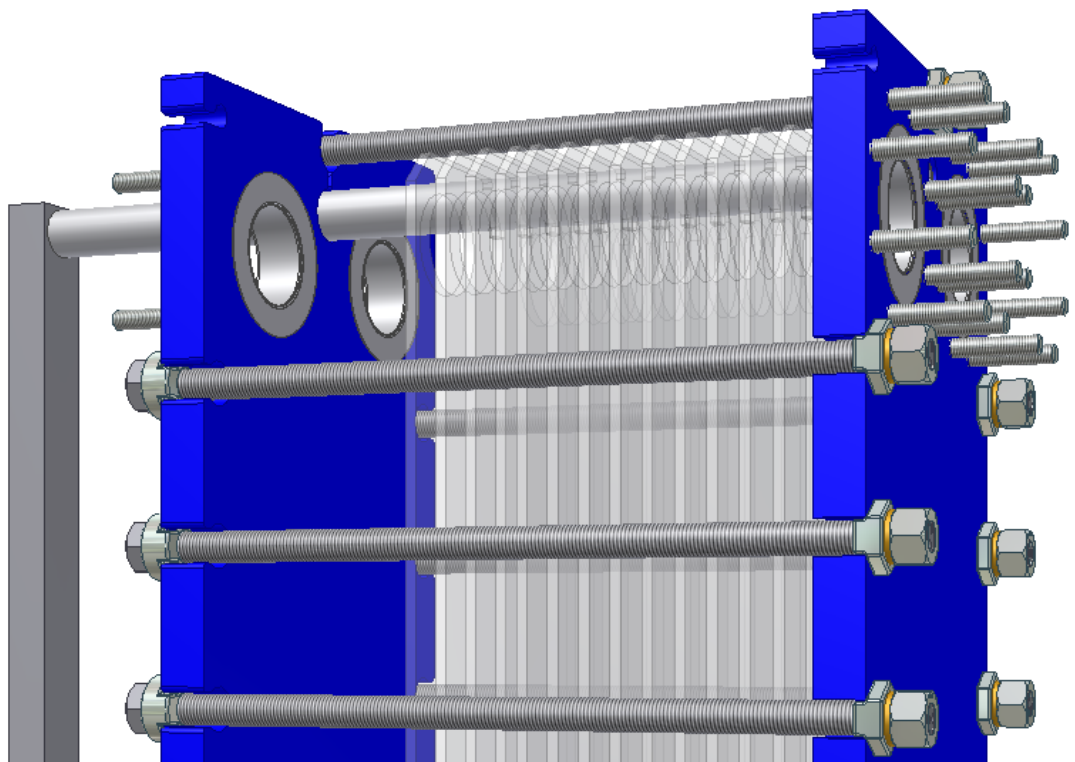


Filtre de port

Instructions concernant les filtres de port pour échangeurs de chaleur à plaques et joints



Lit. Code

200001927-5-FR

Manuel d'instructions

Publié par

Alfa Laval Technologies AB

Boîte 74

SE-226 55

226 55 Lund, Suède

Standard téléphonique : +46 46 36 65 00

info@alfalaval.com

Le manuel d'origine est rédigé en anglais

© Alfa Laval 2023-05

Le présent document et son contenu sont soumis à des droits d'auteur et autres droits de propriété intellectuelle détenus par Alfa Laval AB (publ) ou l'une des sociétés de son groupe (ci-après, ensemble, « Alfa Laval »). Aucune partie de ce document ne peut être copiée, reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, ou à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation expresse écrite d'Alfa Laval. Les informations et les services fournis dans ce document le sont au bénéfice et à titre de service pour l'utilisateur, et aucun engagement ni garantie n'est fait quant à l'exactitude ou à l'adéquation de ces informations et de ces services à quelque fin que ce soit. Tous droits réservés.



Table des matières

1	Introduction	7
1.1	Usage prévu.....	7
1.2	Conformité environnementale.....	7
2	Sécurité	9
2.1	Consignes de sécurité.....	9
2.2	Définition des expressions.....	9
2.3	Équipement de protection individuelle.....	9
2.4	Travaux en hauteur.....	10
3	Description	11
3.1	Composants.....	11
3.2	Principe de fonctionnement.....	11
4	Installation	13
4.1	Déballage.....	13
4.2	Avant l'installation.....	14
4.3	Arrêt.....	15
4.4	Installation du filtre de port.....	16
5	Fonctionnement	23
5.1	Mise en route.....	23
6	Maintenance	25
6.1	Nettoyage manuel du filtre de port.....	25

Page laissée volontairement vide.

1 Introduction

Ce manuel fournit les informations nécessaires à l'installation, au fonctionnement et à la maintenance du filtre de port utilisé sur les échangeurs thermiques à plaques dotés d'un port de taille 200 mm ou plus.

