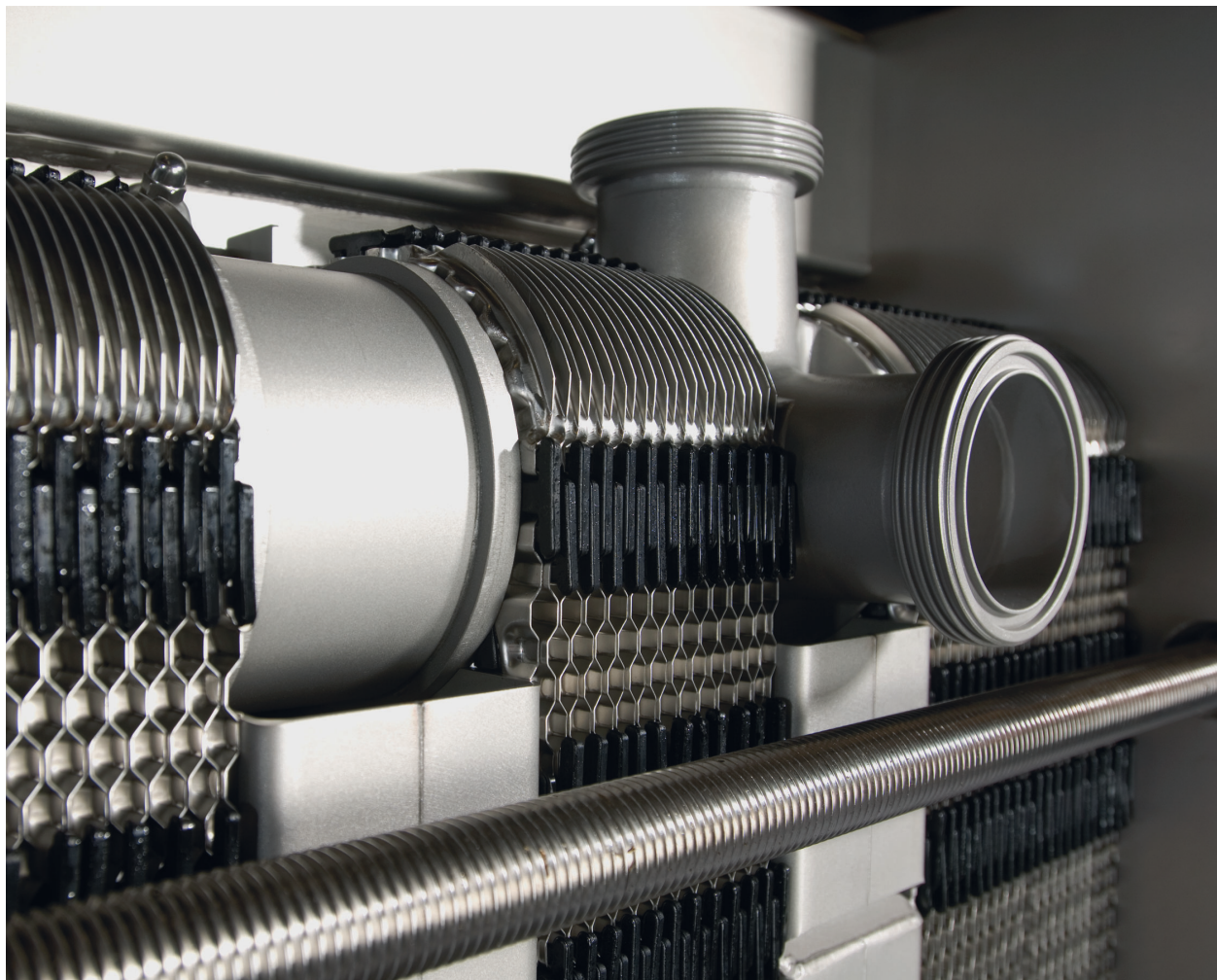


Underhållshandbok Plattvärmväxlare



Tetra Pak® plattvärmväxlare

Litt. Kod 200010772-1-SV

**Tillverkad av Alfa Laval för Tetra Pak
Levereras och servas av Tetra Pak**

Kontakta alltid din lokala Tetra Pak-representant, även när den här manualen hänvisar till Alfa Laval.

Så här kontaktar du Tetra Pak:

Vår webbplats hålls kontinuerligt uppdaterad med upplysningar om Alfa Laval's kontaktuppgifter världen över.

Besök gärna www.tetrapak.com och kontakta din lokala Tetra Pak-representant.

Utgiven av
Alfa Laval Technologies AB
Box 74
SE-226 55
226 55 Lund, Sverige
Telefon, växel: +46 46 36 65 00
info@alfalaval.com

Originalanvisningarna är på engelska

© 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。

Innehåll

1	Introduktion	7
1.1	Avsedd användning	7
1.2	Rimligen förutsebart missbruk	7
1.3	Tidigare kunskaper	7
1.4	Levererad teknisk information	8
1.5	Garantivillkor	8
1.6	Rådgivning	8
1.7	Efterlevnad av miljöregler	9
2	Säkerhet	11
2.1	Säkerhet	11
2.2	Definition av begrepp	11
2.3	Personlig skyddsutrustning	12
2.4	Arbeta på höjd	13
3	Beskrivning	15
3.1	Komponenter	15
3.1.1	Industriella plattvärmväxlare	16
3.1.2	Sanitära plattvärmväxlare	20
3.2	Namnskylt	23
3.3	Plattpaketets mönster	25
3.4	Måttet A	26
3.5	Märkning av plattsidan	27
3.6	Bultkonfiguration	28
3.7	Funktion	30
3.8	Flera sektioner	33
3.9	Multipass	34
4	Underhåll	37
4.1	Plattvärmväxlare	37
4.1.1	Plattvärmväxlare – tömma	37
4.1.2	Plattvärmväxlare – öppna	38
4.1.3	Åtdragningsmoment	41
4.1.4	Plattvärmväxlare – stänga	42
4.1.4.1	Hårda packningsmaterial	45
4.1.5	Provtryckning	48
4.1.6	Rengöring	49
4.1.6.1	Allmän rengöring av plattvärmväxlaren	50
4.1.6.2	Hygieniska processer	52
4.1.6.3	Manuell rengöring	55
4.1.7	Lyftutrustning	59

4.1.7.1	Lyftanordning.....	59
4.2	Stativ.....	62
4.2.1	Montera fötterna.....	62
4.3	Platta.....	64
4.3.1	Platta – byta.....	64
4.3.2	Byta packningar på en platta.....	65
4.3.2.1	Platta – byta Clip-on- och ClipGrip-packningar.....	66
4.3.2.2	Platta – byta Clip-ad-packningar.....	68
4.3.2.3	Platta – byta Base-ad-packningen.....	70
4.3.2.4	Platta – byta den limmade packningen.....	72
5	Förvaring.....	73
5.1	Urdrifttagning.....	73

1 Introduktion

Den här bruksanvisningen innehåller information om hur du utför underhåll på din packningsförsedda plattvärmeväxlare.

1.1 Avsedd användning

Den avsedda användningen av den här utrustningen är att överföra värme i enlighet med en bestämd konfiguration.

All annan användning är förbjuden. Alfa Laval ansvarar inte för kropps- eller maskinskador om utrustningen används för andra syften än den avsedda användningen som beskrivs ovan.

1.2 Rimligen förutsebart missbruk

- Lyft eller transportera inte lådan eller utrustningen på något annat vis än vad som anges i den här bruksanvisningen.
- Anslut ett rör på det vis det ska anslutas till plattvärmeväxlaren. Packningen och fodret kan skadas om ett rör anslutet på fel sätt.
- På semisvetsade enheter är det ett säkerhetsproblem om fel rör ansluts till fel port. Säkerställ att rätt media anslutits till rätt port enligt ritningarna till plattvärmeväxlaren.
- Det finns risk att skada hängarna om du hänger in eller flyttar många plattor samtidigt. Vi rekommenderar att endast en eller högst två plattor hanteras åt gången.
- När du ställer in måttet A (avståndet mellan insidan av stativplattan och insidan av tryckplattan) ska du alltid dra åt bultarna korsvis, jämnt och lite åt gången för att undvika diagonal förflyttning och slingrande rörelser. Måttet A hittar du på ritningen över plattvärmeväxlaren där du även ser antalet plattor.
- Öka och minska flödet varsamt för att undvika deformationer på plattorna och utblåsning av packningarna till exempel på grund av tryckstötter.
- Börja med att öka temperaturen försiktigt för att undvika sprickor i packningarna eller skapa en utblåsning. Se avsnittet Uppstart i installationshandboken.
- Om plattvärmeväxlaren inte ska tas i drift inom 6 månader följer du instruktionerna i avsnittet [Förvaring](#).

1.3 Tidigare kunskaper

Plattvärmeväxlaren ska handhas av personer som har läst instruktionerna i denna manual och som har kunskap om processen. Det inkluderar kunskaper om villkor för medietyp, tryck och temperaturer i plattvärmeväxlaren samt de specifika förutsättningar processen kräver.

Underhåll och installation av plattvärmeväxlaren ska utföras av personer med kunskap och behörighet enligt lokala bestämmelser. Det kan även gälla åtgärder som rördragning, svetsning och andra typer av underhåll.

Kontakta din representant för Alfa Laval för råd om underhållsåtgärder som inte beskrivs i denna manual.

1.4 Levererad teknisk information

För att handboken ska anses komplett måste följande levererade dokumentation vara tillgänglig:

- **Försäkran om överensstämmelse.**
I tillämpliga fall.
- **Delförteckning**
En materialförteckning när utrustningen byggs.
- **Plattupphängningslista**
En beskrivning av installationen av plattpaketet.
- **Tekniska specifikationer**
Anslutningsinformation, mått och sektioninformation.
- **Ritning över plattvärmväxlaren**
En ritning av den levererade plattvärmväxlaren.

Vikten hos den levererade plattvärmväxlaren samt alla dimensioner hittar du på den levererade plattvärmväxlarens ritning.

De listade dokumenten är unika för den levererade produkten (utrustningens serienummer). Anvisningarna ska där det är lämpligt åtföljas av de tekniska dokument, ritningar och diagram som krävs för att förstå dessa anvisningar.

Plattvärmväxlarritningen som nämns i den här handboken är ritningarna som medföljer leveransen.

1.5 Garantivillkor

Garantivillkoren ingår vanligtvis i det undertecknade försäljningskontraktet som föregår beställningen av den levererade plattvärmväxlaren. Alternativt ingår garantivillkoren i offertdokumentationen, eller så finns det en hänvisning till dokumentet där de gällande villkoren står. Kontakta alltid den lokala Alfa Laval-representanten för rådgivning om fel uppstår under den angivna garantiperioden.

1.6 Rådgivning

Rådgör alltid med din lokala Alfa Laval-representant ifall du behöver information om:

- Mått på nya plattpaket om antalet plattor ska ändras
- Val av packningsmaterial om drifttemperatur och driftryck ska ändras varaktigt, eller om ett nytt medium ska användas i plattvärmväxlaren.

1.7 Efterlevnad av miljöregler

En ökad energieffektivitet när Alfa Laval's kompakta värmeväxlare används på ett optimalt sätt medför energibesparingar och minskade driftkostnader.”

Avfallshantering

Sortera, återvinn eller kassera allt material och alla komponenter på ett säkert och miljövänligt sätt eller i enlighet med nationell lagstiftning eller lokala bestämmelser. Vid osäkerhet om vilket material en komponent är tillverkad av, kontakta den lokala Alfa Laval-försäljaren. Anlita ett certifierat (ISO 14001 eller liknande) skrot- eller avfallshanteringsföretag.

Uppackning

Förpackningsmaterialet består av trä, plast, pappkartonger och i vissa fall metallband.

- Trä och pappkartonger kan återanvändas, återvinnas eller användas för energiutvinning.
- Plast ska återvinnas eller brännas på en godkänd förbränningsanläggning.
- Metallbanden ska skickas till materialåtervinning.

Underhåll

- Samtliga metalledar ska skickas till materialåtervinning.
- Olja, samtliga slitageutsatta delar som inte är gjorda av metall, rengöringsmedel, trasor och annat rengöringsmaterial ska omhändertas enligt lokala föreskrifter.

Kassering

Uttjänt utrustning ska återvinnas enligt gällande lokala föreskrifter. Utöver själva utrustningen ska samtliga hälsovådliga rester från processvätskan tas om hand och hanteras på lämpligt sätt. I tveksamma fall, eller när lokala föreskrifter saknas, kontaktar du Alfa Laval's lokala försäljningsföretag.

Den här sidan har avsiktligt lämnats tom.

2 Säkerhet

2.1 Säkerhet

Plattvärmväxlaren ska användas och underhållas i enlighet med Alfa Laval's instruktioner i denna manual. Om plattvärmväxlaren hanteras felaktigt kan det medföra allvarliga konsekvenser med personskador och/eller skador på utrustning. Alfa Laval ansvarar inte för skador på personer eller utrustning som uppkommit på grund av att instruktionerna i denna manual inte har följts.

Plattvärmväxlaren ska användas i enlighet med den specificerade konfigurationen av material, medietyper, temperaturer och tryck för din aktuella plattvärmväxlare.

2.2 Definition av begrepp



WARNING Typ av risk

Med **WARNING** anges potentiellt farliga situationer som kan resultera i dödsfall eller allvarliga personskador om de inte undviks.



WARNING Typ av risk

Med **FÖRSIKTIGT** anges potentiellt farliga situationer som kan resultera i lindriga eller medelsvåra personskador om de inte undviks.



OBS!

Med **OBS** anges potentiellt farliga situationer som kan resultera i egendomsskador om de inte undviks.



2.3 Personlig skyddsutrustning

Skyddsskor

Skor med förstärkt tåhätta för att minimera fotskador från tappade artiklar.



Skyddshjälm

En hjälm som är tillverkad för att skydda huvudet mot skador vid olyckor.



Skyddsglasögon

Att par tätsittande glasögon som bärs för att skydda ögonen mot risker.



Skyddshandskar

Handskar som skyddar handen mot risker.



2.4 Arbeta på höjd



VARNING Fallrisk.

Vid allt arbete på höjd måste du se till att det finns säkra tillträdesmetoder och att de tillämpas. Följ gällande lokala bestämmelser och riktlinjer för arbete på höjd. Använd ställningar eller en mobil arbetsplattform och säkerhetssele. Skapa ett säkerhetsområde runt arbetsområdet och hindra verktyg eller andra föremål från att falla.

Om installationen kräver arbete på två meters höjd eller högre måste säkerhetsåtgärder vidtas.



Säkerhet



Säkerhet

Den här sidan har avsiktligt lämnats tom.

