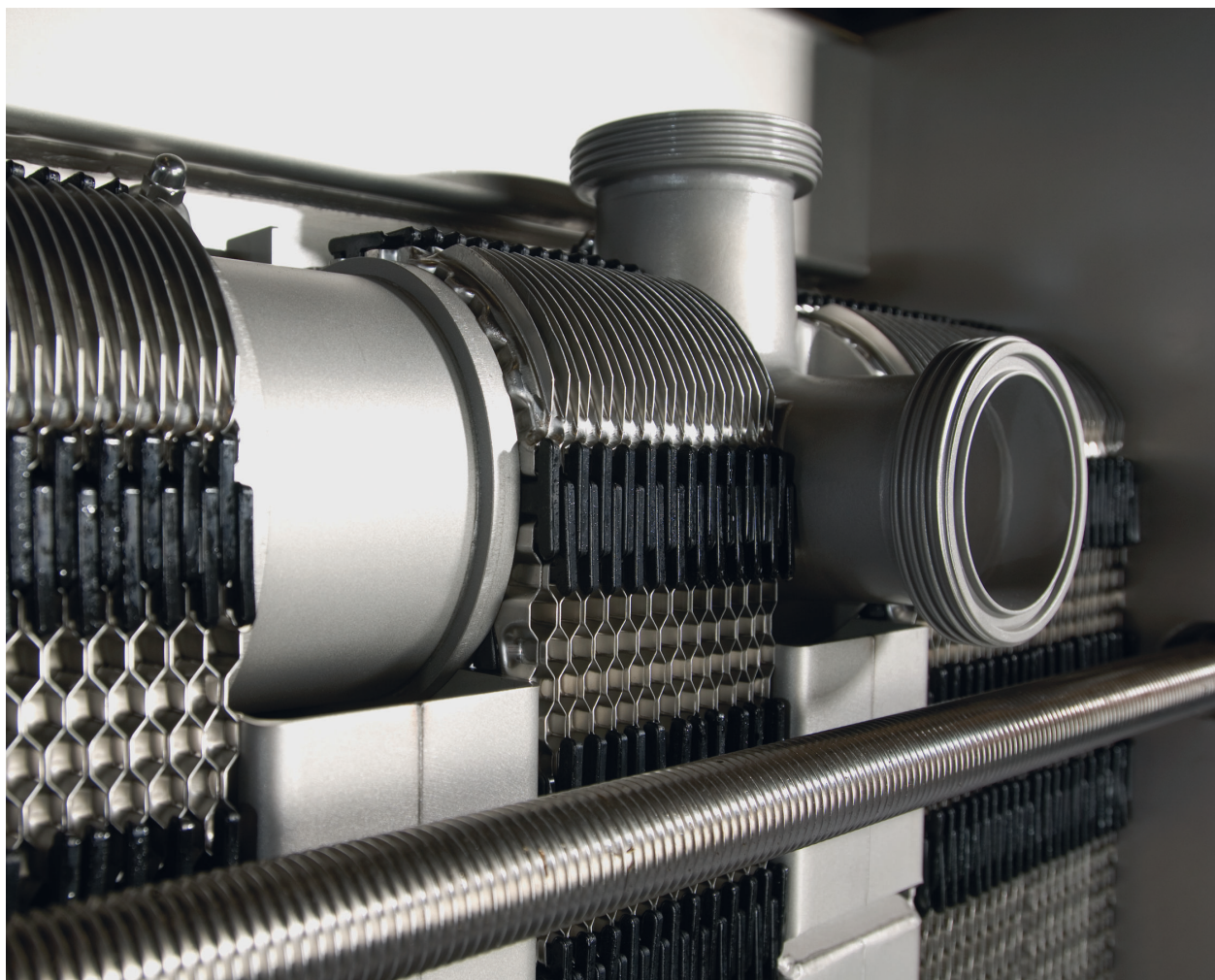


Onderhoudshandleiding Platenwarmtewisselaar



Tetra Pak® Plate Heat Exchanger

Lit. Code 200010772-1-NL

**Gemaakt door Alfa Laval voor Tetra Pak
Geleverd en onderhouden door Tetra Pak**

Neem altijd contact op met uw plaatselijke Tetra Pak-vestiging, ook wanneer deze handleiding naar Alfa Laval verwijst.

Hoe neemt u contact op met Tetra Pak:

De contactinformatie voor alle landen wordt constant geactualiseerd op onze website.

Ga naar www.tetrapak.com en neem contact op met uw plaatselijke Tetra Pak-vestiging

Gepubliceerd door:
Alfa Laval Technologies AB
Box 74
SE-226 55
226 55 Lund, Zweden
Telefoon: +46 46 36 65 00
info@alfalaval.com

De oorspronkelijke instructies zijn in het Engels

© Alfa Laval 2023-09

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.



English

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

العربية

، لتتنزيل إصدار اللغة المحلية للدليل ، استخدم رمز الاستجابة السريعة أو قم بزيارة www.alfalaval.com/tetrapak-manuals

български

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

Český

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

Dansk

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

Deutsch

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

ελληνικά

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

Español

Utilice el código QR o visite www.alfalaval.com/tetrapak-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/tetrapak-manuals.

Suomi

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

Français

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

Hrvatski

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

Magyar

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

Italiano

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

日本語

コード、または www.alfalaval.com/tetrapak-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。

한국어

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

Lietuvos

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

Latvijas

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

Nederlands

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

Norsk

Brug QR-koden, eller gå til www.alfalaval.com/tetrapak-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/tetrapak-manuals.

Português

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

Português do Brasil

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

Românesc

Utilizați codul QR sau vizitați www.alfalaval.com/tetrapak-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/tetrapak-manuals.

Slovenski

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

Slovenský

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

Svenska

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

Türkçe

Kılavuzun yerel dildeki versiyonunu indirmek için QR kodunu kullanın veya www.alfalaval.com/tetrapak-manuals adresini ziyaret edin.

中国

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

Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Bedoeld gebruik	7
1.2	Redelijkerwijs te voorzien verkeerd gebruik	7
1.3	Voorkennis	7
1.4	Geleverde technische informatie	8
1.5	Garantievoorwaarden	8
1.6	Advies	8
1.7	Milieuvoorschriften	9
2	Veiligheid	11
2.1	Veiligheidsoverwegingen	11
2.2	Betekenis van symbolen	11
2.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen	12
2.4	Werkzaamheden in de hoogte	13
3	Beschrijving	15
3.1	Componenten	15
3.1.1	Industriële platenwarmtewisselaars	16
3.1.2	Sanitaire platenwarmtewisselaars	20
3.2	Typeplaatje	23
3.3	Platenpakketpatroon	25
3.4	Afstand A	26
3.5	Identificatie van plaatszijde	27
3.6	Boutconfiguratie	28
3.7	Werking	30
3.8	Meerdere secties	33
3.9	Samengestelde eenheden	34
4	Onderhoud	37
4.1	Platenwarmtewisselaar	37
4.1.1	Platenwarmtewisselaar - Afvoer	37
4.1.2	Platenwarmtewisselaar — Open	38
4.1.3	Aanhaalmoment	42
4.1.4	Platenwarmtewisselaar — Sluiten	43
4.1.4.1	Harde pakkingmaterialen	46
4.1.5	Druktest	49
4.1.6	Reiniging	50
4.1.6.1	Algemene reiniging platenwarmtewisselaar	51
4.1.6.2	Hygiënische processen	53
4.1.6.3	Handmatig reinigen	56
4.1.7	Hijsapparatuur	60

4.1.7.1	Hijsapparaat.....	60
4.2	Frame.....	63
4.2.1	Poten monteren.....	63
4.3	Plaat.....	65
4.3.1	Plaat — Vervanging.....	65
4.3.2	Opnieuw afdichten van een plaat.....	66
4.3.2.1	Plaat — Verander Clip-on en ClipGrip pakking.....	67
4.3.2.2	Plaat — Vervangen clip-ad pakking.....	69
4.3.2.3	Plaat — Vervangen van de pakking van de basis.....	71
4.3.2.4	Plaat — Vervangen gelijmde pakking.....	73
5	Opslag.....	75
5.1	Buiten bedrijf stellen.....	75

1 Inleiding

Deze handleiding bevat informatie die nodig is voor het onderhoud van uw platenwarmtewisselaar met pakkingen.

1.1 Bedoeld gebruik

Het bedoelde gebruik van deze apparatuur is om hitte over te dragen volgens een welbepaalde configuratie.

Elk ander gebruik is verboden. Alfa Laval is niet aansprakelijk voor letsels of schade als de apparatuur voor andere doeleinden wordt aangewend dan het hierboven beschreven bedoelde gebruik.

1.2 Redelijkerwijs te voorzien verkeerd gebruik

- De kist of de apparatuur niet op een andere manier optillen dan zoals in de gebruikershandleiding wordt beschreven.
- Sluit een leiding aan op de manier zoals is bedoeld om op de platenwarmtewisselaar te worden aangesloten. De pakking en de bekleding kunnen beschadigd raken indien een leiding op de verkeerde manier wordt aangesloten.
- Bij semi-gelaste units is er een veiligheidsprobleem als de verkeerde leiding op de verkeerde poort wordt aangesloten. Controleer tweemaal of de correcte vloeistof op de correcte poort is aangesloten volgens de tekeningen van de platenwarmtewisselaar.
- Er bestaat gevaar om de hangers te beschadigen als u meerdere platen tegelijk erin hangt of verplaatst. Het is aanbevolen om slechts één of een klein aantal platen tegelijk te hanteren.
- Draai bij het instellen van de A-maat (de afstand tussen de binnenkant van de frameplaat en de binnenkant van de drukplaat) de bouten altijd kruislings, gelijkmatig en een beetje per keer aan om diagonaal verschuiven en slingeren te voorkomen. De A-maat staat op de tekening van de platenwarmtewisselaar, evenals het aantal platen.
- Het debiet voorzichtig verhogen en verlagen om vervorming van de platen en het doorslaan van pakkingen door bijvoorbeeld waterslag te voorkomen.
- Bij een opstart laat u de temperatuur geleidelijk toenemen om barsten in de pakkingen of een uitslag te vermijden. Zie het gedeelte Opstarten in de Installatiehandleiding.
- Indien de platenwarmtewisselaar niet binnen 6 maanden in gebruik wordt genomen, volg dan de instructies in het gedeelte [Opslag](#).

1.3 Voorkennis

De platenwarmtewisselaar moet worden bediend door personen die de aanwijzingen in deze handleiding hebben bestudeerd en die kennis hebben van het proces. Dit betreft kennis van de voorzorgsmaatregelen met betrekking tot vloeistoftypes, drukwaarden, temperaturen in de platenwarmtewisselaar, evenals specifieke voorzorgsmaatregelen die voor het proces nodig zijn.

Onderhoud en installatie van de platenwarmtewisselaar dienen verricht te worden door mensen die kennis hebben van de toepasselijke plaatselijke wet-

en regelgeving en in die zin ook geautoriseerd zijn. Dit kan handelingen omvatten zoals leidingen leggen, lassen en andere vormen van onderhoud.

Neem voor advies contact op met uw vertegenwoordiger van Alfa Laval over onderhoudsactiviteiten die niet in deze handleiding worden beschreven.

1.4 Geleverde technische informatie

Deze handleiding omvat ook de volgende documenten:

- **Conformiteitsverklaring**
Indien van toepassing.
- **Onderdelenlijst**
Een overzicht van het materiaal waarmee de apparatuur is gebouwd.
- **Platenophangoverzicht**
Een beschrijving van de platenpakketinstallatie.
- **Technische gegevens**
Informatie over aansluitingen, afmetingen en informatie over secties.
- **Tekening van de platenwarmtewisselaar**
Een tekening van de geleverde platenwarmtewisselaar

Het gewicht van de geleverde platenwarmtewisselaar en alle afmetingen staan op de geleverde tekening.

De opgesomde documenten zijn uniek voor het geleverde product (serienummer van de apparatuur). Waar nodig worden instructies bij de technische documenten, tekeningen en diagrammen toegevoegd, nodig voor een volledig begrip van deze instructies.

De tekening van de platenwarmtewisselaar die in deze handleiding wordt vermeld, zijn de tekeningen die bij de levering inbegrepen zijn.

1.5 Garantievoorwaarden

De garantievoorwaarden worden doorgaans opgenomen in het getekende verkoopcontract voorafgaand aan de bestelling van de geleverde platenwarmtewisselaar. Een andere mogelijkheid is dat de garantievoorwaarden worden opgenomen in de documentatie van de verkoopofferte of dat daarin een verwijzing staat naar het document met de geldende voorwaarden. Als storingen optreden tijdens de gespecificeerde garantieperiode, raadpleeg dan altijd uw plaatselijke Alfa Laval-vestiging.

1.6 Advies

Raadpleeg altijd uw plaatselijke Alfa Laval-vestiging voor adviezen over:

- Nieuwe platenpakketafmetingen als u het aantal platen wilt wijzigen
- Selectie van geschikte pakkingmaterialen als de bedrijfstemperaturen en -drukken permanent worden gewijzigd of als een andere vloeistof in de platenwarmtewisselaar moet worden gebruikt.

1.7 Milieuvorschriften

Een verbeterde energie-efficiëntie bij optimaal gebruik van Alfa Laval's compacte warmtewisselaars volgens onze onderhoudsaanbevelingen zal leiden tot energiebesparingen en een verlaging van de operationele kosten (OPEX)."

Afvalbeheer

Alle materialen moeten op een veilige, milieuvriendelijke manier worden gescheiden, gerecycled of verwijderd, ofwel in overeenstemming met de nationale wetgeving of de plaatselijke voorschriften. Neem contact op met de plaatselijke verkoopafdeling van Alfa Laval als u niet zeker bent uit welk materiaal een component is samengesteld. Doe een beroep op een gecertificeerd schroot- of afvalverwerkingsbedrijf (ISO 14001 of gelijkwaardig).

Uitpakken

Het verpakkingsmateriaal bestaat uit hout, plastic, kartonnen dozen en in sommige gevallen uit metalen banden.

- Hout en kartonnen dozen kunnen worden hergebruikt, gerecycled of voor energierugwinning worden gebruikt.
- Plastic dient te worden gerecycled of te worden verbrand in een vuilverbrandingsinstallatie met een vergunning hiervoor.
- Metalen banden dienen te worden opgestuurd voor materiaalrecycling.

Onderhoud

- Alle metalen onderdelen dienen te worden opgestuurd voor materiaalrecycling.
- Olie, alle niet-metalen slijtdelen, reinigingsmiddel, doeken en ander reinigingsmateriaal moeten in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften worden behandeld.

Afval

Aan het einde van de gebruiksduur dient de apparatuur te worden gerecycled overeenkomstig de toepasselijke plaatselijke voorschriften. Naast de apparatuur zelf, moet ook rekening worden gehouden met eventuele gevaarlijke resten procesvloeistof en deze moeten op de juiste wijze worden afgevoerd. Neem bij twijfel of het ontbreken van plaatselijke voorschriften contact op met de plaatselijke verkoopvestiging van Alfa Laval.

Blanco pagina.

2 Veiligheid

2.1 Veiligheidsoverwegingen

De platenwarmtewisselaar moet gebruikt en onderhouden worden volgens de instructies van Alfa Laval in deze handleiding. Het verkeerd hanteren van de platenwarmtewisselaar kan ernstige gevolgen hebben zoals lichamelijk letsel en/of schade aan eigendommen. Alfa Laval zal zich niet aansprakelijk stellen voor schade of verwondingen die het resultaat zijn van het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding.

De platenwarmtewisselaar moet gebruikt worden volgens de gespecificeerde configuratie van materiaal, vloeistofsoorten, temperatuur en druk voor uw specifieke platenwarmtewisselaar.

2.2 Betekenis van symbolen



WAARSCHUWING Type gevaar

WAARSCHUWING geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, zou kunnen leiden tot overlijden of ernstig letsel.



VOORZICHTIG Type gevaar

ATTENTIE geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, zou kunnen leiden tot licht of gemiddeld letsel.



N.B.

OPGELET geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, zou kunnen leiden tot schade aan eigendommen.



Veiligheid

2.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Veiligheidsschoenen

Een schoen met een versterkte neuskap om letsels aan de voeten, veroorzaakt door vallende voorwerpen, te minimaliseren.



Veiligheidshelm

Een helm ontworpen om het hoofd tegen onopzettelijke verwondingen te beschermen.



Veiligheidsbril

Een goed passende, hermetische bril die wordt gedragen om de ogen tegen gevaren te beschermen.



Veiligheidshandschoenen

Handschoenen die de handen tegen gevaren beschermen.



Veiligheid

2.4 Werkzaamheden in de hoogte

**WAARSCHUWING****Risico om te vallen.**

Voor werkzaamheden in de hoogte moet men altijd zorgen dat er veilige toegangsmiddelen voorhanden zijn en gebruikt worden. Volg de plaatselijke voorschriften en richtlijnen voor werkzaamheden in de hoogte. Gebruik steigers of een mobiele hoogwerker en draag een veiligheidsharnas. Creëer een veilige omtrek rond de werkzone en zet gereedschappen of andere voorwerpen veilig vast, zodat ze niet naar beneden kunnen vallen.

Als werkzaamheden op twee meter hoogte of hoger nodig zijn voor het installeren, dan moeten er veiligheidsmaatregelen in beschouwing worden genomen.



