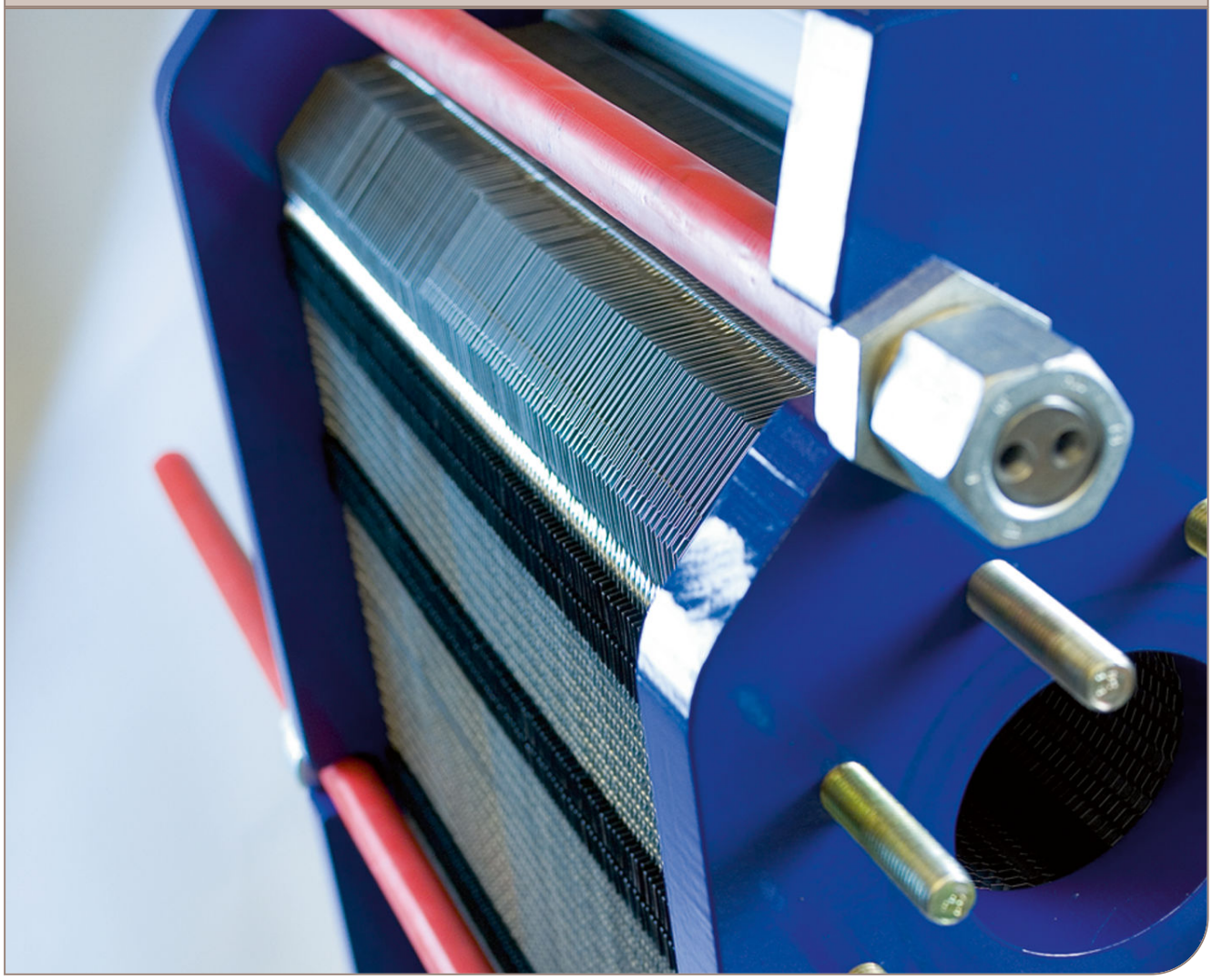
Starpliku plākšņu un rāmja siltummaiņi

Rūpniecisko daļēji metināto izstrādājumu klāsts



Lietotāja rokasgrāmata

Lit. Code 200000419-1-LV

Publicējis
"Alfa Laval Lund" AB
Box 74
Visit: Rudeboksvägen 1
226 55 Lund, Zviedrija
+46 46 36 65 00
+46 46 30 50 90
info@alfalaval.com

The original instructions are in English

© Alfa Laval Corporate AB 2019-05

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval Corporate AB. 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 Corporate AB'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

Download local language versions of this instruction manual from www.alfalaval.com/gphe-manuals or use the QR code

български

Изтеглете версиите на това ръководство за употреба на местния език от www.alfalaval.com/gphe-manuals или използвайте QR кода.

Český

Stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu k obsluze z www.alfalaval.com/gphe-manuals nebo použijte QR kód.

Dansk

Hent lokale sprogversioner af denne brugervejledning på www.alfalaval.com/gphe-manuals eller brug QR-koden.

Deutsch

Sie können die landessprachlichen Versionen dieses Handbuch von der Website www.alfalaval.com/gphe-manuals oder über den QR-Code herunterladen.

ελληνικά

Πραγματοποιήστε λήψη εκδόσεων του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών σε τοπική γλώσσα από το www.alfalaval.com/gphe-manuals ή χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR.

Español

Descárguese la versión de este Manual de instrucciones en su idioma local desde www.alfalaval.com/gphe-manualso utilice el código QR.

Eesti

Selle kasutusjuhendi kohaliku keele versiooni saate alla laadida lingilt www.alfalaval.com/gphe-manuals või kasutades QR-koodi.

Suomalainen

Laitaa tämän käyttöohjeen suomenkielinen versio osoitteesta www.alfalaval.com/gphe-manuals tai QR-koodilla.

Français

Téléchargez des versions de ce manuel d'instructions en différentes langues sur www.alfalaval.com/gphe-manuals ou utilisez le code QR.

Hrvatski

Preuzmite lokalne verzije jezika ovog korisničkog priručnika na poveznici www.alfalaval.com/gphe-manuals ili upotrijebite QR kod.

Magyar

Az Ön nyelvére lefordított használati útmutatót letöltheti a www.alfalaval.com/gphe-manuals weboldalról, vagy használja a QR-kódot.

Italiano

Scarica la versione in lingua locale del manuale di istruzioni da www.alfalaval.com/gphe-manuals oppure utilizza il codice QR.

日本の

www.alfalaval.com/gphe-manuals からご自分の言語の取扱説明書 をダウンロードするか、QR コードをお使いください。

한국의

www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 이 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드하거나 QR 코드를 사용하십시오.

Lietuvos

Lejupielādējiet šīs rokasgrāmatas lokālo valodu versijas no vietnes www.alfalaval.com/gphe-manuals vai izmantojiet QR kodu.

Latvijas

Atsisiųskite šios instrukcijos versijas vietos kalba iš www.alfalaval.com/gphe-manuals arba pasinaudokite QR kodu.

Nederlands

Download de lokale taalversies van de instructiehandleiding vanaf www.alfalaval.com/gphe-manuals of gebruik de QR-code.

Norsk

Last ned denne instruksjonshåndboken på lokalt språk fra www.alfalaval.com/gphe-manuals eller bruk QR-koden.

Polski

Pobierz lokalne wersje językowe tej instrukcji obsługi z www.alfalaval.com/gphe-manuals lub użyj kodu QR.

Português

Descarregue as versões locais na sua língua deste manual de instruções a partir de www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Português do Brasil

Faça download das versões deste manual de instruções no idioma local em www.alfalaval.com/gphe-manuals ou use o código QR.

Românesc

Versiunile în limba locală ale acestui manual de instrucţiuni pot fi descărcate de pe www.alfalaval.com/gphe-manuals sau puteţi utiliza codul QR.

Русский

Руководство пользователя на другом языке вы можете загрузить по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals или отсканировав QR-код.

Slovenski

Prenesite različice uporabniškega priročnika v svojem jeziku s spletne strani www.alfalaval.com/gphe-manuals ali uporabite kodo QR.

Slovenský

Miestne jazykové verzie tohto návodu na používanie si stiahnite z www.alfalaval.com/gphe-manuals alebo použite QR kód.

Svenska

Ladda ned lokala språkversioner av denna bruksanvisning från www.alfalaval.com/gphe-manuals eller använd QR-koden.

中国

从 www.alfalaval.com/gphe-manuals 或使用 QR □下□此使用□ 明□的本地□言版本。

Saturs

1 Priekšvārds ... 7
1.1 Nosacījumi un prasības ... 7
1.2 Vides aizsardzība ... 8

2 Drošība ... 9
2.1 Drošības apsvērumi ... 9
2.2 Piesardzības terminu definīcijas ... 9

3 Apraksts ... 11
3.1 Sastāvdaļas ... 11
3.2 Datu plāksnīte ... 14
3.3 Funkcija ... 16
3.4 Vairākceļu sekcijas ... 17
3.5 Plāksnes puses identifikācija ... 17

4 Uzstādīšana ... 19
4.1 Pirms uzstādīšanas ... 19
4.2 Prasības ... 21
4.3 Pacelšana ... 23
4.4 Celšana ... 25

5 Ekspluatācija ... 27
5.1 Iedarbināšana ... 27
5.2 Iekārta darbībā ... 30
5.3 Izslēgšana ... 30

6 Tehniskā apkope ... 31
6.1 Tīrīšana, iekārtu neatverot ... 31
6.2 Atvēršana ... 33
6.2.1 Skrūvju konfigurācija ... 34
6.2.2 Atvēršanas procedūra ... 34
6.3 Manuāla atvērtas iekārtas tīrīšana ... 36
6.3.1 Nogulsnes, ko var notīrīt ar ūdeni un birsti ... 37
6.3.2 Nogulsnes, ko nevar notīrīt ar ūdeni un birsti ... 38
6.4 Aizvēršana ... 38
6.5 Spiediena pārbaude pēc apkopes ... 40
6.6 Starpliku uzlikšana ... 42
6.6.1 Piespraušana/ClipGrip ... 42
6.6.2 Base-ad starplikas ... 43
6.6.3 Salīmētas starplikas ... 43

7 Siltummaiņa glabāšana....45
7.1 Glabāšana iepakojuma kastē....45
7.2 Izņemšana no ekspluatācijas....46

1 Priekšvārds

Šajā lietošanas pamācībā ir sniegta informācija par daļēji metinātu plākšņu siltummaiņa uzstādīšanu, ekspluatāciju un apkopi.

Rokasgrāmatā ir aprakstīti šādi modeļi:

- Semi-welded M6
- Semi-welded M10
- Semi-welded T10
- Semi-welded MK15
- Semi-welded T20
- Semi-welded TK20
- Semi-welded MA30

1.1 Nosacījumi un prasības

Priekšzināšanas

Siltummaiņa ekspluatāciju drīkst veikt personas, kuras ir izlasījušas šajā rokasgrāmatā sniegtās instrukcijas un pārzina ekspluatācijas procesu. Tas ietver zināšanas par piesardzības pasākumiem attiecībā uz siltummainī izmantojamo šķidruma veidu, spiedieniem un temperatūrām, kā arī konkrētiem drošības pasākumiem, kas jāievēro ekspluatācijas procesa gaitā.