3 Beskrivning

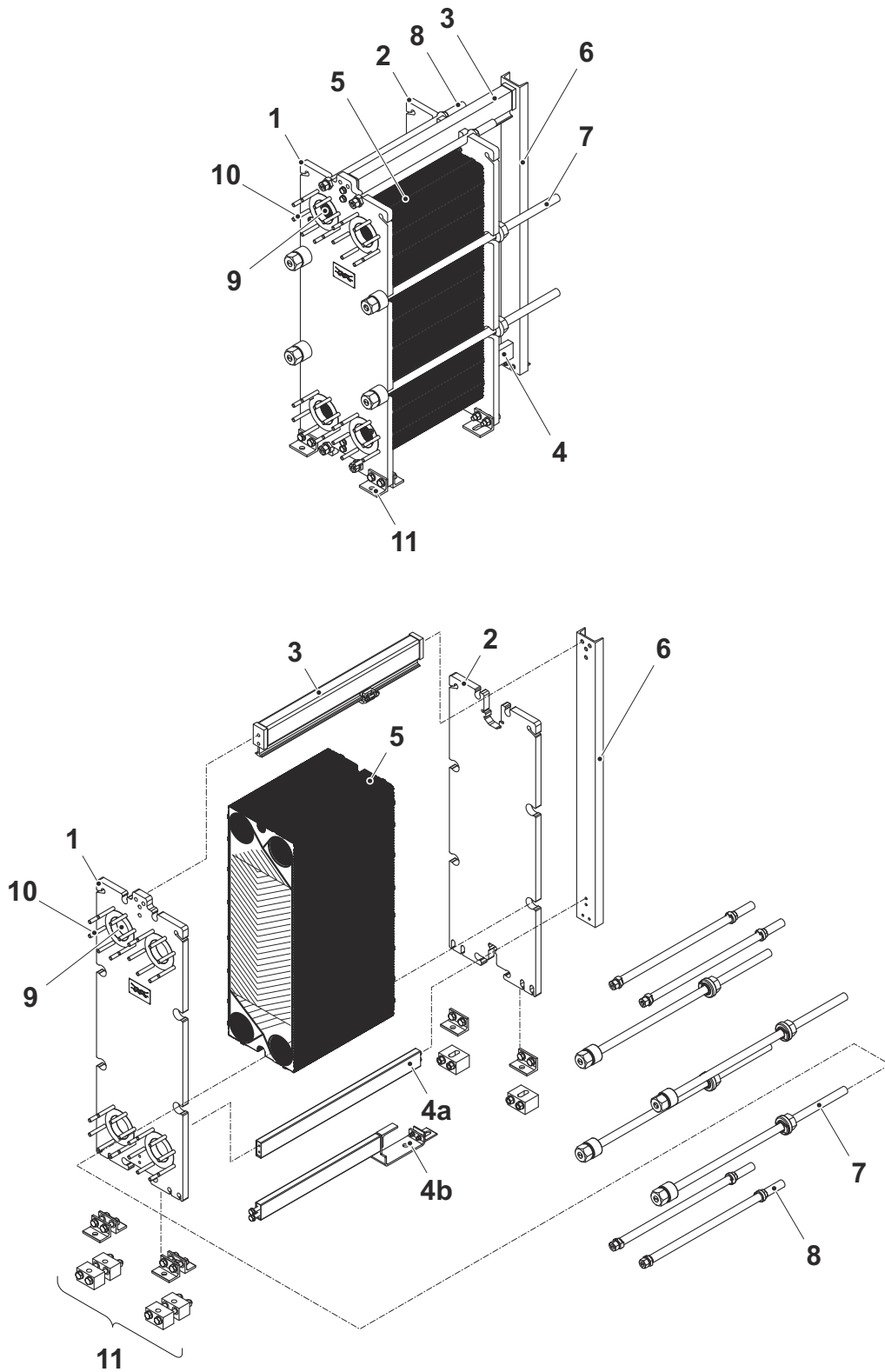
3.1 Komponenter

Det här kapitlet beskriver huvudkomponenterna och -tillbehören hos plattvärmväxlaren från Alfa Laval.

3.1.1 Industriella plattvärmväxlare

Huvudkomponenter

Bilden visar en sprängskiss av Alfa Laval T15 med alternativa komponenter.



1. Stativplatta

Fästplatta med ett antal porthål för anslutning av rörsystemet.

2. Tryckplatta

Flyttbar platta som trycker ihop plattpaketet mot stativplattan. Tryckplattan kan innehålla ett antal porthål för anslutning av rörsystemet.

3. Bäraxel

Bär upp plattpaketet och tryckplattan.

4. Styraxel

Håller samman alla plattor i nederdelen.

a. Standard

b. Kompakt design

5. Plattpaket

Benämning på alla plattor som är monterade mellan stativplattan och tryckplattan. Ett plattpaket kan bestå av följande:

- **Kanalplatta**

Plattorna som sitter mellan ändplatta I och ändplatta II eller övergångsplattan.

- **Ändplatta I**

Plattan som sitter bredvid tryckplattan.

- **Ändplatta II**

Plattan som sitter bredvid stativplattan.

- **Övergångsplatta**

Plattan som sitter bredvid tryckplattan.

- **Kassett med dubbla plattor**

Två hopsvetsade plattor. För semisvetsade produkter.

- **Packningar**

Sitter mellan plattorna för att förebygga läckor.

6. Bärpelare

Ger stöd åt bäraxeln och styraxeln. För vissa mindre plattvärmväxlare används ingen stativpelare.

7. Dragbult

Trycker ihop plattpaketet mellan stativplattan och tryckplattan.

8. Låsbult

Kortare än en dragbult och används till att låsa plattpaketet ytterligare.

9. Porthål

Porthål genom stativplattan gör att mediet kan passera in eller ut från plattvärmväxlaren.

10. Pinnbult

Pinnbultar runt porthålen fäster flänsanslutningarna i plattvärmeväxlaren.

11. Fot

Ger stabilitet åt plattvärmeväxlaren och kan, beroende på konstruktionen, användas till att förankra plattvärmeväxlaren i fundamentet med hjälp av bultar.

Multisektion och multipass

- **Skiljeplattor**

I multipass-konfigurationer används plattor av massivt rostfritt stål. Ger stöd åt portarna utan hål på en vändplatta.

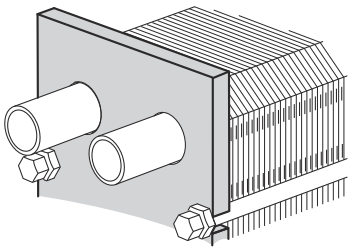
- **Avsnitt**

När anslutningsplattor används innehåller plattvärmeväxlaren flera avsnitt (plattpaket).

Anslutningar

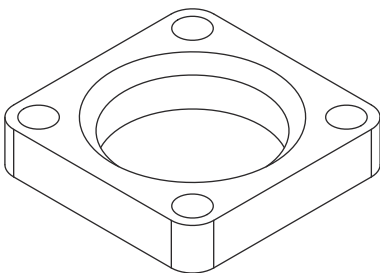
- **Röranslutning**

Plattvärmeväxlaren kan förses med fast röranslutning för olika typer av fästen såsom svetsade rör, gängade rör eller rör med spår.



- **Rektangulär lös fläns**

Den rektangulära lösa flänsen är en specialfläns som levereras av Alfa Laval för användning med kundens rördragning. Den är fastsatt med fyra pinnbultar.



Tillvalsutrustning

- **Inspektionslucka**

Används för att möjliggöra inspektion genom porthålet. Kan utrustas med ett dräneringsrör.

- **Skyddsplåtar**

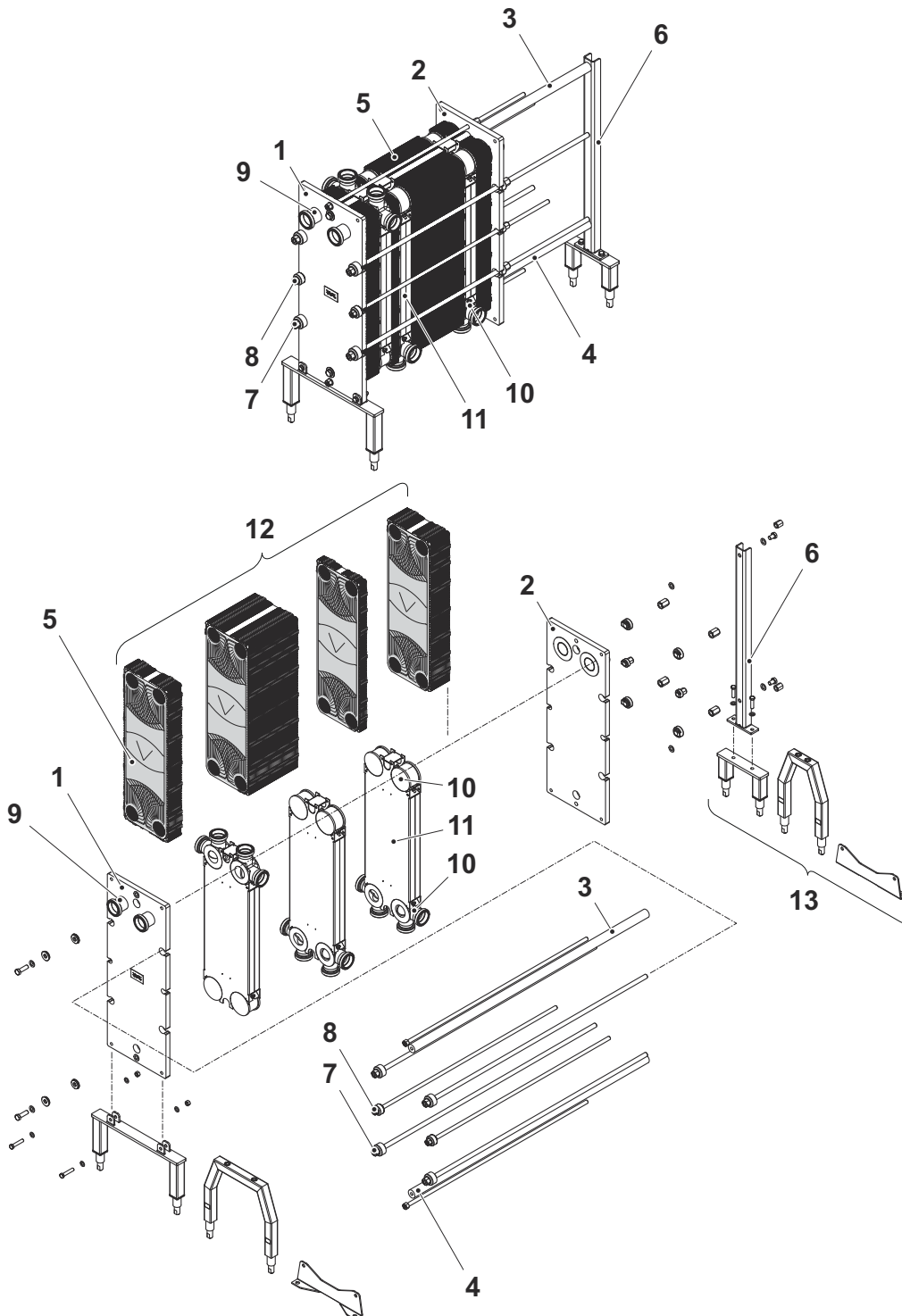
Dessa täcker plattpaketet och skyddar mot läckage av heta eller aggressiva vätskor och skyddar också det varma plattpaketet.

- **Dragbultsskydd**
Skyddsslang av plast som skyddar dragbultarnas gängor.
- **Dragbultsskydd**
Rör av plast eller rostfritt stål som skyddar dragbultarnas gängor.
- **Isolering**
Isoleringen kan användas för tillämpningar där plattvärmeväxlarens yta blir varm eller kall.
- **Lyftanordning**
Separat anordning som är fäst vid plattvärmeväxlaren för lyft av plattvärmeväxlaren.
- **Jordningsanslutning**
En jordningsanslutning används för att eliminera risken för att statisk elektricitet ackumuleras i utrustningen.
- **Plastlock**
Skydd som hindrar partiklar från att tränga in i plattvärmeväxlaren vid transport.
- **Portfilter**
Skydd som hindrar partiklar från att tränga in i plattvärmeväxlaren vid drift.
Backspolning tillåts inte
- **Dropplåt**
Beroende på vilken typ av vätska som finns i plattvärmeväxlaren och vilken typ av installation det rör sig om, kan det behövas en dropplåt (dräneringstråg) för att undvika personskador och skador på utrustningen.

3.1.2 Sanitära plattvärmväxlare

Huvudkomponenter

Bilden visar en sprängskiss av Alfa Laval H8 med alternativa komponenter.



1. Stativplatta

Fästplatta med ett antal porthål för anslutning av rörsystemet.

2. Tryckplatta

Flyttbar platta som trycker ihop plattpaketet mot stativplattan. Tryckplattan kan innehålla ett antal porthål för anslutning av rörsystemet.

3. Bäraxel

Bär upp plattpaketet och tryckplattan.

4. Styraxel

Håller samman alla plattor i nederdelen.

5. Plattpaket

Benämning på alla plattor som är monterade mellan stativplattan och tryckplattan. Ett plattpaket kan bestå av följande:

- **Kanalplatta**
Plattorna som sitter mellan ändplatta I och ändplatta II eller övergångsplattan.
- **Ändplatta I**
Plattan som sitter bredvid tryckplattan.
- **Ändplatta II**
Plattan som sitter bredvid stativplattan.
- **Övergångsplatta**
Plattan som sitter bredvid tryckplattan.
- **Packningar**
Sitter mellan plattorna för att förebygga läckor.

6. Bärpelare

Ger stöd åt bäraxeln och styraxeln.

7. Dragbult

Trycker ihop plattpaketet mellan stativplattan och tryckplattan.

8. Låsbult

Kortare än en dragbult och används till att låsa plattpaketet ytterligare.

9. Anslutning

Olika typer av anslutningar kan användas för att ansluta rörsystemet till plattvärmeväxlaren.

10. Hörn

Komponent på en anslutningsplatta som kan ha olika funktioner beroende på konstruktionen. Gör att media kan tränga in i eller lämna ett avsnitt av plattvärmeväxlaren.

11. Anslutningsplatta

En anslutningsplatta delar in plattpaketet i avsnitt som tillåter två eller fler värmeöverföringsprocesser i en plattvärmeväxlare.

12. Avsnitt

Ett avsnitt är en del av det fullständiga plattpaketet.

13. Fot

Ger stabilitet åt plattvärmeväxlaren och kan, beroende på konstruktionen, användas till att förankra plattvärmeväxlaren i fundamentet med hjälp av bultar.

Flersektion och multipass

- **Anslutningsplatta**

Platta som används för att åtskilja en eller flera uppgifter i en plattvärmeväxlare. Ett plattpaket som används för en sådan uppgift kallas en sektion.

- **Skiljeplattor**

I multipass-konfigurationer används plattor av massivt rostfritt stål. Ger stöd åt portarna utan hål på en vändplatta.

- **Avsnitt**

När anslutningsplattor används innehåller plattvärmeväxlaren flera avsnitt (plattpaket).

Anslutningar

Rör med sanitetsanslutningar eller flänsar gör att media kan tränga in i eller lämna plattvärmeväxlaren.

Tillvalskomponenter

- **Skyddsplåtar**

Dessa täcker plattpaketet och skyddar mot läckage av heta eller aggressiva vätskor och skyddar också det varma plattpaketet.

- **Dragbultsskydd**

Rör av plast eller rostfritt stål som skyddar dragbultarnas gängor.

3.2 Namnskylt

På namnskylten står modell, tillverkningsnummer och tillverkningsår. Där anges även tryckkärlsdetaljer enligt den tillämpliga tryckkärlskoden. Namnskylten sitter vanligtvis på stativplattan eller på tryckplattan. Namnskylten kan vara en metallplåt eller en klisteretikett.

 **VARNING** Risk för skador på utrustningen.

På namnskylten anges konstruktionstrycken och -temperaturerna för varje enhet. Dessa värden får inte överskridas.

 **VARNING** Risk för skador på utrustningen.

Undvik att använda frätande kemikalier för rengöring av plattvärmväxlare med klisteretiketter.

Konstruktionstrycket (11) och konstruktionstemperaturen (10) som är angivna på namnskylten är de värden som plattvärmväxlaren är godkänd för med det aktuella tryckkärlet. Konstruktionstemperaturen (10) kan överskrida den maximala arbetstemperaturen (8) för vilken packningarna har valts. Om de arbetstemperaturer som är angivna på ritningen till plattvärmväxlaren ska ändras bör du rådgöra med leverantören.

