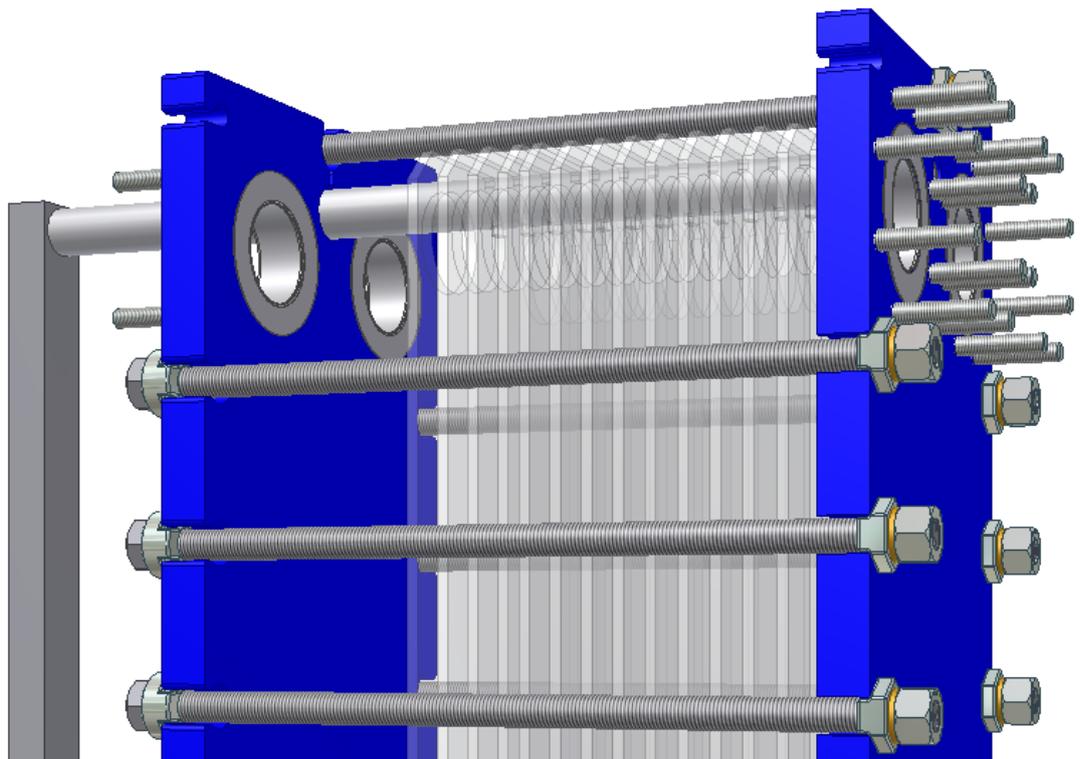


Filtro de porta

Instrução para filtros de porta de trocadores de calor a placas gaxetados



Lit. Código

200001927-5-PT-BR

Manual de instruções

Publicado por
Alfa Laval Technologies AB
Box 74
SE-226 55
226 55 Lund, Sweden
Central telefônica: +46 46 36 65 00
info@alfalaval.com

As instruções originais estão em inglês

© Alfa Laval 2023-05

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.



Índice

1	Introdução	7
1.1	Usado previsto.....	7
1.2	Conformidade ambiental.....	7
2	Segurança	9
2.1	Considerações de segurança.....	9
2.2	Definições de expressões.....	9
2.3	Equipamentos de proteção individual.....	9
2.4	Trabalho em altura.....	10
3	Descrição	11
3.1	Componentes.....	11
3.2	Função.....	11
4	Instalação	13
4.1	Remoção da embalagem.....	13
4.2	Antes da instalação.....	14
4.3	Desligamento.....	15
4.4	Instalação do filtro de porta.....	16
5	Operação	21
5.1	Colocação em funcionamento.....	21
6	Manutenção	23
6.1	Limpeza manual do filtro de porta.....	23

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

1 Introdução

Este manual fornece as informações necessárias para instalar, operar e realizar a manutenção do filtro de porta usado para um trocador de calor a placas gaxetado com tamanho de porta de 200 mm ou maior.

1.1 Uso previsto

O uso desse equipamento tem como objetivo evitar que objetos estranhos entrem e causem entupimento em trocadores de calor a placas gaxetados.

Qualquer outra utilização é proibida. A Alfa Laval não se responsabiliza por ferimentos ou danos se o equipamento for utilizado para qualquer outro emprego diferente do uso previsto descrito acima.

