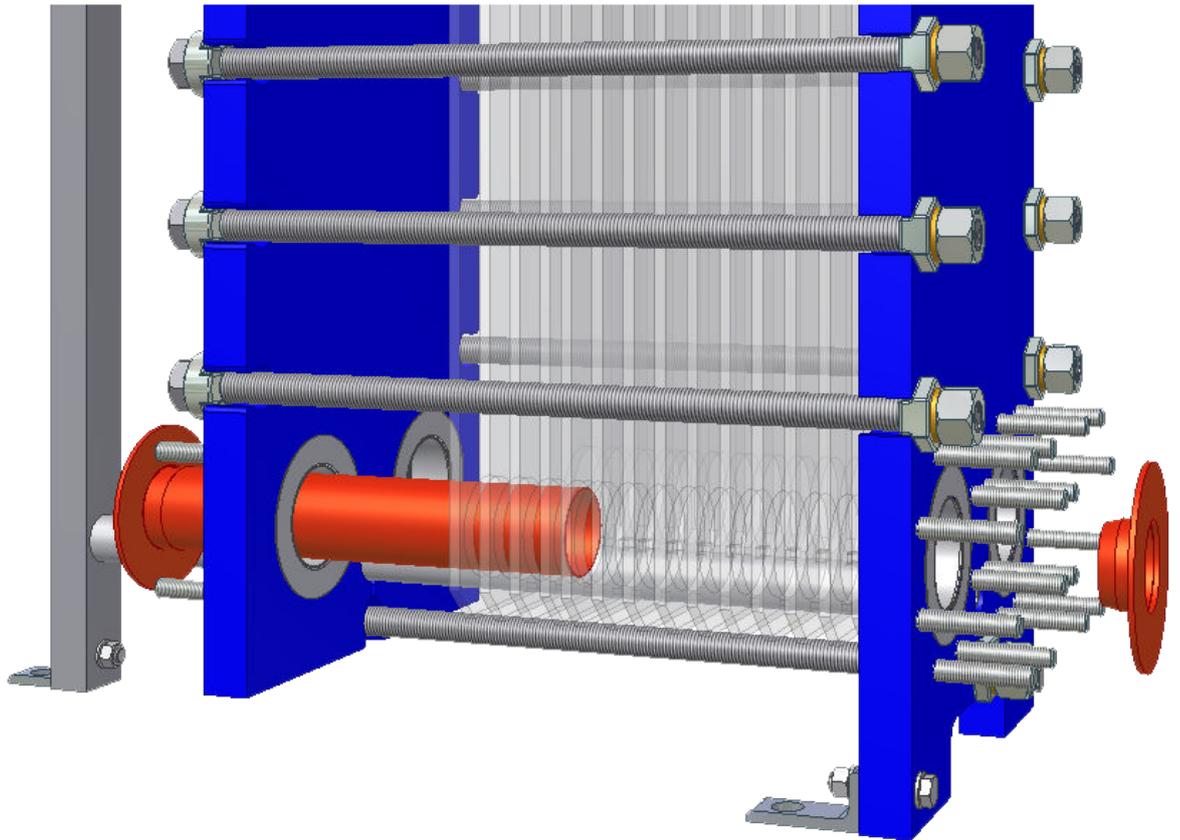


通孔过滤器

垫片板式换热器通孔过滤器说明



文献代号

200001927-6-ZH-CN

说明手册

出版方

阿法拉伐技术有限公司
箱 74

SE-221 00 Lund, 瑞典

电话总机: +46 46 36 65 00

info@alfalaval.com

原说明为英文版

© Alfa Laval AB 2025-06

本文件及其内容受阿法拉伐公司（上市公司）或其任何附属公司（合称“阿法拉伐”）版权和其他知识产权的约束。未经阿法拉伐事先明确书面许可，不得出于任何目的以任何形式或通过任何方式复制、转载或传输本文件的任何部分。本文件中提供的信息和服务是向用户提供的权益和服务，对于这些信息和服务的准确性或适用性不作任何声明或保证。保留所有权利。



English

Use the QR code, or visit www.alfalaval.com/gphe-manuals, to download a local language version of the manual.

български

Използвайте QR кода или посетете следния адрес www.alfalaval.com/gphe-manuals, за да свалите версия на ръководството за употреба на Вашия език.

Český

Použijte kód QR nebo navštivte www.alfalaval.com/gphe-manuals a stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu.