Veiligheid



Veiligheid

Blanco pagina.

3 Beschrijving

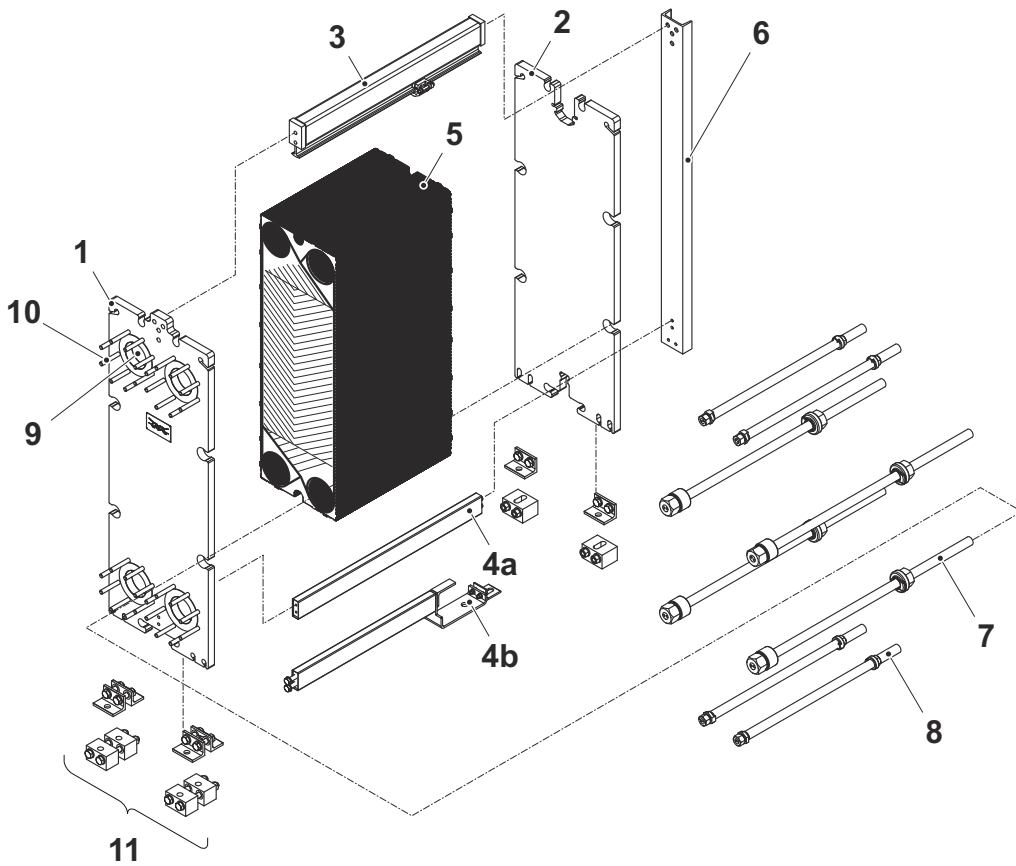
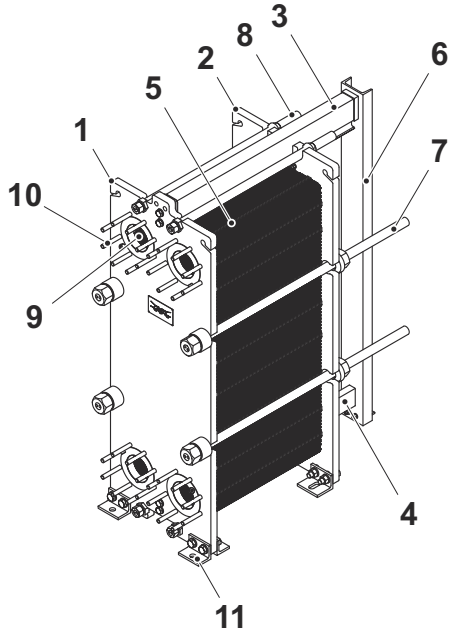
3.1 Componenten

Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste onderdelen en accessoires van een Alfa Laval platenwarmtewisselaar.

3.1.1 Industriële platenwarmtewisselaars

Hoofdcomponenten

De afbeelding toont een opengewerkte Alfa Laval T15 met alternatieve componenten.



1. Frameplaat

Vaste plaat met een aantal doorlaatopeningen voor aansluiting van het leidingsysteem.

2. Drukplaat

Verplaatsbare plaat die het platenpakket tegen de frameplaat drukt.
Beweegbare plaat die een aantal doorlaatopeningen kan bevatten voor aansluiting van het leidingsysteem.

3. Draagbalk

Draagt het platenpakket en de drukplaat.

4. Geleidebalk

Houdt alle platen aan de onderkant uitgelijnd.

a. Standaard

b. Compact ontwerp

5. Platenpakket

De benaming voor alle platen die tussen de frameplaat en de drukplaat zijn gemonteerd. Een platenpakket kan bestaan uit:

- Kanaalplaat

De platen tussen eindplaat I en eindplaat II of de overgangsplaat.

- Eindplaat I

De plaat die naast de drukplaat wordt geplaatst.

- Eindplaat II

De plaat die naast de frameplaat is geplaatst.

- Overgangsplaat

De plaat die naast de drukplaat wordt geplaatst.

- Twin plate cassette

Twee aan elkaar gelaste platen. Voor semi-gelaste producten.

- Pakkingen

Gemonteerd tussen de platen om lekkage te voorkomen.

6. Steunkolom

Ondersteunt de draagbalk en de geleidebalk. Voor een aantal kleinere modellen platenwarmtewisselaar is geen steunkolom nodig.

7. Spanbout

Drukken het platenpakket samen tussen de frame- en de drukplaat.

8. Borgbout

Ze zijn korter dan een spanbout en worden gebruikt om het platenpakket nog meer vast te zetten.

9. Doorlaatopening

Doorlaatopeningen door de frameplaat maken het mogelijk dat de vloeistoffen de platenwarmtewisselaar binnengaan of verlaten.

10. Tapbout

Tapbouten rond de doorlaatopeningen om een flensverbinding met de platenwarmtewisselaar te maken.

11. Voet

Geeft stabiliteit aan de platenwarmtewisselaar en kan, afhankelijk van het ontwerp, worden gebruikt om de platenwarmtewisselaar met bouten aan de fundering te bevestigen.

Meerdere secties en samengestelde eenheden

- **Scheidingsplaten**

Roestvrije platen gebruikt in configuraties met samengestelde eenheden. Ondersteunt de poorten zonder openingen van een draaiplaat.

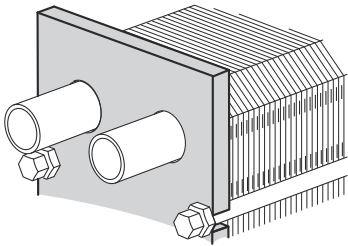
- **Sectie**

Bij het gebruik van verbindingenplaten bevat de platenwarmtewisselaar meerdere secties (platenpakketten).

Aansluitingen

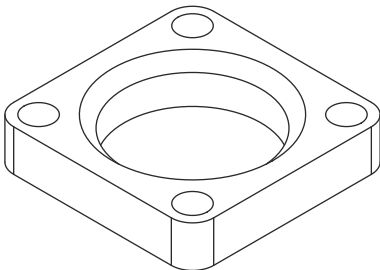
- **Leidingaansluiting**

De platenwarmtewisselaar kan worden voorzien van een vaste leidingaansluiting voor verschillende soorten bevestigingen, zoals leidingen voor lassen, leidingen met draadeinde of gegroefde leidingen.



- **Vierkante losse flens**

De vierkante losse flens is een speciale flens die door Alfa Laval wordt geleverd voor de leidingen van de klanten; deze wordt met vier tapbouten vastgezet.



Optionele uitrusting

- **Inspectiedeksel**

Wordt gebruikt voor inspectie door de patrijspoort. Kan worden uitgerust met afvoerleiding.

- **Beschermfolies**

Bedekken het platenpakket en beschermen het tegen lekkage van hete of agressieve vloeistoffen en het hete platenpakket.

- **Boutbeveiliging**

Kunststof buisjes die de schroefdraad van de spanbouten beschermen.

- **Boutbeveiliging**

Plastic of roestvrijstalen buizen die de schroefdraad van de spanbouten beschermen.

- **Isolatie**

Voor toepassingen waar het oppervlak van de platenwarmtewisselaar heet of koud is, kan isolatie gebruikt worden.

- **Hijsapparaat**

Afzonderlijke voorziening die op de platenwarmtewisselaar is bevestigd en die wordt gebruikt om deze op te tillen.

- **Aardingslip**

Een aardaansluiting wordt gebruikt om het risico op vorming van statische elektriciteit in de apparatuur te elimineren.

- **Spuitmondkap**

Beveiliging tegen het binnendringen van deeltjes in de platenwarmtewisselaar tijdens het vervoer.

- **Poortfilter**

Beveiliging om te voorkomen dat deeltjes tijdens de werking in de platenwarmtewisselaar terechtkomen. Doorspoelen is niet toegestaan

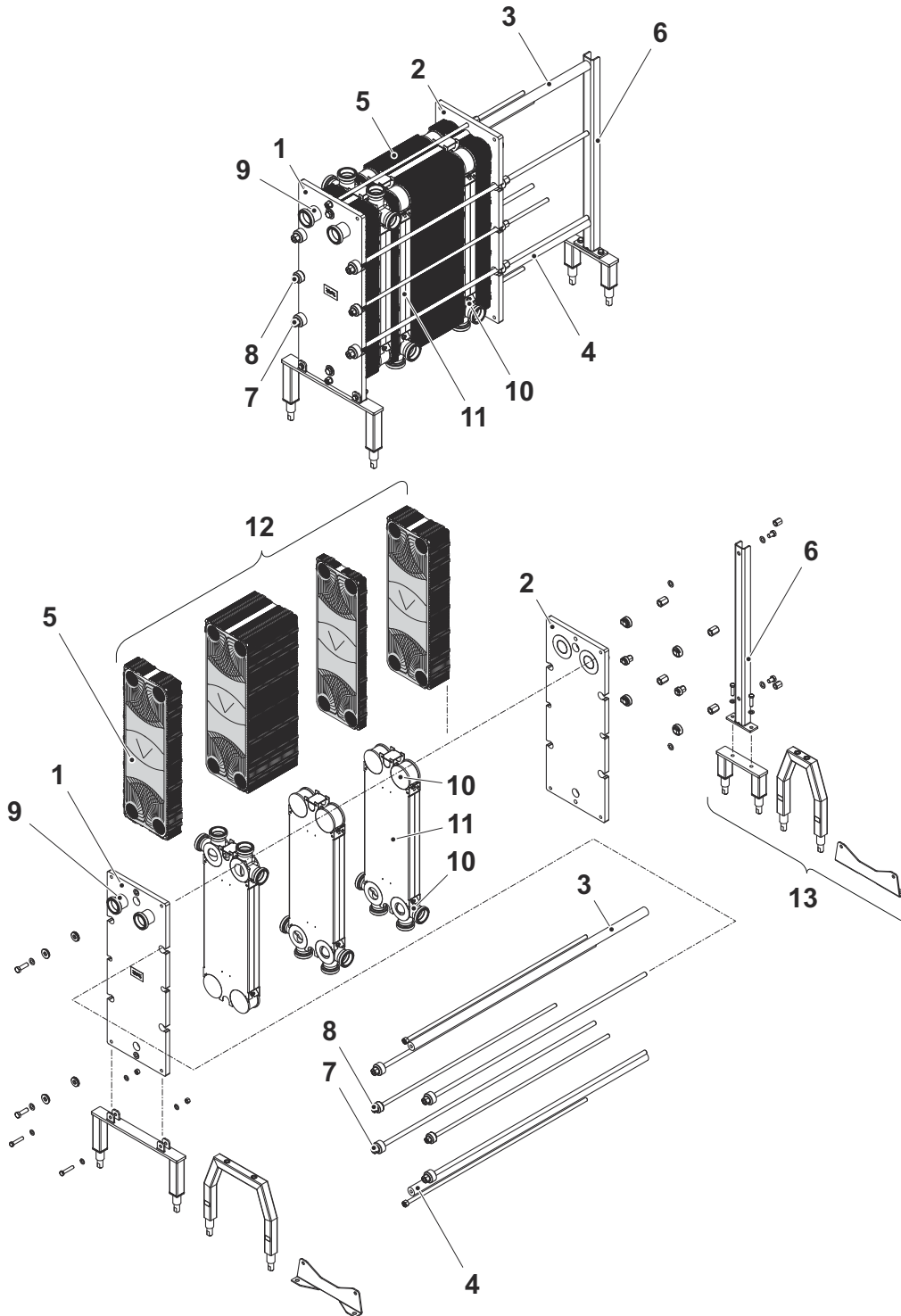
- **Lekbak**

Afhankelijk van het soort vloeistof in de platenwarmtewisselaar en het soort installatie, kan een lekbak (afvoerbak) nodig zijn om verwonding van personeel en beschadiging van apparatuur te vermijden.

3.1.2 Sanitaire platenwarmtewisselaars

Hoofdcomponenten

De afbeelding toont een opengewerkte Alfa Laval H8 met alternatieve componenten.



1. Frameplaat

Vaste plaat met een aantal doorlaatopeningen voor aansluiting van het leidingsysteem.

2. Drukplaat

Verplaatsbare plaat die het platenpakket tegen de frameplaat drukt.
Beweegbare plaat die een aantal doorlaatopeningen kan bevatten voor aansluiting van het leidingsysteem.

3. Draagbalk

Draagt het platenpakket en de drukplaat.

4. Geleidebalk

Houdt alle platen aan de onderkant uitgelijnd.

5. Platenpakket

De benaming voor alle platen die tussen de frameplaat en de drukplaat zijn gemonteerd. Een platenpakket kan bestaan uit:

- Kanaalplaat

De platen tussen eindplaat I en eindplaat II of de overgangsplaat.

- Eindplaat I

De plaat die naast de drukplaat wordt geplaatst.

- Eindplaat II

De plaat die naast de frameplaat is geplaatst.

- Overgangsplaat

De plaat die naast de drukplaat wordt geplaatst.

- Pakkingen

Gemonteerd tussen de platen om lekkage te voorkomen.

6. Steunkolom

Ondersteunt de draagbalk en de geleidebalk

7. Spanbout

Drukken het platenpakket samen tussen de frame- en de drukplaat.

8. Borgbout

Ze zijn korter dan een spanbout en worden gebruikt om het platenpakket nog meer vast te zetten.

9. Aansluiting

Men kan verschillende soorten aansluitingen gebruiken om het leidingsysteem te verbinden met de platenwarmtewisselaar.

10. Hoek

Onderdeel op een verbindingsplaat die verschillende functies kan hebben, afhankelijk van het ontwerp. Laat de media een platenwarmtewisselaarsectie binnenkomen of verlaten.

11. Verbindingsplaat

Een verbindingsplaat verdeelt het platenpakket in secties, zodat er twee of meerdere warmteoverdrachtprocessen in één platenwarmtewisselaar kunnen plaatsvinden.

12. Sectie

Een sectie maakt deel uit van het volledige platenpakket.

13. Voet

Geeft stabiliteit aan de platenwarmtewisselaar en kan, afhankelijk van het ontwerp, worden gebruikt om de platenwarmtewisselaar met bouten aan de fundering te bevestigen.

Meerdere secties en samengestelde eenheden**• Verbindingsplaat**

Plaat die wordt gebruikt om twee of meer taken in één platenwarmtewisselaar te scheiden. Het platenpakket dat een dergelijke taak verricht wordt een sectie genoemd.

• Scheidingsplaten

Roestvrije platen gebruikt in configuraties met samengestelde eenheden. Ondersteunt de poorten zonder openingen van een draaiplaat.

• Sectie

Bij het gebruik van verbindingsplaten bevat de platenwarmtewisselaar meerdere secties (platenpakketten).

Aansluitingen

Leidingen met sanitaire fittingen of flenzen zorgen ervoor dat de media de platenwarmtewisselaar kunnen binnenkomen of verlaten.

Optionele componenten**• Beschermfolies**

Bedekken het platenpakket en beschermen het tegen lekkage van hete of agressieve vloeistoffen en het hete platenpakket.

• Boutbeveiliging

Plastic of roestvrijstalen buizen die de schroefdraad van de spanbouten beschermen.

3.2 Typeplaatje

Op het typeplaatje staan het type unit, het fabricagenummer en het bouwjaar. Tevens zijn de drukvatgegevens conform de toepasselijke drukvatencode vermeld. Het typeplaatje wordt meestal op de frameplaat of op de drukplaat gemonteerd. Het typeplaatje kan een stalen plaat of een sticker zijn.



WAARSCHUWING

Risico voor beschadiging van de apparatuur.

De ontwerpspanningen en -temperaturen van elke unit staan vermeld op het typeplaatje. Deze waarden mogen niet worden overschreden.