1.2 Conformidade ambiental

A Alfa Laval esforça-se por levar a cabo as suas operações de uma forma o mais limpa e eficiente possível e por tomar em consideração os aspectos ambientais nas fases de desenvolvimento, concepção, fabricação, manutenção e comercialização de seus produtos.

Gerenciamento de resíduos

Separe, recicle ou descarte todo o material e componentes de maneira segura e ambientalmente responsável, ou de acordo com a legislação nacional ou as regulamentações locais. Se houver alguma incerteza quanto ao material de algum componente, entre em contato com a empresa de vendas dos produtos Alfa Laval de sua região. Use uma empresa certificada (ISO 14001 ou similar) para o manuseio de sucatas e resíduos.

Remoção da embalagem

O material da embalagem é composto por madeira, plástico, caixas de papelão e, em alguns casos, tiras de metal.

- A madeira e as caixas de papelão podem ser reutilizadas, recicladas ou utilizadas para recuperação de energia.
- O plástico deve ser reciclado ou queimado em uma instalação de incineração de lixo licenciada.
- As tiras de metal devem ser enviadas para reciclagem de material.

Manutenção

- Todas as peças metálicas devem ser enviadas para reciclagem.
- O óleo, todas as peças não metálicas sujeitas ao desgaste, compostos de limpeza, panos e outros materiais de limpeza devem ser tratados de acordo com as normas locais.

Sucata

Ao final do uso, o equipamento deve ser reciclado de acordo com as normas locais relevantes. Além do equipamento em si, quaisquer resíduos perigosos do líquido de processamento devem ser considerados e tratados da maneira adequada. Em caso de dúvidas ou na ausência de normas locais, entre em contato com a empresa de vendas local da Alfa Laval.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

2 Segurança

2.1 Considerações de segurança

Os filtros de porta devem ser usados e mantidos de acordo com as instruções da Alfa Laval contidas neste manual. A manipulação incorreta dos filtros de porta pode resultar em sérias consequências, com lesões a pessoas e/ou danos à propriedade. A Alfa Laval não se responsabiliza por quaisquer danos ou lesões resultantes do não seguimento das instruções deste manual.

Os filtros de porta devem ser usados de acordo com a configuração especificada de material, tipos de agentes, temperaturas e pressão para o trocador de calor a placas específico no qual os filtros de porta são usados.

2.2 Definições de expressões

AVISO Tipo de dano

AVISO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões sérias.

CUIDADO Tipo de dano

CUIDADO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões pequenas ou moderadas.

NOTA

OBSERVAÇÃO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos a equipamentos e/ou instalações.

2.3 Equipamentos de proteção individual

Calçados de proteção

Um calçado com uma biqueira reforçada para minimizar ferimentos nos pés causados pela queda de objetos.



Capacete de proteção

Qualquer capacete projetado para proteger a cabeça contra lesões acidentais.



Óculos de proteção



Um par de óculos de ajuste hermético para proteger os olhos contra perigos.



Luvas de proteção

Luvas que protegem as mãos contra perigos.



2.4 Trabalho em altura

Se a instalação exigir trabalhar a uma altura de dois metros ou mais, devem ser consideradas medidas de segurança.



AVISO Risco de queda.

Para qualquer tipo de trabalho em altura, sempre assegure-se de que meios de acesso seguros estejam disponíveis e sejam utilizados. Observe as regulamentações e diretrizes locais para trabalhos em altura. Use andaimes ou uma plataforma de trabalho móvel, bem como um cinturão de segurança. Crie um perímetro de segurança ao redor da área de trabalho e evite a queda de ferramentas ou de outros objetos.



