



Køleloftsystem

Alpety



Venti AS
Banevænget 3
DK-8362 Hørning
Telefon 86 92 22 66
Telefax 86 92 22 26
venti@venti.dk
www.venti.dk

Køleloftsystem Alpety

Indhold

Beskrivelse	3
Fremstilling	4
Konstruktion	4
Udførelse	5
Tilbehør	5
Udførelse og dimensioner	6
Dimensioner	6
Tekniske data	10
Regulering af kølelofter	10
Reguleringseksempel	12
Yderligere data	14
Bestillingskode	15
Beskrivelsestekst	16

Køleloftsystem Alpety

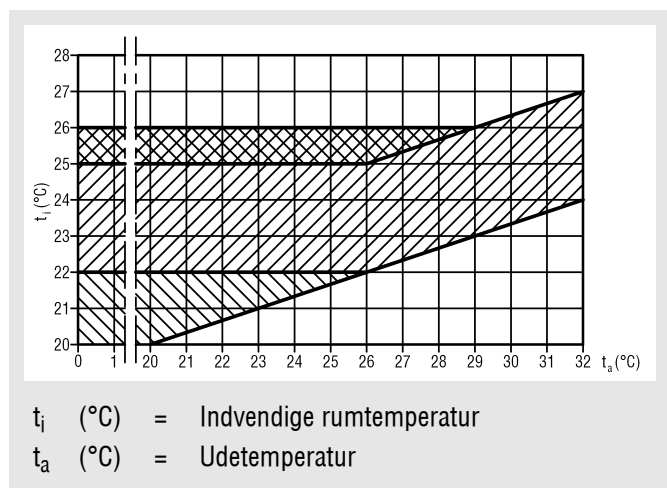
Beskrivelse




Viden om den direkte relation mellem menneskets produktivitet og arbejdsmiljøet, som eksempelvis rumtemperatur og luftfugtighed, fører til udvidet brug af teknologi for køling, be- eller afugtning.

I følge DIN 1946 del 2 tillades en stigning i den operative temperatur, ved høje udetemperaturer om sommeren og ved kortvarige termiske belastninger. Ofte bestemmes kølelasten for et rum ikke af udetemperaturen, men af indvendige termiske belastninger. Hvis disse belastninger kun optræder kortvarigt, tillades en stigning i rumtemperaturen op til 26 °C, forudsat udetemperaturen er under 29 °C.

Ved bestemte ventilationssystemer tillades den operative temperatur kun at ligge mellem 20 og 22°C.

Den maksimale rumtemperatur må ikke overskride 26°C, jf. gængse retningslinier.



-  Kortvarig tilladelig operativ rumtemperatur, forårsaget af indvendig termisk last
-  anbefalede operative temperaturområde
-  Tilladelige operative rumtemperatur ved bestemte ventilationssystemer (eks. fortrængningsventilation)

Kølelofter er vandbårne strålingssystemer med oplagte **fordele som lydløs køling, ringe energi transportomkostninger, og en høj grad af tilfredsstillelse ved absolut trækfri køling, jævn temperaturdistribution i rummet og kølige overfladetemperaturer**. Det skal dog tages i betragtning, at køleloftssystemer skal suppleres af mekanisk ventilation og enkeltvis også af klimaanlæg.

Kølelofter virker via stråling og konvektion. Rumluften ved loftfladen afkøles og tilføres opholdszonen gennem den højere densitet. Rumluften der opvarmes af varmekilder i rummet vil stige op under loftet. Således opstår en tvungen luftcirkulation med meget lave hastigheder. Yderligere overfører køleloftet effekten til de omkringliggende overflader ved stråling. Når strålingen rammer en overflade, absorberes strålingsenergien af overfladen, uafhængigt af rummets temperatur. Denne strålingsenergi er behagelig for mennesker, og bevirker at rummets

temperatur opleves koldere end den egentlig er. De omgivende overflader afkøles 5 til 6 °C gennem strålingen fra køleloftet. Afhængigt af forholdet mellem de aktive køleflader og rummets samlede overflader (inklusive gulv, vægge, vinduer, møbler etc.) vil rumtemperaturen føles 1 - 2 grader koldere end den virkelig er.

Denne effekt har den fordel, at rummet ikke behøver så stor afkøling, hvilket også giver en energibesparelse.

Da køleeffekten ikke skal tilføres via den indblæste luft, når der anvendes kølelofter, kan luftmængden reduceres til den nødvendige mængde for tilførsel af frisk luft. Træk- og støjgener fra ventilationen reduceres væsentligt. Dette øger følelsen af velbehag for de personer, der opholder sig i rummet.

De indvendige varmebelastninger fjernes ved anvendelse af Alpety kølelementer. Dette gør brug af de energimæssige fordele ved vand som medie, til at fjerne lasten.

Kølelementerne kan integreres i rummet som frithængende flåder eller som en del af det nedhængte loft. Ved et lukket køleloft fjernes ca. 55% af den indvendige last ved stråling og ca. 45% ved konvektion.

På kølelementets bagside er placeret aluminiumsprofiler, i hvilke de vandførende kobberør er placeret. Befæstigelsen af elementet til loftspladen skal sikre fuldstændig kontakt, hvilket garanterer en optimal overførsel af køleeffekten.

Det præcise ophængningssystem sikrer en tidsbesparende og hurtig montage. Det ønskede maksimale tryktab i kredsløbet, bestemmer antallet af kølelementer der kan kobles i serie. Kobberørene er udført i dimensionen Ø 15 x 0,7 mm. Kobberørene er kalibrerede, hvilket sikrer en fuldstændig tæt installation. Fittings fra Schako kan monteres uden brug af værktøj. Fittings er monteret på rørene fra fabrikken, og er forsynet med propper så der ikke trænger snavs ind i rørene. Propperne fjernes under montagen. Vandtilslutninger er som standard udført vandrette, men kan mod merpris også udføres lodrette. De enkelte kølelementer forbindes indbyrdes på byggepladsen, med fleksible slanger med yderkappe af rustfrit stål. Forbindelserne udføres hurtigt med "lynkoblinger".

