

Indholdsfortegnelse

Overholdelse af miljømæssige forholdsregler	2
Beskrivelse	3
Definitioner	3
Hovedkomponenter	4
Funktion	5
Typeskilte	6
AlfaFusion-teknologi	8
Installation	9
Krav	9
Installation generelt	10
Installation som fordampere	10
Installation, svejsningsaspekter	11
Løft	11
Betjening	12
Opstart	12
Enheden i drift	14
Nedlukning	14
Vedligeholdelse	15
Generelle retningslinjer angående vedligeholdelse	15
CIP-rengøring (Cleaning-in-Place)	15
Rengøringsmidler	16
Fejlfinding	17
Problemer med trykfald	17
Problemer med varmeoverførsel	17

DA

Hvordan kontakter jeg Alfa Laval

Opdaterede kontaktoplysninger for Alfa Laval i alle lande er altid tilgængelige på vores globale website www.alfalaval.com

© Alfa Laval Corporate AB

Dette dokument og indholdet heri tilhører Alfa Laval Corporate AB og er beskyttet af lovgivningen om immaterielle rettigheder og dertil knyttede rettigheder. Brugeren af dette dokument er ansvarlig for at overholde alle gældende immaterialretlige regler. Med forbehold af alle rettigheder vedrørende dette dokument, gælder det, at ingen dele af dette dokument må kopieres, reproduceres eller sendes i nogen form eller på nogen måde (elektronisk, mekanisk, ved fotokopiering, registrering eller på anden måde), eller med noget formål, uden udtrykkelig tilladelse fra Alfa Laval Corporate AB. Alfa Laval Corporate AB vil håndhæve sine rettigheder vedrørende dette dokument, i den udstrækning loven tillader det, herunder strafferetlig forfølgning.

Document ID	Language	Edition
34566978-01	DA	2013-09

Overholdelse af miljømæssige forholdsregler

Alfa Laval stræber efter at drive sin virksomhed så rent og effektivt som muligt og at tage miljømæssige aspekter i betragtning under udvikling, design, produktion, servicering og markedsføring af sine produkter.

Emballage

Emballagemateriale består af træ, plastmaterialer, papkasser og i nogle tilfælde af fastgørelsesstroppe i metal.

- Træ og papkasser kan genbruges, genanvendes eller bruges til generering af energi.
- Plastmaterialer skal genanvendes eller afbrændes på et godkendt affaldsforbrændingsanlæg.
- Fastgørelsesmekanismer i metal skal sendes til materialegenanvendelse.

Vedligeholdelse

- Alle metaldele skal sendes til materialegenanvendelse.
- Olie og alle ikke-sliddele af metal skal håndteres i overensstemmelse med lokale forskrifter.

Skrotning

Når udstyret har nået slutningen på sin levetid, skal det genanvendes i henhold til relevante lokale forskrifter. Ud over selve udstyret skal der også tages højde for eventuelle farlige væskerester, som skal håndteres på en passende måde. I tvivlstilfælde eller i tilfælde, hvor der ikke findes nogen lokale regulativer, bedes du kontakte det lokale Alfa Laval-salgskontor.

Beskrivelse

Definitioner

AlfaFusion™

Enkel materialeproces, der resulterer i en fusionsammenføjet pladevarmeveksler i rustfrit stål, der giver sammenføjninger, som er langt bedre end svejsede sammenføjninger.

Fusionspladevarmeveksler

Et antal korrugerede plader og deres ramme, som sammenføjnes med en pladestak ved høj temperatur. Figur 1 viser typiske komponenter i en fusionspladevarmeveksler.

Varmeoverførselsområde

Det område på pladen, som er i kontakt med begge væsker.

Plade

En plade i 100% rustfrit stål presset ind i et korrugeret mønster og udstyret med åbninger til medieindløb og -udløb.

Pladepakke

En samling af plader, som er sammenføjet til en enhed med interne kanaler, hvor to eller flere væsker kan håndteres.

