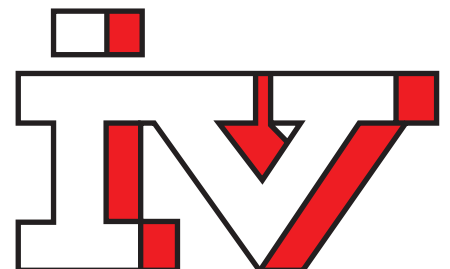
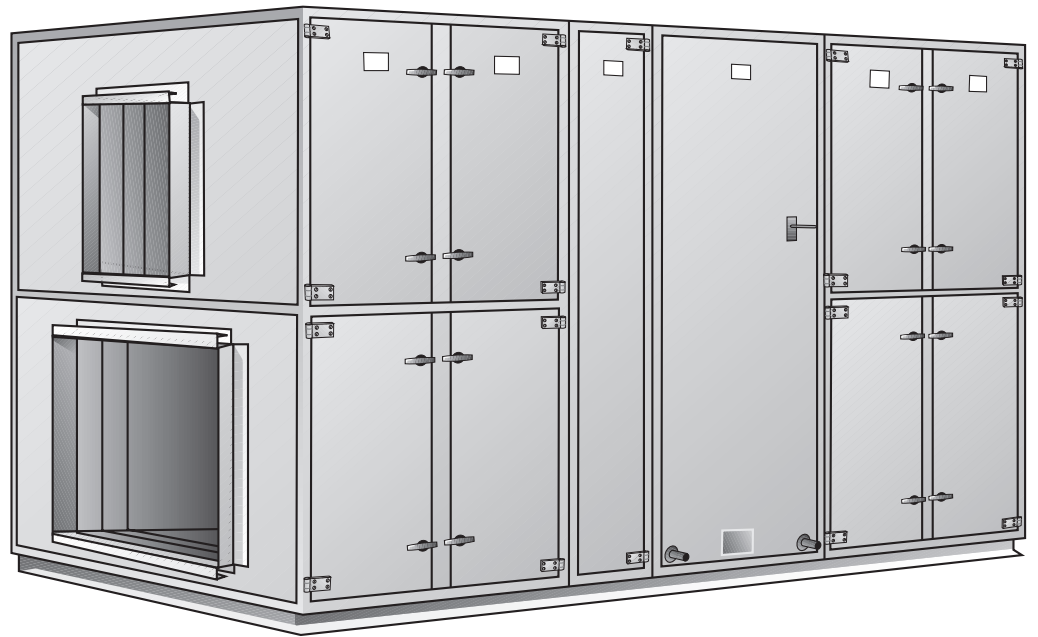


30403.2

FLEXOMAX



Luftbehandlingsaggregat FLEXOMAX

Allmänt

FLEXOMAX-serien är luftbehandlingsaggregat som möjliggör en effektiv och energisnål luftbehandling i skiftande miljöer såsom kontor, verkstadslokaler, bostäder och skolor.

FLEXOMAX är ett värmeåtervinningsaggregat med till- och frånluft, som levereras i block och kan förutom värmeåtervinning utrustas med kyla, återluft, flödesmätning.

- Finns i 2 storlekar med flödesområde 2,2-6,0 m³/s.
- Kan utrustas med 3 olika typer av värmeåtervinnare, Heatbank med köldmedie 134A, rotor och plattvärmeväxlare.
- Levereras i block för att underlätta transport på byggnadsplatsen.
- Flexibel uppbyggnad ger kunden stor valmöjlighet mellan olika varianter och utföranden.
- 4 filterklasser upp till EU 7 kan väljas.
- Kan levereras för utomhusuppställning.
- I kombination med KEA, KEAQ erhålles en komplett klimatanläggning.
- Kan förses med IV:s standardiserade styrutrustning RIV eller styrdator SDIV.

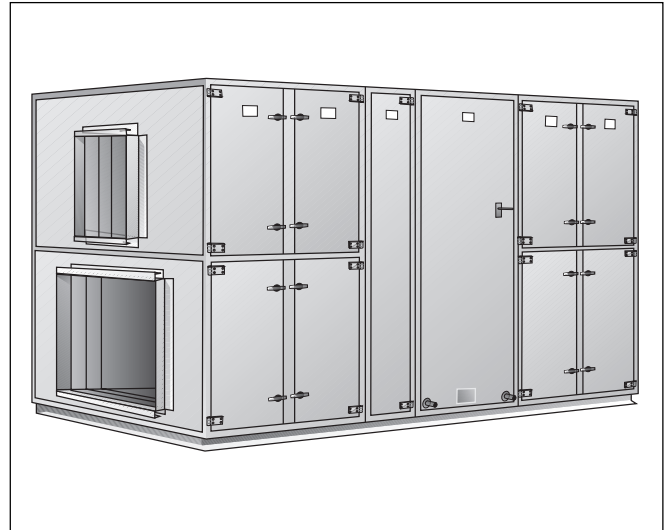
Utförande

Aggregaten är uppbyggda av stativ i strängsprutade aluminiumprofiler. Luckor och täckplåtar är tillverkade av varmförzinkad stålplåt. Invändigt är aggregaten som standard plåtbeklädda och isolerade med 25 mm brandhärdig mineralull med de kan även tillverkas med typgodkänt hölje i brandklass A 30. Samtliga inspektionsluckor är upphängda på gångjärn. Aggregatdelarna levereras på benstativ höjd 150 mm.

Fläktar med såväl framåt- som bakåtböjda skovlar kan väljas. De är uppställda på gummidämpare och dukstosanslutna i utloppet.

Samtliga remskivor är försedda med klämbussningar. Aggregaten har som standard uteluftsspjäll i täthetsklass 3.

Kompletterande uppgifter beträffande aggregatseriens utförande och prestanda framgår av övriga sidor under detta katalogavsnitt.



- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Uteluftsspjäll | 5. Frånluftsfiler |
| 2. Tilluftsfiler | 6. Frånluftsflykt |
| 3. Annan funktionsdel | 7. Benstativ |
| 4. Tilluftsflykt | |

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Specifikation, mått och vikt _____	sid 4-6
Värmeåtervinning _____	sid 7-9
Tekniska data _____	sid 10-17
Funktionsdelar _____	sid 18-19
Tilläggsutrustning _____	sid 19-20
Beskrivningstext _____	sid 21
Styr- och regler _____	sid 22-31

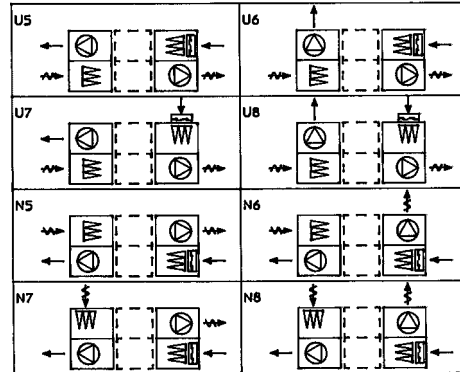
Specifikation

LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT		FLM -a -b -c -d
Storlek	450, 600	}
Hölje	00 = Standard 30 = A 30	
Utförande	U 5-8 N 5-8	}
Inspektionssida *	H = Höger V = Vänster	
FLÄKT		FLMA -a -e
Typ	F = Framåtböjda skovlar B = Bakåtböjda skovlar L = Bakåtböjd med ledskenor	}
Motor	se särskilt katalogavsnitt för motorer flik 11, Anl. tillbehör	
Remväxel	se flik 11, Anl. tillbehör	
FILTER		FLMF -a -f
Filterklass	3 = EU 3 (G80) 6 = EU 6 (F65) 7 = EU 7 (F85) A = Aluminiumstickat	}
LUFTVÄRMARE VATTEN		
Effektvariant	1, 2, 3, 4	}
LUFTVÄRMARE EL		
Effektvariant	1, 2	}
Typ	HT = Högtemperatur LT = Lågtemperatur	
Luftflöde	Min.luftflöde i m ³ /s	
LUFTKYLARE		FLMC -a -d -j -k -l
Kylsystem	VK = Vattenkyla DX = DX-kyla	}
Effektvariant	1, 2, 3	
Droppavskiljare	0 = Utan 1 = Med	
FLÄKT		FLMA -a -f
Typ	F = Framåtböjda skovlar B = Bakåtböjda skovlar L = Bakåtböjda med ledskenor	}
Motor	se särskilt katalogavsnitt för motorer flik 11, Anl. tillbehör	
Remväxel	se flik 11, Anl. tillbehör	
FILTER		FLMF -a -f
Filterklass	3 = EU 3 (G80) 6 = EU 6 (F65) 7 = EU 7 (F85) A = Aluminiumstickat	}

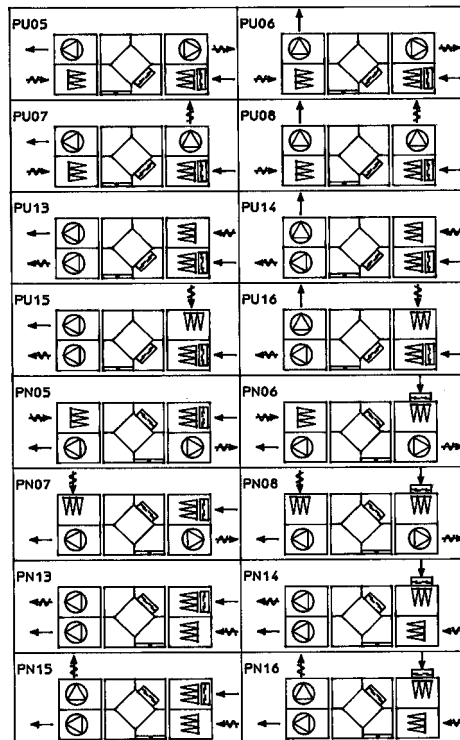
* Inspektionssida sedd i tillförsiktningen

Utförande

Utförande U5-U8 gäller för aggregat med värmeåtervinnare FLMH (Heatbank). Utförande U5-U8, N5-N8 gäller för aggregat med värmeåtervinnare FLMR (roterande) samt KEA och KEAQ.