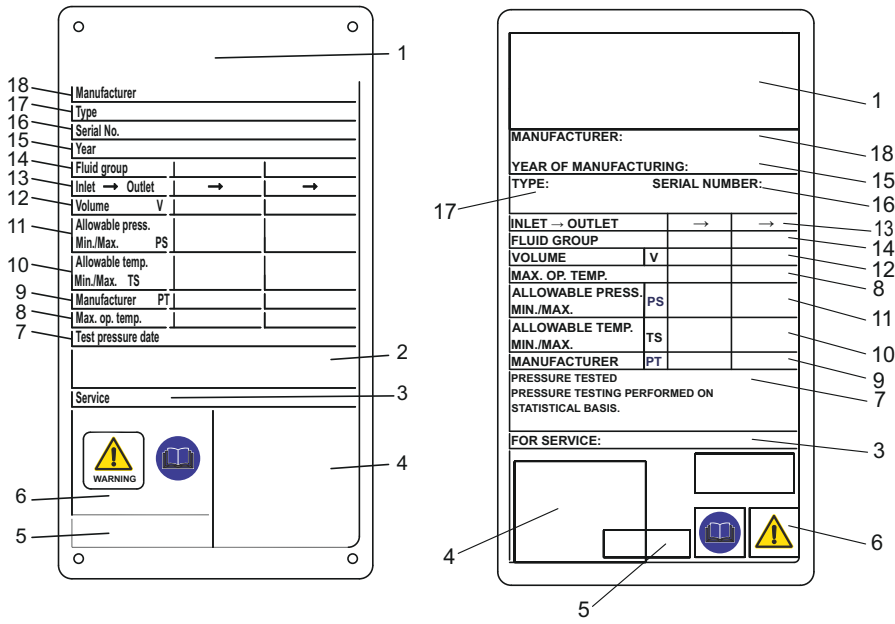
VOORZICHTIG

Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Vermijd het gebruik van agressieve chemicaliën bij het reinigen van de platen warmtewisselaar als er een stickerlabel wordt gebruikt.

De ontwerpdruk (11) en de ontwerptemperatuur (10), zoals vermeld op het typeplaatje, zijn de waarden waarvoor de platenwarmtewisselaar is goedgekeurd overeenkomstig de betreffende drukvatcode. De ontwerptemperatuur (10) kan hoger zijn dan de maximale bedrijfstemperatuur (8) waarvoor de pakkingen zijn geselecteerd. Als de bedrijfstemperaturen, zoals vermeld op de tekening van de platenwarmtewisselaar, gewijzigd moeten worden, moet contact worden opgenomen met de leverancier.

1. Ruimte voor logo
2. Open ruimte
3. Website voor onderhoud
4. Tekening van mogelijke locaties van aansluitingen/Locatie van 3A-tag voor 3A-units
5. Ruimte voor goedkeuringsmerk
6. Waarschuwing, lees handleiding
7. Datum van druktest
8. Maximale bedrijfstemperatuur
9. Testdruk (PT) fabrikant
10. Toegestane temperaturen Min/Max (TS)
11. Toegestane drukwaarden Min/Max (PS)
12. Maatgevend volume of volume voor elke vloeistof (V)
13. Locaties van de aansluitingen voor elke vloeistof
14. Maatgevende vloeistofgroep
15. Bouwjaar
16. Serienummer
17. Type
18. Naam van fabrikant



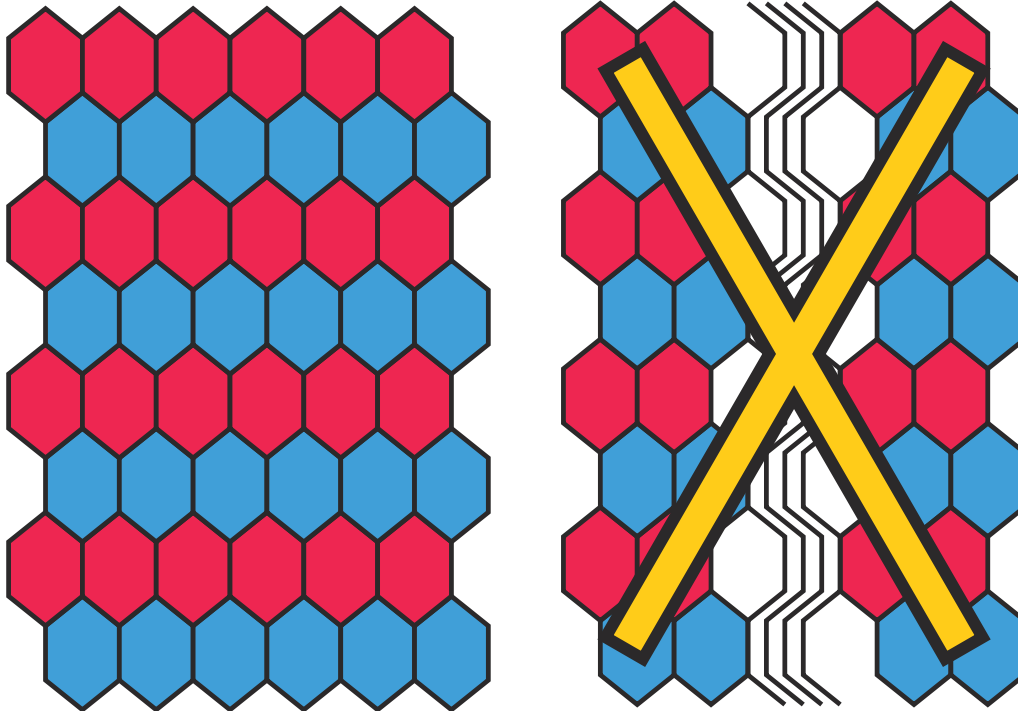
Figuur 1: Voorbeeld van typeplaatjes.

3.3 Platenpakketpatroon

Honingraatpatroon

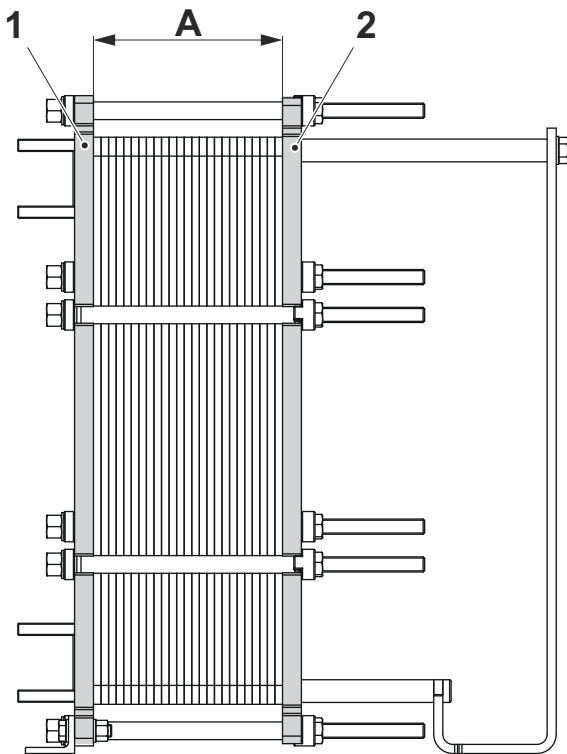
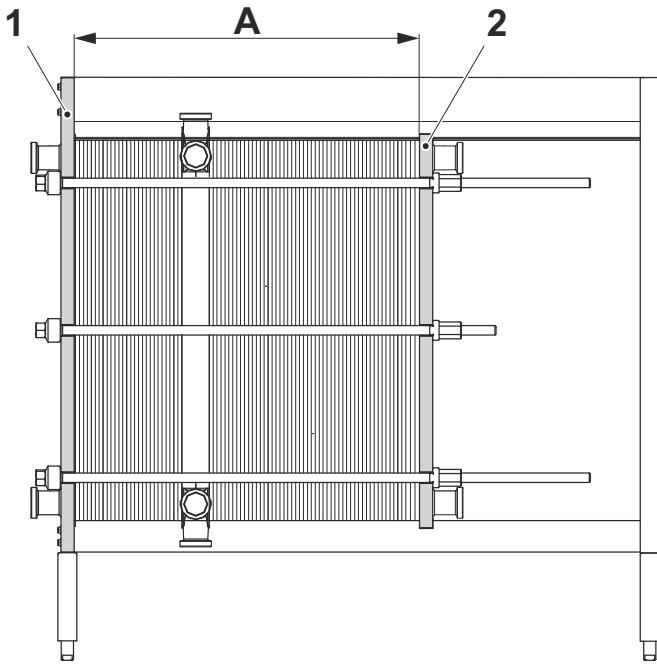
Als de platen worden opgehangen volgens de platenophanglijst, vormen de randen een honingraatpatroon. Als u de platen van het platenpakket terug in de platenwarmtewisselaar hebt gehangen, kunt u het platenpakket van alle kanten bekijken en gemakkelijk zien of een plaat verkeerd gemonteerd is.

De rand van de platen moet een honingraatpatroon vormen zoals links in de afbeelding. Verkeerd gemonteerde platen vormen een ongelijk patroon zoals rechts in de afbeelding.



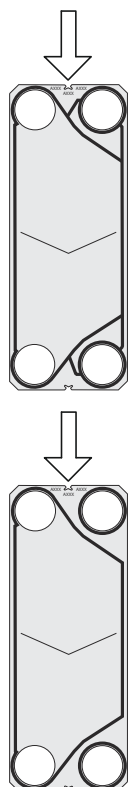
3.4 Afstand A

De waarde A is de afstand tussen de binnenkant van de frameplaat (1) tot de binnenkant van de drukplaat (2).



3.5 Identificatie van plaatszijde

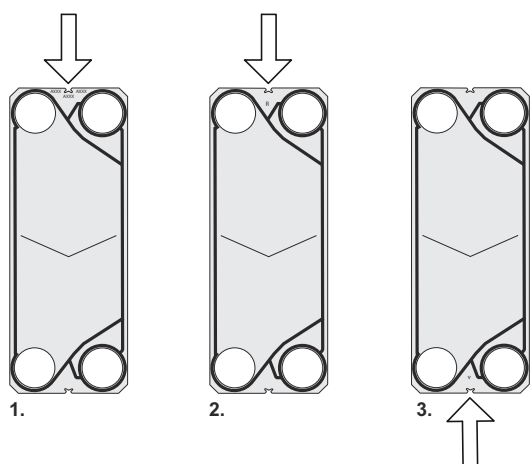
De A-kant van de platen wordt aangegeven door een stempel met de letter A en de modelnaam bovenaan de plaat (zie onderstaande afbeelding)



De A-kant van de platen (symmetrisch patroon) wordt aangegeven door een stempel met de letter A en de modelnaam bovenaan de plaat (zie afbeelding 1 hieronder).

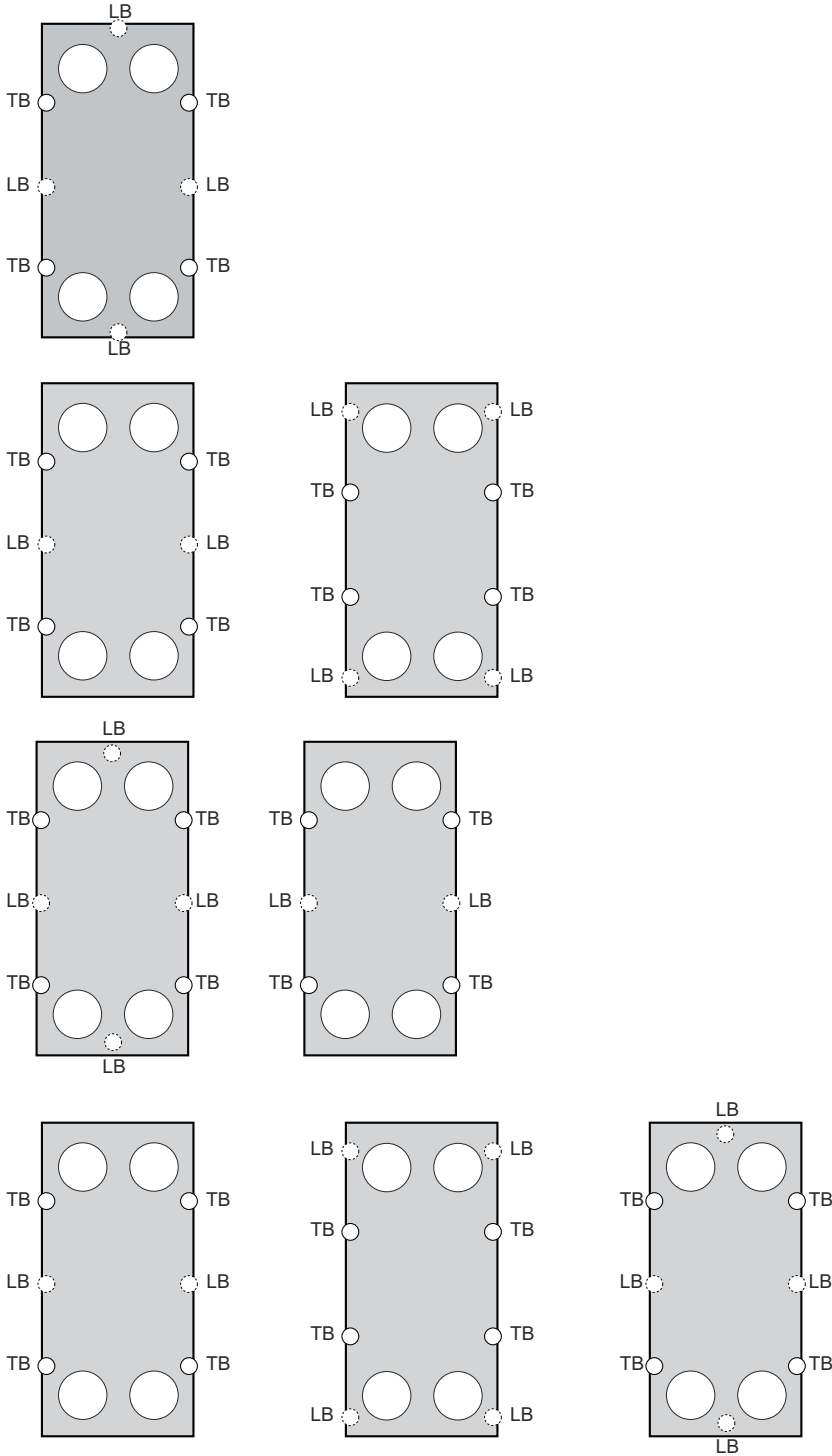
Platen met een asymmetrisch patroon hebben twee mogelijke kanten voor het plaatsen van de pakkingen. Het patroon is gemarkeerd met A W voor brede kant afbeelding 2 en B N voor smalle kant afbeelding 3.

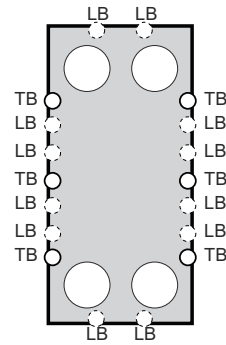
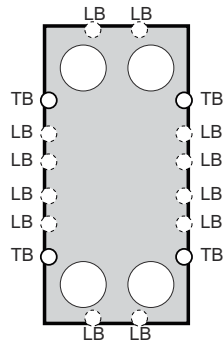
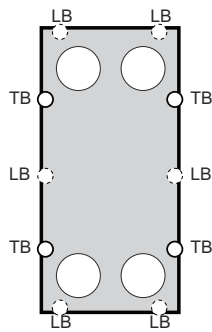
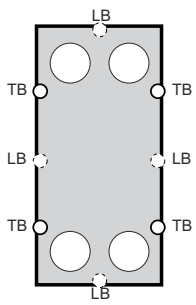
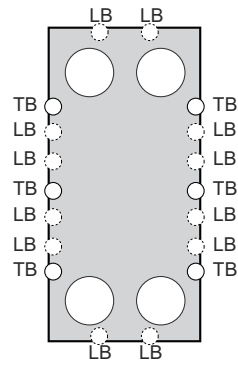
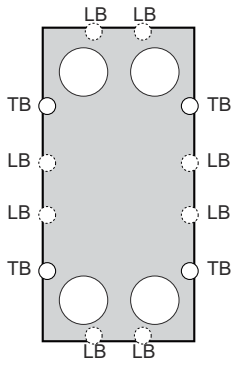
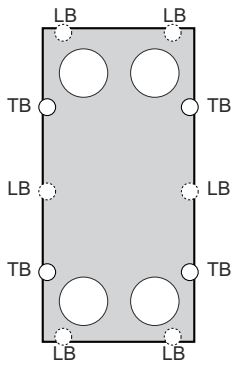
Platen met een WideGap-patroon hebben twee mogelijke zijden voor het plaatsen van de pakkingen. Het patroon is gemarkeerd met A R voor brede kant (Ridge) afbeelding 2 en B V voor smalle kant (Valley) afbeelding 3.



3.6 Boutconfiguratie

De boutconfiguratie van de platenwarmtewisselaar verschilt van model tot model. De grootste kracht op het platenpakket wordt opgevangen door de spanbouten. Om de kracht evenredig te verdelen over frame- en drukplaat worden ook borgbouten gebruikt. De borgbouten kunnen korter zijn en kleinere maten hebben. Het is bij het openen en sluiten belangrijk om te bepalen wat de spanbouten en wat de borgbouten zijn. Zie de afbeelding hieronder.