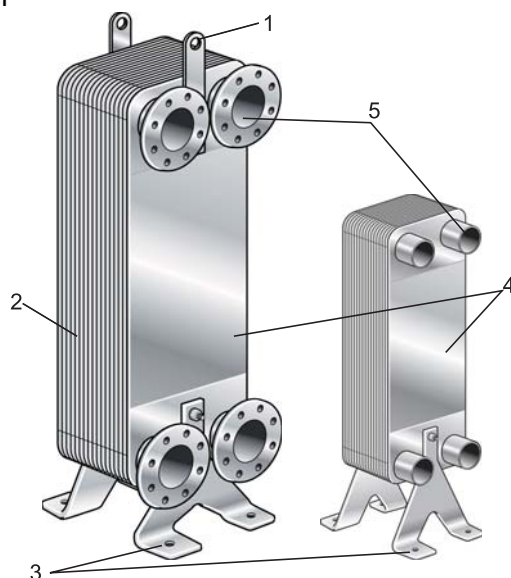
Studs

Indløbs- eller udløbsåbning i pladerne og i endepladerne. De fleste plader har fire åbninger.

Totalt varmeoverførselsområde

Det totale overfladeområde for alle sammenføjede plader, som er i kontakt med begge væsker.

Hovedkomponenter



Figur 1. Typiske komponenter

1	Løfteanordning	Til korrekte og sikre løft under transport og installation
2	Loddet forsegling	Holder mediet inde i enheden
3	Beslag	Kan som ekstrafunktion udstyres med jordingsklemmer.
4	Endeplader	Forreste og bageste endeplader, der beskytter kanalpladerne og øger designtrykket.
5	Forbindelser	Udstyret med fittings i kulstofstål eller rustfrit stål, som gør det muligt for mediet at komme ind i varmeveksleren.



ADVARSEL!

FHE'en må ikke åbnes.

Beskrivelse

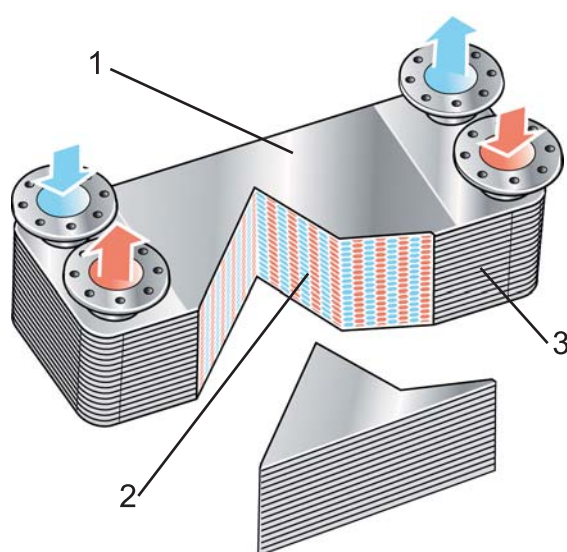
Funktion

Fusionspladevarmeveksleren består af en stak sammensvejsede korrugerede metalplader med åbninger, hvorigennem de to væsker strømmer, imellem hvilke varmeudvekslingen foregår.

Medierne i varmeoverførslen ledes ind i den sammensvejsede pladepakke gennem åbninger i hjørnerne og fordeles ind i passager mellem de sammensvejsede, korrugerede plader.

Varmeoverfladen består af tynde korrugerede plader, der er stakket oven på hinanden. I fusionsprocessen dannes der kanaler mellem pladerne ved høj temperatur, og åbningerne i hjørnerne placeres således, at de to medier strømmer gennem hver deres kanal, altid i modstrøm. Kontaktpunkterne loddes for at modstå trykket fra anvendte medier.

Fusionspladsvarmeveksleren anvendes typisk til at opvarme eller afkøle medier med lav til middel viskositet. En specifik fusionspladevarmeveksler er dimensioneret til et specifikt formål, som beskrives i produktokumentationen, og bør ikke anvendes på anden måde uden at rådføre dig med leverandøren.



Figur 2. Funktion: Endeplade (1), Loddede korrugerede plader (2) og Loddet forsegling (3).

1	Endeplade	Forreste og bageste endeplader, der beskytter kanalpladerne og øger designtrykket.
2	Loddede korrugerede plader	Til medie gennemløb i forskellige kanaler.
3	Loddet forsegling	Holder mediet inde i enheden.