Nedanstående utföranden gäller för aggregat med värmeåtervinnare FLMP (plattvärmväxlare)



Tilläggsutrustning

Utomhusutförande	FLMT-01 -a
Anslutningsramar	FLMT-02 -a
Frånluftsspjäll	FLMT-03 -a
Ljuddämpare	FLMT-04 -a
Distansdel	FLMT-05 -a
Renslucka fläkt	FLMT-06 -a
Elkoppling	FLMT-08 -a -m
Utförande	P=Till plint A= Till monterat skåp

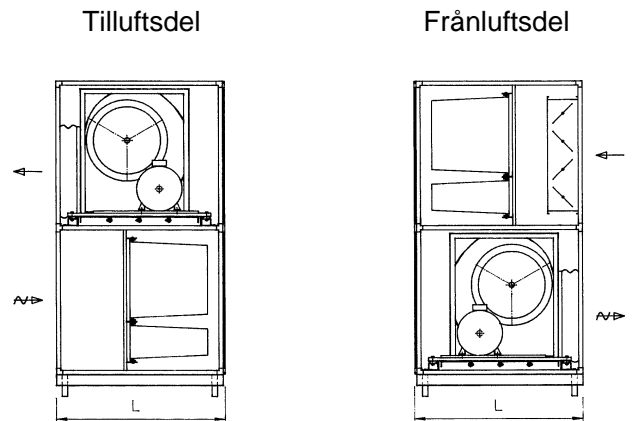
Dukstos kanalanslutning	FLMT-09-a
Flödesmätare	FLMT-10
Glas i inspektionsslucka	FLMT-11
Förstärkt fläkt	FLMT-12-a

Rätt till ändringar utan föregående meddelande förbehålles

Aggregatöversikt

Aggregatet består som standard av en tilluftsdel och en frånluftsdel.

För att uppfylla övriga luftbehandlingskrav kan aggregatet kompletteras med funktionsdelar som framgår av nedanstående tabell.



Längd och vikt

Standard					A30					Vikt *					
Standard	Standard		A30		Standard			A30							
Storlek	L	L+L	L	L+L	V1 kg	V2 kg	V1+V2 kg	V1 kg	V2 kg	V1+V2 kg	V1 kg	V2 kg	V1+V2 kg		
450	1205	2410	1240	2480	400	420	820	500	520	1020					
600	1205	2410	1240	2480	460	485	945	570	595	1165					

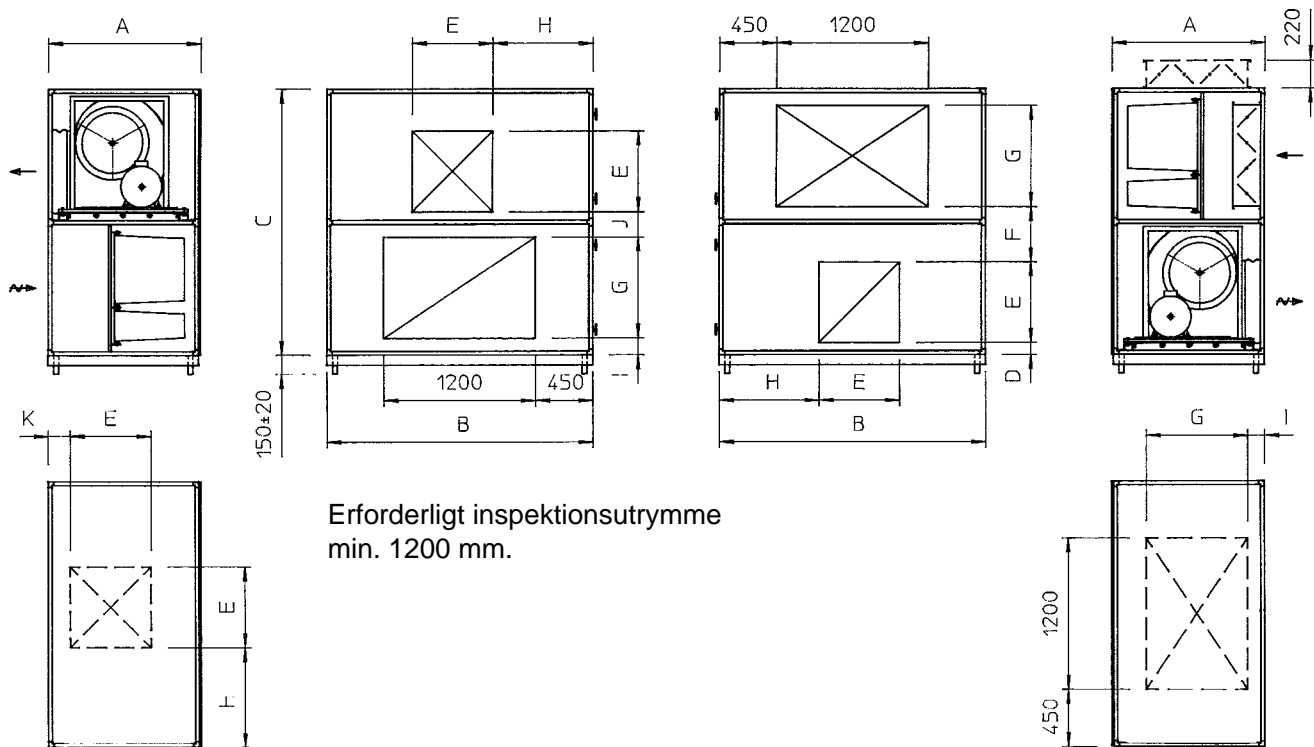
Övriga mått framgår ur tabell sida 6. * Vikt exkl motor. V1 = Vikt tilluftsdel. V2 = Vikt frånluftsdel.

Funktionsdelar

Beteckning		Värmeåtervinnare FLMH	Värmeåtervinnare FLMR	Värmeåtervinnare FLMP	KEA* KEAQ	Luftvärmedel FLML	Kombidel FLMG	Återluftsdel FLMB				
Längd L		Enkel = 905 Dubbel = 1055	410	Storl.450=1450 600=2005	1200	410	905	545				
Vikt kg	Standard	450	565	735	210	395	1090	145	230	295	365	140
		600	690	910	250	590	1260	165	250	330	410	150
	A-30	450	605	780	235	470	1180	170	285	350	420	165
		600	740	970	275	700	1340	190	310	390	470	180
Tekniska data sida		8		7	9	Se flik 8	15	18			19	

* KEA = Kylvätsaggregat
KEAQ = Kylvätsaggregat med värmeåtervinning

Mått



Erforderligt inspektionsutrymme
min. 1200 mm.

Utförande	Storlek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Max motor byggstorlek
Std.	450	1205	2105	1750	95	510	400	600	795	60	210	175	160M
	600	1205	2105	2105	95	640	435	800	790	60	195	175	160L
A-30	450	1240	2135	1815	130	510	400	600	795	95	210	205	160M
	600	1240	2135	2170	130	640	435	800	790	95	195	205	160L

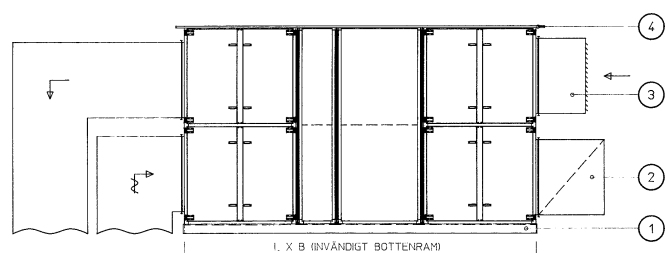
Utomhusutförande FLMT-01

Aggregat FLEXOMAX kan i utförande U5 och PN05 levereras för uppställning utomhus. Vid takmontage ställs aggregaten upp på sarg eller stödben ovanpå ett tätt yttertak. I utomhusutförande kompletteras aggregaten med tak, bottenram, ytterväggsgaller, utblåshuv samt erforderliga avtätningar. Se skiss!

