

LUFTFORVARMERE

efter internationale standarder

Opvarmning af luft finder sted i mange industri- og procestekniske anlæg. Alt efter opgave kan der vælges forskellige typer varmevekslere og opvarmningsmedier. Denne brochure omhandler varmevekslere til opvarmning af luft (gas) med enten damp, vand (hedtvand) eller hedtolie.



Damp / Kondensat

Hedtvand

Hedtolie

Røggas

Måbjergværket



AIR FRÖHLICH

LUFTFORVARMERE

efter internationale standarder

Skemaet herunder viser de mest almindelige varmevekslertyper og deres anvendelse. Ved valg af varmevekslertype skal der tages hensyn til varmemedie og procesluftens beskaffenhed. I langt de fleste tilfælde vil der være tale om trykbeholdere, som kræver godkendelser, f.eks. PED. Hertil kan AIR FRÖHLICH tilbyde beregning, konstruktion og fremstilling, der lever op til stort set alle internationale standarder.

Anvendelsesområde				Proces	Industri	Kraftværk	Affaldsforbrænding	Støvbelastede luftstrømme	Maks. tryk [bar]	Maks. temperatur °C
Varmemedie	Damp	Hedtvand (kondensat)	Hedtolie							
Veksler-type										
Glatte rør lodret position	X	-	-	X	X	X	X	X	60	850
Glatte rør vandret position	(X)**	X	X	X	X	X	X	X	60	850
COAX lodret position	X	X	X	X	X	X	X	X	40	250
COAX vandret position	(X)**	X	X	X	X	(X)	X	X	40	250
ANOX/Luft vandret position				X					-	200
U-rør lodret position	-	X	X	X	X	X	X	X	60	850
U-rør vandret position	-	X	X	X	X	X	X	X	60	850
Finnerør lodret position	X	-	-	X	X	X	(X)	(X)*	30	500
Finnerør vandret position	(X)**	X	X	X	X	X	(X)	(X)*	30	500
Finneblok lodret position	(X)	X	X	X	X	(X)*	(X)*	(X)*	16	250
Finneblok vandret position	(X)**	X	X	X	X	(X)*	(X)*	(X)*	16	250

(X)** = Begrænset egnethed, rør placeres med fald mod vandudløder.
 (X)* = Finne afstanden tilpasses efter støvbelastning.
 (X) = Begrænset egnethed.
 - = Ikke egnet.

Skema 1.1

Glatrørvarmeveksler

Anvendelsesområder

Denne type varmeveksler finder anvendelse i stort set alle processtyper, også hvor der er stor støvbelastning af luften. Den egner sig til både damp, hedtvand og hedtolie. Se i øvrigt venligst skema 1.1 for anvendelse.

Konstruktion

Rørene kan placeres med forskellig centerafstand. I alle tilfælde placeres rørene flugtende. Dette betyder god mulighed for rengøring. Rørene er fastsvejst i en hulplade eller samlerør. Konstruktionerne kan frit bevæge sig efter termisk udvidelse og sammentrækning. Afhængig af varmemedie kan rørene placeres vertikalt eller horisontalt. Hvor luften kræver jævnlig renholdelse, deles varmevekslerne op i passende sektioner i luftretningen for at forbedre mulighed for rengøring. Udførelserne er mangeartede og tilpasses den stillede opgave.

Rørplacering

Ved damp og varmemedie placeres rørene bedst vertikalt med dampindløb i toppen. Hvor det kræves, kan rørene placeres horisontalt med en hældning på mindst 5°. Her placeres dampindløb ligeledes på det højeste punkt.

For hedtvand og olie placeres rørene bedst horisontalt. Hvor det er nødvendigt, kan rørene placeres vertikalt. I alle tilfælde skal der tages hensyn til udluftning og dræning af rørbundtet.

Materialer

Hedefladen, varmemedie ind- og udgang samt huset kan tilbydes i forskellige materialer. De mest anvendte er syrefast rustfrit stål, rustfrit stål eller kulstof stål. En kombination er naturligvis også mulig. Endelig kan tilbydes meget højt legeret stål eller teflonbeskyttet stål, her henvises til speciel brochure (COAX).

Coax

En dobbeltrør - LUFO, som er specielt udviklet til krævende anvendelse.

Anox

En højt ydende LUFO, luftkedel med indirekte opvarmning med røggas fra letolie (svovlfri) og naturgas.

LUFTFORVARMERE

efter internationale standarder

Compound-, Finne-, Ribbe- & Spiralrørvarmeveksler

Anvendelsesområder

Denne type varmeveksler finder anvendelse i stort set alle procestyper. Den har en begrænset anvendelse i miljøer, hvor støvbelastningen er stor. Den egner sig til både damp, vand, hedtvand og hedtolie. Se i øvrigt venligst skema 1.1 for anvendelse.

Konstruktion

Rørene placeres med afstand tilpasset finnens dimension. Rørene kan placeres flugtende eller forsat. Finnen kan placeres med forskellig afstand, hvilket betyder forbedret mulighed for rengøring. Rørene er fastsvejest i en hulplade eller samlerør. Konstruktionen kan frit bevæge sig efter termisk udvidelse og sammentrækning. Afhængig af varmemedie kan rørene placeres vertikalt eller horisontalt. Hvor det kræves, kan varmevekslerne opdeles i sektioner.