DA

Beskrivelse

Typeskilte

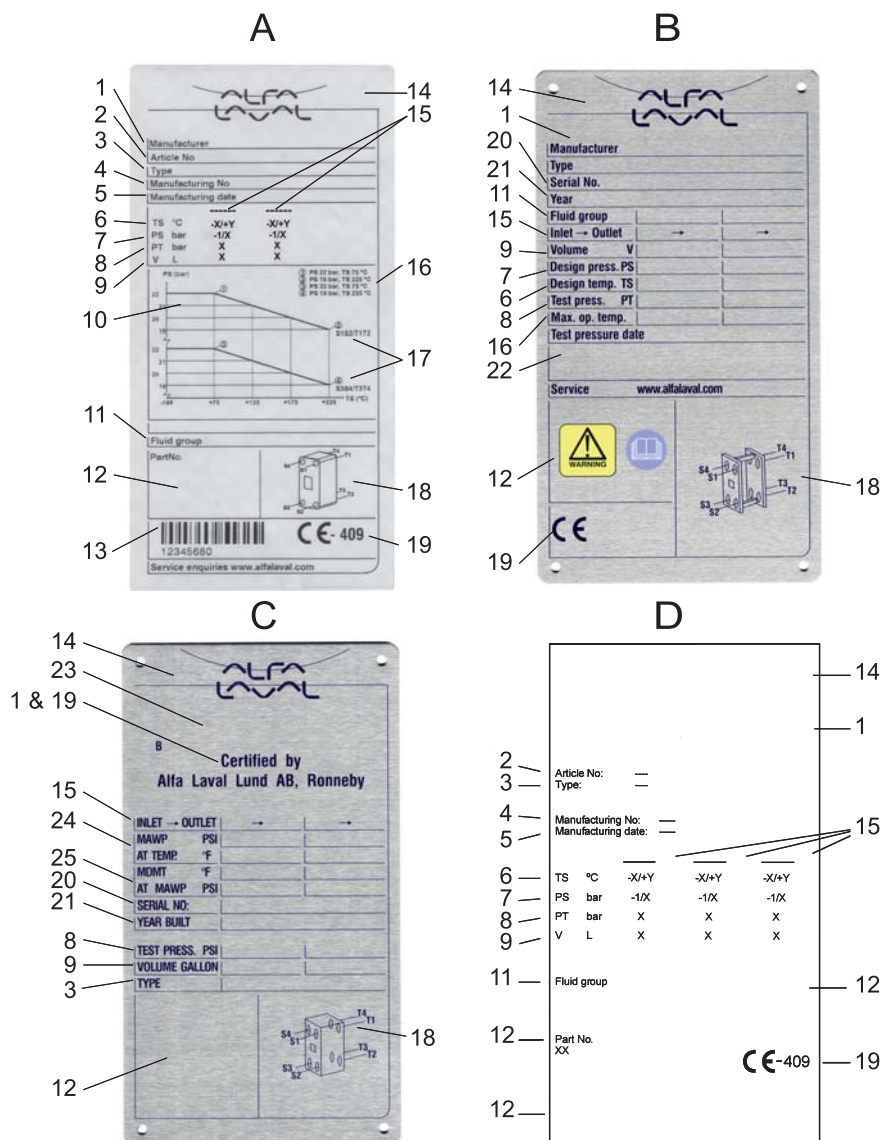


ADVARSEL!

For hver enhed er det mekaniske designtryk og -temperaturer trykt på typeskiltet. Disse værdier må ikke overskrides.

På typeskiltet findes enhedstypen, produktionsnummeret og produktionsåret. Oplysninger om trykbeholdere i overensstemmelse med den relevante trykbeholderkode angives også. Typeskiltet er som regel fastgjort til rammepladen eller til trykpladen.

Der findes fire typeskilte, afhængigt af typen af trykbeholdergodkendelse.



Typen af typeskilte

- A. PED-standard
- B. PED rustfrit stål, valgfrit
- C. ASME
- D. PED kundedesignet, valgfrit

Beskrivelse

Beskrivelser af felter på typeskiltet

1. Producentnavn
2. Varenr.
3. Type
4. Produktionsnummer
5. Fremstillingsdato
6. Maks. tilladte driftstemperaturer
7. Maks. tilladte driftstryk
8. Testtryk
9. Volumen for hvert rum
10. Driftsområde
11. Væskegruppe
12. Kundeoplysninger
13. Stregkodeoplysninger
14. Plads til logotype
15. Placering af tilslutninger til hver væske
16. Tilladte driftstemperaturer og tryk
17. Beskrivelse af hvert rum
18. Mulig placering af tilslutninger (Tegning på typeskilt, som viser mulige placeringer af tilslutninger afhængigt af varmevekslerens ydeevne).
19. Plads til godkendelsesmærke
CE-409 BHE Manufacturing, Ronneby, Sverige
CE-036 Alfa Laval (Jiangyin) Manufacturing Co., Ltd, Jiangyin City, Folkerepublikken Kina
CE-0948 Alfa Laval S.p.A. Alonte, Italien
20. Serienummer
21. Produktionsår
22. Dato for testtryk
23. Plads til stempel fra nationale myndigheder og serienummer
24. Maksimale tilladte arbejdsdruk ved temperatur
25. Maksimalt tilladte middeltemperatur ved maksimalt tilladte arbejdsdruk