Forbindelserne kan også udføres med kobberør på byggepladsen.

Systemet trykprøves efterfølgende på byggepladsen. Maksimale prøvetryk er 10 bar. Trykprøvningen udføres som trykfaldsprøve.

Ved installationer med kølelofter skal fremløbstemperaturen (vand) vælges, så denne ikke ligger under dugpunktet.

Køleloftet kan kombineres med hvirvel- og spaltediffusorer såvel som lysarmaturer.

Vigtigt:

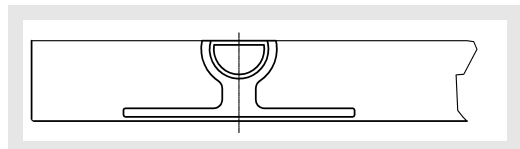
Dimensionering og installation af Alpety køleloft skal udføres, så der ikke opstår problemer med kondens.

Efter ønske kan kunden selv levere loftpladerne, der skal aktiveres. Hvis kunden selv leverer loftpladerne skal disse opfylde specifikationerne for stållofter jf. TAIM.

Køleloftsystem Alpety

Fremstilling

Køleelementet består af en frontplade i stål eller aluminium lakeret i RAL 9010 (hvid), med bagved liggende aluminiumsprofiler med monterede kobberør. Kombinationen af materialer med højt ledetal garanterer en fremragende overførsel af den høje køleeffekt.



Perforering og akustik

Frontpladen kan leveres med eller uden perforering. Standard perforation ses af nedenstående tabel. Pladens overside kan forsynes med en akustikregulerende vlies. For at opnå den ønskede rumdæmpning, kan måtter mineraluld indsvøjste i PE-folie, monteres over køleelementerne.

Perforering

	Standardperforering	Friareal
Alpety-SKS	2,5	16%

Andre perforeringer og friarealer efter forespørgsel.

Overflader

De synlige overflader er pulverlakeret i RAL-farvetone 9010 (hvid). Andre RAL farver kan leveres mod merpris.

Montage og vandtilslutninger

Køleelementerne leveres som enkelte elementer i den bestilte størrelse. De enkelte elementer samles på pladsen til et komplet køleloft. Ophængningsmetode afhænger af det valgte loftssystem. Vandtilslutningen kan udføres med fleksible diffusions-tætte slanger, der er forsynet med en yderkappe af rustfrit stål. Forbindelsen mellem de enkelte moduler udføres ligeledes med fleksible diffusionstætte slanger. Hvis der ønskes elementer, der kan klappes ned angives dette ved bestilling, for at sikre den rette længde på forbindelsesslangerne fra fabrik.

Schako tilbyder på forespørgsel, montage af de komplette systemer.

Konstruktion

Loftplade

- af galvaniseret stål, pulverlakeret RAL 9010 (hvid) (kun Alpety-SKS-...S).
- af aluminium, pulverlakeret RAL 9010 (hvid) (kun Alpety SKS-...A).

Køleskinner

- af aluminium stangpressprofil, højde 24 mm (kun Alpety-SKS)
- til stål loftplader: bredde 50, 75 eller 100 mm.
- til aluminium loftplader: bredde 100, 125 og 150 mm.

Kobberrør

- Cu-rør \varnothing 15 x 0,7 mm., indpreset i køleskinne, rørender kalibreret og blankpoleret fra fabrik (kun Alpety-SKS).

Kølelameller

- af aluminium stangpressprofil, pulverlakeret RAL 9010 (hvid). Inklusive monterede CU-rør \varnothing 15 x 0,7 mm, kalibrerede og polerede fra fabrik (Alpety-FKL, -HKL)

Travers

- af galvaniseret stål, pulverlakeret (kun Alpety-FKL, -HKL)

Køleloftsystem Alpety

Udførelse

- Alpety-SKS-R - Loftplade med rektangulært format
- Alpety-SKS-Q - Loftplade i kvadratisk format
- Alpety-SKS-...-A - Loftplade af aluminium, pulverlakeret RAL 9010 (hvid)
- Alpety-SKS-...-S - Loftplade af galvaniseret stål, pulverlakeret RAL 9010 (hvid)
- Alpety-SKS-...-...-O - uden perforation og uden akustikvlies
- Alpety-SKS-...-...-P - med standardperforation \varnothing 2,5 mm og 16% friareal, med sort akustikvlies klæbet til fladen (hvid vlies leveres på forespørgsel)

- Alpety-FKL - Lameller-køleloft:
 - af ekstruderet aluminiumprofil for et fladt udseende, pulverlakeret RAL 9010 (hvid).
 - Montagetrauers på kølesejl til ophængning i pladsmonteret ophængningssystem
 - Køleskinneerne i sejlet er forbundet enkeltvis med kobberør
 - Rørender \varnothing 15 mm (kølevand frem- og returløb) er kalibrerede og forberedte for tilslutning med stikfittings

- Alpety-HKL - Lameller-køleloft:
 - af ekstruderet aluminiumprofil for et buet udseende, pulverlakeret RAL 9010 (hvid).
 - Montagetrauers på kølesejl til ophængning i pladsmonteret ophængningssystem
 - Køleskinneerne i sejlet er forbundet enkeltvis med kobberør
 - Rørender \varnothing 15 mm (kølevand frem- og returløb) er kalibrerede og forberedte for tilslutning med stikfittings

Tilbehør

(leveres mod merpris)