Segurança

3 Descrição

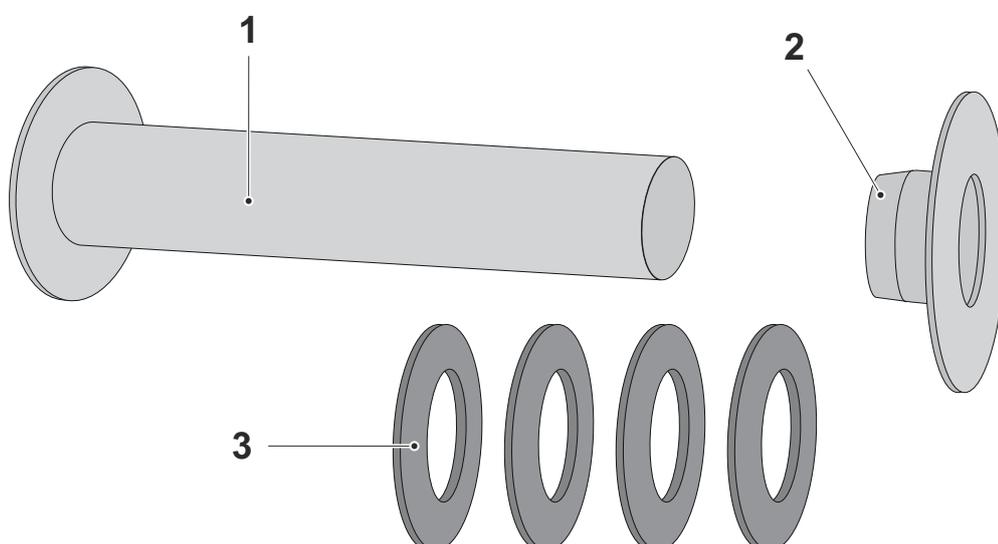
3.1 Componentes

O filtro de porta consiste em um tubo de malha cilíndrica com um flange em uma das extremidades. O comprimento do tubo do filtro é adaptado ao comprimento total do conjunto de placas, incluindo a espessura da placa de estrutura e da placa de pressão. O anel guia cônico é inserido na porta oposta e mantém o tubo do filtro centralizado após a sua instalação. Os anéis soldados em ambas as portas fornecem uma superfície plana para vedação da gaxeta de flange contra a tubulação e a tampa de inspeção.

! NOTA

O comprimento do filtro de porta é adaptado exatamente ao trocador de calor a placas específico. Modificações ao trocador de calor a placas podem fazer com que o filtro de porta não se ajuste mais às dimensões dele.

As peças a seguir são necessárias para instalar o filtro de porta.



1. Filtro de porta
2. Anel guia cônico
3. Gaxeta de flange (4 unidades por filtro de porta)

3.2 Função

O filtro de porta é usado para garantir uma alta eficiência térmica do trocador de calor a placas, evitando a entrada de objetos estranhos e conseqüente entupimento do conjunto de placas. O filtro de porta foi projetado para operar em condições com a presença de água do mar, água de processo, água de torres de resfriamento ou qualquer tipo de líquido que contenha partículas com potencial risco de prejudicar o desempenho do sistema.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

4 Instalação

4.1 Remoção da embalagem

Siga as instruções abaixo para desembalar os componentes do filtro de porta

AVISO Risco de ferimentos pessoais.

O caixote e o equipamento podem apresentar bordas cortantes, lascas e pregos.

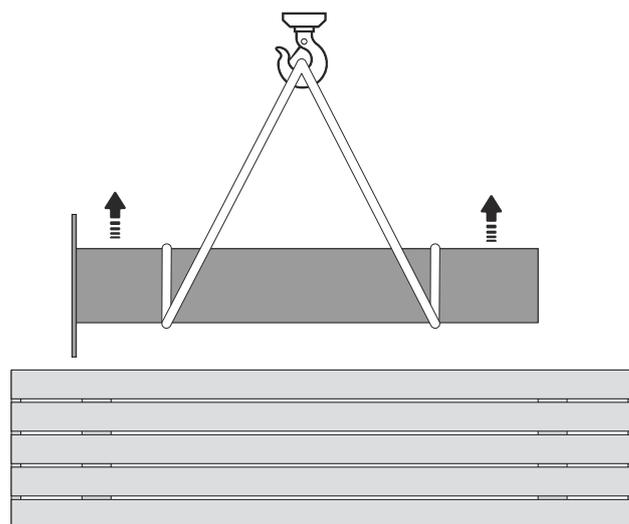
Use dispositivos de proteção individual ao manusear o equipamento durante a desembalagem e instalação. Manuseie o equipamento com cuidado. Consulte a Seção [Equipamento de proteção pessoal](#) no capítulo [Segurança](#).

- 1 Prepare uma área com espaço necessário para desembalar.
- 2 Abra o compartimento de transporte.
- 3 Verifique sua encomenda imediatamente após a chegada e certifique-se de que o filtro de porta recebido esteja de acordo com a especificação do pedido. Em caso de danos, defeitos ou peças ausentes, comunique imediatamente o problema à transportadora e à Alfa Laval.
- 4 Remova do compartimento de transporte todos os componentes adicionais, como o anel guia cônico ou quaisquer outras peças fornecidas.
- 5 Levante o filtro de porta do compartimento de transporte. Use um equipamento de içamento com as cintas presas de acordo com a figura, ou com as mãos no caso de filtros menores da porta.