Dansk

Brug QR-koden, eller følg www.alfalaval.com/gphe-manuals for at downloade en lokal sprogversion af manualen.

Deutsch

Verwenden Sie den QR-Code oder besuchen Sie www.alfalaval.com/gphe-manuals, um die lokale Sprachversion des Handbuchs herunterzuladen.

ελληνικά

Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR ή επισκεφτείτε τη σελίδα www.alfalaval.com/gphe-manuals, για να κατεβάσετε μια έκδοση του εγχειριδίου στην τοπική σας γλώσσα.

Español

Utilice el código QR o visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descargar una versión del manual en el idioma local.

Eesti

Kasutusjuhendi kohaliku keeleversiooni allalaadimiseks kasutage QR-koodi või külastage aadressi www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Suomi

Käytä QR-koodia tai avaa osoite www.alfalaval.com/gphe-manuals, niin voit ladata käyttöohjeen paikallisella kielellä.

Français

Utilisez le QR-code ou rendez-vous sur le site www.alfalaval.com/gphe-manuals, pour télécharger une version du manuel dans la langue locale.

Hrvatski

Upotrijebite QR kod ili posjetite www.alfalaval.com/gphe-manuals ako želite preuzeti verziju priručnika na lokalnom jeziku.

Magyar

Használja a QR-kódot, vagy látogasson el a www.alfalaval.com/gphe-manuals webhelyre a kézikönyv helyi nyelvű változatának letöltéséhez.

Italiano

Utilizzate il codice QR o visitate il sito www.alfalaval.com/gphe-manuals per scaricare una versione del manuale nella lingua locale.

日本語

コード、または www.alfalaval.com/gphe-manuals、現地語版のマニュアルをダウンロードすることができます。

한국의

코드를 사용하거나 www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드 하십시오.

Lietuvos

Naudokite greitojo atsako (QR) kodą arba apsilankykite www.alfalaval.com/gphe-manuals, kad atsisiųstumėte vadovo vietos kalbos versiją.

Latvijas

Lai lejupielādētu rokasgrāmatas versiju vietējā valodā, izmantojiet QR kodu vai apmeklējiet www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Nederlands

Gebruik de QR-code, of bezoek www.alfalaval.com/gphe-manuals om een handleiding in een andere taal te downloaden.

Norsk

Brug QR-koden, eller gå til www.alfalaval.com/gphe-manuals for å laste ned en versjon av håndboken på et lokalt språk.

Polski

Aby pobrać instrukcję w innej wersji językowej, zeskanuj kod QR lub otwórz stronę www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Português

Utilize o código QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descarregar uma versão do manual na língua local.

Português do Brasil

Use o QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para baixar uma versão do manual no idioma local.

Românesc

Utilizați codul QR sau vizitați www.alfalaval.com/gphe-manuals, pentru a putea descărca o versiune a manualului în limba dumneavoastră.

Русский

Чтобы загрузить руководство на другом языке, воспользуйтесь QR-кодом или перейдите по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenski

Če želite prenesti lokalno jezikovno različico priročnika, uporabite kodo QR ali obiščite spletno stran www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenský

Použite QR kód alebo navštívte stránku www.alfalaval.com/gphe-manuals a stiahnite si verziu príručky v miestnom jazyku.

Svenska

Använd QR-koden eller besök www.alfalaval.com/gphe-manuals för att hämta en lokal språkversion av bruksanvisningen.

中国

请使用二维码或访问 www.alfalaval.com/gphe-manuals，以下载本地语言版本的手册。

目录

1	简介	7
1.1	预期用途	7
1.2	环境合规性	7
2	安全	9
2.1	安全注意事项	9
2.2	措辞定义	9
2.3	个人防护设备	9
2.4	高空作业	10
3	描述	11
3.1	组件	11
3.2	功能	11
4	安装	13
4.1	开箱	13
4.2	安装前的准备工作	14
4.3	停机	15
4.4	通孔过滤器安装	16
5	操作	21
5.1	启动	21
6	维护	23
6.1	手动清洁通孔过滤器	23

