

VÄRMEÅTERVINNINGSSAGGREGAT

Benämning	Kod	Luftflöde m ³ /s	Sida
Värmeåtervinningsaggregat, roterande värmeväxlare	KRB-0700-0850	0.2-0.8	37
Värmeåtervinningsaggregat, roterande värmeväxlare	KRB-1000-2000	0.5-6.0	49
Värmeåtervinningsaggregat, värmerör	KHB-0700-0850	0.3-0.8	63
Värmeåtervinningsaggregat, värmerör	KHB-1000-2000	0.6-6.0	75
Värmeåtervinningsaggregat, värmerör	HVX	0.15-0.25	91
Värmeåtervinningsaggregat, utomhus	KRHU	5-20	97
Frånluftsaggregat	KFVP	0.4-2.5	111

Värmeåtervinningsaggregat KRB 0700—0850

Allmänt

KRB 0700 - 0850 är enhetsaggregat avsedda att monteras inomhus för att återvinna värme ur frånluften. Flödesområdet 0,2–0,8 m³/s gör aggregaten lämpliga att installeras i skolor, daghem, kontor, mindre industrier m m.

- innehåller uteluftspjäll, filter, roterande värmeväxlare, värmebatteri, till- och frånluftsfläkt
- har värmeisolerat hölje med invändig plåtbeklädnad som standard
- tillverkas även med isolering i brandklass A 15 eller A 30
- typgodkänt hölje i brandklass A 15 eller A 30 kan erhållas mot specifikation
- har utdragbara fläktar med hög verkningsgrad
- anslutes mot standardkanal med PG-skarv
- kan levereras för montage utomhus eller vertikal uppställning
- kompletteras med kylbatteri för komfortkyla

Utförande

KRB 0700, 0850 är uppbyggda av ett stativ i strängsprutade aluminiumprofiler. Luckor och täckplåtar är tillverkade av förzinkad stålplåt. Invändigt är aggregaten som standard plåtbeklädda och isolerade med 25 mm brandhärdig mineralull, men de kan även tillverkas med typgodkänd isolering i brandklass A-15 eller A-30.

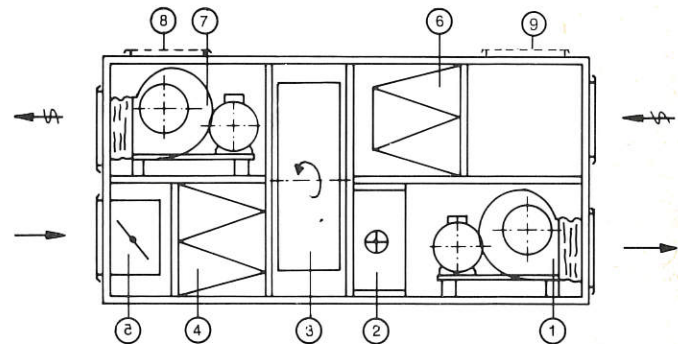
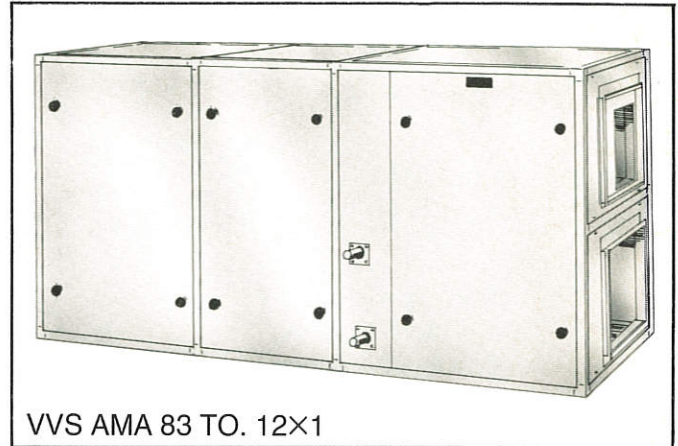
Filterna i klass EU3 eller EU6 är djupt veckade påsar av engångstyp. U-rörsmanometer ingår i aggregatleveransen.

Fläktarna är remdrivna med framåtböjda skovlar. De är utdragbara och effektivt vibrationsisolerade med dukstosar och vibrationsdämpare. Samtliga remskivor är försedda med klämbussingar.

KRB 0700, 0850 har som standard värmebatteri uppbyggt av kopparrör med aluminiumlameller och vatten som värmemedium. Det är dessutom försett med anslutning för dykgivare. Elbatteri i lågtemperaturutförande kan erhållas efter specificering av flöde, effekt och stegindelning.

Max. eleffekt: KRB 0700, 15,5 kW
KRB 0850, 21,2 kW

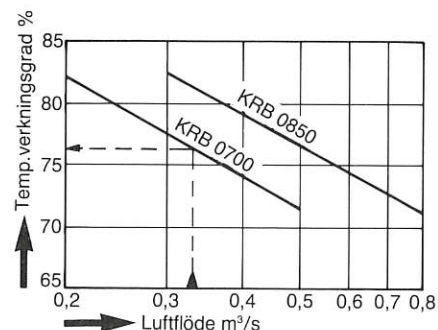
Värmeväxlaren är roterande med drivanordning för konstant varvtal. Utrustning för varvtalsreglering finns, för KRB 0850. Rotorn är uttagbar ur stativet. För att tillgodose kraven på komfortkyla kan aggregaten utrustas med kylbatteri för DX eller vattenkyla.



- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1. Tilluftsfläkt | 5. Uteluftspjäll* typ 3 |
| 2. Värmebatteri | 6. Frånluftsfilter |
| 3. Värmeväxlare | 7. Frånluftsfläkt |
| 4. Tilluftsfilter | 8. Alt. avluftsansl. |
| | 9. Alt. frånluftsanslutning. |

* KRB 0700 har uteluftspjället monterat utvändigt

Översikt, återvinningsgrad



Specifikation

VÄRMEÅTERVINNINGSGREGAT

		KRB	-a	-b	-c	-d
Storlek	[0700, 0850]					
Hölje	[00 = Standard 15 = A-15 isolering 30 = A-30 isolering]					
Rotor	[KN = konst. drift, normal VN = varvtalsreglering, normal** KH = konst. drift, hygroskopisk VH = varvtalsreglering, hygroskopisk**]					
Inspektionssida*	[H = Höger V = Vänster]					
Tilluft	[Motor se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339 Remväxel Se sida 345 Filter EU3 KRBF-a-EU3 Filter EU6 KRBF-a-EU6 Vattenvärme 1R KRBV-a-1-d Vattenvärme 2R KRBV-a-2-d Vattenvärme 3R KRBV-a-3-d Vattenvärme 4R KRBV-a-4-d Elvärme KRBE-a-kW-d-m ³ /s Effektsteg i kW ——— min. luftflöde]					
Frånluft	[Motor Se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339 Remväxel Se sida 345 Filter EU3 KRBF-a-EU3 Filter EU6 KRBF-a-EU6]					

* Inspektionssida sedd i tilluftsriktningen

** Endast KRB-0850

Tillbehör

Utomhusutförande	KRBT-01-a
Vertikal uppställning	KRBT-02-a-b
Ljuddämpare	KRBT-04-a
Distansdel	KRBT-05-a
Frånluftsspjäll typ 3	KRBT-07-a
Fläktutlopp tak (avluft)	KRBT-09-a-b
Inlopp tak (frånluft)	KRBT-15-a-b
Förlängningsdel kylbatteri	KRBT-17-a-b
Kylbatteri*	KRBT-18 -a -d -e -f -g
Typ	[DX = DX kyla VK = vattenkyla]
Rördjup	[4 = 4R 6 = 6R 8 = 8R]
Droppavsk.	[0 = utan 1 = med]
Benstativ i aluminium H=150 mm	KRBT-19-a-b

*Kylbatteri med droppavskiljare eller större än 6 rördjup ryms ej i aggregatet. Detta placeras lämpligen i kanalsystemet efter tilluftsfläkten.

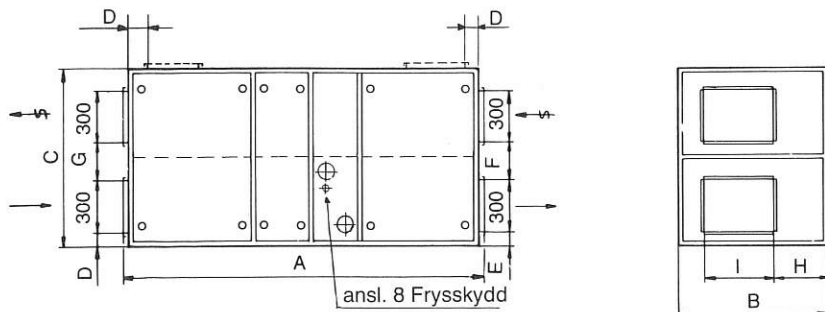
Allmänna tillbehör

Styr och reglerutrustning se sid 223

Elkoppling till plint eller monterat skåp kan erhållas efter separat specifikation

Tekniska Data

Mått och vikt



Utf.	Storlek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Vikt	Max. motor. Byggstorlek
											kg	
Stand	0700	1620	726	1026	110	90	220	175	295	300	240	71
	0850	2130	850	1026	150	95	215	180	320	400	350	100
A-15 A-30	0700	1685	760	1090	140	120	220	175	320	300	315	71
	0850	2195	885	1090	180	125	215	175	345	400	450	100

Roterande värmeåtervinnare

Den roterande värmeåtervinnaren kan förses med drivordning för konstant drift eller varvtalsreglering. Varvtalsregleringen består av en drivmotor och en elektronisk reglercentral med inbyggda funktioner för renblåsning, rotationsvakt, motorskydd och larm.

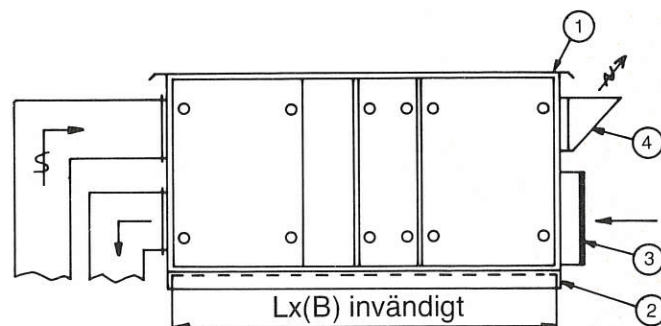
Detaljerade beskrivningar på drivordningarna finns under katalogavsnittet för värmeåtervinnare RVA sida 125

Utomhusutförande KRBT-01

KRB 0700, 0850 har väggar med 25 mm mineralullsisolering, vilket ger ett K-värde på ca 0,9 W/m²°C. Detta är oftast tillräckligt för att de skall kunna monteras utomhus. Aggregaten behöver i sådana fall endast kompletteras med tak, bottenram, ytterväggsgaller och utblåsningshuv. Se nedanstående skiss.

Motordata

Drift	Effekt W	Ström A vid 380 V	Ström A vid 220 V
Konstant varvtal ca 10 r/m	45	0,22	0,38
Elektronisk reglering	Reglercentralen anslutes till 1-fas 220 V och säkras med 6 A trög säkring		



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

Storlek	L*	B
0700	1565	725
0850	2075	850

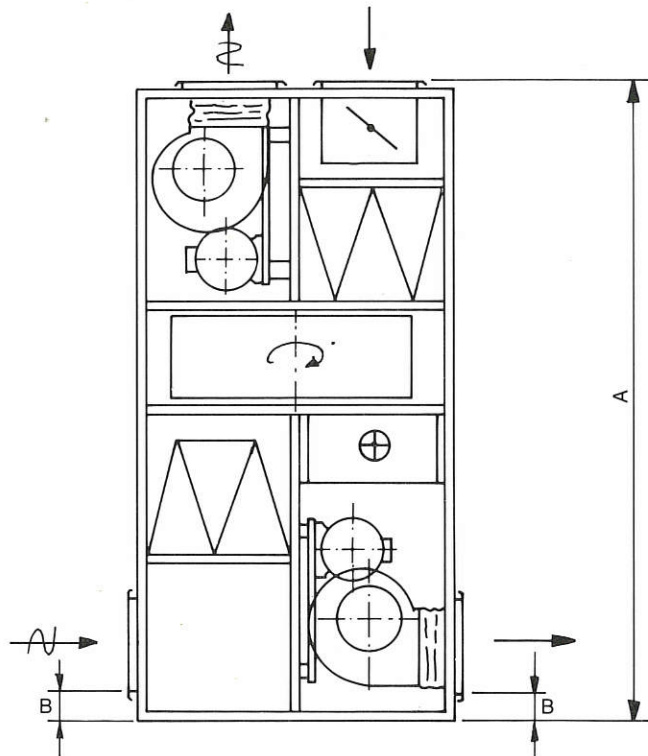
* För aggregat med kylbatteri tillkommer 350 mm

Vertikal uppställning

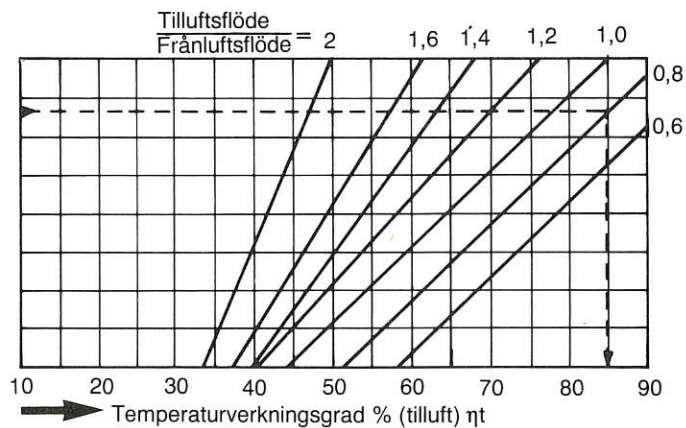
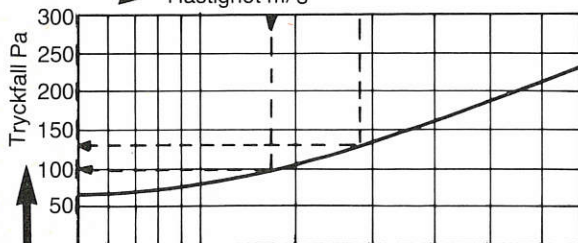
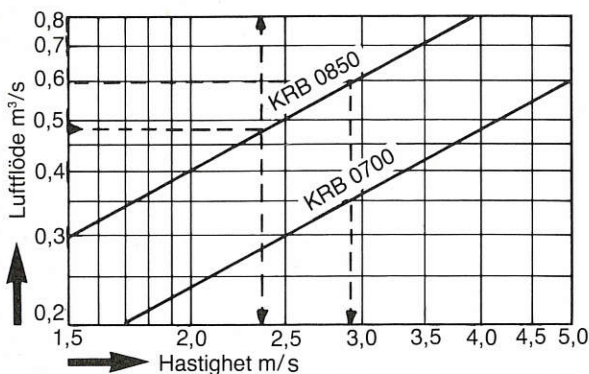
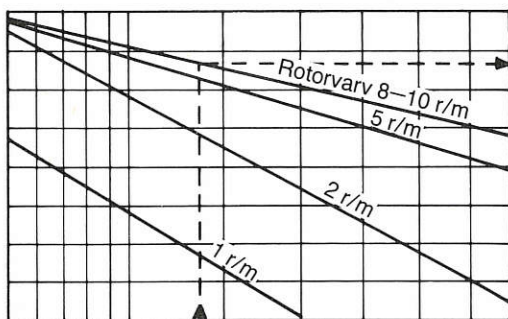
KRBT-02

Aggregaten kan levereras förberedda för uppställning stående dvs för vertikal luftström. Detta gäller vid såväl standard som A-15 och A-30 utförande. Inspektionssidan bestäms av den inkommande tilluftsriktningen. Nedanstående principskiss visar således ett aggregat med inspektionssida vänster. I måttabellen finns endast "A och B" angivna. Övriga mått erhålles ur tabell sid39

Storlek	Standard		A15, A30	
	A	B	A	B
0700	1590	95	1655	95
0850	2100	130	2165	130



Roterande värmexväxlare



Exempel:

Givet.

Tilluftsflöde 0,48 m/s

Frånluftsflöde 0,60 m³/s

Aggregat KRB 0850, 10 r/m

Diagrammen ger:

Temperaturverkningsgrad (tilluft) = 85 %

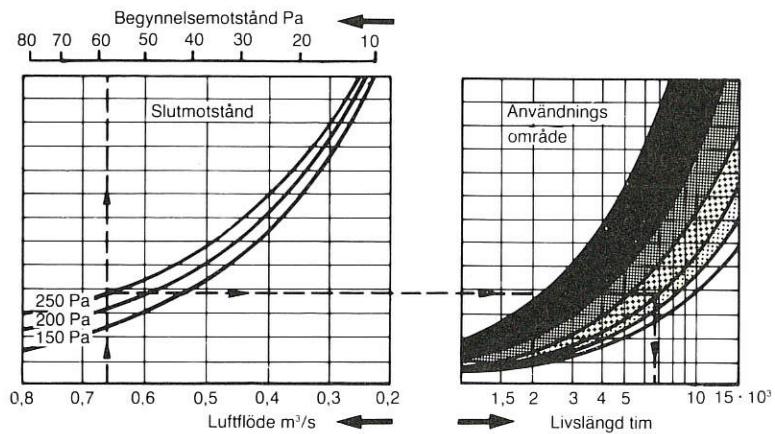
Tryckfall (tilluft) = 100 Pa

Tryckfall (frånluft) = 130 Pa

**Filterdata
EU3 (G80)**

Filtret är ett ej rengöringsbart påsfilter tillverkat av polyamidfibrer.

En stor effektiv filteryta och hög stofthållningskapacitet vad gäller atmosfäriskt stoft gör detta filter mycket användbart.

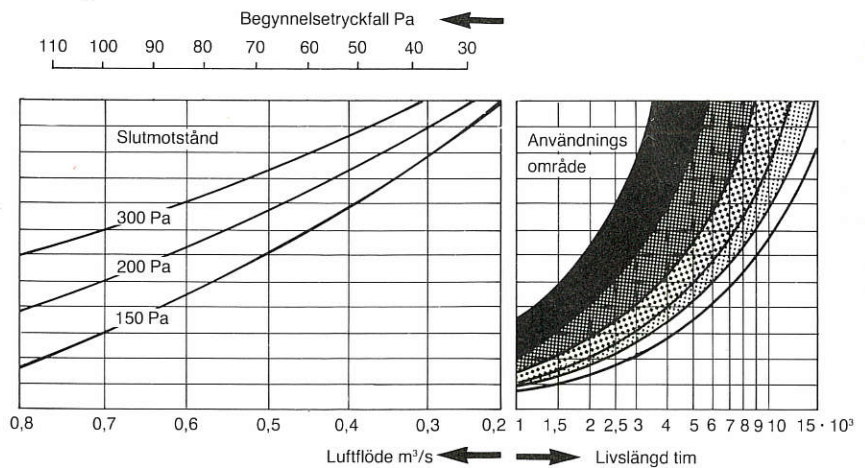


Normal livslängd för filter EU3

- Industriområde
- Industristad
- Landsbygd
- Storstad
- ▨ Landsortsstad

EU 6 (F65)

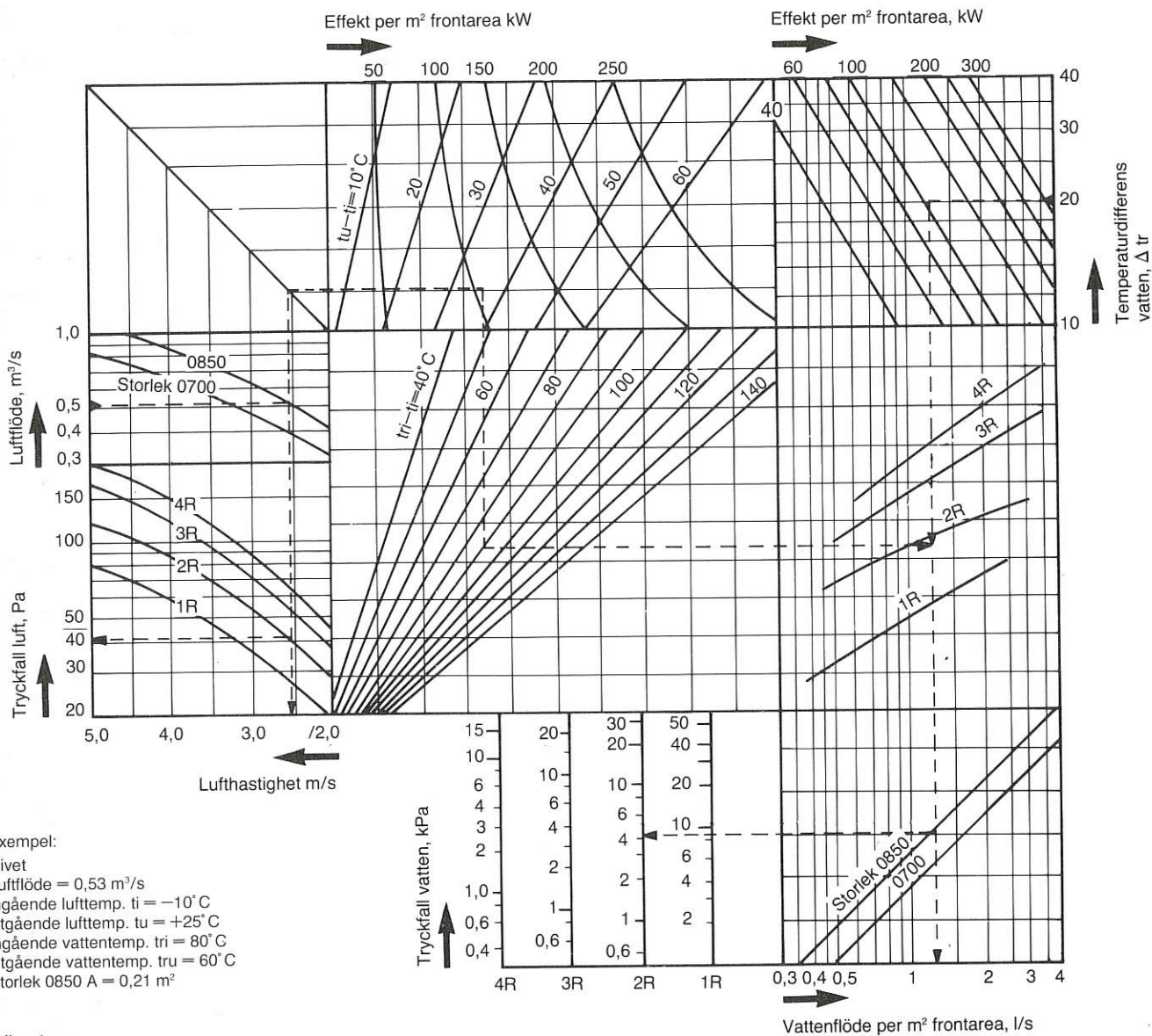
Filtret är ett påsfilter tillverkat av glasfibermaterial. Det går ej att tvätta. Filtrets långa livslängd är ett resultat av stor filteryta och hög stofthållningsförmåga.



