Fusjonsbundne platevarmevekslere

AlfaNova 14-400, AXP AN

Lit. Kode 200001578-2-NO-NO

Instruksjonshåndbok

NORSK

Utgitt av
Alfa Laval Lund AB
Box 74
Besøksadresse: Rudeboksvägen 1
226 55 Lund, Sverige
+46 46 36 65 00
+46 46 30 50 90
info@alfalaval.com

Opprinnelige instruksjoner er på engelsk

© Alfa Laval Corporate AB 2021-09

Dette dokumentet og dets innhold er underlagt opphavsrett og andre immaterielle rettigheter som eies av Alfa Laval Corporate AB. Ingen del av dette dokumentet må kopieres, reproduseres eller overføres i noen form eller på noen måte, eller til noen formål, uten forhåndsgitt skriftlig tillatelse fra Alfa Laval Corporate AB. Informasjon og tjenester som gis i dette dokumentet, skal være til nytte for brukeren, og det gis ingen løfter eller garantier om nøyaktigheten eller egnetheten av denne informasjonen eller disse tjenestene til noe formål. Med enerett.

English

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

български

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

Český

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

Dansk

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

Deutsch

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

ελληνικά

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

Español

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

Eesti

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

Suomalainen

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

Français

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

Hrvatski

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

Magyar

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

Italiano

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

日本の

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

Lietuvos

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

Latvijas

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

Nederlands

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

Norsk

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

Polski

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

Português

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

Português do Brasil

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

Românesc

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

Русский

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

Slovenski

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

Slovenský

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

Svenska

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

中国

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

Innhold

1 Forord 7
1.1 Tilsiktet bruk 7
1.2 Tidligere kunnskaper 7
1.3 Garantivilkår 7
1.4 Miljøhensyn 7

2 Sikkerhet 9
2.1 Sikkerhetshensyn 9
2.2 Definisjoner av uttrykk 9
2.3 Personlig verneutstyr 10

3 Beskrivelse 11
3.1 Funksjon 11
3.2 Typeskilt 11

4 Installasjon 13
4.1 Utpakking 13
4.2 Løfting 13
4.3 Krav 14
4.4 Montering 16
4.5 Generelt om installasjon 17
4.6 Installasjon som fordamper eller kondensator 19
4.7 Lekkasjetest 19

5 Drift 21
5.1 Oppstart 21
5.2 Enheten i drift 22
5.3 Avstenging 24

6 Vedlikehold 25
6.1 Generelle retningslinjer for vedlikehold 25
6.2 Rengjøring-på-stedet (CIP) 25

7 Feilsøking 27
7.1 Problemer med trykktap 27
7.2 Problemer med varmeoverføringen 28

8 Oppbevaring 29

1 Forord

Denne brukerhåndboken inneholder nødvendig informasjon for å installere, betjene og utføre vedlikehold på varmeveksleren.

1.1 Tilsiktet bruk

Varmeverksleren er utformet for å oppfylle kravene til en rekke oppgaver innen for eksempel kjøleteknikk, komfortoppvarming, samt prosess og industriell oppvarming og kjøling.

1.2 Tidligere kunnskaper

Varmeveksleren skal betjenes av personer som har lest instruksjonene i denne brukerhåndboken og som har kunnskaper om prosessen. Dette inkluderer også forholdsregler når det gjelder medier, trykk, temperaturer i varmeveksleren, samt spesifikke forholdsregler som kreves i forbindelse med prosessen.

Vedlikehold og installasjon av varmeveksleren skal utføres av personer som har kunnskaper og autorisasjon i henhold til lokale bestemmelser. Dette inkluderer arbeid som rørlegging, sveising og vedlikehold.

Ta kontakt med Alfa Lavals representant for å få råd om vedlikeholdstiltak som ikke er beskrevet i denne brukerhåndboken.

1.3 Garantivilkår

Med mindre annet er skriftlig avtalt, gjelder Alfa Lavals standardgaranti.