本页留白。

1 简介

本手册提供安装、操作和维护垫片板式换热器所用通孔过滤器所需的信息。

1.1 预期用途

此设备的预期用途为防止异物进入并导致垫片板式换热器堵塞。

禁止所有其他用途。如果设备用于上述预期用途以外的任何其他用途，阿法拉伐对由此造成的伤害或损坏概不负责。

1.2 环境合规性

如果以最佳方式操作阿法拉伐的换热器并遵循维护建议，则可以最大程度地节省能源并最大程度地减少运营费用 (OPEX)。

废物管理

以安全环保的方式，或根据国家立法或当地法规，分离、回收或处置所有材料和组件。如果不确定组件采用何种材料制成，请与当地的阿法拉伐销售公司联系。

拆除包装

包装材料包含木箱、塑料箱、硬纸板箱，在某些情况下，还有金属包装带。

- 木箱和硬纸板箱可以重复使用、回收利用或用于能源回收。
- 塑料应回收利用或在经过许可的废物焚化厂焚烧。
- 金属包装带应送去进行材料回收利用。

本页留白。

2 安全

2.1 安全注意事项

应按照本手册中的阿法拉伐指导说明使用和维护通孔过滤器。通孔过滤器操作不当可能会导致严重的后果以及人员伤害和/或财产损失。阿法拉伐对因未遵循本手册中的说明而导致的任何损失或伤害不负任何责任。

应按照使用通孔过滤器的特定板式换热器的材料、介质类型、温度和压力的规定配置使用通孔过滤器。



2.2 措辞定义

警告 危险类型

“警告”表示有潜在危险的情况，如果未避免这种情况，则可能会导致死亡或重伤。

小心 危险类型

“小心”表示有潜在危险的情况，如果未避免这种情况，则可能会导致轻微或中等程度的伤害。

注意

“注意”表示有潜在危险的情况，如果未避免这种情况，则可能会导致财产损失。

2.3 个人防护设备

防护鞋

鞋头加固的鞋。尽量减少物品掉落造成的脚部受伤。



安全帽

防止头部意外受伤的头盔。



护目镜

保护眼睛免受危害的贴面型眼镜。



防护手套

防止双手受伤的手套。



2.4 高空作业

 **警告** 坠落的风险。

对于任何类型的高空作业，务必确保有安全通道可供使用。遵守当地有关高空作业的规定和指南。使用脚手架或移动工作台和安全带。在工作区域周围设置一个安全边界，并固定工具或其他物体，以免掉落。

如果安装时需要在 2 米或以上高度处作业，则必须考虑设置安全装置。

安全

3 描述

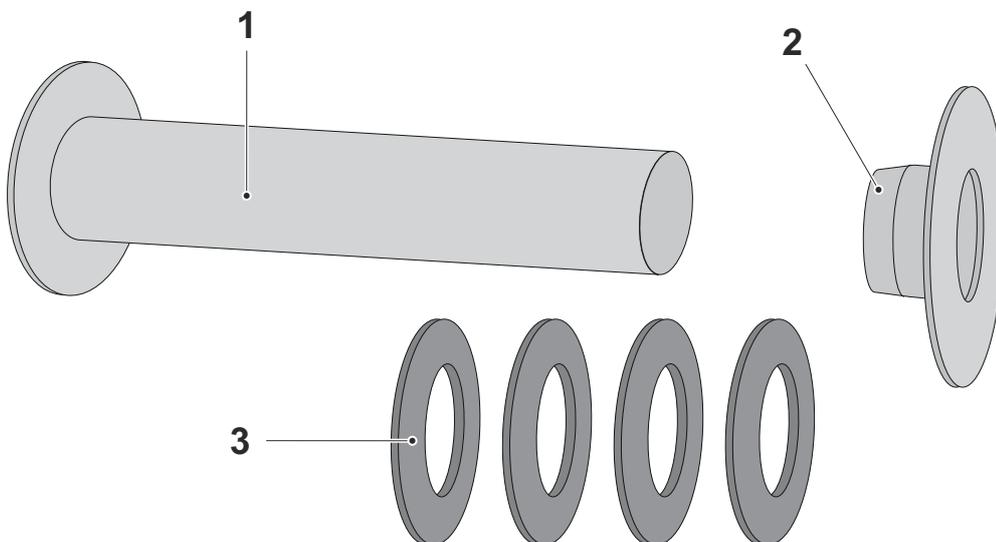
3.1 组件

通孔过滤器由一端带有法兰的圆柱形网状管构成。过滤管的长度适配于板片组的总长度（包括框架板和压紧板的厚度）。将锥形导环插入对侧端口，安装后保持过滤管居中。两个端口中的焊接环提供了一个平面，可供安装法兰垫片以对管道和检查盖进行密封。