CUIDADO

Risco de danos ao equipamento.

Manuseie o filtro de porta com cuidado para evitar qualquer dano a ele. Evite a exposição do filtro de porta a forças de dobra, pois o risco de estragar o tubo do filtro aumenta.



4.2 Antes da instalação

Preparação do trocador de calor a placas antes da instalação do filtro de porta.

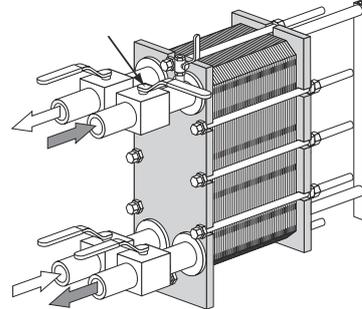
1. Prepare a área de instalação ao redor do trocador de calor a placas e certifique-se de que esteja disponível o espaço necessário.
2. A instalação do filtro de porta em um trocador de calor a placas já existente requer preparação, para que haja o arranjo correto da porta para realizar a instalação. Consulte o representante da Alfa Laval em caso de dúvidas.
3. Desligue, isole e drene o trocador de calor a placas seguindo as instruções na seção [Desligar](#)
4. Instale o filtro de porta de acordo com a seção [Instalação do filtro de porta](#)

4.3 Desligamento

! NOTA

Se o sistema contar com várias bombas, certifique-se de saber qual delas deve ser parada primeiro.

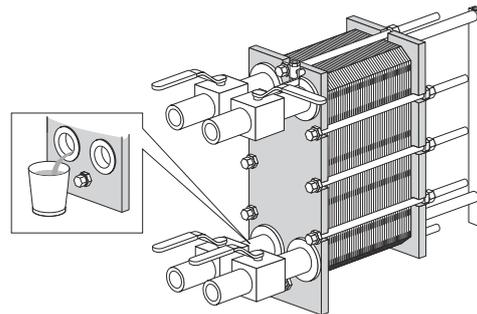
- 1 Feche lentamente a válvula que controla o caudal da bomba que está prestes a parar.



- 2 Quando a válvula estiver fechada, pare a bomba.

- 3 Repita as duas etapas para o outro lado do segundo meio.

- 4 Se o trocador de calor a placas for desligado durante vários dias ou mais, ele deverá ser drenado. Também deve ser feita a drenagem se o processo for desativado e a temperatura ambiente for inferior à temperatura de congelação dos agentes. Dependendo dos agentes processados, também é recomendável enxaguar e secar as placas e as conexões do trocador de calor a placas.



! NOTA

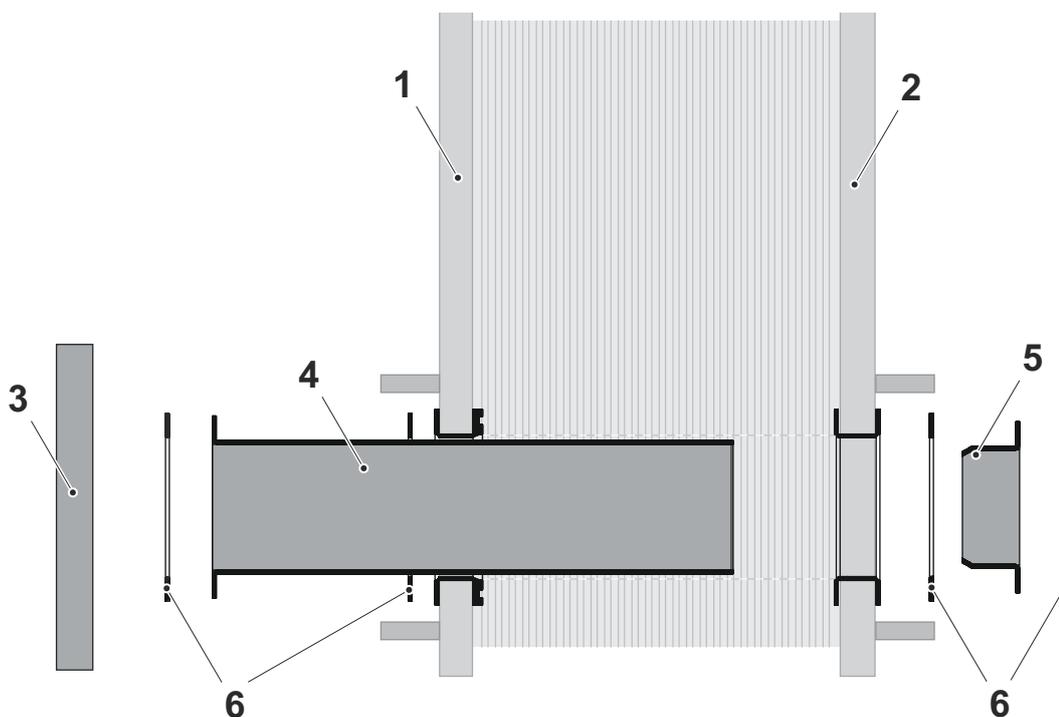
Evite o vácuo no trocador de calor a placas ao abrir as válvulas de ventilação.