1.1 Usage prévu

Cet équipement a été exclusivement conçu pour empêcher les corps étrangers de pénétrer et d'obstruer les échangeurs thermiques à plaques dotés de joints.

Tout autre usage est interdit. Alfa Laval ne sera pas tenu responsable pour des blessures ou des dommages si l'équipement est utilisé à d'autres fins que l'usage prévu décrit ci-dessus.

1.2 Conformité environnementale

Alfa Laval fait tout son possible pour effectuer ses propres opérations de façon la plus propre et la plus efficace possible, et pour prendre en considération les différents aspects environnementaux lors du développement, de la conception, de la fabrication, de l'entretien et de la commercialisation de ses produits.

Gestion des déchets

Séparez, recyclez ou éliminez l'ensemble du matériel et des composants de manière sûre et écologiquement responsable, ou bien conformément à la législation nationale ou aux réglementations locales. En cas de doutes sur le matériau constituant un composant, contactez votre revendeur Alfa Laval local. Faites intervenir une entreprise certifiée (ISO 14001 ou similaire) de mise au rebut ou de traitement des déchets.

Déballage

Les emballages sont généralement constitués de caisses en bois, en plastique ou en carton avec, dans certains cas, des sangles métalliques.

- Les caisses en bois et en carton peuvent être réutilisées, recyclées ou utilisées pour la récupération de l'énergie.
- Le plastique doit être recyclé ou brûlé dans une usine d'incinération de déchets agréée.
- Les sangles métalliques doivent être renvoyées en vue de leur recyclage.

Maintenance

- Toutes les pièces métalliques doivent être renvoyées en vue de leur recyclage.
- L'huile, toutes les pièces d'usure non métalliques, le produit de nettoyage, les chiffons et autres matériaux de nettoyage doivent être traités conformément aux réglementations locales en vigueur

Mise au rebut

Lorsqu'il atteint la fin de sa durée de vie, l'équipement doit être recyclé conformément aux réglementations locales. Outre l'équipement à proprement parler, tout déchet dangereux résultant du fluide de traitement doit être pris en

compte et traité de la manière appropriée. En cas de doute, ou en l'absence de réglementations locales, veuillez contacter le revendeur Alfa Laval local.

2 Sécurité

2.1 Consignes de sécurité

Les filtres de port doivent être utilisés et entretenus conformément aux instructions d'Alfa Laval contenues dans ce manuel. Une manipulation incorrecte des filtres de port peut entraîner de graves conséquences telles que des blessures et/ou des dégâts matériels. Alfa Laval ne sera en aucun cas responsable de tout dommage ou blessure résultant du non-respect des instructions contenues dans ce manuel.

Les filtres de port doivent être utilisés conformément à la configuration du matériel, des types de fluides, des températures et de la pression indiqués pour votre échangeur thermique à plaques spécifique.

2.2 Définition des expressions



AVERTISSEMENT Type de risque

Le symbole AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles si elle n'est pas évitée.



MISE EN GARDE Type de risque

Le symbole ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne si elle n'est pas évitée.



REMARQUE

Le symbole REMARQUE indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des dégâts matériels si elle n'était pas évitée.

2.3 Équipement de protection individuelle

Chaussures de protection

Chaussure équipée d'un embout renforcé pour minimiser les blessures aux pieds dues aux chutes d'articles.



Casque de protection

Tout casque conçu pour protéger la tête contre des blessures accidentelles.



Lunettes de protection



Sécurité

Paire de lunettes parfaitement ajustées pour protéger les yeux de tout danger.



Gants de protection

Gants qui protègent les mains de tout danger.



2.4 Travaux en hauteur

Si l'installation nécessite des travaux à une hauteur de deux mètres ou plus, des dispositions en matière de sécurité doivent être envisagées.



AVERTISSEMENT Risque de chutes.

Pour tous les travaux en hauteur, assurez-vous toujours que le moyen d'accès en toute sécurité est disponible et utilisé. Suivez les réglementations et les lignes directrices locales relatives aux travaux en hauteur. Utilisez des échafaudages ou une plate-forme de travail mobile ainsi qu'un harnais de sécurité. Créez un périmètre de sécurité autour de la zone de travail et sécurisez les outils contre toute chute.