⚠ 注意

通孔过滤器的长度与特定板式换热器精确适配。对板式换热器进行改造可能会使通孔过滤器不再适配板式换热器的规格。

安装通孔过滤器需要以下部件。



1. 通孔过滤器
2. 锥形导环
3. 法兰垫片（每个通孔过滤器 4 件）

3.2 功能

通孔过滤器用于防止异物进入造成板片组堵塞，从而保证板式换热器维持高热效率。通孔过滤器旨在用于涉及海水、工艺用水、冷却水塔水或任何所含颗粒可能存在破坏系统性能之潜在风险的液体的条件下运行。

本页留白。

4 安装

4.1 开箱

请遵循以下说明开箱通孔过滤器的组件



警告 可能造成人身伤害。

板条箱和设备上可能有锐边、碎片和钉子。

在开箱和安装期间搬运设备时，请穿戴个人防护设备。小心搬运设备。请参阅[安全](#)一章中的[个人防护设备](#)一节。

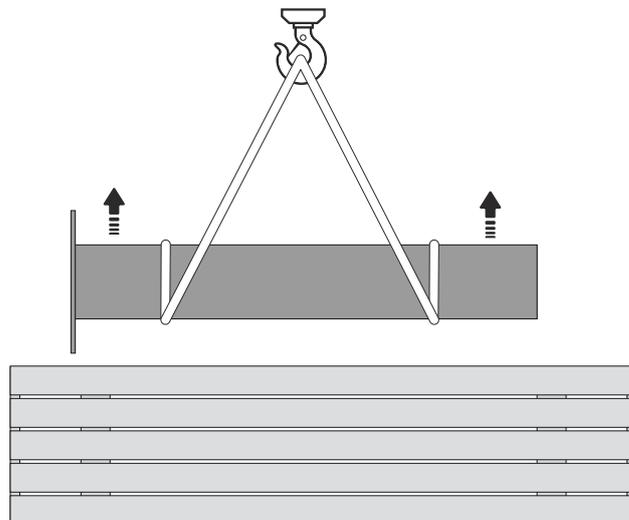
- 1 准备一个区域以腾出开箱所需空间。
- 2 打开运输箱。
- 3 您在货物抵达后应立即予以检查，确保收到的通孔过滤器与订单规格相符。如果出现损坏、缺陷或瑕疵，请立即将问题报告给运输公司和阿法拉伐。
- 4 从运输箱上拆下所有附加组件，例如锥形导环或其他交付部件。
- 5 从运输箱中吊起通孔过滤器。根据图示使用配有吊带的起重设备，或者对较小的通孔过滤器徒手取出。



小心

设备损坏的风险。

小心搬运通孔过滤器以免使其受损。避免将通孔过滤器暴露在弯曲力下，因为这会增大过滤管垮塌的风险。



4.2 安装前的准备工作

在安装通孔过滤器之前对板式换热器进行准备工作。

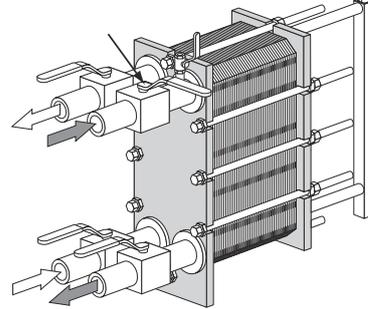
1. 在板式换热器周围腾出安装区域，并确保提供所需空间。
2. 将通孔过滤器安装到现有板式换热器中需要进行准备工作，以确保安装所需的正确端口布局已就位。如有任何迟疑，请咨询阿法拉伐代表。
3. 按照 [停机](#) 一节中的说明停机、隔离和排放板式换热器
4. 按照 [通孔过滤器安装](#) 一节安装通孔过滤器

4.3 停机

! 注意

如果系统中包括多台泵，确保您知道应先停止哪台泵。

- 1 若要停止泵，请缓慢地关闭控制泵流速的阀门。



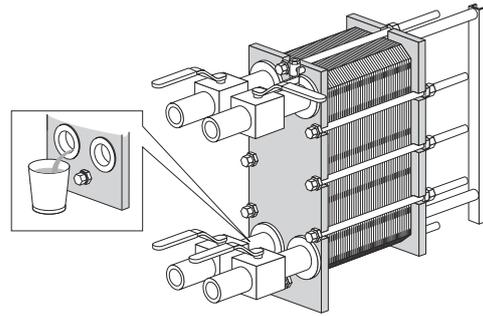
- 2 关闭阀门之后，停止该泵。

- 3 对第 2 种介质对应的另一侧重复上述两个步骤。

- 4 如果板式换热器要关闭几天或更长时间，则应该将它排净。如果进程被关闭且环境温度低于介质的冻结温度，则也应进行排水。根据所处理介质的不同，还建议对板式换热器和接口进行清洗和干燥。