4.4 Instalação do filtro de porta

A instalação do filtro de porta pode ser feita quando toda a preparação tiver sido realizada com o desligamento e o isolamento do trocador de calor a placas.

! NOTA

O comprimento do filtro de porta é adaptado exatamente ao trocador de calor a placas específico. Modificações ao trocador de calor a placas podem fazer com que o filtro de porta não se ajuste mais às dimensões dele.



1. Placa de pressão
2. Placa de estrutura
3. Tampa de inspeção
4. Filtro de porta
5. Anel guia cônico
6. Gaxeta de flange

! CUIDADO Risco de queda.

Se o filtro de porta estiver instalado nas portas superiores, tome medidas de precaução, consulte a Seção [Trabalho em alturas](#) no capítulo [Introdução](#).

! AVISO Risco de ferimentos pessoais

As bordas do filtro de porta podem ser cortantes.

Use dispositivos de proteção individual ao manusear o equipamento durante a instalação. Manuseie o equipamento com cuidado. Consulte a Seção [Equipamento de proteção pessoal](#) no capítulo [Segurança](#).

- 1 Remova o tubo do flange de conexão na placa da estrutura, afrouxando todas as porcas.



Risco de ferimentos pessoais.

O tubo do flange de conexão é pesado e requer o uso de equipamentos de içamento.

Siga as instruções de içamento do fabricante do tubo do flange de conexão.

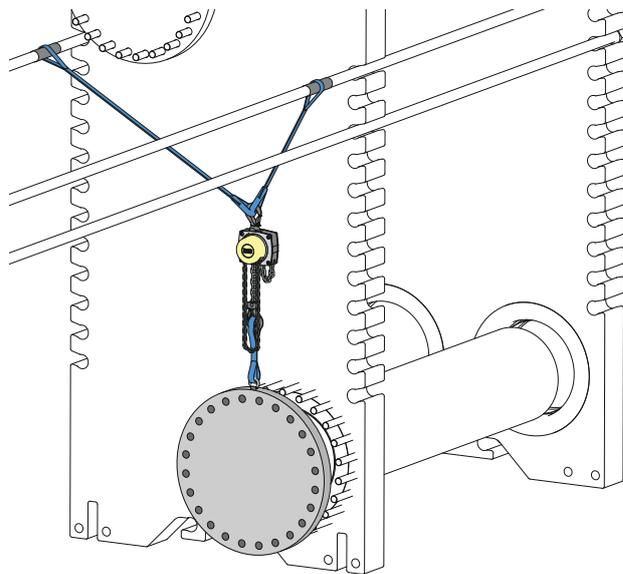
- 2 Prenda uma gaxeta de flange na porta da placa da estrutura, se ainda não estiver instalada.
- 3 Insira o anel guia cônico na porta do fluxo de entrada (placa de estrutura).
- 4 Prenda uma gaxeta de flange na parte externa do flange do anel guia cônico.

- 5 Remova a tampa de inspeção na placa da pressão, afrouxando todas as porcas. Use um equipamento de içamento com as cintas presas de acordo com a figura.