1.4 Miljøhensyn

Alfa Laval arbeider alltid for å utføre virksomheten på en så ren og effektiv måte som mulig. Det tas hensyn til miljøet i utvikling, design, produksjon, service og markedsføring av bedriftens produkter.

Fusjonssveisede platevarmevekslere (FHE) består av kanalplater (rustfritt stål), rammeelementer (rustfritt stål) og koblinger (rustfritt stål eller karbonstål) som er sveiset sammen. Bolter (rustfritt stål eller karbonstål med ulike overflatebehandlinger) er normalt sveiset fast til produktet. I tillegg kan føtter og løftefester monteres på forespørsel.

Utpakking

Emballasjen består av tre, plast, pappkartonger og i enkelte tilfeller metallbånd.

Emballasjen kan resirkuleres, gjenbrukes eller brukes til energiproduksjon i samsvar med gjeldende lovverk.

Kassering

Varmevekslere må resirkuleres i samsvar med relevante, lokale regler. Farlig avfall fra prosessvæsken må håndteres på riktig måte. Hvis du er i tvil, eller hvis det ikke finnes lokale bestemmelser, kan du ta kontakt med din lokale Alfa Laval-representant.

Farlige stoffer

Alle varmevekslere er i samsvar med REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) og RoHS-direktivet.

2 Sikkerhet

2.1 Sikkerhetshensyn

Platevarmeveksleren må brukes og vedlikeholdes i samsvar med Alfa Lavals instruksjoner i denne brukerhåndboken. Feil håndtering av platevarmeveksleren kan få alvorlige følger og føre til skader på personer og/eller utstyr. Alfa Laval påtar seg ikke noe ansvar for skader på personer eller utstyr som følge av at instruksjonene i denne veiledningen ikke blir fulgt.

Platevarmeveksleren skal brukes i samsvar med den angitte konfigurasjonen av materialer, medietyper, temperaturer og trykk for den enkelte platevarmeveksler

2.2 Definisjoner av uttrykk

ADVARSEL **Faretype**

ADVARSEL angir en potensiell faresituasjon som, med mindre den unngås, kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

FORSIKTIG **Faretype**

FORSIKTIG angir en potensiell faresituasjon som, med mindre den unngås, kan føre til lett eller moderat personskade.

MERK

OBS! angir en potensiell faresituasjon som, med mindre den unngås, kan føre til skade på eiendom.

2.3 Personlig verneutstyr

Vernesko

En sko med forsterket tå for å minimere fotskader forårsaket av falte gjenstander.

Vernehjelm

Enhver hjelm designet for å beskytte hodet for utilsiktet personskade.

Vernebriller

Et par tettsittende briller benyttet for å beskytte øynene fra farer.

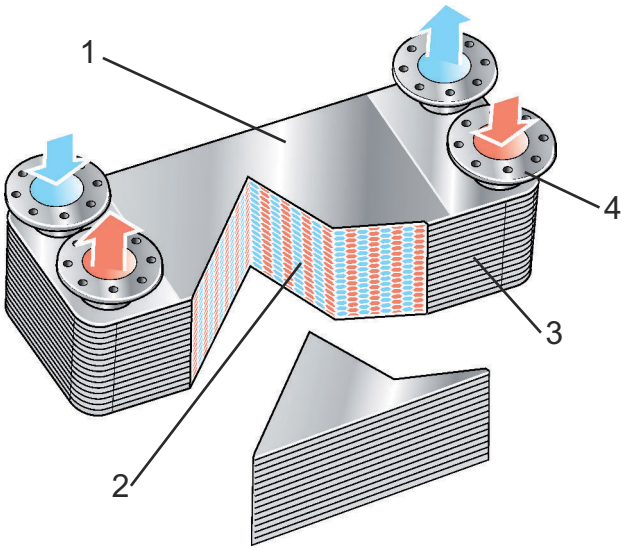
Vernehansker

Hansker som beskytter hendene for farer.