Siltummaiņa apkope un uzstādīšana jāveic personām, kurām ir zināšanas un pilnvaras saskaņā ar vietējām prasībām. Šajā procesā var būt ietverta cauruļu uzstādīšana, metināšana un citas apkopes darbības.

Par tādu apkopes darbu veikšanu, kas nav aprakstīti šajā rokasgrāmatā, pēc padoma vērsieties pie Alfa Laval pārstāvja.

Plākšņu siltummaiņa rasējumi

Rokasgrāmatā minētie PHE (plākšņu siltummaiņa) attēli ir iekļauti siltummaiņa piegādes komplektā.

Garantijas nosacījumi

Garantijas nosacījumi parasti tiek iekļauti parakstītajā pirkuma līgumā pirms siltummaiņa piegādes. Garantijas nosacījumi var būt iekļauti arī pirkuma piedāvājuma dokumentācijā vai ar atsauci uz dokumentu, kurā noteikti spēkā esošie nosacījumi. Ja noteiktajā garantijas periodā rodas defekti, vienmēr konsultējieties ar vietējo Alfa Laval pārstāvi.

Vietējam Alfa Laval pārstāvim paziņojiet datumu, kurā siltummainis tika nodots ekspluatācijā.

Padoms

Vienmēr konsultējieties ar vietējo Alfa Laval pārstāvi par:

- jaunas plākšņu pakas izmēriem, ja plānojat mainīt plākšņu skaitu;
- starpliku materiāla izvēli, ja neatgriezeniski tiek mainīta darba temperatūra un spiediens vai siltummainī tiek izmantots cits darba šķidrums.

1.2 Vides aizsardzība

Alfa Laval cenšas veikt savas darbības pēc iespējas ekoloģiskāk un efektīvāk savu produktu izstrādē, projektēšanā, ražošanā, apkalpošanā un pārdošanā, ievērojot vides aizsardzības saistošos aspektus.

Izpakošana

Iepakojuma materiāls sastāv no koka, plastmasas, kartona kastēm un dažos gadījumos arī no metāla siksnām.

- Koka un kartona kastes var tikt atkārtoti izmantotas, pārstrādātas vai arī izmantotas enerģijas atjaunošanai.
- Plastmasa ir jāpārstrādā vai arī jāsadedzina licencētā atkritumu sadedzināšanas iekārtā.
- Metāla siksnas ir jānosūta materiālu pārstrādei.

Tehniskā apkope

- Visas metāla siksnas ir jānosūta materiālu pārstrādei.
- Darbības ar eļļu un visām nolietotajām nemetāla detaļām ir jāveic atbilstoši vietējiem noteikumiem.

Nodošana lūžņos

Pēc lietošanas beigām ierīce jāpārstrādā saskaņā ar attiecīgajiem vietējiem noteikumiem. Izņemot pašu ierīci, pārējās darba šķidruma bīstamās atliekas ir jāapzina un ar tām pienācīgi jārīkojas. Ja šaubāties vai ja nav zināmi vietējie noteikumi, sazinieties ar vietējo Alfa Laval tirdzniecības uzņēmumu.

2 Drošība

2.1 Drošības apsvērumi

Siltummaiņa izmantošana un apkope jāveic, ievērojot Alfa Laval instrukcijas, kas sniegtas šajā rokasgrāmatā. Nepareiza rīcība ar siltummaini var izraisīt nopietnas sekas — kaitējumu cilvēkiem un/vai īpašumam. Alfa Laval neuzņemsies atbildību par jebkādiem bojājumiem vai kaitējumu, kas radies šajā rokasgrāmatā iekļauto norādījumu neievērošanas dēļ.

Siltummainis ir jāizmanto atbilstoši konkrētā siltummaiņa materiālu konfigurācijai, šķidrumu veidiem, temperatūras un spiediena specifikācijām.

2.2 Piesardzības terminu definīcijas

BRĪDINĀJUMS **Bīstamības veids**

BRĪDINĀJUMS norāda potenciāli bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt nāvi vai smagu ievainojumu.

UZMANĪBU! **Bīstamības veids**

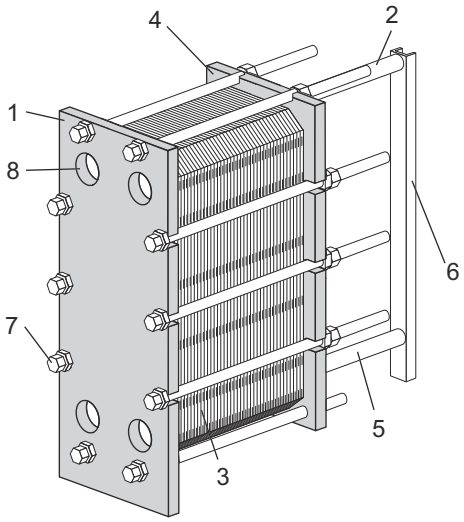
UZMANĪBU norāda potenciāli bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt nelielu vai vidēji smagu ievainojumu.

PIEZĪME

PIEZĪME parāda potenciāli bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt īpašuma bojājumu.

3 Apraksts

3.1 Sastāvdaļas



Galvenās komponentes

1. **Rāmja plāksne**
   Nekustīga plāksne ar dažādu skaitu atveru, kas paredzētas cauruļu sistēmas pievienošanai. Nesošais un virzošais stienis ir piestiprināts pie rāmja plāksnes.

2. **Nesošais stienis**
   Notur plākšņu paku un spiediena plāksni.

3. **Plākšņu komplekts**

   Siltums tiek pārvadīts no viena darba šķidruma uz citu caur plāksnēm. Plākšņu paka sastāv no daļēji metinātām plāksnēm, kas veido kasetes (plākšņu pārus), starplikām un atstatuma loksnēm. Plākšņu pakas izmērs ir **A**, proti, mērījums starp rāmja plāksni un spiediena plāksni. Skatiet plākšņu siltummaiņa zīmējumu.

4. **Spiediena plāksne**

   Kustīga plāksne, kurā var būt dažāds skaits atveru, kas paredzētas cauruļu sistēmas pievienošanai.

5. **Virzošais stienis**

   Izlīdzina kanāla plāksnes, savienojuma plāksnes un spiediena plāksni vienā līnijā pie apakšējās malas.

6. **Atbalsta kolona**
   Balsta nesošo un virzošo stieni.
   Dažiem mazākiem siltummaiņa modeļiem netiek izmantots atbalsta statnis.

7. **Savilcējskrūves**
   Saspiež plākšņu paku starp rāmja plāksni un spiediena plāksni.
   Parasti tiek izmantotas četras savilcējskrūves, dažos gadījumos sešas; tās izmanto siltummaiņa atvēršanai un aizvēršanai.
   Bultskrūves ar gultņu korpusiem tiek identificētas kā savilcējskrūves.
   Pārējās skrūves tiek izmantotas kā noslēgšanas skrūves.

8. **Atveres**

   Atveres rāmja plāksnē ļauj darba šķidrumam ieplūst plākšņu siltummainī vai izplūst no tā.

Savienojumi

- **Tapskrūves**

  Vītņotās tapskrūves ap atverēm nodrošina atloka savienojumus ar ierīci.

- **Kvadrātveida vaļīgs atloks**

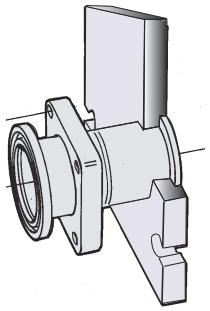
  Kvadrātveida vaļīgais atloks ir īpašs atloks, ko Alfa Laval nodrošina izmantošanai ar klientu caurulēm, un tas tiek piestiprināts ar četrām tapskrūvēm.

- **Pārbaudes pārsegs**

  Tas ļauj veikt pārbaudes caur lodziņu. To var aprīkot ar drenāžas cauruli.

- **Cauruļu savienojumi**

  Variantam M10-BWREF izmantotā savienojumu veida attēls.



Vairākas sekcijas

- **Atdalītājplāksnes**

  Vienlaidu oglekļa tērauda plāksnes, kas izmantotas vairākpāreju konfigurācijās. Ja nepieciešams, nostiprina pagriešanas plāksni.

Papildu sastāvdaļas

- **Kāja**

  Nodrošina stabilitāti un tiek izmantota siltummaiņa piestiprināšanai pie pamatnes ar skrūvēm.

- **Aizsargloksnes**

  Pārklāj plākšņu paku un aizsargā to pret karstu vai agresīvu šķidrumu noplūdi, kā arī atdala no karsto plākšņu pakas.

- **Skrūvju aizsardzība**

  Plastmasas caurules, kas aizsargā savilcējskrūvju vītnes.

- **Izolācija**

  Ja lietošanas laikā siltummaiņa virsma ir karsta vai auksta, var izmantot izolāciju.

- **Pacelšanas ierīce**

  Atsevišķa ierīce, kas ir piestiprināta uz siltummaiņa un tiek izmantota siltummaiņa celšanai.

- **Zemēšanas izcilnis**

  Zemēšanas savienojums tiek izmantots, lai samazinātu statiskās elektrības veidošanās risku aprīkojumā.

- **Sprauslu vāciņš**

  Aizsardzība, lai novērstu daļiņu iekļūšanu siltummainī transportēšanas laikā.

- **Atveres filtrs**

  Aizsardzība, lai novērstu daļiņu iekļūšanu siltummainī ekspluatācijas laikā. Atpakaļskalošana nav pieļaujama.

- **Notektrauks**

  Atkarībā no šķidruma veida siltummainī un uzstādīšanas veida var būt nepieciešams notektrauks (drenāžas trauks), lai novērstu traumas un ierīces bojājumus.

- **U veida elements un sadales ierīce**

  Alfa Laval risinājums šķidruma atdalīšanai termiskās sifona sistēmās. To izmanto dzesēšanas ar amoniju vajadzībām. Sistēmas izkārtojumu var veidot dažādi, taču šaubu gadījumā sazinieties ar Alfa Laval pārstāvi, lai saņemtu pielietojumam specifiskus norādījumus.

3.2 Datu plāksnīte

Datu plāksnītē ir norādīts iekārtas tips, ražošanas sērijas numurs un izgatavošanas gads. Sniegta arī informācija par spiedtvertni saskaņā ar piemērojamo spiedtvertnes kodu. Visbiežāk datu plāksnīte ir piestiprināta pie rāmja plāksnes vai pie spiediena plāksnes. Datu plāksnīte var būt tērauda plāksnīte vai uzlīme.