Normal livslängd för filter EU6

- Industriområde
- Industristad
- Landsbygd
- Storstad
- ▨ Landsortsstad

Vattenvärme



Exempel:
Givet
Luftflöde = 0,53 m³/s
Ingående lufttemp. ti = -10°C
Utgående lufttemp. tu = +25°C
Ingående vattentemp. tri = 80°C
Utgående vattentemp. tru = 60°C
Storlek 0850 A = 0,21 m²

Lösning

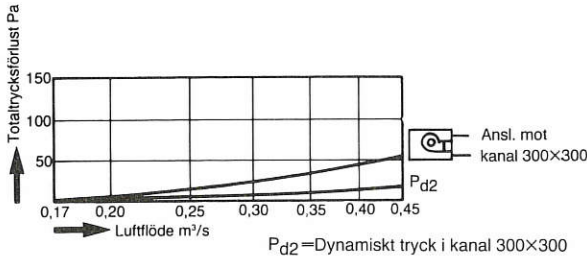
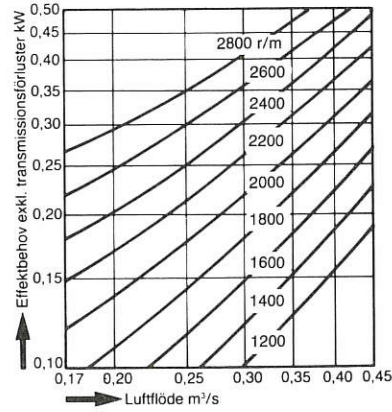
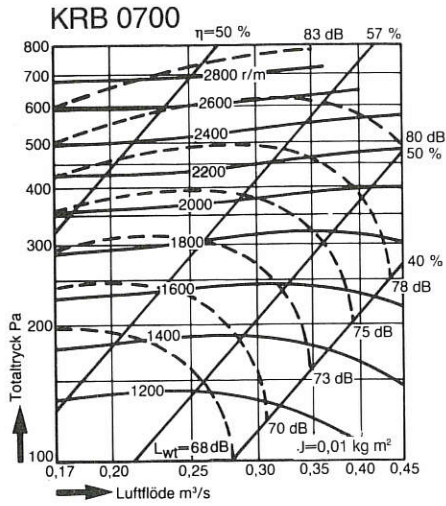
Gå in i diagrammet med flödet 0,53 m³/s.
Välj storlek 0850.
Följ den streckade linjen.
Effekten, vid tu-ti = 35°C, blir 110 kW per m² frontarea.
Gå till brytningslinjen tri-ti = 90°C och gå via effekten 110 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.
Välj det rördjup, 2R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

- Luftstighet = 2,6 m/s
- Tryckfall luftsida = 42 Pa
- Effekt = A × effekt per m² = 0,21 × 110 = 23 kW
- Antal rördjup = 2 st
- Vattenflöde =
- = A × vattenflöde per m² = 0,21 × 1,3 = 0,27 l/s
- Tryckfall vattensida = 4,2 kPa

Frontarea A, m²	
Storlek	Area
0700	0,17
0850	0,21

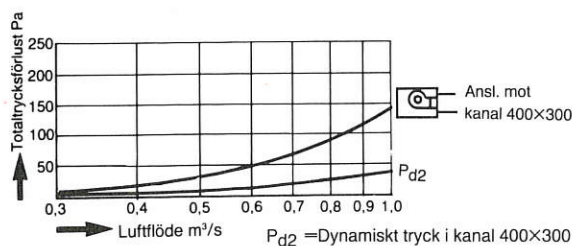
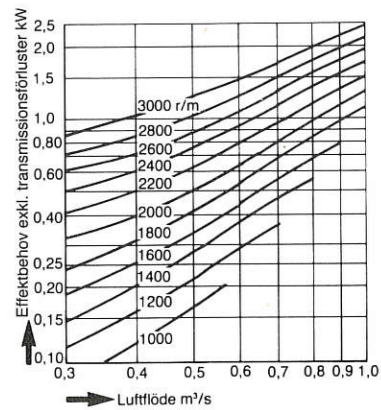
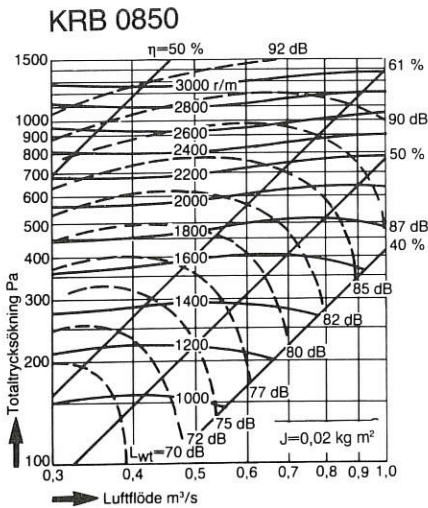
Kapacitet



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



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

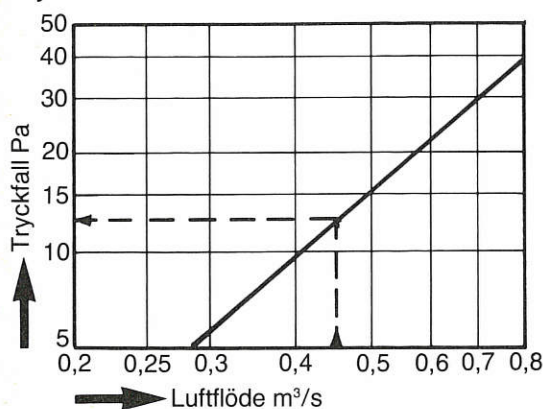
* Enligt ISO

Ljuddämpare KRBT-04

Utförande

Ljuddämparna är uppbyggda av ett hölje i varmförzinkad stålplåt med 200 mm tjocka bafflelement, tillverkade av mineralull, med ett skikt av glasfiberväv på luftsidan. Baffelavståndet är 100 mm. För att reducera tryckfallet är bafflarna "spetsade" vid in- och utlopp. Ljuddämparna kan anslutas direkt mot aggregatets inlopp. Vid montering på fläktens utlopp skall en distansdel placeras mellan aggregatet och ljuddämparen.

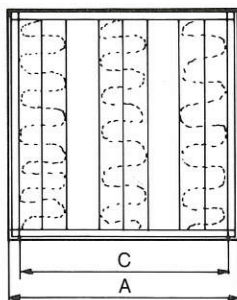
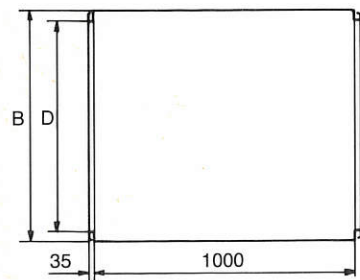
Tryckfall



Ljuddämpning

Oktavband	1	2	3	4	5	6	7	8
Medelfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Dämpning dB	8	11	19	29	40	35	27	19

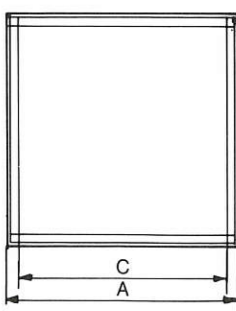
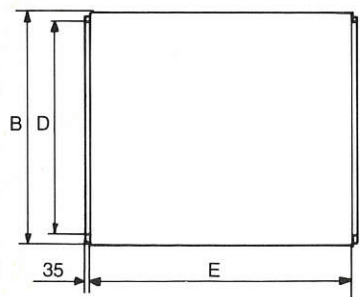
Mått och vikt



Storlek	A	B	C	D	Vikt/kg
0700	600	400	300	300	36
0850	600	400	400	300	37

Distansdel KRBT-05

Mått och vikt

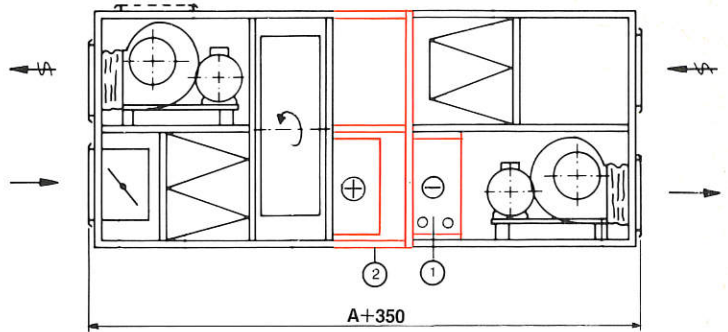


Storlek	A	B	C	D	E	Vikt/kg
0700	350	350	300	300	230	4
0850	450	350	400	300	230	5

Kyla KRBT-17, KRBT-18

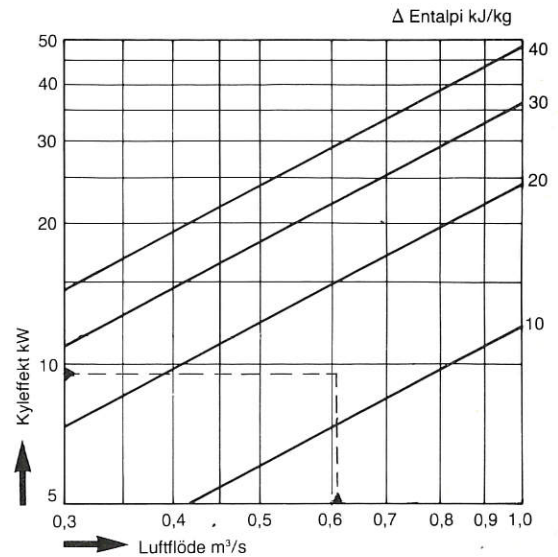
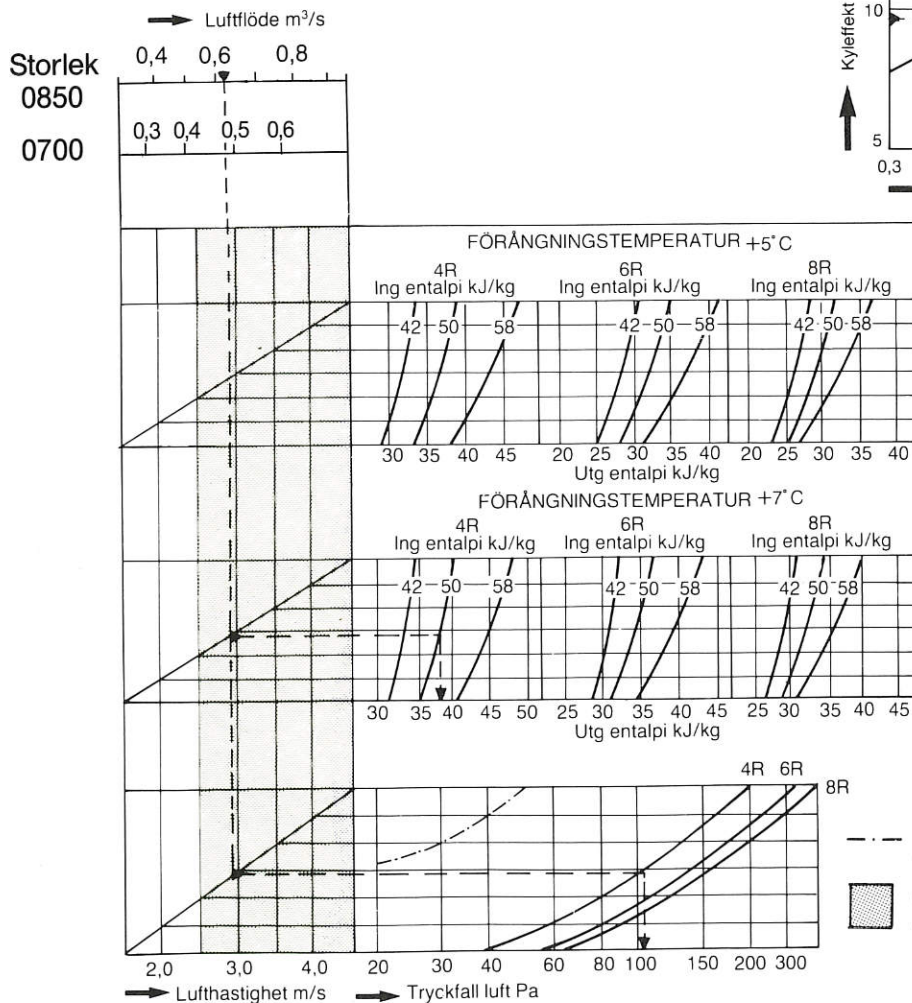
För att tillgodose kraven på komfortkyla kan aggregaten utrustas med kylbatteri för DX eller vattenkyla. Kylbatteriet (1) placeras i fläktdelen medan värmebatteriet flyttas till en kompletterande förlängningsdel (2).

I de fall kylbatteriet överstiger 6 rördjup eller måste förses med droppavskiljare ryms detta ej i aggregatet utan placeras lämpligen i kanalsystemet efter tilluftsfläkten.

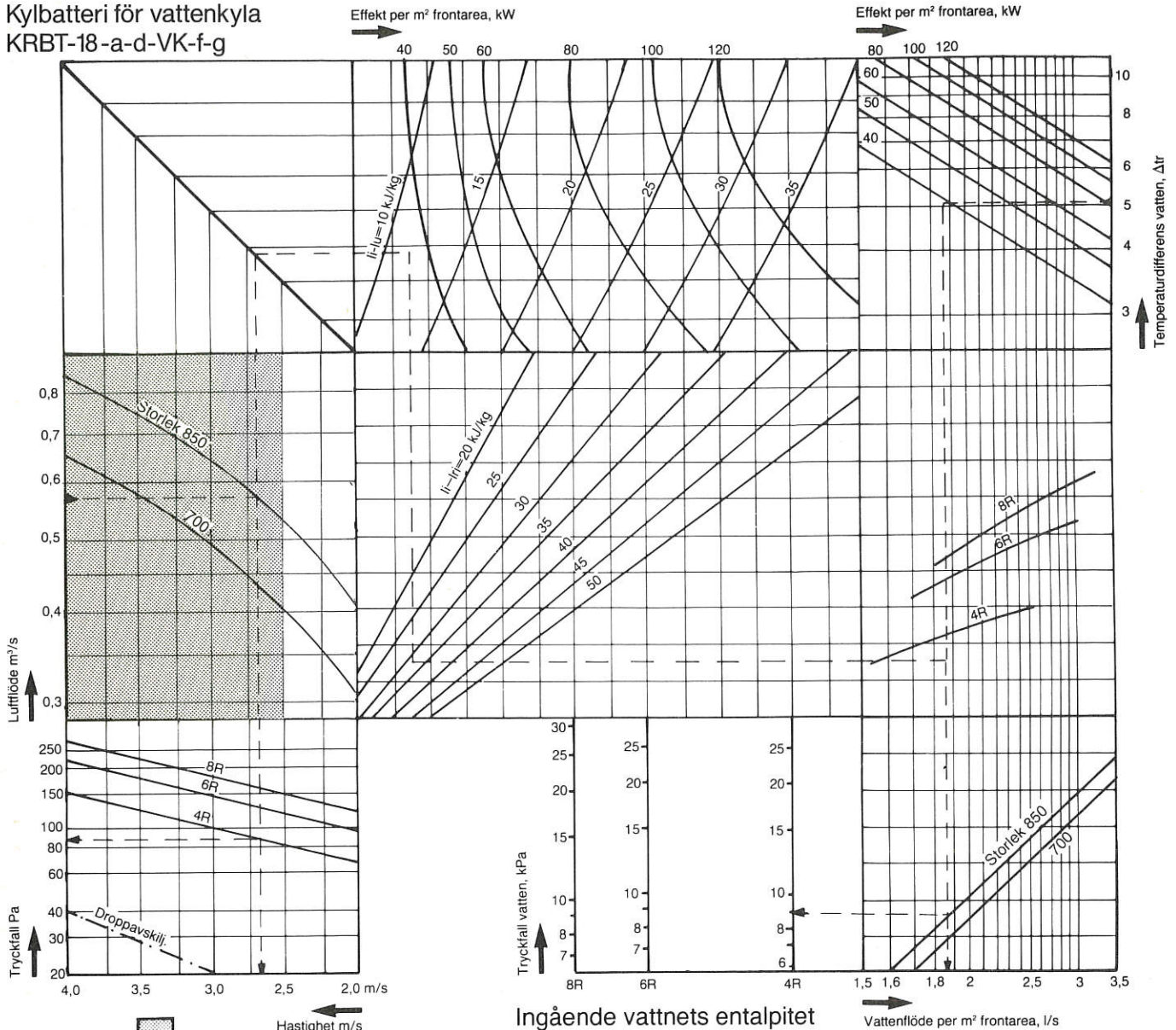


Dimensionering

kylbatteri för DX-kyla
KRBT-18-a-d-DX-f-g



Kylbatteri för vattenkyla
KRBT-18-a-d-VK-f-g



Driftsområde med droppavskiljare

Exempel:

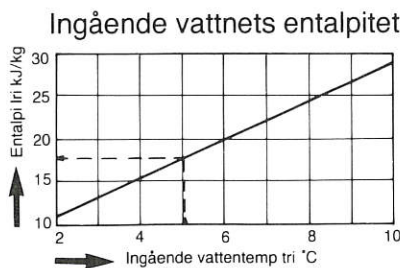
Givet

- Luftflöde = 0,58 m³/s
- Ingående lufttemp. $t_i = +25^\circ\text{C}$
- Ingående luftens relativa fuktighet = 50 %
- Utgående lufttemp. $t_u = +15^\circ\text{C}$
- Ingående vattentemp. $t_{ri} = +5^\circ\text{C}$
- Utgående vattentemp. $t_{ru} = +10^\circ\text{C}$
- Storlek 0850 A = 0,21 m²

Lösning

Enligt Molierdiagram blir:
Ingående luftens entalpi $l_i = 50 \text{ kJ/kg}$
Utgående luftens entalpi $l_u = 38 \text{ kJ/kg}$

Enligt diagram blir:
Ingående vattnets entalpi $l_{ri} = 18 \text{ kJ/kg}$
Gå in i diagrammet med luftflödet 0,58 m³/s
Välj storlek 0850
Följ den streckade linjen.
Effekten, vid $l_i - l_u = 12 \text{ kJ/kg}$, blir 38 kW/m² frontarea.
Gå till brytningslinjen $l_i - l_{ri} = 32 \text{ kJ/kg}$ och gå vidare till diagrammet för rördjupsbestämning.



Ingående vattnets entalpi

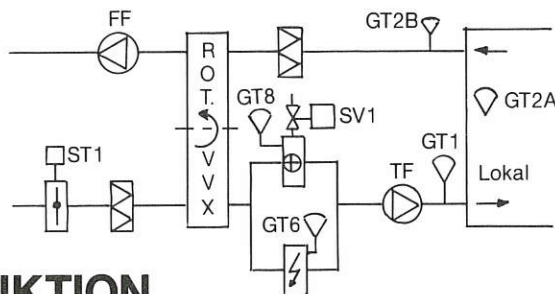
Frontarea A m ²	
Storlek	Area
0700	0,16
0850	0,21

Använd vattentemperaturdifferensen $\Delta t_r = 5^\circ\text{C}$ och gå via effekten 38 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.
Välj det rördjup, 4R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

- Lufthastighet = 2,7 m/s (Droppavskiljare behövs således)
- Tryckfall luft = 90 Pa
- Effekt = $A \times \text{effekt per m}^2 = 0,21 \times 38 = 8,0 \text{ kW}$
- Antal rördjup = 4 st
- Vattenflöde = $A \times \text{vattenflöde per m}^2 = 0,21 \times 1,85 = 0,39 \text{ l/s}$
- Tryckfall vatten = 9 kPa

Styr och reglerutrustning



FUNKTION

I skåpsfront finns driftsokopplare OK1 och indikering för aggregatet.

Start av aggregatet sker via omkopplare OK1 i läge TILL. I läge AUT kan aggregatet fjärrstyras via styrur eller timer (extra utrustning).

Vid start av aggregatet startar tillufts- och frånluftsfläkt, utelufts-spjäll ST1 öppnar, vid stopp omvänt förlopp.

Vattenvärme:

Pump P1 är alltid i drift. P1 förreglar tilluftsfläkten.

Vid tilluftsreglering styr tilluftsgivare GT1 via reglercentral RC1 styrventil SV1 att hålla konstant tilluftstemperatur.

Vid rums- eller frånluftsreglering styr givare GT2 via reglercentral RC1 styrventil SV1 att hålla konstant rumstemperatur. Tilluftsgivare GT1 minbegränsar tilluftstemperaturen.

Vid frysfara i värmebatteriet styr frysvaktsgivare GT8 först SV1 att öppna helt. Om frysfara kvarstår stoppas aggregatet och ST1 stänger.

Vid stopp av aggregatet varmhålls värmebatteriet via frysvaktsgivare GT8.

Tillbehör:

T01 Fläktvakt med förregling

T02 Fläktvakt

T03 Filtervakt

T04 Spjällställdon on-off

T05 Spjällställdon on-off fjäderret.

T06 Rotationsvakt VVX

T07 Renblåsning VVX

T11 Kylåtervinning VVX

T12 Nattkyllning

T13 Nattkyllning med tidur

T14 Utekompenisering tilluftsregl.

T15 Utekompenisering rum- eller frånl.