DA

Document ID	Language	Edition
34566978-01	DA	2013-09

Beskrivelse

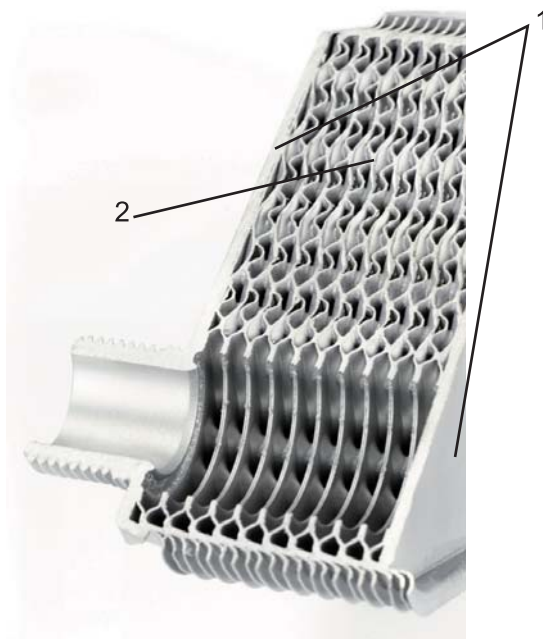
AlfaFusion-teknologi

Fusion-loddede pladevarmevekslere er en helt ny klasse af pladevarmevekslere, der er fremstillet af 100 % rustfrit stål.

AlfaNova består af en række tynde, korrugerede plader af rustfrit stål. Processen benytter loddemateriale i rustfrit stål til at lodde pladerne sammen i en højtemperatursovn. Ved kontaktpunkterne mellem de korrugerede plader reagerer loddematerialet med pladeoverfladen. Loddematerialet har særdeles gode egenskaber til at gøre overflader våde og udfylde revner.

Den har næsten fuld interaktion med pladerne, så der dannes en fusionszone. Denne zone er derfor også af rustfrit stål og har de samme egenskaber som pladerne, hvad angår korrosionsbestandighed og holdbarhed.

AlfaFusion-teknologien gør det muligt at producere pålidelige pladevarmevekslere med større mekanisk og termisk bestandighed end varmevekslere, der benytter traditionel teknologi.



Figur 3. Endeplade (1). Korrugerede plader (2) loddet sammen med loddemateriale i rustfrit stål, der danner kanaler mellem pladerne.

Installation

Krav

ADVARSEL!
 Varmeveksleren skal installeres og betjenes på en sådan måde, at der ikke opstår risiko for personskade eller beskadigelse af ting.

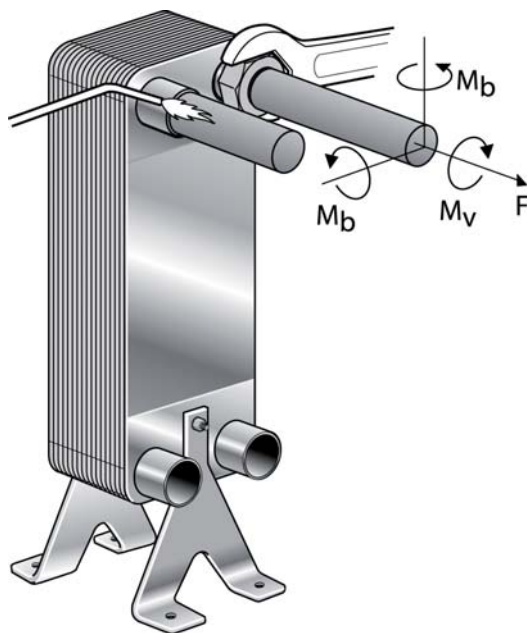
BEMÆRK!
 Medmindre andet er angivet, er produkter til almindelige kølemidler, dvs. HFC og HCFC, anvendelige til afkølingsformål. Producenten skal konsulteres specifikt, før varmeveksleren bruges til brændbare, giftige eller farlige væsker (f.eks. kulbrinter). Brugen skal følge de relevante sikkerhedsregler for håndtering af sådanne væsker. For yderligere oplysninger henvises der til leverandørens hjemmeside.