3 Beskrivelse

3.1 Funksjon

Varmeveksleren består av en pakke korrugerte metallplater med ventiler for inn- og utløp av de to separate væskene. Varmeoverføringen mellom de to væskene skjer gjennom platene.



Figur 1: Funksjon: deksel (1), korrugerte plater (2), tetning (3) og porter (4).

3.2 Typeskilt

ADVARSEL

De mekaniske konstruksjonstrykkene og -temperaturene er angitt på typeskiltet. Disse må ikke overskrides.

Enhetstype, produksjonsnummer og -år, samt informasjon om trykktank i samsvar med gjeldende trykktank-kode, finnes på typeskiltet. Typeskiltet er festet til dekselplaten (som regel på samme side som forbindelsene).

Navneskiltet varierer etter type trykktankgodkjenning.

4 Installasjon

4.1 Utpakking

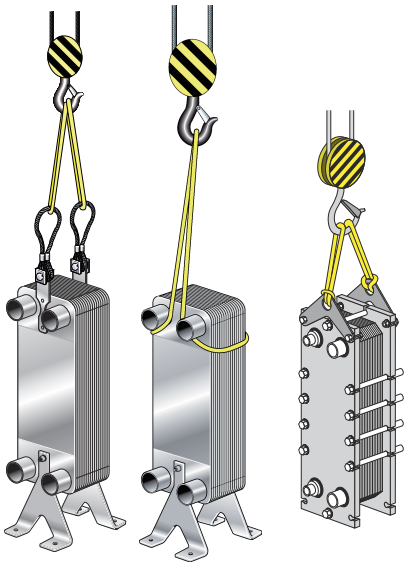
Åpne emballasjen med varmeveksleren forsiktig. Kontroller at alle artiklene er inkludert i henhold til spesifikasjonene og at alle delene er uskadet.

Før varmeveksleren monteres, må du fjerne plastpluggene eller dekslene i tilkoblingene.

4.2 Løfting

ADVARSEL

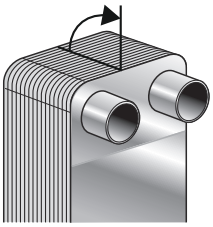
Må aldri løftes etter tilkoblingene eller boltene. Bruk stropper ved løfting, som anvist i figuren nedenfor.



Figur 2: Eksempler på løfting.

MERK

Når det brukes løfteører, må stroppenes vinkel være så nær 90° som mulig, men aldri mindre enn 60°.

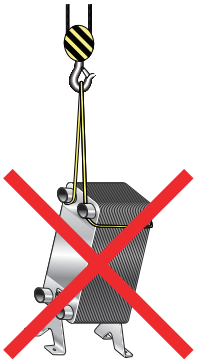


ADVARSEL

Vær forsiktig, og hold avstand til varmeveksleren under løfting for å unngå personskader.

ADVARSEL

Det kan være vanskelig å løfte varmevekslere med store platepakker uten løfteører siden tyngdepunktet kan føre til at varmeveksleren heller for mye. Bruk løfteører hvis du er i tvil.



4.3 Krav

ADVARSEL

Varmeveksleren må installeres og betjenes på en måte som ikke fører til risiko for skade på person eller eiendom.

FORSIKTIG

Det må alltid brukes beskyttelseshansker ved håndtering av varmeveksleren for å unngå håndskader forårsaket av skarpe kanter.

MERK

Med mindre annet er angitt, gjelder produktdata for normale kjølesystemer, dvs. HFC og HCFC, ved bruk til kjøling. Kontakt produsenten før varmeveksleren brukes til antennelige, giftige eller farlige væsker (f.eks. hydrokarboner). Følg relevante sikkerhetsregler ved håndtering av slike væsker. Du finner ytterligere informasjon på leverandørens Internett-sider.