T16 Medelvärdesgivare

T17 Reglermotor kyla

T18 Stegkopplare kyla 1-eller 2-steg

T19 stegkopplare kyla 3-6 steg

T20 Tryckstyrning

T21 Yttre börvärdesomställare

T22 Intermittent nattdrift

T23 Max effektsteg

T24 Rökgasdetektor

T25 Brandtermostat

AT01 Styrur

AT02 Larmcentral

AT03 Summalarmtablå

AT04 Timer

AT05 Två-hast. Dahlander

AT06 Två-hast. skilda lindningar

AT07 Belysning i skåp

AT08 1-fas uttag i skåp

AT09 Extra 3-fas grupp

AT10 Omkopplare och indikering

AT11 Lampprov

AT12 Binärkopplare för elvärme

AT13 Högre motoreffekt 5.6-18.0kW

AT14 Y/D-start 5.5-18.0kW

AT15 Startfördröjning av TF

AT16 Extern motor (max 5.5kW)

RIV-_-V-T konstant tilluftstemp.
med vattenvärme exkl. ventil

RIV-_-V-R konstant rumstemp
med vattenvärme exkl. ventil

RIV-_-V-F konstant frånluftstemp.
med vattenvärme exkl. ventil

RIV-_-E-T konstant tilluftstemp. med elvärme max 15kW

RIV-_-E-R konstant rumstemp. med elvärme max 15 kW

RIV-_-E-F konstant frånluftstemp. med elvärme max 15kW

V = varvtalsreglerad VVX

K = konstant varvtal VVX

Beteckning	Objekt
RC1	Reglercentral
GT1	Tilluftsgivare
GT2A	Rumsgivare
GT2B	Frånluftsgivare
GT6	Överhettningsskydd
GT8	Frysvaktsgivare
ST1	Spjällställdon
SK1	Tyristordon
SV1	Ventilställdon

Elvärme:

Vid tilluftsreglering styr tilluftsgivare GT1 via reglercentral RC1 tyristordon SK1 att hålla konstant tilluftstemperatur.

Vid rums- eller frånluftsreglering styr givare GT2 via reglercentral RC1 tyristordon SK1 att hålla konstant rumstemperatur. Tilluftsgivare GT1 minbegränsar tilluftstemperaturen.

Vid stopp av aggregatet bryts elbatteriet bort och fläktarna fortsätter att vara i drift under ca 1 minut för efterkyllning av elbatteriet.

Elbatteriet blockeras av tilluftsfläkten, överhettningsskydd GT6 samt tilluftsfläktens arbetsbrytare.

Värmeåtervinningsaggregat KRB 1000—2000

Allmänt

KRB 1000-2000 är enhetsaggregat avsedda att monteras inomhus för att återvinna värme ur frånluften.

- finns i 5 olika storlekar med nominellt flödesområde 0,5-6,0 m³/s
- innehåller uteluftsspjäll, filter, roterande värmeväxlare, värmebatteri, till- och frånluftsfläkt
- levereras i 3 delar för att underlätta transport på byggnadsplatsen
- har värmeisolerat hölje med invändig plåtbeklädnad som standard
- tillverkas även med isolering i brandklass A 15 eller A 30
- typgodkänt hölje i brandklass A 15 eller A 30 kan erhållas mot specifikation
- kan förses med blandningsdel för nattkörning
- har fläktar med framåt- eller bakåtböjda skovlar
- anslutes mot standardkanal med PG-skarv
- kan levereras för montage utomhus
- i kombination med kylvattenaggregat KEA erhålles en komplett klimatanläggning.

Utförande

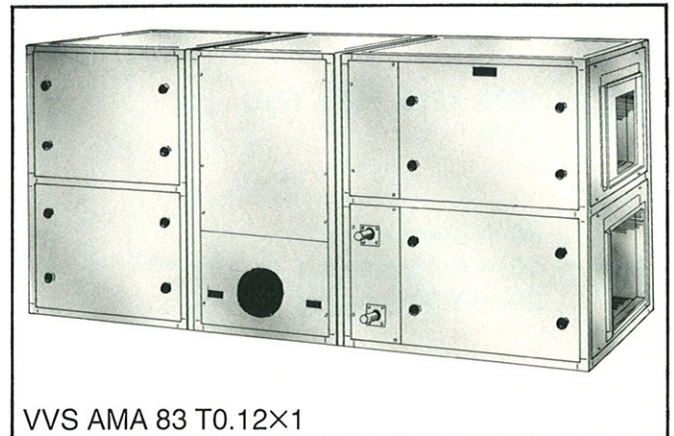
KRB 1000-2000 är uppbyggda av stativ i strängsprutade aluminiumprofiler. Luckor och täckplåtar är tillverkade av förzinkad stålplåt. Invändigt är aggregaten som standard plåtbeklädda och isolerade med 25mm brandhärdig mineralull med de kan även tillverkas med typgodkänd isolering i brandklass A 15 eller A 30. Filtren i klass EU3 eller EU6 är djupt veckade påsar av engångstyp. U-rörsmanometer ingår i aggregatleveransen.

Fläktar med såväl framåt- som bakåtböjda skovlar kan väljas. De är effektivt vibrationsisolerade med dukstosar och vibrationsdämpare. Fläktarna i storlek 1000-1750 är utdragbara.

Samtliga remskivor är försedda med klämbussingar.

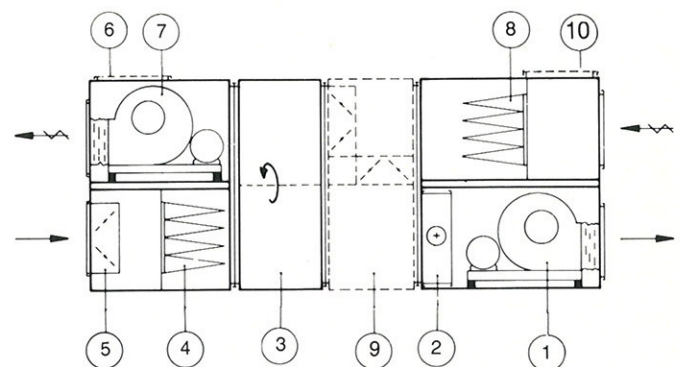
KRB 1000, 1250, 1500 och 2000 har som standard värmebatteri uppbyggt av kopparrör med aluminiumlameller och vatten som värmemedium. Det är dessutom försett med anslutning för dykgivare. Elbatteri i lågtemperaturutförande kan erhållas efter specifikation av flöde, effekt och stegindelning.

Max. effekt: KRB 1000, 33,2 kW
 KRB 1250, 46,1 kW
 KRB 1500, 71,2 kW
 KRB 1750, 90 kW
 KRB 2000, 119 kW



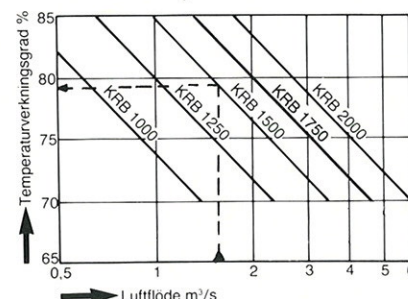
Värmeväxlaren är roterande av vår typ RVA. Elektronisk varvtalsreglering eller drift med konstant varvtal kan väljas. Rotorn är uttagbar ur stativet.

För att tillgodose kraven på komfortkyla kan aggregaten kombineras med kylvattenaggregat KEA eller utrustas med kylbatteri för vattenkyla.



- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Tilluftsfläkt | 6. Alt. Avluftsanslutning |
| 2. Värmebatteri | 7. Frånluftsfläkt |
| 3. Värmeväxlare RVA | 8. Frånluftsfilter |
| 4. Uteluftsfilter | 9. Ev. blandningsdel |
| 5. Uteluftsspjäll typ 3 | 10. Alt. frånluftsanslutning |

Översikt, återvinningsgrad



Specifikation

VÄRMEÅTERVINNINGSGAGGREGAT

		KRB	-a	-b	-c	-d	-e
Storlek	[1000, 1250, 1500, 1750, 2000]						
Hölje	[00 = Standard 15 = A-15 isolering 30 = A-30 isolering]						
Rotor	[KN = konst. drift, normal VN = varvtalsreglering, normal KH = konst. drift, hygroskopisk VH = varvtalsreglering, hygroskopisk]						
Fläktar	[F = framåtböjda skovlar B = bakåtböjda skovlar]						
Inspektionssida*	[H = Höger V = Vänster]						
Tilluft	[Motor se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339 Remväxel Se sida 345 Filter EU3 KRBF-a-EU3 Filter EU6 KRBF-a-EU6 Vattenvärme 1R KRBV-a-1-e Vattenvärme 2R KRBV-a-2-e Vattenvärme 3R KRBV-a-3-e Vattenvärme 4R KRBV-a-4-e Elvärme KRBE-a-kW-e-m ³ /s Effektsteg i kW min. luftflöde]						
Frånluft	[Motor Se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339 Remväxel Se sida 345 Filter EU3 KRBF-a-EU3 Filter EU6 KRBF-a-EU6]						

* Inspektionssida sedd i tilluftsriktningen

Tillbehör

Utomhusutförande	KRBT-01-a
Ljuddämpare	KRBT-04-a
Distansdel	KRBT-05-a
Frånluftsspjäll typ 3	KRBT-07-a
Fläktutlopp tak (avluff)	KRBT-09-a-b
Blandningsdel	KRBT-10-a-b-e
Inspektionsluckor med gångjärn	KRBT-11-a
Ledskenespjäll. Gäller storlek 1250 - 2000	KRBT-12-a
Förstärkt fläkt. Gäller storlek 1500 - 2000	KRBT-13-a
Inlopp tak (frånluft)	KRBT-15-a-b
Förlängningsdel kylbatteri	KRBT-17-a-b

Kylbatteri vattenkyla * KRBT-18 -a -e -VK -f -g

Rördjup	[4 = 4R 6 = 6R 8 = 8R]	
Droppavskiljare	[0 = Utan 1 = Med]	

Stativ med ställbara fötter. Levereras monterat under respektive aggregatdel. KRBT-20 -a -b -f

Höjd	[1 = 150 mm 3 = 300 mm]	
------	------------------------------	--

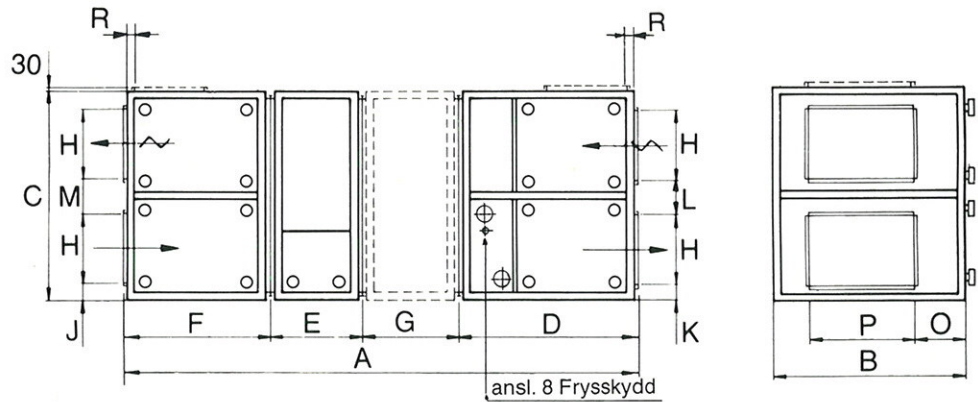
* Kylbatteri med droppavskiljare eller större än 6 rördjup ryms ej i aggregatet. Detta placeras lämpligen i kanalsystemet efter tilluftsfläkten.

Allmänna tillbehör

Styr och reglerutrustning se sid 223
Elkoppling till plint eller monterat skåp kan erhållas efter separat specifikation

Tekniska Data

Mått och vikt



UTF.	Storlek	A*	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	O	P	R	VIKT**	Max. motor. Byggstorlek
																	kg	
Stand	1000	2375	1025	1325	1075	450	850	545	400	140	85	300	195	280	600	100	465	112
	1250	2375	1325	1325	1075	450	850	545	400	140	85	300	195	280	600	100	575	112
	1500	2800	1575	1575	1275	450	1075	545	500	150	85	335	210	290	1000	100	820	132
	1750	3000	1750	1750	1275	450	1275	545	600	145	85	320	200	275	1200	100	1050	132
	2000	3380	2105	2105	1465	450	1465	545	800	135	100	270	205	455	1200	100	1460	160
A-15 A-30	1000	2435	1060	1390	1105	450	880	545	400	170	110	310	185	305	600	135	600	112
	1250	2435	1360	1390	1105	450	880	545	400	150	110	335	210	305	600	135	740	112
	1500	2860	1610	1640	1305	450	1105	545	500	160	110	375	220	315	1000	135	1040	132
	1750	3060	1785	1815	1305	450	1305	545	600	180	110	330	190	275	1200	135	1350	132
	2000	3450	2140	2170	1500	450	1500	545	800	140	130	295	225	480	1200	130	1800	160

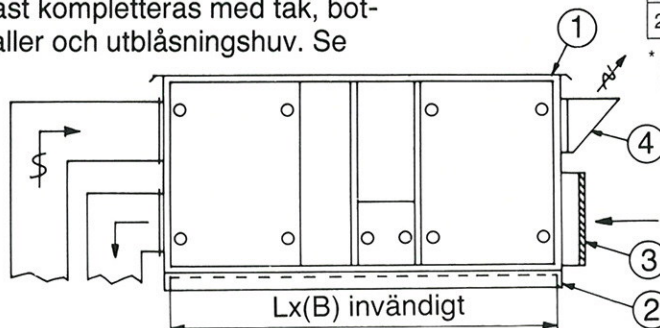
* Mått exkl. blandningsdel (mått G)

** Vikt exkl. motorer

Utomhusutförande KRBT-01

KRB 1000–2000 har väggar med 25 mm mineralullsisolering, vilket ger ett K-värde på ca 0,9 W/m²°C. Detta är oftast tillräckligt för att de skall kunna monteras utomhus. Aggregaten behöver i sådana fall endast kompletteras med tak, bottenram, ytterväggsgaller och utblåshuv. Se nedanstående skiss.

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

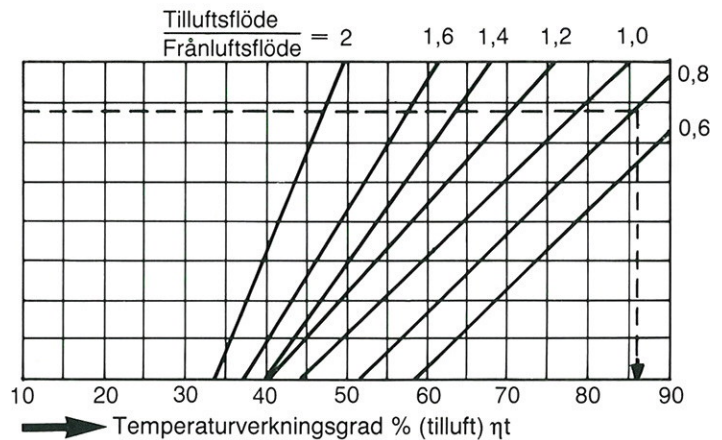
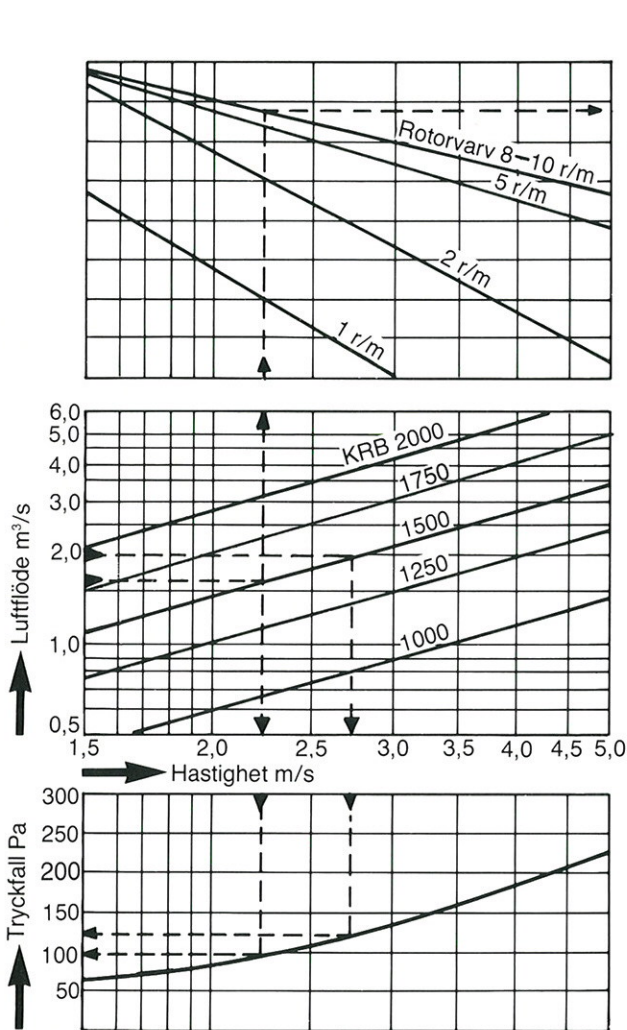


Bottenram

Storlek	L*	B
1000	2325	1025
1250	2325	1325
1500	2750	1575
1750	2950	1750
2000	3330	2100

* För aggregat med blandningsdel eller kylbatteri tillkommer 545 mm.

Tekniska data



Exempel:

Givet.

Tilluftsflöde 1,6 m/s

Frånluftsflöde 2,0 m³/s

Aggregat: KRB 1500, 10 r/m

Diagrammen ger:

Temperaturverkningsgrad (tilluft) = 86 %

Tryckfall (tilluft) = 100 Pa

Tryckfall (frånluft) = 125 Pa

Motordata för värmexlaren

	KRB 1000–1250		KRB 1500-1750		KRB 2000	
	Effekt W	Ström A* vid 380V	Effekt W	Ström A* vid 380V	Effekt W	Ström A* vid 380 V
Konstant varvtal ca 10 rpm	120	0,33	180	0,72	250	0,75
Elektronisk reglering	Reglercentralen anslutes till 1-fas 220 V och säkras med 6A trög säkring					

* Vid 220 V är strömstyrkan 1,73×Ström A

Elektronisk reglering

Den roterande värmeåtervinnaren kan förses med drivanordning för konstant drift eller varvtalsreglering. Varvtalsregleringen består av en drivmotor och en elektronisk reglercentral med inbyggda funktioner för renblåsning, rotationsvakt, motorskydd och larm.

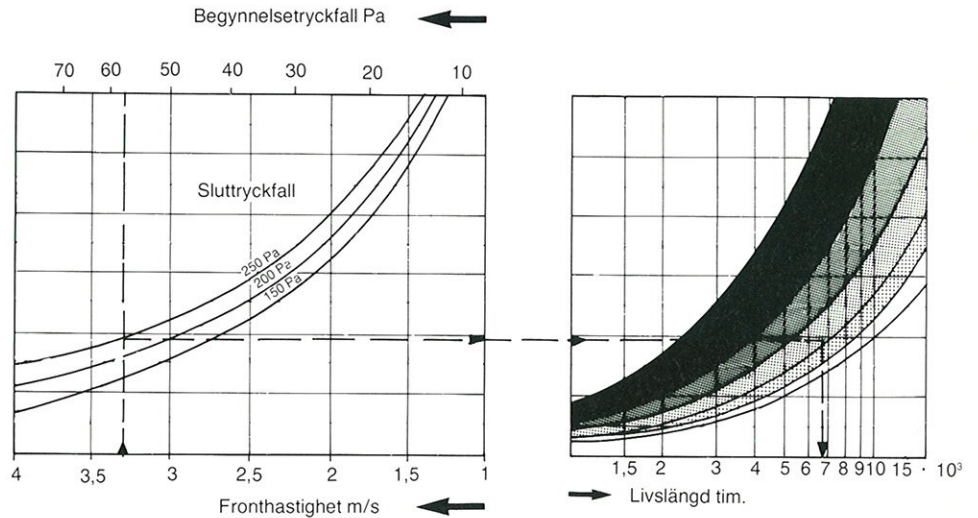
Detaljerade beskrivningar på drivanordningarna finns under katalogavsnittet för värmeåtervinnare RVA sida 125

Filterdata

EU 3 (G80)

Filtret är ett ej rengöringsbart påfilter tillverkat av polyamidfibrer.

En stor effektiv filteryta och hög stofthållningskapacitet vad gäller atmosfäriskt stoft gör detta filter mycket användbart.



EU 6 (F65)

Filtret är ett påfilter tillverkat av glasfibermaterial. Det går ej att tvätta. Filtrets långa livslängd är ett resultat av stor filteryta och hög stofthållningsförmåga.