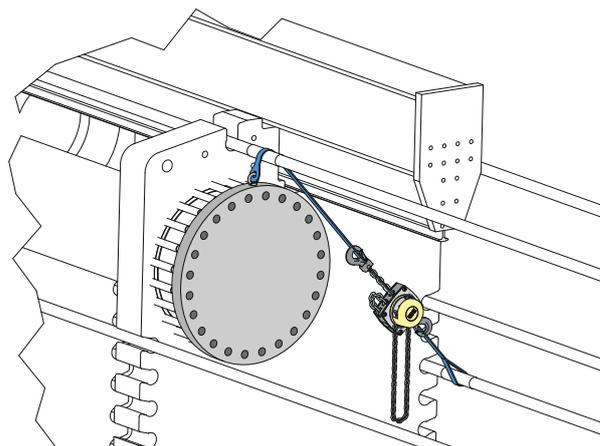
**CUIDADO****Risco de ferimentos pessoais.**

A tampa de inspeção é pesada e requer equipamento de içamento. Prenda as correias ao olhal de içamento na tampa de inspeção.

- a) Porta inferior: Coloque as cintas e a polia da corrente de acordo com a figura. Proteja as roscas dos parafusos de aperto deslizando um tubo de metal sobre eles.



- b) Porta superior: Coloque as cintas e a polia da corrente de acordo com a figura. Proteja as roscas dos parafusos de aperto deslizando um tubo de metal sobre eles.



- 6 Prenda uma gaxeta de flange na porta da placa de pressão, se ainda não estiver instalada.

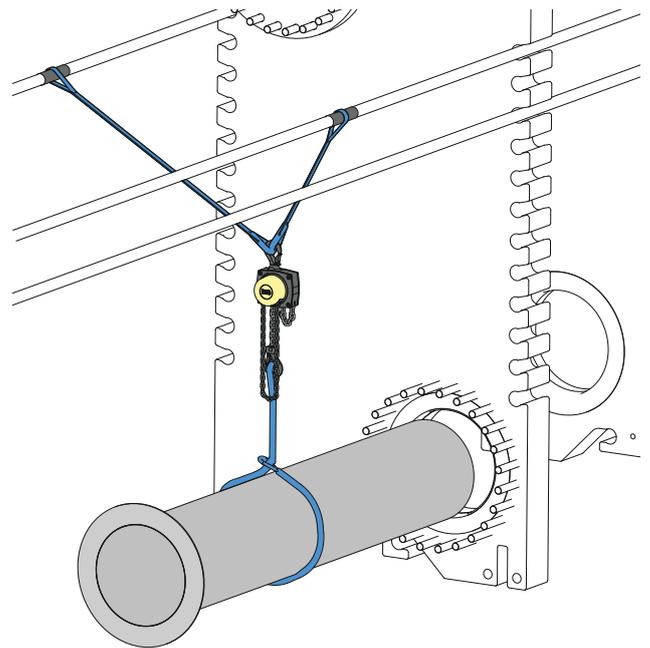
- 7 Insira o filtro na porta da placa de pressão.
- a) No caso de um filtro grande da porta, use um equipamento de içamento.

! CUIDADO

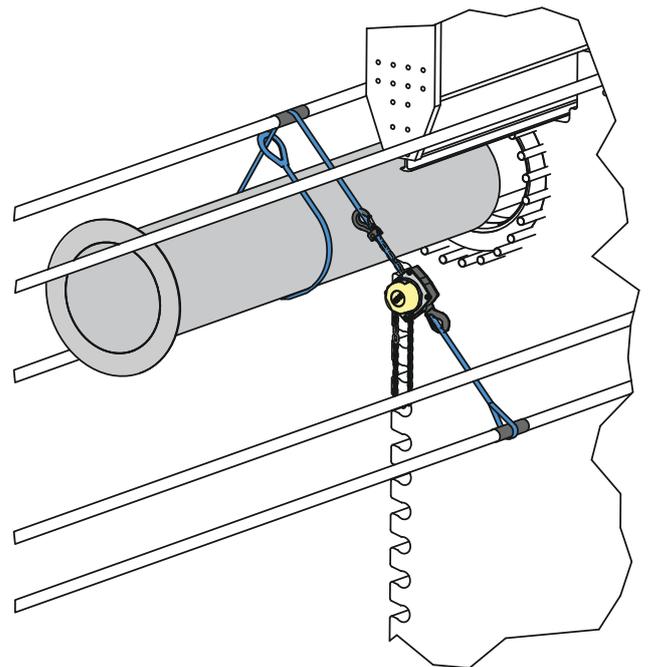
Risco de danos ao equipamento.

Manuseie o filtro de porta com cuidado para evitar qualquer dano. Evite a exposição de forças de dobra, pois o risco de estragar o tubo do filtro aumenta.