Sécurité

3 Description

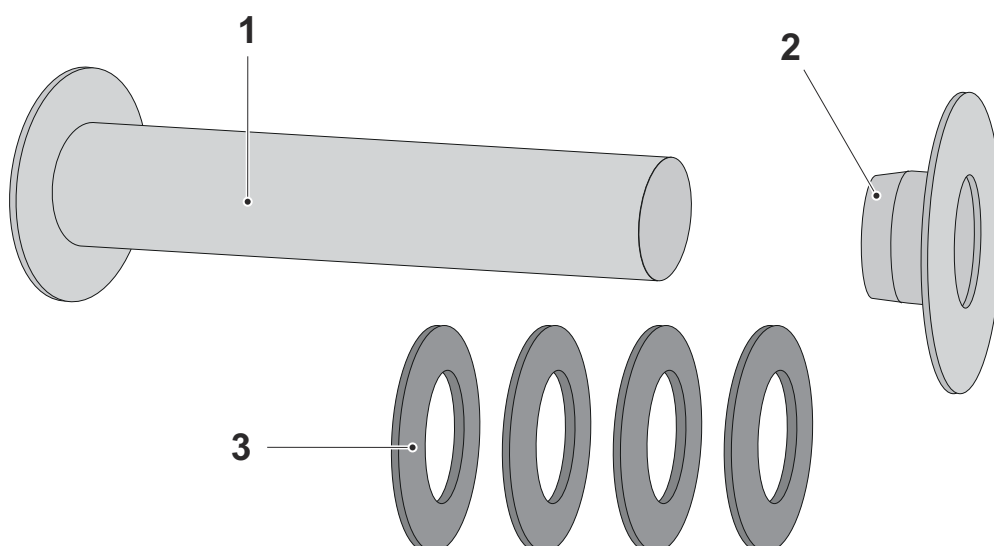
3.1 Composants

Le filtre de port est un tube cylindrique à mailles doté d'une bride sur l'une de ses extrémités. La longueur du tube filtrant est adaptée à la longueur totale du jeu de plaques, et comprend l'épaisseur du bâti fixe et du bâti mobile. La bague de guidage conique est insérée au niveau du port opposé et permet de garder le tube centré après installation. Les bagues soudées sur les deux ports permettent d'obtenir une surface plate pour assurer l'étanchéité des joints de bride sur la tuyauterie et le couvercle d'inspection.

! REMARQUE

Le filtre de port est d'une longueur précisément adaptée à l'échangeur thermique à plaques spécifique. Toute modification apportée à l'échangeur à plaques risque de rendre les dimensions du filtre de port inadaptées.

Les pièces indiquées ci-après sont nécessaires à l'installation du filtre de port.



1. Filtre de port
2. Bague de guidage conique
3. Joint de bride (x4 par filtre de port)

3.2 Principe de fonctionnement

Le filtre de port permet de garantir la haute efficacité thermique de l'échangeur thermique à plaques, en évitant toute pénétration de corps étrangers susceptibles d'obstruer le jeu de plaques. Le filtre de port est conçu pour les applications pouvant impliquer de l'eau de mer, de l'eau de procédé, de l'eau de tour de refroidissement ou tout autre liquide contenant des particules risquant de nuire aux performances du système.

Page laissée volontairement vide.

4 Installation

4.1 Déballage

Suivez la procédure suivante pour déballer les composants du filtre de port.



AVERTISSEMENT

Risque de blessures personnelles.

La caisse et l'équipement peuvent présenter des arêtes vives, des échardes et des clous.

Portez un équipement de protection individuelle lors de la manutention de l'équipement au moment du déballage et de l'installation. Manipulez l'équipement avec précaution. Voir la Section [Équipement de protection individuelle](#) dans le Chapitre [Sécurité](#).

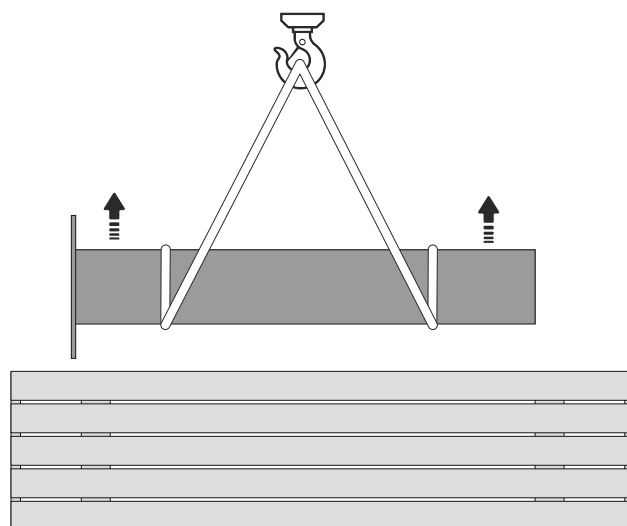
- 1 Aménagez une zone suffisamment grande pour le déballage.
- 2 Ouvrez la caisse de transport.
- 3 Vérifiez immédiatement le contenu de l'expédition à la réception, et assurez-vous que le filtre de port livré est conforme aux spécifications de la commande. Si des composants sont endommagés, défectueux ou manquants, signalez immédiatement le problème au transport et à Alfa Laval.
- 4 Retirez de la caisse de transport tous les composants complémentaires, comme la bague de guidage conique ou les autres pièces livrées.
- 5 Levez le filtre de port hors de la caisse de transport. Utilisez un équipement de levage en arrimant les sangles tel qu'indiqué sur l'illustration. Les filtres de port de petite taille peuvent être levés à la main.