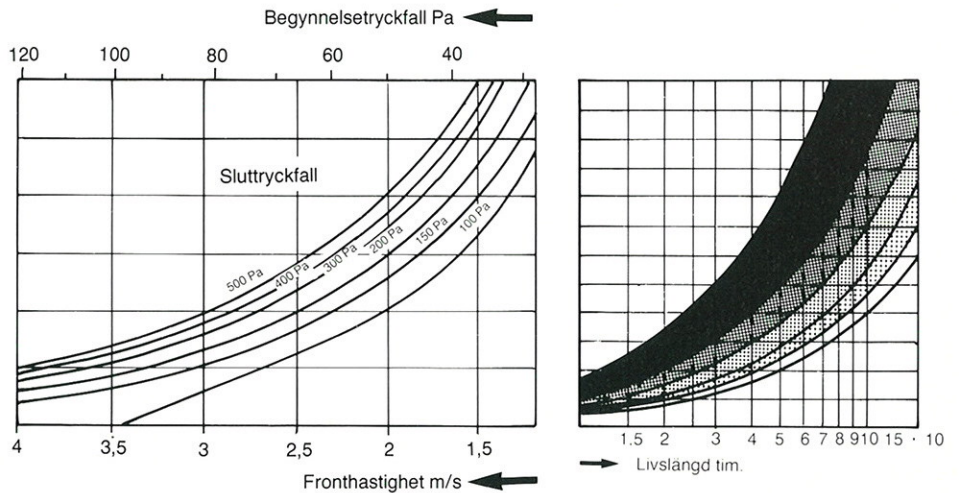
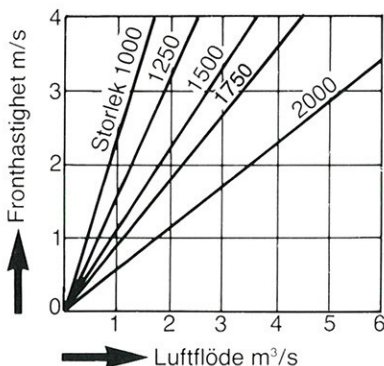
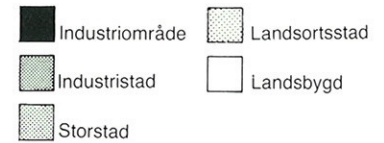


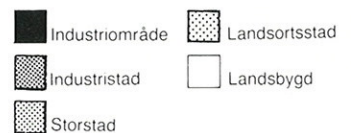
Diagram för beräkning av fronthastighet över filter



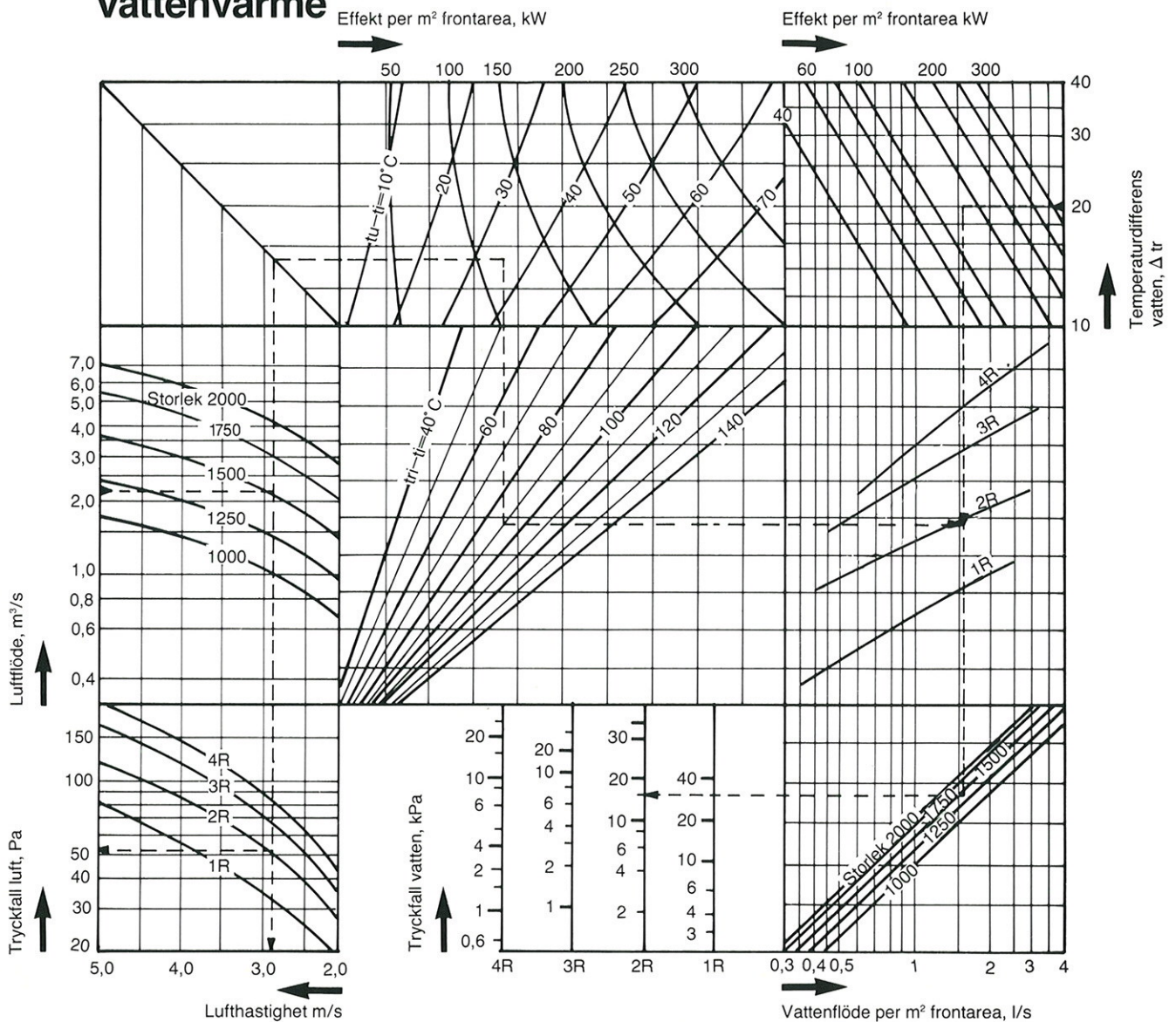
Normal livslängd för filter EU 3



Normal livslängd för filter EU 6



Vattenvärme



Frontarea A, m²

Storlek	Area
1000	0,35
1250	0,5
1500	0,74
1750	1,02
2000	1,45

Exempel

Givet
Luffflöde = 2,2 m³/s
Ingående lufttemp. ti = -10° C
Utgående lufttemp. tu = +25° C
Ingående vattentemp. tri = 80° C
Utgående vattentemp. tru = 60° C
Storlek 1500 A = 0,74 m²

Lösning

Gå in i diagrammet med flödet 2,2 m³/s.
Välj storlek 1500.
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 rördjupsbestämning.

Använd vattentemperaturdifferensen Δ tr = 20° C och gå via effekten 130 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.

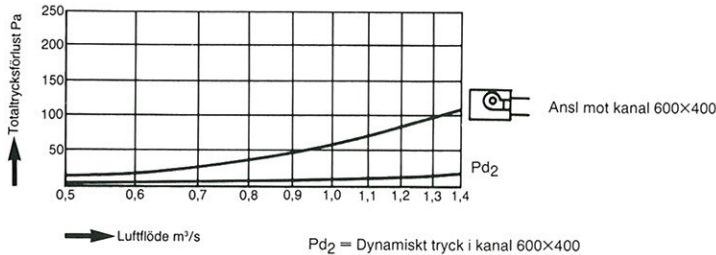
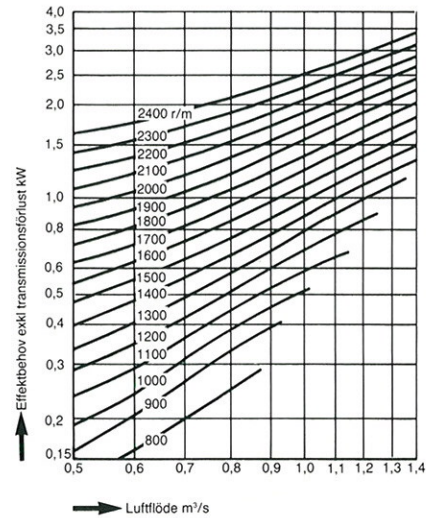
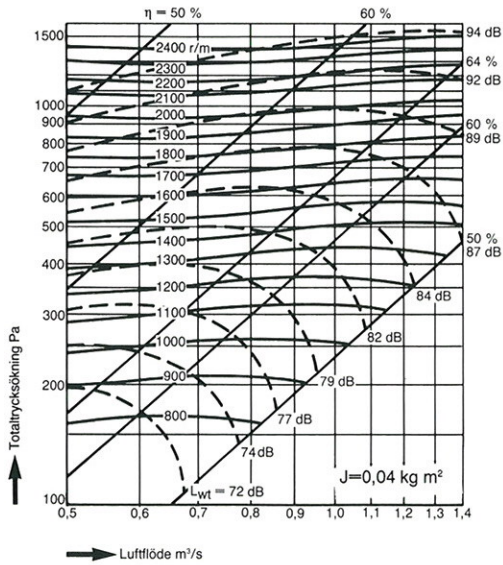
Välj det rördjup, 2R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

Lufthastighet = 2,9 m/s
Tryckfall luftside = 52 Pa
Effekt = A×effekt per m² = 0,74×130 = 96 kW
Antal rördjup = 2 st
Vattenflöde =
= A×vattenflöde per m² = 0,74×1,55 = 1,15 l/s
Tryckfall vattensida = 16 kPa

Kapacitet

Storlek 1000-F



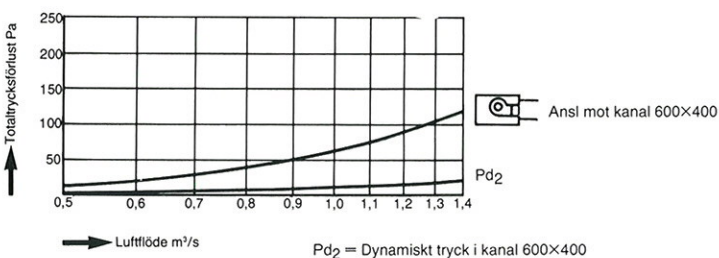
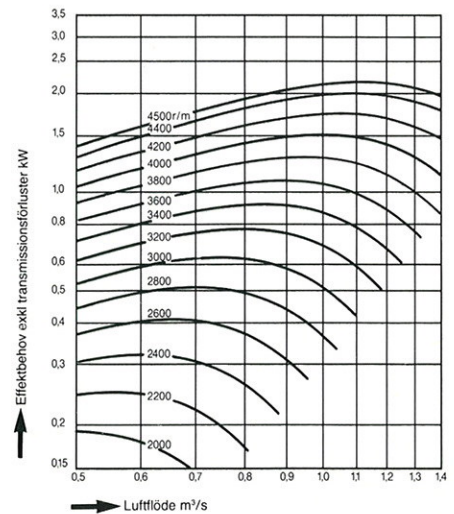
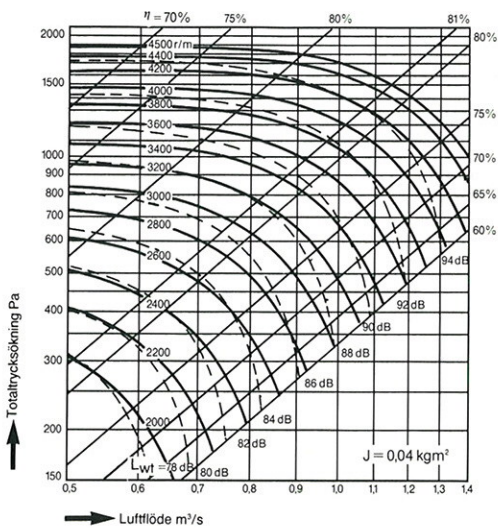
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Storlek 1000-B



Ljuddata*

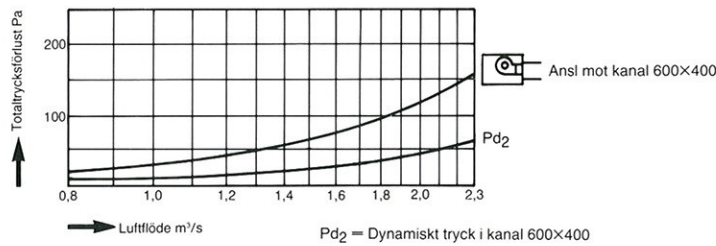
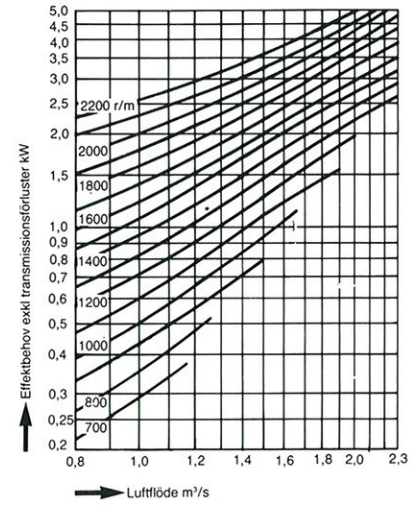
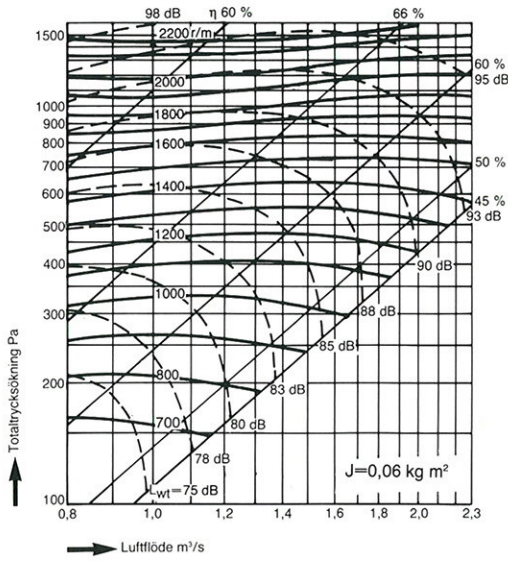
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

Storlek 1250-F



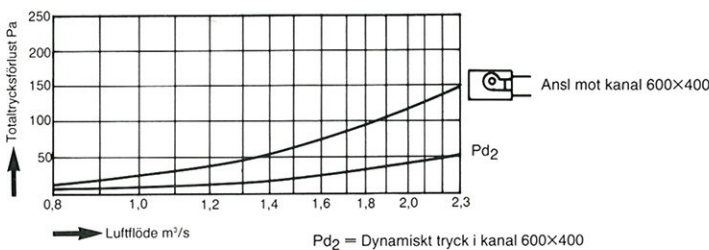
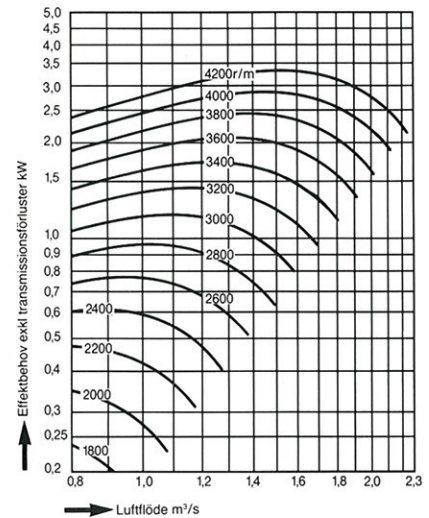
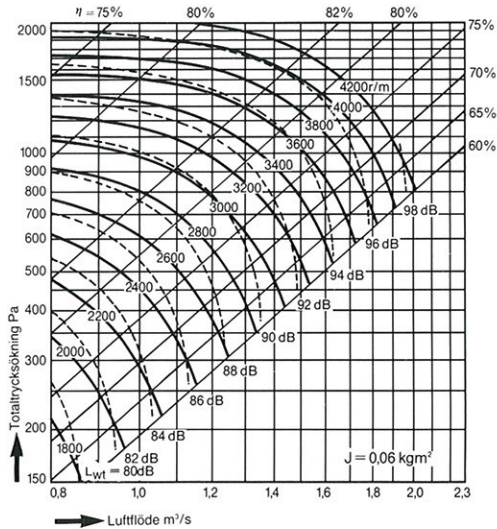
Ljuddata*

För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_w 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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Storlek 1250-B



Ljuddata*

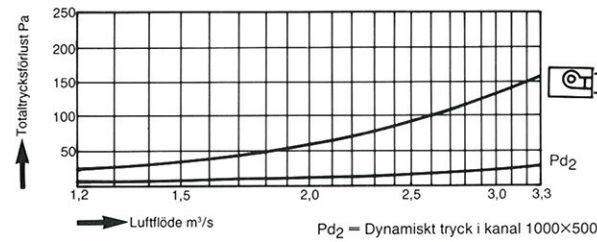
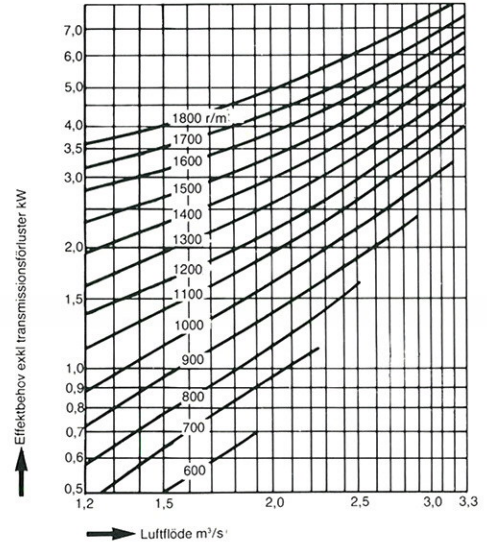
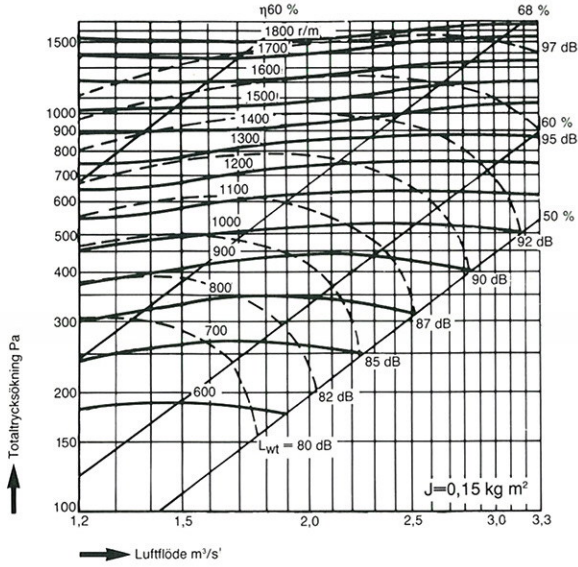
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_w enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

Storlek 1500-F



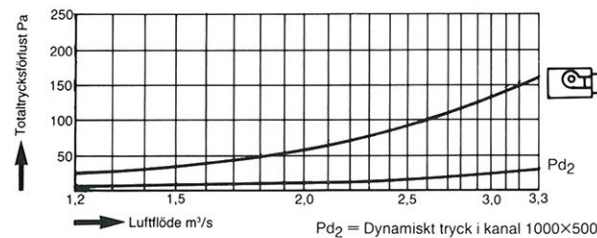
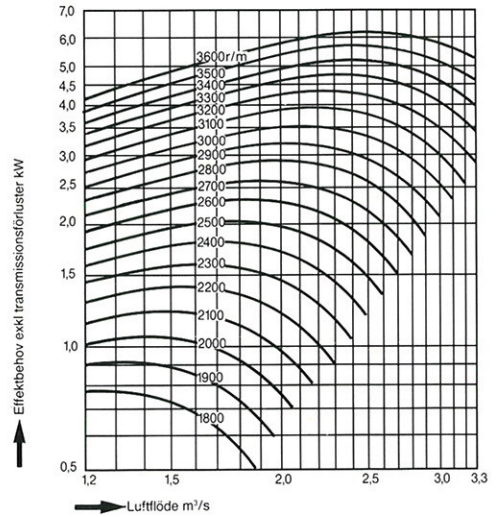
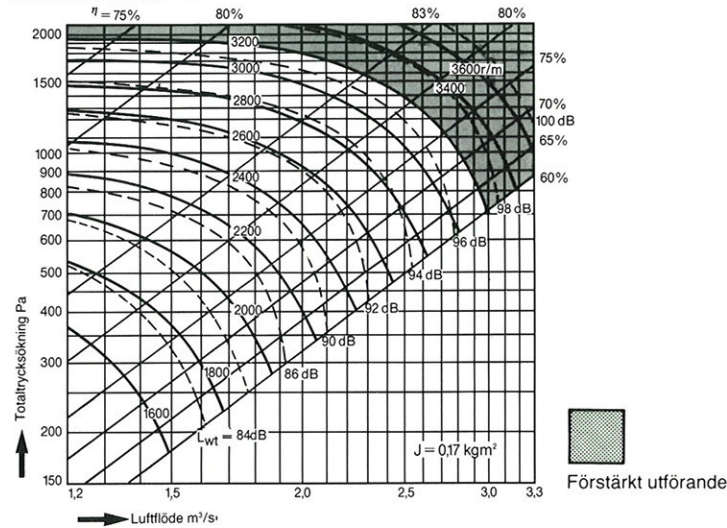
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Storlek 1500-B



Ljuddata*

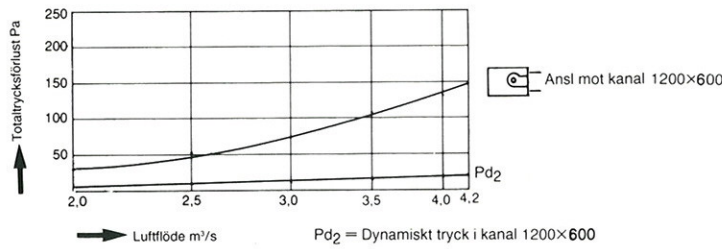
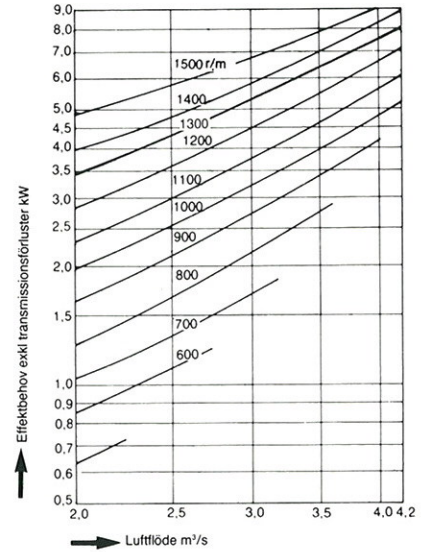
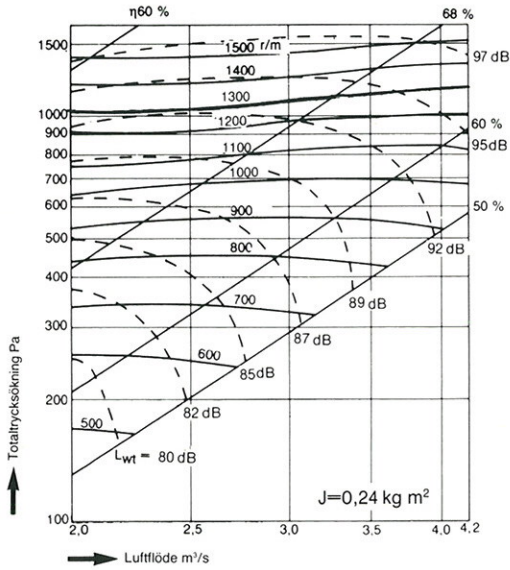
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

STORLEK 1750-F



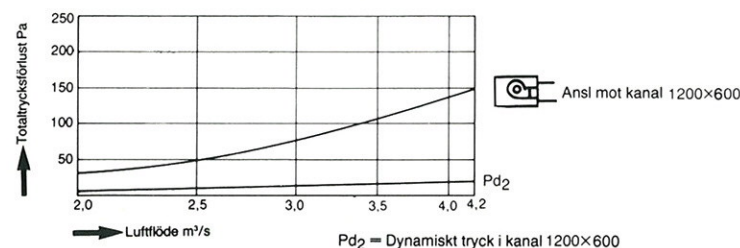
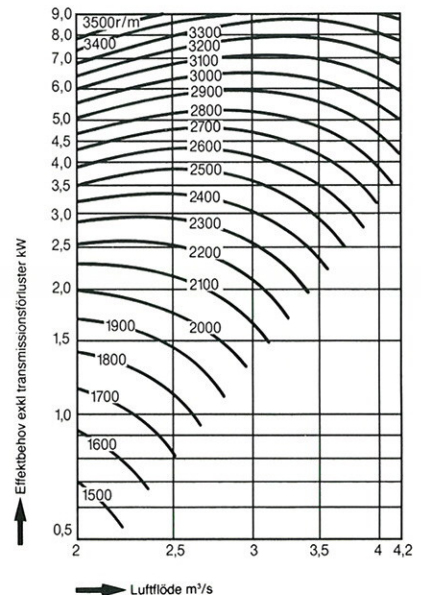
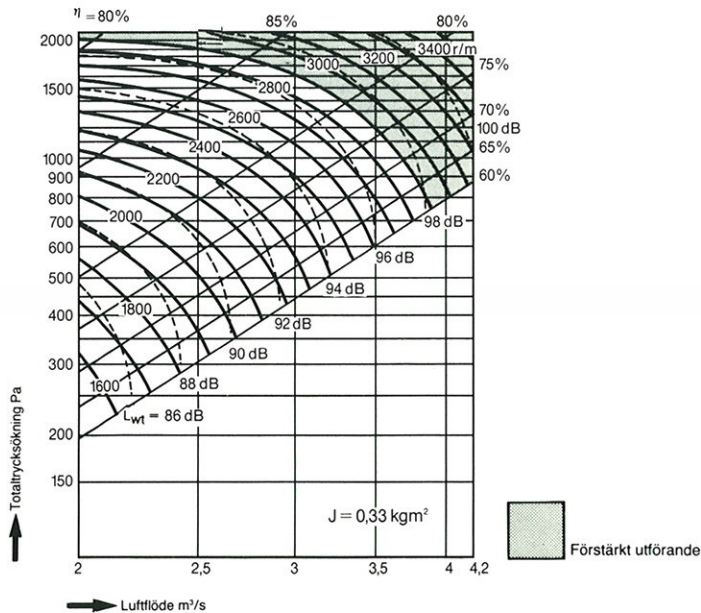
Ljuddata*