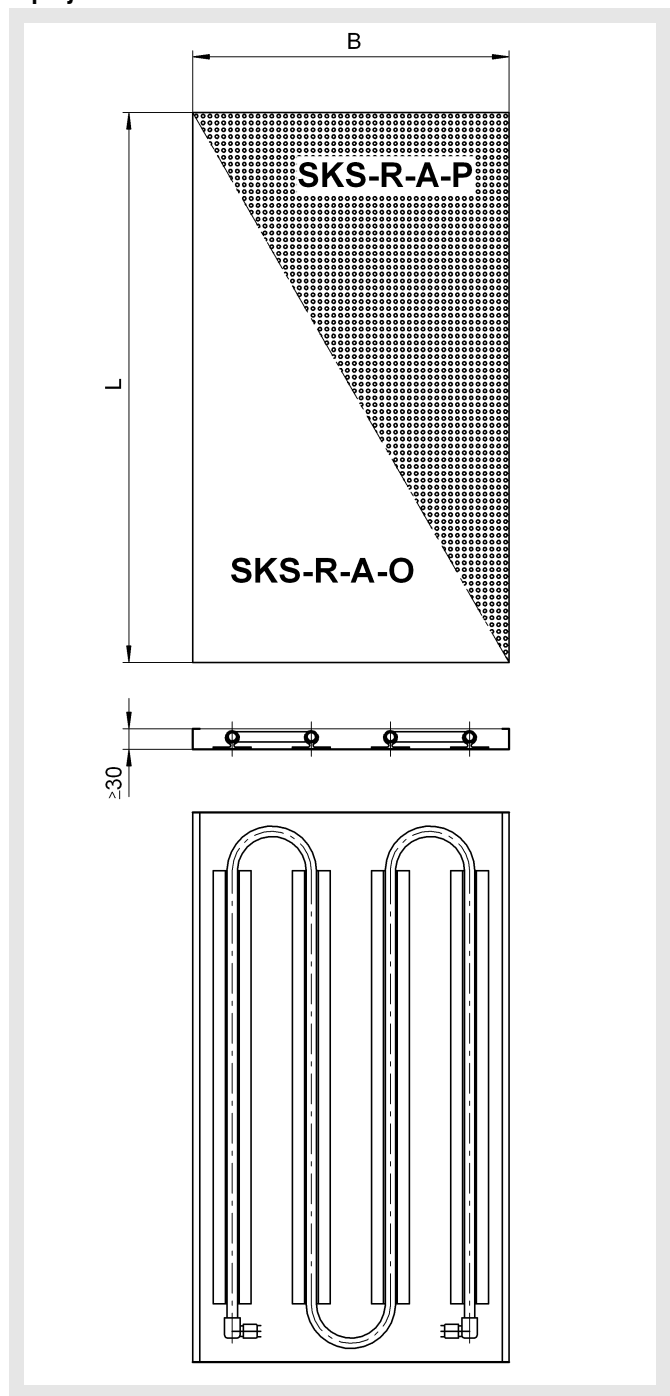
- Gevindstænger (\varnothing 6 mm)
- Flexslanger, diffusionstætte jf DIN 4726, nominal diameter 13 mm med yderkappe i rustfrit stål, temperaturbestandig mellem -40° C til $+80^{\circ}$ C. Prøvetryk 30 bar, driftstryk 10 bar, længde fra 200 mm til 2000 mm
 - med 90° stikfittings i begge ender
 - med 90° stikfitting i ene ende mod kølesejl, og lige stikfitting i anden ende mod rørinstallation på pladsen.
 - med 90° stikfitting i ene ende mod kølesejl, og $1/2$ " indvendig gevind mod rørinstallation på pladsen.
 - med 90° stikfitting i ene ende mod kølesejl, og $3/4$ " indvendig gevind mod rørinstallation på pladsen.
- Montagesystem for kølesejl FKL/HKL til svingbare kølesejl.

Køleloftsystem Alpety

Udførelse og dimensioner

Dimensioner

Alpety-SKS



Alpety-SKS-R:

Loftplade i rektangulært format

L= fra 800 til 2500 mm

B= fra 200 til 800 mm

(i spring på 100 mm)

Andre mål på forespørgsel.

Alpety-SKS-Q:

Loftplade i kvadratisk format

Længde x Bredde

600x600

625x625

700x700

800x800

900x900

Andre mål på forespørgsel.

Pladetykkelse og udformning afhænger af det valgte loftsystem.

Ydelse

Køleydelse i overensstemmelse med DIN 4715: Op til 90 W/m²
Køleydelsen afhænger af indblæsningstype, såvel som belægning i %, dvs. antallet af aktiverede flader mod det samlede loftareal.

Vægt 7 - 11 kg/m² inkl. vand (afhængig af udførelse)

Normalt er entreprisgrænsen ved kugleventilen på tilgangen til den enkelte zone.

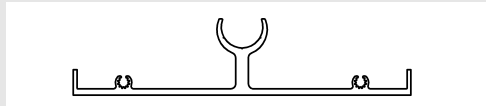
Køleloftsystem Alpety

Køleloft-lameltyper

Tilpasset ønsker fra arkitekt eller bygherre

Alpety-FKL134

Lamelbredde 134 mm / rørafstand 150 mm

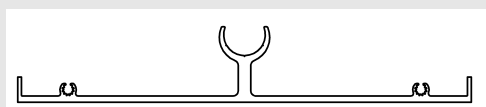


Bestemmelse af køleydelse jf DIN 14 240

Ydelsesdata ved aktivt loftareal på													
Δt_m (K)	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%
5	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	50
6	78	77	76	75	74	72	71	70	68	67	65	64	62
7	93	92	90	89	88	86	85	83	81	79	78	76	74
8	109	107	106	104	103	101	99	97	95	93	91	89	86
9	125	123	121	119	118	116	114	111	109	106	104	102	99
10	140	138	136	134	132	130	127	125	122	119	117	114	111
11	155	153	151	149	147	144	142	139	135	133	130	127	123
12	171	169	167	164	162	159	156	153	149	146	143	140	136

Alpety-FKL180

Lamelbredde 180 mm / rørafstand 200 mm



Bestemmelse af køleydelse jf DIN 14 240

Ydelsesdata ved aktivt loftareal på													
Δt_m (K)	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%
5	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	50
6	75	75	74	73	71	70	69	67	66	65	63	62	60
7	90	89	88	87	85	84	82	81	79	78	76	74	71
8	103	102	101	100	98	97	95	93	91	89	87	85	82
9	119	118	117	115	113	111	109	107	105	103	100	98	95
10	133	132	130	128	126	124	122	119	117	115	112	109	106
11	147	146	144	142	140	138	135	132	129	127	124	121	117
12	162	161	159	156	154	151	148	145	142	140	136	133	129

$$\Delta t_m = t_R - [(t_{VL} + t_{RL}) \times 0,5]$$

Δt_m (K)	=	middel temperaturdifferens
t_R (°C)	=	Rumtemperatur
t_{VL} (°C)	=	Fremløbstemperatur, vand
t_{RL} (°C)	=	Returtemperatur, vand