Apparatskåp och shuntgrupp kan i de flesta fall monteras i aggregatet.

L = Aggregatets totala utvändiga längd ± 5 mm

B = Aggregatets utvändiga bredd ± 5 mm



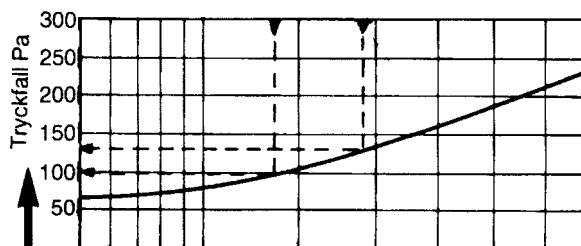
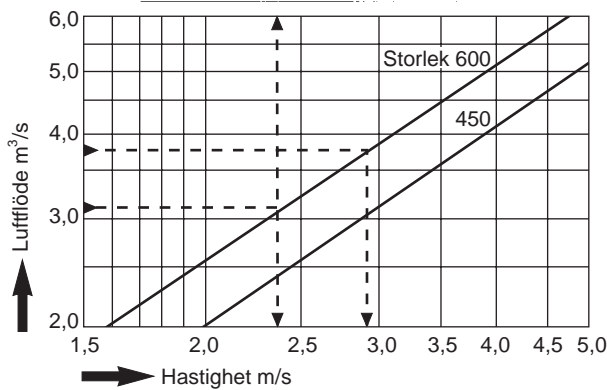
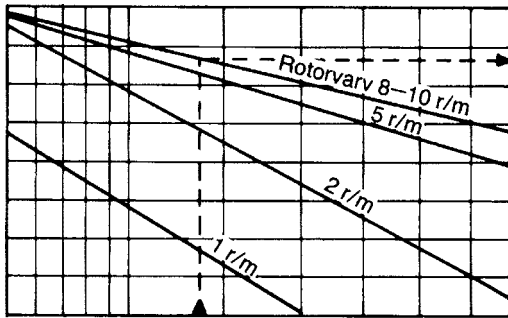
1. Bottenram
2. Utblåshuv
3. Ytterväggsgaller
4. Tak

Värmeåtervinnare FLMR

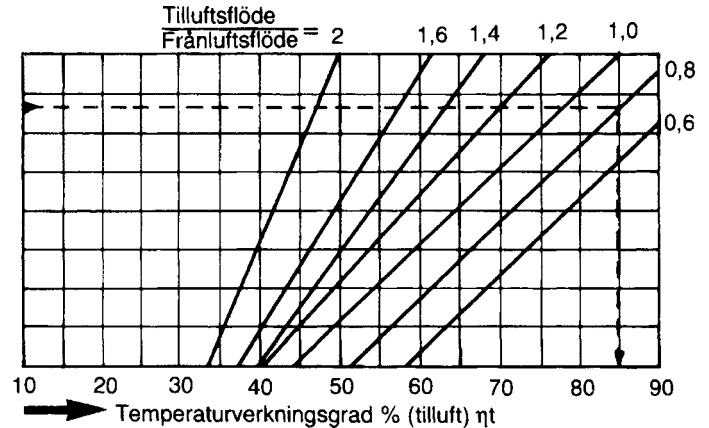
Beskrivning

Värmeåtervinnare FLMR är av typen roterande. Rotorn är sammansatt av omväxlande plana och korrugerade band av aluminiumplåt. En renblåsningssektor åstadkommer kontinuerlig renspolning av rotorn.

Tekniska data



Som drivsystem kan väljas on/off drift eller där höga krav på reglering av överförd effekt finns en elektronisk utrustning för reglering av rotorvarvtalet. Då höga krav på fuktöverföring föreligger kan rotorn levereras hygroskopbehandlad.



Exempel:

Givet:
Tilluftsflöde 3,05 m/s
Frånluftsflöde 3,8 m³/s
Storlek 600 10 r/m

Diagrammen ger:
Temperaturverkningsgrad (tilluft) = 85 %
Tryckfall (tilluft) = 100 Pa
Tryckfall (frånluft) = 130 Pa

Specifikation

Värmeåtervinnare FLMR

Storlek [450, 600]

Hölje [00 = Standard
30 = A 30]

Rotor [NO = Normal
HY = Hygroskopisk]

Drivanordning [K = Konst. varvtal
R = Varvtalsregl.]

-a -b -c -d

Motordata

Utf.	Storlek	Effekt W	Spänning typ	Märkström/ Avsäkring
	450	180	3 x 380 V	0,64 A
	600	250	3 x 380 V	0,75 A
	450	90	1 x 220 V	6 A Trög
	600	250	1 x 220 V	6 A Trög

Värmeåtervinnare FLMH

Beskrivning

Värmeåtervinnare FLMH är en värmerörsväxlare typ Heatbank.

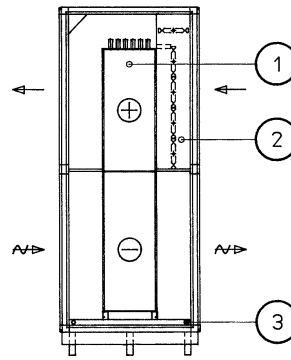
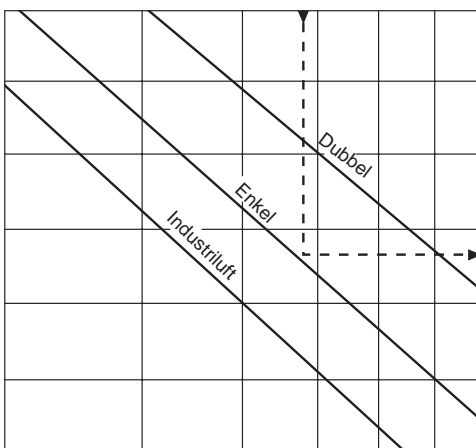
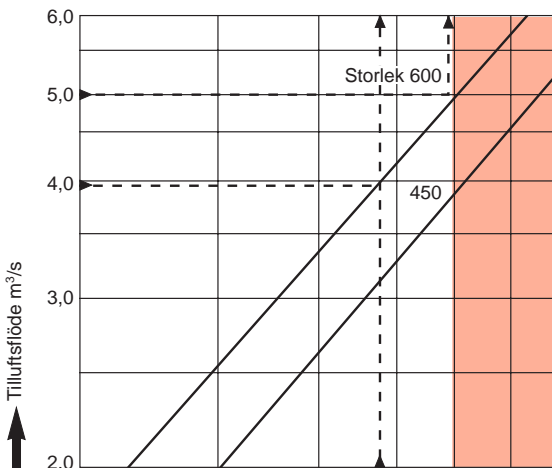
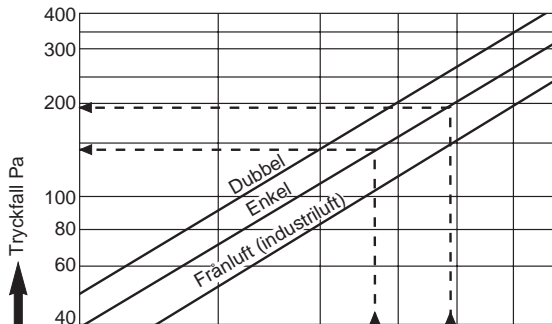
För komfortanläggningar kan enkel eller dubbel värmeåtervinnare med lamelldelning 1,8 mm väljas. Vid installationer i industriell miljö med förorenad frånluft bör alltid industriutförande väljas. Detta har lamelldelning 2,5 mm på frånluftssidan.

För uppsamling av kondensvatten finns en korrosions-skyddad dropplåda med dräneringsanslutningar.

Avfrostning och effektregering sker med hjälp av inbyggt kombinerat by-pass och avstängningsspjäll.