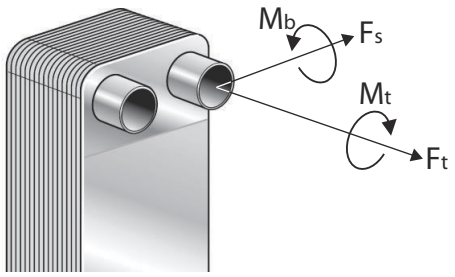
Fundament

Installer på underlag som gir enheten tilstrekkelig støtte.

Beskyttelse mot belastning på tilkoblinger under drift

Rørene må støttes slik at det ikke overføres belastning til varmeveksleren under drift. Also refer to *Montering* på side 16.

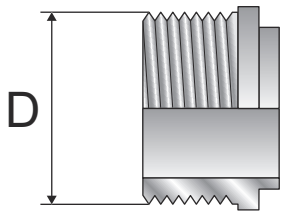
Tilkoblingsbelastning ved installasjon



Figur 3: Tilkoblingslast.

Belastningen under installasjon må ikke overstige grensene angitt i tabellen nedenfor, se definisjonene i figuren.

Maksimalt anbefalt tilkoblingsbelastning under installasjon



Figur 4: Tilkoblingens ytre diameter (D).

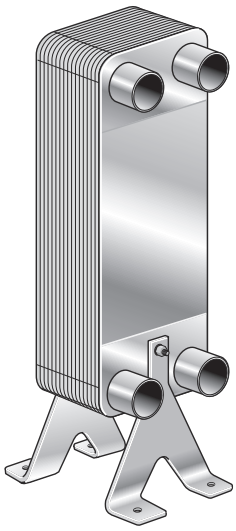
Tabell 1: Maksimalt anbefalt tilkoblingsbelastning under installasjon

Outer diameter, mm (inch)	Oppspennings-kraft	Bøyemoment	Skjærekraft[1]	Tiltrekkingsmo-ment
	F_t kN (lbf)	M_b Nm (lbf*ft)	F_a, kN (lbf)	M_t Nm (lbf*ft)
15–28 (0,6–1,1”)	2,4 539	14 10,3	0,7 157	38 28,0
29–35 (1,1–1,4”)	4,0 899	45 33,2	1,2 269	120 88,5
36–45 (1,4–1,8”)	6,5 1461	110 81,1	2,5 562	240 177,0
46–55 (1,8–2,2”)	7,0 1573	120 88,5	4,8 1079	440 324,5
56–76 (2,2–3,0”)	12,0 2697	250 184,4	5,2 1169	600 442,5
77–99 (3,0–3,9”)	13,0 2922	310 228,6	5,8 1303	1200 885,0
100 – (3,9” –)	28,0 6294	800 590	5,8 1303	2500 1843

[1] Skjærkraft (Fs) beregnes basert på at kraften ligger på enden av den lengste standardtilkoblingen.

4.4 Montering

Det anbefales å montere varmeveksleren på gulvet, på føtter eller på veggen.



Større varmevekslere må utstyres med støttefester (bestilles som tilbehør) for den konkrete varmeveksleren eller sikres med stropper eller bolter.

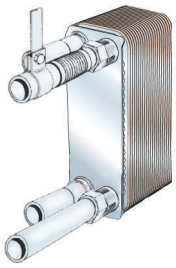
MERK

Uansett hvilken monteringsmåte som velges, må rørenes belastning minimeres ved montering.

Maksimalt tiltrekkingsmoment for monteringsboltene i samsvar med tabellen nedenfor.

Boltdimensjon	Tiltrekkingsmoment	
	Nm	lbf*ft
M5	2,3	1,7
M6	3,8	2,8
M8	9,5	7,0
M8 (ekstra små enheter)	8,0	5,9
M10	19,0	14,0
M12	33,0	24,3
UNC 1/4"	3,8	2,8
UNC 5/16"	8,6	6,4
UNC 3/8"	15,6	11,5

I stivt rørsystem kan små varmevekslere henges direkte i rørene. For å unngå vibrasjoner kan man bruke vibrasjonsdempende fester som vist i bildet nedenfor.