MISE EN GARDE

Risque de dommages pour l'équipement.

Manipulez le filtre de port avec soin pour éviter de l'endommager. Évitez d'exposer le filtre de port à des forces de flexion, car ces dernières augmentent le risque d'effondrement du tube du filtre.



4.2 Avant l'installation

Préparation de l'échangeur thermique à plaques avant installation du filtre de port.

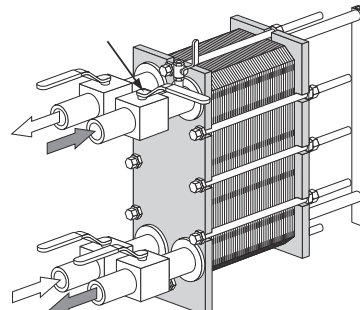
1. Préparez la zone d'installation autour de l'échangeur thermique à plaques en vous assurant de disposer de suffisamment de place.
2. L'installation du filtre de port sur un échangeur thermique à plaques existant nécessite une préparation pour s'assurer que les ports sont correctement disposés avant l'installation. En cas de doutes, consultez votre représentant Alfa Laval.
3. Arrêtez, isolez et purgez l'échangeur thermique à plaques selon les instructions fournies à la section [Arrêt](#)
4. Installez le filtre de port selon la procédure indiquée à la section [Installation du filtre de port](#)

4.3 Arrêt

! REMARQUE

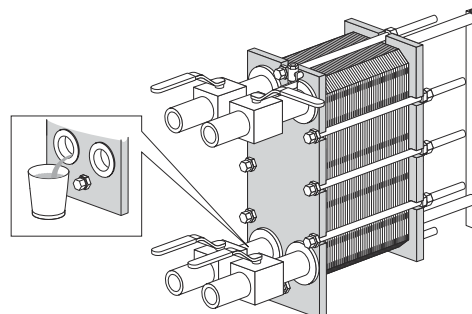
Si le système comporte plusieurs pompes, vérifiez quelle pompe doit être arrêtée en premier.

- 1 Fermez lentement la vanne contrôlant le débit de la pompe qui va être arrêtée.



- 2 Lorsque la vanne est fermée, arrêter la pompe.
- 3 Répétez les deux étapes pour l'autre côté du deuxième liquide.

- 4 L'échangeur thermique à plaques doit être purgé s'il n'est pas utilisé pendant quelques jours voire plus. La purge doit également être réalisée si le procédé est arrêté et que la température ambiante se trouve en dessous du point de congélation du fluide. En fonction du fluide utilisé, il est également recommandé de rincer et de sécher les plaques et les raccords de l'échangeur thermique.



! REMARQUE

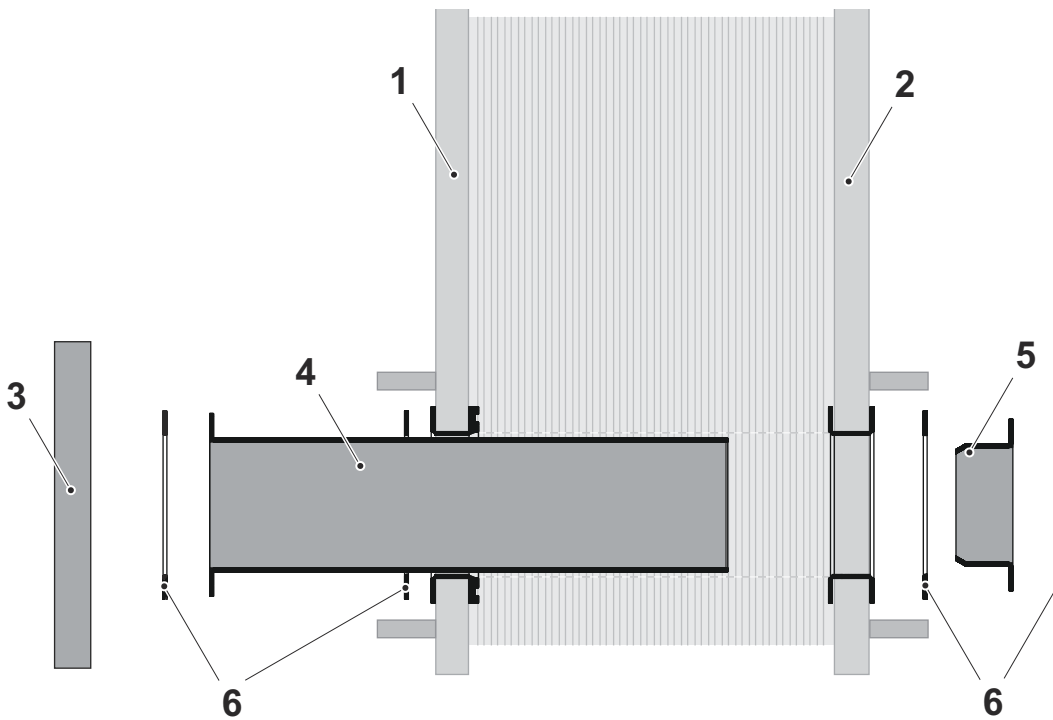
Ouvrez les événements pour éviter un phénomène de vide dans l'échangeur thermique à plaques.