Fundament

Enheden skal installeres på et fladt fundament, som giver tilstrækkelig understøttelse til enheden.

Beskyttelse mod kræfter i rør

Monter rørene på en sådan måde, at der ikke overføres spændinger til varmeveksleren.



Figur 4. Kræfter i rør.

Maksimalt anbefalede belastningskomponenter under montering						
Udv. diam. mm (tommer)	F (N)	F (lb)	Mv (Nm)	Mv (lb *ft)	Mb (Nm)	Mb (lb *ft)
20-25 (0,8-0,9")	± 170	± 38	± 50	± 36	± 20	± 14
25-30 (1,0- 1,2")	± 350	± 78	± 100	± 73	± 20	± 14
30-40 (1,2-1,6")	± 560	± 125	± 160	± 118	± 20	± 14
40-45 (1,6-1,7")	± 700	± 157	± 300	± 221	± 20	± 14
45-55 (1,7-2,1")	± 800	± 179	± 350	± 258	± 40	± 29
55-65 (2,1-2,5")	± 1000	± 224	± 500	± 368	± 40	± 29

Installation

Installation generelt



ADVARSEL!

Sikkerhedsventiler skal installeres i henhold til regler for trykbeholdere.

BEMÆRK!

Inden der tilsluttes rør, skal man kontrollere, at alle fremmedlegemer er skyllet ud af systemet.

Installationen skal leveres med udstyr, som beskytter varmeveksleren mod tryk og temperaturer uden for de godkendte minimum- og maksimumværdier, der vises på typeskiltet.

For at opnå den bedst mulige varmeoverførselsevne skal varmeveksleren være tilsluttet, så medierne strømmer gennem varmeveksleren i hver sin retning (i modsatrettet flow). Tag højde for risikoen for brand under installationsarbejdet, dvs. vær opmærksom på afstanden til brændbare genstande.

Installation som fordamper

BEMÆRK!

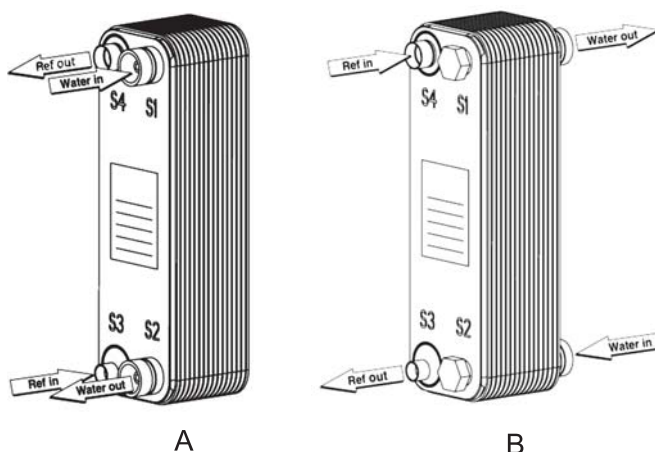
For at undgå beskadigelse pga. frysning skal det anvendte medie indeholde et antifrostmiddel ved driftstemperaturer under 5 °C, og/eller når fordampningstemperaturen er under 1 °C.

BEMÆRK!

Som fordamper og i applikationer, hvor der opstår et faseskift af medier, skal varmeveksleren installeres lodret.

Til køling – figur A viser installationen af en fordamper, hvor tilslutningerne kan være enten på for- eller bagsiden. Figur B viser en kondensator.

- Brug en frostsikker termostat og en flowmonitor til at sikre en konstant vandgennemstrømning før, under og efter at kompressoren har kørt.
- Undgå "nedpumpning", dvs. at tømme fordamperen ved at køre kompressoren efter lukning, indtil der er opnået et forudindstillet tryk for kølemidlet. I det tilfælde kan temperaturen falde til under frysepunktet for saltvand, hvilket kan beskadige fordamperen.
- Brug en flowomskifter og en lavtrykskontakt.



Figur 5. Installation som fordamper (A) og kondensator (B).

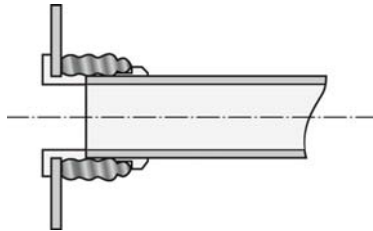
Installation

Installation, svejningsaspekter

Til installation af AlfaNova udstyret med svejningstilslutninger skal TIG- eller MIG-svejsningsmetoden anvendes til installation af varmeveksleren for at minimere varmepåvirkningen for varmeveksleren.