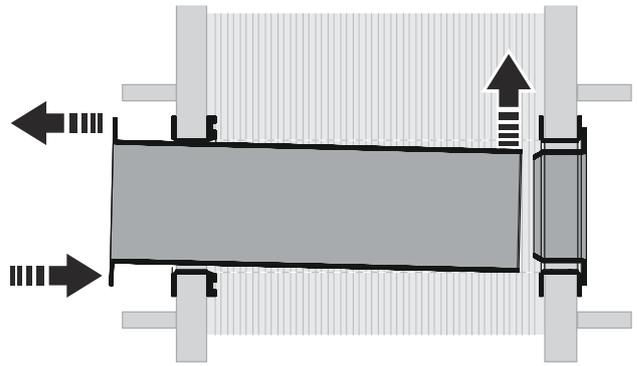
- b) Instalação na porta inferior: Coloque as cintas e a polia da corrente de acordo com a figura, para instalação nas portas. Proteja as roscas dos parafusos de aperto deslizando um tubo de metal sobre eles.



- c) Instalação na porta superior: Coloque as cintas e a polia da corrente de acordo com a figura, para instalação nas portas. Proteja as roscas dos parafusos de aperto deslizando um tubo de metal sobre eles.



- 8 Rosqueie o tubo do filtro de porta sobre o cone na porta oposta, empurrando a parte inferior do flange contra a porta e puxando a parte superior para guiar o tubo sobre o cone. A seguir, empurre o filtro de porta até que o flange encoste no revestimento da porta.



- 9 Prenda a gaxeta de flange na parte de fora do flange do filtro de porta, se ainda não estiver instalada.

- 10 Recoloque a tampa de inspeção em seu devido lugar e aperte as porcas. Use o equipamento de içamento com cintas dispostas da mesma forma que na etapa de remoção da tampa de inspeção, anteriormente descrita nessa instrução.

⚠ CUIDADO

Risco de ferimentos pessoais.

A tampa de inspeção é pesada e requer equipamento de içamento. Prenda as correias ao olhal de içamento na tampa de inspeção.

- 11 Coloque a conexão do flange e aperte as porcas.

! NOTA

Ajuste das tubulações

Lembre-se de que pequenos ajustes da tubulação podem ser necessários, pois a espessura da gaxeta de flange e do flange do filtro de porta é adicionada à instalação.

5 Operação

5.1 Colocação em funcionamento

Durante a colocação em funcionamento, verifique se não existem vazamentos visíveis no conjunto de placas, válvulas ou sistema de tubulação.

⚠ CUIDADO Risco de vazamento.

Se, antes do serviço, a temperatura do trocador de calor a placas for inferior à temperatura mínima para as gaxetas, recomenda-se aquecê-lo acima deste limite para evitar vazamentos de frio.

! NOTA

Se o sistema contar com várias bombas, certifique-se de saber qual delas deve ser ativada primeiro.

As bombas centrífugas devem ser iniciadas com as válvulas fechadas e estas devem ser operadas com a maior suavidade possível.

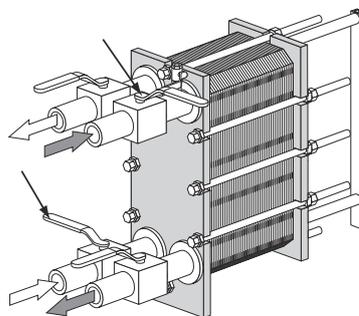
Não faça as bombas funcionarem temporariamente vazias no lado de sucção.

! NOTA

Os ajustes das vazões devem ser feitos lentamente para evitar o risco de aumento de pressão, o chamado golpe de aríete.

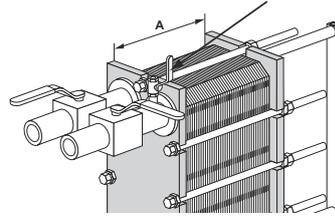
O golpe de aríete é um pico de pressão de curta duração que pode ocorrer durante a ativação ou desativação de um sistema, provocando uma onda de propagação de líquido ao longo do tubo, à velocidade do som. Esse fenômeno pode danificar seriamente o sistema.

- 1 Verifique se a válvula entre a bomba e a unidade de controle do caudal do sistema está fechada, para evitar aumento de pressão.



- 2 Se houver uma válvula de ventilação instalada na saída, verifique se ela está totalmente aberta.
- 3 Aumente a taxa de fluxo lentamente.