4.5 Generelt om installasjon

ADVARSEL

Sikkerhetsventiler må installeres iht. forskrifter for trykktank.

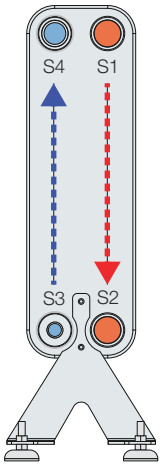
MERK

Før du kobler til rør, må du påse at alle fremmedlegemer er spylt ut av systemet.

Installasjonen må utføres med utstyr som beskytter den mot trykk og temperaturer utenfor de godkjente minimums- og maksimumsverdiene som er angitt på typeskiltet.

For vibrasjonsrisikoer må det monteres vibrasjonsdempende fester som vist i bildet for stive rørsystem i avsnitt *Montering* på side 16.

Vanligvis kobles varmeveksleren slik at mediet flyter gjennom varmeveksleren i motsatt retning (motstrøms), og i de fleste tilfeller gir dette best varmeoverføring.



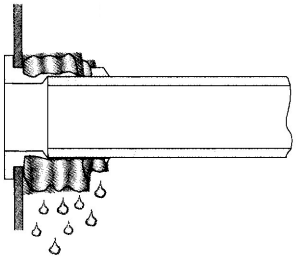
Ta hensyn til faren for brann under installasjon. Husk å holde avstand til antennelige stoffer.

Tilkoblinger

Gjengede koblinger – bruk en momentnøkkel når rørene kobles til, og overhold grensene. Se tabellen "Maksimum anbefalt tilkoblingsbelastning under installasjon" i avsnitt *Krav* på side 14

Loddede koblinger – de ulike overflatene rengjøres med rubbing og avfetting. Bruk riktig loddetemperatur og grad.

Sveisede koblinger – for å minimere varmepåvirkningen på varmeveksleren anbefales det å bruke sveisemetoden TIG eller MIG. Forberedelser før sveising: Slip innsiden og utsiden av røret, og hvis det er skråskåret, skråskjær også kanten minst 25 mm fra rørkanten og innover.



MERK

Før varmeveksleren kobles til systemet, må du tenke gjennom ventiloppsettet og tilgangspunkter som må lages, for eksempel for å legge til rette for rengjøring.

MERK

Beskytt varmeveksleren mot overoppheting ved å surre litt vått stoff rundt tilkoblingen mens du lodder eller sveiser.

4.6 Installasjon som fordamper eller kondensator

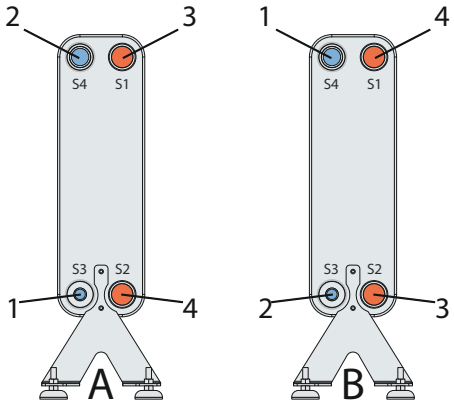
Ved bruk hvor mediet gjennomgår en faseendring, må varmeveksleren installeres vertikalt.

For bruk til kjøling – figur A viser installasjon av en fordamper, hvor koblingene kan være enten foran eller bak. Figur B viser en kondensator.

- Bruk en antifrost-termostat og flytovervåking for å sikre konstant vannstrøm før, under og minst to minutter etter at kompressoren har kjørt.
- Unngå “nedpumping”, dvs. å tømme fordamperen ved å kjøre kompressoren etter avstenging av varmeveksleren til et forhåndsinnstilt kjøletrykk er nådd. Temperaturen kan da komme under frysepunktet for saltoppløsningen, noe som kan skade fordamperen.
- Bruk en flytbryter og en lavtrykksbryter.
- Sørg for at det kun er medie fra varmeveksleren som kan passere flytbryteren. Lavtrykksbryteren skal sikre minimum trykkfall på 5–10 kPa (0,73–1,45 PSI).