BEMÆRK!

Beskyt varmeveksleren ved at benytte en køleprofil (dysepasta eller tape) rundt om forbindelsen.



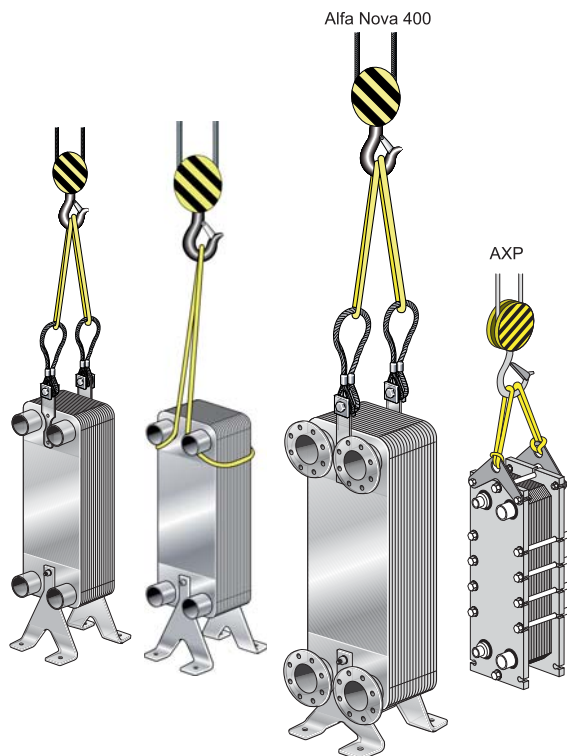
Figur 6. Beskyttelse mod overophedning.

Løft



ADVARSEL!

Må aldrig løftes i tilslutningerne eller boltene omkring dem. Der skal anvendes stropper, når varmeveksleren løftes. Placer stropperne som vist på nedenstående figur.



Figur 7. Løft

Betjening

Opstart

BEMÆRK!

Hvis systemet indeholder flere pumper, skal du kontrollere, hvilken der skal aktiveres først.

BEMÆRK!

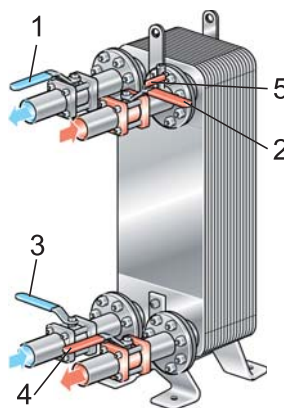
Flowhastigheden skal reguleres langsomt for at undgå **trykstød**.

Trykstød er et kortvarigt kraftigt tryk, som kan opstå under opstart eller nedlukning af et system og forårsage, at væske bevæger sig gennem et rør som en bølge med lydets hastighed. Dette kan medføre betydelig skade på systemet.

Trin 1

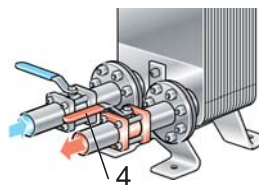
Kontroller, at indløbsventilen(2) mellem pumpen og den enhed, som styrer systemets flowhastighed, er lukket.

Indløbsventilen (2, 3) for begge væsker skal være lukket, udløbsventilerne (1, 4) skal være åbne, og udluftningsventilen (5) skal være lukket.



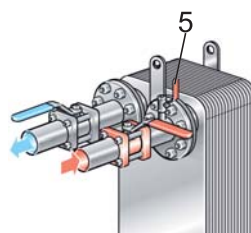
Trin 2

Hvis der er en udløbsventil (4), skal den være helt åben.



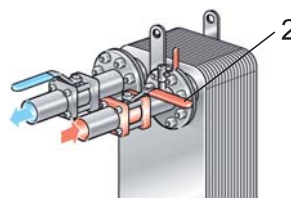
Trin 3

Åbn udluftningsventilen (5), og start pumpen.



Trin 4

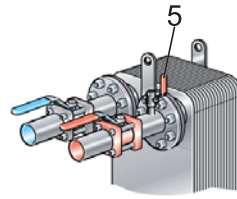
Åbn indløbsventilen (2) langsomt.



Betjening

Trin 5

Luk udluftningsventilen (5), når al luft er ude.



Trin 6

Gentag trin 1–5 for det andet medie.