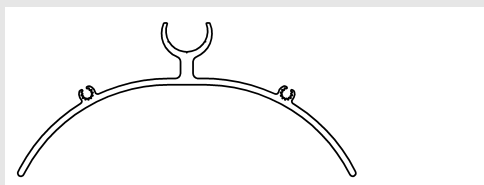
Ved kombination af køleloft og ventilation med høj turbulensintensitet (min. 2 gange luftskifte) hæves ovenstående ydelsesdata med op til 10 %.

Ved kombination med laminær indblæsning (min. 2 gange luftskifte) hæves ovenstående ydelsesdata med op til 5 %.

Køleloftsystem Alpety

Alpety-HKL 134

Lamelbredde 134 mm / rørafstand 150 mm

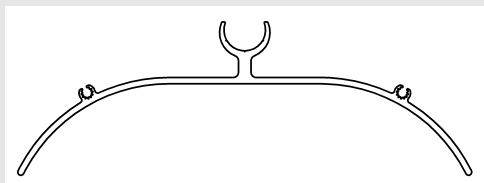


Bestemmelse af køleydelse jf. DIN 14 240

Δt_m (K)	Ydelsesdata ved aktivt loftareal på												
	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%
5	71	70	69	67	67	65	64	63	62	60	59	58	56
6	88	87	86	84	83	81	80	78	77	75	73	72	70
7	105	104	102	100	99	97	96	94	92	90	88	86	83
8	122	121	119	117	115	113	111	109	107	105	102	100	97
9	139	138	136	133	131	129	127	124	122	119	117	114	111
10	157	155	153	150	148	145	143	140	137	134	131	128	125
11	174	171	169	166	164	161	158	155	152	149	145	142	138
12	191	188	186	182	180	177	174	170	167	163	160	156	152

Alpety-HKL 180

Lamelbredde 180 mm / rørafstand 200 mm



Bestemmelse af køleydelse jf. DIN 14 240

Δt_m (K)	Ydelsesdata ved aktivt loftareal på												
	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%
5	68	68	67	66	65	64	63	61	60	59	57	56	55
6	83	83	82	80	79	78	76	75	73	72	70	68	66
7	100	100	99	97	95	94	92	90	89	87	84	82	80
8	118	117	116	114	112	110	108	106	104	101	99	96	94
9	134	133	131	129	127	125	122	120	118	115	112	109	107
10	150	149	147	145	142	140	137	135	132	129	126	122	120
11	164	163	162	159	156	153	151	148	145	142	138	134	131
12	181	180	178	175	172	169	166	163	160	157	152	148	145

$$\Delta t_m = t_R - [(t_{VL} + t_{RL}) \times 0,5]$$

- Δt_m (K) = middel temperaturdifferens
 t_R (°C) = Rumtemperatur
 t_{VL} (°C) = Fremløbstemperatur, vand
 t_{RL} (°C) = Returtemperatur, vand

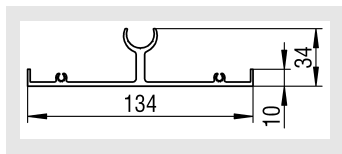
Ved kombination af køleloft og ventilation med høj turbulensintensitet (min. 2 gange luftskifte) hæves ovenstående ydelsesdata med op til 10 %.

Ved kombination med laminær indblæsning (min. 2 gange luftskifte) hæves ovenstående ydelsesdata med op til 5 %.

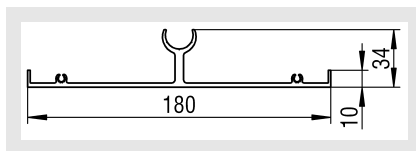
Køleloftsystem Alpety

Lameldimensioner

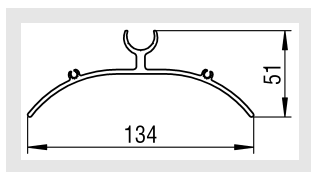
FKL 134



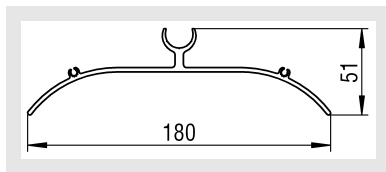
FKL 180



HKL 134



HKL 180



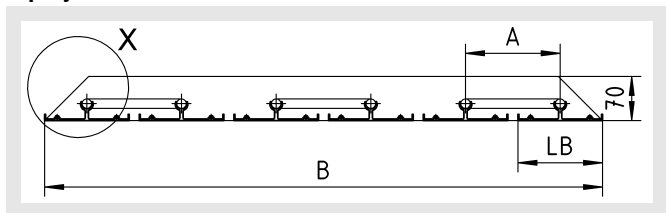
Kølesejl Alpety FKL / HKL

Alpety FKL/HKL samles til et kølesejl med 2 til 6 lameller, med en maksimal længde på 2500 mm.

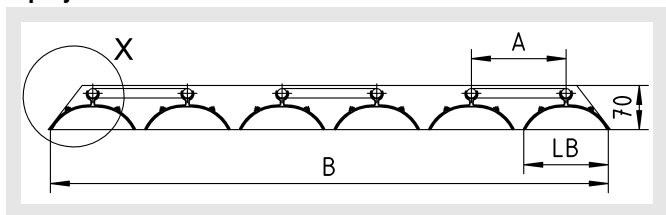
Note:

De enkelte kølesejl forbindes internt med fleksible slanger. Det skal sikres at forbindelserne udføres uden knæk på slangerne.