Varmeveksler med kjøledistribusjonssystem må monteres med distributøren nederst.

Normal installasjon av enkeltkrets:



Figur 5: Enkeltkrets: A fordamper; B kondensator. 1. Inntak for kjølemedium 2. Utløp for kjølemedium 3. Inntak for vann/saltoppløsning 4.Utløp for vann/saltoppløsning

For fordamper skal røret være rett (minst 150 mm / 5,9 tommer langt) mellom ekspansjonsventilen og inntaket for kjølemedium. Ikke bruk røralbuer mellom ekspansjonsventilen og inntaket for kjølemedium.

4.7 Lekkasjetest

Utfør lekkasjetest på tilkoblingene før du setter varmeveksleren i drift.

5 Drift

5.1 Oppstart

MERK

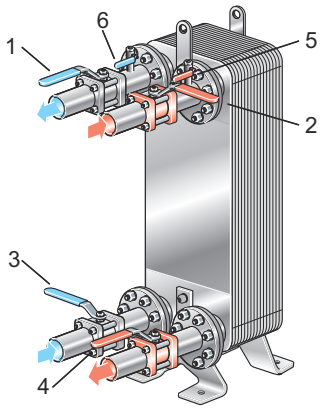
Hvis det er flere pumper i systemet, må du sørge for at du vet hvilken som skal aktiveres først.

MERK

Justering av gjennomstrømningsmengden må foretas langsomt for å redusere risikoen for vannslag.

Vannslag er en kortvarig trykktopp som kan oppstå ved oppstart eller stopp av et system og som gjør at væsken farer gjennom røret som en bølge med lydens hastighet. Dette kan forårsake betydelig skade på utstyret.

1. Kontroller at innløpsventilen (2) er stengt mellom pumpen og enheten som styrer gjennomstrømningshastigheten i systemet. Innløpsventilene (2, 3) for begge væskene må være lukket, utløpsventilene (1, 4) åpne og ventileringsventilen (5, 6) lukket.



2. Hvis det finnes en utløpsventil (4), må du passe på at den er helt åpen.
3. Åpne ventilasjonsventilen (5), og start pumpen.
4. Åpne innsprøytingsventilen (2) sakte.
5. Når all luften er ute, lukker du ventilasjonsventilen (5).
6. Gjenta trinn 1–5 for det andre mediet.

5.2 Enheten i drift

MERK

Justering av gjennomstrømningsmengden må utføres langsomt for å unngå plutselige og voldsomme variasjoner i temperatur og trykk.

Under drift må det kontrolleres at

- medienes temperatur og trykk ligger innenfor grenseverdiene som er angitt på typeskiltet.
- Ingen lekkasjer oppstår på grunn av feil ved strammingen av tilkoblingene.

Beskyttelse mot tilkoblingslast

Sørg for at varmeveksleren sitter godt fast for å unngå eller minimere tilkoblingslast under drift.

Frostsikring

Husk faren for frost ved lave temperaturer. Varmevekslere som ikke er i bruk, bør tømmes og blåses tørre hvis det finnes risiko for frost.

MERK

For å unngå skader på grunn av frost, må mediet som brukes, inneholde et antifrostelement ved driftstemperaturer under 5 °C (41 °F) eller når fordampingstemperaturen er under 1 °C (34 °F).

Beskyttelse mot tilstopping

Bruk et filter for å beskytte mot mulig tilstopping av fremmed-legemer. Hvis du er i tvil når det gjelder den maksimale partikkelstørrelsen, bør du konsultere Alfa Laval-representanten.

Beskyttelse mot temperatur- og/eller trykktretthet

Plutselige temperatur- og trykkendringer kan føre til tretthetsskader på varmeveksleren. Derfor må du ta hensyn til følgende for å sikre at varmeveksleren brukes uten svingninger i trykk/temperatur.

ADVARSEL

Varmeveksleren skal ikke brukes til sykliske prosesser. Kontakt en Alfa Laval-representant for å få råd.