⚠ BRĪDINĀJUMS

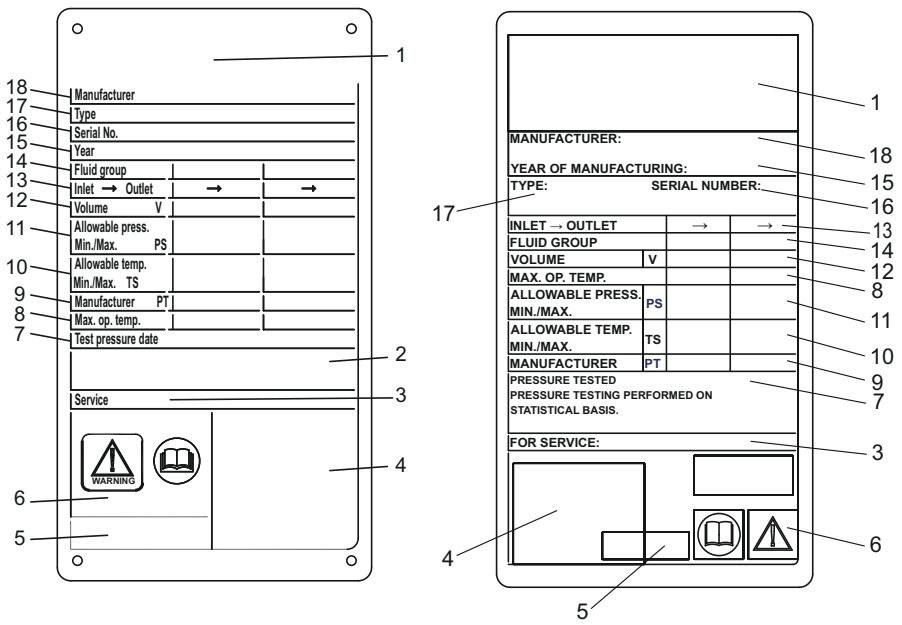
Datu plāksnītē ir norādīts katras iekārtas projektētais spiediens un temperatūra. Šos lielumus nedrīkst pārsniegt.

⚠ UZMANĪBU!

Siltummaiņa tīrīšanai neizmantojiet agresīvas ķimikālijas, ja datu plāksnīte ir uzlīme.

Datu plāksnītē norādītais projektētais spiediens (11) un projektētā temperatūra (10) ir vērtības, kas apstiprinātas siltummainim saskaņā ar attiecīgo spiedtvertnes kodu. Projektētā temperatūra (10) var pārsniegt maksimālo darbības temperatūru (8), kurai plāksnes ir atlasītas. Ja siltummaiņa rasējumā norādītās darba temperatūras tiek mainītas, konsultējieties ar piegādātāju.

1. Vieta logotipam
2. Brīva vieta
3. Tīmekļa vietne pakalpojumiem
4. Iespējamo savienojuma vietu/3A birkas 3A vienību vietas zīmējums
5. Vieta sertifikācijas atzīmei
6. Uzmanību! Izlasiet rokasgrāmatu!
7. Spiediena pārbaudes datums
8. Maksimālā darba temperatūra
9. Ražotāja pārbaudes spiediens (PT)
10. Pieļaujamās temperatūras min./maks. (TS)
11. Pieļaujamie spiedieni min./maks. (PS)
12. Izšķirošais tilpums vai katra šķidruma tilpums (V)
13. Katra šķidruma savienojuma atrašanās vietas
14. Noteiktas šķidrumu grupas
15. Izgatavošanas gads
16. Sērijas numurs
17. Tips
18. Ražotāja nosaukums



1. attēls: Pa kreisi — CE metāla datu plāksnītes piemērs un pa labi — CE uzlīmes datu plāksnītes piemērs

3.3 Funkcija

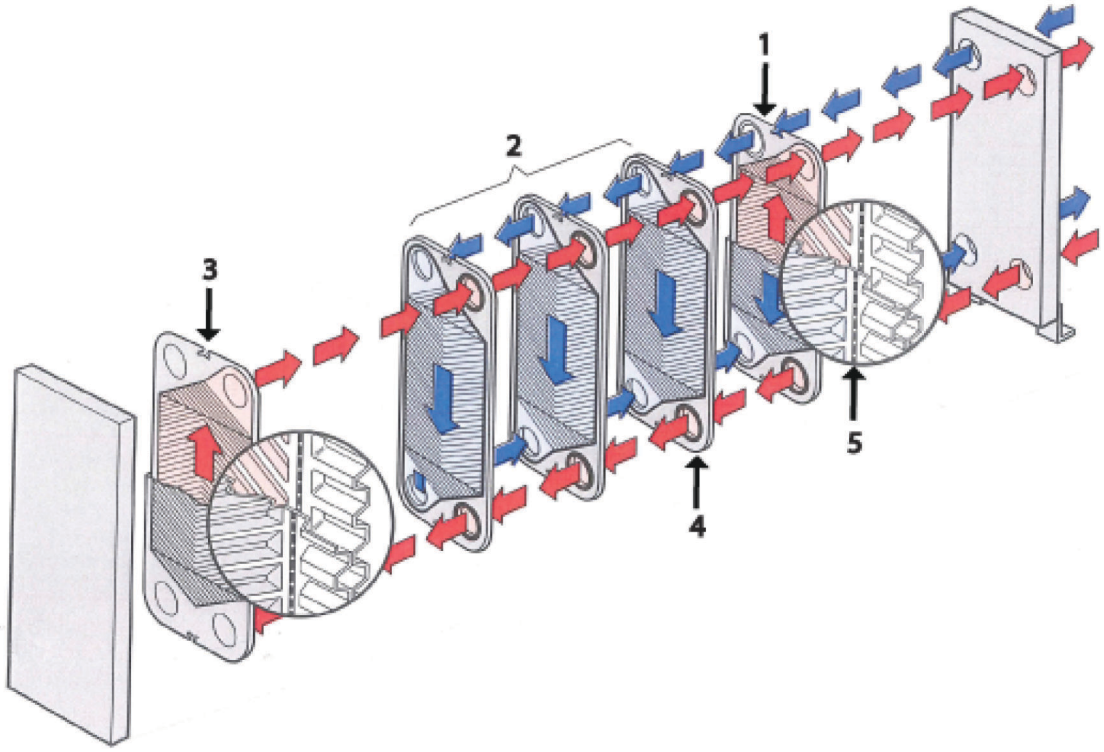
Siltummaini veido rievotu metāla plākšņu paka ar divu atsevišķu šķidrumu ieplūdes un izplūdes atverēm. Siltuma pārvade starp diviem šķidrumiem notiek caur plāksnēm.

Plāksnes (kasešu veidā, pa divām) ir izkārtotas tā, ka katrs otrais kanāls ir metināts un atlikušie kanāli ir savienoti ar starplikām. Siltuma pārvade starp diviem šķidrumiem notiek caur plāksnēm. Šādi tiek nodrošināti divu dažādu veidu kanāli — metināti kanāli, kas izmantoti spēcīgam primārajam materiālam, un ar starplikām savienoti kanāli, kas izmantoti mazāk spēcīgam sekundārajam materiālam.

Plākšņu paka ir sastiprināta ar savilcējskrūvēm starp rāmja plāksni un spiediena plāksni. Plāksnes ir aprīkotas ar starpliku, kas noblīvē kanālu un novada šķidrumu citos kanālos. Rievotās plāksnes veicina šķidruma turbulenci un atbalsta plāksnes pret diferenciālo spiedienu.

PIEZĪME ***DZESĒŠANA***

Dzesēšanas vajadzībām galējos kasešu kanālus var noslēgt, lai plākšņu paku izolētu no rāmja un spiediena plāksnes.



2. attēls: Viena ceļa sekciju konstrukcijas piemērs.

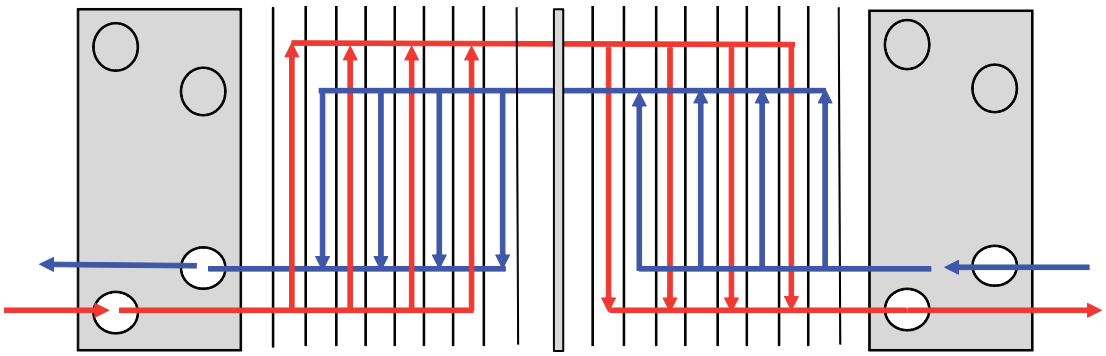
1. I gala kasete. M10-BWREF gadījumā galā ir viena plāksne.
2. Kanālu kasetes
3. II gala kasete. M10-BWREF gadījumā galā ir viena plāksne.
4. Kanāls ar starplikām starp divām kasetēm (zils)
5. Divas plāksnes, kas veido metinātu kanālu kasetes iekšpusē (sarkans)

3.4 Vairākceļu sekcijas

Vairākceļu sekcijas var izveidot, izmantojot grozāmplāksnes ar 1, 2 vai 3 atverēm bez caurumiem. Galvenais uzdevums ir mainīt viena vai vairāku šķidrumu plūsmas virzienu.

Dažās iekārtās jāizmanto atdalītājplāksne, lai atbalstītu atveres bez caurumiem grozāmplāksnēs.

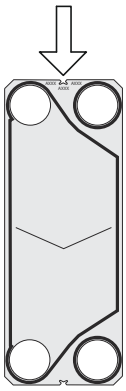
Vairākceļu sekcijas izmanto, piemēram, procesos, kam nepieciešami ilgāki sildīšanas periodi, ja darba šķidrums jākarsē lēnām.



3. attēls: Vairākceļu sekciju konstrukcijas piemērs.

3.5 Plāksnes puses identifikācija

Plākšņu A puse (simetrisks izkārtojums) ir apzīmēta ar A burta zīmogu un modeļa nosaukumu plāksnes augšdaļā (skatiet attēlu zemāk).



4 Uzstādīšana

4.1 Pirms uzstādīšanas

⚠ UZMANĪBU!

Uzstādīšanas un apkopes laikā ir jāievēro piesardzības pasākumi, lai izvairītos no siltummaiņa un tā komponentu sabojāšanas. Komponentu bojājumi var negatīvi ietekmēt siltummaiņa veiktspēju vai apkopes iespējas.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Svarīgi ir noteikt savienojumus ar metinātu kanālu un blīvētu kanālu. Blīvētā kanālā ievadot nepareizu līdzekli, var izraisīt nopietnus personas savainojumus un blīvju bojājumus.

Ja šajā sakarā rodas kādas šaubas, sazinieties ar Alfa Laval pārstāvi.