! 注意

打开排气阀，避免板式换热器中出现真空。

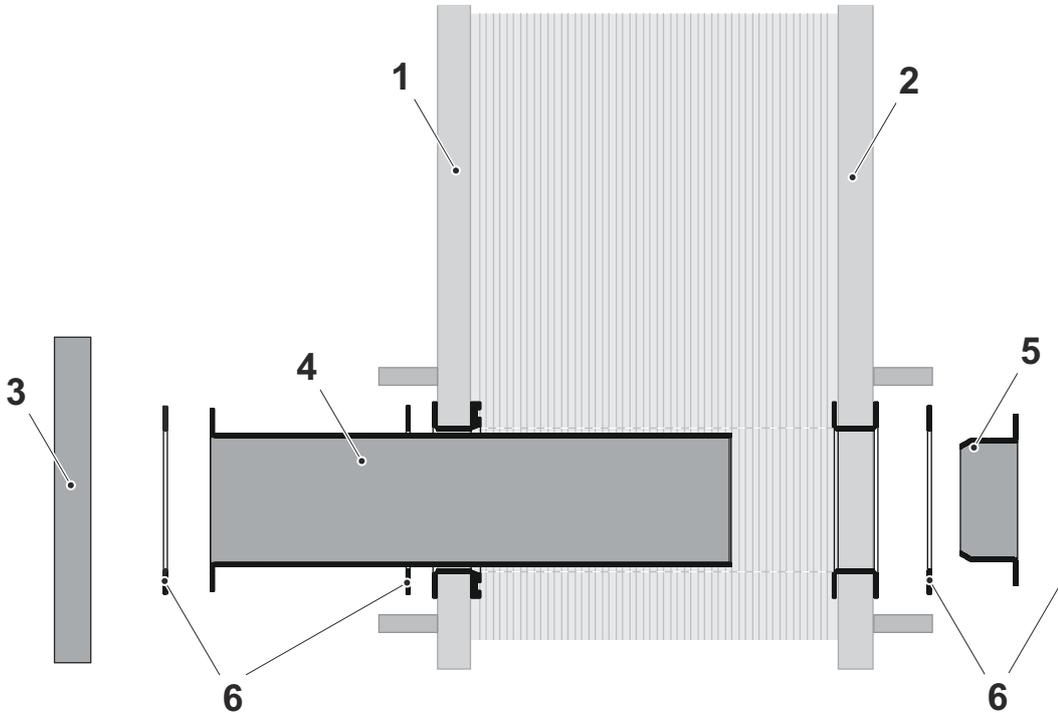


4.4 通孔过滤器安装

当停机 and 隔离板式换热器的所有准备工作均已完成，即可安装通孔过滤器。

注意

通孔过滤器的长度与特定板式换热器精确适配。对板式换热器进行改造可能会使通孔过滤器不再适配板式换热器的规格。



1. 压紧板
2. 固定板
3. 检查盖
4. 通孔过滤器
5. 锥形导环
6. 法兰垫片

小心 坠落的风险。

如果通孔过滤器安装在上部端口，则应采取预防措施，请参阅[简介](#)一章中的[高空作业](#)一节。

警告 可能造成人身伤害

通孔过滤器的边缘可能十分锋利。

在安装期间搬运设备时，请穿戴个人防护设备。小心搬运设备。请参阅[安全](#)一章中的[个人防护设备](#)一节。

- ① 松开所有螺母以拆下框架板上的连接法兰管。

小心

可能造成人身伤害。

连接法兰管重量较大，需要使用起重设备。

按照连接法兰管制造商的提升说明进行操作。

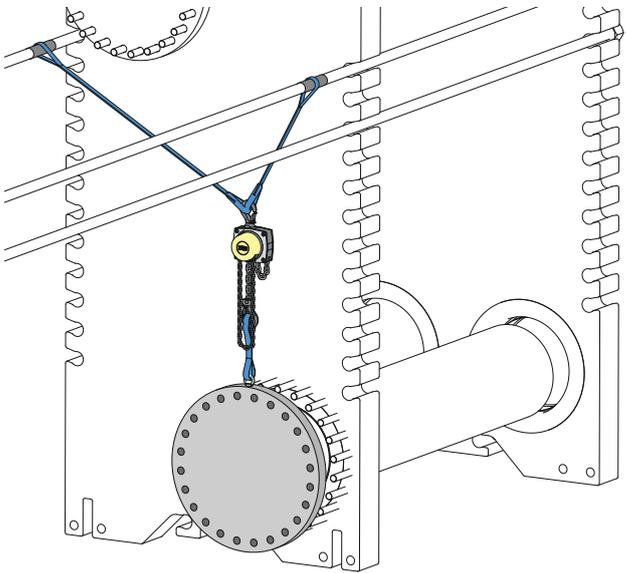
- 2 在框架板的端口处安装一个法兰垫片（如果尚未就位）。
- 3 将锥形导环插入到进口流（框架板）端口中。
- 4 将一个法兰垫片安装到锥形导环法兰的外侧。
- 5 松开所有螺母以从压紧板上拆下检查盖。根据图示使用配有吊带的起重设备。