För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_{w1} 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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

STORLEK 1750-B



Ljuddata*

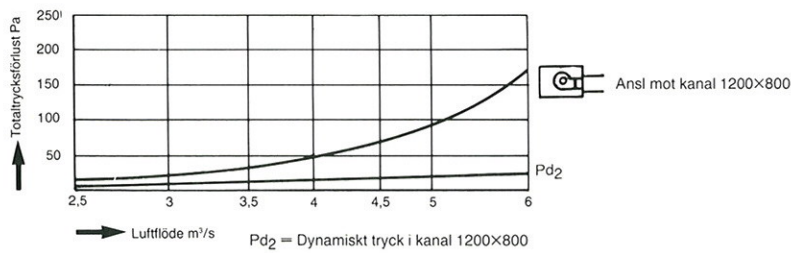
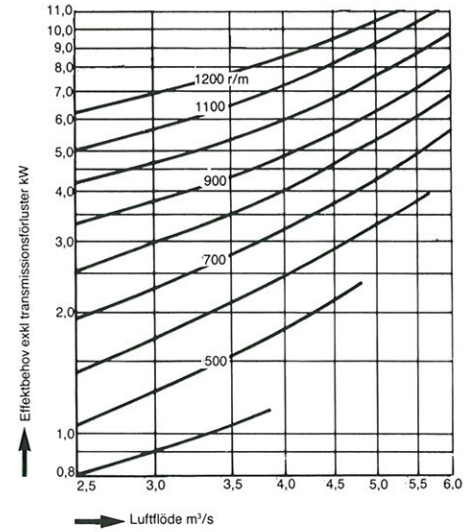
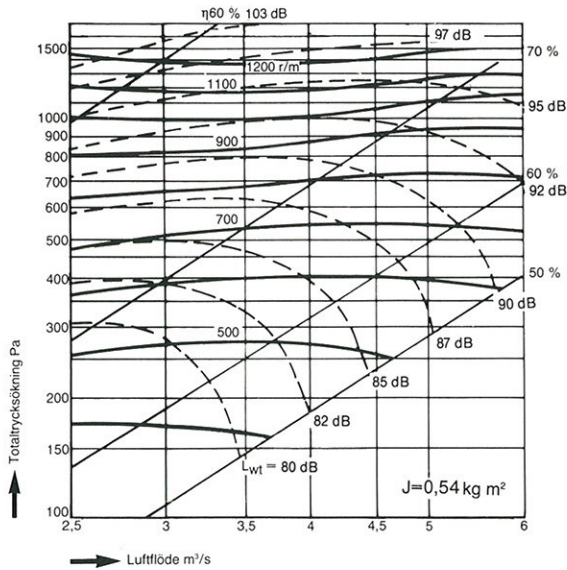
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_{w1} enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

STORLEK 2000-F



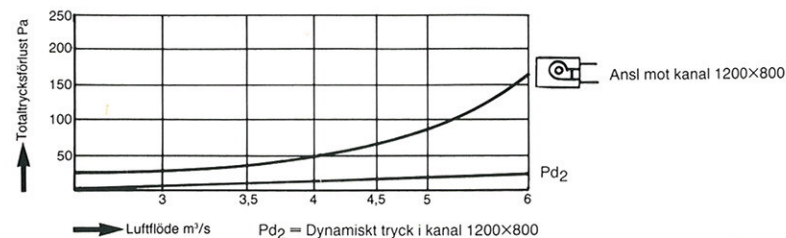
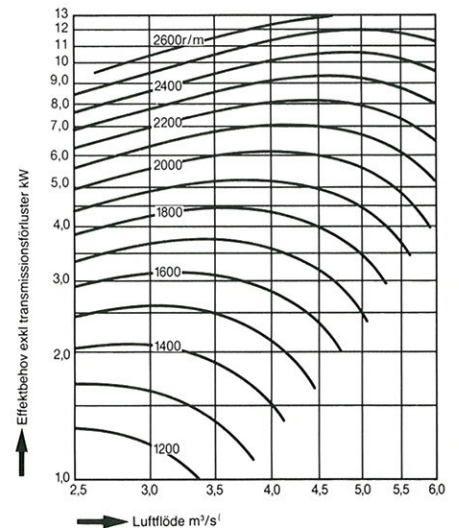
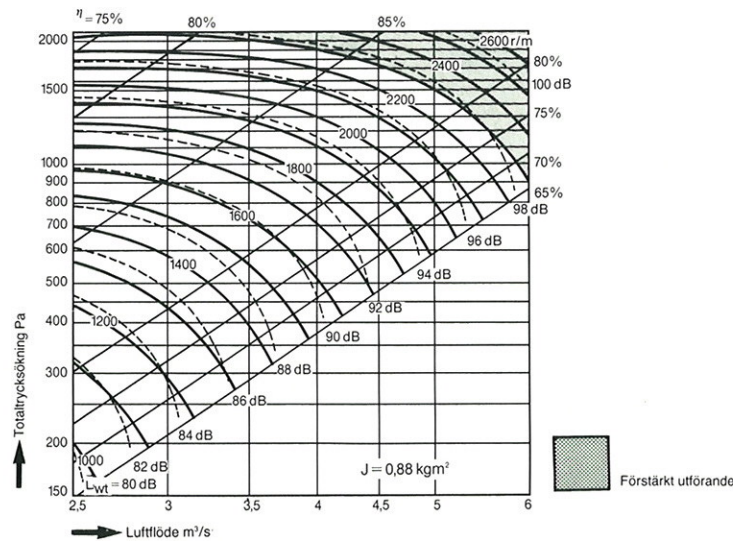
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

STORLEK 2000-B



Ljuddata*

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

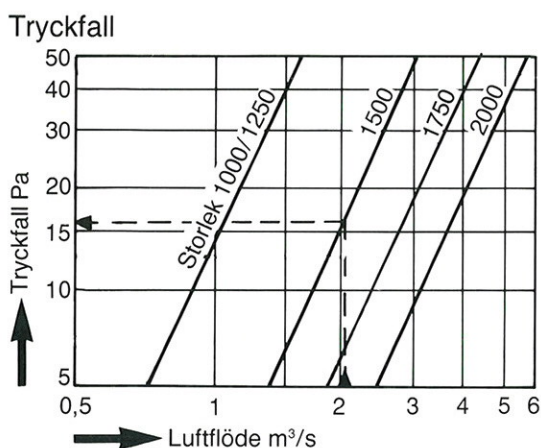
Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K _{OK} kanal	-8	-8	-9	-6	-7	-10	-14	-19
Korrektion K _{OK} fläktrum	-18	-23	-24	-30	-34	-35	-40	-46

* Enligt ISO

Ljuddämpare KRBT-04

Utförande

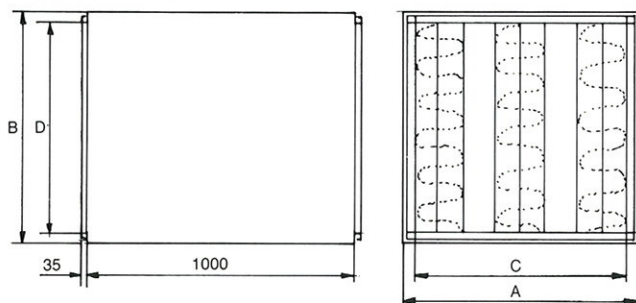
Ljuddämparna är uppbyggda av ett hölje i varmförzinkad stålplåt med 200 mm tjocka bafflelement, tillverkade av mineralull, med ett skikt av glasfiberväv på luftsidan. Baffelavståndet är 100 mm. För att reducera tryckfallet är bafflarna "spetsade" vid in- och utlopp. Ljuddämparna kan anslutas direkt mot aggregatets inlopp. Vid montering på fläktens utlopp skall en distansdel placeras mellan aggregatet och ljuddämparen.



Ljuddämpning

Oktavband	1	2	3	4	5	6	7	8
Medelfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Dämpning dB	8	11	19	29	40	35	27	19

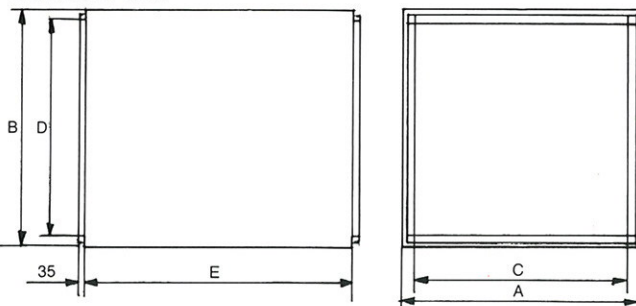
Mått och vikt



Storlek	A	B	C	D	Vikt/kg
1000/1250	900	500	600	400	57
1500	1200	700	1000	500	95
1750	1500	800	1200	600	130
2000	1500	1000	1200	800	143

Distansdel KRBT-05

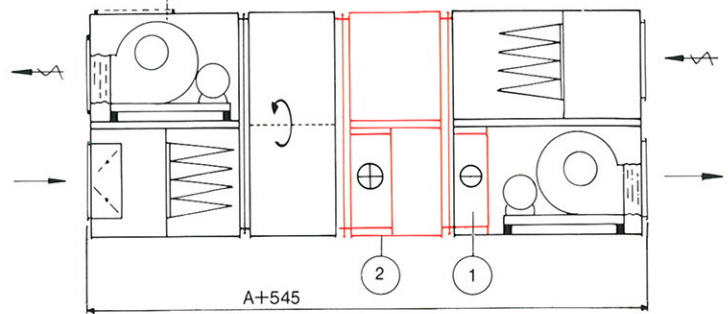
Mått och vikt



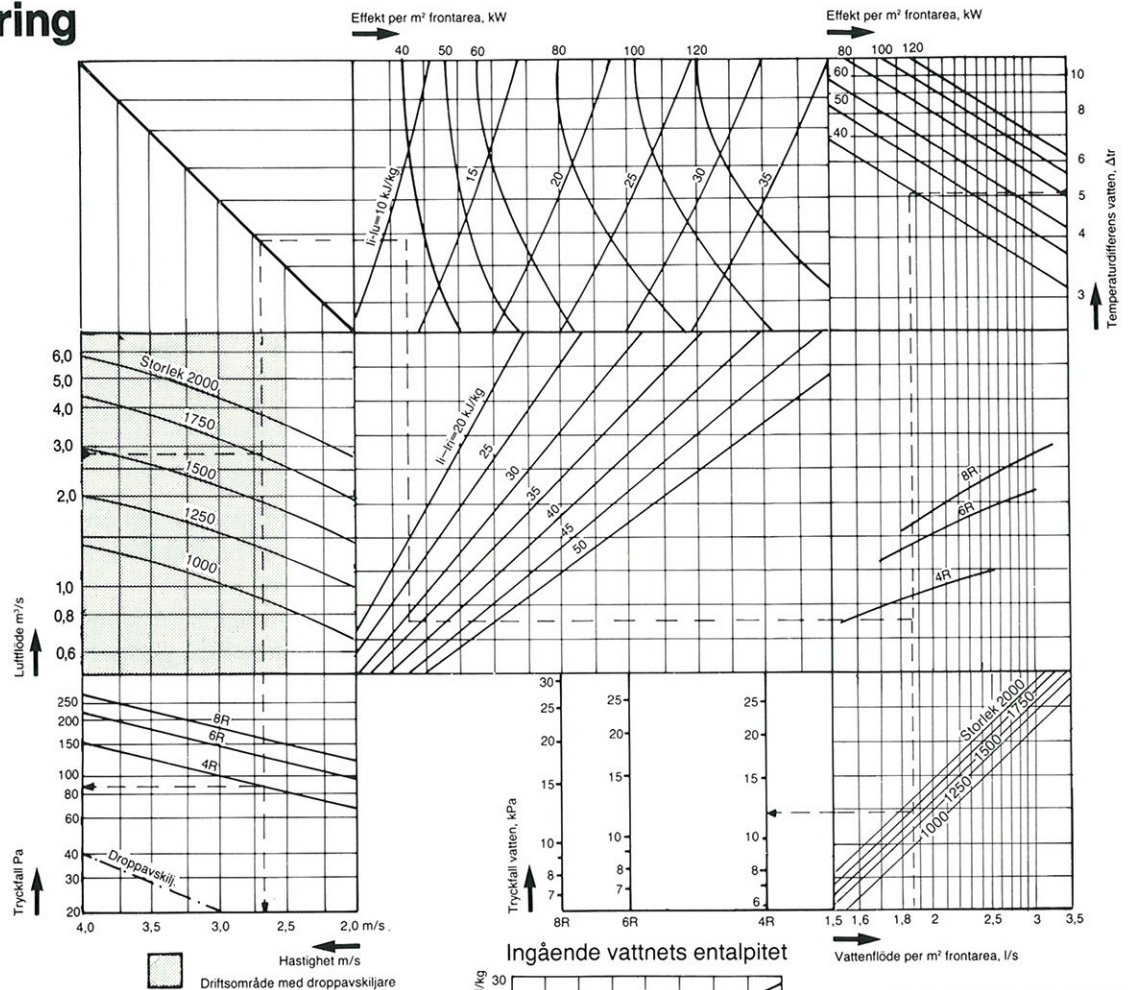
Storlek	A	B	C	D	E	Vikt/kg
1000/1250	650	450	600	400	330	8
1500	1050	550	1000	500	430	14
1750	1250	650	1200	600	530	19
2000	1250	650	1200	800	530	22

Kyla KRBT-17, KRBT-18

Aggregaten kan utrustas med kylbatteri för vattenkyla. Kylbatteriet (1) placeras i fläktdelen medan värmebatteriet flyttas till en kompletterande förlängningsdel (2). I de fall kylbatteriet överstiger 6 rördjup eller måste förses med droppavskiljare ryms detta ej i aggregatet utan placeras lämpligen i kanlasystemet efter tilluftsfläkten.



Dimensionering



Exempel:

Givet

Luftflöde = 2,8 m³/s
 Ingående lufttemp. $t_i = +25^\circ\text{C}$
 Ingående luftens relativa fuktighet = 50%
 Utgående lufttemp. $t_u = +15^\circ\text{C}$
 Ingående vattentemp. $t_{ri} = +5^\circ\text{C}$
 Utgående vattentemp. $t_{ru} = +10^\circ\text{C}$
 Storlek 1750 A = 1,02 m²

Lösning

Enligt Mollierdiagram blir:
 Ingående luftens entalpiet $l_i = 50 \text{ kJ/kg}$
 Utgående luftens entalpiet $l_u = 38 \text{ kJ/kg}$
 Enligt diagram blir:
 Ingående vattnets entalpiet $l_{ri} = 18 \text{ kJ/kg}$
 Gå in i diagrammet med luftflödet 2,8 m³/s.
 Välj storlek 1750.
 Följ den streckade linjen.
 Effekten, vid $l_i - l_u = 12 \text{ kJ/kg}$, blir 38 kW/m² frontarea.
 Gå till brytningslinjen $l_i - l_{ri} = 32 \text{ kJ/kg}$ och gå vidare till diagrammet för rördjupsbestämning.

Använd vattentemperaturdifferensen $\Delta t_r = 5^\circ\text{C}$ och gå via effekten 38 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.

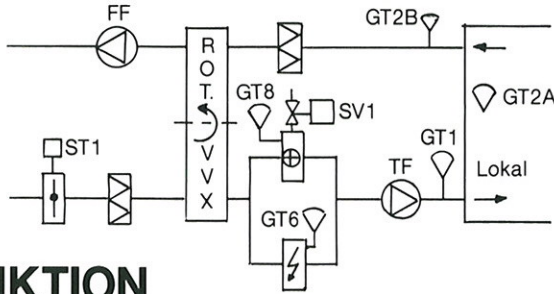
Välj det rördjup, 4R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

Lufthastighet = 2,7 m/s
 (Droppavskiljare behövs således)
 Tryckfall luft = 90 Pa
 Effekt = $A \times \text{effekt per m}^2 = 1,02 \times 38 = 38,8 \text{ kW}$
 Antal rördjup = 4 st
 Vattenflöde =
 = $A \times \text{vattenflöde per m}^2 = 1,02 \times 1,85 = 1,89 \text{ l/s}$
 Tryckfall vatten = 12 kPa

Frontarea A m ²	
Storlek	Area
1000	0,35
1250	0,50
1500	0,73
1750	1,02
2000	1,44

Styr och reglerutrustning



FUNKTION

I skåpsfront finns driftsokopplare OK1 och indikering för aggregatet.

Start av aggregatet sker via omkopplare OK1 i läge TILL. I läge AUT kan aggregatet fjärrstyras via styrur eller timer (extra utrustning).

Vid start av aggregatet startar tillufts- och frånluftsfläkt, uteluftsspjäll ST1 öppnar, vid stopp omvänt förlopp.

Vattenvärme:

Pump P1 är alltid i drift. P1 förreglar tilluftsfläkten.

Vid tilluftsreglering styr tilluftsgivare GT1 via reglercentral RC1 styrventil SV1 att hålla konstant tilluftstemperatur.

Vid rums- eller frånluftsreglering styr givare GT2 via reglercentral RC1 styrventil SV1 att hålla konstant rumstemperatur. Tilluftsgivare GT1 minbegränsar tilluftstemperaturen.

Vid frysfara i värmebatteriet styr frysvaktsgivare GT8 först SV1 att öppna helt. Om frysfara kvarstår stoppas aggregatet och ST1 stänger.

Vid stopp av aggregatet varmhålls värmebatteriet via frysvaktsgivare GT8.

Tillbehör:

T01 Fläktvakt med förregling

T02 Fläktvakt

T03 Filtervakt

T04 Spjällställdon on-off

T05 Spjällställdon on-off fjäderret.

T06 Rotationsvakt VVX

T07 Renblåsning VVX

T11 Kylåtervinning VVX

T12 Nattkylning

T13 Nattkylning med tidur

T14 Utekompenisering tilluftsregl.

T15 Utekompenisering rum- eller frånl.

T16 Medelvärdessgivare

T17 Reglermotor kyla

T18 Stegkopplare kyla 1-eller 2-steg

T19 stegkopplare kyla 3-6 steg

T20 Tryckstyrning

T21 Yttre börvärdesomställare

T22 Intermittent nattdrift

T23 Max effektsteg

T24 Rökgasdetektor

T25 Brandtermostat

AT01 Styrur

AT02 Larmcentral

AT03 Summalarmtablå

AT04 Timer

AT05 Två-hast. Dahlander

AT06 Två-hast. skilda lindningar

AT07 Belysning i skåp

AT08 1-fas uttag i skåp

AT09 Extra 3-fas grupp

AT10 Omkopplare och indikering

AT11 Lampprov

AT12 Binärkopplare för elvärme

AT13 Högre motoreffekt 5.6-18.0kW

AT14 Y/D-start 5.5-18.0kW

AT15 Startfördröjning av TF

AT16 Extern motor (max 5.5kW)

RIV-_-V-T konstant tilluftstemp.
med vattenvärme exkl. ventil

RIV-_-V-R konstant rumstemp
med vattenvärme exkl. ventil

RIV-_-V-F konstant frånluftstemp.
med vattenvärme exkl. ventil

RIV-_-E-T konstant tilluftstemp. med elvärme max 15kW

RIV-_-E-R konstant rumstemp. med elvärme max 15 kW

RIV-_-E-F konstant frånluftstemp. med elvärme max 15kW

V = varvtalsreglerad VVX
K = konstant varvtal VVX

Beteckning	Objekt
RC1	Reglercentral
GT1	Tilluftsgivare
GT2A	Rumsgivare
GT2B	Frånluftsgivare
GT6	Överhettningsskydd
GT8	Frysvaktsgivare
ST1	Spjällställdon
SK1	Tyristorydon
SV1	Ventilställdon

Elvärme:

Vid tilluftsreglering styr tilluftsgivare GT1 via reglercentral RC1 tyristorydon SK1 att hålla konstant tilluftstemperatur.

Vid rums- eller frånluftsreglering styr givare GT2 via reglercentral RC1 tyristorydon SK1 att hålla konstant rumstemperatur. Tilluftsgivare GT1 minbegränsar tilluftstemperaturen.

Vid stopp av aggregatet bryts elbatteriet bort och fläktarna fortsätter att vara i drift under ca 1 minut för efterkylning av elbatteriet.

Elbatteriet blockeras av tilluftsfläkten, överhettningsskydd GT6 samt tilluftsfläktens arbetsbrytare.

Under flik 7 i katalogen finns en detaljerad beskrivning på utrustningarna

Värmeåtervinningsaggregat KHB 0700-0850

Allmänt

KHB 0700-0850 är enhetsaggregat avsedda att monteras inomhus för att återvinna värme ur frånluften. Flödesområde: 0,2-0,8 m³/s.

Aggregaten är avsedda att installeras i miljöer där läckage mellan till- och frånluft ej kan accepteras

- innehåller utluftspjäll, filter, värmeväxlare typ Heat-Bank, värmebatteri, till- och frånluftsflykt
- har värmeisolerat hölje med invändig plåtbeklädnad som standard
- tillverkas även med isolering i brandklass A 15 eller A30
- typgodkänt hölje i brandklass A 15 eller A30 kan erhållas mot specifikation
- kan förses med dubbel Heat-Bank vid höga krav på återvinningsgrad
- vid installationer i industriell miljö med förorenad frånluft väljes Heat-Bank i industriutförande
- har utdragbara fläktar med hög verkningsgrad
- anslutes mot standardkanal med PG-skarv
- kan levereras för montage utomhus
- kompletteras med kylbatteri för komfortkyla

Utförande

KHB 0700, 0850 är uppbyggda av ett stativ i strängsprutade aluminiumprofiler. Luckor och täckplåtar är tillverkade av förzinkad stålplåt. Invändigt är aggregaten som standard plåtbeklädda och isolerade med 25 mm brandhärdig mineralull men de kan även tillverkas med typgodkänd isolering i brandklass A 15 eller A30.