1. Utrymme för logotyp.
2. Ledigt utrymme
3. Webbsida för service
4. Ritning över möjliga anslutningspositioner/positioner för 3A-etiketten på 3A-enheter
5. Plats för godkännandemärke
6. Varning, läs instruktionsboken
7. Datum för tryckprovning
8. Dimensionerad temperatur TS
9. Tillverkarens provtryck (PT)
10. Tillåtna temperaturer Min/Max (TS)
11. Tillåtna tryck Min/Max (PS)
12. Dimensionerande volym eller volym för varje vätska (V)
13. Placering av anslutningar för varje vätska
14. Dimensionerande vätskegrupp
15. Tillverkningsår
16. Serienummer
17. Typ
18. Tillverkarens namn

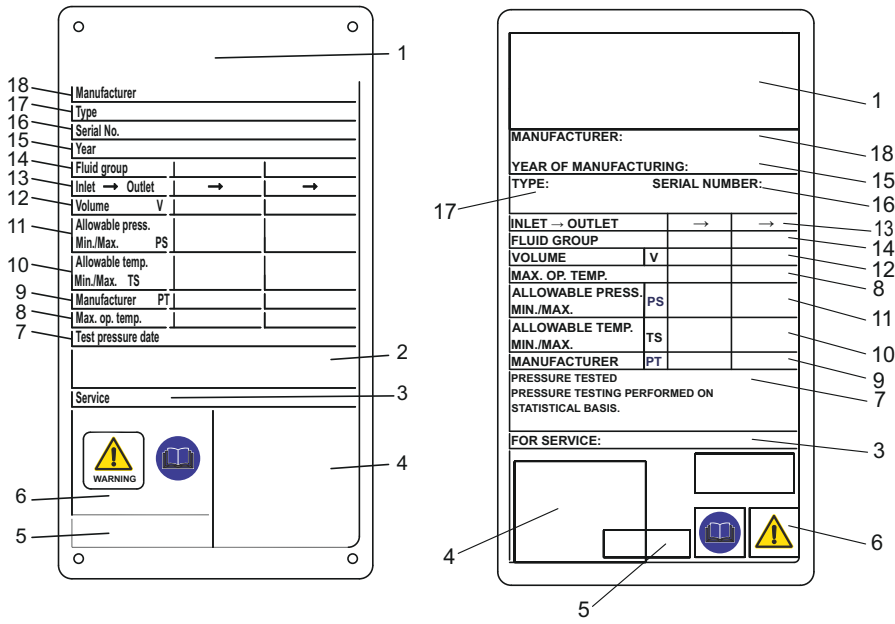


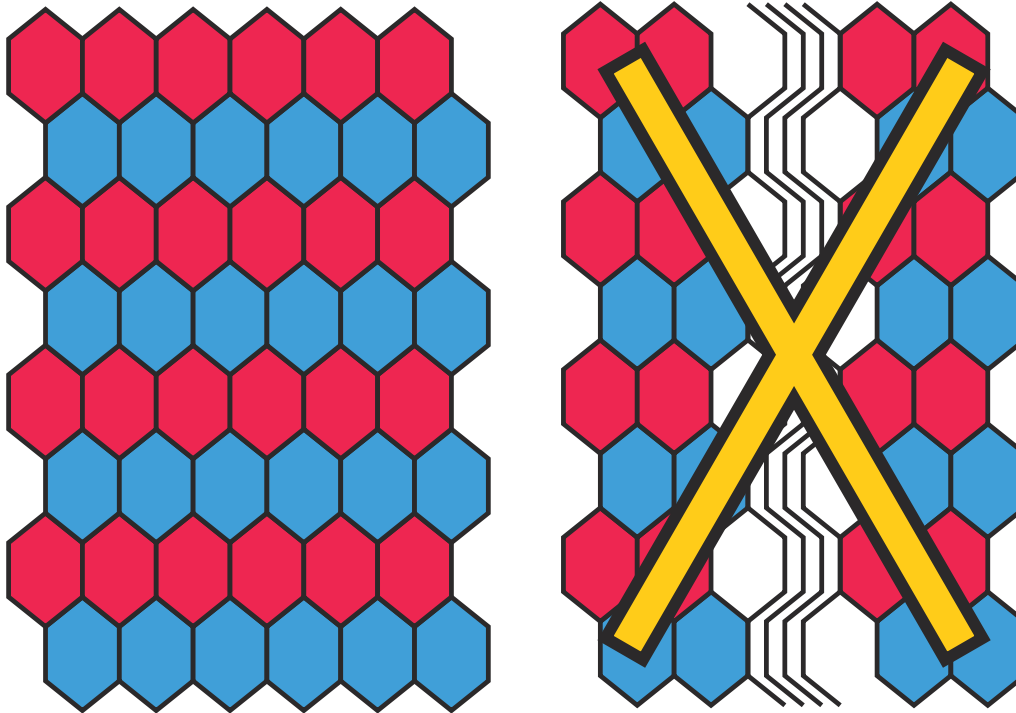
Bild 1: Exempel på namnskyftar.

3.3 Plattpaketets mönster

Bikakemönster

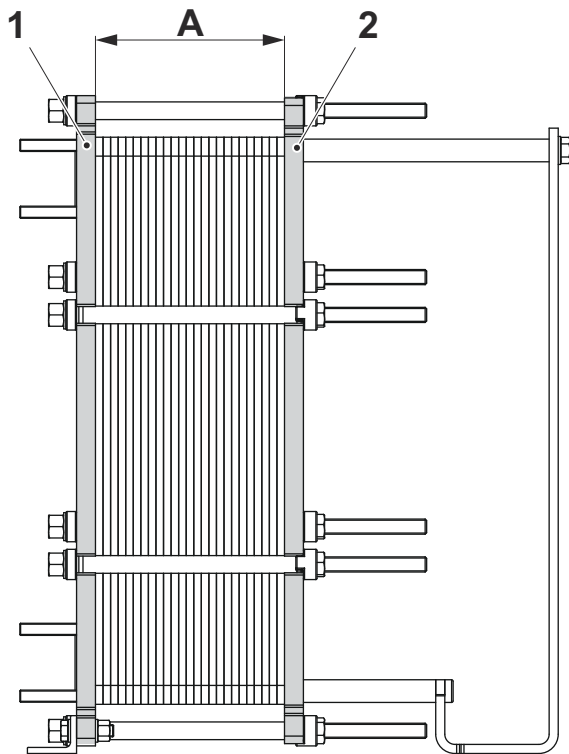
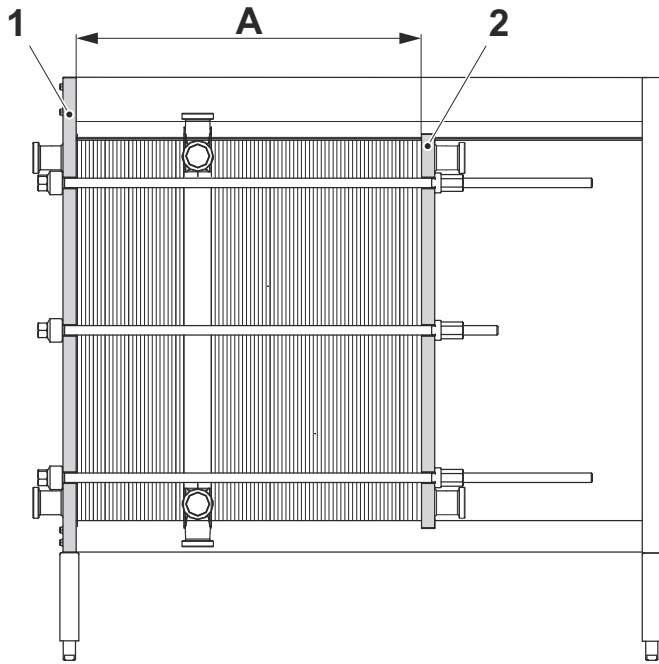
När plattorna har hängts upp enligt plattupphängningslistan bildar kanterna ett bikakemönster sett från alla sidor. Om du har hängtt tillbaka plattpaketets plattor i plattvärmväxlaren kan du betrakta plattpaketet från någon av sidorna och enkelt se om en platta har satts dit på fel sätt.

Plattornas kanter ska bilda ett bikakemönster enligt bilden till vänster. Felaktigt hopsatta plattor bildar ett ojämnt mönster som på bilden till höger.



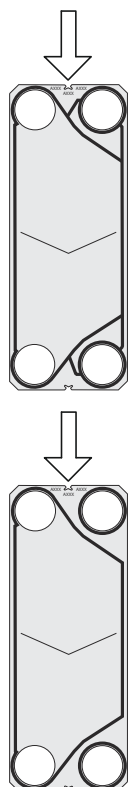
3.4 Måttet A

Måttet A är avståndet från insidan av ramplattan (1) till insidan av tryckplattan (2).



3.5 Märkning av plattsidan

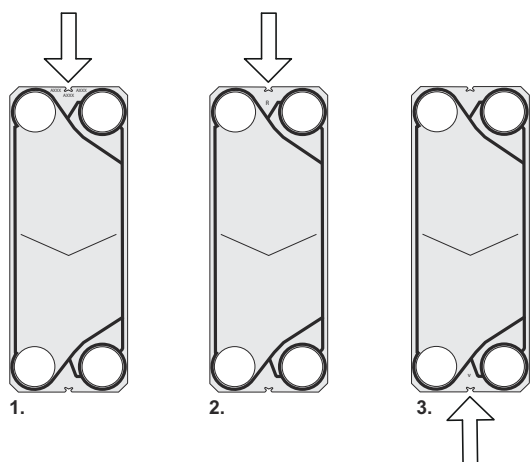
A-sidan av plattorna identifieras med en stämpel med bokstaven A och modellnamn upptill på plattan (se bilden nedan).



A-sidan av plattorna (symmetriskt mönster) identifieras med en stämpel med bokstaven A och modellnamn upptill på plattan (se bild 1 nedan)

Plattor med asymmetriskt mönster har två möjliga sidor för placering av packningarna. Mönstret är märkt A W för den breda sidan, bild 2 och B N för den smala sidan, bild 3.

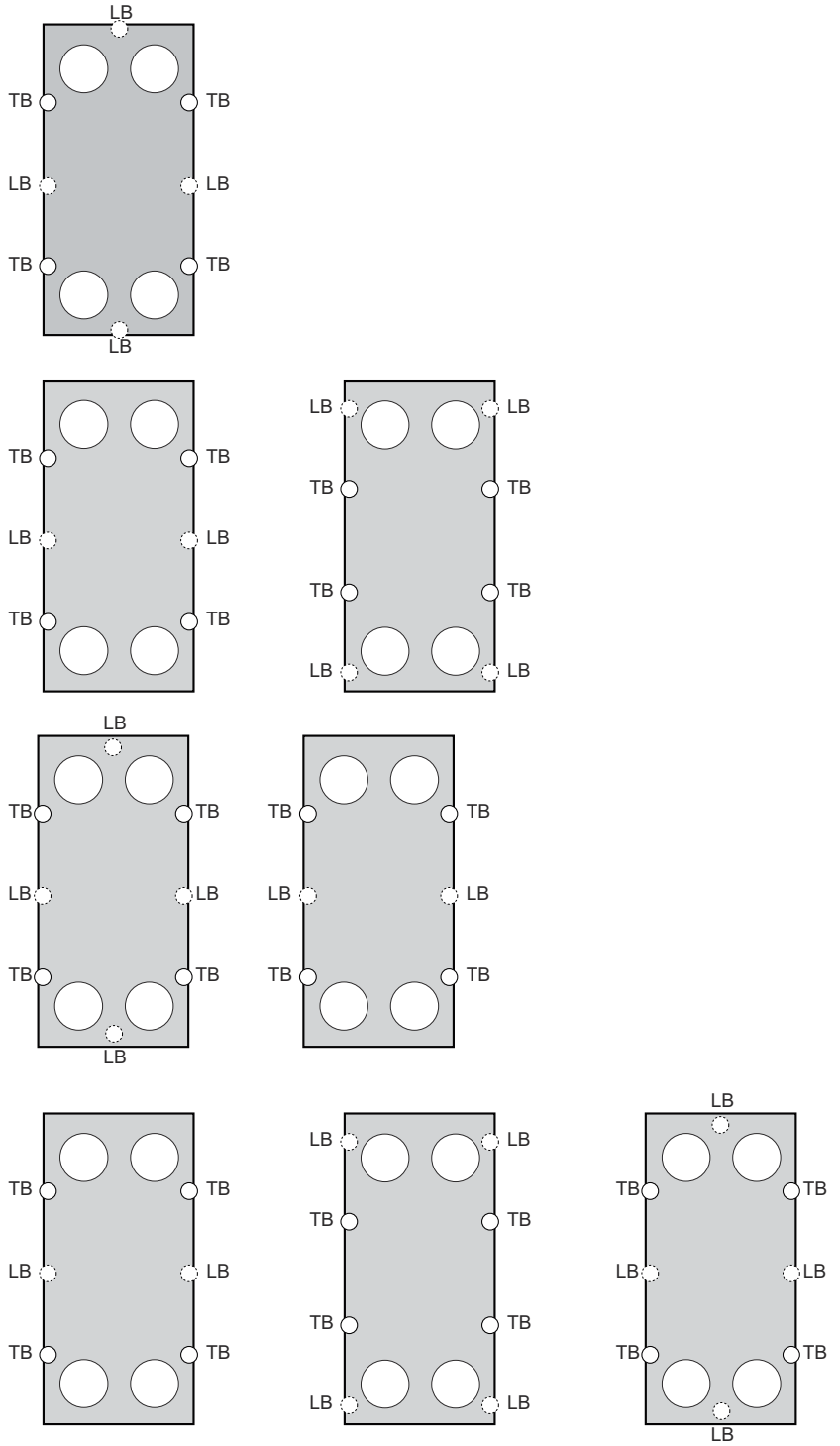
Plattor med WideGap-mönster har två möjliga sidor för placering av packningarna. Mönstret är märkt A R för den breda sidan (upphöjning), bild 2 och B V för den smala sidan (spår), bild 3.

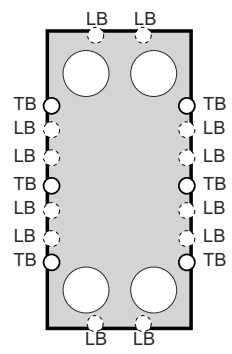
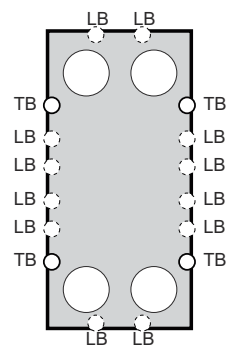
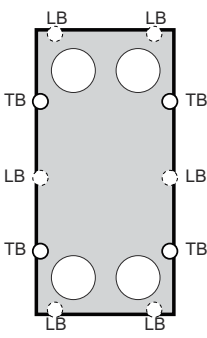
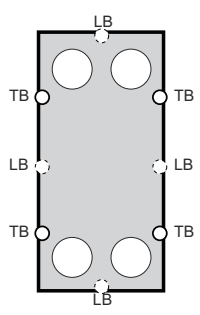
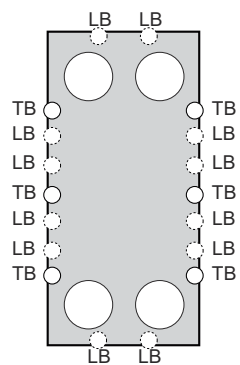
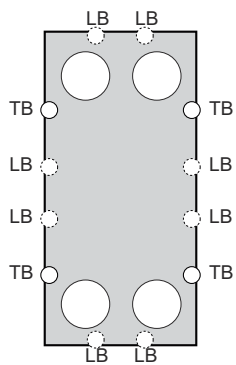
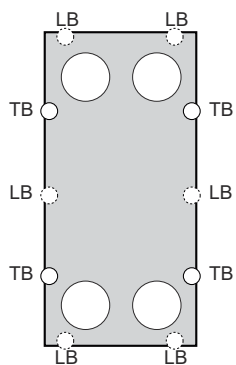


3.6 Bultkonfiguration

Plattvärmväxlarens bultkonfiguration varierar mellan olika modeller.

Plattpaketets huvudsakliga kraft tas upp av dragbultarna (TB). För att kraften ska fördelas jämnt över stativplattan och tryckplattan används även låsbultar (LB). Låsbultarna kan vara kortare och ha klenare dimensioner. I procedurerna för öppning och stängning är det viktigt att skilja på dragbultar (TB) och låsbultar (LB). Se illustrationen nedan.





3.7 Funktion

Plattvärmväxlaren (PHE) består av en uppsättning korrugerade metallplattor med porthål för in- och utlopp för de två separata medierna. Värmeöverföringen mellan de båda medierna sker genom plattorna.

