

Erstatter alle tidligere "Montage-, drifts- og betjeningsforskrifter for AIR FRÖHLICH varmevekslere".

## 1. INSTALLATION

### 1.1 ALMENT

Indbygning af AIR FRÖHLICH varmevekslere skal udføres som angivet i de tekniske dokumentationer for plade- og glasrørvarmevekslere med hensyn til frostsikring, regulering, kondensatafløb og betjening. Især bør man bemærke betingelserne fra punkt 1.2 til 1.7.

### 1.2 FROSTSIKRING

Såfremt der er mulighed for frostfare (bestemmelse af frostgrænsen), - med undtagelse af glasrørvarmevekslere - må der træffes foranstaltninger mod isdannelse gennem forvarming eller reduktion af friskluftmængden.

### 1.3 REGULERING

Ønskes en kapacitetsregulering på varmeveksleren (ved overgangs- og sommerdrift), må den udrustes med en by-pass temperaturregulering.

### 1.4 KONDENSATAFLØB

For at sikre et uhindret afløb af kondensat og rengøringsmedie, må man installere passende afløbstilslutninger med vandlås. Ved varmevekslere i standardudførelse skal kondensatbakke bygges på installationsstedet.

### 1.5 VENTILATOR OG SPJÆLD

Ventilatorer og spjæld skal monteres med tilhørende automatik, således at differencen mellem de to luftstrømme aldrig overstiger de maksimale tilladte værdier (se 3.1). Desuden skal man sørge for, at kondensat i afkastluften ikke medrives og føres til andre anlægsdele (ved bestemte luftføringer i diagonalvarmevekslere kan dette ske), hvilket kan løses ved dråbefanger eller rigtig kanalføring.

### 1.6 BETJENINGSFORSKRIFTER

For at gennemføre nødvendige betjenings- eller rengøringsarbejder er det formålstjenligt at forsyne alle tilslutningskanalerne med revisionsåbning. Disse skal være i en størrelse, så man bekvemt kan nå samtlige vekslerdele. Generelt bør afkastluften føres vertikalt gennem veksleren fra oven og nedad. Derved bliver rengøringseffekten på grund af kondensatet mere virkningsfuld i vinterperioden. Ved specielle rengøringskrav kan man installere et stationært eller et transportabelt rengøringsaggregat (se afsnit 3.2).

### 1.7 FUNDAMENTSUDFØRELSE

Fundamentet skal udføres på montagestedet, således at den statiske konstruktion kan klare belastningen af varmeveksleren. For både murede og rammekonstruktioner skal følgende minimale grundflader overholdes:

#### a) FOR STANDARDUDFØRELSE

Generelt bør man udføre understøtning hele vejen rundt med en minimal anlægsflade som vekslerens flangebredde. Som minimumskrav gælder følgende fundamentbilleder:

#### b) FOR DIAGONALUDFØRELSE

Alment anbefales et plant fundament i størrelse med vekslerens grundflade. Som minimumskrav gælder følgende fundamentbilleder:

c) Flerdelte udførelser. Se specielle fundamentudførelser sammen med målbilleder.

#### - SPECIELLE DRIFTSSTILLINGER

Aluplade- og glasrørvarmevekslere kan lægges på sidevæggen. For denne specielle driftsstilling, hvor begge luftstrømme føres horisontalt, er det nødvendigt at spørge AIR FRÖHLICH til råds i hvert enkelt tilfælde vedr. rammekonstruktion og fundament-opbygning. Fundamentopbygning for specialudførelser udenfor katalogtyper opgives ved henvendelse til AIR FRÖHLICH.

## 2. TRANSPORT OG MONTAGE

### 2.1 TRANSPORT

Transporten af varmevekslere foregår med transportmiddel bestemt af firmaet AIR FRÖHLICH, som regel med lastbil. Glasvarmevekslere må generelt kun transporteres i bestemte lejer (transportleje). Diagonalvarmevekslere bliver transporteret i monteringsstilling.

### 2.2 AFLÆSNING

Aflæsning skal gennemføres og organiseres på byggepladsen. Det anbefales at hæve varmeveksleren med byggekran fra lastbilen og gennem en åbning i bygningskonstruktionen at placere varmeveksleren på fundamentet. Med undtagelse af de mindre typer er varmevekslerne forsynet med transportøjer. Varmevekslerne er monteret med afdækningsplader for at beskytte under transporten. Disse bør først fjernes efter aflæsningen.

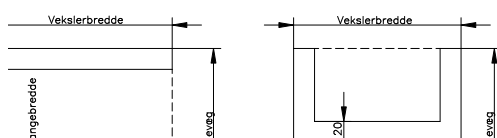
### 2.3 DREJNING FRA TRANSPORTLEJE

For enkelte typer består muligheden for, at transportlejet og driftslejet ikke er det samme. Varmeveksleren kan derfor kippes efter aflæsningen. For de større varmevekslere er det formålstjenligt først at sætte disse på en plan aflæsnings-flade - fortrinsvis i nærheden af fundamentet - hvor man kan kippe dem til den rigtige position. Man bør for glasrørvarmevekslere bemærke følgende henvisninger.

- Hejs veksleren op ved hjælp af 2 af de forhåndenværende transportøjer, til den hænger diagonalt. Man skal sørge for den mindst mulige trækvinkel mellem siderne.
- Sænk veksleren forsigtigt på plads i driftsstilling.
- Transport til fundament må igen ske ved hjælp af de 4 øjebolte.