Köldmedie: HFC 134A (Tetrafluoretan)

Tekniska data



1. Värmeåtervinnare
2. By-pass och avstängningsspjäll
3. Dränering ansl. 15

Specifikation

Värmeåtervinnare

Storlek 450, 600

Hölje 00 = Standard
30 = A-30

Utförande E = Enkel
D = Dubbel
I = Industriluft

FLMH -a-b-c

Exempel:

Tilluftsflöde 4,0 m³/s

Frånluftsflöde 5,0 m³/s

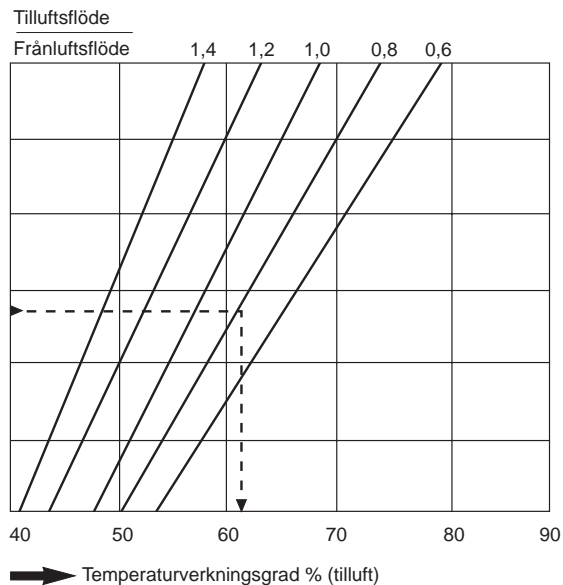
Storlek 600 enkel

Diagrammen ger: Temp.verkningsgrad 61 %

Tryckfall tilluft = 145 Pa

Tryckfall frånluft = 195 Pa

Driftsområde där droppavskiljare erfordras

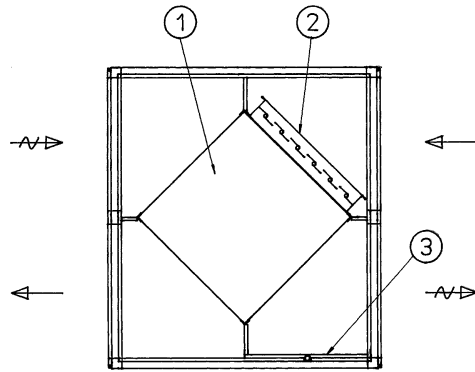


Rätt till ändringar utan föregående meddelande förbehålles

Värmeåtervinnare FLMP

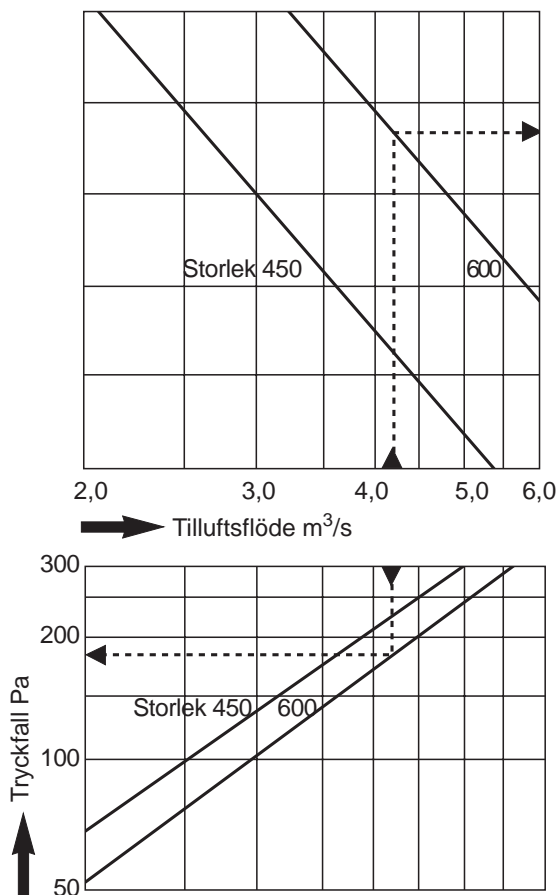
Beskrivning

Värmeåtervinnare FLMP är en aggregatdel som innehåller en plattvärmväxlare av korsströmstyp. Avfrosning och effektreglering sker med hjälp av det inbyggda by-pass och avstängningsspjället. För uppsamling av kondensvatten finns en korrosions-skyddad dropplåda med dräneringsanslutning.

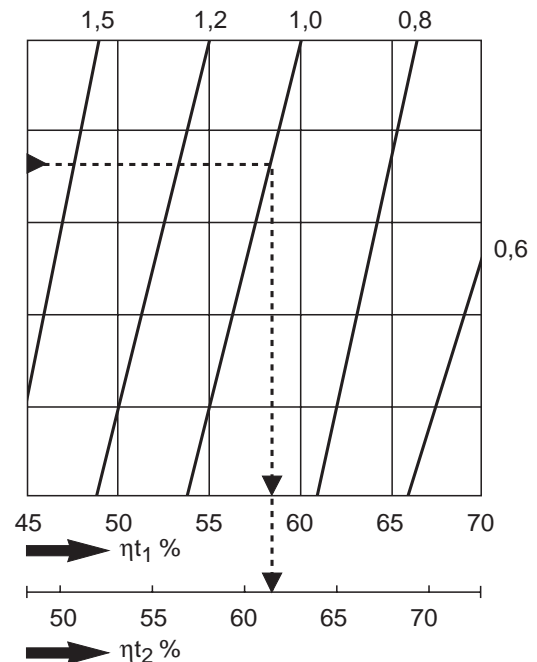


- 1 = Värmeåtervinnare
- 2 = By-pass och avstängningsspjäll
- 3 = Dropplåda med dräneringsanslutning 20

Tekniska data



Tilluftsflöde/frånluftsflöde



η_1 = Torr temp. verkningsgrad
 η_2 = Temp. verkningsgrad vid frånluft +20, 30% RH och utluftstemperatur -10°C

Specifikation

Värmeåtervinnare

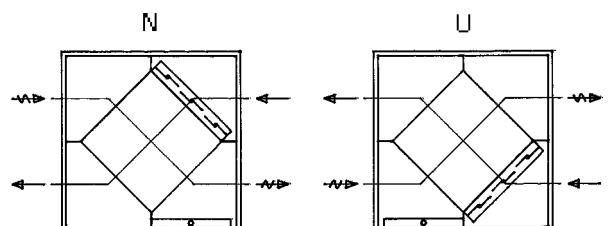
Storlek 450, 600

Hölje 00= Standard
30 = A30

Utförande U eller N

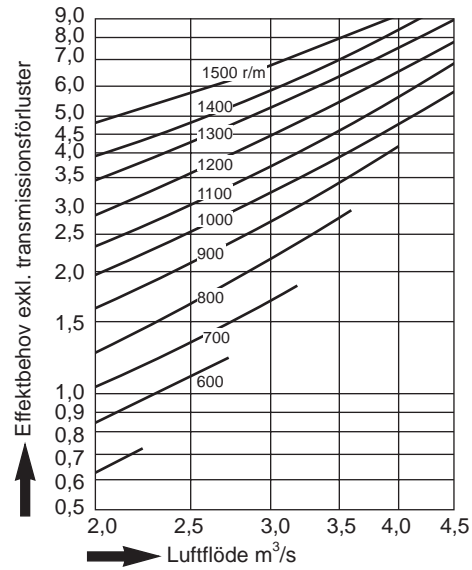
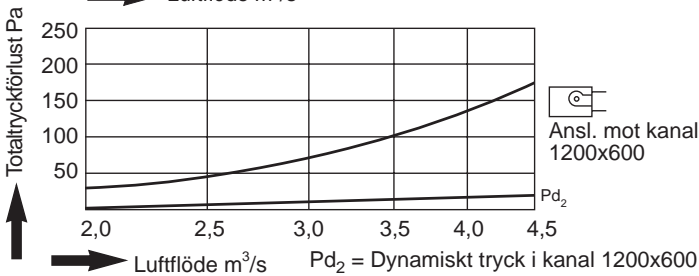
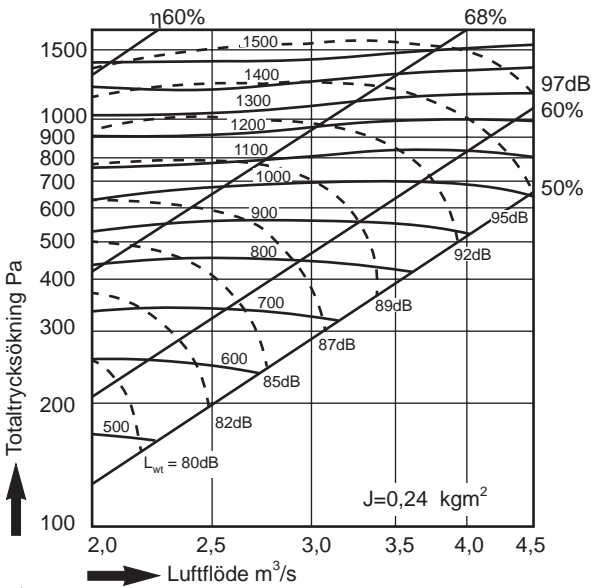
FLMP -a-b-c