3.7 Werking

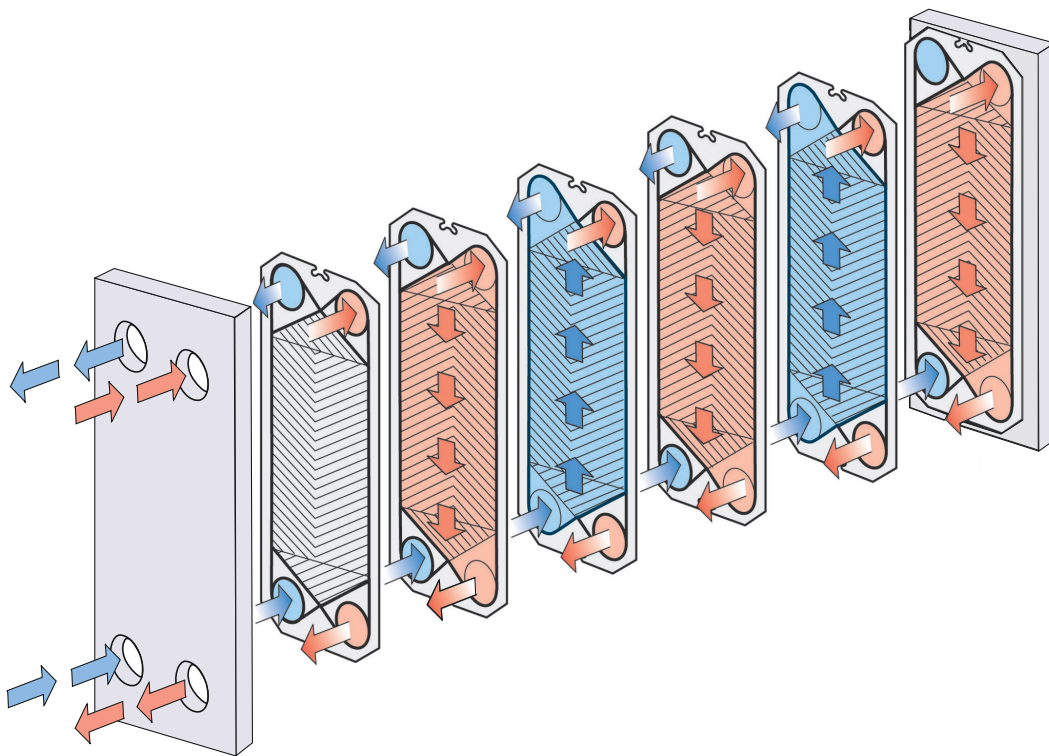
De platenwarmtewisselaar bestaat uit een pakket metalen golfplaten met doorlaatopeningen voor input en output van de twee afzonderlijke vloeistoffen. De warmteoverdracht tussen de twee vloeistoffen vindt plaats via de platen.

De platen zijn als cassettes (dubbele platen) zodanig opgesteld dat elk even kanaal is gelast en elk oneven kanaal is afgedicht. De warmteoverdracht tussen de twee vloeistoffen zal via de platen plaatsvinden. Het cassetteconcept geeft aanleiding tot twee verschillende typen kanalen: gelaste kanalen die worden gebruikt voor de agressieve primaire media en pakkingskanalen die worden gebruikt voor de niet-agressieve secundaire media.

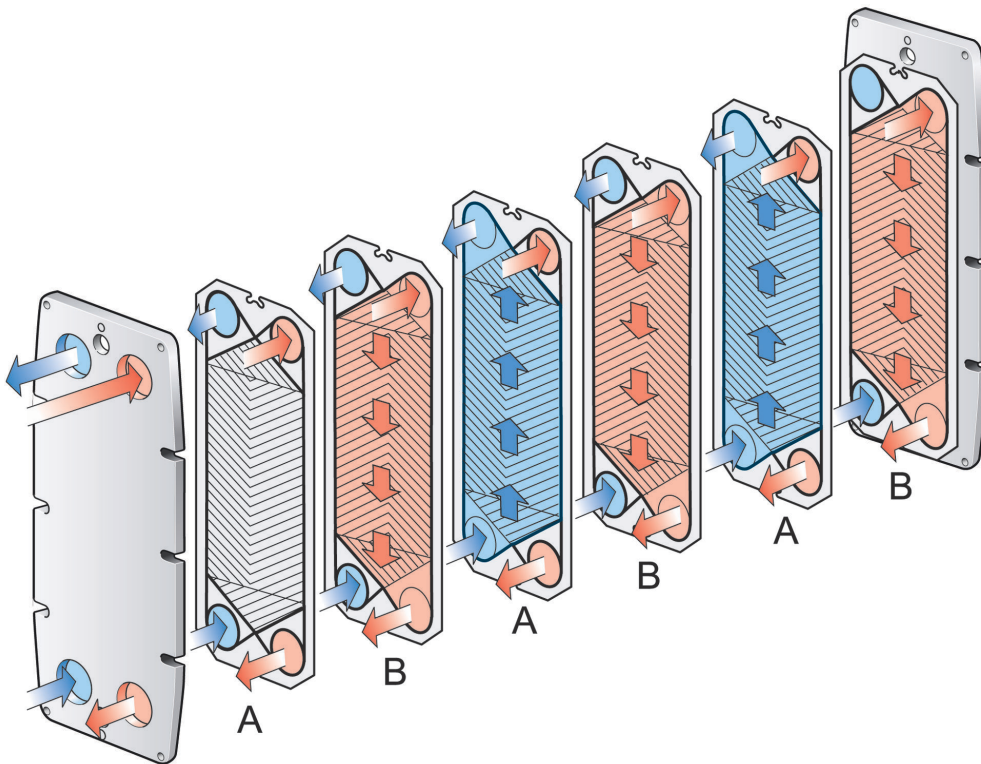
Het platenpakket, dat zich tussen een frameplaat en een drukplaat bevindt, wordt samengedrukt door spanbouten. De platen worden gemonteerd met een pakking die het kanaal afdicht en de vloeistoffen naar alternerende kanalen leidt. De golvende vorm van de plaat bevordert de vorming van wervelingen in de vloeistof en ondersteunt de platen tegen de differentiaaldruk.

N.B. Koudetechniek

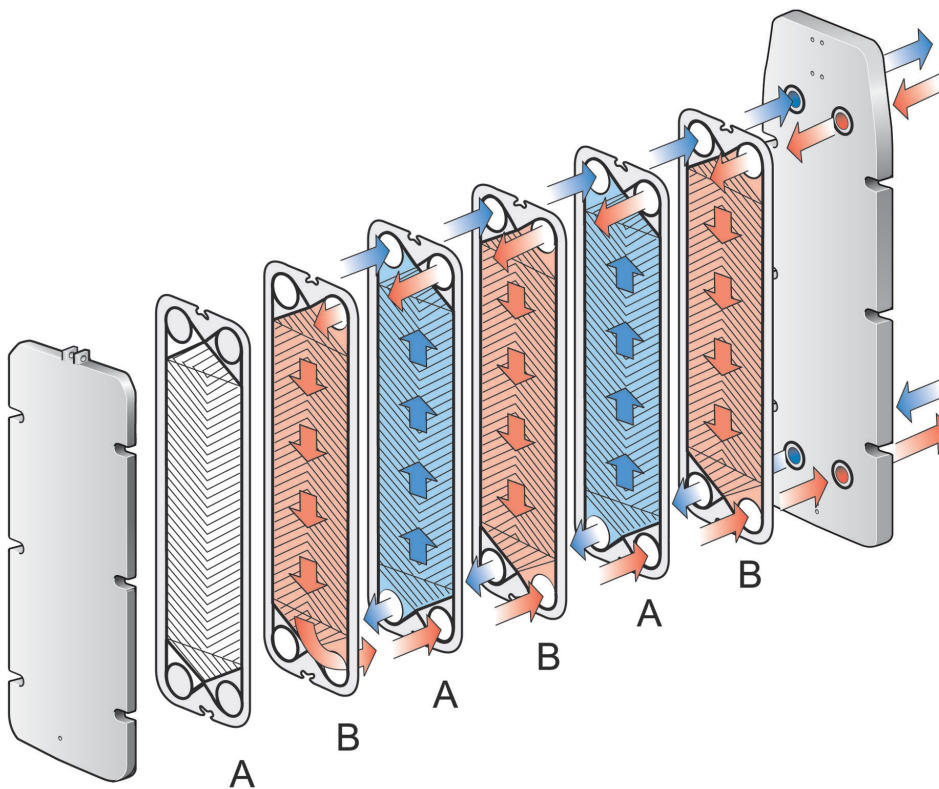
Voor koeltaken kan het einde van de cassettekanalen worden afgedicht om het platenpakket te isoleren van het frame en de drukplaat.



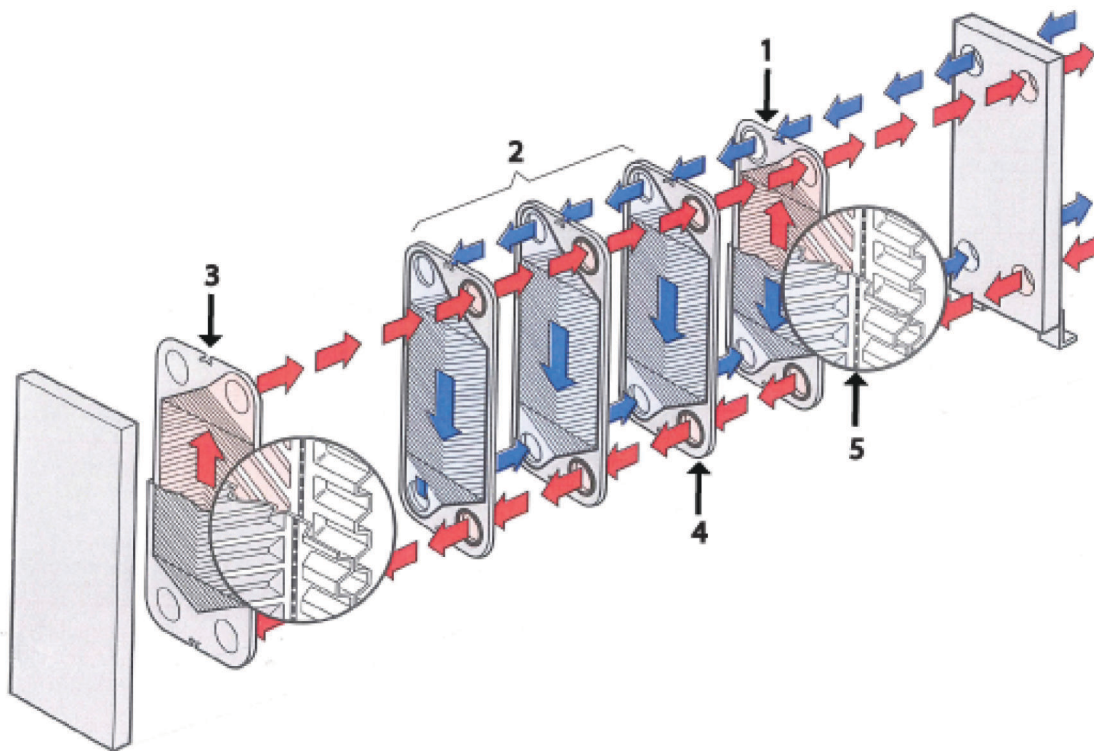
Figuur 2: Voorbeeld van een installatie met enkele eenheid.



Figuur 3: Principe van het plaatpakket, pakkingen tegenover de frameplaat.



Figuur 4: Principe van het plaatpakket, pakkingen tegenover de drukplaat.



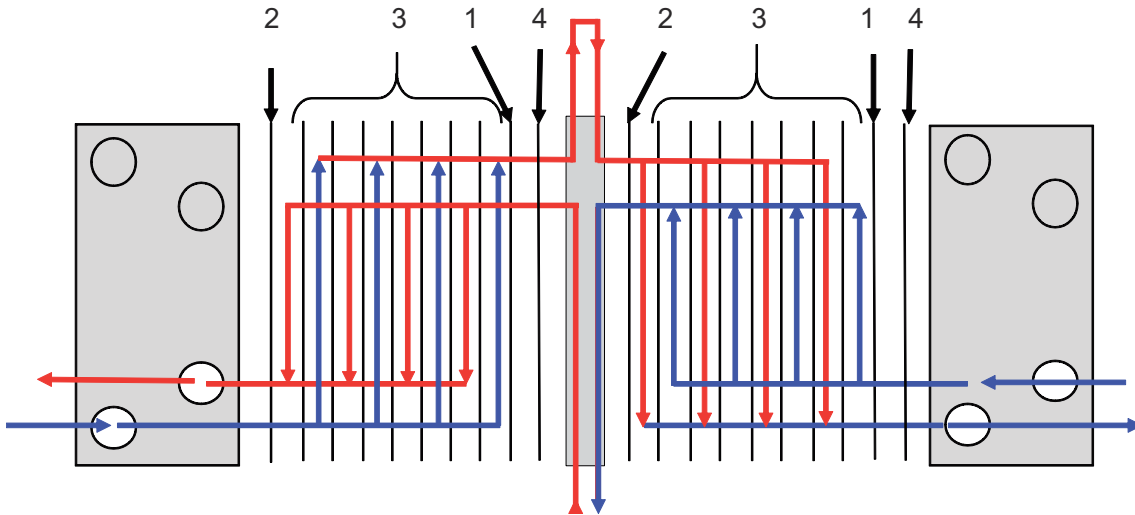
Figuur 5: Voorbeeld van een installatie met enkele eenheid.

1. Einde cassette I. Einde enkele plaat als M10-BWREF.
2. Kanaalcassettes
3. Einde cassette II. Einde enkele plaat als M10-BWREF
4. Kanaal met pakkingen tussen twee cassettes (blauw)
5. Twee platen die het gelaste kanaal in de cassette vormen (rood)

3.8 Meerdere secties

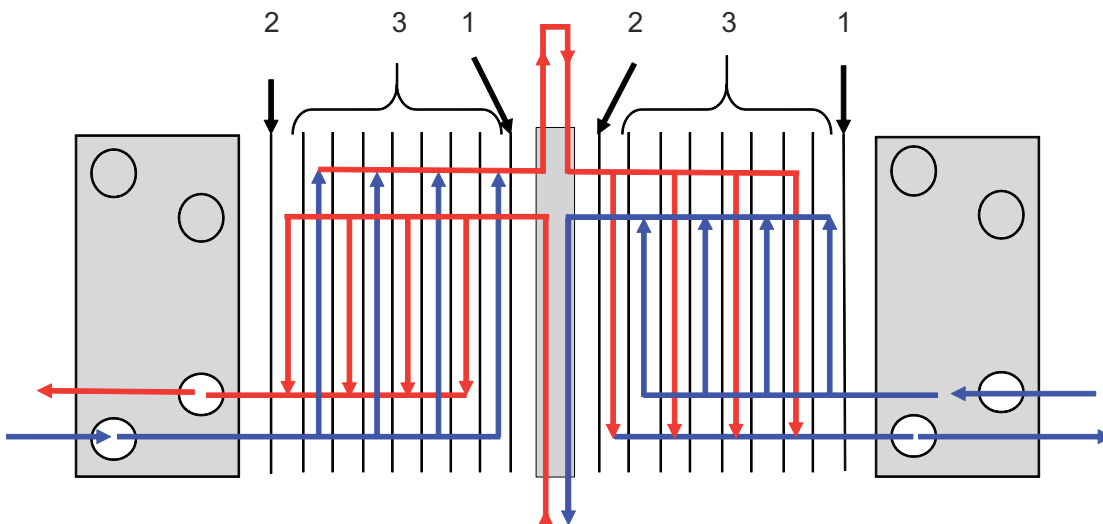
Een platenwarmtewisselaar met meerdere secties kan met verbindingsplaten worden opgezet. Een voorbeeld van een configuratie met meerdere secties is als een medium in één fase verwarmd moet worden en vervolgens in de volgende fase moet afkoelen.

Elke verbindingsplaat kan worden geconfigureerd door verschillende hoekverbindingen te selecteren, zoals enkelvoudig, dubbel, doorlatend of blind.



Figuur 6: Voorbeeld van een installatie met meerdere secties.

1. Eindplaat I
2. Eindplaat II
3. Kanaalplaten
4. Overgangsplaat



Figuur 7: Voorbeeld van een installatie met meerdere secties.

1. Eindplaat I
2. Eindplaat II
3. Kanaalplaten

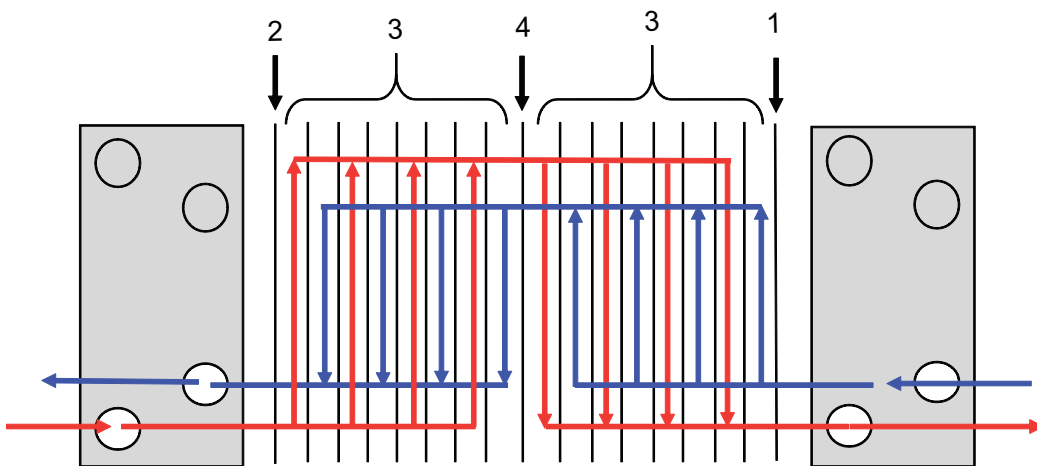
3.9 Samengestelde eenheden

Secties met samengestelde eenheden kunnen worden gemaakt door draaiplaten met 1, 2 of 3 poorten zonder gaten te gebruiken. Het voornaamste doel is het veranderen van de stroomrichting van een of beide vloeistoffen.

