de funcionamento da unidade UV C.

PRINCÍPIO, MODO DE FUNCIONAMENTO, EFICÁCIA E PARTICULARIDADES

A água do aquário ou do lago de jardim é conduzida por uma bomba ou um filtro através da caixa do purificador de água UV C. Nisto, a água é exposta directamente à luz UV C que mata todas as bactérias e algas contidas na água. O aparelho foi equipado com paredes condutoras da água que duplicam o percurso da água dentro do sistema, o que permitiu dobrar a eficácia do purificador



de água UV C da JBL. A cor reflectora no lado interior da caixa permitiu duplicar mais uma vez o desempenho do aparelho. Esta elevação da eficiência pode ser facilmente



reconhecida

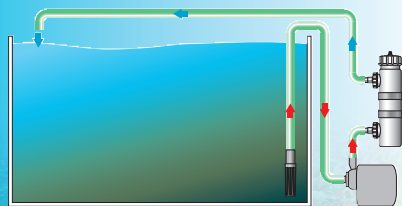
pela forma de construção compacta do aparelho.

Como ambas as conexões estão dispostas no mesmo lado da caixa, o purificador pode ser instalado sem que ele perturbe a vida no aquário e sem ocupar muito espaço

O USO DO PURIFICADOR NO AQUÁRIO

Conecte uma bomba de água a montante (antes) do purificador de água UV C. Para o débito necessário da bomba, consulte a tabela.

Se deseja combinar o purificador de água UV C com seu filtro, convém conectá-lo a jusante (após) do filtro, dado que a instalação tem de ser feita sempre no lado de pressão de uma bomba.



JBL AquaCrystal UV-C 5 Watt

Remoção de turvações		Esterilização (desinfecção) parcial	
Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba	Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba
200-400 l	100-200 l/h	20-100 l	50-100 l/h

JBL AquaCrystal UV-C 9 Watt

Remoção de turvações		Esterilização (desinfecção) parcial	
Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba	Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba
300-600 l	100-200 l/h	100-150 l	50-100 l/h

JBL AquaCrystal UV-C 11 Watt

Remoção de turvações		Esterilização (desinfecção) parcial	
Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba	Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba
600-1000 l	150-350 l/h	150-200 l	100-150 l/h

JBL AquaCrystal UV-C 18 Watt

Remoção de turvações		Esterilização (desinfecção) parcial	
Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba	Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba
1000-1500 l	300-500 l/h	200-400 l	150-200 l/h

JBL AquaCrystal UV-C 36 Watt

Remoção de turvações		Esterilização (desinfecção) parcial	
Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba	Tamanho do aquário	Débito recomendado da bomba
1500-3000 l	400-1000 l/h	300-600 l	200-400 l/h

JBL

Seu vendedor especializado em aquarística

*Terá prazer em fornecer-lhe informações
e poderá recomendar-lhe mais literatura sobre o tema.
Ali poderá também obter outros
Cadernos da JBL
sobre vários outros temas relacionados com a aquariofilia*

O seu vendedor especializado

(PT) Art.Nr. 96231 61 V03



4 014162 017802