Utförande



Kapacitet

FLMA-450-F



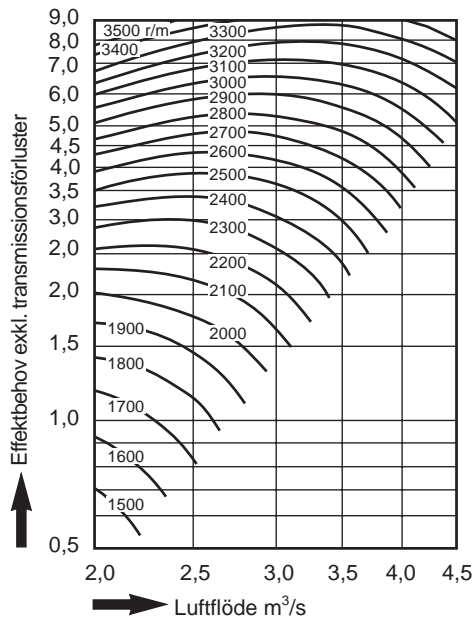
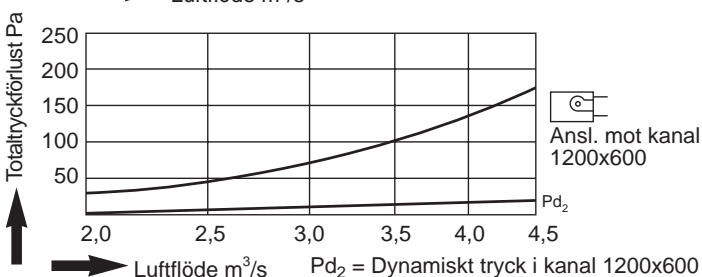
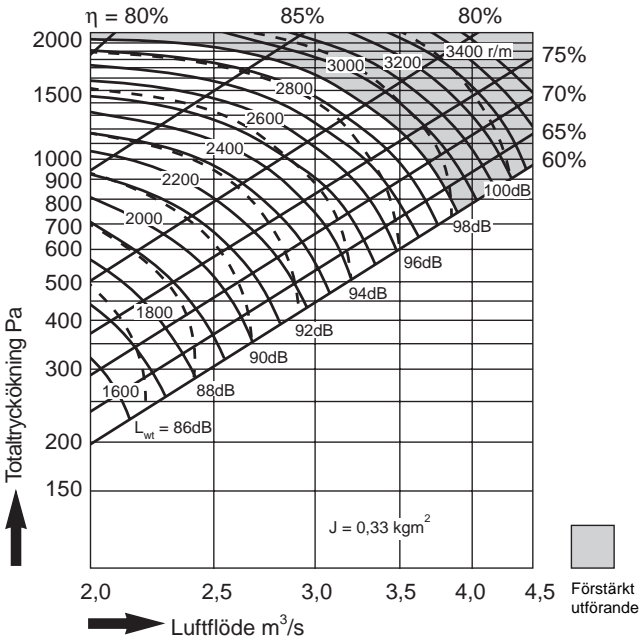
Ljuddata*

För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K_{ok} kanal	-3	-9	-10	-10	-11	-14	-16	-21
Korrektion K_{ok} fläktrum	-20	-19	-23	-33	-34	-38	-42	-48

*enligt ISO

FLMA-450-B



Ljuddata*

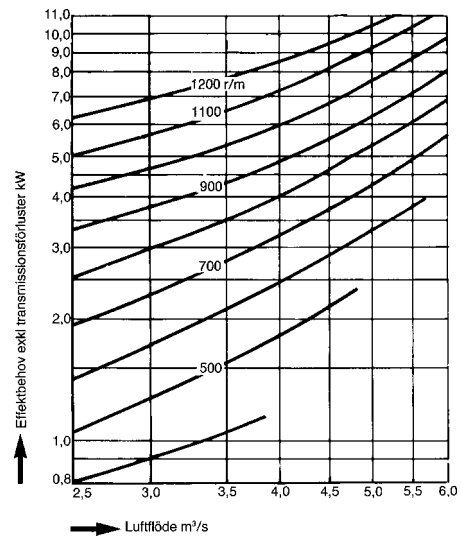
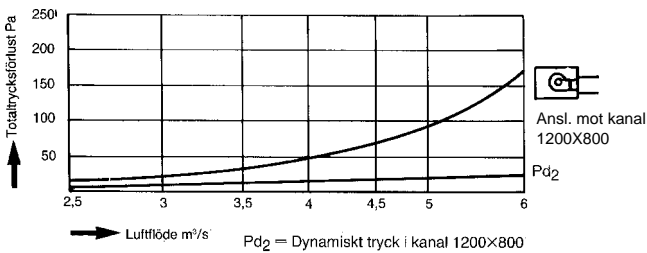
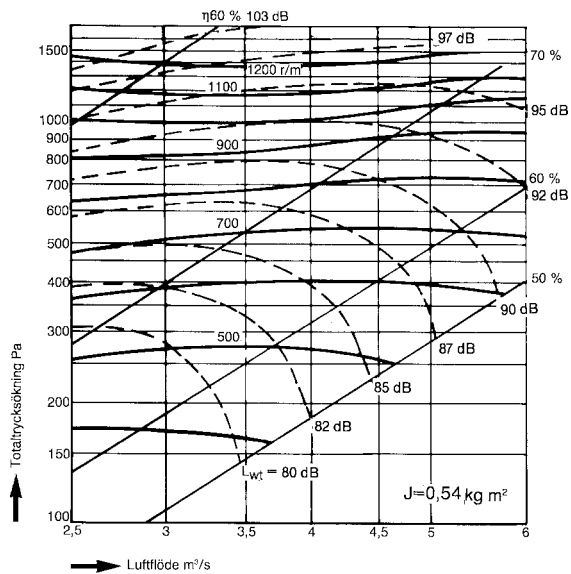
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K_{ok} kanal	-8	-7	-11	-6	-7	-9	-14	-19
Korrektion K_{ok} fläktrum	-18	-22	-27	-30	-33	-34	-39	-45

*enligt ISO

Kapacitet

FLMA-600-F



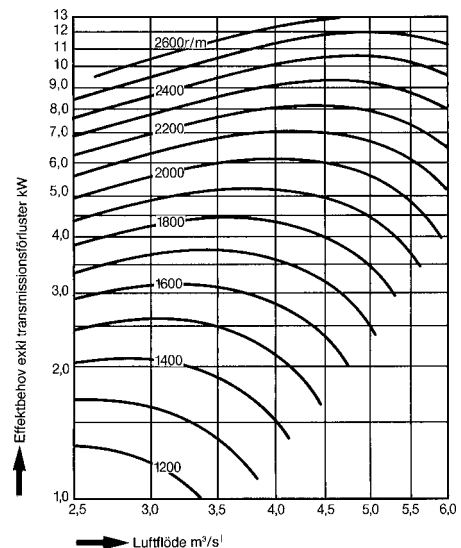
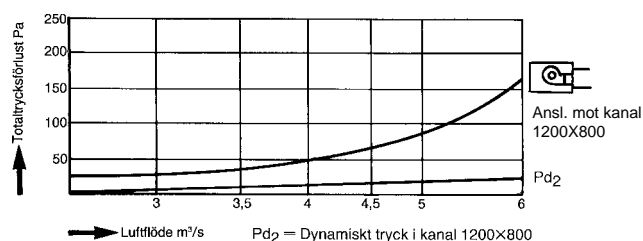
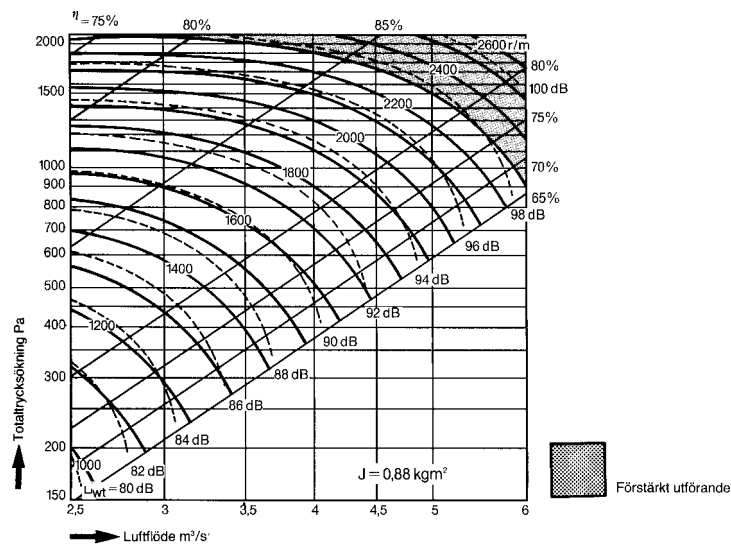
Ljuddata*

För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K_{ok} kanal	-3	-9	-10	-10	-11	-14	-16	-21
Korrektion K_{ok} fläktrum	-20	-19	-23	-33	-34	-38	-42	-48

*enligt ISO

FLMA-600-B



Ljuddata*

För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K_{ok} kanal	-4	-8	-9	-11	-11	-12	-14	-19
Korrektion K_{ok} fläktrum	-21	-19	-23	-34	-34	-35	-40	-44

*enligt ISO

Filter FLMF

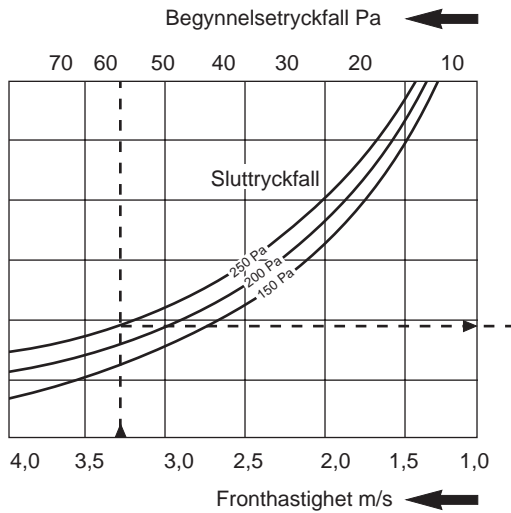
Beskrivning

Filter FLMF finns i 4 olika kvaliteter. Förutom djupveckade påsar i klass EU3, EU6 och EU7 kan rengöringsbart aluminiumfilter väljas. Detta bör användas i framför allt anläggningar där frånluften innehåller fett t ex vid bostadsventilation. I aggregatleveransen ingår som standard U-rörsmanometer för filterövervakning.