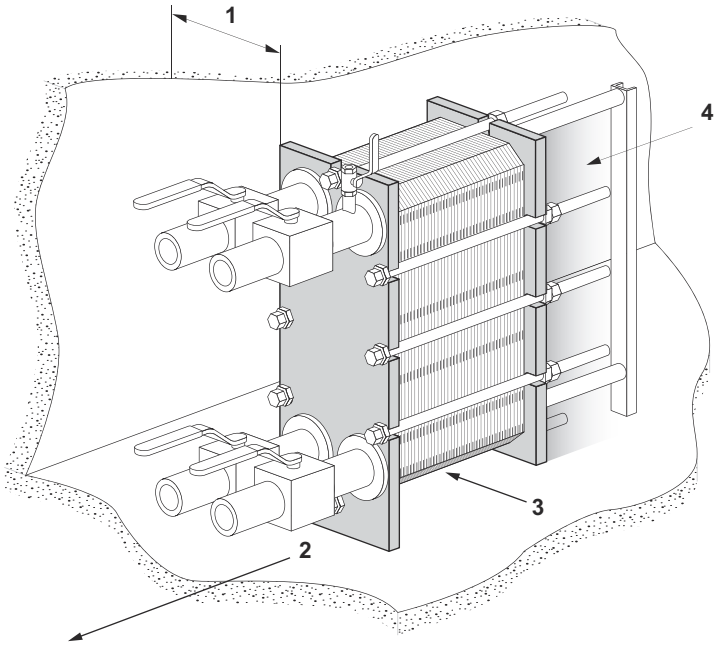
Pirms uzstādīšanas jāņem vērā

- Pirms cauruļu savienošanas pārliecinieties, vai visi svešķermeņi ir izskaloti no cauruļu sistēmas, ko paredzēts pievienot siltummainim.
- Pirms cauruļu savienošanas, pārliecinieties, ka visas pēdas skrūves ir pievilktas un, ka siltummainis ir cieši nostiprināts pie pamatnes.
- Before start-up, check that all the tightening bolts are firmly tightened and that the plate pack has the correct measurements. Skatiet plākšņu siltummaiņa rasējumu.
- Savienojot cauruļu sistēmu, pārliecinieties, vai caurules nepakļauj siltummaini spriegumam vai deformācijai.
- Lai nepieļautu hidraulisko triecienu, nelietojiet vārstus, kas ātri aizveras.
- Pārliecinieties, vai siltummainī nav palicis gaiss.
- Drošības vārsti jāuzstāda atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem par spiedtvertnēm.
- Ieteicams lietot aizsargloksnes, lai pārklātu plākšņu paku. Tās aizsargā pret karstu vai agresīvu šķidrumu noplūdi, kā arī atdala no karsto plākšņu pakas.
- Ja siltummaiņa virsmas temperatūra būs karsta vai auksta, veiciet aizsargdarbības, piemēram, izolējiet siltummaini, lai novērstu personāla traumas. Nodrošiniet, lai attiecīgās darbības tiktu veiktas atbilstoši vietējiem noteikumiem.
- Katra modeļa projektētais spiediens un temperatūra ir norādīta datu plāksnītē. Šīs vērtības nedrīkst pārsniegt.
- *DZESĒŠANA* Iztukšojiet kompresora eļļas sistēmu. Izmantojiet drenāžas savienojumu sistēmu vai siltummainī esošo eļļas atdalītāju.

PIEZĪME ***DZESĒŠANA***

Dzesēšanas cikla sākumā ir jānodrošina pilns vakuums, lai nepieļautu mitruma un gaisa iekļūšanu siltummainī.

4.2 Prasības



Vieta

Faktiskos mērījumus, lūdzu, skatiet piegādātajā PHE rasējumā.

1. Plākšņu iecelšanai un izcelšanai ir nepieciešama brīva vieta.
2. Zem apakšējās pievilkšanas/bloķēšanas bultskrūves ir nepieciešama brīva vieta apkopei.
3. Var būt nepieciešami virzošā stieņa atbalsti.
4. Aizēnotajā zonā neizmantojiet piestiprinātas caurules vai citas piestiprinātas daļas, piemēram, kājas vai stiprinātājus.

Stiprinājuma pamats

Uzstādiet uz līdzenas virsmas, kas nodrošina pietiekamu atbalstu rāmim.

Līkums

Lai atvieglotu siltummaiņa atvienošanu, pie savienojuma spiediena plāksnē jāpiestiprina līkums virzienā uz augšu vai sāniem, otru atloku novietojot tieši ārpus siltummaiņa kontūra.

Slēgvārsts

Lai varētu atvērt siltummaini, visos savienojumos jābūt uzstādītiem slēgvārstiem.

Savienojums

Lai ierīcei pievienotu cauruļu sistēmu, var izmantot dažādus savienojumu veidus. Atloku savienojumi jāpiestiprina ar tapskrūvēm.

Novērsiet pārmērīgu slodzi no cauruļu sistēmas.

Savienojumi spiediena plāksnē

Ir svarīgi, lai plākšņu paka tiktu pievilkta līdz pareizam **A** izmēram (skatiet plākšņu siltummaiņa rasējumu) pirms cauruļu sistēmas pievienošanas.

Atverot siltummaini, jāpārvieto spiediena plāksne. Aizēnotajā zonā neizmantojiet piestiprinātas caurules vai citas daļas, piemēram, kājas vai stiprinātājus.

Notektrauks (papildaprīkojums)

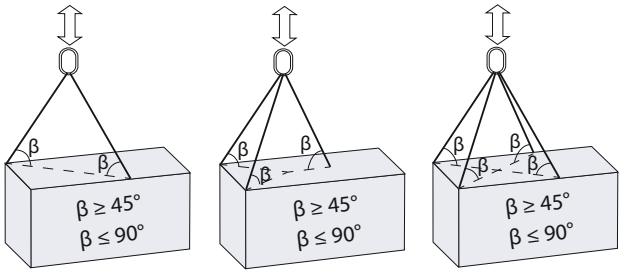
Atkarībā no šķidruma veida siltummainī un uzstādīšanas veida var būt nepieciešams notektrauks (drenāžas trauks), lai novērstu traumas un ierīces bojājumus.

PIEZĪME

Nolieciet notektrauku vietā pirms siltummaiņa pozicionēšanas.

4.3 Pacelšana

Pilnvarotais personāls ir vienmēr atbildīgs par drošību, pareizu pacelšanas iekārtu izvēli un pacelšanas un/vai celšanas norisi. Izmantojiet tikai siltummaiņa svaram paredzētu siksnas. Izvietojiet siksnas, kā parādīts attēlā, β 45° līdz 90° leņķī.

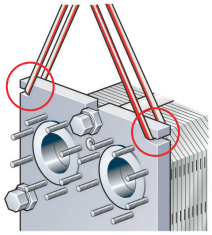


⚠ UZMANĪBU!

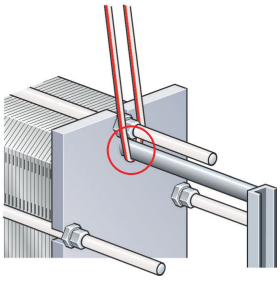
Vienmēr izmantojiet siksnu vai pacelšanas ierīču piestiprināšanas punktus, kas, zemāk esošajos attēlos, atzīmēti ar sarkanu. Citu piestiprināšanas punktu vai siksnas slodzes virzienu izmantošana nav atļauta. Ja siltummainis nav nodrošināts ar Alfa Laval celšanas ierīci, jāizvēlas atbilstošs aprīkojums un jāizmanto tie paši piestiprināšanas punkti. Pilnvarotais personāls ir pilnībā atbildīgs par drošu un pareizu sastāvdaļu izvēli un procedūru izpildi. Vienmēr esiet piesardzīgi pacelšanas laikā, lai izvairītos no siltummaiņa sastāvdaļu bojājumu radīšanas.

⚠ BRĪDINĀJUMS

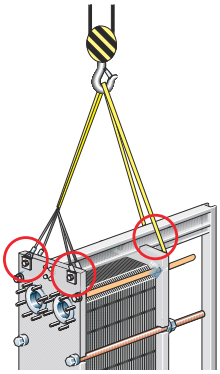
Nekad neceliet aiz savienojumiem vai ap tiem esošajām tapskrūvēm.



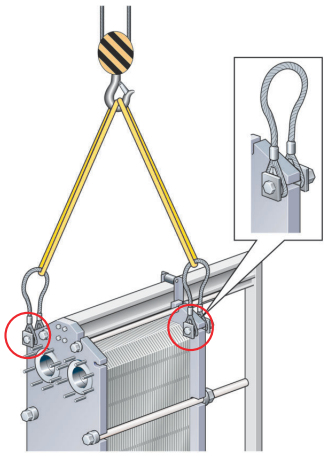
4. attēls: Celšana, M6, M10 un T10.



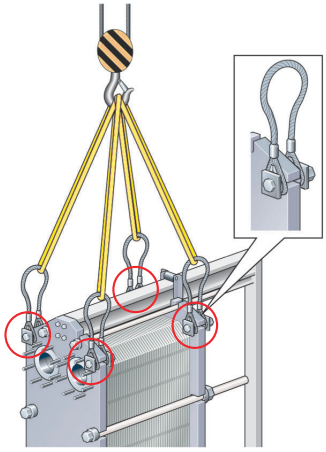
5. attēls: Celšana, M6, M10 un T10.



6. attēls: Celšana, Semi-welded MK15.



7. attēls: Celšana, Semi-welded TK20 un Semi-welded T20.



8. attēls: MA30 celšana.

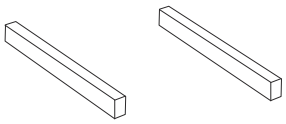
4.4 Celšana

Šie norādījumi jāievēro, ceļot siltummaini pēc Alfa Laval piegādes. Izmantojiet tikai siltummaiņa svaram apstiprinātu siksnu. Ievērojiet tālāk norādīto instrukciju principu.

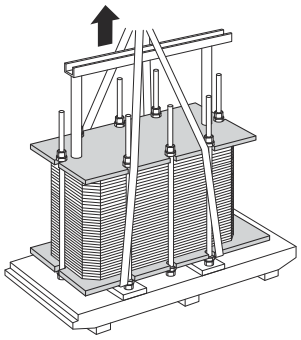
⚠ UZMANĪBU!

Siksnām jābūt pietiekami garām, lai siltummaini varētu pagriezt bez šķēršļiem. Īpaši padomājiet par vietu atbalsta kolonnai. Vienmēr esiet piesardzīgi pacelšanas laikā, lai izvairītos no siltummaiņa sastāvdaļu bojājumu radīšanas.

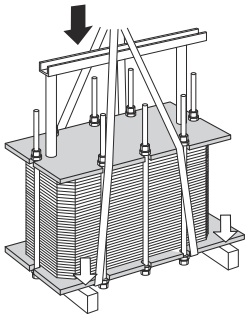
1. Novietojiet divas koka sijas uz grīdas.



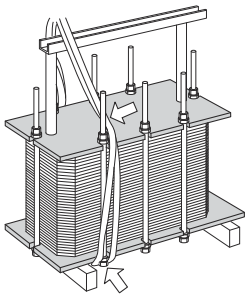
2. Paceliet siltummaini no paletes, izmantojot, piemēram, siksnas.