Plattorna är ordnade som kassetter (dubbla plattor) så att varannan kanal är svetsad och varannan kanal är försedd med packningar. Värmeöverföringen mellan de båda medierna sker genom plattorna. Konceptet med kassetter har två olika typer av kanaler: svetsade kanaler används för aggressiva primära media och packningsförsedda kanaler används för icke aggressiva sekundära media.

Plattpaketet monteras mellan en stativplatta och en tryckplatta och spänns ihop med dragbultar. Plattorna är försedda med en packning som tätar och styr flödet in i olika kanaler. Plattornas korrugering genererar turbulens i mediet och stöder plattorna mot tryckskillnader.

! OBS! Kylapplikationer

Vid kylning kan kassettkanalerna pluggas igen för att isolera plattpaketet från stativ- och tryckplattan.

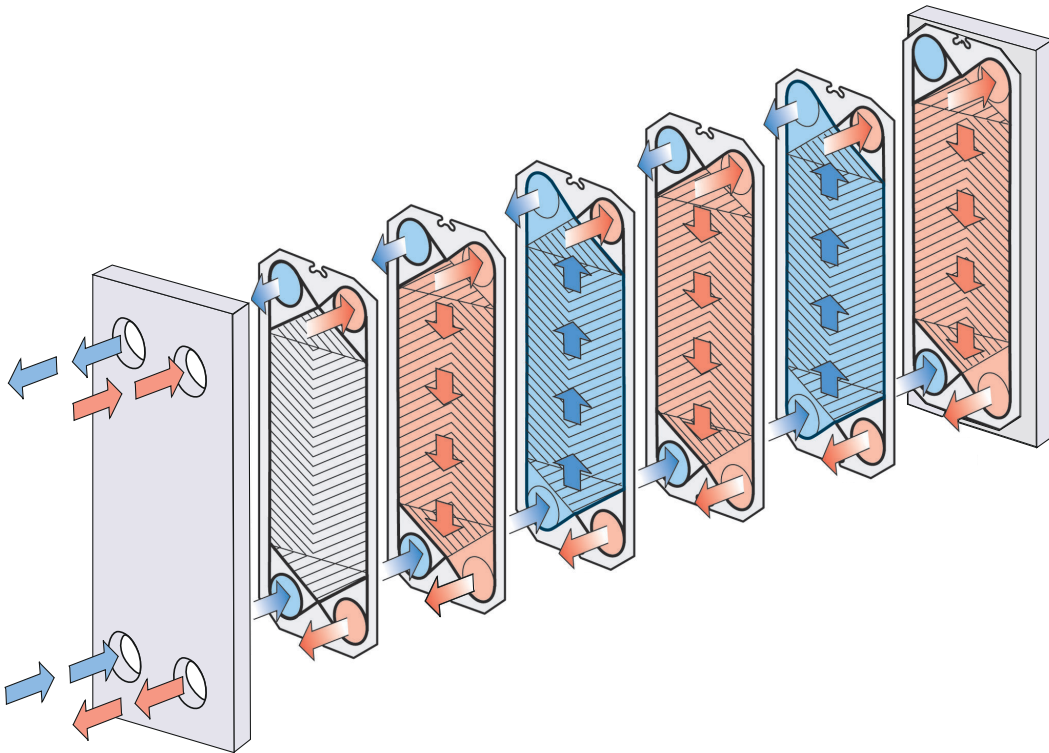


Bild 2: Exempel på enkelpasskonfiguration.

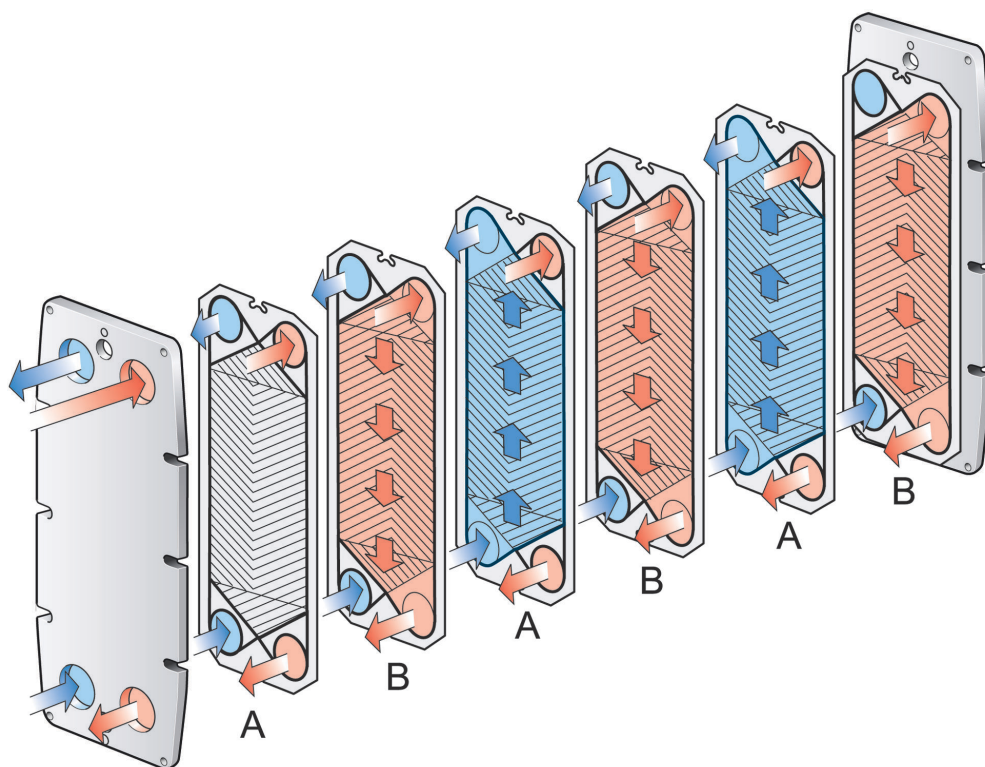


Bild 3: Princip för plattpaketuppställning med packningarna riktade mot stativplattan.

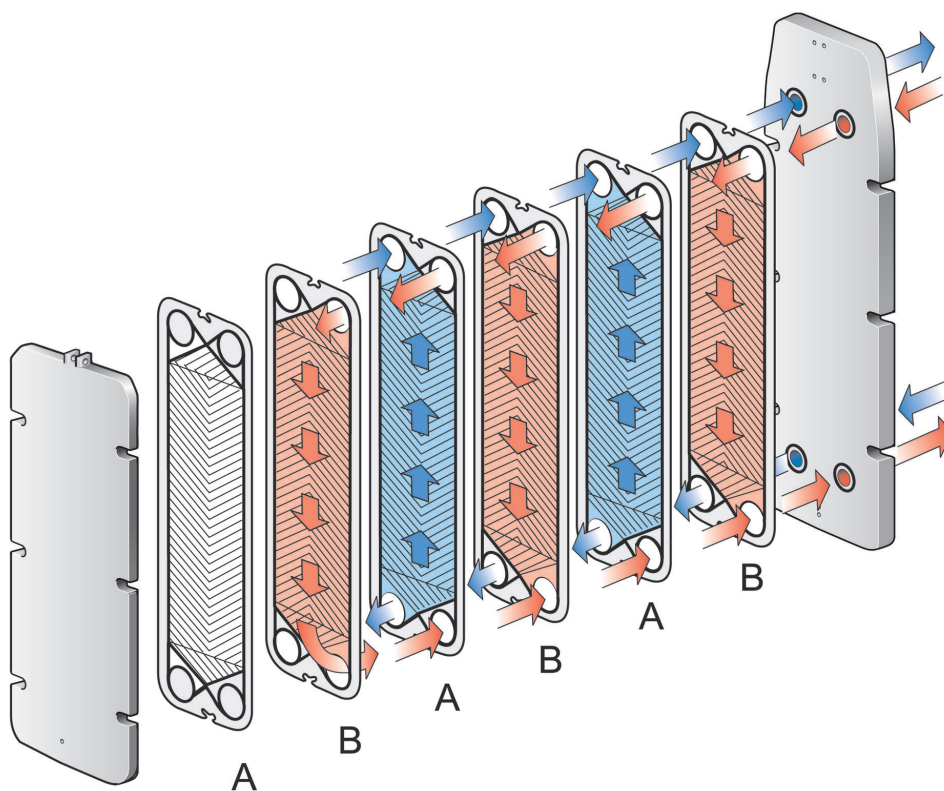


Bild 4: Princip för plattpaketuppställning med packningarna riktade mot tryckplattan.

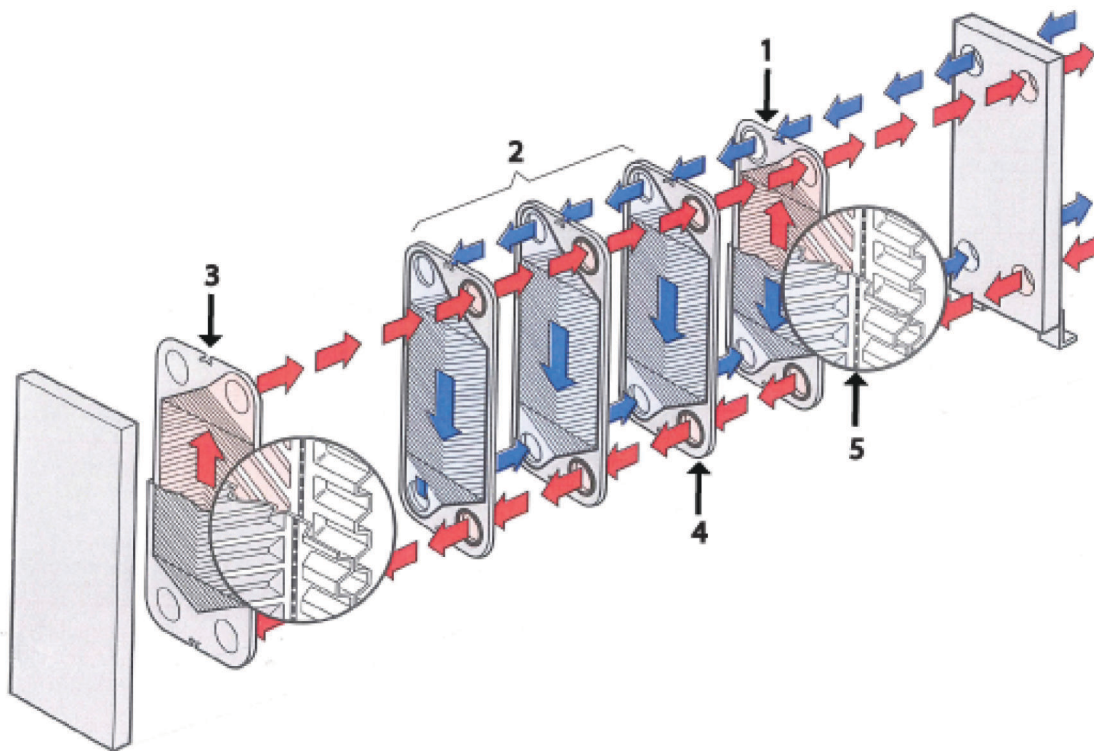


Bild 5: Exempel på enkelpasskonfiguration.

1. Ändkassett I. Enkel ändplatta om M10-BWREF.
2. Kanalkassetter
3. Ändkassett II Enkel ändplatta om M10-BWREF.
4. Packningsförsedd kanal skapad mellan två kassetter (blå)
5. Två plattor som bildar den svetsade kanalen inuti kassetten (röd)

3.8 Flera sektioner

En plattvärmeväxlare med flera sektioner kan byggas med hjälp av anslutningsplattor. Exempel på en flersektionsutformning är när ett medium ska värmas i ett steg och sedan kylas ned i nästa steg.

Varje anslutningsplatta kan konfigureras genom att välja olika hörnanslutningar som enkel, dubbel, genomföring eller igensättning.

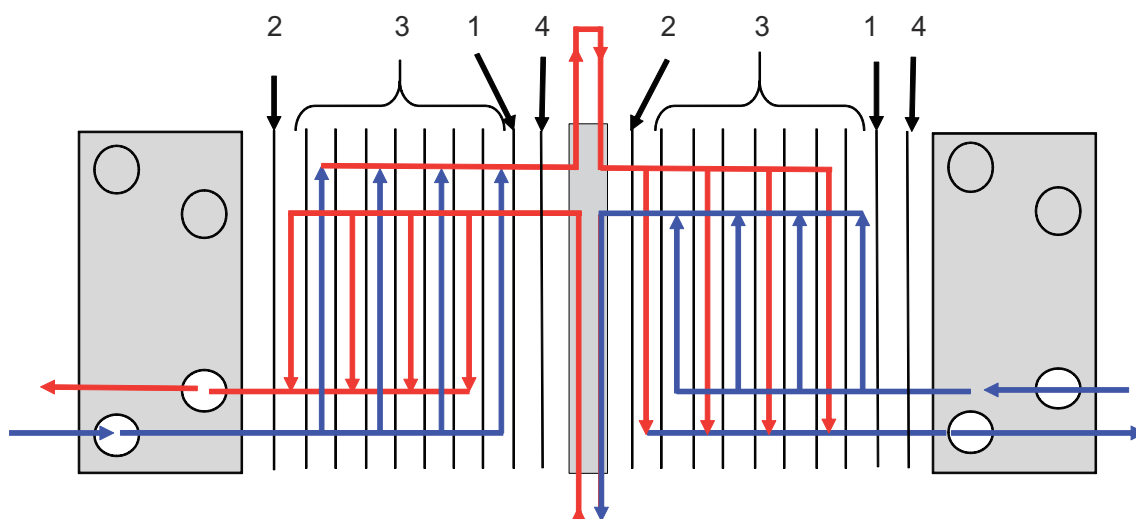


Bild 6: Exempel på flersektionsuppställning

1. Ändplatta I
2. Ändplatta II
3. Kanalplattor
4. Övergångsplatta

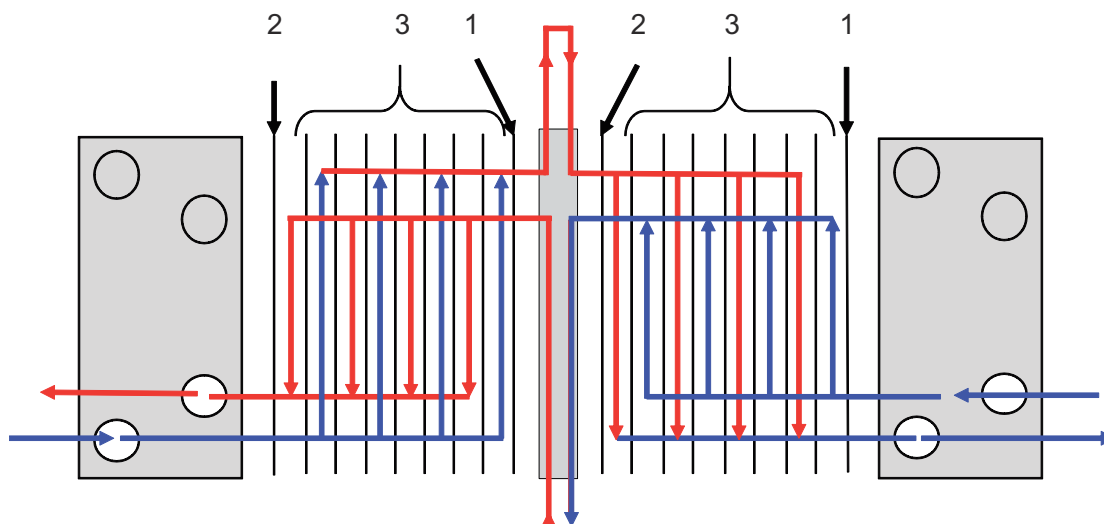


Bild 7: Exempel på flersektionsuppställning

1. Ändplatta I
2. Ändplatta II
3. Kanalplattor

3.9 Multipass

Det går att bygga multipassektioner genom att använda vändplattor med 1, 2 eller 3 ohålade portar. Huvudsyftet är att vända flödesriktningen på en eller flera vätskor.