Tekniska data

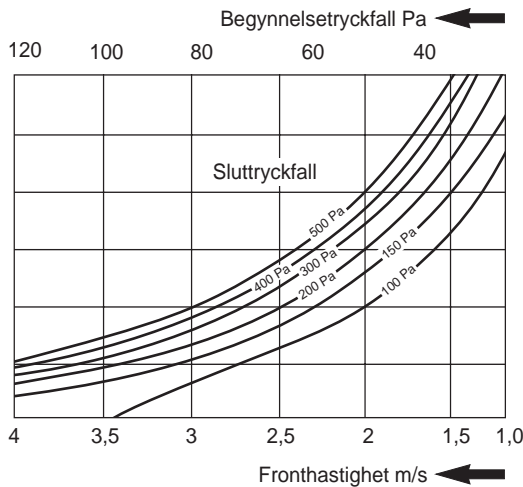
EU3 (G80)

Filtret är ett ej rengöringsbart djupveckat påsfilter tillverkat av polyamidfibrer.

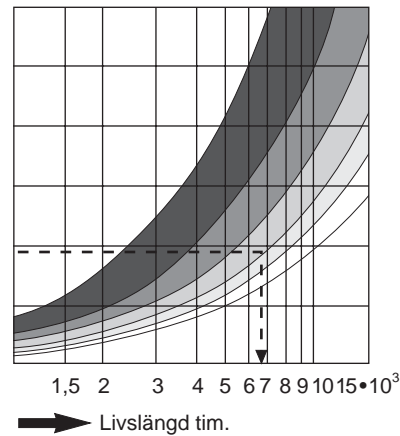
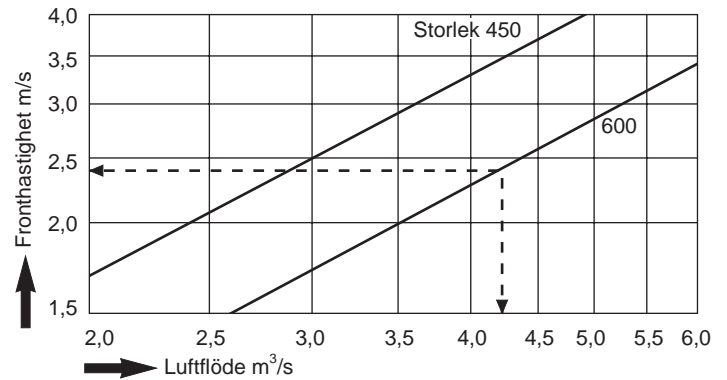


EU6 (F65)

Filtret är ett ej rengöringsbart djupveckat påsfilter tillverkat av glasfibermaterial.

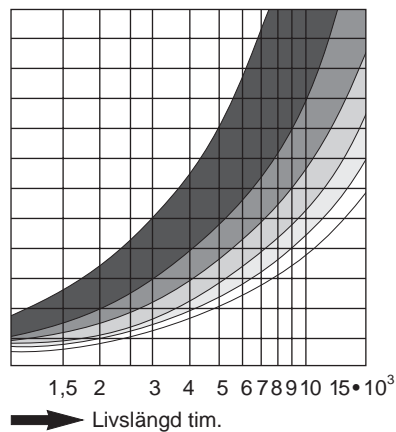


Fronthastighet



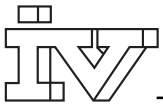
Normal livslängd filter EU3

- Industriområde
- Industristad
- Storstad
- Landsortsstad
- Landsbygd



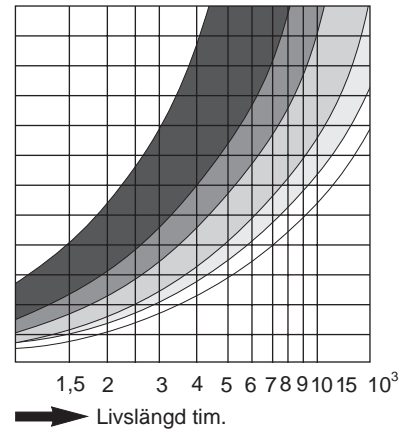
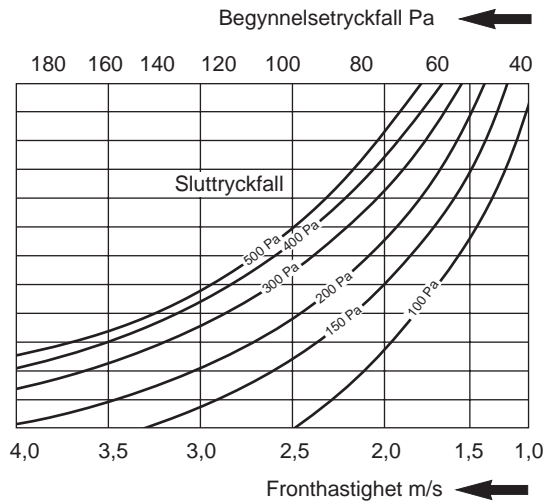
Normal livslängd filter EU6

- Industriområde
- Industristad
- Storstad
- Landsortsstad
- Landsbygd

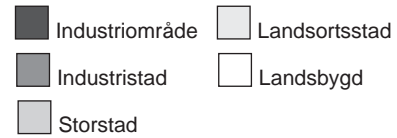


EU7 (F85)

Filtret är ett ej rengöringsbart djupveckat påsfilter tillverkat av glasfibermaterial.



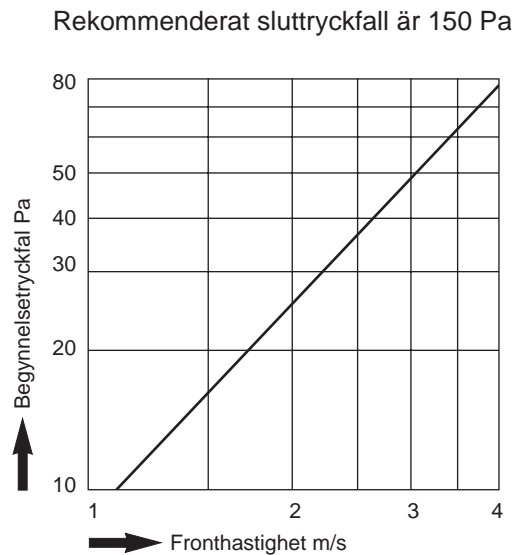
Normal livslängd för filter EU7

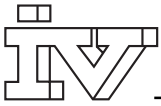


Aluminiumstickat filter

Filtret är ett planfilter tillverkat av aluminiumstickad matta. Det är rengöringsbart.