Voor sommige eenheden is een scheidingsplaat nodig om de poorten zonder gaten in de draaiplaten te ondersteunen. Verder moet een overgangsplaat aan het pakket worden toegevoegd om te voorkomen dat vloeistoffen in contact komen met de scheidings- of drukplaat.

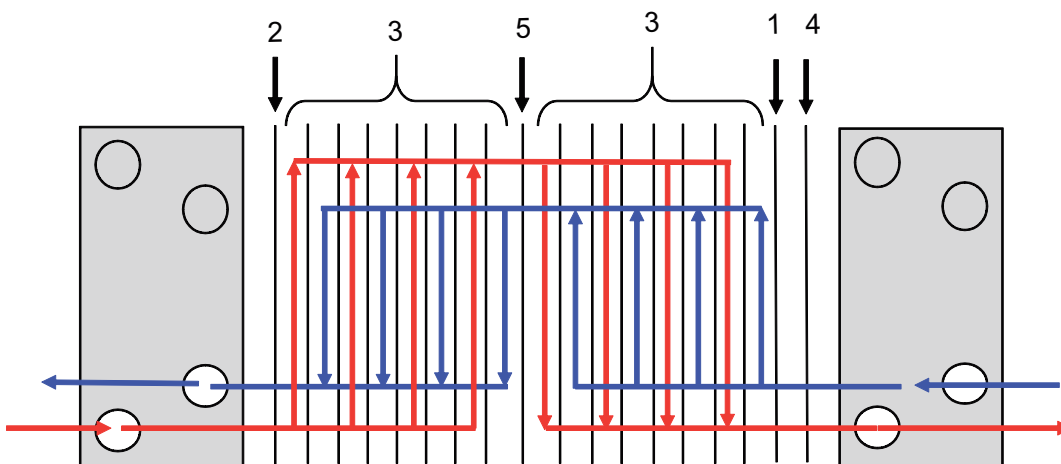
Voor sommige eenheden is een scheidingsplaat nodig om de poorten zonder gaten in de draaiplaten te ondersteunen.

Een voorbeeld voor het gebruik van samengestelde eenheden is bij processen die een langere opwarmperiode vereisen als de vloeistoffen een langzamere opwarming nodig hebben.



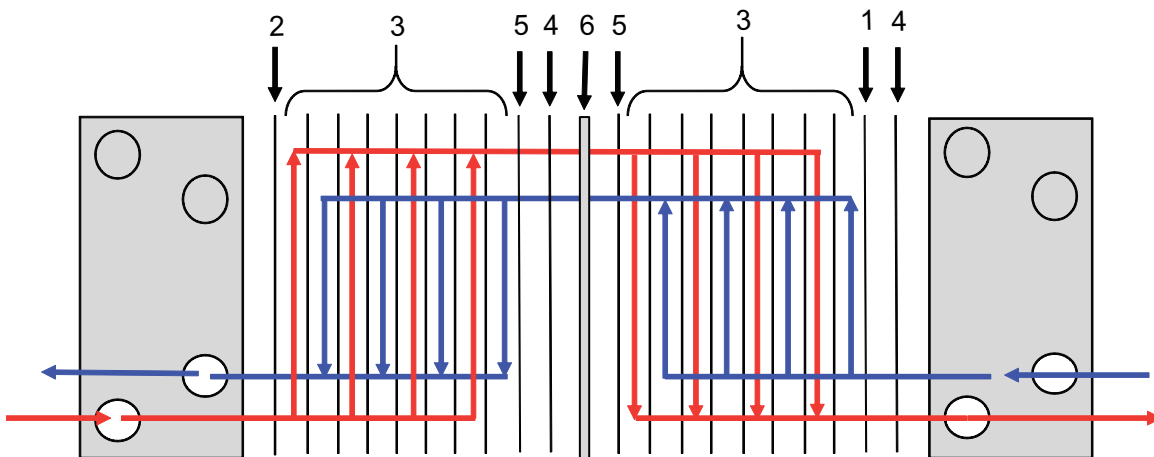
Figuur 8: Voorbeeld van een installatie met samengestelde eenheden.

1. Eindplaat I
2. Eindplaat II
3. Kanaalplaten
4. Draaiplaat



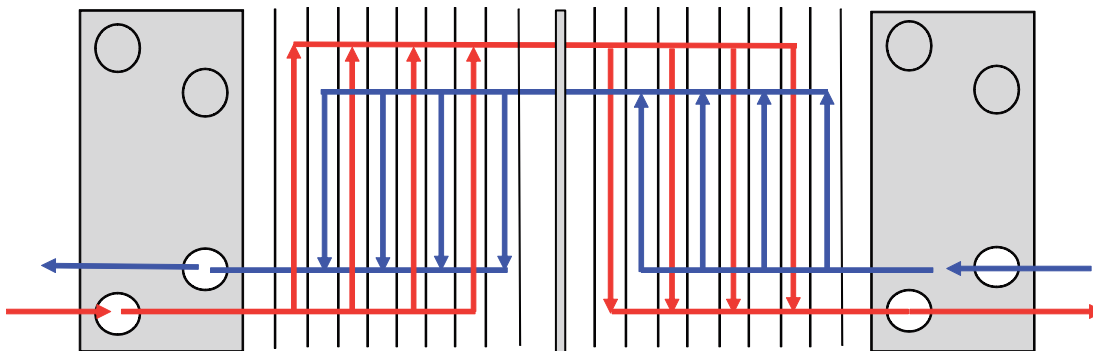
Figuur 9: Voorbeeld van een installatie met samengestelde eenheden.

1. Eindplaat I
2. Eindplaat II
3. Kanaalplaten
4. Overgangsplaat
5. Draaiplaat



Figuur 10: Voorbeeld van een installatie met samengestelde eenheden.

1. Eindplaat I
2. Eindplaat II
3. Kanaalplaten
4. Overgangsplaat
5. Draaiplaat
6. Scheidingsplaat



Figuur 11: Voorbeeld van een installatie met samengestelde eenheden.

Blanco pagina.

4 Onderhoud

In dit hoofdstuk worden alle noodzakelijke onderhoudsprocedures beschreven.

4.1 Platenwarmtewisselaar

Dit gedeelte omvat al het onderhoud dat aan een complete unit wordt uitgevoerd.

4.1.1 Platenwarmtewisselaar - Afvoer

! N.B. Risico voor lichamelijk letsel.

De platenwarmtewisselaar mag niet onder druk staan, dat wil zeggen dat de platenwarmtewisselaar niet in bedrijf mag zijn.

! WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

Drag een geschikte beschermingsmiddelen. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

! N.B. De platenwarmtewisselaar bevat media (vloeistof).

Als de platenwarmtewisselaar niet wordt afgetapt, komt er medium uit als deze wordt geopend.

Het wordt aanbevolen om de platenwarmtewisselaar op een afvoersysteem aan te sluiten.

- 1 Zorg ervoor dat alle kleppen en pompen gesloten zijn.
- 2 Tap de platenwarmtewisselaar af via een afvoersysteem zodat de media volgens de plaatselijke voorschriften kunnen worden afgevoerd.

3

! N.B.

Alleen geldig als er geen afvoersysteem is geïnstalleerd.

Een platenwarmtewisselaar kan xx liter tot yy liter media (vloeistof) bevatten. Afhankelijk van hoe groot de platenwarmtewisselaar is.

Zorg ervoor dat je voor alle media (vloeistof) in de platenwarmtewisselaar kunt zorgen

Verwijder de poortgatverbinding en laat het medium uit de platenwarmtewisselaar lopen.

4.1.2 Platenwarmtewisselaar — Open

Het is noodzakelijk de platenwarmtewisselaar te openen om de platen handmatig schoon te maken, een plaat te vervangen of een pakking te vervangen.

! N.B.

Controleer de garantievoorwaarden voordat u de platenwarmtewisselaar opent. Neem in geval van twijfel contact op met een vertegenwoordiger van Alfa Laval. Zie het gedeelte [Garantievoorwaarden](#) in het hoofdstuk [Inleiding](#).

! WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

De platenwarmtewisselaar kan heet zijn.

Wacht tot de platenwarmtewisselaar tot ongeveer 40°C is afgekoeld.

! WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

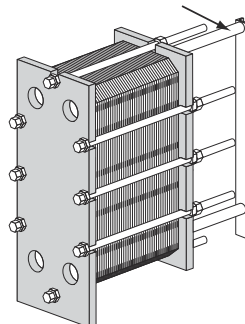
Draag een geschikte beschermingsmiddelen. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

! WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

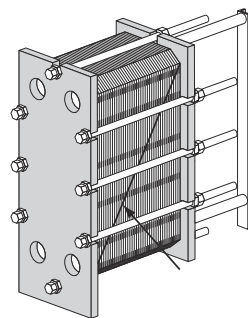
Het platenpakket kan nog steeds een kleine resthoeveelheid vloeistof bevatten na het aftappen.

Afhankelijk van het soort product en het installatietype kan het nodig zijn om speciale voorzieningen zoals een afvoerbak te gebruiken om verwondingen bij personeel en beschadigingen aan de apparatuur te vermijden.

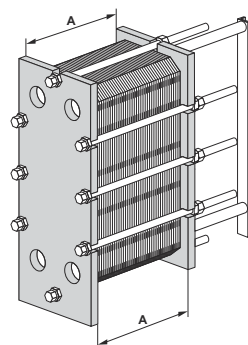
- 1 Tap de platenwarmtewisselaar af volgens het gedeelte [Platenwarmtewisselaar - Aftappen](#).
- 2 Verwijder eventuele beschermfolies.
- 3 Demonteer de leidingen van de drukplaat zodat de drukplaat vrij is om over de draagbalk te bewegen.
- 4 Inspecteer de schuifoppervlakken van de draagbalk. Veeg de schuifoppervlakken schoon en vet deze in.



- 5 Trek een diagonale lijn op de buitenkant van het platenpakket.



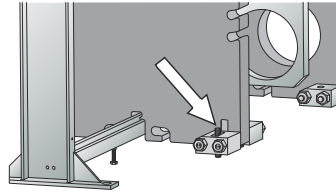
- 6 Controleer de waarde A en noteer dit



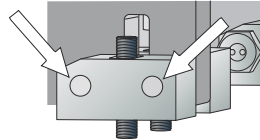
- 7 Als de platenwarmtewisselaar vergrendelingen heeft, moet u deze losmaken en verwijderen. Bewaar het borgmechanisme voor hernieuwde montage.

8 De platenwarmtewisselaar kan verschillende soorten poten hebben. Volg de sub-instructie die overeenkomt met uw installatie.

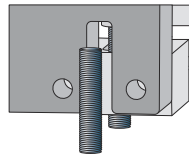
a) Verwijder de funderingsschroeven van de poten bij de drukplaat. Verwijder de poten.



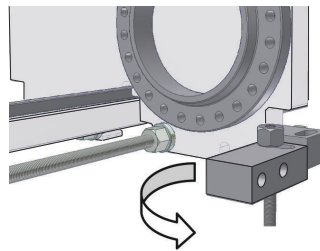
b) Verwijder de moeren en bouten waarmee de poten aan de drukplaat zijn bevestigd. Verwijder de poten.



c) Verwijder de buitenste poten. De drukplaat heeft een sleuf die het mogelijk maakt om de uitstekende funderingsbout te passeren.



d) Maak de poten los en verwijder ze van de drukplaat. Maak de moeren los van de fundatiebouten aan de buitenkant. Verwijder de moeren en bouten waarmee de poten aan de drukplaat zijn bevestigd. Zwaai de buitenste poten uit.



9 Maak de borgbouten los en verwijder ze.

10 Borstel de schroefdraad van de spanbouten schoon met behulp van een staalborstel.

11 Doe vet op de schroefdraad van de spanbouten.

12 Gebruik de spanbouten om de warmtewisselaar te openen. Houd tijdens de openingsprocedure de frameplaat en de drukplaat parallel. De plaat mag tijdens het openen niet schuiner komen dan 10 mm (2 slagen per bout) over de breedte en 25 mm (5 slagen per bout) verticaal.

13 Verwijder indien mogelijk de spanbouten.

14 Duw de drukplaat voorzichtig weg van de frameplaat.

-
- 15 Nu is het mogelijk om het platenpakket te openen.
-

4.1.3 Aanhaalmoment

Wanneer een pneumatisch aanhaalapparaat wordt gebruikt, zie de tabel die overeenkomt met uw platenwarmtewisselaar voor het maximale aanhaalmoment. Controleer de A-waarde tijdens het aanhalen.



N.B. De A-waarde is de belangrijke waarde.

Aanhaalmomenten die in deze tabel worden vermeld, hebben alleen betrekking op de maximale waarde waarmee een bout kan worden aangehaald. U moet altijd de A-waarde controleren bij het aandraaien van de bouten en nooit verder aandraaien als de A-waarde is bereikt.

Afmeting bout	Bout met lagerkast		Bout met sluitring	
	Nm	kpm	Nm	kpm
M10	—	—	32	3,2
M16	—	—	135	13,5
M20	—	—	265	26,5
M24	—	—	450	45
M30	585	58	900	90
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330
M52	2100	210	3300	330

4.1.4 Platenwarmtewisselaar — Sluiten

! N.B. Deze paragraaf is niet geldig voor harde pakkingmaterialen.

Voor harde pakkingmaterialen, bijvoorbeeld EPDMAL, volgt u de instructies in het hoofdstuk [Harde pakkingmaterialen](#).

! N.B. Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Als u pneumatisch gereedschap gebruikt, gebruik dan de aanhaalmomenten volgens het gedeelte [Aanhaalmomenten](#).

! N.B. De A-waarde is de belangrijke waarde.

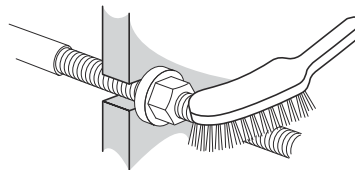
Aanhaalmomenten die in deze tabel worden vermeld, hebben alleen betrekking op de maximale waarde waarmee een bout kan worden aangehaald. U moet altijd de A-waarde controleren bij het aandraaien van de bouten en nooit verder aandraaien als de A-waarde is bereikt.

Volg de onderstaande instructies om ervoor te zorgen dat de platenwarmtewisselaar op de juiste manier wordt gesloten.

Voor boutidentificatie, zie hoofdstuk [Boutconfiguratie](#).

1 Controleer of alle afdichtingsoppervlakken schoon zijn.

2 Borstel de schroefdraden van de bouten schoon met een stalen draadborstel of met de draadreiniger van Alfa Laval. Smeer de schroefdraden in met een dun laagje vet.



3 **! N.B.**
Als een pakking verkeerd is geplaatst, zal deze uit de pakkinggroef omhoog komen of buiten de groef liggen.

Controleer of alle pakkingen goed vastzitten.
Controleer of alle pakkingen correct in de groeven zitten.

4 Druk het platenpakket samen.

5

**VOORZICHTIG****Risico voor beschadiging van de apparatuur.**

Om uitlijnfouten te voorkomen die kunnen optreden tijdens het vastdraaien, moet de platenwarmtewisselaar worden verwarmd met water van 60 °C tot 70 °C. Ga verder met het aandraaien van de enigszins verweekte pakkingen zoals aangegeven.

Draai de bouten kruislings aan tot de plaatpakkingsmaat $1,2 \times A$ is en zorg ervoor dat de frameplaat en de drukplaat evenwijdig zijn bij het sluiten.... Het aanhaalmoment moet worden geschat.

6

Laat het platenpakket acht uur rusten zodat alle platen en pakkingen zich 'zetten'.

7

Draai alle bouten kruislings aan tot de waarde A is bereikt.

8

Als de waarde A niet kan worden bereikt:

- a) Controleer het aantal platen.
- b) Controleer of alle bouten en lagerkasten (indien van toepassing) vrij draaien. Zo niet, reinigen en smeren, of vervangen.

9

**N.B.****Alleen geldig voor TL6**

Bij gebruik van een ASME-standaard frame.
Voor andere productlijnen volgt u in de betreffende instructies.

Warmtewisselaars met de ASME-drukvatencode zijn uitgerust met bovenste en onderste bouten. Draai deze bouten vast nadat de bovenstaande procedure is afgerond of net voordat de waarde A bereikt wordt.

10

Breng, indien van toepassing, de beschermfolies aan.

11

Sluit de leidingen aan.

-
- 12 Als de platenwarmtewisselaar niet afdicht wanneer de waarde A is bereikt, kan die verder worden aangehaald tot aan de opgegeven waarde voor de waarde A min 1,0%.
-
- 13 Monteer de poten op de drukplaat.
-
- 14 Monteer, indien van toepassing, de vergrendeling.
-
- 15 Voer een hydrostatische test uit
-

4.1.4.1 Harde pakkingmaterialen

! N.B. Dit gedeelte geldt alleen voor harde pakkingmaterialen.