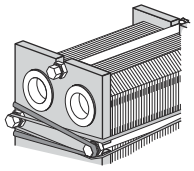


3. Novietojiet siltummaini uz koka sijām.

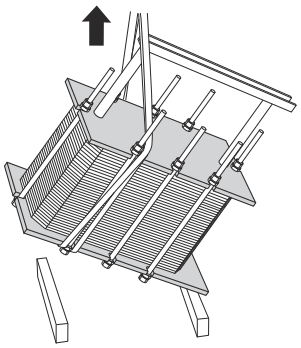


4. Aplieciet siksnas ap vienu skrūvi katrā pusē.

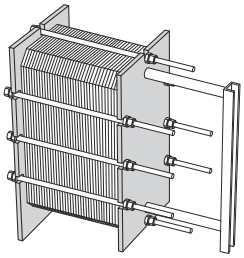




5 Noceliet siltummaini no koka sijām.



6 Nolaidiet siltummaini horizontālā stāvoklī un novietojiet uz grīdas.



5 Ekspluatācija

5.1 Iedarbināšana

Iedarbināšanas laikā pārbaudiet, vai nav redzamu sūču plākšņu pakā, vārstos vai cauruļu sistēmā.

UZMANĪBU!

Pirms siltummaiņa sistēmas darbināšanas zem spiediena ir svarīgi pārliecināties, vai plākšņu siltummaiņa temperatūra ir rasējumā norādītajā temperatūras diapazonā.

UZMANĪBU!

Ja siltummaiņa temperatūra ir zem minimālās blīvju temperatūras, pirms iekārtas lietošanas ieteicams uzsildīt siltummaini virs šīs robežvērtības, lai novērstu auksta šķidruma noplūdi.

PIEZĪME

Ja sistēmai ir pieslēgti vairāki sūkņi, pārliecinieties, ka zināt, kurš jāieslēdz pirmais.

Centrbēdzes sūkņi jāiedarbina ar aizvērtiem vārstiem, un vārsti jādarbina iespējami vienmērīgi.

Nedarbiniet tukšus sūkņus sūkšanas pusē.

PIEZĪME

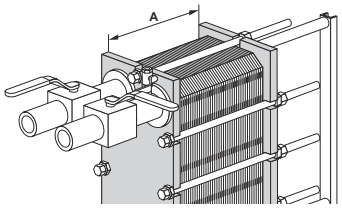
Plūsmas ātrums jāregulē lēnām, lai nepieļautu krasas spiediena maiņas (hidrauliskā trieciena) risku.

Hidrauliskais trieciens ir īslaicīgs spiediena kāpums, kas var rasties sistēmas iedarbināšanas vai izslēgšanas laikā, liekot šķidrumiem viļņveidīgi pārvietoties pa caurulēm skaņas ātrumā. Tas var izraisīt nopietnus aprīkojuma bojājumus.

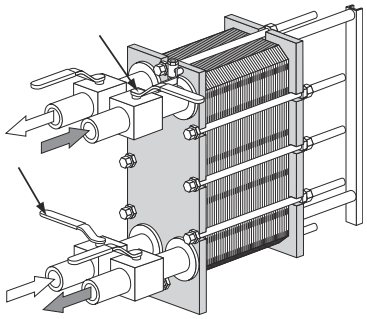
PIEZĪME ***DZESĒŠANA***

Šķidra amonjaka padeve dzesēšanas kontūrā, izmantojot vakuumu, izraisa temperatūras pazeminināšanos. Šāda temperatūra var būt pārāk zema, lai elastomēru materiāli varētu nodrošināt hermētiskumu. Gadījumos, kad lauka pusi izmanto divu fāzu dzesēšanas līdzekli (piemēram, CO_2/NH_3 kaskādēm), divu fāzu dzesēšanas līdzeklis noteikti ir jāuzpilda gāzes fāzes ietvaros. Tas nepieciešams, lai izvairītos no starpliku pakļaušanas straujām temperatūras pārmaiņām un no straujas metāla saraušanās izraisītām īslaicīgām noplūdēm.

1. Pirms iedarbināšanas pārbaudiet, vai visas savilcējskrūves ir cieši pievilktas un **A** izmērs ir pareizs. Skatiet plākšņu siltummaiņa zīmējumu.



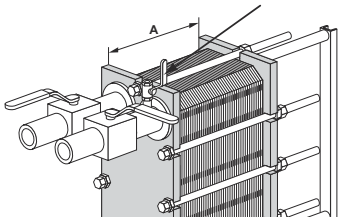
2. Pārbaudiet, vai vārsts, kas atrodas starp sūkni un ierīci un kas kontrolē sistēmas plūsmas ātrumu, ir aizvērts, lai novērstu krasu spiediena maiņu.



3. Ja pie izejas ir uzstādīts vārsts, pārliecinieties, vai tas ir pilnībā atvērts.

4. Lēnām palieliniet plūsmas ātrumu.

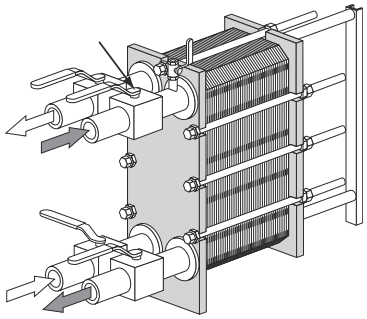
5. Atveriet atgaisotāju un iedarbiniet sūkni.



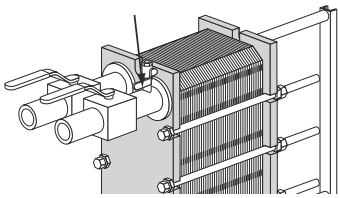
6. Lēnām atveriet vārstu.

PIEZĪME

Nepieļaujiet strauju temperatūras maiņu siltummainī. Kad darba šķidruma temperatūra pārsniedz 100 °C, lēnām palieliniet temperatūru, vēlams vismaz vienu stundu.



7 Kad viss gaiss ir izvadīts, aizveriet atgaisotāju.



8 Otrajam darba šķidrumam atkārtojiet no *1* lpp. 28. līdz *7* lpp. 29. darbībai.

5.2 Iekārta darbībā

Plūsmas ātruma noregulēšana jāveic lēnām, lai aizsargātu sistēmu pret pēkšņām temperatūras vai spiediena svārstībām.

Ekspluatācijas laikā pārbaudiet, vai darba šķidruma temperatūra un spiediens ir diapazonā, kas norādīts datu plāksnītē un siltummaiņa rasējumā.

BRĪDINĀJUMS

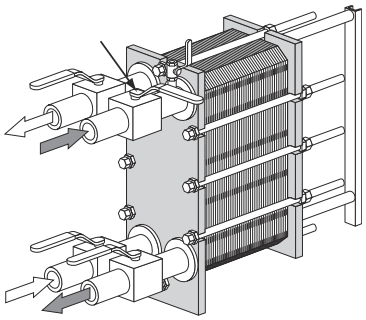
Ja rodas kļūmes, kas apdraud drošu darbību, izslēdziet plūsmu uz siltummaini, lai samazinātu spiedienu.

5.3 Izslēgšana

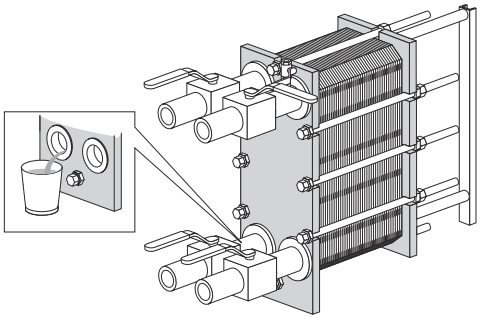
PIEZĪME

Ja sistēmai ir pieslēgti vairāki sūkņi, pārliecinieties, ka zināt, kurš jāizslēdz pirmais.

1. Lēnām aizveriet vārstu, kas kontrolē tā sūkņa plūsmas ātrumu, ko vēlaties izslēgt.



2. Kad vārsts ir aizvērts, apstādiniet sūkni.
3. Atkārtojiet darbības (*1* lpp. 30 un *2* lpp. 30) otrā darba šķidruma otrai pusei.
4. Ja siltummainis tiek izslēgts uz vairākām dienām vai ilgāku laiku, jāveic tā drenāža. Iztukšošanu vajadzētu veikt arī gadījumā, ja ir pārtraukts process un apkārtējā temperatūra ir zemāka par šķidruma sasalšanas temperatūru. Atkarībā no lietotā šķidruma ieteicams izskalot un izžāvēt siltuma mainītāja plāksnes un savienojumus.



PIEZĪME

Novērsiet vakuuma veidošanos siltummainī, atverot ventilācijas vārstus.

6 Tehniskā apkope

Lai siltummaini uzturētu labā stāvoklī, nepieciešama regulāra apkope. Ieteicams reģistrēt visus siltummaiņa apkopes darbus.

Plāksnes jātīra regulāri. Tīrīšanas biežums ir atkarīgs no vairākiem faktoriem, piemēram, no darba šķidruma veida un temperatūras.

Tīrīšanai var izmantot dažādas metodes (sk. *Tīrīšana, iekārtu neatverot* lpp. 31); atjaunošanu sākotnējā stāvoklī var arī veikt Alfa Laval servisa centrā.

Pēc ilgstošas lietošanas, iespējams, jāmaina siltummaiņa starplikas. Sk. *Starpliku uzlikšana* lpp. 42.

Cita veida apkope, kas jāveic regulāri:

- nodrošiniet, lai nesošais stienis un virzošais stienis būtu tīrs un ieeļļots;
- nodrošiniet, lai savilcējskrūves ir tīras un ieeļļotas.
- Pārbaudiet, vai visas savilcējskrūves ir cieši pievilktas un **A** izmērs ir pareizs. Skatiet plākšņu siltummaiņa zīmējumu.

PIEZĪME

Ja nepieciešama kasešu metināto kanālu tīrīšana, lūdzu, sazinieties ar Alfa Laval pārstāvi.

PIEZĪME ***DZESĒŠANA***

Pirms apkopes vai tīrīšanas uzsākšanas vienmēr iztukšojiet dzesēšanas līdzekli.

6.1 Tīrīšana, iekārtu neatverot

Izmantojot tīrīšanas uz vietas aprīkojumu (CIP), siltummaini var iztīrīt, to neatverot. Tīrīšanu uz vietas izmanto, lai veiktu šādas darbības:

- notīrītu nosēdumus un noņemtu kaļķu nogulsnes;
- pasivētu notīrītās virsmas, lai mazinātu rūsēšanas iespēju;
- neitralizētu tīrīšanas šķidrumu pirms drenāžas.

Sekojiet CIP aprīkojuma instrukcijām.

BRĪDINĀJUMS

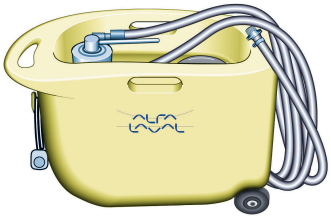
Lietojot tīrīšanas līdzekļus, izmantojiet piemērotu aizsargaprīkojumu, piemēram, aizsargzābakus, aizsargcimdus un acu aizsargu.

BRĪDINĀJUMS

Kodīgi tīrīšanas šķidrumi. Var radīt nopietnus ādas un acu bojājumus!