Rekommenderat sluttryckfall är 150 Pa





Luftvärmare FLMV

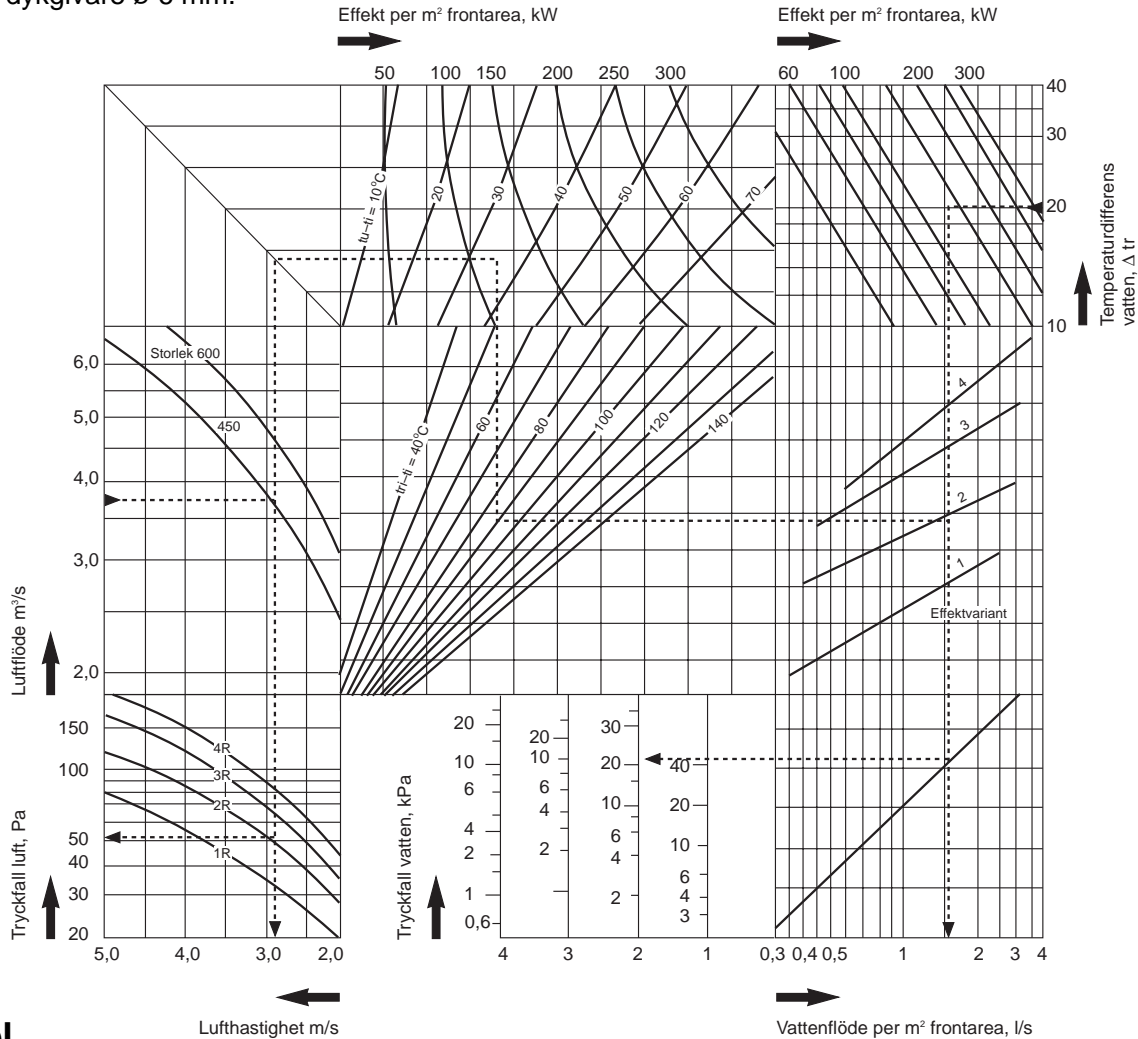
Utförande

Luftvärmare FLMV är en lamellväxlare för värmning med värmevatten. Batterikroppen består av kopparrör och aluminiumlameller.

Samlingsrören har utvändig gänga och är försedda med uttag för luftning och avtappning. Frysvakten ansluts till dykgivare \varnothing 6 mm.

Anslutningsdimension

Storlek	Effektvariant	Ansl.
450	1	25
450	2-4	40
600	1-3	40
600	4	50



Exempel

Givet Lufflöde = 3,7 m³/s
 Ingående lufttemp.ti = -10°C
 Utgående lufttemp.tu = +25°C
 Ingående vattentemp.tri = 80°C
 Utgående vattentemp.tru = 60°C
 Storlek 450 A = 1,30 m²

Lösning

Gå in i diagrammet med flödet 3,7 m³/s. Välj storlek 450. Följ den streckade linjen. Effekten, vid tu-ti = 35°C, blir 130 kW per m² frontarea. Gå till brytningslinjen tri-ti = 90°C och gå vidare till diagrammet för effektvariant. Använd vattentemperaturdifferensen tr = 20°C och gå via effekten 130 kW per m² i i diagrammet för effektvariant. Välj den effektvariant 2, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Frontarea A, m²

Storlek	Area
450	1,30
600	1,62

Ur diagrammet erhålls således

Lufthastighet = 2,9 m/s
 Tryckfall luftsida = 52 Pa
 Effekt = A x effekt per m² = 1,30 x 130 = 169 kW
 Effektvariant = 2
 Vattenflöde =
 = A x vattenflöde per m² = 1,30 x 1,55 = 2,02 l/s
 Tryckfall vattensida = 21 kPa

Luftvärmare FLME

Utförande

Luftvärmare FLME är en elektrisk värmare i låg- eller högtemperaturutförande. I lågtemperaturutförande består värmeytan av aluminiumlameller med delning 3,2 mm samt kopparrör i vilka elementstavarna är instuckna. Högtemperaturvarianten är uppbyggd av rostfria rörelement.

Värmarna har dubbla överhettningsskydd, varav ett återställs manuellt, som bryter effekten vid risk för överhettning.

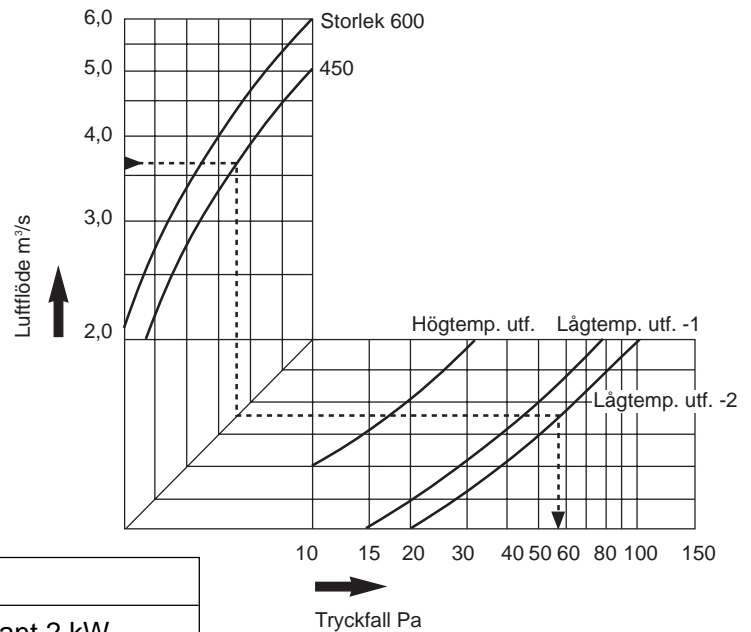
Skyddsform S 32 enligt SEN 2121.

Som standard finns luftvärmarna i 2 effektvarianter per storlek. Efter specifikation kan dock andra effekter levereras.

Effektuppdelning

Storlek	Effektsteg	
	Variant 1 kW	Variant 2 kW
450	4 + 8 + 16 + 32 = 60	6,3 + 12,6 + 25 + 2 x 25 = 94
600	4,8 + 9,6 + 19,2 + 2 x 19,2 = 72	6,3 + 12,6 + 25 + 2 x 25 = 94

Tryckfall

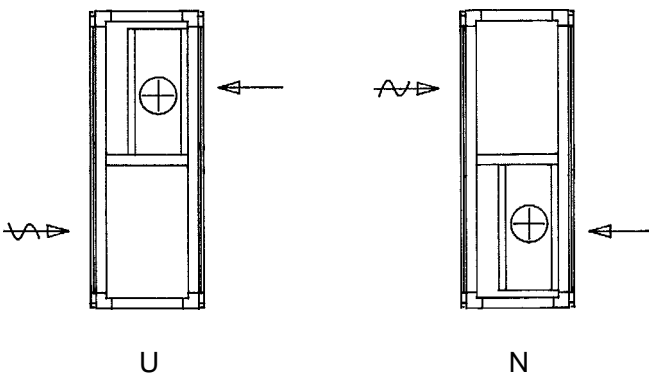


Luftvärmedel FLML

Allmänt

Luftvärmedel FLML är en aggregatdel i vilken luftvärmare FLMV eller FLME placeras.

Utförande



Specifikation

Luftvärmedel

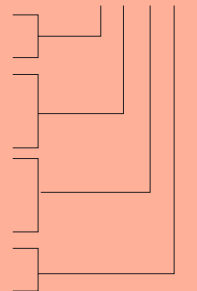
Storlek [450, 600]

Hölje [00 = Standard
30 = A30]

Typ [VA = Vattenvärme
EL = Elvärme]

Utförande [U eller N]

FLML-a-b-c-d



Luftkylare FLMC

Utförande

Luftkylare FLMC finns för vatten eller dx-kyla.

Batterikroppen består av aluminiumlameller med 2 mm delning samt kopparrör för genomströmning av media.

I utförande för vattenkyla är samlingsrören tillverkade av stål och har uttag för avtappning och luftning.