Voor andere pakkingmaterialen volg de instructies in Sectie [Plaatwarmtewisselaar - Sluiten](#).

EPDMAL pakkingen zijn harder dan de meeste standaard pakkingen. Omdat dit pakkingmateriaal hard is, moet de pakkingdruk voorzichtig worden gehanteerd. Een onjuiste samendrukking van de pakking kan verbrijzeling van de pakking of vervorming van de plaat veroorzaken.

De aanhaalprocedure is cruciaal voor de levensduur van de plaat en de pakking. Als de procedure te snel wordt uitgevoerd, kan het resultaat vervormde platen zijn die niet afdichten of gebroken pakkingen die leiden tot voortijdig falen van de pakking.

Deze procedure moet worden uitgevoerd bij een temperatuur van 18 °C of hoger.

Meet de A-waarde aan beide zijden van de wisselaar bij de boutpositie. De meting moet worden uitgevoerd vanaf de binnenkant van de frameplaat (of vaste afdekking) tot de binnenkant van de drukplaat (of beweegbare afdekking).

Controleer de A-waarde regelmatig tijdens het aandraaien. De plaat mag tijdens het openen niet schuiner komen dan 10 mm (2 slagen per bout) over de breedte en 25 mm (5 slagen per bout) verticaal.

Het verschil tussen de lengtes van de plaatpakketten gemeten bij aangrenzende bouten mag niet groter zijn:

! N.B. Deze paragraaf is niet geldig voor harde pakkingmaterialen.

Voor harde pakkingmaterialen, bijvoorbeeld EPDMAL, volgt u de instructies in het hoofdstuk [Harde pakkingmaterialen](#).

! N.B. Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Als u pneumatisch gereedschap gebruikt, gebruik dan de aanhaalmomenten volgens het gedeelte [Aanhaalmomenten](#).

! N.B. De A-waarde is de belangrijke waarde.

Aanhaalmomenten die in deze tabel worden vermeld, hebben alleen betrekking op de maximale waarde waarmee een bout kan worden aangehaald. U moet altijd de A-waarde controleren bij het aandraaien van de bouten en nooit verder aandraaien als de A-waarde is bereikt.

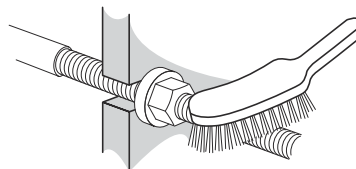
Volg de onderstaande instructies om ervoor te zorgen dat de platenwarmtewisselaar op de juiste manier wordt gesloten.

Voor boutidentificatie, zie hoofdstuk [Boutconfiguratie](#).

- 2 mm wanneer de A-waarde < 1000 mm is
- 4 mm wanneer de A-waarde > 1000 mm is

- 1 Controleer of alle afdichtingsoppervlakken schoon zijn.

- 2 Borstel de schroefdraden van de bouten schoon met een stalen draadborstel of met de draadreiniger van Alfa Laval. Smeer de schroefdraden in met een dun laagje vet.



3

**N.B.**

Als een pakking verkeerd is geplaatst, zal deze uit de pakkinggroef omhoog komen of buiten de groef liggen.

Controleer of alle pakkingen goed vastzitten.
Controleer of alle pakkingen correct in de groeven zitten.

4

Druk het platenpakket samen.

5

**VOORZICHTIG**

Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Om uitlijnfouten te voorkomen die kunnen optreden tijdens het vastdraaien, moet de platenwarmtewisselaar worden verwarmd met water van 60 °C tot 70 °C. Ga verder met het aandraaien van de enigszins verweekte pakkingen zoals aangegeven.

Draai de bouten kruislings aan tot de plaatpakingsmaat $1,2 \times A$ is en zorg ervoor dat de frameplaat en de drukplaat evenwijdig zijn bij het sluiten.... Het aanhaalmoment moet worden geschat.

6

Draai na acht uur alle bouten kruislings aan tot de plaatpakketmaat $1,05 \times A$ is en zorg ervoor dat de frameplaat en de drukplaat evenwijdig zijn bij het sluiten. Het aanhaalmoment moet worden geschat.

7

Draai na nog eens tien uur alle bouten kruislings aan tot de A-waarde.

8

Als de waarde A niet kan worden bereikt:

- a) Controleer het aantal platen.
- b) Controleer of alle bouten en lagerkasten (indien van toepassing) vrij draaien. Zo niet, reinigen en smeren, of vervangen.

- 9 Breng, indien van toepassing, de beschermfolies aan.
- 10 Sluit de leidingen aan.
- 11 Als de platenwarmtewisselaar niet afdicht wanneer de waarde A is bereikt, kan die verder worden aangehaald tot aan de opgegeven waarde voor de waarde A min 1,0%.
- 12 Monteer de poten op de drukplaat.
- 13 Monteer, indien van toepassing, de vergrendeling.
- 14 Voer een hydrostatische test uit
-

4.1.5 Druktest

De uitvoering van deze processen is voorbehouden aan personen die onder de lokale wet- en regelgeving en de toepasselijke normen als bevoegd en gekwalificeerd kunnen worden aangemerkt. Als een dergelijke persoon niet intern beschikbaar is, wordt een externe bevoegde ondernemer die volgens de plaatselijke wetgeving werkt met gebruik van de juiste apparatuur, ingeschakeld.

Het wordt sterk aanbevolen om een hydrostatische lekttest uit te voeren om de interne en externe afdichtingsfunctie van de platenwarmtewisselaar te bevestigen voordat u begint met het opstarten van de productie en op elk moment dat platen of pakkingen verwijderd, ingevoegd of verwisseld worden. Tijdens deze test moet één zijde van de vloeistof per keer getest worden met de andere zijde open voor de omgevingsdruk. In een installatie met samengestelde eenheden moeten alle secties aan dezelfde kant gelijktijdig worden getest. De aanbevolen testduur is 10 minuten voor elke vloeistofzijde.



VOORZICHTIG Risico voor beschadiging van de apparatuur.

De aanbevolen druk voor de lekkagetest is een druk die gelijk is aan de bedrijfsdruk + 10% van de huidige unit, maar nooit boven de ontwerpdruk (PS) zoals vermeld op het typeplaatje.



VOORZICHTIG Koeling

Houd er rekening mee dat semi-gelaste platenwarmtewisselaars voor koeltoepassingen en units met media die niet kunnen worden vermengd met water, moeten worden gedroogd na hydrostatische lekttests. Als koudemiddelen zich in de gelaste kanalen bevinden, moeten ze worden getest met inert gas (zoals N₂). Als testmedium dient droog inert gas te worden gebruikt om te voorkomen dat water/vochtige lucht de koelkant binnendringt.



WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

Testen door toevoer van gas (comprimeerbare media) onder druk kan zeer gevaarlijk zijn. De lokale wet- en regelgeving met betrekking tot de gevaren bij testprocedures met comprimeerbare media moet in acht worden genomen. Voorbeelden van de gevaren zijn explosierisico's door ongecontroleerde mediumexpansie en/of een verstikkingsrisico door zuurstofgebrek.



WAARSCHUWING Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Een herbouw, aanpassing of modificatie van de platenwarmtewisselaar is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker. Bij de hernieuwde certificering en de druktest (PT) van de platenwarmtewisselaar moeten de lokale wet- en regelgevingen met betrekking tot keuringen en inspecties worden nageleefd. Een voorbeeld van een 'herbouw' is een geval waarbij extra platen worden toegevoegd aan het platenpakket.

In geval van twijfel met betrekking tot de testprocedure voor de platenwarmtewisselaar dient u een vertegenwoordiger van Alfa Laval te raadplegen.

4.1.6 Reiniging

In dit hoofdstuk beschrijven we de verschillende reinigingsmethoden die in verschillende toepassingen en situaties worden gebruikt.

Om op een economische en efficiënte manier te reinigen, wordt aanbevolen om gebruik te maken van cleaning in place (CIP) en de warmtewisselaar altijd gesloten te houden. Elke keer dat het platenpakket van de warmtewisselaar wordt gesloten, vermindert de levensduur van de pakking. Dit omdat er een risico is op beschadiging van de platen en het verbrijzelen van de pakkingen als het platenpakket van de platenwarmtewisselaar niet goed gesloten is.

Bij de meeste platenwarmtewisselaars, die gebruikt worden om verschillende systemen te verwarmen en te koelen, zowel op het land als op zee, zetten de circulerende media zich over langere of kortere tijd iets af op het oppervlak van de platen. Deze vuil-, foulinglaag verhindert de warmteoverdracht door de plaat. Het proces zal niet de vereiste verwarming of koeling krijgen. In het hoofdstuk [Algemene reiniging van platenwarmtewisselaars](#) wordt deze reinigingsmethode beschreven.

Bij hygiënische processen is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de producten die door de platenwarmtewisselaars gaan niet besmet zijn met bacteriën of andere deeltjes die schadelijk zijn voor de consumenten van het product. Dit gebeurt met behulp van speciale ingebouwde reinigingscycli. Deze worden beschreven in het gedeelte [Hygiënische processen](#). Sommige platenwarmtewisselaars in hygiënische processen die nutsfuncties ondersteunen, moeten worden gereinigd en onderhouden zoals beschreven in sectie [Algemene reiniging van platenwarmtewisselaars](#).

Als de platenwarmtewisselaar zo vuil wordt dat de reinigingsvloeistof niet goed door elk kanaal kan circuleren, moet een revisie door een erkend Alfa Laval servicecentrum of handmatige reiniging worden uitgevoerd. Hiervoor moet de warmtewisselaar worden geopend. De handmatige reiniging wordt beschreven in het hoofdstuk [Handmatige reiniging](#).

4.1.6.1 Algemene reiniging platenwarmtewisselaar

Met behulp van CIP-uitrusting (Cleaning In Place) kan de platenwarmtewisselaar worden gereinigd zonder die te openen. Het doel van CIP-reinigingen luidt als volgt:

- Verontreinigingen en kalkafzettingen verwijderen
- Gereinigde oppervlakken passiveren om het roestgevaar te reduceren
- Reinigingsvloeistoffen neutraliseren vóór het aftappen.

Volg de aanwijzingen van de CIP-uitrusting.



WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u reinigingsmiddelen gebruikt. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).



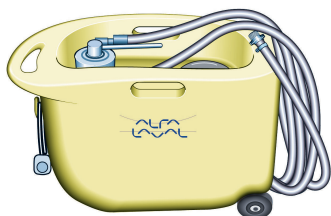
WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

Bijtende reinigingsvloeistoffen. Kunnen ernstig letsel aan huid en ogen veroorzaken.

Draag een geschikt persoonlijk beschermingsmiddel. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

CIP-uitrusting

Neem contact op met een vertegenwoordiger van Alfa Laval voor de afmetingen van de CIP-apparatuur.



WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

Verwerk de resten na een reinigingsprocedure volgens de plaatselijke milieuregelgeving. Na neutralisatie mogen de meeste reinigungsoplossingen afgevoerd worden via het riool, op voorwaarde dat de verontreiniging geen zware metalen, andere giftige stoffen of voor het milieu schadelijke stoffen bevat. Wij adviseren om voorafgaand aan afvoer de geneutraliseerde chemicaliën te analyseren op gevaarlijke samenstellingen die uit het systeem werden verwijderd.

Reinigingsvloeistoffen

Vloeistof	Beschrijving
AlfaCaus	Een sterk alkalische vloeistof voor het verwijderen van verf, vet, olie en biologische afzettingen.
AlfaPhos	Een zure reinigingsvloeistof voor het verwijderen van metaaloxiden, roest, kalk en andere anorganische afzettingen. Bevat een remmer voor herpassivering

Vloeistof	Beschrijving
AlfaCaus	Een sterk alkalische vloeistof voor het verwijderen van verf, vet, olie en biologische afzettingen.
AlfaPhos	Een zure reinigingsvloeistof voor het verwijderen van metaaloxiden, roest, kalk en andere anorganische afzettingen. Bevat een remmer voor herpassivering
AlfaNeutra	Een sterk alkalische vloeistof om AlfaPhos vóór het aftappen te neutraliseren.
Alfa P-Neutra	Voor het neutraliseren van Alfa P-Scale.
Alfa P-Scale	Een zuur reinigingspoeder voor het verwijderen van primaire carbonaatafzetting, maar ook voor anorganische afzettingen.
AlfaDescalent	Een ongevaarlijk zuur reinigingsmiddel voor de verwijdering van anorganische aanslag.
AlfaDegreaser	Een ongevaarlijk reinigingsmiddel voor de verwijdering van olie, vet of wasafzettingen. Voorkomt bovendien schuimvorming bij het gebruik van Alpacon Descaler.
AlfaAdd	Een neutrale reinigingsversterker voor gebruik met AlfaPhos, AlfaCaus en Alfa P-Scale. Voor betere reinigingsresultaten op olieachtige en vette oppervlakken en plekken waar biologische groei optreedt, wordt aan het totale verdunde schoonmaakmiddel 0,5 - 1 vol. % toegevoegd. AlfaAdd reduceert ook elke willekeurige schuimvorming.

Indien men CIP niet kan toepassen, dan moet de reiniging handmatig worden uitgevoerd. Zie het gedeelte [Handmatige reiniging](#).

Chloor als groeiremmer

Chloor, dat in koelwatersystemen vaak als groeiremmer wordt gebruikt, verlaagt de corrosiebestendigheid van roestvrij staal (waaronder hoge legeringen zoals Alloy 254).

Chloor verzwakt de beschermlaag van dit soort staal waardoor de bestendigheid tegen corrosieve aantastingen afneemt. Dit is een kwestie van blootstellingstijd en concentratie.

In alle gevallen waar de chlorering van niet-titanium-apparatuur niet vermeden kan worden, moet u contact opnemen met uw plaatselijke vertegenwoordiger.

Water met meer dan 330 ppm Cl-ionen mag niet worden gebruikt voor het aanmaken van reinigungsoplossingen.



VOORZICHTIG

Risico voor lichamelijk letsel.

Zorg ervoor dat de verwerking van resterende materialen na het gebruik van chloor plaatsvindt volgens de plaatselijke milieuregelgeving.



N.B.

Titanium wordt niet door chloor aangetast.

4.1.6.2 Hygiënische processen

Direct na een productiecyclus wordt de productkant gewoonlijk gereinigd door te spoelen met zuur en/of loog als ingebouwde fase in de productiecyclus.

N.B.

Na de eerste testrun van het apparaat moet de platenwarmtewisselaar worden gereinigd met een reinigingsprogramma dat voor het betreffende product van toepassing is. De platenwarmtewisselaar moet dan worden geopend, zie het gedeelte [Platenwarmtewisselaar - Openen](#), en de plaatoppervlakken moeten zorgvuldig worden geïnspecteerd. Het resultaat van de reiniging moet regelmatig gecontroleerd worden.



WAARSCHUWING

Risico voor lichamelijk letsel.

Draag geschikte beschermingsmiddelen wanneer u reinigingsmiddelen gebruikt. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).



WAARSCHUWING

Bijtende reinigingsvloeistoffen. Kunnen ernstig letsel aan huid en ogen veroorzaken.

Draag een geschikte beschermingsmiddelen. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#)

Sterilisatie wordt direct voor het starten van de volgende productiecyclus uitgevoerd. Zie het gedeelte [Productzijde](#).

Stromingssnelheden

De stromingssnelheid tijdens het reinigen van de productkant moet altijd ten minste dezelfde zijn als de stromingssnelheid van het product. Een hogere stromingssnelheid kan in sommige gevallen nodig zijn, bijvoorbeeld bij het steriliseren van melk en het verwerken van viscoze vloeistoffen of vloeistoffen die vaste deeltjes bevatten.

Aanbevolen begrenzingen voor reinigingsmiddelen:

- 5% op volume AlfaCaus bij max. 70 °C
- 0,5% op gewicht zuuroplossing bij max. 70 °C

Neem voor gedetailleerde informatie over reiniging en sterilisatie contact op met een vertegenwoordiger van Alfa Laval.

Sterilisatie

De onderstaande sterilisatiemethoden zijn adviezen. Aanwijzingen voor sterilisatie kunnen ook worden opgenomen in de documentatie van het complete systeem dat met de platenwarmtewisselaar als geheel wordt afgeleverd.

Methodie	Instructies
Bij warmte	Circuleer water van 90°C totdat alle onderdelen van het systeem minimaal tien minuten de gewenste temperatuur hebben.
Chemisch met hypochloriet	<p>Voor het invoeren van de hypochlorietoplossing moet u ervoor zorgen dat de apparatuur schoon, afgekoeld en vrij van neerslag is en dat er geen zuurresten zijn achtergebleven.</p> <p>Voeg stapsgewijs 100 cm³ hypochlorietoplossing toe, met max. 150 g/l actief chloor op 100 l stromend water bij een maximumtemperatuur van 20 °C.</p> <p>Behandel gedurende vijf tot maximaal 15 minuten. Goed spoelen na het steriliseren.</p>

Typische reinigingsprogramma's

Neem contact op met uw lokale Alfa Laval-vertegenwoordiger voor advies over geschikte reinigingsprogramma's.