Tīrīšanas uz vietas aprīkojums (CIP)

Sazinieties ar Alfa Laval tirdzniecības pārstāvi, lai noskaidrotu CIP aprīkojuma lielumu.



BRĪDINĀJUMS

Nosēdumi pēc tīrīšanas procedūras ir jāutilizē, ievērojot vietējās vides aizsardzības prasības. Pēc neitralizēšanas lielāko daļu tīrīšanas šķidrumu var izliet kanalizācijā, ja nosēdumi nesatur smagos metālus vai citus toksiskus vai videi bīstamus elementus. Pirms izmešanas ieteicams analizēt neitralizētās ķīmiskās vielas, lai pārbaudītu, vai tās nesatur bīstamas sastāvdaļas, kas izvadītas no sistēmas.

Skalošanas šķidrumi

Šķidrums	Apraksts
AlfaCaus	Spēcīgs, sārmains šķidrums krāsas, tauku, eļļas un bioloģisko nogulšņu noņemšanai.
AlfaPhos	Skābi saturošs tīrošais šķidrums, kas notīra metāla oksīdus, rūsu, kaļķakmeni un citas neorganiskas vielas. Satur atkārtotas pasivēšanas inhibitoru.
AlfaNeutra	Spēcīgs sārmains šķidrums AlfaPhos neitralizēšanai pirms drenāžas.
Alfa P-Neutra	Alfa P-Scale neitralizēšanai.
Alfa P-Scale	Skābi saturošs pulverveida līdzeklis galvenokārt karbonāta nogulšņu, kā arī citu neorganisko nogulšņu likvidēšanai.
AlfaDescalent	Nekaitīgs, skābi saturošs tīrīšanas līdzeklis neorganisko nogulšņu likvidēšanai.
AlfaDegreaser	Nekaitīgs tīrīšanas līdzeklis eļļas, smērvielu vai vaska nogulšņu likvidēšanai. Novērš arī putošanu, lietojot Alpacon Descaler.
AlfaAdd	AlfaAdd ir neitrāls tīrīšanas pastiprinātājs, ko paredzēts lietot kopā ar AlfaPhos, AlfaCaus un Alfa P-Scale. 0,5–1 tilpuma % jāpievieno kopējam atšķaidītajam tīrīšanas šķīdumam, lai nodrošinātu labākus tīrīšanas rezultātus, tīrot eļļainas un taukainas virsmas un bioloģiskus nosēdumus. AlfaAdd arī samazina putošanos.

Ja nevar veikt tīrīšanu uz vietas, tīrīšana jāveic manuāli. Sk. *Manuāla atvērtas iekārtas tīrīšana* lpp. 36.

Hlors kā dezinfekcijas līdzeklis

Hlors, ko galvenokārt lieto kā bioloģisko nogulšņu veidošanās inhibitoru ūdens dzesēšanas sistēmās, samazina nerūsošā tērauda (tostarp augsti leģētu sakausējumu, piemēram, 254. tipa sakausējumu) noturību pret rūsu.

Hlors vājina šo tēraudu aizsardzības slāni, padarot tos uzņēmīgākus pret rūsu nekā parasti. Pakļaušanās iedarbībai un koncentrācijai ir laika jautājums.

Visos gadījumos, kad nav iespējams nepakļaut hlora iedarbībai aprīkojumu, kas nav izgatavots no titāna, konsultējieties ar vietējo pārstāvi.

Tīrīšanas līdzekļu gatavošanai nedrīkst izmantot ūdeni, kas satur vairāk nekā 300 ppm Cl jonu.

UZMANĪBU!

Nodrošiniet, lai pārpalikumi pēc hlora līdzekļu lietošanas tiktu utilizēti atbilstoši vietējām vides aizsardzības prasībām.

6.2 Atvēršana

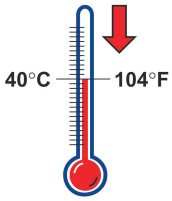
Manuālas tīrīšanas laikā jāatver siltummainis, lai notīrītu plāksnes.

PIEZĪME

Pirms siltummaiņa atvēršanas pārbaudiet garantijas nosacījumus. Ja šaubāties, sazinieties ar Alfa Laval tirdzniecības pārstāvi. Sk. *Garantijas nosacījumi* lpp. 7.

BRĪDINĀJUMS

Ja plākšņu siltummainis ir karsts, pagaidiet, līdz tas atdziest līdz apmēram 40 C (104 F).

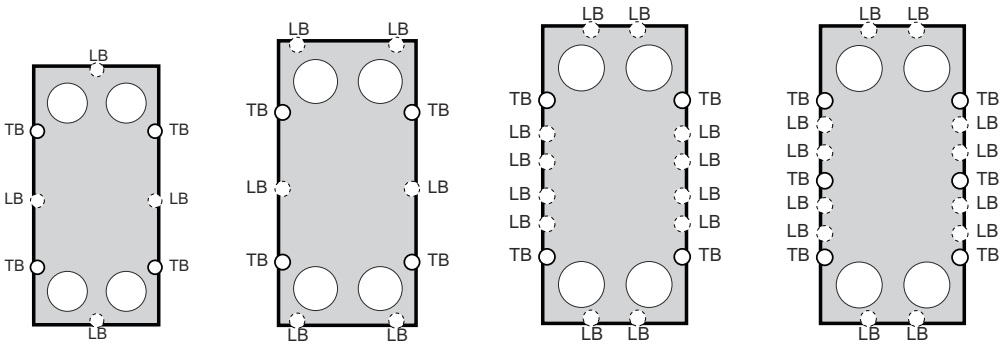


BRĪDINĀJUMS

Ja nepieciešams, izmantojiet piemērotu aizsargaprīkojumu, piemēram, aizsargzābakus, aizsargcimdus un acu aizsargu, atkarībā no siltummainī esošā darba šķidruma.

6.2.1 Skrūvju konfigurācija

Siltummaiņa skrūvju konfigurācija dažādiem modeļiem atšķiras. Plākšņu pakas fiksēšanai galvenokārt tiek izmantotas savilcējskrūves. Lai vienmērīgi sadalītu spēku starp rāmja plāksni un spiediena plāksni, izmanto arī fiksācijas skrūves. Fiksācijas skrūves var būt īsākas un ar mazākiem izmēriem. Atvēršanas un aizvēršanas procedūras laikā ir svarīgi identificēt savilcējskrūves un fiksācijas skrūves. Skatiet nākamo attēlu.

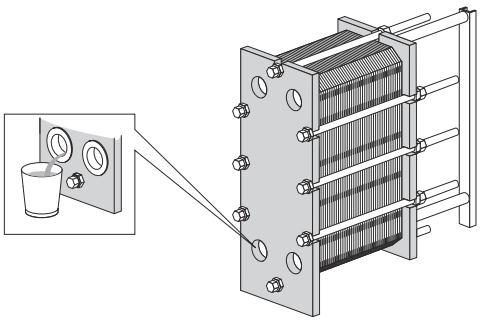


6.2.2 Atvēršanas procedūra

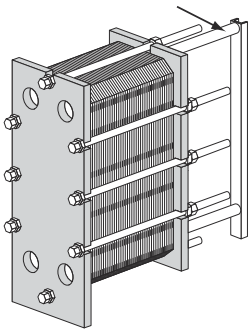
1. Izslēdziet plākšņu siltummaiņa ierīci.
2. Aizveriet vārstus un izolējiet siltummaini no pārējās sistēmas
3. Iztukšojiet siltummaini.

PIEZĪME

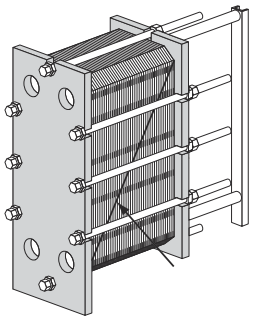
Novērsiet vakuuma veidošanos siltummainī, atverot ventilācijas vārstus.



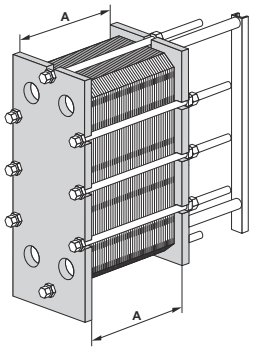
4. Noņemiet aizsargloksnes (ja tādas ir).
5. Atvienojiet caurules no spiediena plāksnes, lai to var brīvi pārvietot gar nesošo stieni.
6. Apskatiet nesošā stieņa slīdošās virsmas, notīriet un ieziediet tās.



7 Atzīmējiet plākšņu bloku ar diagonālu līniju ārpusē.



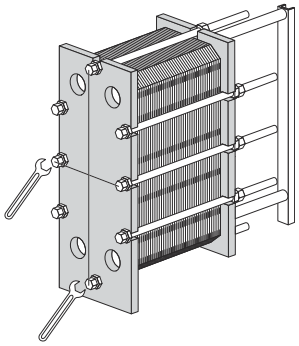
8 Izmēriet un pierakstiet izmēru.



9 Atbrīvojiet un noņemiet fiksācijas bultskrūves. Tos identificē pēc *Skrūvju konfigurācija* lpp. 34.

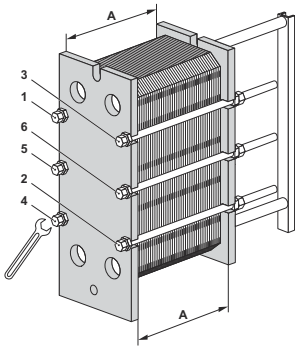
PIEZĪME

Pirms skrūvju atskrūvēšanas notīriet savilcējskrūvju vītnes ar tērauda saru birsti un pēc tam ieeļļojiet vītnes.



10 Atveriet siltummaini, izmantojot savilcējskrūves. Atvēršanas laikā rāmja plāksnei un spiediena plāksnei jāatrodas paralēli. Spiediena plākšņu sagriešana nedrīkst pārsniegt 10 mm (2 pagriezienus katrai bultskrūvei) platumā un 25 mm (5 pagriezienus katrai bultskrūvei) vertikāli.

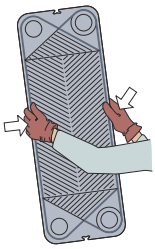
Diagonāli atbrīvojiet četras savilcējskrūves (1), (2), (3), (4) vai sešas savilcējskrūves (1), (2), (3), (4), (5), (6), līdz plākšņu pakas izmērs ir 1,05×**A**, pārliecinoties, vai rāmja plāksne un spiediena plāksne atvēršanas brīdī atrodas paralēli. Turpiniet pārmaiņus atbrīvot skrūves, līdz pazūd visi plākšņu pakas reakcijas spēki. Pēc tam izņemiet skrūves.



11

UZMANĪBU!

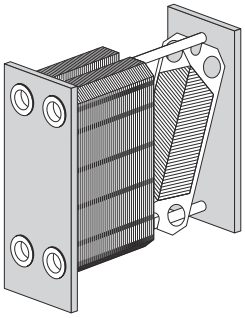
Lai uz asajiem stūriem nesavainotu plaukstas, vienmēr, strādājot ar plāksnēm vai aizsargsloksnēm, lietojiet aizsargcimdus.