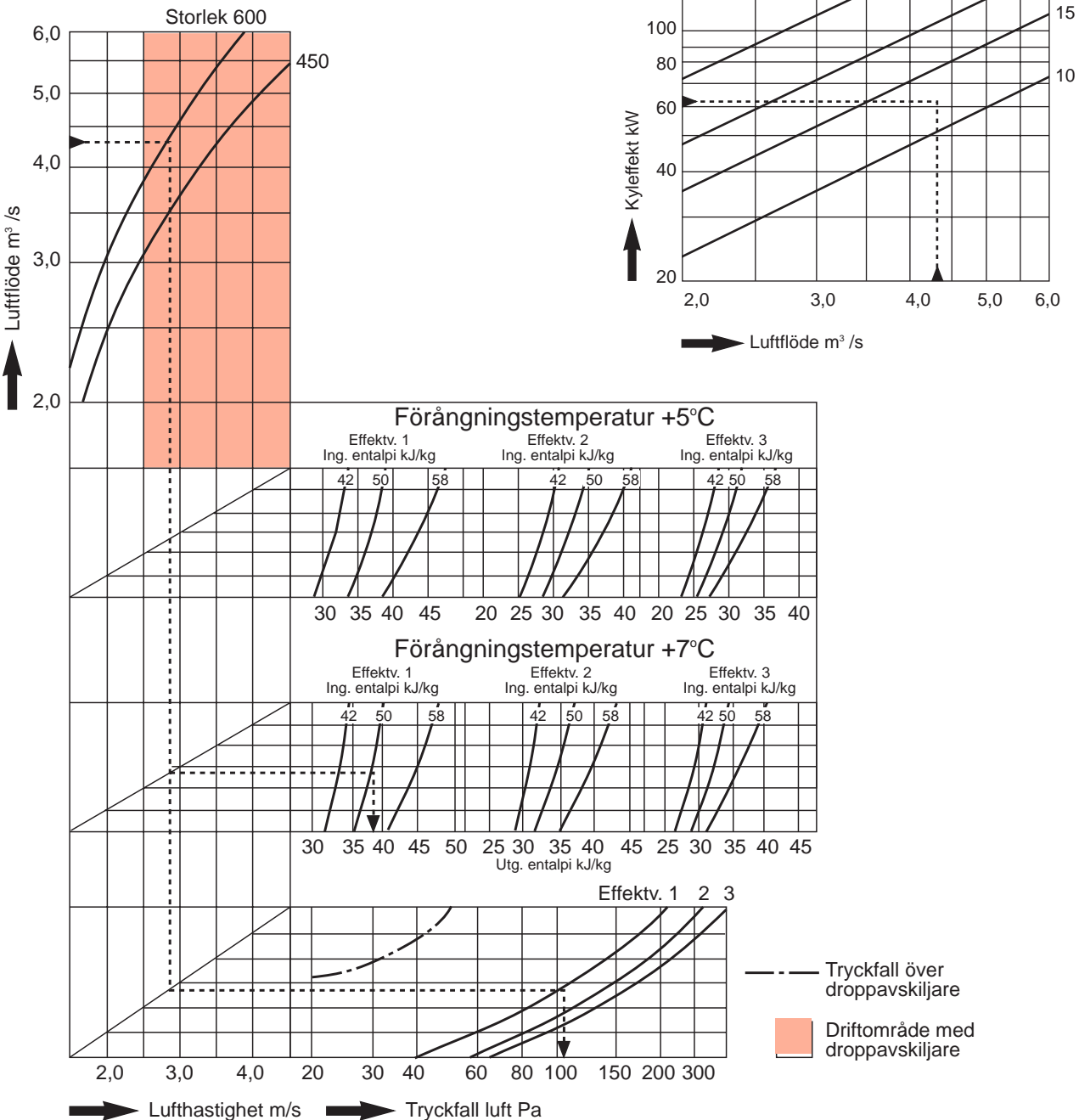
DX-batteriet har samlings- och fördelarrör i kopparsädda för lödskarv.

Max. driftstryck 15 atö.

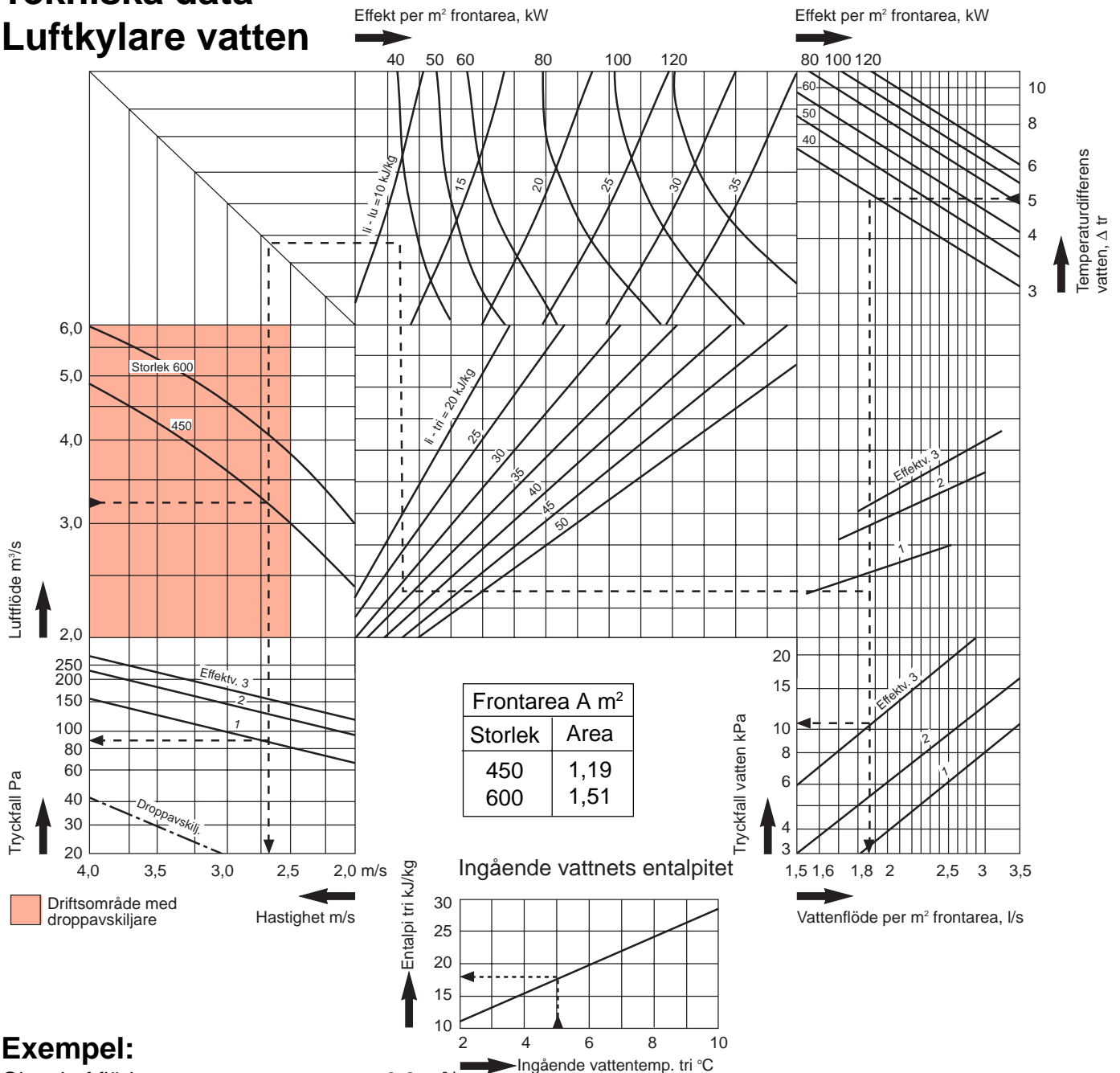
Luftkylarna är försedda med en korrosionskyddad dropplåda med dräneringsanslutning.

Vid lufthastigheter över 2,5 m/s bör droppavskiljare användas för att undvika medryckning av kondensvatten.

Tekniska data DX-kyla



Tekniska data Luftkylare vatten



Exempel:

Givet Luftflöde = 3,2 m³/s
 Ingående lufttemp. ti = +25°C
 Ingående luftens relativa fuktighet = 50 %
 Utgående lufttemp. tu = +15°C
 Ingående vattentemp. tri = +5°C
 Utgående vattentemp. tru = +10°C
 Storlek 450 A=1,19 m²

Lösning

Enligt Mollierdiagram blir:
 Ingående luftens entalpiet li = 50 kJ/kg
 Utgående luftens entalpiet lu = 38 kJ/kg
 Enligt diagram blir: Ingående vattnets entalpiet Iri = 18 kJ/kg
 Gå in i diagrammet med luftflödet 3,2 m³/s. Välj storlek 450
 Följ den streckade linjen. Effekten, vid li-lu = 12 kJ/kg, blir 38 kW/m² frontarea. Gå till brytningslinjen li-Iri = 32 kJ/kg och gå vidare till

diagrammet för bestämning av effektvariant. Använd vattentemperaturdifferens tr = 5°C och gå via effekten 38 kW per m² in i diagrammet för bestämning av effektvariant. Välj den effektvariant (1), som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålls således

Lufthastighet = 2,7 m/s
 (Droppavskiljare behövs således)
 Tryckfall luft = 90 Pa
 Effekt = A x effekt per m² = 1,19 x 38 = 45,2 kW
 Effektvariant = 1
 Vattenflöde = A x vattenflöde per m² = 1,19 x 1,85 = 2,2 l/s
 Tryckfall vatten = 10,5 kPa