4.4 Installation du filtre de port

Le filtre de port peut être installé une fois que toutes les opérations de préparation ont été effectuées, y compris l'arrêt et l'isolation de l'échangeur thermique à plaques.

REMARQUE

Le filtre de port est d'une longueur précisément adaptée à l'échangeur thermique à plaques spécifique. Toute modification apportée à l'échangeur à plaques risque de rendre les dimensions du filtre de port inadaptées.



1. Bâti mobile
2. Bâti fixe
3. Couvercle d'inspection
4. Filtre de port
5. Bague de guidage conique
6. Joint de bride

MISE EN GARDE Risque de chutes.

Si le filtre de port est installé au niveau des ports supérieurs, respectez les consignes de sécurité indiquées à la section [Travaux en hauteur](#) du Chapitre [Introduction](#).

AVERTISSEMENT Risque de blessures personnelles

Les bords du filtre de port sont parfois tranchants.

Portez un équipement de protection individuelle lors de la maintenance de l'équipement au moment de l'installation. Manipulez l'équipement avec précaution. Voir la Section [Équipement de protection individuelle](#) dans le Chapitre [Sécurité](#).

- 1 Retirez le tuyau à brides de raccordement sur le bâti mobile. Pour ce faire, desserrez tous les écrous.

 **MISE EN GARDE****Risque de blessures personnelles.**

Le tuyau à brides de raccordement est lourd et nécessite d'utiliser un équipement de levage.

Suivez les instructions de levage du fabricant du tuyau à brides de raccordement.

- 2 Fixez un joint de bride au niveau du port sur le bâti fixe, si ce n'est pas déjà fait.
- 3 Insérez la bague de guidage conique sur le port de l'écoulement d'admission (bâti fixe).
- 4 Fixez un joint de bride sur l'extérieur de la bride de la bague de guidage conique.

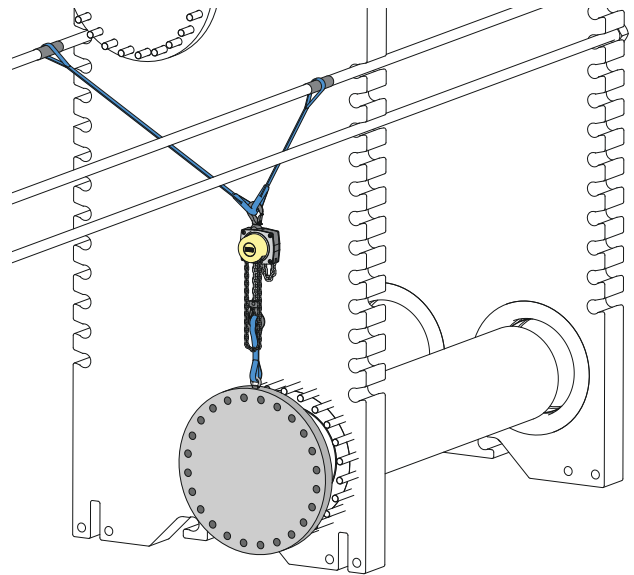
- 5 Retirez le couvercle d'inspection du bâti mobile. Pour ce faire, desserrez tous les écrous. Utilisez un équipement de levage en arrimant les sangles tel qu'indiqué sur l'illustration.

⚠ MISE EN GARDE

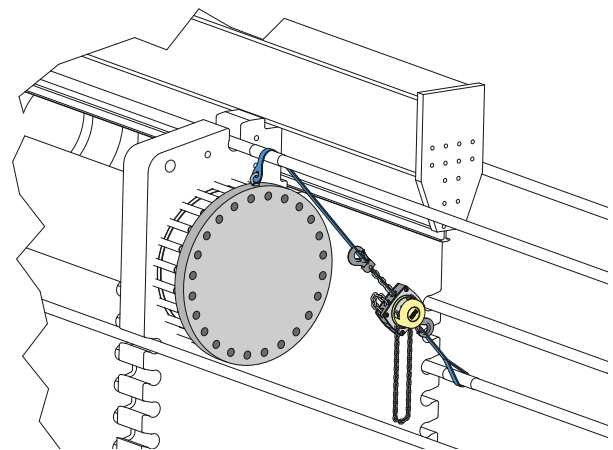
Risque de blessures personnelles.