Atveriet plākšņu paku, ļaujot spiediena plāksnei slīdēt pār nesošo stieni.

Ja plāksnes jānumurē, izdariet to pirms plākšņu noņemšanas.

Plāksnes nav jānoņem, ja tīrīšanu veic tikai ar ūdeni, proti, bez mazgāšanas līdzekļa.



BRĪDINĀJUMS

Plākšņu pakā pēc drenāžas joprojām var būt neliels šķidruma pārpalikums. Atkarībā no ierīces veida un uzstādīšanas veida var būt nepieciešami speciāli palīglīdzekļi, piemēram, notektrauks, lai novērstu ievainojumus un ierīces bojājumus.

6.3 Manuāla atvērtas iekārtas tīrīšana

UZMANĪBU!

Nekad nelietojiet sālsskābi uz nerūsošā tērauda plāksnēm. Tīrīšanas šķīdumu sagatavošanai nedrīkst izmantot ūdeni, kas satur vairāk kā 330 ppm Cl.

Ir ļoti svarīgi, lai alumīnija nesošais stienis un atbalsta kolonnas būtu aizsargātas pret ķīmiskajām vielām.

PIEZĪME

Manuālās tīrīšanas laikā ievērojiet piesardzību un nesabojājiet starplikas.

BRĪDINĀJUMS

Lietojot tīrīšanas līdzekļus, izmantojiet piemērotu aizsargaprīkojumu, piemēram, aizsargzābakus, aizsargcimdus un acu aizsargu.

BRĪDINĀJUMS

Kodīgi tīrīšanas šķidrumi. Var radīt nopietnus ādas un acu bojājumus!

PIEZĪME

Ja paredzēta kasešu metināto kanālu tīrīšana, lūdzu, sazinieties ar Alfa Laval pārstāvi.

PIEZĪME ***DZESĒŠANA***

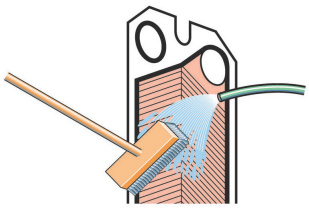
Lai uzzinātu par dzesēšanai izmantotu siltummaiņu manuālu tīrīšanu, sazinieties ar Alfa Laval pārstāvi.

6.3.1 Nogulsnes, ko var notīrīt ar ūdeni un birsti

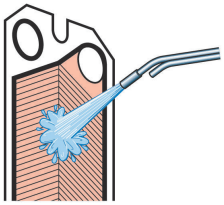
Tīrīšanas laikā plāksnes nav jānoņem no siltummaiņa.

1. Sāciet tīrīšanu, kad uzsilšanas virsma joprojām ir mitra un plāksnes turas rāmī.

2. Notīriet nogulsnes ar mīkstu birsti un tekošu ūdeni.



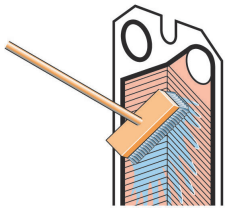
3. Noskalojiet ar ūdeni, izmantojot augstspiediena šļūteni.



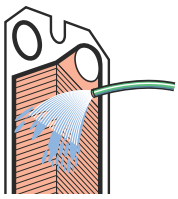
6.3.2 Nogulsnes, ko nevar notīrīt ar ūdeni un birsti

Tīrīšanas laikā no siltummaiņa jānoņem plāksnes. Informāciju par tīrīšanas līdzekļu izvēli skatiet šeit: *Skalošanas šķidrumi* lpp. 32.

1. Tīriet ar birsti, izmantojot tīrīšanas līdzekli.



2. Nekavējoties noskalojiet ar ūdeni.



> **PIEZĪME**
>
> Ilgstoši pakļaujot tīrīšanas līdzekļu iedarbībai, var sabojāt starpliku līmi.

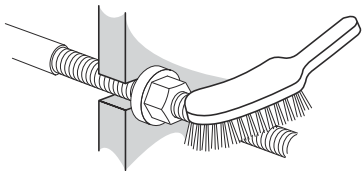
6.4 Aizvēršana

Ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus, lai pareizi aizvērtu siltummaini.

Informāciju par skrūvju identificēšanu skatiet šeit: *Skrūvju konfigurācija* lpp. 34.

1. Pārbaudiet, vai visas blīvējuma virsmas ir tīras.

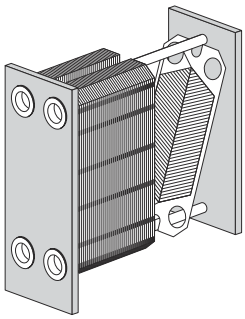
2. Tīriet skrūvju vītnes, lietojot metāla birsti vai Alfa Laval vītņu tīrītāju. Ieziediet vītnes ar plānu smērvielas kārtu, piemēram, Gleitmo 800 vai līdzvērtīgu.



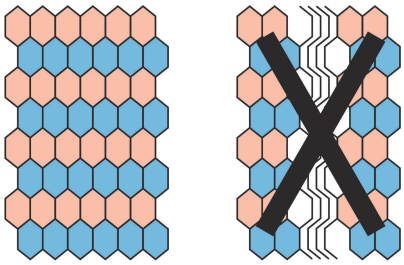
3. Starplikas pievienojiet plāksnēm vai pārbaudiet, vai visas starplikas ir pareizi pievienotas. Pārbaudiet, vai visas starplikas ir pareizi ievietotas rievās.

> **PIEZĪME**
>
> Ja starplika ir novietota nepareizi, to var noteikt pēc tā, ka starplika ir pacelta virs starplikas rievas vai atrodas ārpus rievas.

4 Ja plāksnes ir noņemtas, ielieciet tās pretējos virzienos tā, lai starplikas būtu vērstas pret rāmja plāksni vai spiediena plāksni, kā norādīts plākšņu montāžas sarakstā. Izmantojiet atzīmēto līniju, ko novilkāt, atverot plākšņu siltummaini; skatiet darbību *7* lpp. 35 šeit: *Atvēršana* lpp. 33.



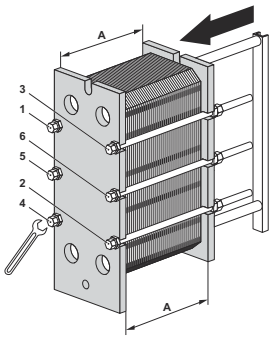
5 Ja plāksnes paka ir marķēta no ārpuses, pārbaudiet to (skatiet darbību *7* lpp. 35 šeit: *Atvēršana* lpp. 33). Ja plāksnes ir pareizi uzstādītas (A/B/A/B utt.), stūri veido šūnu rakstu; skatiet tālāk esošo attēlu.



6 Saspiediet plākšņu paku kopā. Izmantojiet savilcējskrūves, kas aprīkotas ar gultņu korpusiem, lai aizvērtu siltummaini. Ielieciet četras vai sešas savilcējskrūves, kā parādīts attēlā.

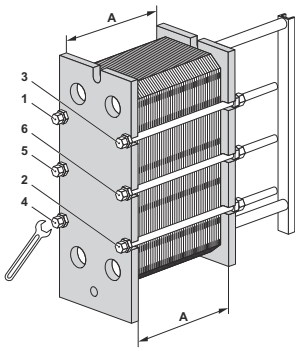
Pievelciet četras bultskrūves (1), (2), (3), (4) vai sešas bultskrūves (1), (2), (3), (4), (5), (6), līdz plākšņu pakas izmērs ir 1,20×**A**, un pārliecinieties, vai rāmja plāksne un spiediena plāksne aizvēršanas laikā atrodas paralēli.

Pievelciet četras bultskrūves (1), (2), (3), (4) vai sešas bultskrūves (1), (2), (3), (4), (5), (6), līdz plākšņu pakas izmērs ir 1,10×**A**, un pārliecinieties, vai rāmja plāksne un spiediena plāksne aizvēršanas laikā atrodas paralēli.



7 Vienmērīgi pievelciet četras bultskrūves (1), (2), (3), (4) vai sešas bultskrūves (1), (2), (3), (4), (5), (6), līdz ir sasniegts izmērs **A**.

Ja tiek izmantots pneimatiskais skrūvgriezis, skatiet tālāk esošo tabulu attiecībā uz maksimālo griezes momentu. Pievilkšanas laikā izmēriet **A** izmēru.



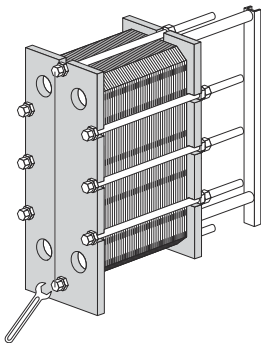
Skrūves izmērs	Bultskrūve ar gultņu korpusu		Skrūve ar paplāksni	
	Nm	kpm	Nm	kpm
M20			265	26,5
M24			450	45
M30	585	58	900	90
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330
M52	2100	210	3300	330

Manuālas skrūvēšanas gadījumā jānovērtē griezes moments.

Ja nevar iegūt **A** izmēru

- Pārbaudiet plākšņu skaitu un **A** izmēru.
- Pārbaudiet, vai brīvi kustas visi uzgriežņi un gultņu korpusi. Ja ne, notīriet un ieeļļojiet tos, vai nomainiet.

8 Uzstādiet atlikušās noslēgšanas bultskrūves un pārbaudiet **A** izmēru abās pusēs — augšā un apakšā.



9 Uzlieciet aizsargloksnes (ja paredzētas).

10 Pievienojiet caurules.

11 Ja siltummainis nav noblīvēts, sasniedzot A izmēru, to var pievilkt ciešāk līdz izmēram **A** mīnus 1,0%.

6.5 Spiediena pārbaude pēc apkopes

Neviens no šiem procesiem nav atļauts, ja vien to neveic persona, kas ir pilnvarota saskaņā ar vietējo likumdošanu un noteikumiem, kā arī ievērojot

piemērojamos standartus. Ja šāda persona nav pieejama uz vietas, ir jāpiesaista trešā puse — pilnvarots uzņēmums, kas darbojas saskaņā ar vietējo likumdošanu un izmanto atbilstošu aprīkojumu.

Pirms ražošanas sākuma, ja ir noņemtas, ievietotas vai nomainītas plāksnes vai starplikas, ļoti ieteicams veikt hidrostatisku noplūžu pārbaudi, lai pārbaudītu siltummaiņa iekšējā un ārējā blīvējuma funkciju. Šajā pārbaudē darba šķidrumi jāpārbauda pa vienam, atstājot otru pusi atvērtu apkārtējam spiedienam. Vairākpāreju sekciju konstrukcijā visas vienas puses sekcijas jāpārbauda vienlaicīgi. Ieteicamais pārbaudes laiks ir 10 minūtes katram darba šķidrumam.

UZMANĪBU!

Spiediena pārbaude pret noplūdi jāveic ar tādu spiedienu, kas vienāds ar faktiskās iekārtas darba spiedienu + 10% no esošā rādītāja, bet nekad tādā, kas pārsniedz datu plāksnītē norādīto.