- Plasser temperatursensoren så nær utgangen fra varmeveksleren som mulig.
- Velg ventiler og reguleringsutstyr som gir stabile temperaturer/trykk for varmeveksleren.
- For å unngå vannhammer må hurtiglukkende ventiler, f.eks. på/av-ventiler, ikke brukes.
- I automatiserte installasjoner bør start og stans av pumper og betjening av ventiler programmeres slik at omfang og hyppighet i trykkvariasjonen holdes så lav som mulig.

Beskyttelse mot rust

Anbefalte grenser for kloridioner, Cl- ved pH 7,5 [1] [2]	
	Legering 316
ved 25 °C / 77 °F	1000 ppm
ved 65 °C / 149 °F	200 ppm
ved 80 °C / 176 °F	100 ppm

[1] halogener, f.eks. bromider og melider kan også forårsake korrosjon.

[2] Små mengder klorioner kan føre til rust på grunn av andre faktorer.

Alle komponenter som er i kontakt med mediene, er fremstilt av rustfritt stål for å forebygge rust. Varmeveksleren må ikke utsettes for medier som kan føre til korrosjon på rustfritt stål.

Isolasjon

Hvis varmeveksleren skal brukes i veldig varmt eller veldig kaldt miljø, må det brukes egnede tiltak for å forebygge skader, for eksempel isolasjon. Følg alle gjeldene regler.

Varme- og kuldeisolasjon er tilgjengelig som ekstrautstyr.

Legg merke til at temperaturgrensene for isolasjonen og varmeveksleren kan være forskjellige.

5.3 Avstenging

MERK

Hvis det er flere pumper i systemet, må du sørge for at du vet hvilken som skal stoppes først.

1. Reduser gjennomstrømningsmengden langsomt for å unngå vannslag.
2. Når ventilen er lukket, stanser du pumpen.
3. Gjenta trinn 1– 2 for det/de andre mediet/mediene.
4. Hvis varmevekslere skal stenges av for et lengre tidsrom, må den tappes tom.

Tapp også varmeveksleren hvis prosessen er avslått og omgivelsestemperaturen er under frysetemperaturen til mediet. Avhengig av det behandlede mediet, skyll og tørk varmeveksleren og dens tilkoblinger.

6 Vedlikehold

Rengjøring kan føre til at varmeveksleren fungerer bedre.
Rengjøringsintervaller avhenger av ulike faktorer, som medie og temperaturer.

6.1 Generelle retningslinjer for vedlikehold

Platemateriale

Også med rustfritt stål kan korrodere. Klorioner er farlige.

Unngå kjølevæsker som inneholder klorsalter som NaCl og det enda farligere $CaCl^2$.

Klor som veksthemmende middel

MERK

Klor, som ofte brukes som veksthemmende middel i kjølevannsystemer, reduserer korrosjonsbestandigheten til rustfritt stål.

Klor svekker de passive lagene i stålet slik at de blir mer utsatt for rust. Dette avhenger av eksponeringstid og klorkonsentrasjonen.

Ta kontakt med en Alfa Laval-representant for å få råd når du ikke kan unngå klorinering av varmeveksleren.

6.2 Rengjøring-på-stedet (CIP)

Utstyret for Rengjøring-på-stedet (CIP) muliggjør rengjøring av varmeveksleren.

CIP utfører

- Ved vanlig CIP fjernes smuss for å gjenopprette enhetens opprinnelige termiske egenskaper.
- Passiviseringseffekten som CIP-prosedyren har, kan bidra til å opprettholde platematerialets opprinnelige motstand mot rust.

Følg instruksjonene på CIP-utstyret.

Kontakt en Alfa Lava-representant for å få råd når du skal velge CIP-utstyr.

For detaljert informasjon om rengjøring av væsker og prosedyre, se Alfa Lavals rengjøringsprosedyrer.