Filterna i klass EU3 eller EU6 är djupt veckade påsar av engångstyp. U-rörsmanometer ingår i aggregatleveransen.

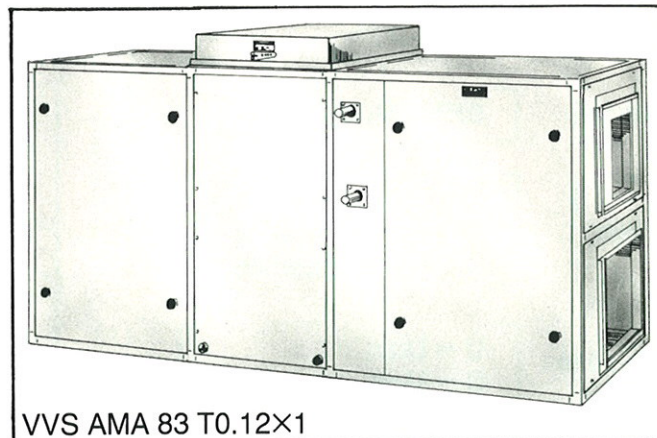
Fläktarna är remdrivna med framåtböjda skovlar. De är utdragbara och effektivt vibrationsisolerade med dukstosar och vibrationsdämpare.

Samtliga remskivor är försedda med klämbussingar.

KHB 0700, 0850 har som standard värmebatteri uppbyggt av kopparrör med aluminiumlameller och vatten som värmemedium. Det är dessutom försett med anslutning för dykgivare.

Elbatteri i lågtemperaturutförande kan erhållas efter specificering av flöde, effekt och stegindelning.

Max. effekt: KHB 0700 15,5 kW
KHB 0850 21,2 kW



VVS AMA 83 T0.12x1

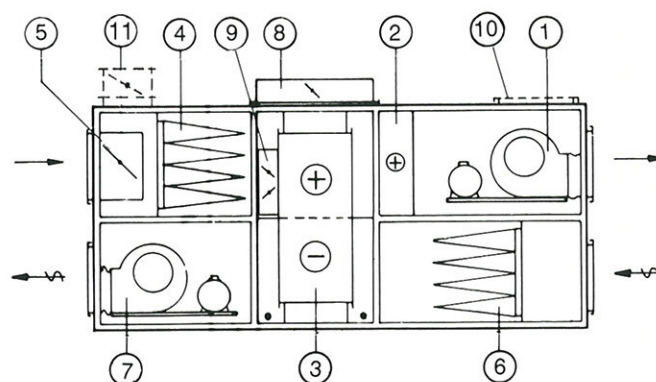
Värmeväxlaren är av typen Heat-Bank (värmerör). För komfortanläggningar levereras aggregat med enkel eller dubbel Heat-Bank med lamelledning 1,8 mm.

Vid installationer i industriell miljö med förorenad frånluft bör alltid Heat-Bank i industriutförande väljas. Denna har lamelledning 2,5 mm på frånluftssidan.

För uppsamling av kondensvatten finns en korrosionsskyddad dropplåda med 2 st dräneringsanslutningar som måste ha egna vattenlås.

Avfrostning och effektreglering sker med hjälp av by-pass och avskärmningsspjället vilka är sammankopplade och kan drivas med gemensam spjällmotor.

För att tillgodose kraven på komfortkyla kan aggregaten utrustas med kylbatteri för DX eller vattenkyla.



- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. Tilluftsflykt | 6. Frånluftsflykt |
| 2. Värmebatteri | 7. Frånluftsflykt |
| 3. Värmeväxlare typ Heat-Bank | 8. By-passspjäll |
| 4. Tilluftsflykt | 9. Avskärmningsspjäll |
| 5. Utluftsspjäll typ 3* | 10. Alt. tilluftsansl. |
| | 11. Alt. utluftsansl. |

* KHB 0700 har utluftsspjället monterat utvändigt

Specifikation

VÄRMEÅTERVINNINGSGAGGREGAT

		KHB	-a	-b	-c	-d
Storlek	[0700, 0850]					
Hölje	[00 = Standard 15 = A-15 isolering 30 = A-30 isolering]					
By-pass	[U = Utan B = Med]					
Inspektionssida*	[H = Höger V = Vänster]					
Tilluft	Motor	se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339				
	Remväxel	Se sida 345				
	Filter EU3	KRBF-a-EU3				
	Filter EU6	KRBF-a-EU6				
	Vattenvärme 1R	KRBV-a-1-d				
	Vattenvärme 2R	KRBV-a-2-d				
	Vattenvärme 3R	KRBV-a-3-d				
Vattenvärme 4R	KRBV-a-4-d					
Elvärme	KRBE-a-kW-d-m ³ /s					
	Effektsteg i kW	min. luftflöde				
Frånluft	Motor	Se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339				
	Remväxel	Se sida 345				
	Filter EU3	KRBF-a-EU3				
	Filter EU6	KRBF-a-EU6				

* Inspektionssida sedd i tilluftsriktningen

Tillbehör

Utomhusutförande		KHBT-01-a-c
Ljuddämpare		KRBT-04-a
Distansdel		KRBT-05-a
Frånluftsspjäll typ 3		KRBT-07-a
Fläktutlopp tak (tilluft)		KHBT-09-a-b
Inlopp tak (uteluft)		KHBT-15-a-b
Heat-Bank		KRBT-16-a-b-e
Typ	[D = Dubbel I = Industriutf.]	
Förlängningsdel kylbatteri		KHBT-17-a-b
Kylbatteri*		KRBT-18-a-d-e-f-g
Typ	[DX = DX kyla VK = Vattenkyla]	
Rördjup	[4 = 4R 6 = 6R 8 = 8R]	
Droppavskiljare	[0 = Utan 1 = Med]	
Benstativ i aluminium		KHBT-19-a-b
H = 150 mm		

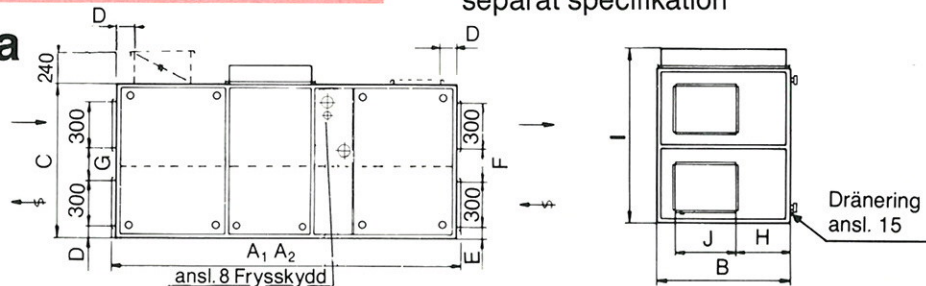
* Kylbatteri med droppavskiljare eller större än 6 rördjup ryms ej i aggregatet. Detta placeras lämpligen i kanalsystemet efter tilluftsfläkten.

Allmänna tillbehör

Styr och reglerutrustning se sid 223
Elkoppling till plint eller monterat skåp kan erhållas efter separat specifikation

Tekniska Data

Mått och vikt

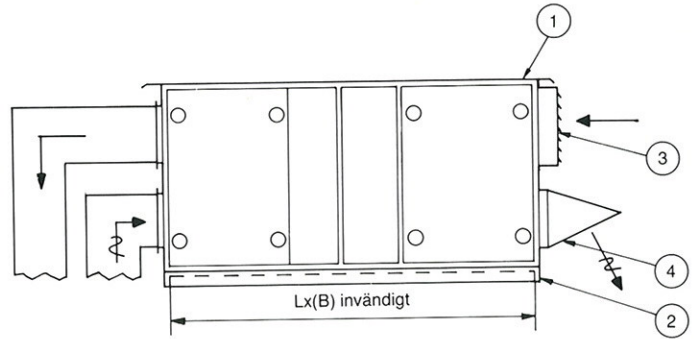


Utf. Storlek	A ₁	A ₂	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Vikt		Max. motor storlek	
												V ₁ kg	V ₂ kg		
Stand.	0700	1750*	2000	725	1025	90	115	175	220	295	1140	300	265	315	71
	0850	2265	2515	850	1025	95	115	180	215	320	1140	400	385	460	100
A-15 A-30	0700	1815*	2065	785	1090	120	145	175	220	320	1230	300	345	395	71
	0850	2330	2580	910	1090	125	145	180	215	345	1230	400	490	395	100

* Uteluftsspjäll tillkommer med 220 mm A₁ V₁ = Mått och vikt med enkel Heat-Bank A₂ V₂ = Mått och vikt med dubbel Heat-Bank eller Heat-Bank i industriutf.

Utomhusutförande KHBT-01

KHB 0700, 0850 har väggar med 25 mm mineralullsisolering, vilket ger ett K-värde på ca 0,9 W/m²°C. Detta är oftast tillräckligt för att de skall kunna monteras utomhus. Aggregaten behöver i sådana fall endast kompletteras med tak, bottenram ytterväggsgaller och utblåshuv. Se vidstående skiss.



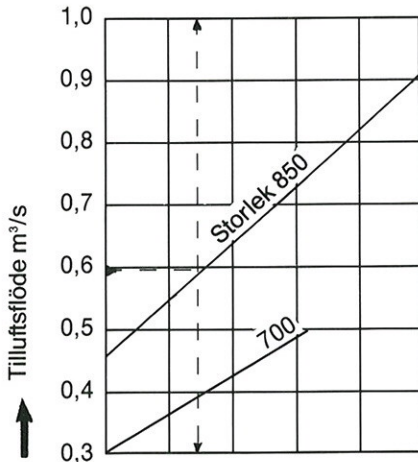
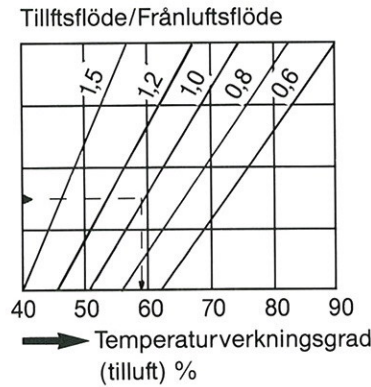
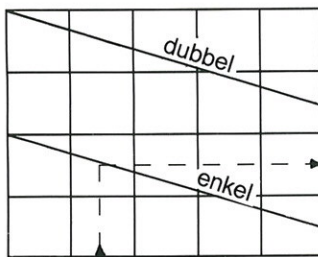
1. Tak
2. Bottenram
3. Ytterväggsgaller
4. Utblåshuv

Storlek	L*	B
0700	A ₁ eller A ₂	725
0850	-60mm	850

* För aggregat med kylbatteri tillkommer 350mm

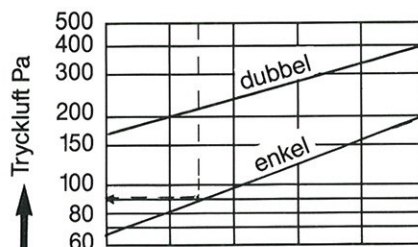
Tekniska data

Heat-Bank
komfortutförande

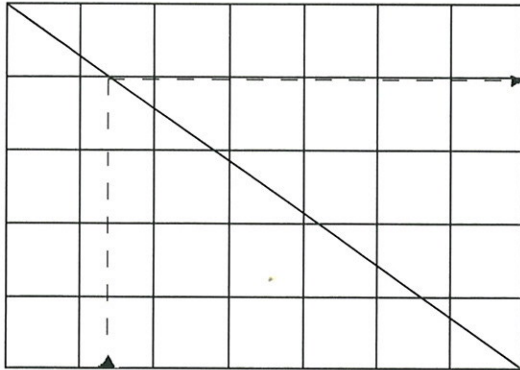


Exempel
Tilluftsflöde och frånluftsflöde = 0,6m³/s
Aggregat = KHB 0850,
enkel Heat Bank

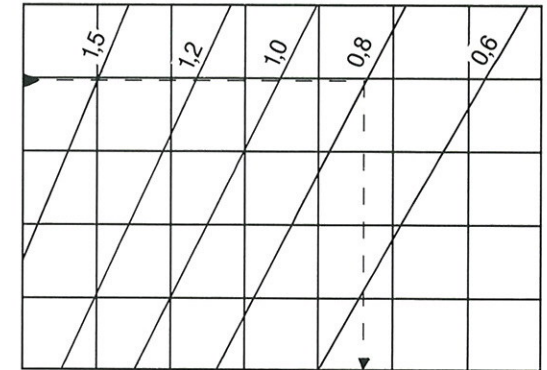
Diagrammen ger:
Temperaturverkningsgrad = 59%
Tryckfall tilluft och frånluft = 90 Pa



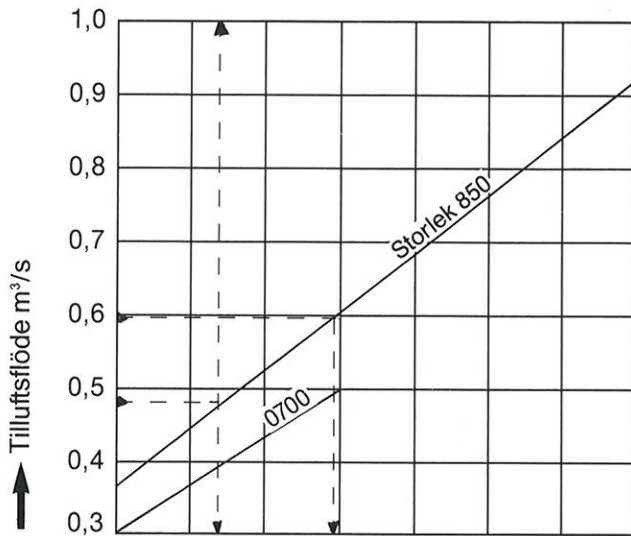
Heat Bank
 industriutförande



Tilluftsflöde/Frånluftsflöde

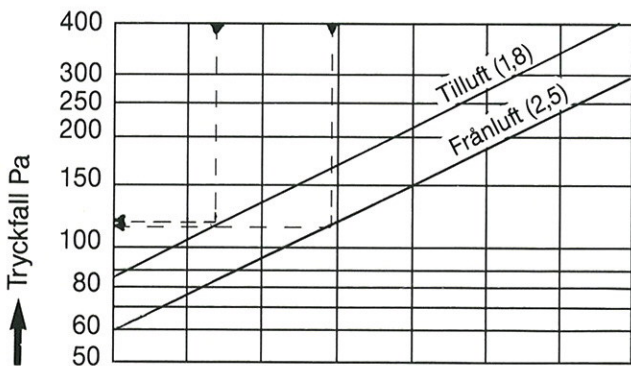


→ Temperaturverkningsgrad (tilluft) %



Exempel
 Tilluftsflöde = 0,48 m³/s
 Frånluftsflöde = 0,60 m³/s
 Aggregat = KHB 0850

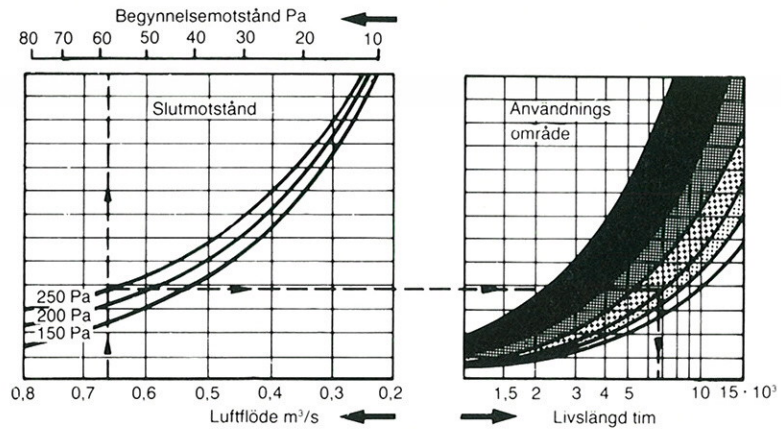
Diagrammen ger:
 Temperaturverkningsgrad: 63%
 Tryckfall tilluft = 120 Pa
 Tryckfall frånluft = 115Pa



Filterdata
EU3 (G80)

Filtret är ett ej rengöringsbart påsfilter tillverkat av polyamidfibrer.

En stor effektiv filteryta och hög stofthållningskapacitet vad gäller atmosfäriskt stoft gör detta filter mycket användbart.

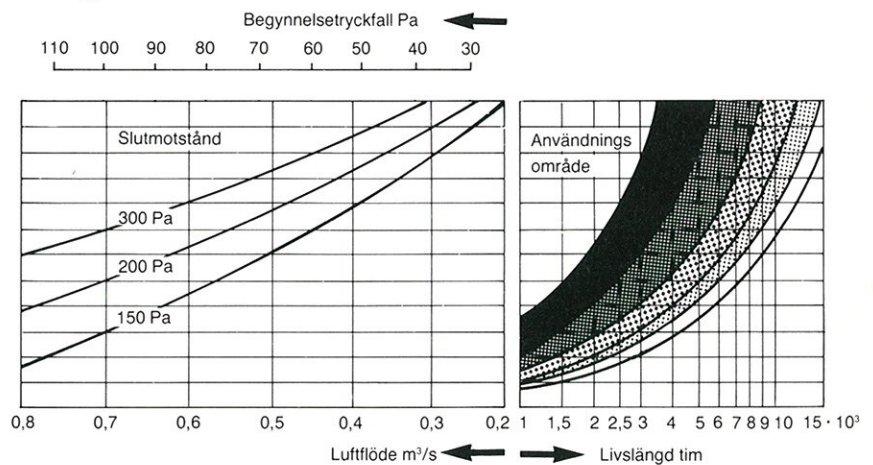


Normal livslängd för filter EU3



EU5 (F65)

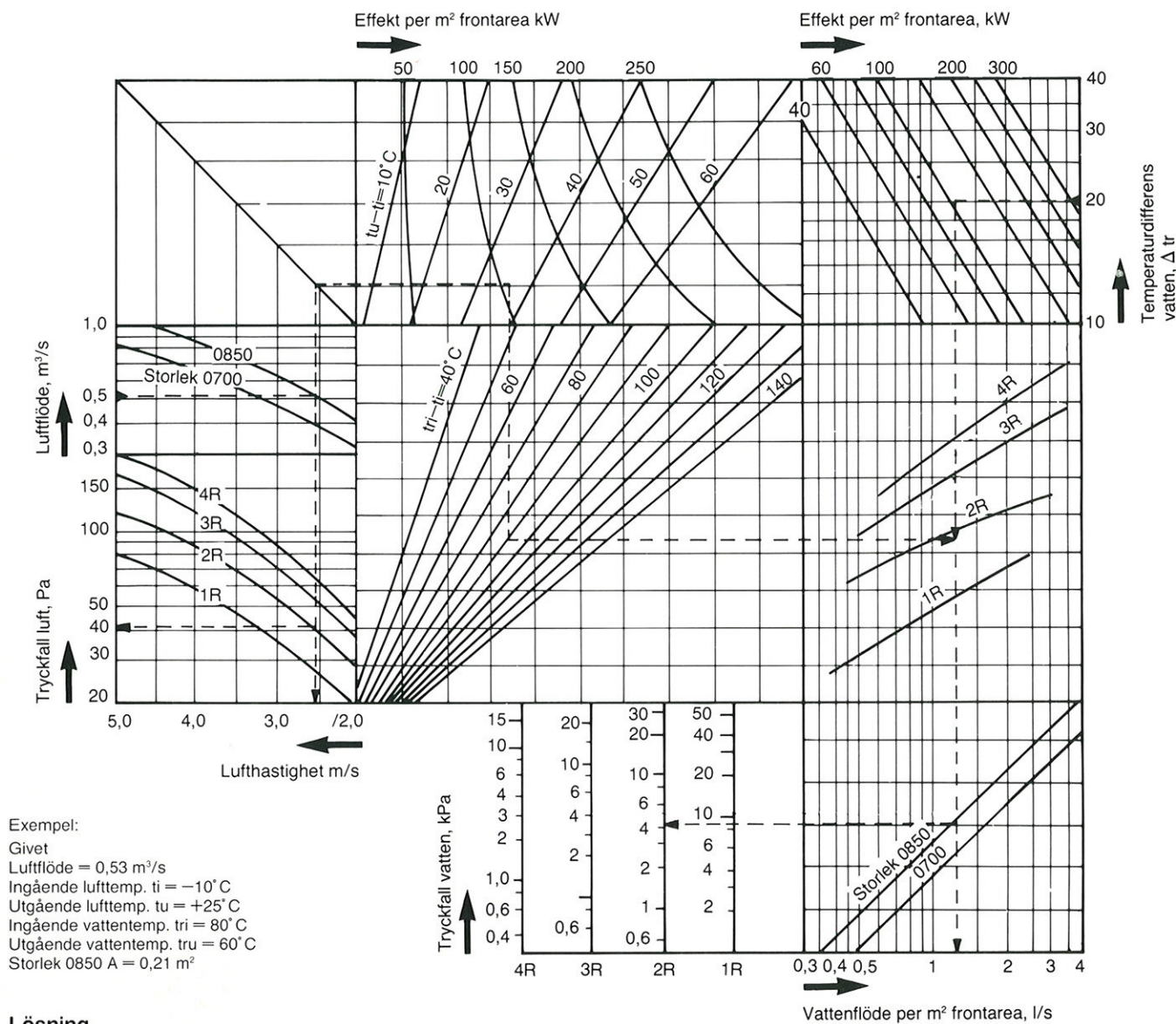
Filtret är ett påsfilter tillverkat av glasfibermaterial. Det går ej att tvätta. Filtrets långa livslängd är ett resultat av stor filteryta och hög stofthållningsförmåga.



Normal livslängd för filter EU6



Vattenvärme



Lösning

Gå in i diagrammet med flödet 0,53 m³/s.

Välj storlek 0850.

Följ den streckade linjen.

Effekten, vid tu-ti = 35°C, blir 110 kW per m² frontarea.

Gå till brytningslinjen tri-ti = 90°C och gå via effekten 110 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.