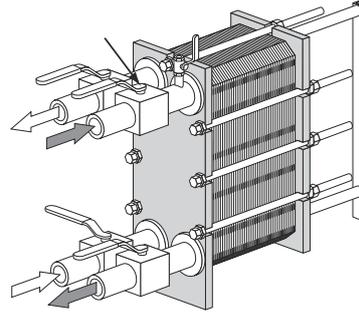
- 4 Abra a saída de ar e ative a bomba.



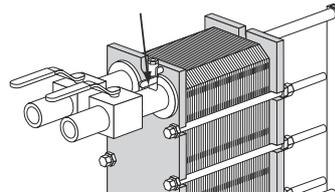
- 5 Abra a válvula lentamente.

! NOTA

Evite mudanças bruscas de temperatura no trocador de calor a placas. Com as temperaturas dos agentes superiores a 100° C, aumente lentamente a temperatura, de preferência pelo menos durante uma hora.



- 6 Quando todo o ar tiver sido expulsado, feche a saída de ar.



- 7 Repita o procedimento para o segundo meio.

6 Manutenção

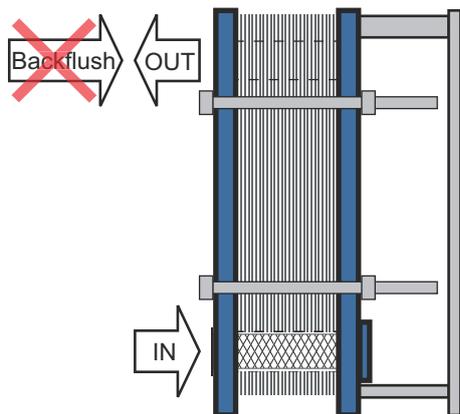
Para manter um alto desempenho do trocador de calor a placas, o filtro de porta precisa ser limpo em intervalos regulares. A frequência depende do volume de entupimentos ou impurezas no meio.

Os indicadores de filtros entupidos podem ser queda de pressão no trocador de calor a placas ou dificuldades para atingir a temperatura desejada.

Os filtros de porta podem ser limpos manualmente, consulte as instruções [Limpeza manual do filtro de porta](#)

CUIDADO Risco de danos ao equipamento.

A contra-lavagem (fluxo reverso) não é permitida com o filtro de porta instalado. Risco de estragar o filtro de porta.



6.1 Limpeza manual do filtro de porta

AVISO Risco de queda.

Para qualquer tipo de trabalho em altura, sempre assegure-se de que meios de acesso seguros estejam disponíveis e sejam utilizados. Observe as regulamentações e diretrizes locais para trabalhos em altura. Use andaimes ou uma plataforma de trabalho móvel, bem como um cinturão de segurança. Crie um perímetro de segurança ao redor da área de trabalho e evite a queda de ferramentas ou de outros objetos.

- 1 Desligue o trocador de calor a placas de acordo com as instruções [Desligar](#).

- 2 Feche as válvulas e isole o trocador de calor a placas do resto do sistema.

! NOTA

O trocador de calor a placas deve estar despressurizado antes de ser desconectado.

! AVISO**Risco de ferimentos pessoais.**

O trocador de calor a placas pode estar quente.

Aguarde até que trocador de calor a placas esfrie a cerca de 40 °C (104 °F).

! AVISO**Risco de ferimentos pessoais**

Dependendo do tipo de meio, adote medidas de precaução.

Use dispositivos de proteção individual ao manusear o equipamento durante a instalação. Manuseie o equipamento com cuidado. Consulte a Seção [Equipamento de proteção pessoal](#) no capítulo [Segurança](#).

- 3 Remova a tampa de inspeção na placa da pressão, afrouxando todas as porcas. Use o equipamento de içamento e disponha-o de acordo com as instruções no item [Instalação do filtro de porta](#).

! CUIDADO**Risco de ferimentos pessoais.**

A tampa de inspeção é pesada e requer equipamento de içamento. Prenda as correias ao olhal de içamento na tampa de inspeção.

- 4 Remova a gaxeta de flange
- 5 Segure ao redor do flange do filtro de porta e puxe o filtro. Se estiver preso, use uma ferramenta afiada para soltá-lo da gaxeta. Use o equipamento de içamento e disponha-o de acordo com as instruções no item [Instalação do filtro de porta](#).

-
- 6 Lave o filtro de porta com água e escove-o para remover todos os entupimentos.
 - 7 Se houver entupimento no conjunto de placas, siga as instruções no Manual de Instruções do trocador de calor a placas.
 - 8 Reinsira o filtro de porta, siga as instruções no item *Instalação do filtro de porta*.
-