DA

Betjening

Enheden i drift

BEMÆRK!

Flowhastigheden skal justeres langsomt for at beskytte systemet mod pludselige og kraftige udsving i temperatur og tryk.

Under driften skal det kontrolleres, at

- mediets temperatur og tryk er inden for de grænser, der er angivet på typeskiltet
- der ikke opstår lækager pga. forkert tætning af tilslutningerne.

Beskyttelse mod frysning

Husk risikoen for frysning ved lave temperaturer. Varmevekslere, der ikke er i drift, skal tømmes og blæses tørre, når der er risiko for frysning.

BEMÆRK!

For at undgå beskadigelse pga. frysning skal det anvendte medie indeholde et antifrostmiddel ved driftstemperaturer under 5 °C, og/eller når fordampningstemperaturen er under 1 °C.

Beskyttelse mod tilstopning

Brug et filter som beskyttelse mod en mulig forekomst af fremmedlegemer. Hvis du har nogen tvivl om den maksimale partikelstørrelse, skal du rådføre dig med den nærmeste leverandørrepræsentant eller kigge under produktoplysninger på leverandørens hjemmeside.

Beskyttelse mod termisk materialetræthed og/eller trykbestandighed

Pludselige temperatur- og trykændringer kan forårsage træthedsskader på varmeveksleren. Derfor skal der tages hensyn til følgende for at sikre, at varmeveksleren fungerer uden svingende tryk/temperaturer.

- Placer temperaturføleren så tæt som muligt på udløbet fra varmeveksleren
- Vælg ventiler og reguleringsudstyr, som giver stabile temperaturer/tryk for varmeveksleren.
- For at undgå trykstød må der ikke bruges højhastighedsventiler, f.eks. til/fra-ventiler.
- I automatiske installationer skal stop og start af pumper samt aktivering af ventiler programmeres, så den resulterende amplitude og frekvens fra trykvariationen bliver så lav som mulig.

Beskyttelse mod korrosion

Alle komponenter, som er i kontakt med mediet, er fremstillet i rustfrit stål type AISI 316. Medier, som forårsager korrosion mod AISI 316, må ikke udsættes for varmeveksleren.

Isolering

Isolering til opvarmning og afkøling kan fås som ekstraudstyr.

Nedlukning

BEMÆRK!

Hvis systemet indeholder flere pumper, skal du kontrollere, hvilken der skal stoppes først.

1. Sænk langsomt flowhastigheden for at undgå trykstød.
2. Stop pumpen, når ventilen er lukket.
3. Gentag trin 1–2 for det andet medie/de andre medier.
4. Hvis fusionspladevarmeveksleren skal være lukket i længere tid, skal bør den tømmes for væske.
Varmeveksleren bør også tømmes, hvis processen lukkes, og den omgivende temperatur er under mediets frysepunkt.
Afhængigt af procesmedierne anbefales det også at skylle og tørre varmeveksleren og dens tilslutninger.

Vedligeholdelse

Generelle retningslinjer angående vedligeholdelse

Plademateriale

Også rustfrit stål kan korrodere. Klorioner er farlige.

Undgå saltvand til køling, som indeholder klorosalte som f.eks. NaCl og, det mest skadelige, CaCl₂.

BEMÆRK!

Skyl omhyggeligt!

BEMÆRK!

Under ingen omstændigheder må saltsyre bruges sammen med rustfri stålplader. Vand med et kloridindhold, der overstiger 300 ppm, må ikke bruges til rengøringsmidler.

Klor som væksthæmmer

BEMÆRK!

Klor, der normalt anvendes som vækstfremmer i kølevandssystemer, reducerer korrosionsbestandigheden for rustfrit stål. Klor svækker det beskyttende lag for disse metaller og gør dem mere modtagelige for angreb af korrosion, end de ellers ville være. Det er et spørgsmål om tidspunktet for udsættelse og koncentrationen.

I alle tilfælde hvor klorering af AlfaNova-varmevekslere ikke kan undgås, skal din lokale repræsentant konsulteres.

CIP-rengøring (Cleaning-in-Place)

Udstyret til CIP-rengøring (Cleaning-In-Place) gør det muligt at rengøre pladevarmeveksleren.



CIP-rengøring omfatter

- fjernelse af kalkbelægninger og andre slags belægninger
- passivering af rengjorte overflader for at gøre dem mindre udsatte for korrosion
- neutralisering af rengøringsmidler inden udtømning.