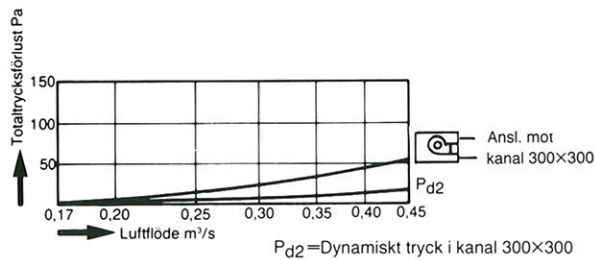
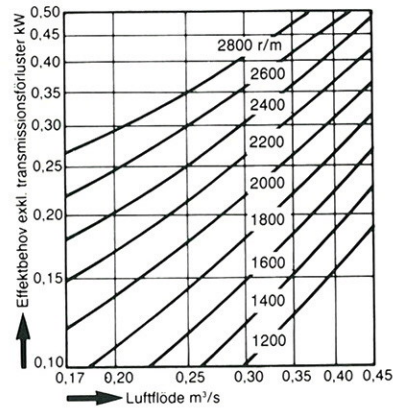
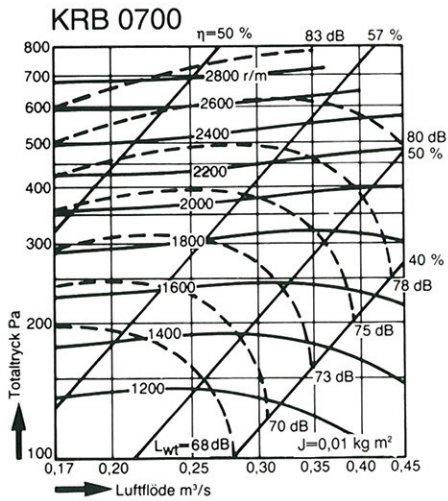
Välj det rördjup, 2R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålls således

Luft hastighet = 2,6 m/s
 Tryckfall luftsida = 42 Pa
 Effekt = A × effekt per m² = 0,21 × 110 = 23 kW
 Antal rördjup = 2 st
 Vattenflöde =
 = A × vattenflöde per m² = 0,21 × 1,3 = 0,27 l/s
 Tryckfall vattensida = 4,2 kPa

Frontarea A, m ²	
Storlek	Area
0700	0,17
0850	0,21

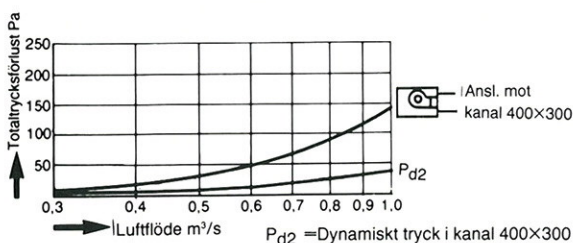
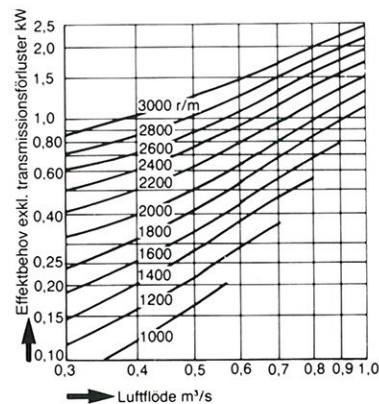
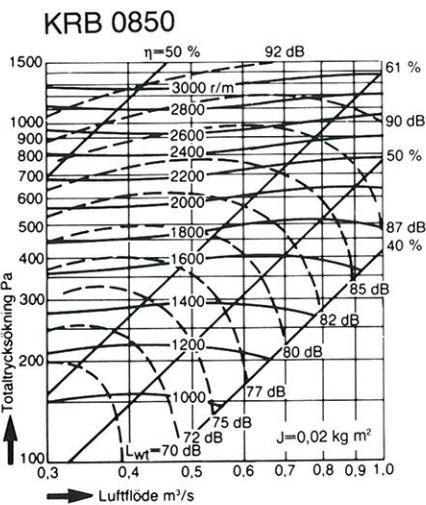
Kapacitet



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



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

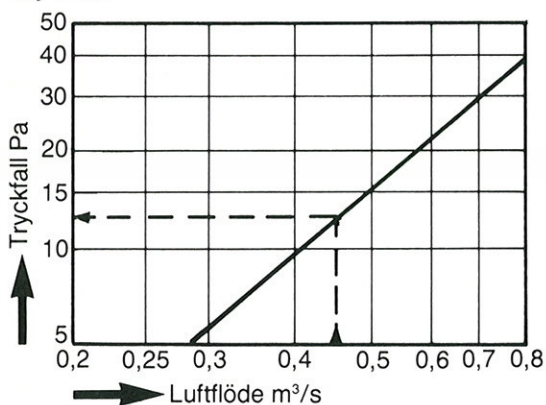
Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K _{Ok} kanal	-4	-8	-9	-11	-11	-12	-14	-19
Korrektion K _{Ok} fläktrum	-21	-19	-23	-34	-34	-35	-40	-44

* Enligt ISO

Ljuddämpare **KRBT-04**
Utförande

Ljuddämparna är uppbyggda av ett hölje i varmförzinkad stålplåt med 200 mm tjocka baffelelement, tillverkade av mineralull, med ett skikt av glasfiberväv på luftsidan. Baffelavståndet är 100 mm. För att reducera tryckfallet är bafflarna "spetsade" vid in- och utlopp. Ljuddämparna kan anslutas direkt mot aggregatets inlopp. Vid montering på fläktens utlopp skall en distansdel placeras mellan aggregatet och ljuddämparen.

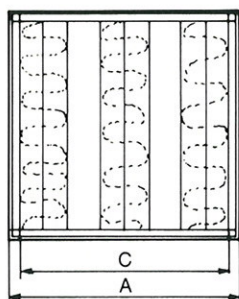
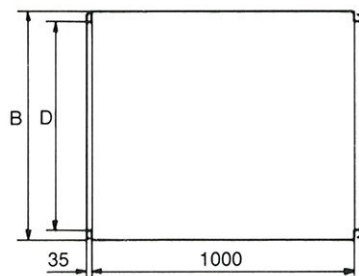
Tryckfall



Ljuddämpning

Oktavband	1	2	3	4	5	6	7	8
Medel-frekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Dämpning dB	8	11	19	29	40	35	27	19

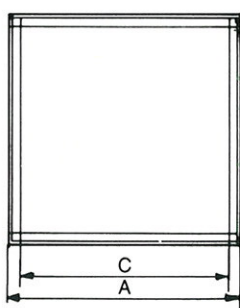
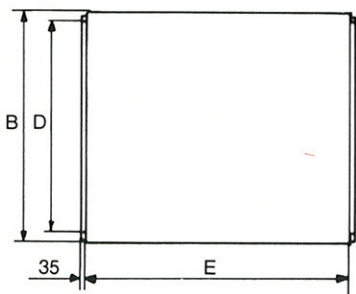
Mått och vikt



Storlek	A	B	C	D	Vikt/kg
0700	600	400	300	300	36
0850	600	400	400	300	37

Distansdel **KRBT-05**

Mått och vikt

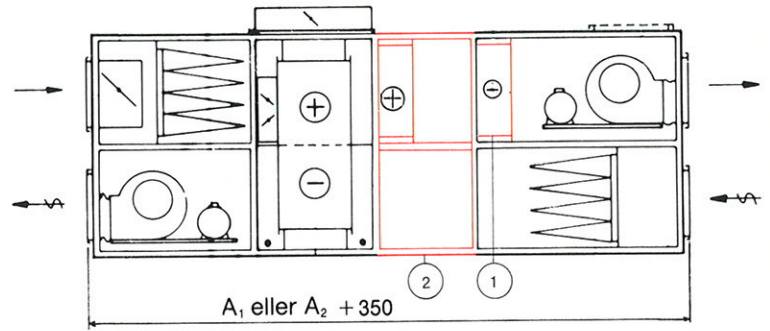


Storlek	A	B	C	D	E	Vikt/kg
0700	350	350	300	300	230	4
0850	450	350	400	300	230	5

Kyla KHBT-17, KRBT-18

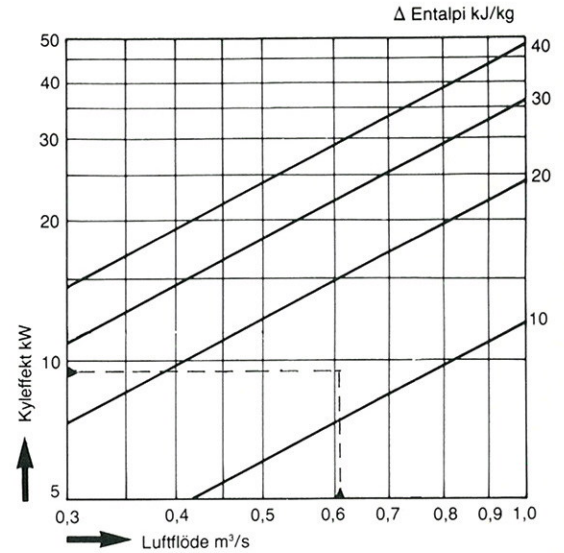
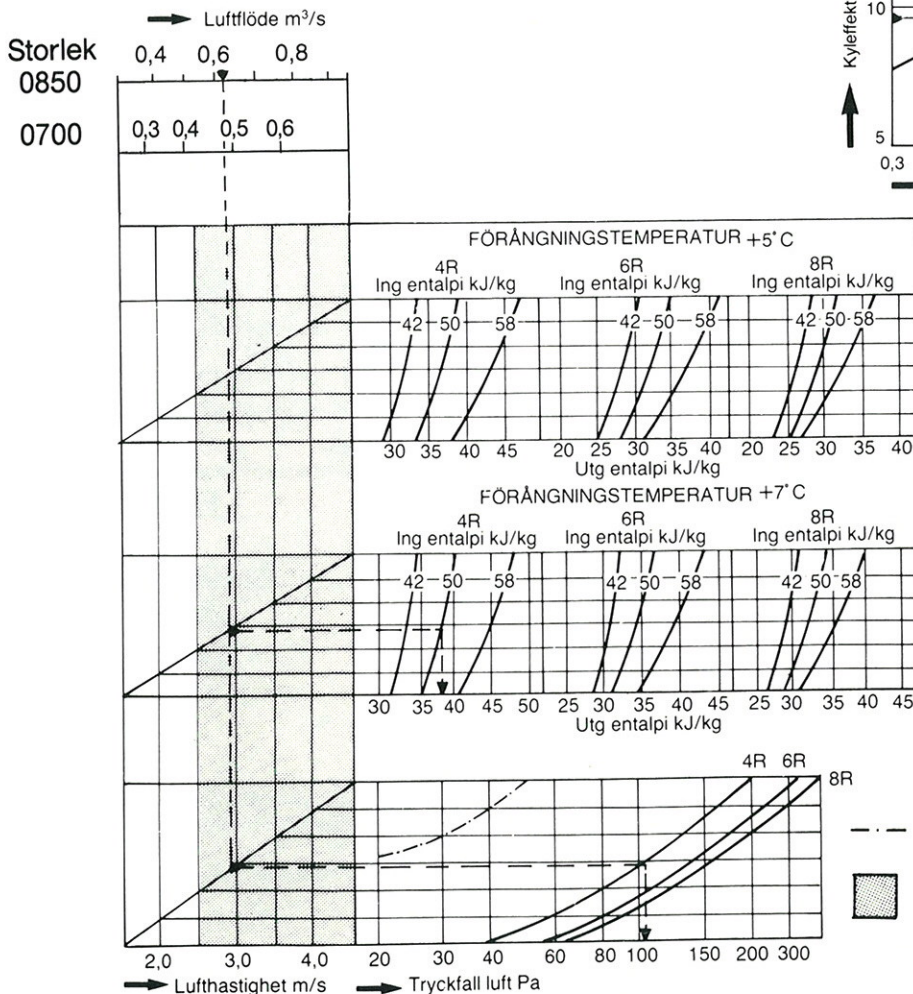
För att tillgodose kraven på komfortkyla kan aggregaten utrustas med kylbatteri för DX eller vattenkyla. Kylbatteriet (1) placeras i fläktdelen medan värmebatteriet flyttas till en kompletterande förlängningsdel (2).

I de fall kylbatteriet överstiger 6 rördjup eller måste förses med droppavskiljare ryms detta ej i aggregatet utan placeras lämpligen i kanalsystemet efter tilluftsfläkten.

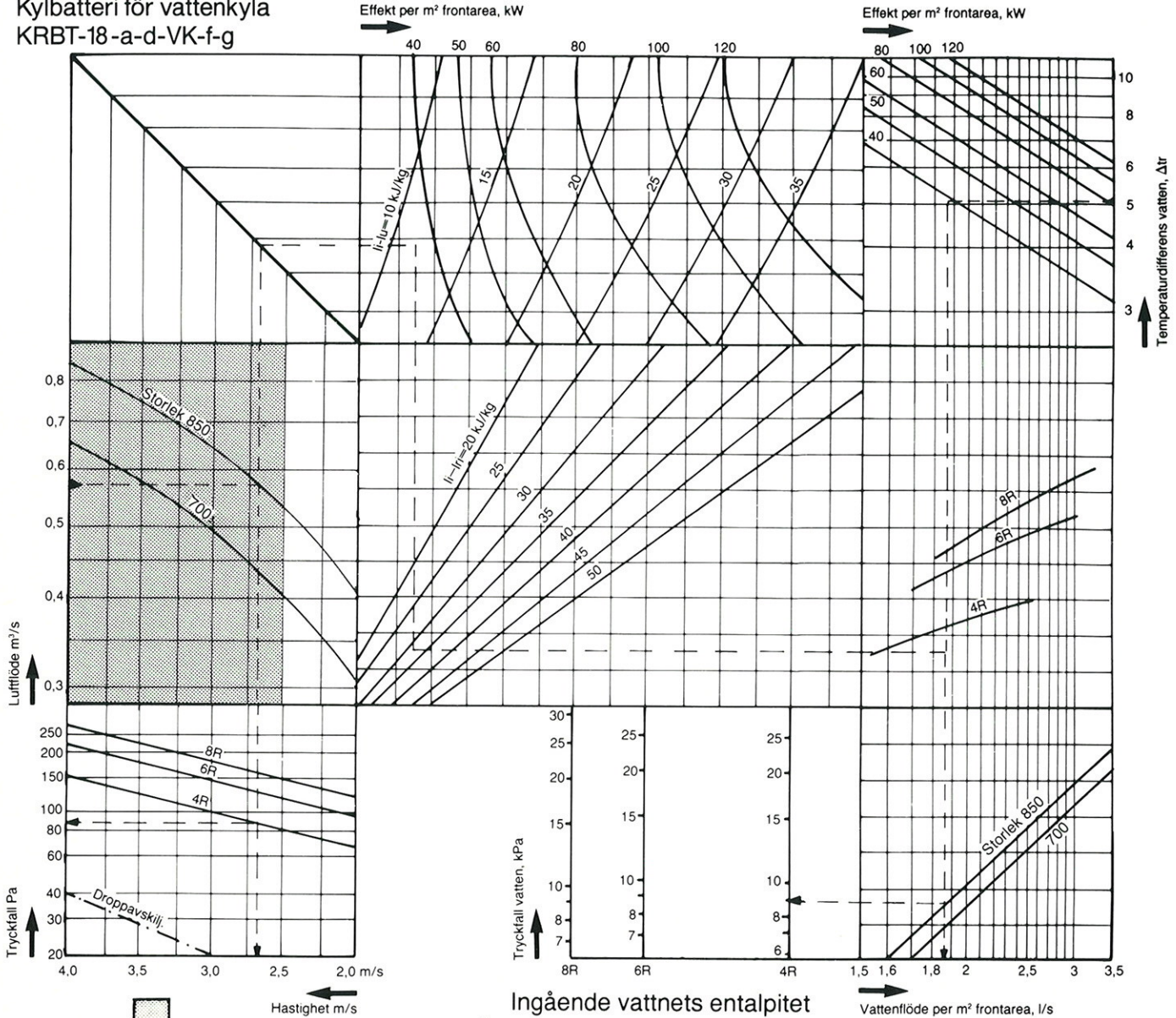


Dimensionering

kylbatteri för DX-kyla
KRBT-18-a-d-DX-f-g

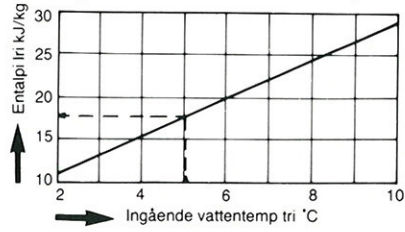


Kylbatteri för vattenkyla
KRBT-18-a-d-VK-f-g



Driftsområde med droppavskiljare

Ingående vattnets entalpitet



Vattenflöde per m² frontarea, l/s

Frontarea

A m²	
Storlek	Area
0700	0,16
0850	0,21

Exempel:

Givet
Luftflöde = 0,58 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 0850 A = 0,21 m²

Lösning

Enligt Molierdiagram blir:
Ingående luftens entalpitet li = 50 kJ/kg
Utgående luftens entalpitet lu = 38 kJ/kg

Enligt diagram blir:
Ingående vattnets entalpitet lri = 18 kJ/kg
Gå in i diagrammet med luftflödet 0,58 m³/s
Välj storlek 0850
Följ den streckade linjen.
Effekten, vid li-lu = 12 kJ/kg, blir 38 kW/m² frontarea.
Gå till brytningslinjen li-lri = 32 kJ/kg och gå vidare till diagrammet för rördjupsbestämning.

Använd vattentemperaturdifferensen Δtr = 5°C och gå via effekten 38 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.
Välj det rördjup, 4R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

- Lufthastighet = 2,7 m/s
- (Droppavskiljare behövs således)
- Tryckfall luft = 90 Pa
- Effekt = A×effekt per m² = 0,21×38 = 8,0 kW
- Antal rördjup = 4 st
- Vattenflöde =
- = A×vattenflöde per m² = 0,21×1,85 = 0,39 l/s
- Tryckfall vatten = 9 kPa

Värmeåtervinningsaggregat KHB 1000–2000

Allmänt

KHB 1000-2000 är enhetsaggregat avsedda att monteras inomhus för att återvinna värme ur frånluften.

Aggregaten är avsedda att installeras i miljöer där läckage mellan till- och frånluft ej kan accepteras.

- finns i 5 olika storlekar med nominellt flödesområde 0,5 -6,0 m³/s
- innehåller uteluftsspjäll, filter, värmeväxlare typ Heat-Bank, värmebatteri, till- och frånluftsfläkt
- levereras i 3 delar för att underlätta transport på byggnadsplatsen
- har värmeisolerat hölje med invändig plåtbeklädnad som standard
- tillverkas även med isolering i brandklass A 15 eller A 30
- typgodkänt hölje i brandklass A 15 eller A 30 kan erhållas mot specifikation
- kan förses med dubbel Heat-Bank vid höga krav på återvinningsgrad
- vid installationer i industriell miljö med förorenad frånluft väljes Heat-Bank i industriutförande
- kan förses med blandningsdel för nattkörning
- har fläktar med framåt- eller bakåtböjda skovlar
- anslutes mot standardkanal med PG-skarv
- kan levereras för montage utomhus
- i kombination med kylvattenaggregatet KEA erhålles en komplett klimatanläggning

Utförande

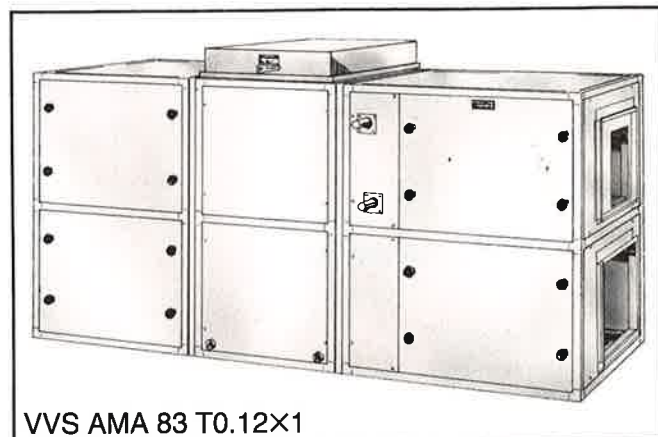
KHB 1000-2000 är uppbyggda av stativ i strängsprutade aluminiumprofiler. Luckor och täckplåtar är tillverkade av förzinkad stålplåt. Invändigt är aggregaten som standard plåtbeklädda och isolerade med 25mm brandhård mineralull med de kan även tillverkas med typgodkänd isolering i brandklass A 15 eller A 30.

Filtren i klass EU3 eller EU6 är djupt veckade påsar av engångstyp. U-rörsmanometer ingår i aggregatleveransen.

Utdragbara fläktar med såväl framåt- som bakåtböjda skovlar kan väljas. De är effektivt vibrationsisolerade med dukstosar och vibrationsdämpare. Fläktarna i storlek 1000-1750 är utdragbara

Samtliga remskivor är försedda med klämbussingar.

KHB 1000-2000 har som standard värmebatteri uppbyggda av kopparrör med aluminiumlameller och vatten som värmemedium. Det är dessutom försett med anslutning för dykgivare.



VVS AMA 83 T0.12X1

Elbatteri i lågtemperaturutförande kan erhållas efter specificering av flöde, effekt, och stegindelning.

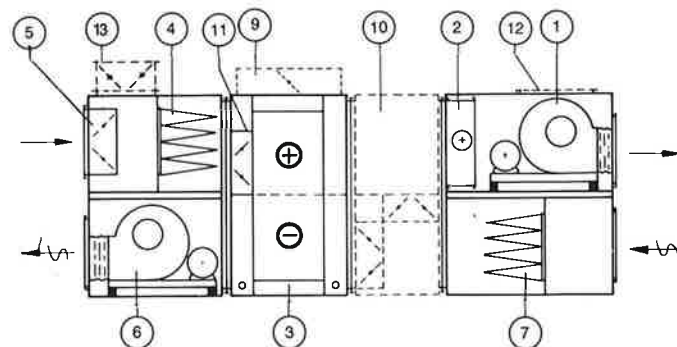
Max. effekt: KHB 1000, 33,2 kW
 KHB 1250, 46,1 kW
 KHB 1500, 71 kW
 KHB 1750, 90 kW
 KHB 2000, 119 kW

Värmeväxlaren är av typen Heat-Bank (värmerör). För komfortanläggningar levereras aggregat med enkel eller dubbel Heat-Bank med lamelldelning 1,8 mm.

Vid installationer i industriell miljö med förorenad frånluft bör alltid Heat-Bank i industriutförande väljas. Denna har lamelldelning 2,5 mm på frånluftssidan.

För uppsamling av kondensvatten finns en korrosionsskyddad dropplåda med 2 st dräneringsanslutningar som måste ha egna vattenlås. Avfrostning och effektregering sker med hjälp av by-pass och avskärmningsspjäll vilka är sammankopplade och kan drivas med gemensam spjällmotor.