För vissa apparater krävs en skiljeplatta för att stödja de ohålade portarna i vändplattorna. Paketet måste också kompletteras med en övergångsplatta som hindrar mediet från att komma i kontakt med skilje- eller tryckplattan.

För vissa apparater krävs en skiljeplatta för att stödja de ohålade portarna i vändplattorna.

Ett exempel där multipass kan användas är i processer som kräver längre uppvärmningsperioder om mediet behöver värmas upp långsamt.

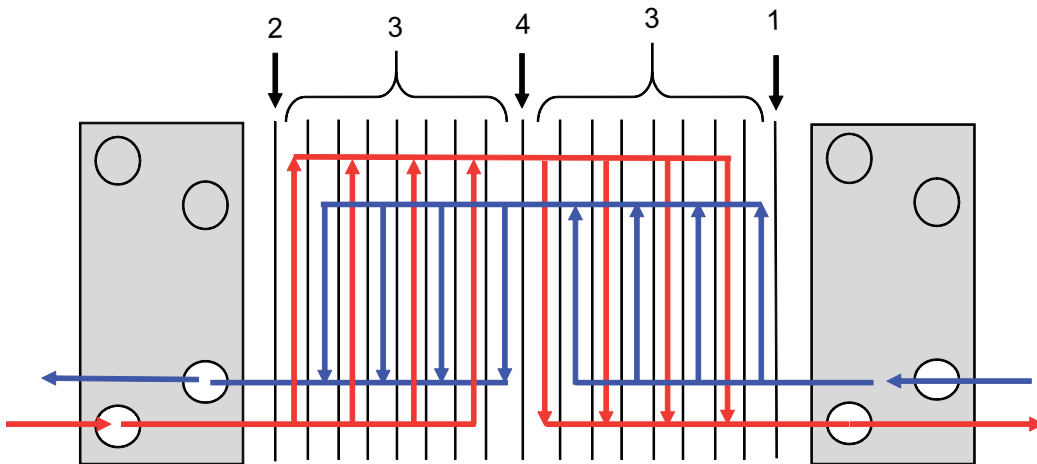


Bild 8: Exempel på multipasskonfigurering eller apparat beroende på sammanhang!

1. Ändplatta I
2. Ändplatta II
3. Kanalplattor
4. Vändplatta

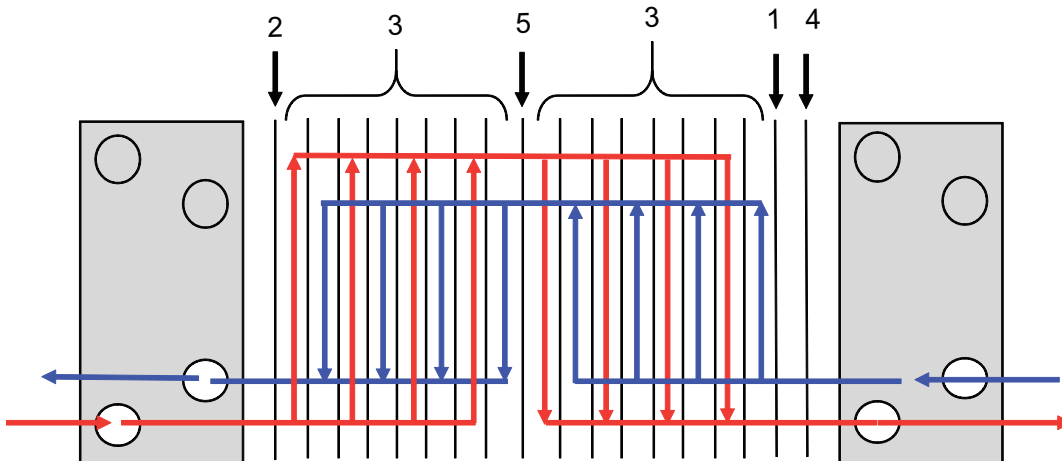


Bild 9: Exempel på multipasskonfigurering eller apparat beroende på sammanhang!

1. Ändplatta I
2. Ändplatta II
3. Kanalplattor
4. Övergångsplatta
5. Vändplatta

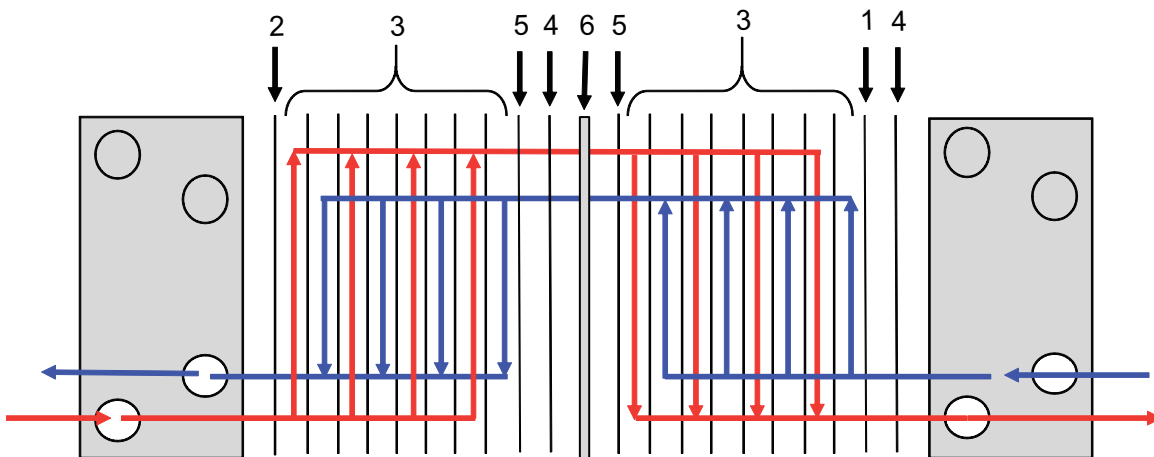


Bild 10: Exempel på multipasskonfigurering eller apparat beroende på sammanhang!

1. Ändplatta I
2. Ändplatta II
3. Kanalplattor
4. Övergångsplatta
5. Vändplatta
6. Skiljeplatta

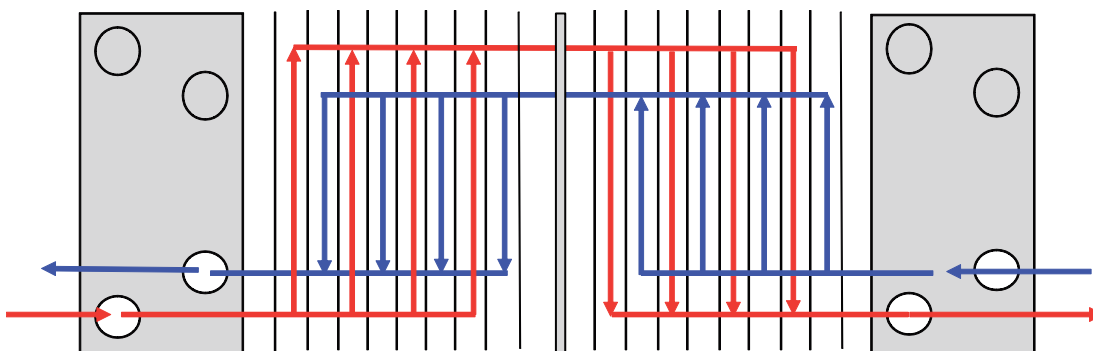


Bild 11: Exempel på multipasskonfigurering eller apparat beroende på sammanhang!

Den här sidan har avsiktligt lämnats tom.

4 Underhåll

Det här kapitlet beskriver alla nödvändiga underhållsrutiner.

4.1 Plattvärmväxlare

Det här avsnittet innehåller allt underhåll som utförs på en fullständig enhet.

4.1.1 Plattvärmväxlare – tömma

! OBS! Risk för personskador.

Plattvärmväxlaren får inte vara trycksatt, dvs. plattvärmväxlaren bör inte vara i drift.

! VARNING Risk för personskador.

Använd lämplig skyddsutrustning. Se avsnittet *Personlig skyddsutrustning* i kapitlet *Säkerhet*.

! OBS! Plattvärmväxlaren innehåller media (vätska).

Om plattvärmväxlaren inte har tömts rinner media ut när den öppnas.

Vi rekommenderar att du ansluter plattvärmväxlaren till ett tömningssystem.

1 Se till att alla ventiler och pumpar är stängda.

2 Töm plattvärmväxlaren via ett tömningssystem så att mediet kan tas om hand enligt lokala bestämmelser.

3 **! OBS!**
Gäller endast om inget tömningssystem är installerat.

En plattvärmväxlare kan innehålla mellan xx liter och yy liter media (vätska). Det beror på hur stor plattvärmväxlaren är.

Se till att du kan ta hand om all media (vätska) som finns inuti plattvärmväxlaren.

Ta bort porthålsanslutningen nedtill och låt mediet rinna ut ur plattvärmväxlaren.

4.1.2 Plattvärmväxlare – öppna

Plattvärmväxlaren behöver öppnas när du ska rengöra plattorna manuellt, byta en platta eller byta en packning.

! OBS!

Läs garantivillkoren innan du öppnar plattvärmväxlaren. Kontakta Alfa Laval-representanten i tveksamma fall. Se avsnittet [Garantivillkor](#) i kapitlet [Introduktion](#).

! WARNING Risk för personskador.

Plattvärmväxlaren kan vara het.

Vänta tills plattvärmväxlaren har svalnat till cirka 40 °C (104 °F).

! WARNING Risk för personskador.

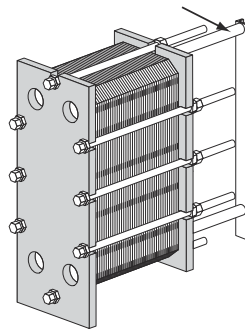
Använd lämplig skyddsutrustning. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

! WARNING Risk för personskador.

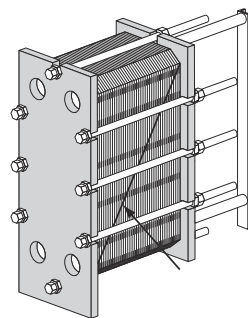
Plattpaketet kan fortfarande innehålla en liten kvarvarande vätskemängd efter tömningen.

Beroende på vilken typ av produkt och installation det rör sig om kan särskilda anordningar, t.ex. ett dräneringstråg, behöva användas för att undvika personskador och skador på utrustningen.

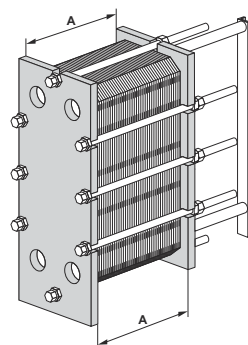
- 1 Töm plattvärmväxlaren enligt avsnittet [Plattvärmväxlare – tömma](#).
- 2 Ta bort eventuella skyddsplåtar.
- 3 Ta bort rören från tryckplattan så att den kan röra sig fritt längs bäraxeln.
- 4 Inspektera bäraxelns ytor. Torka rent glidytorerna och applicera fett på dem.



- 5 Rita en diagonal linje på utsidan av plattpaketet.



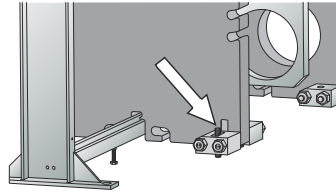
- 6 Kontrollera och notera A-måttet.



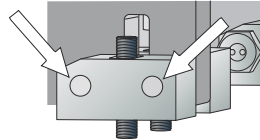
- 7 Om plattvärmväxlaren har en låsanordning lossar du den och tar bort den. Spara låsanordningen tills den ska återmonteras.

8 Plattvärmväxlaren kan ha olika slags fötter. Följ den underinstruktion som motsvarar din installation.

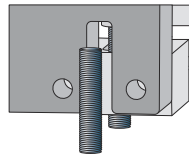
a) Ta bort fundamentalskruvarna från fötterna på tryckplattan. Ta bort fötterna.



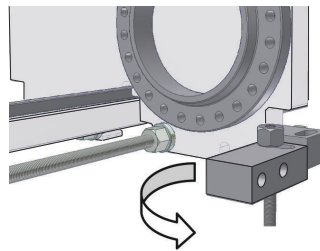
b) Ta bort muttrarna och skruvarna som fäster fötterna mot tryckplattan. Ta bort fötterna.



c) Avlägsna de yttre fötterna. Tryckplattan har ett spår som gör det möjligt att föra igenom den utskjutande fundamentalskruven.



d) Lossa och ta bort fötterna vid tryckplattan. Lossa muttrarna hos fundamentbultarna på utsidan. Avlägsna muttrarna och bultarna som fäster fötterna mot tryckplattan. Sväng ut de yttre fötterna.



9 Lossa och avlägsna låsbultarna.

10 Borsta rent gängorna på dragbultarna med en stålborste.

11 Applicera fett på dragbultarnas gängor.

12 Använd dragbultarna för att öppna plattpaketet. Håll stativplattan och tryckplattan parallella under öppningsproceduren. När plattpaketet öppnas får tryckplattan inte snedställas mer än 10 mm (2 varv per bult) på bredden och 25 mm (5 varv per bult) vertikalt.

13 Ta bort dragbultarna när det är möjligt.

14 Tryck varsamt bort tryckplattan från stativplattan.

15 Nu kan du öppna plattpaketet.

4.1.3 Åtdragningsmoment

Om ett tryckluftsverktyg används gäller de maximala åtdragningsmoment som anges i tabellen som motsvarar din plattvärmväxlare. Kontrollera A-måttet under åtdragningen.

! OBS! A-måttet är det viktiga värdet.

Åtdragningsmomenten i den här tabellen anger bara det maximala värde som en bult kan dras åt till. Du måste alltid kontrollera A-måttet när du drar åt bultarna och aldrig dra åt mer när A-måttet har uppnåtts.

Bultstorlek	Bult med lagerskål		Bult med bricka	
	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	2 000	200
M48	2100	210	3300	330
M52	2100	210	3300	330

4.1.4 Plattvärmväxlare – stänga

! OBS! Det här avsnittet gäller inte för hårda packningsmaterial.

För hårda packningsmaterial, till exempel EPDMAL, följer du instruktionerna i avsnittet [Hårda packningsmaterial](#).

! OBS! Risk för skador på utrustningen.

Om ett tryckluftsverktyg används ska åtdragning ske enligt avsnittet [Åtdragningsmoment](#).

! OBS! A-måttet är det viktiga värdet.

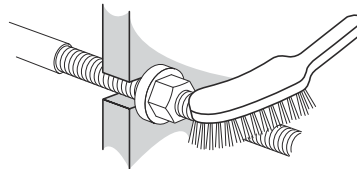
Åtdragningsmomenten i den här tabellen anger bara det maximala värde som en bult kan dras åt till. Du måste alltid kontrollera A-måttet när du drar åt bultarna och aldrig dra åt mer när A-måttet har uppnåtts.

Följ instruktionerna för att säkerställa att plattvärmväxlaren stängs på korrekt sätt.

För bultidentifiering, se avsnittet [Bultkonfiguration](#).

1 Kontrollera att alla tätningsytor är rena.

2 Borsta rent skruvgängorna med en stålborste eller Alfa Laval's gängrengörare. Smörj gängorna med ett tunt lager fett.



3 **! OBS!**
Om packningen sitter fel sticker den upp ur packningsspåret eller befinner sig utanför spåret.

Kontrollera att alla packningar sitter ordentligt. Kontrollera att alla packningar är korrekt placerade i sina spår.

4 Tryck ihop plattpaketet.

5

**Risk för skador på utrustningen.**

För att undvika feljustering som kan uppstå under åtdragningen bör plattvärmeväxlaren värmas upp med vatten på 60 °C till 70 °C (140 °F till 160 °F). Slutför sedan åtdragningen av de något uppmjukade packningarna enligt vad som anges.

Dra åt dragbultarna korsvis tills plattpaketets mått är $1,2 \times A$ och se till att stativplattan och tryckplattan är parallella under stängningen. Åtdragningsmomentet måste uppskattas.

6

Låt plattpaketet vila i åtta timmar så att alla plattor och packningar hinner stabilisera sig.