小心

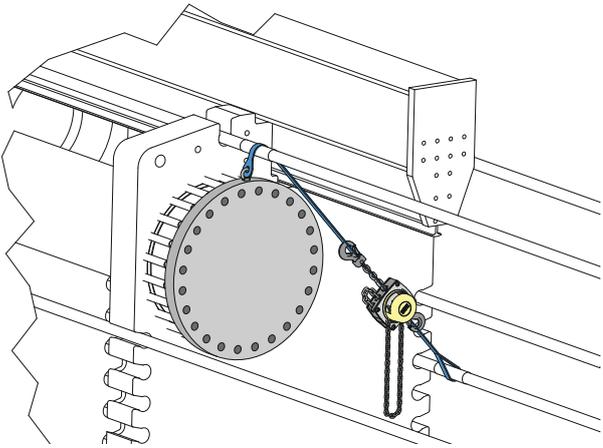
可能造成人身伤害。

检查盖重量很大，需要起重设备。将吊带连接到检查盖的吊环上。

a) 下端口：根据图示布置吊带和链轮。通过滑动位于紧固螺栓上方的金属管来保护紧固螺栓的螺纹。



b) 上端口：根据图示布置吊带和链轮。通过滑动位于紧固螺栓上方的金属管来保护紧固螺栓的螺纹。



- 6 在压紧板的端口处安装一个法兰垫片（如果尚未就位）。

7 将通孔过滤器插入到压紧板的端口中。

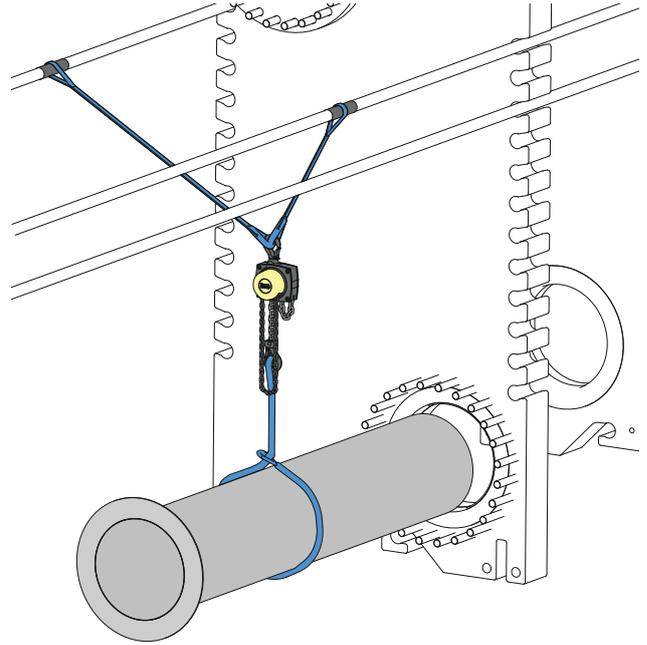
- a) 对于大尺寸通孔过滤器，请使用起重设备。



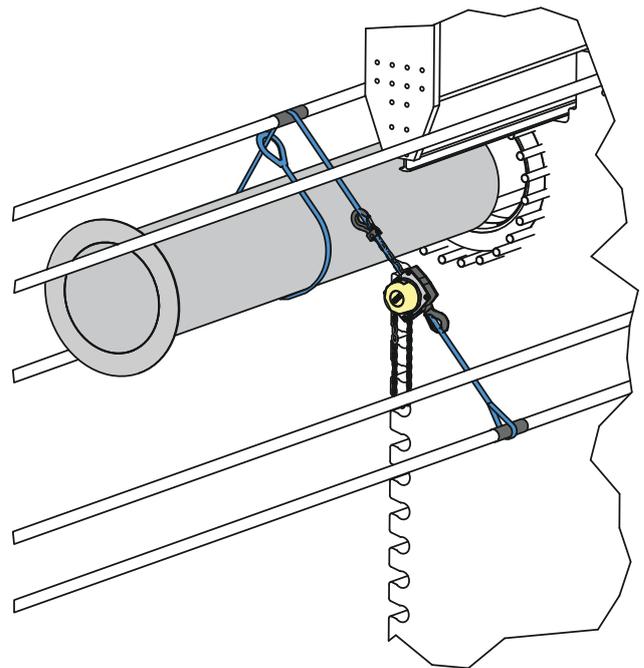
设备损坏的风险。

小心搬运通孔过滤器以免受损。避免暴露在弯曲力下，因为这会增大过滤管垮塌的风险。

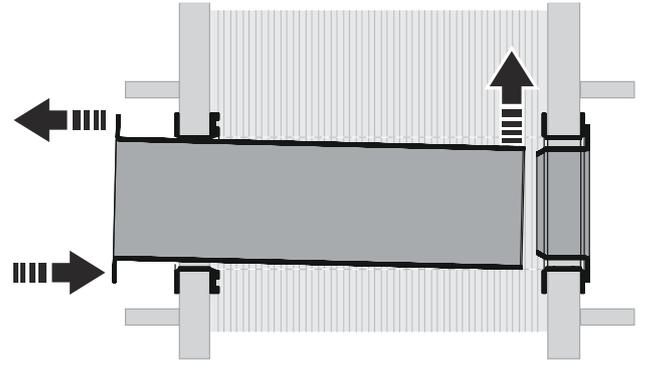
- b) 安装到下端口：根据图示布置吊带和链轮，以便安装到端口中。通过滑动位于紧固螺栓上方的金属管来保护紧固螺栓的螺纹。



- c) 在上端口安装：根据图示布置吊带和链轮，以便安装到端口中。通过滑动位于紧固螺栓上方的金属管来保护紧固螺栓的螺纹。



- 8 将法兰下部朝端口方向推动，并拉动上部以将过滤管引导到锥形导环上方，从而将端口过滤管穿插到对侧端口的锥形导环上。然后推动通孔过滤器，直到法兰抵达端口衬套为止。