Tabel 1: Koelingen

Producten rijk aan eiwitten	
Dagelijks	Wekelijks
5 minuten spoelen	5 minuten spoelen
20 minuten loog	15 minuten zuur
10 minuten spoelen	5 minuten spoelen
Stoppen	20 minuten loog
10 minuten steriliseren	10 minuten spoelen
	Stoppen
	Sterilisatie

Tabel 2: Pastorisators en andere verwarming

Producten rijk aan eiwitten	
Dagelijks	
5 minuten spoelen	
15 minuten zuur	
5 minuten spoelen	
20 minuten loog	
5 minuten spoelen ¹	
15 minuten zuur ¹	
10 minuten spoelen	
Stoppen	

¹ De noodzaak voor een extra zuurcyclus om neerslag van calciumcarbonaat te verwijderen, is afhankelijk van het product. In veel gevallen is het mogelijk om de reiniging met veel grotere tussenperiodes uit te voeren. Soms is het zelfs mogelijk om reinigen met zuur volledig achterwege te laten.

Tabel 3: Grote hoeveelheid onoplosbare bestanddelen, bijvoorbeeld nectar en tomatensap

Producten arm aan eiwitten	
Dagelijks	Wekelijks
10 minuten spoelen	10 minuten spoelen
30 minuten loog	30 minuten loog
10 minuten spoelen	5 minuten spoelen
Stoppen	15 minuten zuur
10 minuten steriliseren	10 minuten spoelen
	Stoppen
	10 minuten steriliseren

Tabel 4: Lage hoeveelheid onoplosbare bestanddelen, bijvoorbeeld bier en wijn


Producten arm aan eiwitten	
Dagelijks ¹	Wekelijks
5 minuten spoelen	5 minuten spoelen
15 minuten loog	15 minuten loog
10 minuten spoelen	5 minuten spoelen
Stoppen	15 minuten zuur
10 minuten steriliseren	10 minuten spoelen
	Stoppen
	10 minuten steriliseren

¹ In sommige gevallen, als het risico van de groei van micro-organismen klein is, is het mogelijk om dagelijks reinigen achterwege te laten en dit door de volgende procedure te vervangen: Spoelen 20 min - Stop - Sterilisatie 20 min.

Van toepassing op 3A-standaarden

Bij toepassing in een te steriliseren verwerkingsysteem wordt het systeem voorzien van een automatische afsluiter als de druk van het product lager wordt dan de luchtdruk en zal niet opnieuw worden opgestart zonder sterilisatie (zie paragraaf D10.3). De informatieplaat geeft in dat geval aan dat de platenwarmtewisselaar "is" ontworpen voor stoomsterilisatie.

4.1.6.3 Handmatig reinigen

 **VOORZICHTIG** Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Gebruik nooit zoutzuur op roestvrijstalen platen. Er mag geen water met meer dan 330 ppm Cl worden gebruikt voor het aanmaken van reinigingsoplossingen.

Het is zeer belangrijk dat draagbalken en steunkolommen van aluminium worden beschermd tegen chemische producten.

 **VOORZICHTIG** Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Let op dat u de pakking niet beschadigt tijdens het handmatig reinigen.


 **WAARSCHUWING** Risico voor lichamelijk letsel.

Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u reinigingsmiddelen gebruikt. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

 **WAARSCHUWING** Risico voor lichamelijk letsel.

Bijtende reinigingsvloeistoffen. Kunnen ernstig letsel aan huid en ogen veroorzaken.

Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u reinigingsmiddelen gebruikt. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

 **VOORZICHTIG** Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Neem contact op met uw vertegenwoordiger van Alfa Laval als het gelaste kanaal van de cassettes moet worden schoongemaakt.

 **WAARSCHUWING** Risico op lichamelijk letsel.

Neem voor handmatige reiniging van warmtewisselaars in koudemiddelen contact op met uw vertegenwoordiger van Alfa Laval.

4.1.6.3.1 Afzettingen die kunnen worden verwijderd met water en een borstel

Tijdens het reinigen hoeven de platen niet uit de platenwarmtewisselaar verwijderd te worden.

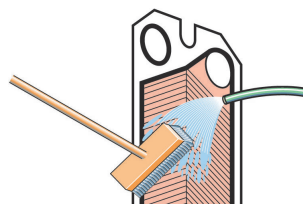


WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

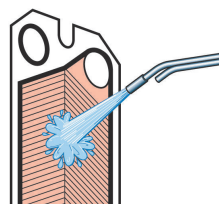
Houd rekening met risico's zoals losse deeltjes en het soort vloeistof dat gebruikt is in de platenwarmtewisselaar.

Draag een geschikt persoonlijk beschermingsmiddel. Zie het gedeelte *Persoonlijke beschermingsmiddelen* in het hoofdstuk *Veiligheid*.

- 1 Begin met reinigen als het verwarmingsoppervlak nog nat is en de platen in het frame hangen.
- 2 Verwijder afzettingen met een zachte borstel en stromend water.



- 3 Spoel met water m.b.v. een hogedrukslang.



4.1.6.3.2 Reiniging — Verwijderen, hijsen en inbrengen van platen in het veld

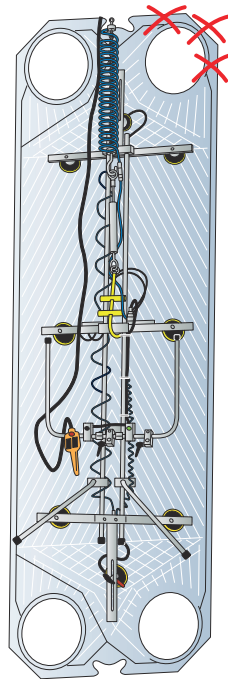
⚠ WAARSCHUWING Risico op lichamelijk letsel.

Bij harde wind of risico op besmetting van de platen moet de verwijdering plaatsvinden in een besloten en veilige omgeving.

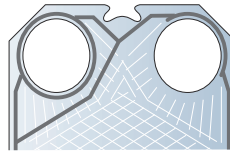
Om scherpe randen te vermijden, moeten altijd beschermende handschoenen worden gedragen.

Het hijsen in randen rond de patrijspooten moet worden vermeden.

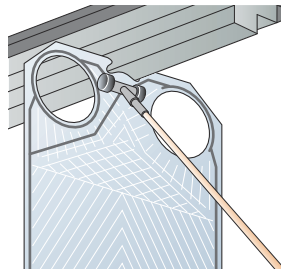
- 1 Open het platenpakket door de drukplaat over de draagbalk te laten glijden. De platen moeten één voor één worden verwijderd, bij voorkeur door één persoon aan weerszijden van de plaat. Om grote platen veilig te verwijderen moet een hefinrichting worden gebruikt.



- 2 Het optillen van een enkele plaat moet op een gecontroleerde manier gebeuren. Plaats de platen volgens de platenophanglijst.



- 3 De platen moeten naar de frameplaat worden gedrukt, bij voorkeur door een gereedschap op het bovenste deel van de plaat te houden en voorzichtig te duwen.



4.1.6.3.3 Afzettingen die niet kunnen worden verwijderd met water en een borstel

**VOORZICHTIG**

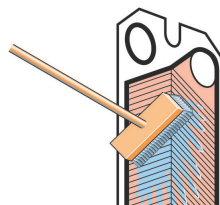
Risico voor beschadiging van de apparatuur.

Een lange blootstelling aan de reinigingsmiddelen kan de pakingslijm beschadigen.

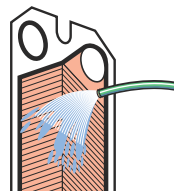
Spoel de plaat direct na het schoonmaken met een borstel en reinigingsmiddel af met water.

De platen moeten worden verwijderd uit de platenwarmtewisselaar tijdens het reinigen. Voor een keuze van reinigingsmiddelen, zie het gedeelte [Niet-productzijde](#).

- 1 Reinig met een borstel en schoonmaakmiddel.



- 2 Meteen met water spoelen.



4.1.7 Hijsapparatuur

Informatie en instructies betreffende het hijsen vindt u in de installatiehandleiding. Dit hoofdstuk bevat instructies voor het hanteren van specifieke hijsapparatuur.

4.1.7.1 Hijsapparaat

De hijsapparaten worden bij levering gemonteerd. Het wordt aanbevolen ze op de platenwarmtewisselaar te laten staan.

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u de hijsapparaten in elkaar zet als ze om een of andere reden gedemonteerd zijn.

4.1.7.1.1 Hijsapparaten — Montage

WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

De apparatuur is zwaar.

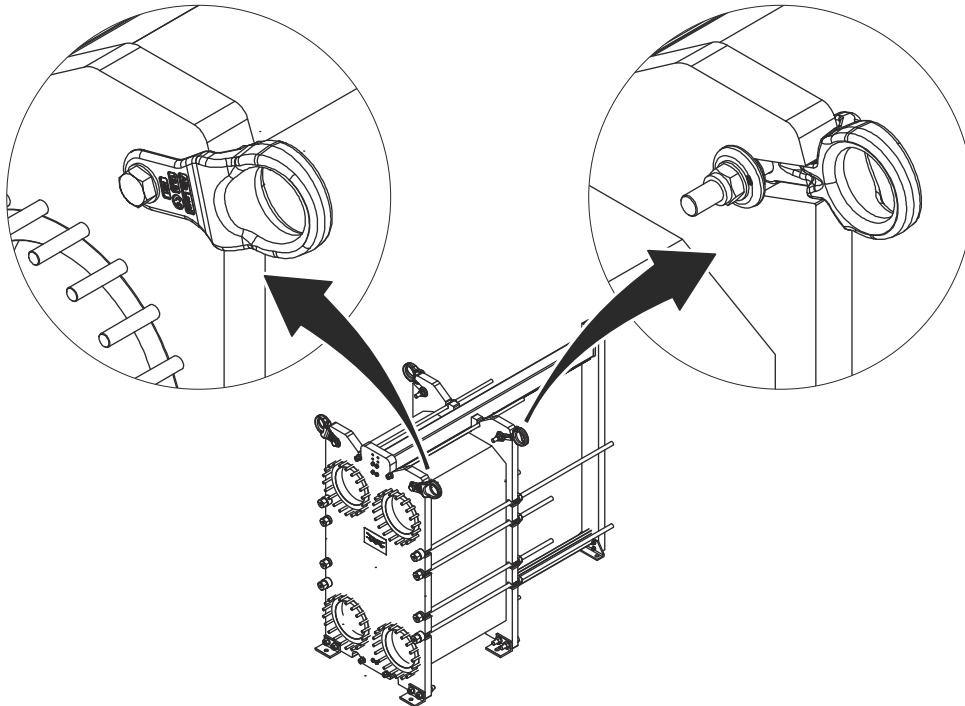
Draag persoonlijke beschermingsmiddelen bij het hanteren van de apparatuur. Wees voorzichtig tijdens het hanteren van de apparatuur. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

WAARSCHUWING Risico voor lichamelijk letsel.

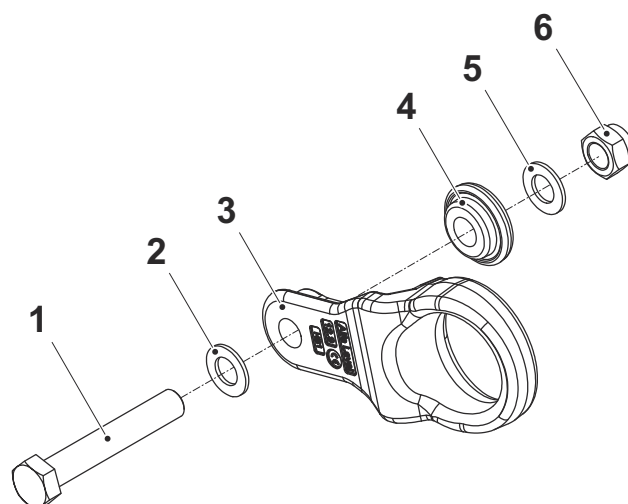
De apparatuur is zwaar.

Het verdient aanbeveling dat twee personen de montage uitvoeren en gebruik maken van hijsstropen en hijsapparatuur zoals een vorkheftruck of een portaalkraan. In deze instructie wordt een hijsstrop gebruikt.

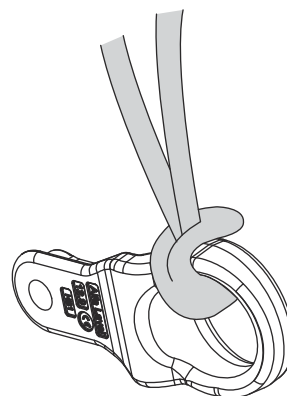
De hijsapparaten moeten zo worden gemonteerd dat zij van het platenpakket af gericht zijn, dat wil zeggen aan de buitenkant van de frameplaat en de drukplaat volgens de afbeelding.



- 1 Verwijder eventueel de borgmoer (6) met behulp van een moeraanzetter met een torsiereactie balk, de schroef (1), de sluitring (2), het hijsapparaat (4) en de sluitring (5) van het hijsapparaat (3). Gebruik een sleutel of een verstelbare sleutel om te voorkomen dat de schroef (1) draait.

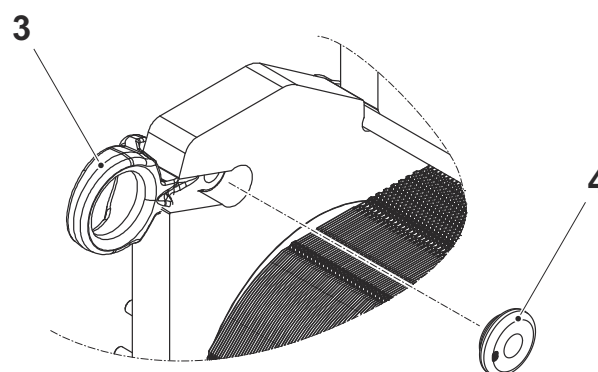


- 2 Bevestig een hijsstrop aan het hijsapparaat .

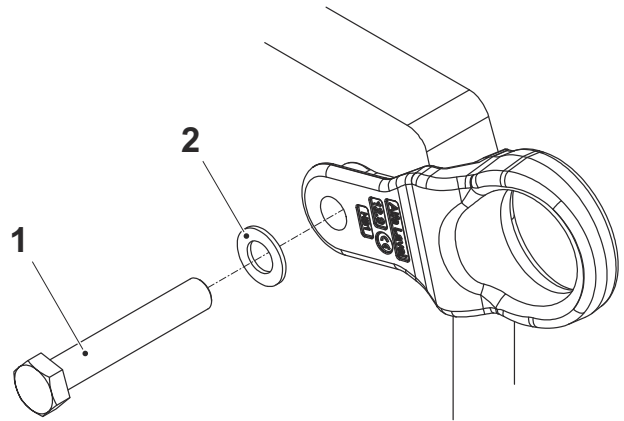


- 3 Breng het hijsapparaat voorzichtig in positie op de platenwarmtewisselaar.

- 4 Monteer het hijsapparaat (4). Zorg ervoor dat het goed in het hijsapparaat (3) past.

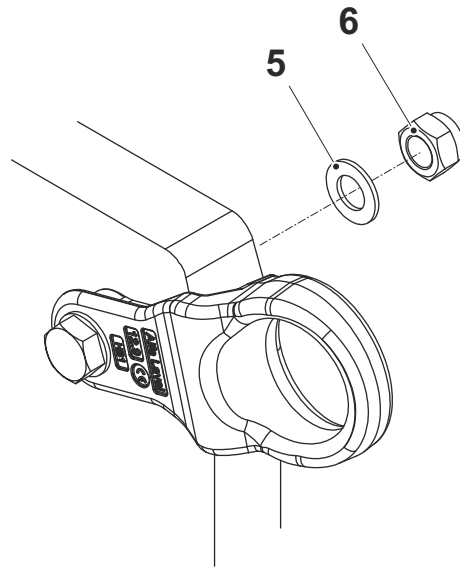


- 5 Plaats de sluitring (2) en de schroef (1).



- 6 Breng de sluitring (5) en de borgmoer (6) aan.

- 7 Draai de borgmoer (6) stevig aan met behulp van een moeraanzetter met torsiereactie balk. Gebruik een sleutel of verstelbare sleutel om te voorkomen dat de schroef draait.



- 8 Verwijder de hijsstrop.

- 9 Herhaal de procedure voor alle hijsapparaten.

- 10 De platenwarmtewisselaar kan nu worden opgetild volgens de instructie voor het optillen met behulp van hijsapparaten in de installatiehandleiding.

4.2 Frame

Dit hoofdstuk beschrijft het onderhoud van het frame van de platenwarmtewisselaar.

4.2.1 Poten monteren

Sommige modellen van de platenwarmtewisselaar worden zonder gemonteerde poten geleverd. Volg de instructie hieronder.

 **WAARSCHUWING** Risico voor verplettering.

De apparatuur is zwaar.

Wees voorzichtig wanneer u de apparatuur hanteert. Reik niet onder apparatuur dat niet is vastgemaakt.