### 2.4 MODTAGELSESKONTROL

Efter aflæsningen på fundamentet eller på henstillingsflade skal indpakningen (transportindpakningen) fjernes (den underste afdækningsplade på standardudførelsen før placering), og varmeveksleren kontrolleres.





Modtageren skal omgående, dog senest 7 dage fra modtagelsen, undersøge varmeveksleren for evt. transportskader. Anmeldelse af skade skal ske med anbefalet brev inden for denne tidsfrist, med nøjagtig opgivelse af skadens omfang til både AIR FRÖHLICH og speditør. Forsinket transportskadeanmeldelse kan ikke godkendes af AIR FRÖHLICH og forsikringselskabet. Glasrørvarmevekslere er forsikret gennem AIR FRÖHLICH mod transportskader til og med påsætning på fundament (dog senest 7 dage fra modtagelse. Skade kan opstå i form af glasbrud ved ukyndig og uforsigtig transport. Kontrol af transportskader og disses omgående anmeldelse til AIR FRÖHLICH og speditøren skal derfor pålægges den største opmærksomhed. Kontrollen kan være visuel, evt. med anvendelse af lysstråle. Ved synlig skade ved ankomst på leveringssted skal modtager gøre en bemærkning på fragtbrev. I fald dette ikke er gjort, er en evt. skade på modtagers ansvar.

#### 2.5 MONTAGE

Varmeveksleren kan alt efter udførelse monteres direkte på gulv på en jernprofilkonstruktion eller på en betonsokkel. Det er vigtigt, at varmeveksleren står ensartet på hele anlægsfladen for at undgå skævheder. Ved flerdelte varmevekslere skal tætningsfladerne forsynes med et langtidselastisk tætningsmateriale (leveres af bygherren eller entreprenøren) før vekslerne sammenbygges. For typer til indbygning i form af indbygningsmodeller eller moduler gælder, at disse skal fastgøres i et dertil velegnet stift hus, som er sikret mod unødvendige vibrationer.

#### 2.6 MONTAGESKADER

Ved montagen af glasrørvarmevekslere kræves den største forsigtighed overfor glaselementerne. Slag med metalliske genstande på glaselementerne fører til glasbrud. Det anbefales derfor efter aflæsning på fundament ved flerdelte varmevekslere efter tætningen - igen at montere transportafdækningen på sider for kanaltilslutning.

For beskadigelse af varmevekslere under montage hæfter kun montagefirmaet. Da glasrørvarmevekslere består af et stabilt hus og et kompakt sammensat vekslerkorpus, som efter en hærdetid ikke kan adskilles i enkeltdele, må varmeveksleren ved glasskader transporteres tilbage til fabrikken for reparation. Ved mindre skader er det normalt muligt at udføre reparationen på stedet.

### 3. DRIFT OG VEDLIGEHOLDELSE

#### 3.1 OPSTART

Ved opstart af anlæg skal man undersøge, om begge luftstrømme kan passere uhindret gennem veksleren. Desuden skal varmeveksleren sikres for overholdelse af max. trykdifferens mellem de 2 lufter (gasser), af det max. tryktab pr. luftstrøm og af den max. driftstemperatur. Grænserne fremgår af de enkelte produkters tilhørende tekniske dokumentation. I tvivlsspørgsmål skal AIR FRÖHLICH forespørges. En overskridelse under drift, opstart samt ved kortere belastninger må ikke forekomme. Da varmevekslerne ikke har bevægelige dele er det ikke nødvendigt at foretage yderligere foranstaltninger og kontroller, før opstarten gennemføres.

#### 3.2 VEDLIGEHOLDELSE

For at opnå en upåklagelig drift skal man sørge for at rengøre veksleren. Ved normal tilsmudset afkastluft er det kun nødvendigt med en almen inspektion 1 a 2 gange årligt, hvor man efter behov rengør med byvand. Er afkastluften fedtet eller indeholder den klæbrige bestanddele, bør man mindst én gang om ugen kontrollere varmeveksleren efter opstart. Afkastluften på varmeveksleren kan forsynes med et trykdifferensmanometer, der angiver trykdifferensen over veksleren, hvorved tilsmudsgraden kan kontrolleres. Fedtede og olierede genstande fjernes bedst med varmt vand tilsat et fedtopløsningsmiddel, f.eks. et opvaskemiddel for opvaskemaskiner. Det er en forudsætning, at man ved sådanne luftforhold benytter en glasrørvarmeveksler. Ved særlige forhold anbefales det at anvende et cirkulationssystem. For anlæg i procesindustrien, hvor man kan forvente et stort støv- og smudsvedhæng, kan installationen monteres med et fast system, således at rengøringsintervallet formindskes til f.eks. daglig. Dette system kan bestå af dysestok med flere dyser, som fordeler rengøringsmidlet jævnt over vekslerfladerne. Rør og dysestok skal udlægges for en væskemængde på 0,1 - 4 l/h pr. m<sup>3</sup>/h afkastluft - anlægsbestemt. Levering af spulesystemer er ikke, medmindre det ikke udtrykkeligt er ønsket, indeholdt i leverancen af varmeveksleren. Hvis det ønskes, kan dysestok leveres mod et pristillæg.

NB: Denne montage-, drifts- og vedligeholdelsesforskrift er en integreret del af de almindelige leverings- og garantibetingelser fra AIR FRÖHLICH. For specialudførelse af varmevekslere kan der forekomme yderligere forskrifter.