Alpety-FKL



Alpety-HKL

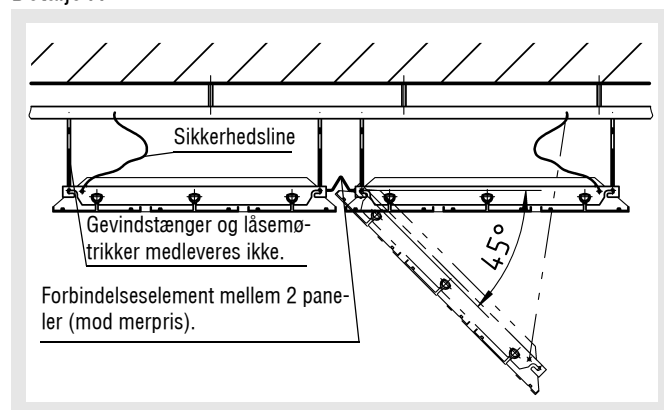


Mulige størrelser for Alpety FKL / HKL

Type	Lamel- bredde LB	Røraf- stand A	Bredde				
			2 lameller	3 lameller	4 lameller	5 lameller	6 lameller
FKL	134	150	284	434	584	734	884
	180	200	380	580	780	980	1180
HKL	134	150	284	434	584	734	884
	180	200	380	580	780	980	1180

Montageudstyr:

Detalje X



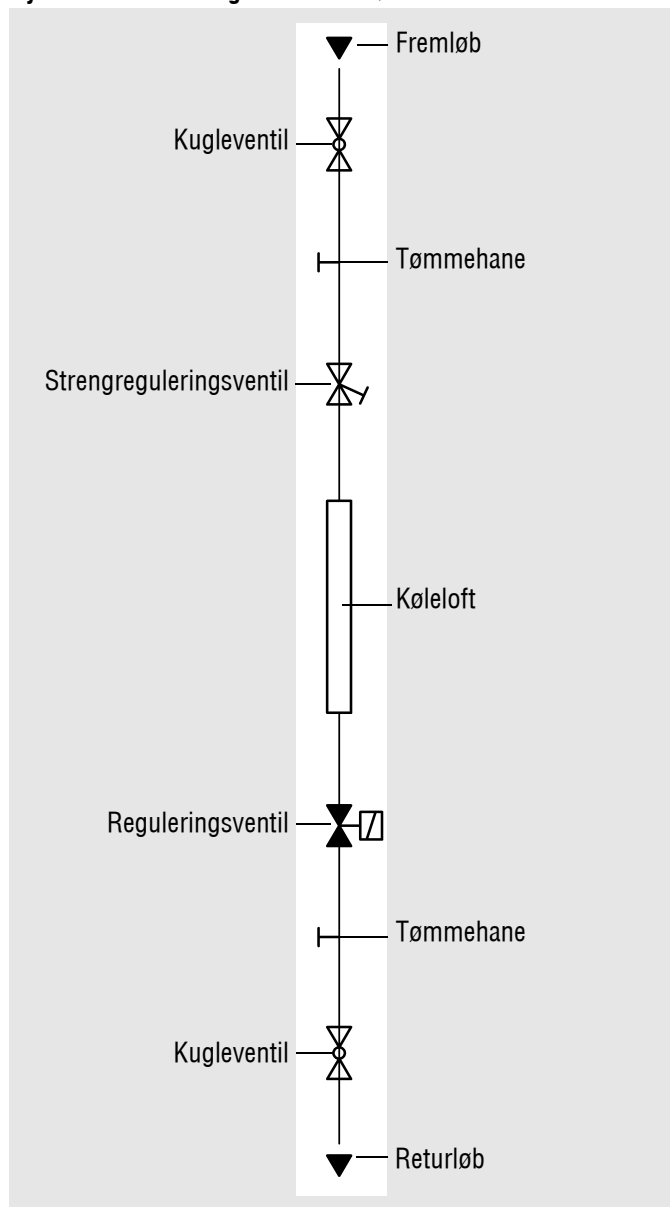
Køleloftsystem Alpety

Tekniske data

Regulering af kølelofter

Til regulering af ydelsen fra køleloftet anvendes oftest en varierende vandmængde. Velegnet til dette er, en gennemløbsventil med termisk eller elektrisk motor, der varierer vandmængden afhængigt af rumtemperaturen.

Hydraulisk tilslutningsskema for køleloft



Signaturer:

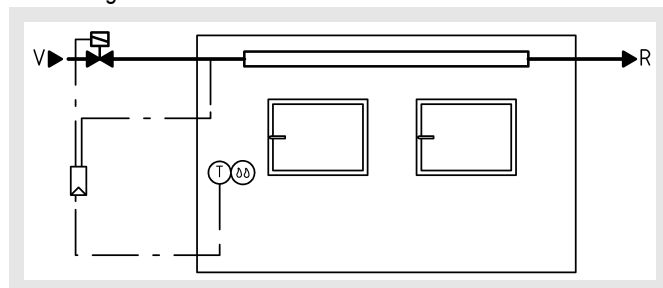
Principiel tilslutning af køleloftet til vandkredsen. Kugleventilen er normalt adskillelsen mod reguleringskredsen og giver en afspærringsmulighed mod hovedledningen. For hver reguleringszone anbefales en strengreguleringsventil til indstilling af den ønskede nominelle vandmængde, samt en tømme- og udluftningsmulighed.

Dugpunktovervågning

Køleloftet vil kondensere, hvis overfladetemperaturen falder til under rummets dugpunktstemperatur.