Type rengjøring:

- AlfaCaus fjerner organiske avleiringer. Under prosessen er det viktig å kontrollere pH-verdien, og anbefalt pH-verdi er 7,5–10. Høyere pH-verdier øker risikoen for kobberoksidering.
- AlfaNeutra for nøytralisering av rengjøringsvæsker før tapping og spyling med rent vann.
- AlfaPhos fjerner uorganiske avleiringer som kalk.

Skyll godt med rent vann etter rengjøring.

ADVARSEL

Bruk riktig verneutstyr, for eksempel vernestøvler, vernehansker og vernebriller, ved bruk av rengjøringsmidlene.

ADVARSEL

Etsende rengjøringsmidler kan føre til alvorlige skader på hud og øyne

FORSIKTIG

Forviss deg om at håndteringen av reststoffer etter bruk av rengjøringsvæsker er i tråd med de lokale miljøbestemmelsene.

7 Feilsøking

7.1 Problemer med trykktap

Hvis trykkfallet har økt.

Handling	
1. Kontroller at alle ventiler er åpne, inkludert ikke-retur-ventiler. • Mål trykket og strømningshastigheten rett foran innløpet og etter varmevekslerens utløp. For viskose medier må det brukes et membranmanometer med en diameter på minst 30 mm. • Mål eller beregn gjennomstrømmingen hvis mulig. En bøtte og en klokke med sekundviser kan være tilstrekkelig for små gjennomstrømminger. Bruk en strømningsmåler ved større strømningsmengde.	
Utbedring	
JA	-
NEI	-

Handling	
2. Sammenlign trykkfallet med flythastigheten (se utskrift). Er trykktapet høyere enn angitt?	
Utbedring	
JA	Kontroller temperaturprogrammet, se trinn 3.
NEI	Hvis trykktapet tilsvarer spesifikasjonene, trenger du ikke gjøre noe med det. Hvis trykktapet er lavere enn angitt, er pumpekapasiteten antakelig for liten, eller observasjonene kan være feil. Se brukerveiledningen for pumpen.

Handling	
3. Kontroller termometeret. Stemmer avlesningene overens med det som er angitt?	
Utbedring	
JA	Varmeoverføringsflaten er antakelig ren nok, men inngangen til varmeveksleren kan være tilstoppet av fremmedelementer. Kontroller portområdet.
NEI	Varmeoverføringen har tydelig kommet ned under spesifikasjonsnivå på grunn av avleiringer på varmeoverføringsflaten. Dette øker også trykktapet, siden kanalene blir smalere.Hvis et Rengjøring-på-stedet-system (CIP) er tilgjengelig, følg instruksjonene og bruk det til å vaske ut avleiringene.

7.2 Problemer med varmeoverføringen

Kapasiteten for varmeoverføring synker.

Handling	
1. Mål temperaturene ved innganger og utganger. Mål også gjennomstrømmingen for begge medier hvis dette er mulig. På minst ett av mediene må både temperaturer og gjennomstrømming måles. • Kontroller om den overførte mengden av varmeenergi stemmer overens med spesifikasjonene. • nødvendig å bruke laboratorietermometere med en nøyaktighet på 0,1 °C, og også bruke det beste tilgjengelige utstyret for måling av gjennomstrømming. Har varmeoverføringskapasiteten kommet under de angitte verdiene?	
Utbedring	
JA	Rengjør varmeoverføringsflaten. Bruk Rengjøring-på-stedet-systemet (CIP).
NEI	-

8 Oppbevaring

Alfa Laval leverer varmeveksleren klar for drift med mindre annet er avtalt. Oppbevar platevarmeveksleren i emballasjen til den er klar til å installeres.

Spør en Alfa Laval-representant hvis du er i tvil om hvordan varmeveksleren skal oppbevares.

For oppbevaring over lengre tid må varmeveksleren oppbevares på et trygt sted, beskyttet mot korroderende stoffer og støv som kan påvirke ytelsen.

La plastpluggene eller dekslene over tilkoblingene være montert under oppbevaring.