Le couvercle d'inspection est lourd et nécessite d'utiliser un équipement de levage. Fixez les sangles à l'œillet de levage sur le couvercle d'inspection.

- a) Port inférieur : Disposez les sangles et les chaînes tel qu'indiqué sur l'illustration. Protégez les filetages des boulons de serrage en faisant glisser par-dessus un tube métallique.



- b) Port supérieur : Disposez les sangles et les chaînes tel qu'indiqué sur l'illustration. Protégez les filetages des boulons de serrage en faisant glisser par-dessus un tube métallique.



- 6 Fixez un joint de bride au niveau du port sur le bâti mobile, si ce n'est pas déjà fait.

7 Insérez le filtre de port sur le port du bâti fixe.

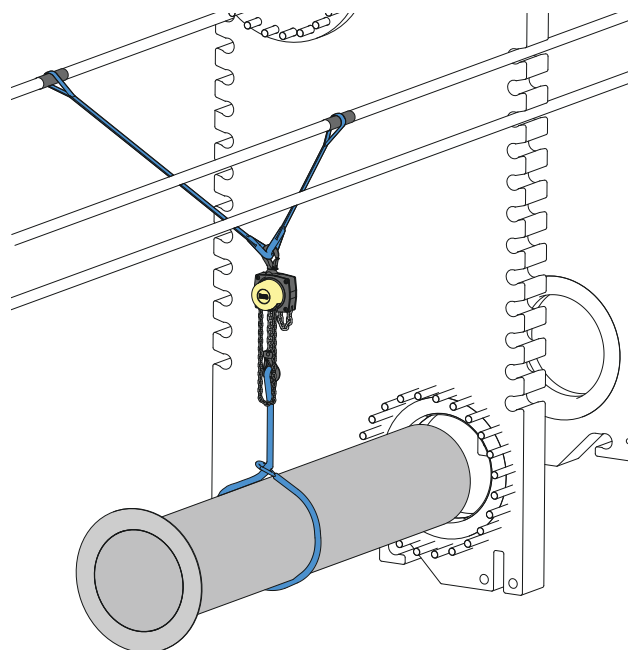
- a) Si le filtre de port est de grande taille, utilisez un équipement de levage.

⚠ MISE EN GARDE

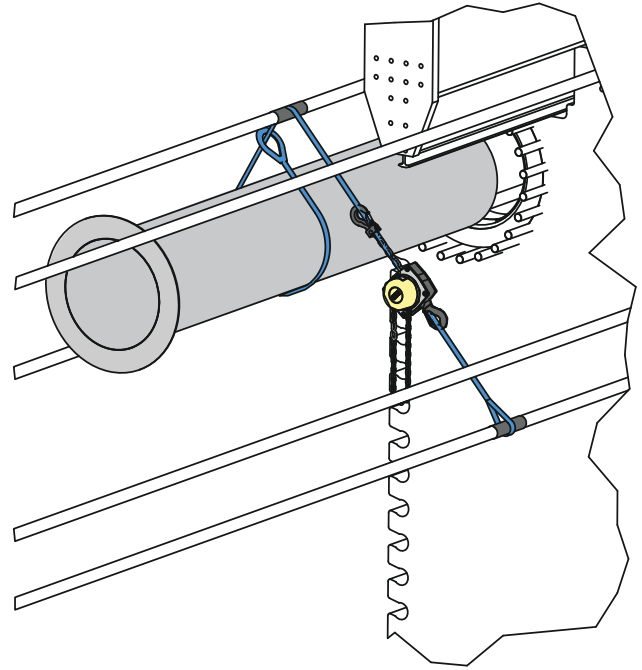
Risque de dommages pour l'équipement.

Manipulez le filtre de port avec soin pour éviter de l'endommager. Évitez toute exposition à des forces de flexion, car ces dernières augmentent le risque d'effondrement du tube du filtre.