Rørplacering

Ved damp som varmemedie placeres rørene bedst vertikalt med dampindløb i toppen. Hvor det kræves, kan rørene placeres horisontalt med en hældning på mindst 5°. Her placeres dampindløb ligeledes på det højeste punkt.

For hedtvand og hedtolie placeres rørene bedst horisontalt. Hvor det er nødvendigt, kan rørene placeres vertikalt. I alle tilfælde skal der tages hensyn til udluftning og dræning af rørbundtet.

Materialer

Hedefladen, varmemedie ind- og udgang samt huset kan tilbydes i forskellige materialer. De mest anvendte er kulstofstål eller varmgalvaniseret kulstofstål. En kombination er naturligvis også mulig.

Finneblokvarmeveksler (lamelvarmeveksler)

Anvendelsesområder

Denne type varmeveksler finder anvendelse i stort set alle procestyper. Den har en begrænset anvendelse i miljøer, hvor støvbelastningen er stor. Den egner sig til både damp, vand, hedtvand og hedtolie. Se i øvrigt venligst skema 1.1 for anvendelse.

Konstruktion

Finneblokken er opbygget af finner, hvori der er ekspanderet rør. Rørene er indsvæjest i en samlestocke placeret enten i samme side eller i hver side af varmeveksleren. Efter medie og mængder vælges et antal slag, som giver den rette hastighed i rørene.

Finneafstanden kan frit vælges i et meget stort interval.

Rørplacering

Ved damp som varmemedie placeres rørene bedst vertikalt med dampindløb i toppen. Hvor det er nødvendigt, kan rørene placeres horisontalt med en hældning på mindst 5°. Her placeres dampindløb ligeledes på det højeste punkt.

For hedtvand og olie placeres rørene bedst horisontalt. Hvor det er nødvendigt kan rørene placeres vertikalt. I alle tilfælde skal der tages hensyn til udluftning og dræning af rørbundtet.

Materialer

Kombinationen af materialer er næsten ubegrænset i denne type varmeveksler. Materialerne vælges ud fra den opgave, som varmeveksleren skal løse.



AIR FRÖHLICH

LUFTFORVARMERE

efter internationale standarder



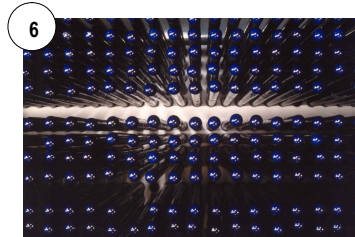
1 Sammenbygget varmeveksler-elementer for store luftmængder.



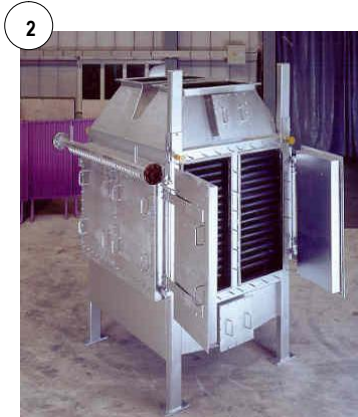
4 Procesluft LUFO-enhed i lameludførelse Luft/vand.



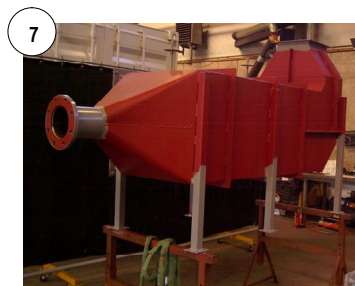
5 Damp/luftvarmeveksler-elementer, ribberørdførelse.



6 COAX varmeveksler med emaljerede rør, luft/damp.



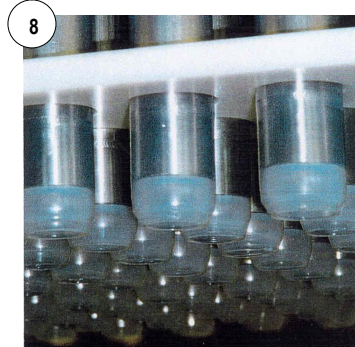
2 Procesluft LUFO i glatrørdførelse, vand/luft med spidsstykker og renselemme.



7 Procesluftenhed med lamelenhed, luft/vand.



3 Procesluft LUFO i ribberørdførelse luft/hedt olie.



8 COAX varmeveksler med teflonovertrukket rør, luft/vand.

Øvrigt leveringsprogram:

Enhver form for luft og gasbestrøget varmeveksler, hvor minimum én side er luft eller gas. Anvendelsesområde er komfortventilation, industriventilation, proces- og røggastekniske anlæg. Gas/gas, luft/luft, tørkølere osv. Kontakt venligst teknisk afdeling og forlang dokumentation.

Vejledning og salg ved:

AIR FRÖHLICH ApS

DK • Håndværkersvinget 10 • DK-2970 Hørsholm • Tlf.: +45 45 86 60 66 • Fax: +45 45 86 61 35 • mail@airfroehlich.dk
N • Liljeveien 18A • Økern • N-0508 Oslo • Tlf. +47 22 72 35 70 • Fax. +47 22 72 35 71 • roge-th@frisurf.no

www.airfroehlich.dk



AIR FRÖHLICH