7

Dra åt alla bultarna korsvis tills måttet A uppnås.

8

Om A -mättet inte kan nås:

- a) Kontrollera antalet plattor.
- b) Kontrollera att alla muttrar och lagerskålar (om tillämpligt) löper fritt. Om så inte är fallet, rengör och smörj eller byt ut dem.

9

**Gäller endast för TL6**

När ett ASME-standardstativ används.

För andra produktserier följer du i stället instruktionen i motsvarande punkt.

Plattvärmeväxlare med tryckkärlskoden ASME har både övre och nedre bultar. Dra åt dessa bultar efter att ovanstående montering har slutförts eller strax innan A -mättet har nåtts.

10

Montera skyddsplåtarna om det är tillämpligt.

11

Anslut rören.

12

Om plattvärmeväxlaren inte tätar när A -mättet har nåtts kan den dras åt ytterligare till det angivna A -måttvärdet minus 1,0 %.

13

Montera fötterna på tryckplattan.

14 Montera låsanordningen om det är tillämpligt.

15 Genomför ett hydrostatiskt prov.

4.1.4.1 Hårda packningsmaterial

! OBS! Det här avsnittet gäller endast hårda packningsmaterial.

För andra packningsmaterial följer du instruktionerna i avsnittet [Plattvärmväxlare – stänga](#).

EPDMAL-packningar är hårdare än de flesta standardpackningar. Eftersom det här packningsmaterialet är hårt måste komprimeringen av packningen hanteras försiktigt. Felaktig komprimering av packningen kan leda till att packningen kläms sönder eller att plattan deformeras.

Åtdragningen är viktig för plattans och packningens livslängd. Om åtdragningen görs för snabbt kan det leda till deformerade plattor som inte tätas eller till sprickor i packningarna som gör att packningarna går sönder i förtid.

Åtdragningen bör göras vid temperaturer på 18 °C (65 °F) eller högre.

Mät A-måttet på båda sidor om plattvärmväxlaren vid platsen för bultarna. Måttet ska vara mellan insidan av stativplattan (eller det fasta skyddet) och insidan av tryckplattan (eller det flyttbara skyddet).

Kontrollera A-måttet ofta under åtdragningen. Tryckplattan får inte snedställas mer än 10 mm (2 varv per bult) på bredden och 25 mm (5 varv per bult) vertikalt.

Skillnaden mellan plattpaketets längder uppmätt vid angränsande bultar bör inte överstiga:

! OBS! Det här avsnittet gäller inte för hårda packningsmaterial.

För hårda packningsmaterial, till exempel EPDMAL, följer du instruktionerna i avsnittet [Hårda packningsmaterial](#).

! OBS! Risk för skador på utrustningen.

Om ett tryckluftswerktyg används ska åtdragning ske enligt avsnittet [Åtdragningsmoment](#).

! OBS! A-måttet är det viktiga värdet.

Åtdragningsmomenten i den här tabellen anger bara det maximala värde som en bult kan dras åt till. Du måste alltid kontrollera A-måttet när du drar åt bultarna och aldrig dra åt mer när A-måttet har uppnåtts.

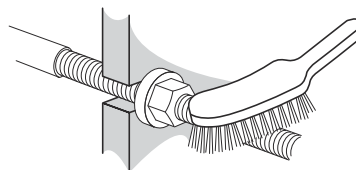
Följ instruktionerna för att säkerställa att plattvärmväxlaren stängs på korrekt sätt.

För bultidentifiering, se avsnittet [Bultkonfiguration](#).

- 2 mm när A-måttet är < 1 000 mm
- 4 mm när A-måttet är > 1 000 mm

1 Kontrollera att alla tätningsytor är rena.

2 Borsta rent bultgängorna med en stålborste eller Alfa Laval's gängrengörare. Smörj gängorna med ett tunt lager fett.



3



Om packningen sitter fel sticker den upp ur packningsspåret eller befinner sig utanför spåret.

Kontrollera att alla packningar sitter ordentligt. Kontrollera att alla packningar är korrekt placerade i sina spår.

4

Tryck ihop plattpaketet.

5



Risk för skador på utrustningen.

För att undvika feljustering som kan uppstå under åtdragningen bör plattvärmväxlaren värmas upp med vatten på 60 °C till 70 °C (140 °F till 160 °F). Slutför sedan åtdragningen av de något uppmjukade packningarna enligt vad som anges.

Dra åt dragbultarna korsvis tills plattpaketets mått är $1,2 \times A$ och se till att stativplattan och tryckplattan är parallella under stängningen. Åtdragningsmomentet måste uppskattas.

6

Efter åtta timmar drar du åt alla bultar korsvis tills plattpaketets mått är $1,05 \times A$ och ser till att stativplattan och tryckplattan är parallella under stängningen. Åtdragningsmomentet måste uppskattas.

7

Efter ytterligare tio timmar drar du åt bultarna korsvis till A-måttet.

8

Om A-måttet inte kan nås:

- a) Kontrollera antalet plattor.
- b) Kontrollera att alla muttrar och lagerskålar (om tillämpligt) löper fritt. Om så inte är fallet, rengör och smörj eller byt ut dem.

9

Montera skyddsplåtarna om det är tillämpligt.

10

Anslut rören.

11

Om plattvärmväxlaren inte tätar när A-måttet har nåtts kan den dras åt ytterligare till det angivna A-måttvärdet minus 1,0 %.

12

Montera fötterna på tryckplattan.

-
- 13 Montera låsanordningen om det är tillämpligt.
-
- 14 Genomför ett hydrostatiskt prov.
-

4.1.5 Provtryckning

Ingen av dessa processer är tillåtna såvida de inte utförs av en person som är behörig enligt lokala lagar och föreskrifter och följer tillämpliga standarder. Om ingen sådan person är tillgänglig internt ska en utomstående auktoriserad entreprenör som arbetar enligt lokal lagstiftning med lämplig utrustning anlitas.

Vi rekommenderar starkt att du utför ett hydrostatiskt läckageprov för att verifiera plattvärmeväxlarens inre och yttre tätningsfunktion innan produktionen startas efter det att plattorna eller packningarna har demonterats, monterats eller bytts ut. Under denna provning måste en mediesida i taget provas med den andra sidan öppen mot det omgivande trycket. I en multipass-uppställning måste alla sektioner på ena sidan provas samtidigt. Den rekommenderade provningstiden är 10 minuter för varje sida av mediet.

 **VARNING** Risk för skador på utrustningen.

Läckageprovet ska genomföras vid ett rekommenderat tryck som motsvarar drifttrycket + 10 % hos den specifika enheten, men det får aldrig överstiga det tillåtna trycket (PS) som anges på namnskylden.

 **VARNING** Kylning

Observera att semisvetsade plattvärmeväxlare för kylsystem och enheter vars medier inte får blandas med vatten måste torkas efter hydrostatisk läckageprovning. Om köldmedier finns i de svetsade kanalerna måste de testas med inert gas (som N₂). Torr inert gas ska användas som testmedium för att undvika att vatten/fuktig luft kommer in på kylsidan.

 **VARNING** Risk för personskador.

Provning genom att sätta gas (komprimerbart medium) under tryck kan vara farligt. Lokala lagar och föreskrifter gällande farorna med provning av komprimerbara medier måste följas. Exempel på faror är risk för explosion på grund av okontrollerad expansion av mediet och/eller kvävningrisk på grund av syreutarmning.

 **VARNING** Risk för skador på utrustningen.

Om plattvärmeväxlaren byggs om eller ändras är det slutanvändarens ansvar. När det gäller certifiering och tryckprovning (PT) av plattvärmeväxlaren måste lokala lagar och föreskrifter för serviceinspektion följas. Exempel på ombyggnad är att lägga till fler plattor i plattpaketet.

Kontakta en Alfa Laval-representant vid osäkerhet om provningen av plattvärmeväxlaren.

4.1.6 Rengöring

I det här avsnittet beskriver vi de olika rengöringsmetoder som används i olika tillämpningar och situationer.

För ekonomisk och effektiv rengöring rekommenderar vi rengöring på plats och att plattvärmeväxlaren hålls stängd hela tiden. Varje gång som plattvärmeväxlaren stängs förkortas packningens livslängd. Detta för att det finns risk för skador på plattorna och sönderklämning av packningarna om plattvärmeväxlarens plattpaket inte stängs noggrant.

Hos de flesta plattvärmeväxlare som används till att värma och kyla olika system både på land och till havs ansamlas lite grand av de cirkulerande medierna på plattornas ytor på kort eller lång sikt. Det här skräp-, smutslagret hindrar värmen från att överföras genom plattan. Processen får inte den värme eller kyla som krävs. I avsnittet [Allmän rengöring av plattvärmeväxlaren](#) beskrivs den här rengöringsmetoden.

I hygieniska processer är det viktigt att se till att produkterna som rör sig genom plattvärmeväxlarna inte är förorenade med bakterier eller andra partiklar som är skadliga för produktens konsumenter. Det här säkerställs med hjälp av särskilda, inbyggda rengöringscykler. Dessa beskrivs i avsnittet [Hygieniska processer](#). Vissa plattvärmeväxlare i hygieniska processer som stöder allmännyttiga uppgifter ska rengöras och underhållas enligt beskrivningen i avsnittet [Allmän rengöring av plattvärmeväxlaren](#).

Om plattvärmeväxlaren blir så smutsig att rengöringsvätskan inte kan cirkulera ordentligt genom alla kanaler måste en rekonditionering utföras av ett auktoriserat Alfa Laval-servicecenter, eller så måste plattvärmeväxlaren rengöras manuellt. Då måste värmeväxlaren öppnas. Den manuella rengöringen beskrivs i avsnittet [Manuell rengöring](#).

4.1.6.1 Allmän rengöring av plattvärmeväxlaren

Då CIP-utrustning används kan plattvärmeväxlaren rengöras utan att den behöver öppnas. Syftet med rengöring med CIP är följande:

- Föroreningar och kalkavlagringar avlägsnas
- Rengjorda ytor passiveras för att motverka korrosion
- Rengöringsvätskor neutraliseras innan de töms ut

Följ instruktionerna som medföljer CIP-utrustningen.

WARNING Risk för personskador.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning när rengöringsmedel används. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

WARNING Risk för personskador.

Korrosiva rengöringsvätskor. Kan orsaka allvarliga skador på hud och ögon.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

CIP-utrustning

Kontakta en Alfa Laval-representant beträffande storleken på CIP-utrustning.



WARNING Risk för personskador.

Restprodukterna efter en rengöring ska hanteras enligt de lokala miljöbestämmelserna. Efter neutraliseringen kan de flesta rengöringslösningar tömmas ut i avloppet på villkor att föroreningarna inte innehåller tungmetaller eller andra toxiska eller miljöfarliga föreningar. Innan avyttring rekommenderar vi att man analyserar de neutraliserade kemikalierna avseende förekomst av eventuella farliga föreningar som avlägsnats från systemet.

Tvättvätskor

Vätska	Beskrivning
AlfaCaus	En starkt alkalisk vätska som används för att ta bort färg, fett, olja och organiska beläggningar.
AlfaPhos	Ett surt rengöringsmedel som avlägsnar metalloxid, rost, kalk och andra oorganiska beläggningar. Innehåller repassiveringshämmare.

Vätska	Beskrivning
AlfaCaus	En starkt alkalisk vätska som används för att ta bort färg, fett, olja och organiska beläggningar.
AlfaPhos	Ett surt rengöringsmedel som avlägsnar metalloxid, rost, kalk och andra oorganiska beläggningar. Innehåller repassiveringshämmare.

Vätska	Beskrivning
AlfaNeutra	En starkt alkalisk vätska som neutraliserar AlfaPhos innan det töms ut i avloppet.
Alfa P-Neutra	För neutralisering av Alfa P-Scale.
Alfa P-Scale	Ett surt rengöringspulver för att lösa upp karbonatbeläggningar men även andra oorganiska beläggningar.
AlfaDescalent	Ett surt, icke hälsofarligt rengöringsmedel för att avlägsna oorganiska beläggningar.
AlfaDegreaser	Ett icke hälsofarligt rengöringsmedel för att avlägsna beläggningar av olja, fett och vax. Motverkar dessutom skumbildning när Alpacon Descaler används.
AlfaAdd	En neutral rengöringsförstärkare som används tillsammans med AlfaPhos, Alfa-Caus och Alfa P-Scale. Tillsätt 0,5–1 volymprocent till den totalt utspädda rengöringslösningen för att förbättra rengöringsresultatet på oljiga och feta ytor och där biologisk tillväxt förekommer. AlfaAdd minskar även skumbildning.

Om CIP inte kan genomföras måste rengöringen ske manuellt. Se avsnittet [Manuell rengöring](#).

Klor som tillväxthämmare

Klor, som ofta används för att hindra tillväxt i kylvattensystem, minskar korrosionsmotståndet för rostfritt stål (inkl. högre legeringar som Alloy 254).

Klor försvagar skyddslagret på stålet och gör det mer känsligt för korrosionsangrepp än det annars skulle vara. Det beror på exponeringstid och koncentration.

Rådgör alltid med den lokala representanten i samtliga fall där det inte går att undvika klorering av utrustning som inte är tillverkad av titan.

Vatten med högre halt av klorjoner än 300 ppm får inte användas vid beredning av rengöringslösningar.



VARNING

Risk för personskador.

Omhändertagandet av restprodukter efter användning av klor ska följa de lokala miljöbestämmelserna.



OBS!

Titan påverkas inte av klor.

4.1.6.2 Hygieniska processer

Omedelbart efter en produktionscykel ska produktsidan normalt rengöras genom att syra och/eller lut cirkuleras som en ingående rutin i produktionscykeln.

OBS!

Efter den första provkörningen av produkten ska plattvärmväxlaren rengöras enligt ett tvättprogram som gäller för den aktuella produkten. Plattvärmväxlaren ska sedan öppnas, se avsnittet [Plattvärmväxlare – öppna](#) och plattornas ytor ska inspekteras noggrant. Resultatet av rengöringen ska kontrolleras med regelbundna intervall.

WARNING Risk för personskador.

Använd lämplig skyddsutrustning när rengöringsmedel används. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

WARNING

Korrosiva rengöringsvätskor. Kan orsaka allvarliga skador på hud och ögon. Använd lämplig skyddsutrustning. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#)

Sterilisering utförs omedelbart innan nästa produktionscykel startas. Se avsnittet [Produktsidan](#).

Flödes hastighet

Vid rengöring av produktsidan ska flödes hastigheten alltid vara minst densamma som produktionens flödes hastighet. I vissa fall kan en högre flödes hastighet krävas, till exempel vid sterilisering av mjölk eller behandling av viskösa vätskor eller vätskor som innehåller partiklar.

Rekommenderade gränser för rengöringslösningar:

- 5 volymprocent AlfaCaus vid max. 70 °C
- 0,5 viktprocent sur lösning vid max. 70 °C

För detaljerad information om rengöring och sterilisering, kontakta en Alfa Laval-representant.

Sterilisering

Nedan angivna steriliseringsmetoder är rekommendationer. Instruktioner för sterilisering kan även ingå i dokumentationen för det totala levererade systemet, där plattvärmväxlaren utgör en komponent.

Metod	Anvisningar
Med värme	Cirkulera vatten med temperaturen 90 °C tills alla delar av systemet har hållits vid den erforderliga temperaturen i minst tio minuter.
Kemisk med hypoklorit	Kontrollera innan hypokloritlösningen tillsätts att utrustningen är ren, har svalnat av och är fri från avlagringar samt att det inte finns kvar några sura rester. Tillsätt successivt 100 cm ³ hypokloritlösning innehållande max. 150 g/l aktivt klor till 100 l cirkulerande vatten med en temperatur på max. 20 °C. Processa i fem minuter upp till max. 15 minuter. Skölj noggrant efter steriliseringen.

Typiska rengöringsprogram

Rådgör med den lokala Alfa Laval-representanten om lämpliga rengöringsprogram.