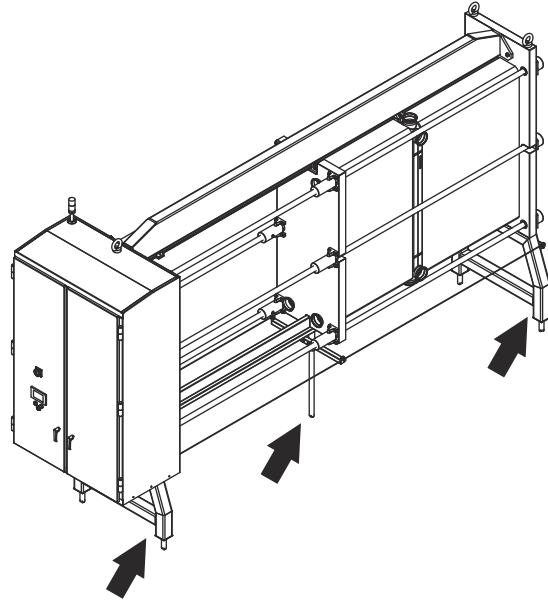
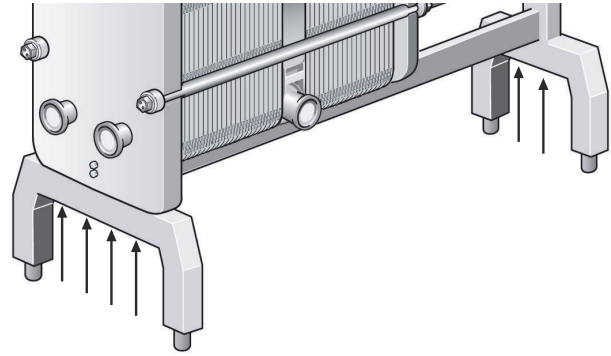
 **WAARSCHUWING** Risico voor verplettering.

Nooit onder een hangende lading werken.

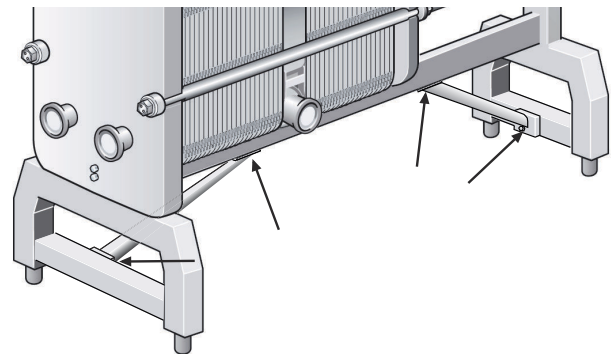
Neem altijd voorzorgen voor de veiligheid om verplettering te voorkomen.

- 1 Bij aflevering zijn de afdekplaten op de frameplaat en de steunkolom vastgezet op dezelfde plaatsen waar de poten gemonteerd moeten worden.
- 2 Til de apparatuur op volgens het gedeelte Hijsen van de apparatuur in de Installatiehandleiding.
- 3 Plaats houten balken onder de apparatuur om het risico van persoonlijk letsel te minimaliseren als de apparatuur per ongeluk zou vallen.
- 4 Verwijder de schroeven, de sluitringen en de moeren en verwijder vervolgens de afdekplaten.

- 5 Gebruik dezelfde schroeven, sluitringen en moeren om de poten op de platenwarmtewisselaar te monteren aan de hand van de afbeelding.



- 6 Als de unit twee stabilisatiestangen heeft, monteer ze dan volgens de afbeelding.



4.3 Plaat

Dit gedeelte beschrijft het onderhoud van de platenwarmtewisselaar.

4.3.1 Plaat — Vervanging

Verwijder de platen als het schoonmaken alleen met water - niet met een reinigingsmiddel - gebeurt.

 **VOORZICHTIG** Risico voor lichamelijk letsel.

De platen en beschermfolies hebben scherpe randen.

Draag persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u de platen en de beschermfolies hanteert. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

- 1 Open het platenpakket volgens het gedeelte [Plaatwarmtewisselaar - Openen](#).
- 2 Als de platen moeten worden genummerd, doe dit dan voordat u de platen verwijdert.
- 3 Lokaliseer de te verwisselen plaat.
- 4 Kantel en til de plaat voorzichtig uit de draagbalk.
- 5 Controleer de pakking op slijtage en schade. Als de pakking in goede staat is, kan hij van de oude naar de nieuwe plaat worden overgebracht.
- 6 Plaats de nieuwe plaat met pakkingen op de draagbalk.
- 7 Sluit het platenpakket volgens het gedeelte [Platenwarmtewisselaar - Sluiten](#).

4.3.2 Opnieuw afdichten van een plaat



Controleer de garantievoorwaarden voordat u de platenwarmtewisselaar opent. Neem in geval van twijfel contact op met een vertegenwoordiger van Alfa Laval. Zie het gedeelte [Garantievoorwaarden](#) in het hoofdstuk [Inleiding](#).



Controleer hoe de oude pakkingen bevestigd zijn voordat u deze verwijdert. Volg de procedure die overeenkomt met uw type pakking.

De procedures in dit gedeelte hebben betrekking op veldpakkingen, ringpakkingen en eindpakkingen.

4.3.2.1 Plaat — Verander Clip-on en ClipGrip pakking

 **VOORZICHTIG** Risico voor lichamelijk letsel.

De platen en beschermfolies hebben scherpe randen.

Draag persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u de platen en de beschermfolies hanteert. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

 **N.B.**

Controleer de garantievoorwaarden voordat u de platenwarmtewisselaar opent. Neem in geval van twijfel contact op met een vertegenwoordiger van Alfa Laval. Zie het gedeelte [Garantievoorwaarden](#) in het hoofdstuk [Inleiding](#).

- 1 Open het platenpakket volgens het gedeelte [Plaatwarmtewisselaar - Openen](#).
- 2 Verwijder de platen waar de pakking moet worden vervangen. Volg het gedeelte [Plaat - Vervangen](#).
- 3 Verwijder de oude pakking.
- 4 Zorg ervoor dat alle afdichtingsvlakken droog en schoon zijn.
- 5 Controleer de pakking en verwijder eventuele rubberresten.

 **N.B.**

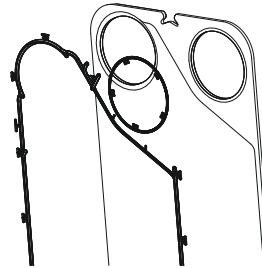
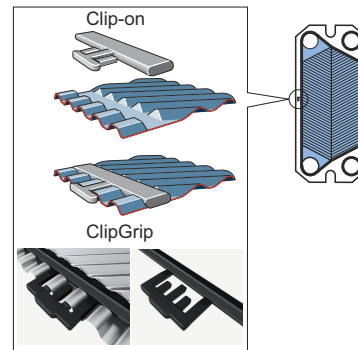
Wees speciaal grondig met de eindplaatpakking.

- 6 Plaats de pakking op de plaat.

- 7 Schuif de tabs op de pakking onder de rand van de plaat. De onderste afbeelding geldt voor semi-gelast.

! N.B.

Zorg ervoor dat de beide tabs van de pakking correct geplaatst zijn.



- 8 Herhaal de procedure op alle platen waarvan de pakking moet worden vervangen.
- 9 Monteer de plaat weer op de draagbalk volgens het gedeelte [Plaat - Vervangen](#).
- 10 Sluit de platenwarmtewisselaar volgens het gedeelte [Platenwarmtewisselaar - Sluiten](#).

4.3.2.2 Plaat — Vervangen clip-ad pakking

⚠ VOORZICHTIG Risico voor lichamelijk letsel.

De platen en beschermfolies hebben scherpe randen.

Draag persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u de platen en de beschermfolies hanteert. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

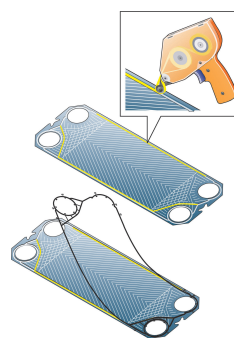
! N.B.

Controleer de garantievooraarden voordat u de platenwarmtewisselaar opent. Neem in geval van twijfel contact op met een vertegenwoordiger van Alfa Laval. Zie het gedeelte [Garantievooraarden](#) in het hoofdstuk [Inleiding](#).

De Clip-AD pakking vormt een systeem met de conventionele Clip-on houder rond de poorten en de bevestiging met plakband langs de zijkanten van de platen.

Het gebruik van plakband (GC1) is een eenvoudige manier om een goede plaats voor de pakking te verkrijgen. Het wordt met een speciaal tapepistool in de pakkinggroef gemonteerd waardoor het eenvoudig is om het plakband precies te krijgen waar dit nodig is.

- 1 Open het platenpakket volgens het gedeelte [Plaatwarmtewisselaar - Openen](#).
- 2 Verwijder de platen waar de pakking moet worden vervangen. Volg het gedeelte [Plaat - Vervangen](#).
- 3 Verwijder de oude pakking.
- 4 Het is niet nodig om oud tape te verwijderen, omdat de film erg dun is. Zorg er wel voor dat de groef voor de pakking schoon en droog is.
- 5 Breng tape aan met een tapepistool.



- 6 Maak de pakking vast op de plaat. Schuif de uitsteeksels op de pakking onder de rand van de plaat.
- 7 Herhaal de procedure op alle platen waarvan de pakking moet worden vervangen.

- 8 Monteer de plaat weer op de draagbalk volgens het gedeelte *Plaat - Vervangen*.
 - 9 Sluit de platenwarmtewisselaar volgens het gedeelte *Platenwarmtewisselaar - Sluiten*.
-

4.3.2.3 Plaat — Vervangen van de pakking van de basis

⚠ VOORZICHTIG Risico voor lichamelijk letsel.

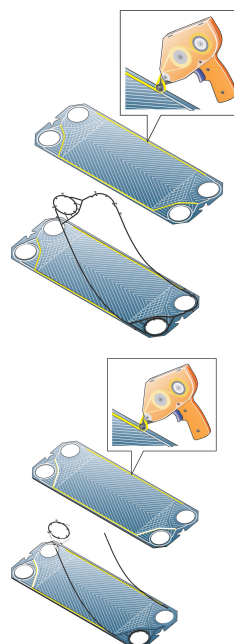
De platen en beschermfolies hebben scherpe randen.

Draag persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u de platen en de beschermfolies hanteert. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

! N.B.

Controleer de garantievoorzwaarden voordat u de platenwarmtewisselaar opent. Neem in geval van twijfel contact op met een vertegenwoordiger van Alfa Laval. Zie het gedeelte [Garantievoorzwaarden](#) in het hoofdstuk [Inleiding](#).

- 1 Open het platenpakket volgens het gedeelte [Plaatwarmtewisselaar - Openen](#).
- 2 Verwijder de platen waar de pakking moet worden vervangen. Volg het gedeelte [Plaat - Vervangen](#).
- 3 Verwijder de oude pakking.
- 4 Het is niet nodig om oud tape te verwijderen, omdat de film erg dun is. Zorg er wel voor dat de groef voor de pakking schoon en droog is.
- 5 Breng tape aan met een tapepistool. De onderste afbeelding toont een semi-gelaste plaat.



- 6 Maak de pakking vast op de plaat.
- 7 Herhaal de procedure op alle platen waarvan de pakking moet worden vervangen.

- 8 Monteer de plaat weer op de draagbalk volgens het gedeelte *Plaat - Vervangen*.
 - 9 Sluit de platenwarmtewisselaar volgens het gedeelte *Platenwarmtewisselaar - Sluiten*.
-

4.3.2.4 Plaat — Vervangen gelijmde pakking

Gebruik lijm die aanbevolen wordt door Alfa Laval. Bij de lijm worden afzonderlijke aanwijzingen voor het lijmen geleverd.

 **VOORZICHTIG** Risico voor lichamelijk letsel.

De platen en beschermfolies hebben scherpe randen.

Draag persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u de platen en de beschermfolies hanteert. Zie het gedeelte [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#) in het hoofdstuk [Veiligheid](#).

 **VOORZICHTIG**

Andere dan de aanbevolen lijm kan chloriden bevatten die de platen kan beschadigen.

 **VOORZICHTIG**

Gebruik geen scherp gereedschap bij het verwijderen van de gelijmde pakking om beschadiging van de platen te vermijden.

 **N.B.** Koudetechniek

Bij een semi-gelaste platenwarmtewisselaar zijn gelijmde pakkingen in de koelmiddelzijde niet toegestaan.

- 1 Open het platenpakket volgens het gedeelte [Platenwarmtewisselaar - Openen](#).
- 2 Verwijder de platen waar de pakking moet worden vervangen. Volg het gedeelte [Plaat - Vervangen](#).
- 3 Verwijder de oude pakking.
- 4 Zorg er wel voor dat de groef voor de pakking schoon en droog is.
- 5 Breng lijm aan.
- 6 Maak de pakking vast op de plaat.
- 7 Herhaal de procedure op alle platen waarvan de pakking moet worden vervangen.
- 8 Monteer de plaat weer op de draagbalk volgens het gedeelte [Plaat - Vervangen](#).
- 9 Sluit de platenwarmtewisselaar volgens het gedeelte [Platenwarmtewisselaar - Sluiten](#).

Blanco pagina.

5 Opslag

Bij opslag gedurende langere periode, bijvoorbeeld een maand of langer, moeten bepaalde voorzorgsmaatregelen worden genomen om onnodige schade aan de platenwarmtewisselaar te voorkomen. Zie het gedeelte [Buitengebruikstelling](#).



Alfa Laval en zijn vertegenwoordigers behouden zich het recht voor om de opslagruimte en/of apparatuur zo nodig te controleren totdat de garantieperiode is verlopen, zoals vastgelegd in het contract. Dit dient tien dagen voorafgaand aan de inspectiedatum medegedeeld te worden.

Raadpleeg een vertegenwoordiger van Alfa Laval om advies te vragen in geval van twijfel met betrekking tot de opslag van de platenwarmtewisselaar.

5.1 Buiten bedrijf stellen

Als de platenwarmtewisselaar om enige reden uitgeschakeld wordt en gedurende langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld, volg dan de voorzorgsmaatregelen in dit gedeelte. Vóór opslag moeten echter eerst de volgende handelingen worden verricht.

Het wordt aanbevolen de platenwarmtewisselaar binnen op te slaan.

- Controleer de A-waarde (de afstand tussen de binnenkant van de frameplaat en de binnenkant van de drukplaat).
- Tap beide mediumzijden van de platenwarmtewisselaar af.
- Afhankelijk van de vloeistof dient de platenwarmtewisselaar gespoeld en dan gedroogd te worden.
- Als het leidingsysteem niet aangesloten is, dient de aansluiting afgedekt te zijn. Gebruik een kunststof of triplex afdekking voor de aansluiting.
- Dek het platenpakket af met ondoorzichtige kunststoffolie.

Binnenopslag

- Sla op in een ruimte met een temperatuur tussen 15 en 20 °C (60 en 70 °F) en een luchtvochtigheid van maximaal 70%. Lees voor buitenopslag het gedeelte Buitenopslag.
- Om beschadiging van de pakkingen te voorkomen dient er geen ozonproducerende apparatuur in de ruimte aanwezig te zijn, zoals elektrische motors of lasapparatuur.
- Om beschadiging van de pakkingen te voorkomen dient u geen organische oplosmiddelen of zuren in de ruimte op te slaan en dient u direct zonlicht, intensieve warmtestraling of ultraviolette straling te vermijden.
- De spanbouten (en de slotbouten als die op uw platenwarmtewisselaar zijn gemonteerd) moeten goed bedekt zijn met een dun laagje vet. Zie de onderhoudshandleiding, gedeelte sluiten.

Buitenopslag

Indien u uw platenwarmtewisselaar buiten moet opslaan, neem dan alle voorzorgsmaatregelen voor binnenopslag en de hieronder genoemde voorzorgsmaatregelen.

De opgeslagen platenwarmtewisselaar dient elke derde maand visueel gecontroleerd te worden. De controle omvat:

- Smering van de spanbouten
- Metalen poortkappen
- Bescherming van het platenpakket en de pakkingen
- De unit moet worden beschermd tegen weersomstandigheden, bijvoorbeeld onder een dak of dekzeil.
- Zorg ervoor dat de unit geventileerd wordt.
- Let op dat extreme temperaturen de prestaties van de unit kunnen beïnvloeden.

Opstarten na een lange periode buiten bedrijf

Als de platenwarmtewisselaar gedurende een langere periode buiten bedrijf gesteld is geweest (d.w.z. langer dan één jaar), dan neemt het risico op lekkage bij het opstarten toe. Om dit probleem te vermijden, wordt het aanbevolen om het rubber van de pakking te laten rusten zodat het grootste deel van de elasticiteit wordt herwonnen.

1. Als de platenwarmtewisselaar niet in positie is, volg dan de instructies in hoofdstuk Installatie in de Installatiehandleiding.
2. Controleer de A-waarde (de afstand tussen de binnenkant van de frameplaat en de binnenkant van de drukplaat).
3. Verwijder de poten die bevestigd zijn aan de drukplaat.
4. Draai de spanbouten los (en de slotbouten indien deze op uw platenwarmtewisselaar zijn gemonteerd). Volg de instructies in de onderhoudshandleiding. Open de platenwarmtewisselaar totdat de afmeting van het platenpakket 1,25xA is.
5. Laat de platenwarmtewisselaar 24-48 uur staan (hoe langer hoe beter), zodat de pakkingen kunnen ontspannen.
6. Zet opnieuw vast volgens de aanwijzingen in de onderhoudshandleiding.
7. Alfa Laval raadt het uitvoeren van een hydraulische test aan. De vloeistof (meestal water) dient met intervallen ingevoerd te worden om plotselinge schokken van de platenwarmtewisselaar te vermijden. Het wordt aanbevolen om tot de ontwerpdruk te testen. Zie de tekening van de platenwarmtewisselaar.

N.B. Geldig voor semi-gelaste producten.

Als koudemiddelen zich in de gelaste kanalen bevinden, moeten ze worden getest met inert gas (zoals N₂).