- 9 将法兰垫片安装到通孔过滤器法兰的外侧（如果尚未就位）。
- 10 将检查盖放回原位并拧紧螺母。使用配有吊带的起重设备，吊带的布置方式与本说明前述拆卸检查盖的步骤相同。



可能造成人身伤害。

检查盖重量很大，需要起重设备。将吊带连接到检查盖的吊环上。

- 11 安装法兰接头并拧紧螺母。



管道调整

请注意，由于安装后增加了法兰垫片和通孔过滤器法兰的厚度，因此可能需要对管道进行细微调整。

本页留白。

5 操作

5.1 启动

启动过程中，检查板片组、阀或管道系统是否有任何看得见的泄漏。



在对板式换热器加压之前，请务必确保板式换热器的温度在铭牌上标定的温度范围内。



泄漏的危险。

如果服务前，板式换热器的温度低于密封垫的最低温度，建议将板式换热器加热到超过这一限制，以避免低温泄漏。



如果系统中包含多台泵，确保您知道应先启动哪台泵。

离心泵必须在阀关闭时才能启动，且阀的运作必须尽可能地顺畅。

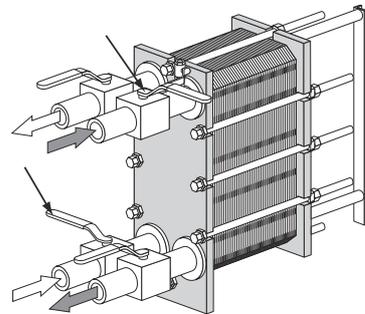
切勿在吸入侧暂时空置时运行泵。



应缓慢调节流速，以避免出现压力猛增（水锤）的风险。

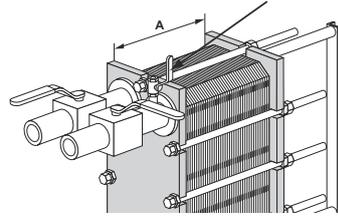
水锤是指短暂的压力峰值，可能会在系统启动或关闭期间出现，从而造成液体以波的形式沿着管道以声速传播。这会对设备造成相当大的损坏。