Tabell 1: Kylare

Proteinrika produkter	
Dagligen	Veckovis
Sköljning 5 min	Sköljning 5 min
Lut 20 min	Syra 15 min
Sköljning 10 min	Sköljning 5 min
Stopp	Lut 20 min
Sterilisering 10 min	Sköljning 10 min
	Stopp
	Sterilisering

Tabell 2: Pastörer och andra värmare

Proteinrika produkter
Dagligen
Sköljning 5 min
Syra 15 min
Sköljning 5 min
Lut 20 min
Sköljning 5 min ¹
Syra 15 min ¹
Sköljning 10 min
Stopp

¹ Behovet av en extra syrcykel för att avlägsna avlagringar av kalciumkarbonat beror på produkten. I många fall är det möjligt att utföra rengöring med betydligt längre intervall. Ibland går det att ta bort den sura rengöringen helt och hållet.

Tabell 3: Hög halt av olösliga komponenter, till exempel nektar och tomatjuice

Proteinfattiga produkter	
Dagligen	Veckovis
Sköljning 10 min	Sköljning 10 min
Lut 30 min	Lut 30 min
Sköljning 10 min	Sköljning 5 min
Stopp	Syra 15 min
Sterilisering 10 min	Sköljning 10 min
	Stopp
	Sterilisering 10 min

Tabell 4: Låg halt av olösliga komponenter, till exempel öl och vin

Proteinfattiga produkter	
Dagligen ¹	Veckovis
Sköljning 5 min	Sköljning 5 min
Lut 15 min	Lut 15 min
Sköljning 10 min	Sköljning 5 min
Stopp	Syra 15 min
Sterilisering 10 min	Sköljning 10 min
	Stopp
	Sterilisering 10 min

¹ I vissa fall då risken för tillväxt av mikroorganismer är låg är det möjligt att ta bort den dagliga rengöringen och ersätta den med följande metod: Sköljning 20 min – stopp – sterilisering 20 min.

Endast för 3A-standarder

Vid användning i ett processsystem som ska steriliseras ska systemet vara försett med en automatisk avstängningsfunktion om produkttrycket sjunker under atmosfärtryck. Det ska inte kunna startas om utan sterilisering (se punkt D10.3). I så fall anges det på namnskyften att plattvärmväxlaren är konstruerad för ångsterilisering.

4.1.6.3 Manuell rengöring


 **VARNING** Risk för skador på utrustningen.

Använd aldrig saltsyra på rostfria plattor. Vatten med högre klorhalt än 330 ppm får inte användas vid beredning av rengöringslösningar.

Det är mycket viktigt att bäraxlar och bärpelare av aluminium skyddas mot kemikalier.

 **VARNING** Risk för skador på utrustningen.

Var försiktig så att inte packningen skadas vid manuell rengöring.

 **VARNING** Risk för personskador.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning när rengöringsmedel används. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

 **VARNING** Risk för personskador.

Korrosiva rengöringsvätskor. Kan orsaka allvarliga skador på hud och ögon.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning när rengöringsmedel används. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

 **VARNING** Risk för skador på utrustningen.

Om kassetternas svetsade kanal ska rengöras, kontakta din Alfa Laval-representant.

 **VARNING** Risk för personskador.

För manuell rengöring av värmeväxlarna i köldmediesystemet, kontakta din Alfa Laval-representant.

4.1.6.3.1 Rengöra från beläggningar som kan tas bort med vatten och borste

Plattorna behöver inte demonteras från plattvärmväxlaren vid rengöring.

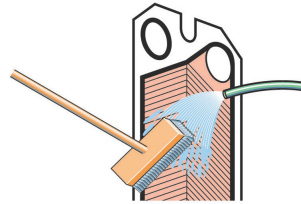
⚠ VARNING Risk för personskador.

Beakta risker som lösa partiklar och vilken typ av medium som har använts i plattvärmväxlaren.

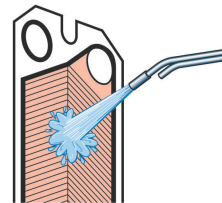
Använd lämplig personlig skyddsutrustning. Se avsnittet *Personlig skyddsutrustning* i kapitlet *Säkerhet*.

1 Påbörja rengöringen medan värmeöverföringsytan fortfarande är våt och plattorna hänger i stativet.

2 Ta bort beläggningarna med en mjuk borste och rinnande vatten.



3 Spola vatten med en högtrycksslang.



4.1.6.3.2 Rengöring – avlägsnande, lyft och isättning av plattor i fält

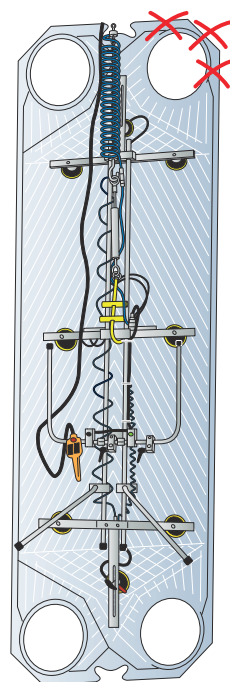
! VARNING Risk för personskador.

Vid stark vind eller risk för förorening av plattorna ska borttagningen utföras i en avskild och säker miljö.

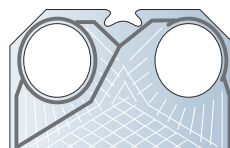
Använd alltid skyddshandskar för att undvika vassa kanter.

Undvik att lyfta i kanterna runt porthålen.

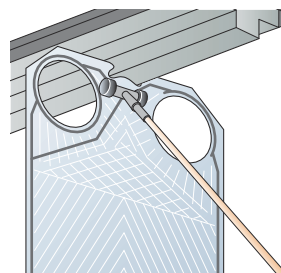
- 1 Öppna plattpaketet genom att låta tryckplattan glida längs med bäraxeln. Varje platta ska avlägsnas en i taget, helst med en person på vardera sidan av plattan. För säkert avlägsnande och lyft av stora plattor kan en lyftanordning användas.



- 2 Lyft av en enda platta ska ske på ett kontrollerat sätt. Sätt in plattorna enligt plattupphängningslistan.



- 3 Plattorna ska pressas mot stativplattan, helst genom att du håller ett verktyg mot plattans överdel och trycker på den försiktigt.



4.1.6.3.3 Rengöra från beläggningar som inte kan tas bort med vatten och borste

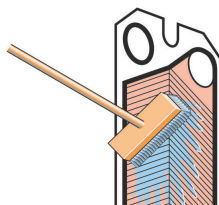
⚠ VARNING Risk för skador på utrustningen.

Långvarig exponering för rengöringsmedel kan skada limmade packningar.

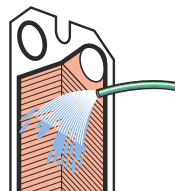
Skölj plattan med vatten omedelbart efter att du har rengjort den med borste och rengöringsmedel.

Plattorna måste demonteras från plattväxklaren under rengöringen. För information om rengöringsmedel, se avsnittet [Icke-produktsida](#).

- 1 Rengör med borste och rengöringsmedel.



- 2 Skölj omedelbart med vatten.



4.1.7 Lyftutrustning

Information och instruktioner gällande lyft hittar du i installationshandboken. Det här avsnittet innehåller instruktioner om hantering av viss lyftutrustning.

4.1.7.1 Lyftanordning

Lyftanordningarna är monterade vid leverans. Vi rekommenderar att du låter dem sitta kvar på plattvärmeväxlaren.

Det här avsnittet beskriver hur du monterar en lyftanordning om den av någon anledning har monterats bort.

4.1.7.1.1 Lyftanordningar – montera

⚠ VARNING Risk för personskador.

Utrustningen är tung.

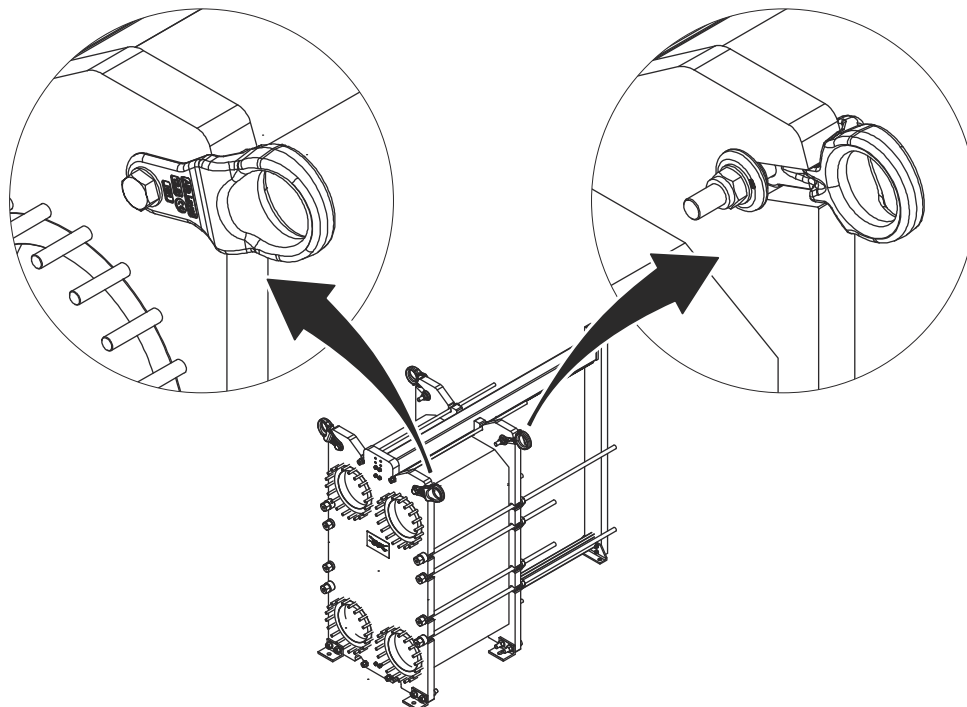
Använd personlig skyddsutrustning när utrustningen hanteras. Hantera utrustningen försiktigt. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

⚠ VARNING Risk för personskador.

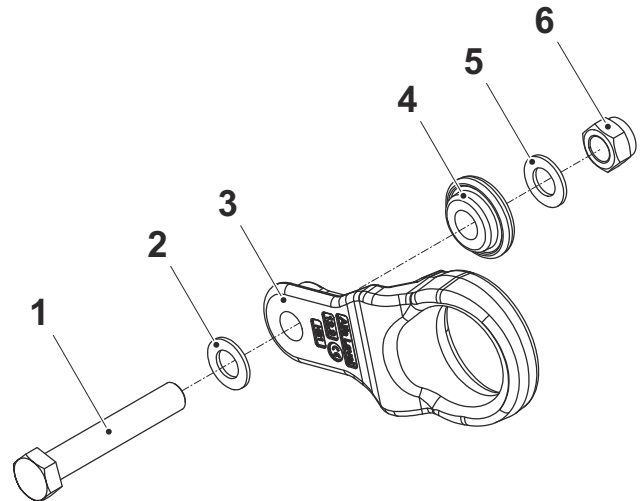
Utrustningen är tung.

Vi rekommenderar att två personer utför monteringen och att lyftslingor och lyftutrustning som en gaffeltruck eller en kranportal används. En lyftslinga används i den här instruktionen.

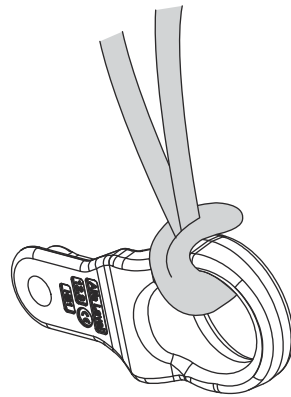
Lyftanordningarna måste monteras riktade bort från plattpaketet, dvs. på utsidan av stativplattan och tryckplattan enligt illustrationen.



- 1 Ta i förekommande fall bort låsmuttern (6) med hjälp av en mutteråtdragningsmaskin med mothåll, skruven (1), brickan (2), lyftanordningen (4) och brickan (5) från lyftanordningen (3). Använd en skruvnyckel eller skiftnyckel för att förhindra att skruven (1) roterar.

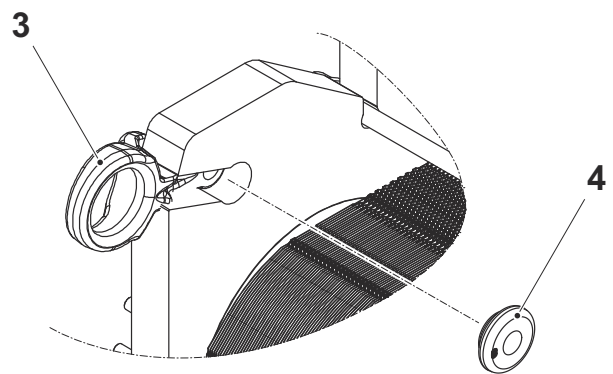


- 2 Fäst en lyftslinga i lyftanordningens ögla.

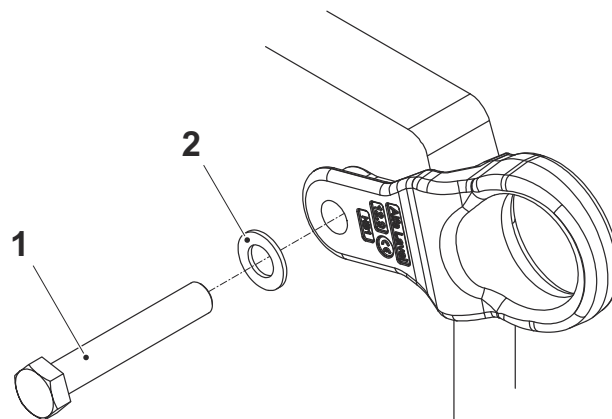


- 3 Lyft varsamt lyftanordningen på plats på plattvärmväxlaren.

- 4 Montera lyftanordningen (4). Se till att den sitter rätt i lyftanordningen (3).

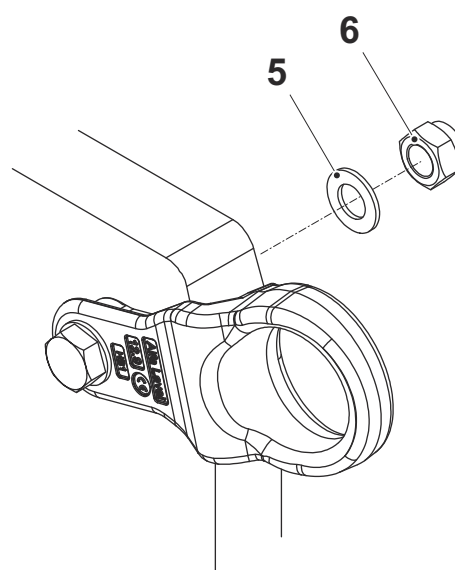


- 5 Montera brickan (2) och skruven (1).



- 6 Montera brickan (5) och låsmuttern (6).

- 7 Dra åt låsmuttern (6) hårt med en mutteråtdragningsmaskin med mothåll. Använd en skruvnyckel eller skiftnyckel för att förhindra att skruven roterar.



- 8 Ta bort lyftslingan.

- 9 Upprepa proceduren på alla lyftanordningar.

- 10 Plattvärmväxlaren kan nu lyftas enligt instruktionen för lyft med lyftanordningar i installationshandboken.

4.2 Stativ

Det här avsnittet beskriver underhållet av plattvärmväxlarens stativ.

4.2.1 Montera fötterna

Vissa modeller av plattvärmväxlare levereras utan monterade fötter. Följ nedanstående anvisningar.

 **VARNING** **Krossrisk**

Utrustningen är tung.

Var försiktig när du hanterar utrustningen. Sträck dig inte in under utrustning som inte har säkrats.