UZMANĪBU! ***DZESĒŠANA***

Lūdzu, ievērojiet, ka daļēji metinātie siltummaiņi, ko izmantos atdzesēšanai, un siltummaiņi ar šķidrumu, ko nevar sajaukt ar ūdeni, jāizžāvē pēc hidrostatiskās noplūžu pārbaudes. Ja metinātajos kanālos ir dzesēšanas līdzekļi, tie jāpārbauda, izmantojot inertu gāzi (piemēram, N_2). Kā testēšanas līdzeklis jāizmanto sausa, inerta gāze, lai dzesējošajā pusē neiekļūtu ūdens/mitrs gaiss.

BRĪDINĀJUMS

Pārbaude, ievietojot gāzi vai jebkuras citas saspiežamas vielas zem spiediena, var būt ļoti bīstama. Jāievēro vietējā likumdošana un noteikumi attiecībā uz bīstamību, kas saistīta ar pārbaudi, izmantojot saspiežamas vielas. Iespējamā bīstamība ietver sprādziena risku nekontrolētas vielas izplešanās dēļ un/vai nosmakšanas risku skābekļa noārdīšanās dēļ.

BRĪDINĀJUMS

Par jebkuru siltummaiņa atjaunošanu vai pārveidošanu atbild galīgais lietotājs. Attiecībā uz siltummaiņa atkārtotas sertifikācijas un spiediena testu (PT), ir jāievēro vietējiā likumdošana un noteikumi par tehniskās apkopes pārbaudi. Viens no atjaunošanas piemēriem: plākšņu komplektam ir pievienotas papildu plāksnes.

Ja rodas neskaidrības par siltummaiņa pārbaudes procedūrām, sazinieties ar Alfa Laval pārstāvi.

6.6 Starpliku uzlikšana

Tālāk aprakstītās procedūras attiecas uz lielajām starplikām, gredzenveida starplikām un gala starplikām, kas piestiprinātas kasetei, izmantojot līmi nesaturošus starpliku elementus.

PIEZĪME

Pirms veco starpliku noņemšanas pārbaudiet, kā tās piestiprinātas.

6.6.1 Piespraušana/ClipGrip

1. Atveriet siltummaini (sk. *Atvēršana* lpp. 33) un noņemiet plāksni, kurai liksiet jaunu starpliku.

   PIEZĪME

   Pirms siltummaiņa atvēršanas pārbaudiet garantijas nosacījumus. Ja šaubāties, sazinieties ar Alfa Laval tirdzniecības pārstāvi. Sk. *Garantijas nosacījumi* lpp. 7.

2. Noņemiet veco starpliku.

3. Pārliecinieties, vai visas blīvējuma virsmas ir sausas, tīras un bez svešķermeņiem, piemēram, taukiem, smērvielām vai līdzīgām vielām.

4. Pārbaudiet starpliku un noņemiet gumijas apvalku pirms tās pievienošanas.

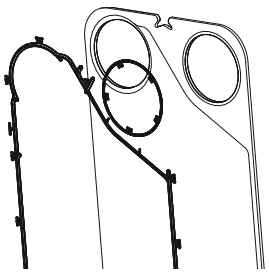
   PIEZĪME

   Īpaši gala plāksnes starplikai!

5. Piestipriniet starplikas uz plāksnes. Pabīdiet starplikas izciļņus zem plāksnes malas.

   PIEZĪME

   Pārliecinieties, vai abi starplikas zari ir pareizā pozīcijā.



6. Atkārtojiet procedūru, līdz visām nepieciešamajām plāksnēm ir nomainītas starplikas. Aizveriet siltummaini, kā norādīts šeit: *Aizvēršana* lpp. 38.

6.6.2 Base-ad starplikas

Tālāk aprakstītās procedūras attiecas uz kasešu galu starpliku balstiem un atstatuma gredzeniem, kas ar lipīgo lenti piestiprināti ap atverēm un gar malām.

Lipīgās lentes (GC-1) izmantošana ir vienkāršs veids, kā iegūt drošu starpliku novietojumu. Tā tiek pielīmēta pie starplikas gropes ar speciālas lentes pistoles palīdzību, atvieglojot lentes pielīmēšanu tieši tur, kur nepieciešams.

1

PIEZĪME

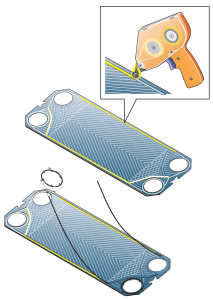
Pirms siltummaiņa atvēršanas pārbaudiet garantijas nosacījumus. Ja jums rodas jautājumi, sazinieties ar Alfa Laval tirdzniecības pārstāvi. Sk. *Garantijas nosacījumi* lpp. 7.

Atveriet siltummaini (sk. *Atvēršana* lpp. 33) un noņemiet plāksni, kurai liksiet jaunu starpliku.

2 Noņemiet veco starpliku.

3 Nav nepieciešams noņemt veco lenti, jo lentes kārtiņa ir ļoti plāna. Tomēr pārliecinieties, lai starplikas grope ir tīra un sausa.

4 Pielīmējiet lenti ar lentes pistoli.



5 Piestipriniet starplikas uz plāksnes.

6 Aizveriet siltummaini, kā norādīts šeit: *Aizvēršana* lpp. 38.

6.6.3 Salīmētas starplikas

Izmantojiet Alfa Laval ieteikto līmi. Līmes komplektācijā būs iekļautas atsevišķas līmēšanas instrukcijas.

UZMANĪBU!

Citas līmes, izņemot ieteiktās, var saturēt hlorīdus, kas var sabojāt plāksnes.

UZMANĪBU!

Ņemot nost salīmētās starplikas, neizmantojiet asus instrumentus, lai izvairītos no plākšņu sabojāšanas.

PIEZĪME ***DZESĒŠANA***

Siltummaiņa dzesēšanas pusē nedrīkst izmantot līmētas starplikas.

7 Siltummaiņa glabāšana

Ja nav citas norunas, Alfa Laval piegādā siltummaini jau gatavu lietošanai. Tomēr siltummaini atstājiet iepakojuma kastē līdz uzstādīšanai.

Ja siltummainis tiek glabāts ilgāku laiku (piemēram, mēnesi vai ilgāk), jāveic daži piesardzības pasākumi, lai novērstu nevajadzīgus siltummaiņa bojājumus. Sk. *Glabāšana ārā* lpp. 45 un *Glabāšana telpās* lpp. 45.

PIEZĪME

Alfa Laval un tā pārstāvji patur tiesības pārbaudīt glabāšanas vietu un/vai aprīkojumu, kad tas ir nepieciešams, līdz līgumā noteiktā garantijas perioda beigām. Tas jāpaziņo 10 dienas pirms pārbaudes datuma.

Ja rodas neskaidrības par siltummaiņa glabāšanu, konsultējieties ar Alfa Laval pārstāvi.

7.1 Glabāšana iepakojuma kastē

Ja iepriekš ir zināms, ka siltummainis pēc piegādes kādu laiku tiks glabāts, informējiet par to Alfa Laval, pasūtot plākšņu siltummaini, lai nodrošinātu tā pareizu sagatavošanu glabāšanai pirms iepakošanas.

Glabāšana telpās

- Glabājiet telpā, kurā temperatūra ir 15–20 °C (60–70 °F), bet mitruma līmenis — līdz 70%. Informāciju par uzglabāšanu ārā skatiet šeit: *Glabāšana ārā* lpp. 45.
- Lai novērstu starpliku bojājumus, telpā nedrīkst atrasties nekāds ozonu veidojošs aprīkojums, piemēram, elektriskie motori vai metināšanas aprīkojums.
- Lai novērstu starpliku bojājumus, neuzglabājiet telpā organiskos šķīdinātājus vai skābes un izvairieties no tiešiem saules stariem, intensīva karstuma starojuma vai ultravioletā starojuma.
- Savilcējskrūves kārtīgi jānoklāj ar plānu smērvielas kārtu. Sk. *Aizvēršana* lpp. 38.

Glabāšana ārā

Ja siltummainis jāglabā ārā, ievērojiet visus šeit: *Glabāšana telpās* lpp. 45, kā arī tālāk norādītos drošības pasākumus.

Glabātais siltummainis vizuāli jāpārbauda ik pēc trim mēnešiem. Aizverot iesaiņojumu, tas jāatjauno sākotnējā stāvoklī. Pārbaude ietver:

- savilcējskrūvju eļļojuma pārbaudi;
- metāla atveru apvalku pārbaudi;
- plākšņu pakas un starpliku aizsardzības pārbaudi.
- Iesaiņojums

7.2 Izņemšana no ekspluatācijas

Ja kāda iemesla dēļ siltummainis tiek izslēgts un izņemts no ekspluatācijas uz ilgu laiku, ievērojiet piesardzības pasākumus, kas sniegti šeit: *Glabāšana telpās* lpp. 45. Taču pirms glabāšanas jāveic tālāk norādītās darbības.

- Pārbaudiet plākšņu pakas izmēru (mēriet starp rāmja plāksni un spiediena plāksni, **A** izmērs).
- Izlaidiet šķidrumu no siltummaiņa abām pusēm.
- Atkarībā no šķidruma siltummainis ir jāizskalo un jāizžāvē.
- Ja cauruļu sistēma netiek pievienota, savienojums jāpārsedz. Savienojumam izmantojiet plastmasas vai finiera pārsegu.
- Pārklājiet plākšņu pakojumu ar necaurspīdīgu plastmasas plēvi.

Palaide pēc ilgāka neizmantošanas perioda

Ja siltummaiņa ekspluatācija ir pārtraukta uz ilgu laiku (ilgāk par vienu gadu), pieaug noplūžu rašanās risks iedarbināšanas laikā. Lai novērstu šo problēmu, starplikas gumiju ieteicams nekustināt, lai tā atgūtu lielāko daļu elastības.

1. Ja siltummainis neatrodas pozīcijā, ievērojiet norādījumus, kas sniegti šeit: *Uzstādīšana* lpp. 19.
2. Ievērojiet mērījumu starp rāmja plāksni un spiediena plāksni (**A** izmērs).
3. Noņemiet kāju, kas piestiprināta pie spiediena plāksnes.
4. Atskrūvējiet savilcējskrūves. Ievērojiet norādījumus, kas sniegti šeit: *Atvēršana* lpp. 33. Atveriet siltummaini, līdz plākšņu pakas mērījums ir 1,25×**A**.
5. Atstājiet siltummaini uz 24–48 stundām (jo ilgāk, jo labāk), lai starplikas paliktu elastīgas.
6. Pievelciet savilcējskrūves saskaņā ar norādījumiem, kas sniegti šeit: *Aizvēršana* lpp. 38.
7. Alfa Laval iesaka veikt hidraulisko pārbaudi. Šķidrums (parasti ūdens) ir jāievada ar pārtraukumiem, lai izvairītos no pēkšņiem trieciena viļņiem siltummainim. Ieteicams pārbaudīt paredzēto spiedienu. Skatiet plākšņu siltummaiņa rasējumu.

PIEZĪME ***DZESĒŠANA***

Ja metinātajos kanālos ir dzesēšanas līdzekļi, tie jāpārbauda, izmantojot inertu gāzi (piemēram, N_2).