- 1 请检查泵与系统流速控制设备之间的阀门是否关闭，以防止压力猛增。



- 2 如果出口处装有排气阀，请确保该阀门完全打开。
- 3 缓慢提升流速。

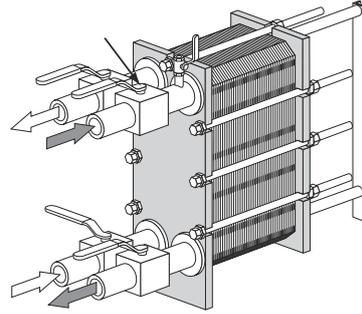
- 4 打开排气孔，然后启动泵。



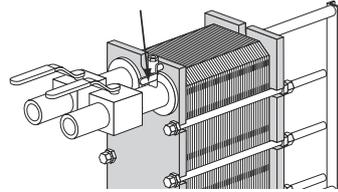
- 5 缓慢打开阀门。



避免板式换热器中的温度剧烈变化。介质温度超过 100 °C 时，缓慢增加温度，最好至少经过 1 个小时。



- 6 排出所有空气之后，关闭排气孔。



- 7 对第二个介质重复该过程。

6 维护

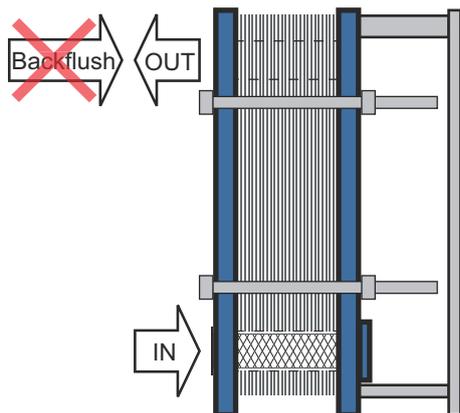
为了保持板式换热器的高性能，需要定期清洁通孔过滤器。频率取决于介质中堵塞物或杂质的体积。

过滤装置堵塞的迹象可能包括板式换热器出现压降或难以达到设计温度。

通孔过滤器的清洁可以采用手动清洁通孔过滤器的方法，请参阅[手动清洁通孔过滤器说明](#)

 **小心** 设备损坏的风险。

在已安装通孔过滤器的状态下不允许反冲洗（逆流）。存在通孔过滤器塌陷的风险。



6.1 手动清洁通孔过滤器

 **警告** 坠落的风险。

对于任何类型的高空作业，务必确保有安全通道可供使用。遵循当地高空作业法规和指南。使用脚手架或移动工作台和安全带。在工作区域周围设置一个安全边界，并固定工具或其他物体，以免掉落。

- 1 按照[停机](#)说明对板式换热器进行停机。

- 2 关闭阀门，并将板式换热器与系统的其余部分隔离。



板式换热器在断开前必须为无压状态。



可能造成人身伤害。

板式换热器可能处于高温状态。

直到板式换热器冷却至大约 40°C (104 °F) 为止。



可能造成人身伤害

根据介质类型采取预防措施。

在安装期间搬运设备时，请穿戴个人防护设备。小心搬运设备。请参阅 [安全](#) 一章中的 [个人防护设备](#) 一节。

- 3 松开所有螺母以拆下压紧板上的检查盖。使用起重设备，并按照 [通孔过滤器安装](#) 中的说明进行布置。



可能造成人身伤害。

检查盖重量很大，需要起重设备。将吊带连接到检查盖的吊环上。

- 4 拆下法兰垫片

- 5 抓住通孔过滤器法兰并拉出通孔过滤器。如果卡住，请使用锋利的工具将其从垫片上松开。使用起重设备，并按照 [通孔过滤器安装](#) 中的说明进行布置。

- 6 用水和刷子冲刷通孔过滤器以清除所有堵塞物。

- 7 如果板组中存在堵塞，请按照板式换热器说明手册中的说明进行操作。

- 8 重新插入通孔过滤器，按照 [通孔过滤器安装](#) 中的说明进行操作。