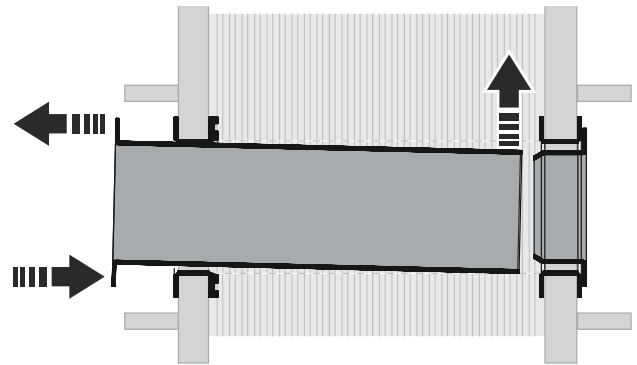
- b) Installation du port inférieur : Disposez les sangles et les chaînes tel qu'indiqué sur l'illustration pour l'installation sur les ports. Protégez les filetages des boulons de serrage en faisant glisser par-dessus un tube métallique.



- c) Installation du port supérieur : Disposez les sangles et les chaînes tel qu'indiqué sur l'illustration pour l'installation sur les ports. Protégez les filetages des boulons de serrage en faisant glisser par-dessus un tube métallique.



- 8 Filetez le tube du filtre de port par-dessus le cône au niveau du port opposé. Pour ce faire, enfoncez la partie inférieure de la bride sur le port, et tirez la partie supérieure pour guider le tube par-dessus le cône. Enfoncez ensuite le filtre de port jusqu'à ce que la bride atteigne la garniture du port.



- 9 Fixez le joint de bride sur l'extérieur de la bride du filtre de port, si ce n'est pas déjà fait.

- 10 Remettez le couvercle d'inspection en place, et serrez tous les écrous. Utilisez un équipement de levage en disposant les sangles tel que précédemment indiqué pour l'étape de retrait du couvercle d'inspection.



MISE EN GARDE

Risque de blessures personnelles.

Le couvercle d'inspection est lourd et nécessite d'utiliser un équipement de levage. Fixez les sangles à l'œillet de levage sur le couvercle d'inspection.

- 11 Fixez le raccord de bride et serrez les écrous.

 **REMARQUE**

Ajustement de la tuyauterie

Vous devrez peut-être procéder à des ajustements légers de la tuyauterie, car il est nécessaire d'ajouter à l'installation l'épaisseur du joint de bride et de la bride du filtre de port.

Page laissée volontairement vide.

5 Fonctionnement

5.1 Mise en route

Lors de la mise en route, vérifiez que le jeu de plaques, les vannes ou le circuit de tuyauteries ne présentent aucune fuite apparente.

⚠ MISE EN GARDE Risque de fuites.

Si la température de l'échangeur thermique à plaques est inférieure à la température minimum pour les joints avant la mise en route, il est recommandé de faire chauffer l'échangeur thermique à plaques jusqu'à une température supérieure à cette limite pour éviter toute fuite à froid.

! REMARQUE

Si le système comporte plusieurs pompes, vérifiez quelle pompe doit être activée en premier.

Les pompes centrifuges doivent être mises en marche avec les vannes fermées, et ces dernières doivent être actionnées le plus doucement possible.

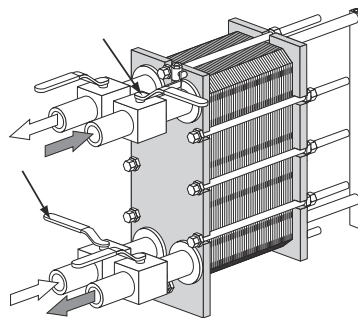
Ne faites pas fonctionner de pompes provisoirement vides du côté aspiration.

! REMARQUE

Les réglages de débit doivent s'effectuer lentement de manière à éviter tout risque d'à-coup de pression (coup de bélier).

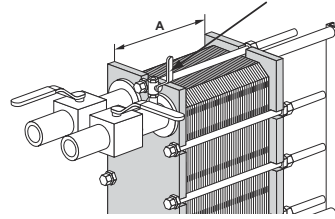
Le coup de bélier se manifeste par un pic de pression de courte durée qui peut se produire lors de la mise en route ou de l'arrêt du système. Il se manifeste comme une onde de choc se déplaçant dans le liquide à la vitesse du son. Ce phénomène risque de causer de graves dommages à l'équipement.

- 1 Afin d'éviter tout à-coup de pression, vérifiez que la vanne située entre la pompe et l'unité commandant le débit du système est fermée.



- 2 Si une vanne est installée à la sortie, assurez-vous qu'elle est complètement ouverte.
- 3 Augmentez le débit lentement.

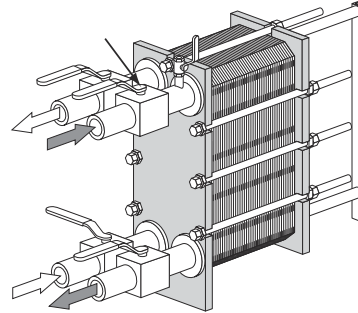
- 4 Ouvrez l'évent et démarrez la pompe.