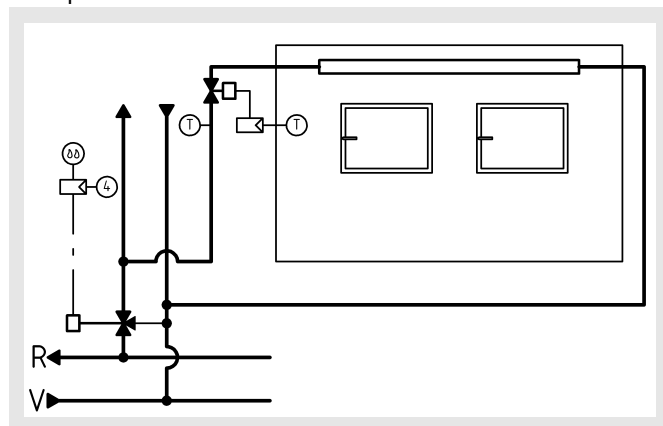
Enkeltrum - dugpunktovervågning - passiv

Dugpunktspøleren indeholder et sensorelement, hvis elektriske modstand afhænger af fugtigheden. Denne modstandsændring konverteres til et ON / OFF signal der afbryder vandtilførslen via en rumregulator.



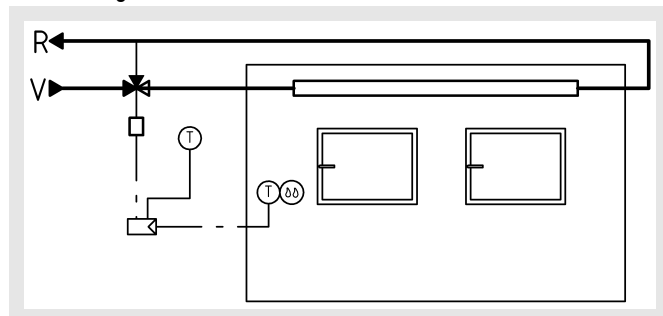
Central dugpunktovervågning - passiv

Fremløbstemperaturen til køleloftet kontrolleres centralt i afhængighed af udsugningens dugpunktstemperatur eller et referencepunkt.



Dugpunktovervågning af enkelttrum - aktiv

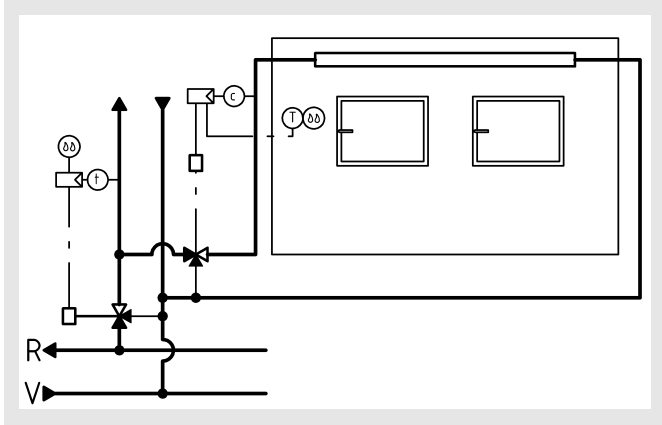
Dugpunktstemperaturen for det enkelte rum bestemmes, og fremløbstemperaturen reguleres individuelt, således at denne altid ligger under det aktuelle dugpunkt. Vandmængden ændres ikke herved.



Køleloftsystem Alpety

Central temperaturovervågning med dugpunktsovervågning af enkeltrum - aktiv

Fremløbstemperaturen til køleloftet reguleres centralt i afhængighed af udsugningens dugpunktstemperatur eller et referencerum. Kølingen i rummet ændres ikke herved.

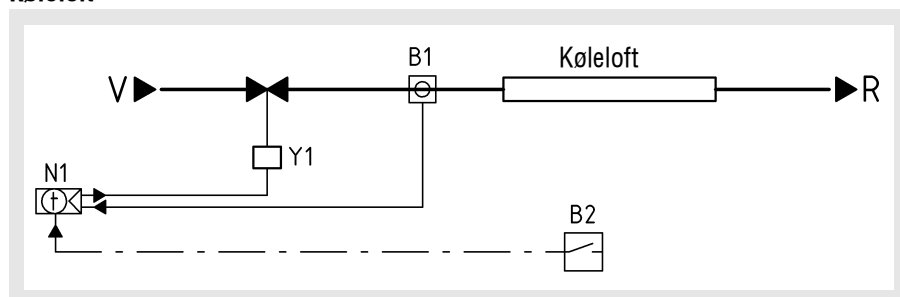


Køleloftsystem Alpety

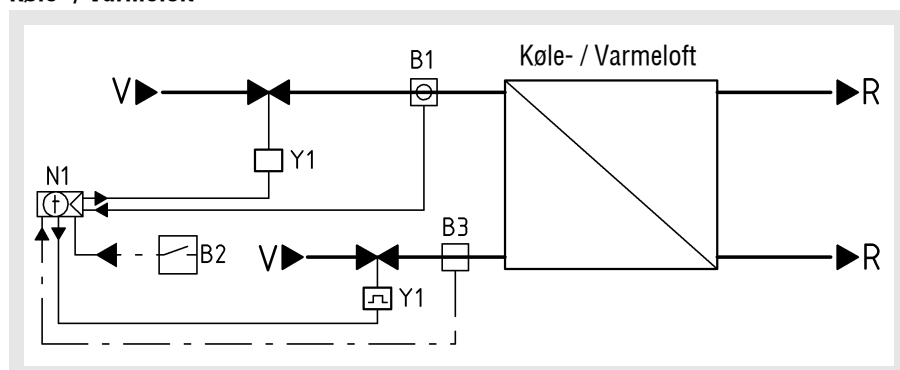
Reguleringseksempel

Standardløsning for enkeltrum

Køleloft



Køle- / Varmeloft



Valg af reguleringsudstyr

Pos.	Type	Beskrivelse / funktion
N1	RCU 10 RCU 10.1 RCU 20	Temperaturregulator med rumføler og indstilling af ønsket værdi
Y1	VVP 469... STA 219	Gennemløbsventil med termisk motor
B1	QXA 2000 AQX 2000	Dugpunktsføler
B2		Vindues og / eller urkontakt
B3	RYT 182	Omskifter-termostat

Funktion:

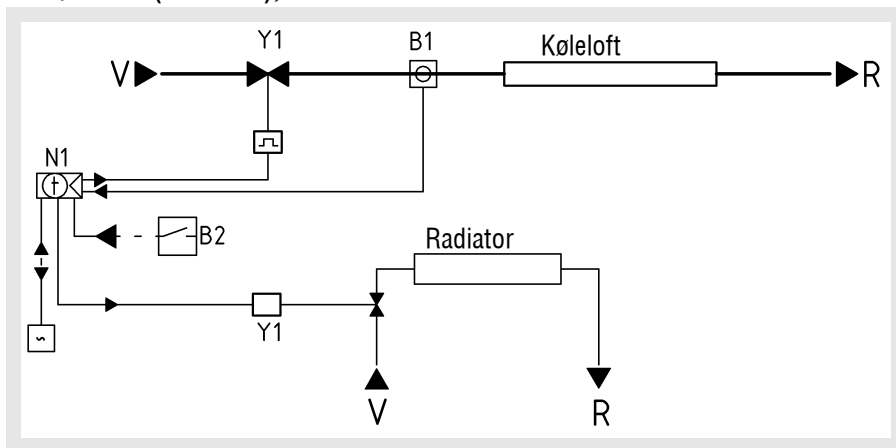
Passiv dugpunktsovervågning ved tilslutning af dugpunktsføler type QXA 2000, AQX 2000.

Køleloftsystem Alpety

Bus-kompatibel enkeltrumsregulering

Konnex EIB eller LON

Køle / Varme (i sekvens), køleloft med radiatorvarme



Valg af reguleringsudstyr: KONNEX - EIB

Pos.	Type	Beskrivelse / funktion
N1	RXB 10.1 / CC-01	Temperaturregulator med rumføler og indstilling af ønskede værdi med driftstast
Y1	VVP 469... STA 219	Gennemløbsventil med termisk motor
B1	QXA 2000	Dugpunktsføler
B2		Vindues og / eller urkontakt

Funktion

- Passiv dugpunktsovervågning med dugpunktsføler QXA 2000
- Kommunikations kompatibel regulator
- Temperaturniveau Komfort, Stand-by, Energiafspærring

Køleloftsystem Alpety

Yderligere data

Spørgeskema for projektering af køle- eller Varmeløfter

Projekt / Sted: _____

Ventilationssystem:

- ingen ventilation
- turbulent ventilering via hvirvel eller spaltediffusor
- fortrængningsventilation via gulv- eller fortrængningsarmaturer
- planlagt luftskifte /h

Loftets funktion:

- kun køling
- kun opvarmning
- køling og opvarmning

Loftstype:

- Aluminiumsplade
- Aluminiumprofil
- Stålpilade
- Gips, glat
- Gips, perforeret
- _____

Dele indbygget i loftet:

- Stk. Ventilationsdiffusor
- Stk. Lys, spots
- Stk. Højttaler
- Stk. Sprinkler
- Stk. Brandmelder
- Stk. _____

Benyttelsesform

- Kontor
- Konferencelokale
- Hotel
- Industri
- Kongrescenter
- Indkøbscenter
- EDB-Centrum
- _____

Komfortkrav:

- % Siddende personer
- % Stående personer
- % Stående personer, aktive

Ydelseskra (afhængigt af gulvareal):

ved køling W/m²:

ved opvarmning W/m²:

Krav til lydabsorbktion:

ved	Hz	125	250	500	1K	2K	4 K
	α	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Bestemmelse af ydelse:

- m² Gulvareal pr. person
- w intern belastning pr. m² (Personer, belysning, EDB, osv.)
- w ekstern belastning pr. m² (Stråling og varmeoverførsel)

Ruminddeling:

- Storrum
- Enkeltrum med faste vægge
- Enkeltrum med flytbare vægge

Rumforhold:

- cm Rumhøjde fra rågulv til råloft
- cm Højde dobbeltloft
- cm Højde dobbeltgulv
- cm Vinduesbredde ved facademodul
- cm Rumdybde

Skillevæg, art:

Fast væg

- cm fra rågulv til råloft
- cm fra rågulv til dobbeltloft
- cm fra dobbeltgulv til råloft
- cm fra dobbeltgulv til dobbeltloft

Flytbar væg

- cm fra rågulv til råloft
- cm fra rågulv til dobbeltloft
- cm fra dobbeltgulv til råloft
- cm fra dobbeltgulv til dobbeltloft

Materialevalg til vandkreds:

- Stålrør, sort
- Inox rør
- Kunststofrør
- Kobberrør

Bemærkninger:

.....

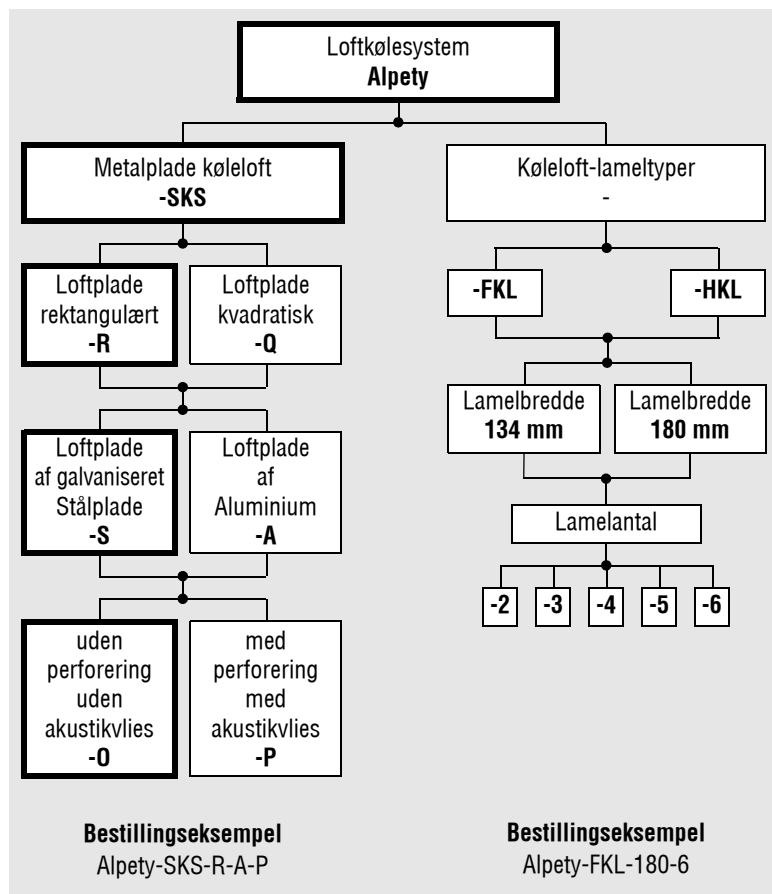
.....