Følg instruktionerne for CIP-udstyret.

Følgende CIP-modeller kan anvendes: CIP200L, CIP400L og CIP800L.

Rengøringsmidler

AlfaCaus

En stærkt alkalisk væske til fjernelse af maling, fedt, olie og biologiske aflejringer.

AlfaPhos

En syrebaseret rensesvæske til fjernelse af metaloxider, rust, kalk og andre ikke-organiske belægninger. Omfatter en inhibitor til passivering.

AlfaNeutra

En stærkt alkalisk væske til neutralisering af AlfaPhos inden udtømning.

Kalkløser P

Et syreholdigt rengøringspulver med en korrosionshæmmende effekt, som især er effektiv til fjernelse af calciumkarbonat og andre ikkeorganiske belægninger.

Neutra P

Et alkalisk pulver til neutralisering af brugt Kalkløser P, inden det bortskaffes.

AlfaAdd

Et neutralt middel til styrkelse af rengøringseffektiviteten, de skal anvendes sammen med AlfaPhos, AlfaCaus og Kalkløser P. Giver en bedre rengøring af olierede, fedtede overflader og steder, hvor der opstår biologisk vækst. AlfaAdd reducerer også eventuel skumdannelse.

Alpacon Descalant

Et syreholdigt, vandbaseret og ikke-skadeligt rengøringsmiddel, som er beregnet til fjernelse af belægninger, magnetit, alger, muld, muslinger, bløddyr, kalk og rust. Indeholder BIOGEN ACTIVE, en biologisk blanding, der fremstilles af genbrugelige materialer, som en aktiv ingrediens.

Alpacon Degreaser

Et neutralt affedtningsmiddel, der skal anvendes sammen med Alpacon Descalant. Fjerner effektivt belægninger af olie eller fedt, men begrænser også skumdannelse. Indeholder BIOGEN ACTIVE, en biologisk blanding, der fremstilles af genbrugelige materialer, som en aktiv ingrediens.

Fejlfinding

Fejlfinding

Problemer med trykfald

Trykfaldet er forøget.

Handling	
1.Kontroller, at alle ventiler er åbne, inklusive kontraventiler. - Mål trykket lige før og lige efter varmeveksleren samt flowhastigheden. For viskøse medier skal en membrantryk måler med en diameter på mindst 30 mm anvendes. - Mål eller anslå om muligt flowhastigheden. En spand og et ur, der viser sekunder, er muligvis tilstrækkelig til lave flowhastigheder. Til højere flowhastigheder kræves en flowmåler.	
Udbedring	
JA	-
NEJ	-

Handling	
2.Sammenlign det trykfald, der observeres, med det trykfald, der angives for den faktiske flowhastighed (se dataudskrift). Er trykfaldet højere end angivet?	
Udbedring	
JA	Kontroller temperaturprogrammet, se trin 3.
NEJ	Hvis trykfaldet svarer til specifikationerne, er der ikke behov for handling. Hvis trykfaldet er lavere end specifikationerne, er pumpekapaciteten muligvis for lille, eller observationen kan være forkert. Se instruktionsvejledningen til pumpen.

Handling	
3.Kontroller termometermålingerne. Svarer målingerne til de specificerede?	
Udbedring	
JA	Varmeoverførselsoverfladen er muligvis ren nok, men indløbet til varmeveksleren kan være tilstoppet af genstande. Kontroller området omkring åbningen.
NEJ	Varmeoverførslen falder tydeligvis til under specifikationerne pga. aflejringer på varmeoverførselsoverfladen, hvilket samtidig øger trykfaldet, fordi passagen bliver smallere. Hvis et CIP-system er tilgængeligt, skal du følge instruktionerne og bruge det til at skylle aflejringerne bort.

Problemer med varmeoverførsel

Varmeoverførselskapaciteten falder.

Handling	
1.Mål temperaturen ved indløb og udløb. Mål også om muligt flowhastighederne for begge medier. Både temperaturer og flowhastighed skal måles på mindst et af medierne. Kontroller, om den overførte mængde varmeenergi svarer til specifikationerne. Hvis stor præcision er vigtig, skal der benyttes laboratorietermometre med en nøjagtighed på 0,1 °C og også bruges det bedste tilgængelige udstyr til måling af flow. Er varmeoverførselskapaciteten for enheden faldet til under de angivne værdier?	
Udbedring	
JA	Rens varmeoverførselsoverfladen. Brug CIPrengeøringssystemet.
NEJ	-

DA