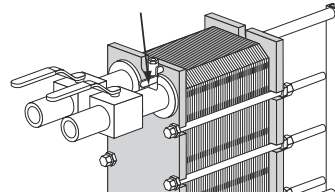
- 5 Ouvrez la vanne lentement.

! REMARQUE

Ne soumettez pas l'échangeur thermique à plaques à des changements de température trop brusques. À des températures de fluide supérieures à 100 °C, augmentez lentement la température, idéalement pendant au moins une heure.



- 6 Lorsque tout l'air est purgé, fermez l'évent.



- 7 Répétez la procédure pour le deuxième liquide.

6 Maintenance

Pour garantir des performances élevées de l'échangeur thermique à plaques, il est nécessaire de nettoyer le filtre de port à intervalles réguliers. La fréquence de nettoyage dépend du volume de colmatage ou des impuretés contenues dans le fluide.

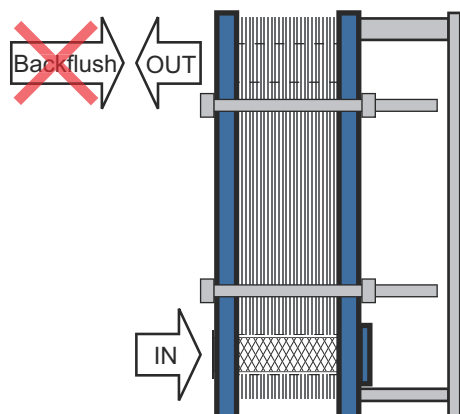
Plusieurs phénomènes peuvent indiquer le colmatage du filtre, comme une chute de pression sur l'ensemble de l'échangeur thermique à plaques ou des difficultés à atteindre la température nominale.

Le nettoyage des filtres de port peut s'effectuer en décolmatant manuellement le filtre de port, tel qu'indiqué dans les instructions à la section [Nettoyage manuel du filtre de port](#)



MISE EN GARDE Risque de dommages pour l'équipement.

Aucun rinçage à contre-courant (débit inversé) n'est autorisé une fois que le filtre de port est installé. Le filtre de port risque de s'effondrer.



6.1 Nettoyage manuel du filtre de port



AVERTISSEMENT Risque de chutes.

Pour tous les travaux en hauteur, assurez-vous toujours qu'un moyen d'accès en toute sécurité est disponible et utilisé. Suivez les réglementations et les recommandations locales relatives aux travaux en hauteur. Utilisez des échafaudages ou une nacelle de travail mobile, et portez un harnais de sécurité. Déployez un périmètre de sécurité autour de la zone de travail et fixez les outils pour éviter qu'ils ne chutent.

1

Arrêtez l'échangeur thermique à plaques conformément aux instructions de la section [Arrêt](#).

- 2 Fermez les vannes et isolez l'échangeur thermique à plaques du reste du système.

REMARQUE

L'échangeur thermique à plaques doit être exempt de pression avant de le débrancher.

AVERTISSEMENT**Risque de blessures personnelles.**

L'échangeur thermique à plaques peut être chaud.

Attendez que l'échangeur thermique à plaques ait refroidi à une température d'environ 40 °C (104 °F).

AVERTISSEMENT**Risque de blessures personnelles**

Prenez toutes les mesures de sécurité requises selon le type de fluide utilisé.

Portez un équipement de protection individuelle lors de la manutention de l'équipement au moment de l'installation. Manipulez l'équipement avec précaution. Voir la Section [Équipement de protection individuelle](#) dans le Chapitre [Sécurité](#).

- 3 Retirez le couvercle d'inspection du bâti mobile. Pour ce faire, desserrez tous les écrous. Utilisez un équipement de levage en le disposant tel qu'indiqué dans les instructions de la section [Installation du filtre de port](#).

MISE EN GARDE**Risque de blessures personnelles.**

Le couvercle d'inspection est lourd et nécessite d'utiliser un équipement de levage. Fixez les sangles à l'œillet de levage sur le couvercle d'inspection.

- 4 Retirez le joint de bride

- 5 Serrez le pourtour du filtre de port et extrayez-le. S'il est coincé, utilisez un outil aiguisé pour le desserrer du joint. Utilisez un équipement de levage en le disposant tel qu'indiqué dans les instructions de la section [Installation du filtre de port](#).

-
- 6 Rincez le filtre de port à l'eau et nettoyez-le à l'aide d'une brosse pour le décolmater.
 - 7 Si le jeu de plaques est colmaté, suivez les instructions du Manuel d'instructions de l'échangeur thermique à plaques.
 - 8 Insérez de nouveau le filtre de port selon les instructions de la section *Installation du filtre de port*.
-