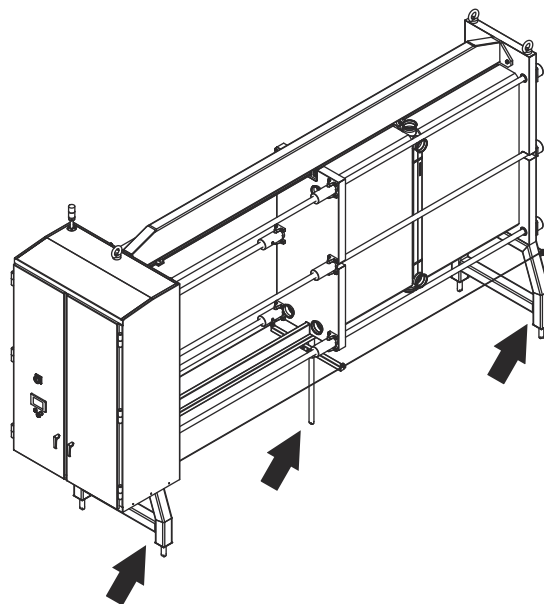
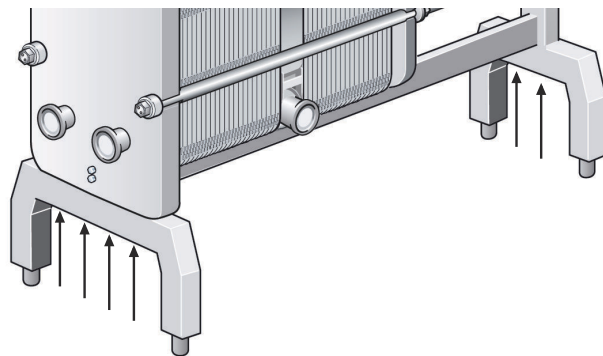
 **VARNING** **Krossrisk**

Arbeta aldrig under hängande last.

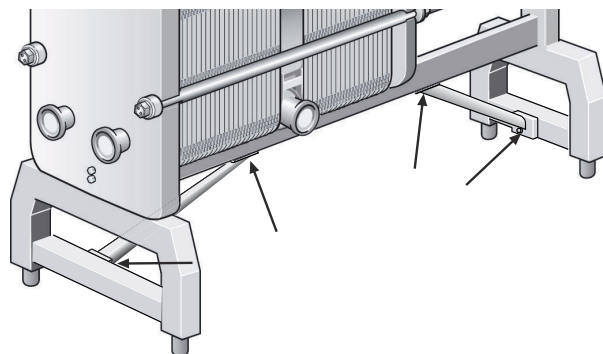
Vidta alltid säkerhetsåtgärder för att undvika krosskador.

- 1 Vid leveransen är täckplattor monterade i stativplattan och bärpelaren på samma ställen som fötterna ska monteras.
- 2 Lyft upp utrustningen enligt avsnittet Lyfta utrustningen i installationshandboken.
- 3 Placera träbalkar under utrustningen för att minimera risken för personskador om utrustningen skulle råka falla ned.
- 4 Ta bort skruvarna, brickorna och muttrarna och ta bort täckplattorna.

- 5 Använd samma skruvar, brickor och muttrar för att montera fötterna på plattvärmväxlaren enligt bilden.



- 6 Om enheten har två stabiliseringsstöd monterar du dem enligt figuren.



4.3 Platta

Det här avsnittet beskriver underhållet av plattvärmväxlarens plattor.

4.3.1 Platta – byta

Ta bort plattorna om du bara ska rengöra med vatten – inte med rengöringsmedel.

 **VARNING** Risk för personskador.

Plattor och skyddsplåtar har vassa kanter.

Använd personlig skyddsutrustning när du hanterar plattor och skyddsplåtar. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

- 1 Öppna plattpaketet enligt avsnittet [Plattvärmväxlare – öppna](#).
- 2 Om plattorna ska numreras ska det göras innan de tas bort.
- 3 Lokalisera plattan som ska bytas.
- 4 Luta plattan och lyft försiktigt ut den från bärxeln.
- 5 Kontrollera om packningen är sliten eller skadad. Om packningen är i gott skick kan den flyttas från den gamla plattan till den nya.
- 6 Placera den nya packningsförsedda plattan på bärxeln.
- 7 Stäng plattpaketet enligt avsnittet [Plattvärmväxlare – stänga](#).

4.3.2 Byta packningar på en platta

! OBS!

Läs garantivillkoren innan du öppnar plattvärmeväxlaren. Kontakta Alfa Laval-representanten i tveksamma fall. Se avsnittet [Garantivillkor](#) i kapitlet [Introduktion](#).

! OBS!

Kontrollera hur de gamla packningarna är monterade innan de tas bort.

Följ proceduren som motsvarar din packningstyp.

Procedurerna i det här avsnittet gäller fältpackningar, ringpackningar och ändpackningar.

4.3.2.1 Platta – byta Clip-on- och ClipGrip-packningar

⚠ VARNING Risk för personskador.

Plattor och skyddsplåtar har vassa kanter.

Använd personlig skyddsutrustning när du hanterar plattor och skyddsplåtar. Se avsnittet *Personlig skyddsutrustning* i kapitlet *Säkerhet*.

⚠ OBS!

Läs garantivillkoren innan du öppnar plattvärmväxlaren. Om du har frågor kontaktar du Alfa Laval-representanten. Se avsnittet *Garantivillkor* i kapitlet *Introduktion*.

- 1 Öppna plattpaketet enligt avsnittet *Plattvärmväxlare – öppna*.
- 2 Ta bort plattorna där packningen behöver bytas. Följ avsnittet *Platta – byta*.
- 3 Ta bort den gamla packningen.
- 4 Se till att alla tätningsytor är torra och rena.
- 5 Kontrollera packningen och ta bort eventuella gummirester.

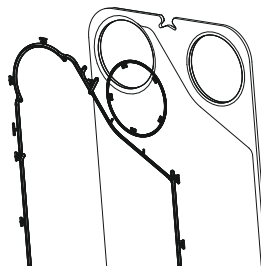
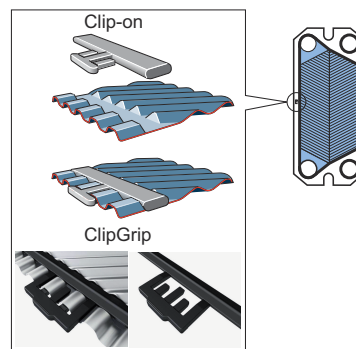
⚠ OBS!

Var särskilt noggrann med ändplattans packning.

- 6 Placera packningen på plattan.
- 7 Sätt in packningsflikarna under kanten på plattan. Den nedre bilden gäller för semisvetsade plattor.

⚠ OBS!

Se till att de två packningsspetsarna sitter i rätt läge.



-
- 8 Upprepa åtgärden på alla plattor som måste förses med nya packningar.

 - 9 Montera tillbaka plattan på bäraxeln enligt avsnittet *Platta – byta*.

 - 10 Stäng plattvärmväxlaren enligt avsnittet *Plattvärmväxlare – stänga*.
-

4.3.2.2 Platta – byta Clip-ad-packningar

⚠ VARNING Risk för personskador.

Plattor och skyddsplåtar har vassa kanter.

Använd personlig skyddsutrustning när du hanterar plattor och skyddsplåtar. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

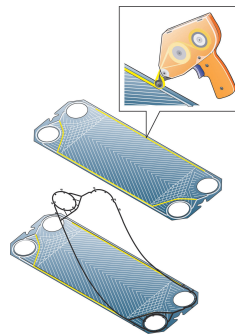
⚠ OBS!

Läs garantivillkoren innan du öppnar plattvärmväxlaren. Om du har frågor kontaktar du Alfa Laval-representanten. Se avsnittet [Garantivillkor](#) i kapitlet [Introduktion](#).

Clip-ad-packningar är ett system med konventionella clipspackningsfästen runt öppningarna och klisterremсор längs plattornas sidor.

Klisterremсор (GC1) är ett enkelt sätt att få packningarna att sitta säkert på plats. De fästs vid packningsspåret med hjälp av en speciell tejdispenser, med vilken det är lätt att sätta klisterremsan exakt där man vill ha den.

- 1 Öppna plattpaketet enligt avsnittet [Plattvärmväxlare – öppna](#).
- 2 Ta bort plattorna där packningen behöver bytas. Följ avsnittet [Platta – byta](#).
- 3 Ta bort den gamla packningen.
- 4 Det är inte nödvändigt att ta bort gammal tejp eftersom hinnan är mycket tunn, men det är viktigt att packningsspåret är rent och torrt.
- 5 Fäst tejp med en tejdispenser.



- 6 Fäst packningen på plattan. Stick in packningsspetsarna under kanten på plattan.
- 7 Upprepa åtgärden på alla plattor som måste förses med nya packningar.
- 8 Montera tillbaka plattan på bärxeln enligt avsnittet [Platta – byta](#).

-
- 9 Stäng plattvärmeväxlaren enligt avsnittet
Plattvärmeväxlare – stänga.
-

4.3.2.3 Platta – byta Base-ad-packningen

⚠ VARNING Risk för personskador.

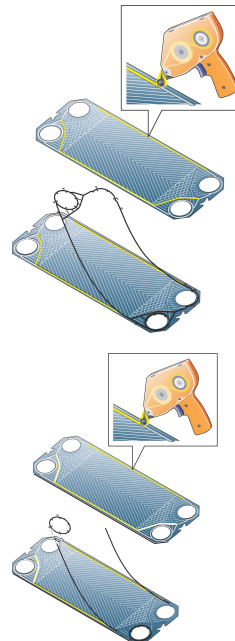
Plattor och skyddsplåtar har vassa kanter.

Använd personlig skyddsutrustning när du hanterar plattor och skyddsplåtar. Se avsnittet *Personlig skyddsutrustning* i kapitlet *Säkerhet*.

⚠ OBS!

Läs garantivillkoren innan du öppnar plattvärmväxlaren. Om du har frågor kontaktar du Alfa Laval-representanten. Se avsnittet *Garantivillkor* i kapitlet *Introduktion*.

- 1 Öppna plattpaketet enligt avsnittet *Plattvärmväxlare – öppna*.
- 2 Ta bort plattorna där packningen behöver bytas. Följ avsnittet *Platta – byta*.
- 3 Ta bort den gamla packningen.
- 4 Det är inte nödvändigt att ta bort gammal tejp eftersom hinnan är mycket tunn, men det är viktigt att packningsspåret är rent och torrt.
- 5 Fäst tejp med en tejpdispenser. Den nedre bilden visar en semisvetsad platta.



- 6 Fäst packningen på plattan.
- 7 Upprepa åtgärden på alla plattor som måste förses med nya packningar.
- 8 Montera tillbaka plattan på bärxeln enligt avsnittet *Platta – byta*.

-
- 9 Stäng plattvärmeväxlaren enligt avsnittet
Plattvärmeväxlare – stänga.
-

4.3.2.4 Platta – byta den limmade packningen

Använd lim som rekommenderas av Alfa Laval. Separat liminstruktion medföljer limförpackningen.

 **VARNING** Risk för personskador.

Plattor och skyddsplåtar har vassa kanter.

Använd personlig skyddsutrustning när du hanterar plattor och skyddsplåtar. Se avsnittet [Personlig skyddsutrustning](#) i kapitlet [Säkerhet](#).

 **VARNING**

Andra lim än de som rekommenderas kan innehålla klorider som kan skada plattorna.

 **VARNING**

Använd inte vassa verktyg när du avlägsnar limmade packningar. Det kan skada plattorna.

 **OBS!** Kylapplikationer

På semisvetsade plattvärmeväxlare är limmade packningar inte tillåtna på kylsidan.

- 1 Öppna plattpaketet enligt avsnittet [Plattvärmeväxlare – öppna](#).
- 2 Ta bort plattorna där packningen behöver bytas. Följ avsnittet [Platta – byta](#).
- 3 Ta bort den gamla packningen.
- 4 Se till att packningsspåret är rent och torrt.
- 5 Applicera lim.
- 6 Fäst packningen på plattan.
- 7 Upprepa åtgärden på alla plattor som måste förses med nya packningar.
- 8 Montera tillbaka plattan på bäraxeln enligt avsnittet [Platta – byta](#).
- 9 Stäng plattvärmeväxlaren enligt avsnittet [Plattvärmeväxlare – stänga](#).

5 Förvaring

Vid förvaring under längre tid, en månad eller mer, bör vissa åtgärder vidtas för att undvika onödig skada på plattvärmeväxlaren. Se avsnittet

[Urdrifftagning](#).

! OBS!

Alfa Laval och företagets representanter förbehåller sig rätten att besiktiga lagringsutrymmet och/eller utrustningen närhelst det befinns nödvändigt innan den garantiperiod som anges i kontraktet har löpt ut. Information om detta ska ges 10 dagar före besiktningsdatumet.

Kontakta en Alfa Laval-representant vid osäkerhet om förvaringen av plattvärmeväxlaren.

5.1 Urdrifftagning

Om plattvärmeväxlaren av någon anledning stängs av och tas ur drift under en längre tidsperiod ska åtgärderna i det här avsnittet vidtas. Före förvaringen ska dock följande åtgärder vidtas:

Vi rekommenderar att du förvarar plattvärmeväxlaren inomhus.

- Kontrollera plattpaketets A-mått (avståndet mellan insidan av stativplattan och insidan av tryckplattan).
- Töm plattvärmeväxlarens båda mediesidor.
- Beroende på medium ska plattvärmeväxlaren eventuellt spolras ur och torkas.
- Anslutningen ska täckas över om rörsystemet inte är anslutet. Använd ett plast- eller plywoodskydd för anslutningen.
- Täck över plattpaketet med ogenomskinlig plastfolie.

Förvaring inomhus

- Förvara enheten i ett rum med en temperatur mellan 15 och 20 °C (60–70 °F) och luftfuktighet upp till 70 %. För utomhusförvaring, se avsnittet Förvaring utomhus.
- För att skador på packningarna ska undvikas får det inte finnas någon ozonalstrande utrustning i rummet, t.ex. elmotorer eller svetsutrustning.
- För att skador på packningarna ska undvikas får inte organiska lösningsmedel eller syror lagras i lokalen. Värmeväxlaren ska skyddas mot direkt solljus, intensiv värmestrålning och ultraviolett strålning.
- Dragbultarna (och låsbultarna och sådana är monterade på din plattvärmeväxlare) ska vara väl täckta med ett tunt lager fett. Se avsnittet Stänga i underhållshandboken.

Förvaring utomhus

Om du behöver förvara din plattvärmeväxlare utomhus ska proceduren i avsnittet Förvaring inomhus och åtgärderna som räknas upp här nedan följas.

Den förvarade plattvärmeväxlaren ska synas var tredje månad. Syningen omfattar:

- Infettningen av dragbultarna
- Övertäckningen av metallportarna
- Skyddet till plattpaket och packningar
- Enheten bör skyddas från väderlek under exempelvis ett tak eller en presenning.
- Se till att det finns god ventilation runt enheten.
- Observera att extrema temperaturer kan påverka enhetens prestanda.

Uppstart efter lång period ur drift

Om plattvärmväxlaren har varit tagen ur drift under en längre tid, längre än ett år, ökar risken för läckage vid igångsättningen. För att undvika det här problemet rekommenderar vi att gummipackningen får vila för att återfå största delen av sin elasticitet.

1. Följ instruktionerna i kapitlet Installation i installationshandboken om plattvärmväxlaren inte står på plats.
2. Notera A-måttet (avståndet mellan insidan av stativplattan och insidan av tryckplattan).
3. Ta i förekommande fall bort fötterna som är fästa i tryckplattan.
4. Lossa dragbultarna (och låsbultarna och sådana är monterade på din plattvärmväxlare). Följ instruktionerna i underhållshandboken. Öppna plattvärmväxlaren tills plattpaketets mått är $1,25 \times A$.
5. Låt plattvärmväxlaren stå i 1–2 dygn, ju längre desto bättre, så att packningarna hinner vila.
6. Dra åt igen enligt instruktionerna i handboken.
7. Alfa Laval rekommenderar att ett vätskeprov utförs. Mediet, vanligtvis vatten, ska tillföras i intervaller för att skona plattvärmväxlaren. Vi rekommenderar provning upp till konstruktionstrycket. Se plattvärmväxlarens ritning.



OBS! Gäller semisvetsade produkter.

Om köldmedier finns i de svetsade kanalerna måste de testas med inert gas (som N₂).