.....

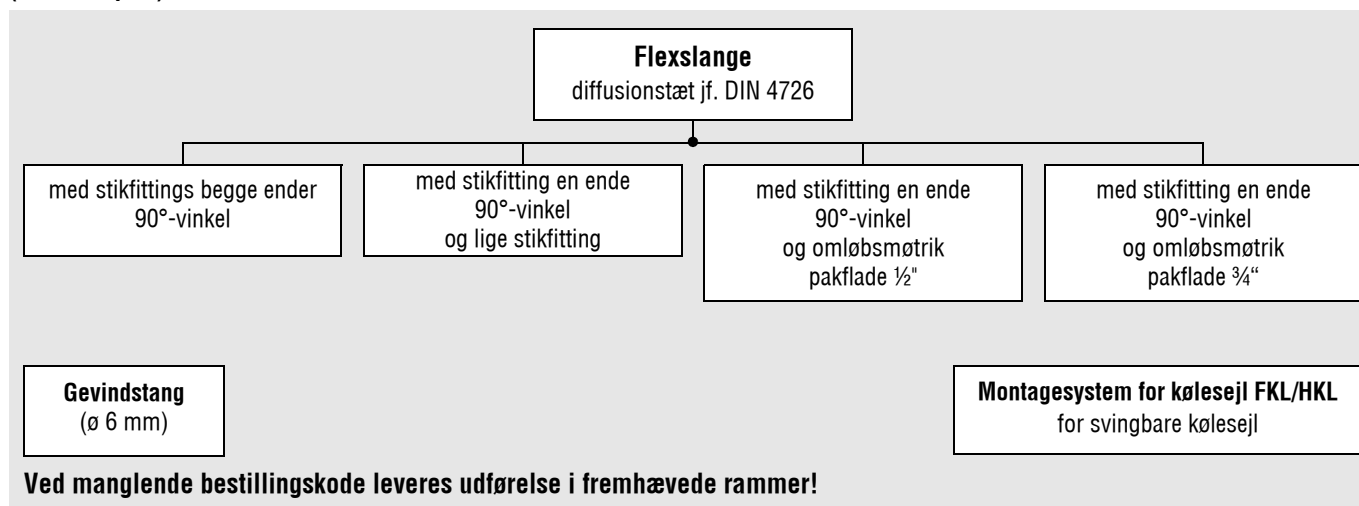
.....

Køleloftsystem Alpety

Bestillingskode



Tilbehør (mod merpris)



Køleloftsystem Alpety

Beskrivelsestekst

Køleloftelement type Alpety-SKS er velegnet til indbygning som kølesejl, køleloft eller kombination ved nedhængte loftsystemer. Køleloftelementet består af en loftplade af galvaniseret stål eller aluminium, pulverlakeret 9010 (hvid), med påklæbte alu-varmeledningsskinner med ipressede kobberør. Rørender er som standard udført vandrette, og kan valgfrit forbindes indbyrdes med fleksible slanger (med lynkoblinger) eller kobberør.

Ophængning udføres pladsvis med egnet montageudstyr, som Z-vinkelprofil og gevindstænger i betondækket.

Underkonstruktion udføres med tværgående vinkelprofiler.

Fabrikat: SCHAKO Type **Alpety-SKS**

- Loftplade i rektangulær udførelse (-R)
- Loftplade i kvadratisk udførelse (-Q)
- Loftplade af aluminiumsplade, pulverlakeret RAL 9010 (hvid) (-A)
- Loftplade af galvaniseret stål, pulverlakeret RAL 9010 (hvid) (-S)
- Loftplade uden perforering og uden akustikvlies (-O).
- Loftplade med standardperforering \varnothing 2,5 mm og 16% friareal (FQ) såvel med akustikvlies, fuldklæbet (hvid vlies på forespørgsel) (-P).

Lamelkøleloft type Alpety-FKL, HKL er velegnet til indbygning som kølesejl, køleloft eller kombination ved nedhængte loftsystemer.

Kølelameller består af aluminium stangpressprofil, pulverlakeret RAL 9010 (hvid), med ipressede kobberør. Rørender er som standard udført vandrette, og kan valgfrit forbindes indbyrdes med fleksible slanger (med lynkoblinger) eller kobberør.

Ophængning udføres pladsvis med egnet montageudstyr, som travers af aluminium stangpressprofil og gevindstænger i betondækket.

Fabrikat: SCHAKO Type **Alpety-FKL, HKL**

Lamelbredde valgfrit 134 eller 180 mm til rørafstand 150 eller 200 mm

Tilbehør:

- Gevindstænger (\varnothing 6 mm)
- Flexslanger, diffusionstætte jf. DIN 4726 nominel diameter 13 mm med yderkappe af rustfrit stål, temperaturbestandig fra -40°C til $+80^{\circ}\text{C}$. Prøvetryk 30 bar, driftstryk 10 bar, længde fra 200 mm til 2000 mm.
 - med 90° stikfittings i begge ender
 - med 90° stikfitting i ene ende mod kølesejl, og lige stikfitting i anden ende mod rørinstallation på pladsen.
 - med 90° stikfitting i ene ende mod kølesejl, og $\frac{1}{2}$ " indvendig gevind mod rørinstallation på pladsen.
 - med 90° stikfitting i ene ende mod kølesejl, og $\frac{3}{4}$ " indvendig gevind mod rørinstallation på pladsen.
- Montagesystem for kølesejl FKL/HKL til svingbare kølesejl.