För att tillgodose kraven på komfortkyla kan aggregaten kombineras med kylvattenaggregat KEA eller utrustas med kylbatteri för vattenkyla.



- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tilluftsfläkt | 6. Frånluftsfläkt |
| 2. Värmebatteri | 7. Frånluftsfilter |
| 3. Värmeväxlare typ Heat-Bank | 9. Ev. By-passspjäll |
| 4. Uteluftsfilter | 10. Ev. blandningsdel |
| 5. Uteluftsspjäll | 11. Ev. Avskärmningsspjäll |
| | 12. Alt. tilluftsansl. |
| | 13. Alt. uteluftsanslutning |

Specifikation

VÄRMEÅTERVINNINGSGREGAT

		KHB	-a	-b	-c	-d	-e
Storlek	[1000, 1250, 1500, 1750 2000]						
Hölje	[00 = Standard 15 = A-15 isolering 30 = A-30 isolering]						
By-pass	[U = Utan B = Med]						
Fläktar	[F = Framåtböjda skovlar B = Bakåtböjda skovlar]						
Inspek-tions-sida*	[H = Höger V = Vänster]						
Tilluft	Motor se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339						
	Remväxel Se sida 345						
Frånluft	Filter EU3 KRBF-a-EU3						
	Filter EU6 KRBF-a-EU6						
	Vattenvärme 1R KRBV-a-1-d						
	Vattenvärme 2R KRBV-a-2-d						
	Vattenvärme 3R KRBV-a-3-d						
	Vattenvärme 4R KRBV-a-4-d						
	Elvärme KRBE-a-kW-d-m ³ /s						
	Effektsteg i kW — min. luftflöde						
Frånluft	Motor Se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339						
	Remväxel Se sida 345						
	Filter EU3 KRBF-a-EU3						
	Filter EU6 KRBF-a-EU6						

* Inspektionssida sedd i tilluftsriktningen

Tillbehör

Utomhusutförande	KRBT-01-a-c-f
Ljuddämpare	KRBT-04-a
Distansdel	KRBT-05-a
Frånluftsspjäll typ 3	KRBT-07-a
Fläktutlopp tak (tilluft)	KHBT-09-a-b
Blandningsdel	KHBT-10-a-b-e
Inspektionsluckor med gångjärn	KRBT-11-a
Ledskenespjäll. Gäller storlek 1250-2000	KRBT-12-a
Förstärkt fläkt. Gäller storlek 1500-2000	KRBT-13-a
Droppavskiljare.	KHBT-14-a
Inlopp tak (uteluft)	KHBT-15-a-b
Heat-Bank	KHBT-16-a-b-f

Typ	[D = Dubbel I = Industriutförande]
-----	---

Förlängningsdel kylbatteri	KHBT-17-a-b
Kylbatteri vattenkyla*	KRBT-18 -a-e -VK-f-g

Rördjup	[4 = 4R 6 = 6R 8 = 8R]
Droppavskiljare	[0 = Utan 1 = Med]

Stativ med ställbara fötter. Levereras monterat under respektive aggregatdel.	KHBT-20 -a -b -f
---	------------------

Höjd	[1 = 150 mm 3 = 300 mm]
------	------------------------------

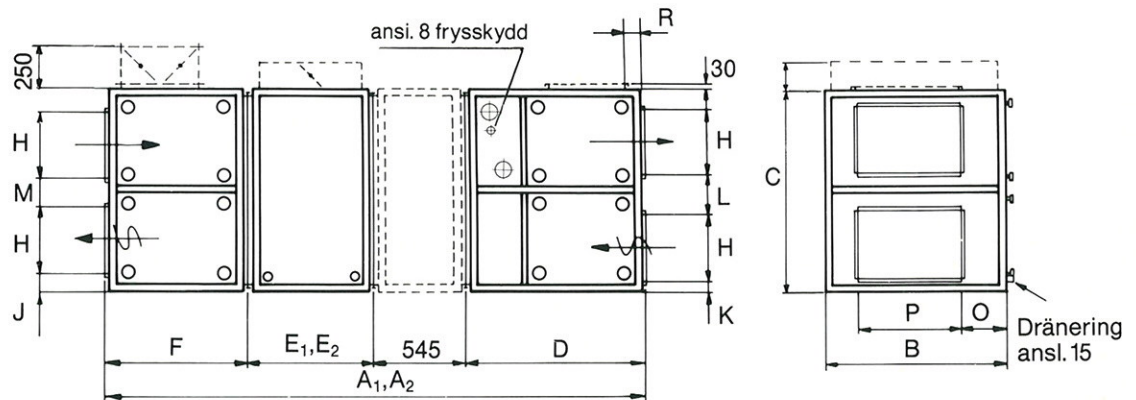
* Kylbatteri med droppavskiljare eller större än 6 rördjup ryms ej i aggregatet. Detta placeras lämpligen i kanalsystemet efter tilluftsfläkten.

Allmänna tillbehör

Styr och reglerutrustning. Se sid. 223
Elkoppling till plint eller monterat elskåp kan erhållas efter separat specifikation.

Tekniska Data

Mått och vikt



A₁ E₁ V₁ = Mått och vikt med enkel Heat-Bank eller Heat-Bank i industriutförande.

A₂ E₂ V₂ = Mått och vikt med dubbel Heat-Bank.

UTF. Storlek	A ₁ *	A ₂ *	B	C	D	E ₁	E ₂	F	H	J	K	L	M	N	O	P	R	Vikt **		Max. motor Byggstorl.	
																		V ₁ kg	V ₂ kg		
Standard	1000	2620	2870	1025	1325	1075	695	945	850	400	85	140	195	300	155	280	600	100	535	635	112
	1250	2620	2870	1325	1325	1075	695	945	850	400	85	140	195	300	155	280	600	100	655	820	112
	1500	3105	3355	1575	1575	1275	755	1005	1075	500	85	150	210	335	180	290	1000	100	975	1215	132
	1750	3305	3555	1750	1750	1275	755	1005	1275	600	85	145	200	320	180	275	1200	100	1200	1470	132
	2000	3820	3970	2105	2105	1465	890	1040	1465	800	100	135	205	270	240	455	1200	100	1690	1870	160
A-15 A-30	1000	2680	2870	1060	1390	1105	695	945	880	400	110	170	185	310	215	305	600	135	695	795	112
	1250	2680	2870	1360	1390	1105	695	945	880	400	110	150	210	335	215	305	600	135	840	1005	112
	1500	3165	3335	1610	1640	1305	755	1005	1105	500	110	160	220	375	240	315	1000	135	1215	1455	132
	1750	3375	3555	1785	1815	1305	755	1005	1305	600	110	180	190	330	240	275	1200	135	1500	1770	132
	2000	3880	4030	2140	2170	1500	890	1040	1500	800	130	140	225	295	300	480	1200	130	2030	2210	160

* Mått exkl blandningsdel och kylbatteri

** Vikt exkl motorer

Utomhusutförande KHBT-01

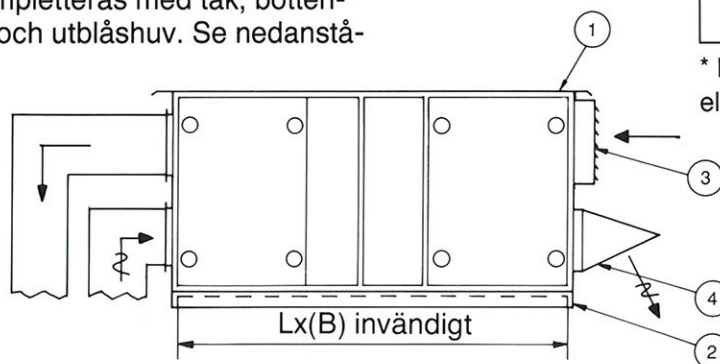
KHB 1000—2000 har väggar med 25 mm mineralullsisolering, vilket ger ett K-värde på ca 0,9 W/m²°C. Detta är oftast tillräckligt för att de skall kunna monteras utomhus. Aggregaten behöver i sådana fall endast kompletteras med tak, bottenram, ytterväggsgaller och utblåshuv. Se nedanstående skiss.

Bottenram

Storlek	L*	B
1000	A1 eller A2 -60mm	1025
1250		1325
1500		1575
1750		1750
2000		2100

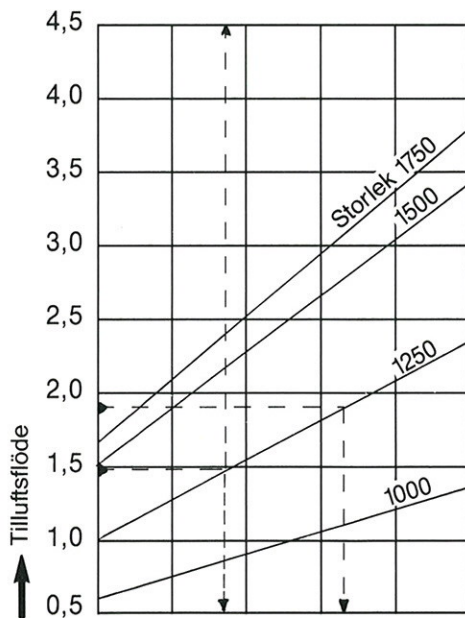
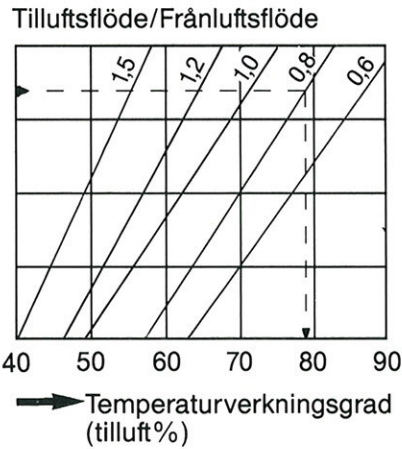
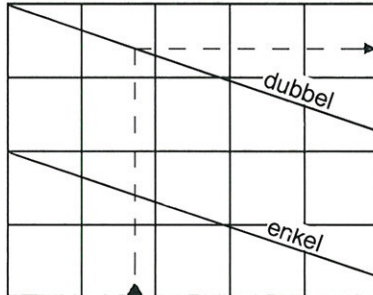
* För aggregat med blandningsdel eller kylbatteri tillkommer 545mm

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



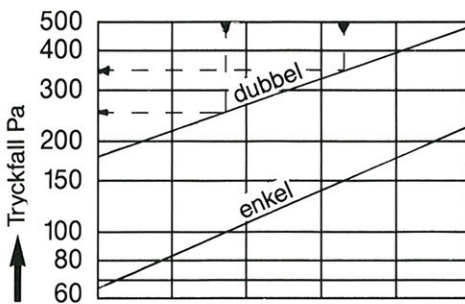
Tekniska data

Heat-Bank KHB 1000-1750
komfortutförande

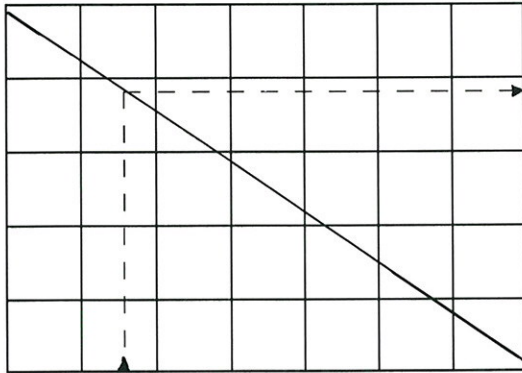


Exempel
Tilluftsflöde = 1,5 m³/s
Frånluftsflöde = 1,9 m³/s
Aggregat = KHB 1250,
dubbel Heat-Bank

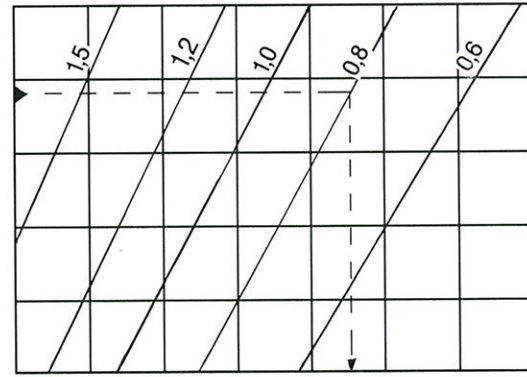
Diagrammen ger:
Temperaturverkningsgrad: 79%
Tryckfall tilluft: 250 Pa
Tryckfall frånluft: 330 Pa



Heat-Bank KHB 1000-1750
industriutförande



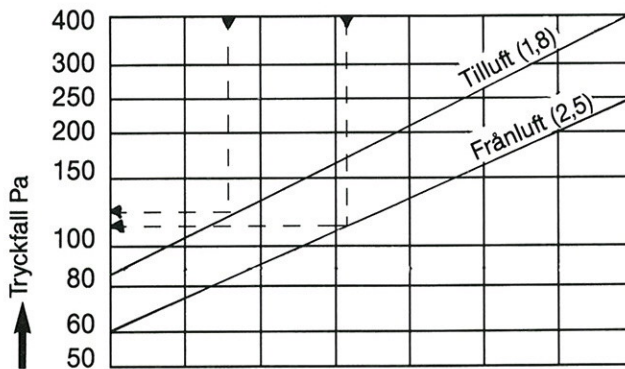
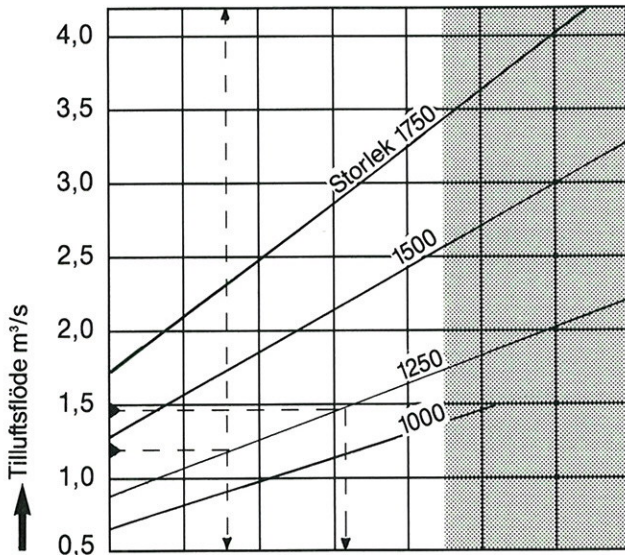
Tilluftsflöde/Frånluftsflöde



→ Temperaturverkningsgrad (tilluft%)

Exempel
Tilluftsflöde = 1,2 m³/s
Frånluftsflöde = 1,5 m³/s
Aggregat = KHB 1250,

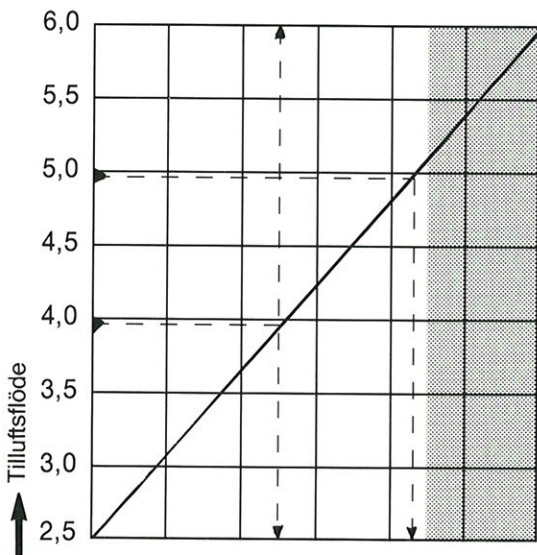
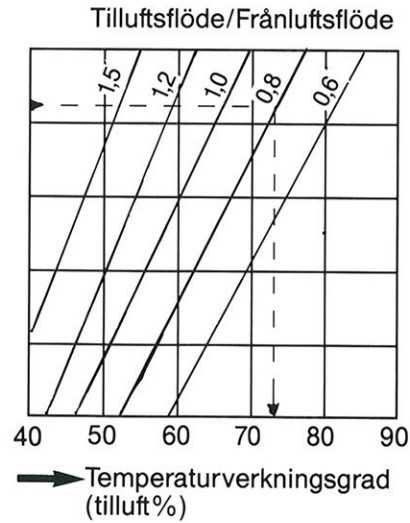
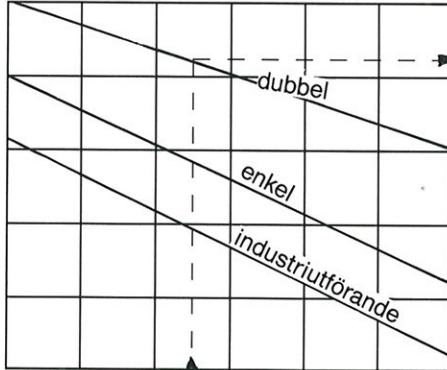
Diagrammen ger:
Temperaturverkningsgrad: 63%
Tryckfall tilluft: 120 Pa
Tryckfall frånluft: 110 Pa



Driftsområde med droppavskiljare

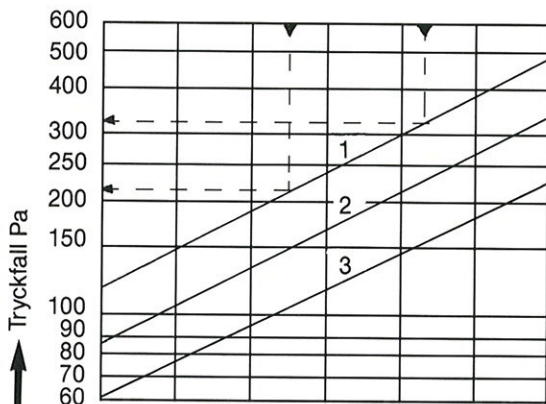
Tekniska data

Heat-Bank KHB 2000



Exempel
Tilluftsflöde = 4,0 m³/s
Frånluftsflöde = 5,0 m³/s
Dubbel Heat-Bank

Diagrammen ger:
Temperaturverkningsgrad: 73%
Tryckfall tilluft: 210 Pa
Tryckfall frånluft: 310 Pa



1 = Dubbel Heat-Bank
2 = Enkel Heat-Bank
Tilluft industriutf.
3 = Frånluft industriutf.

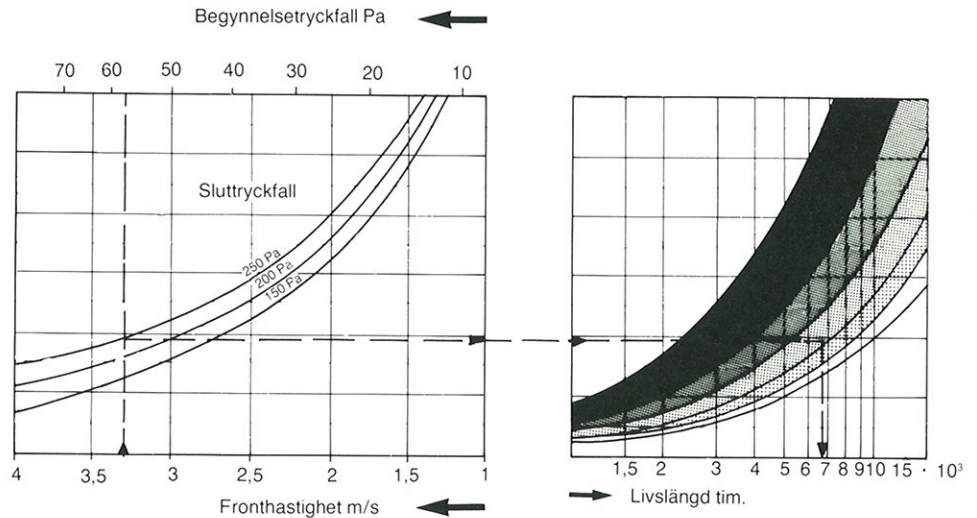
Driftsområde med droppavskiljare

Filterdata

EU 3 (G80)

Filtret är ett ej rengöringsbart påsfilter tillverkat av polyamidfibrer.

En stor effektiv filteryta och hög stofthållningskapacitet vad gäller atmosfäriskt stoft gör detta filter mycket användbart.



EU 6 (F65)

Filtret är ett påsfilter tillverkat av glasfibermaterial. Det går ej att tvätta. Filtrets långa livslängd är ett resultat av stor filteryta och hög stofthållningsförmåga.

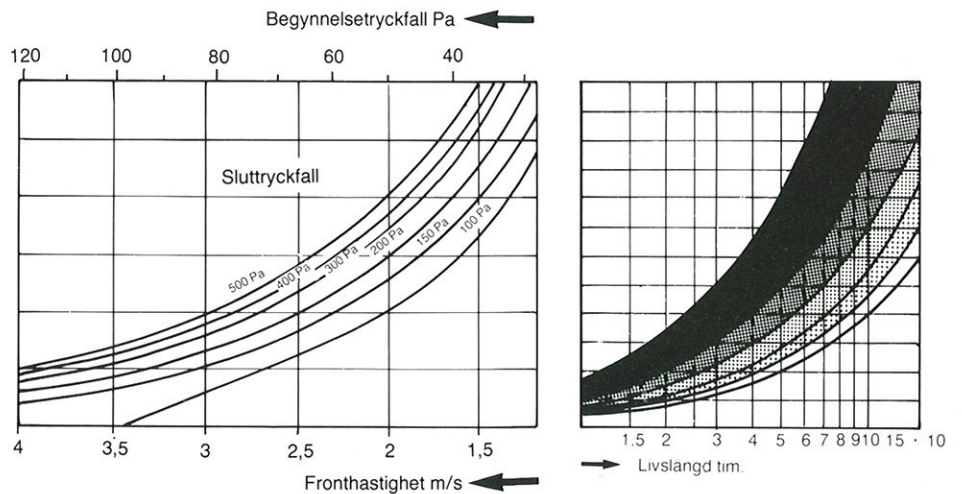
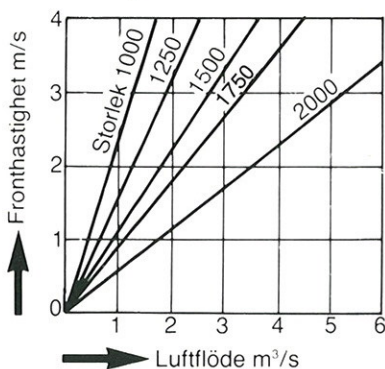
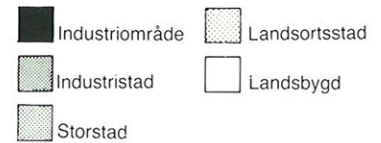


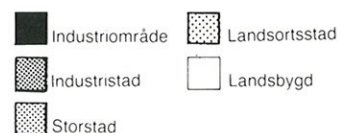
Diagram för beräkning av fronthastighet över filter



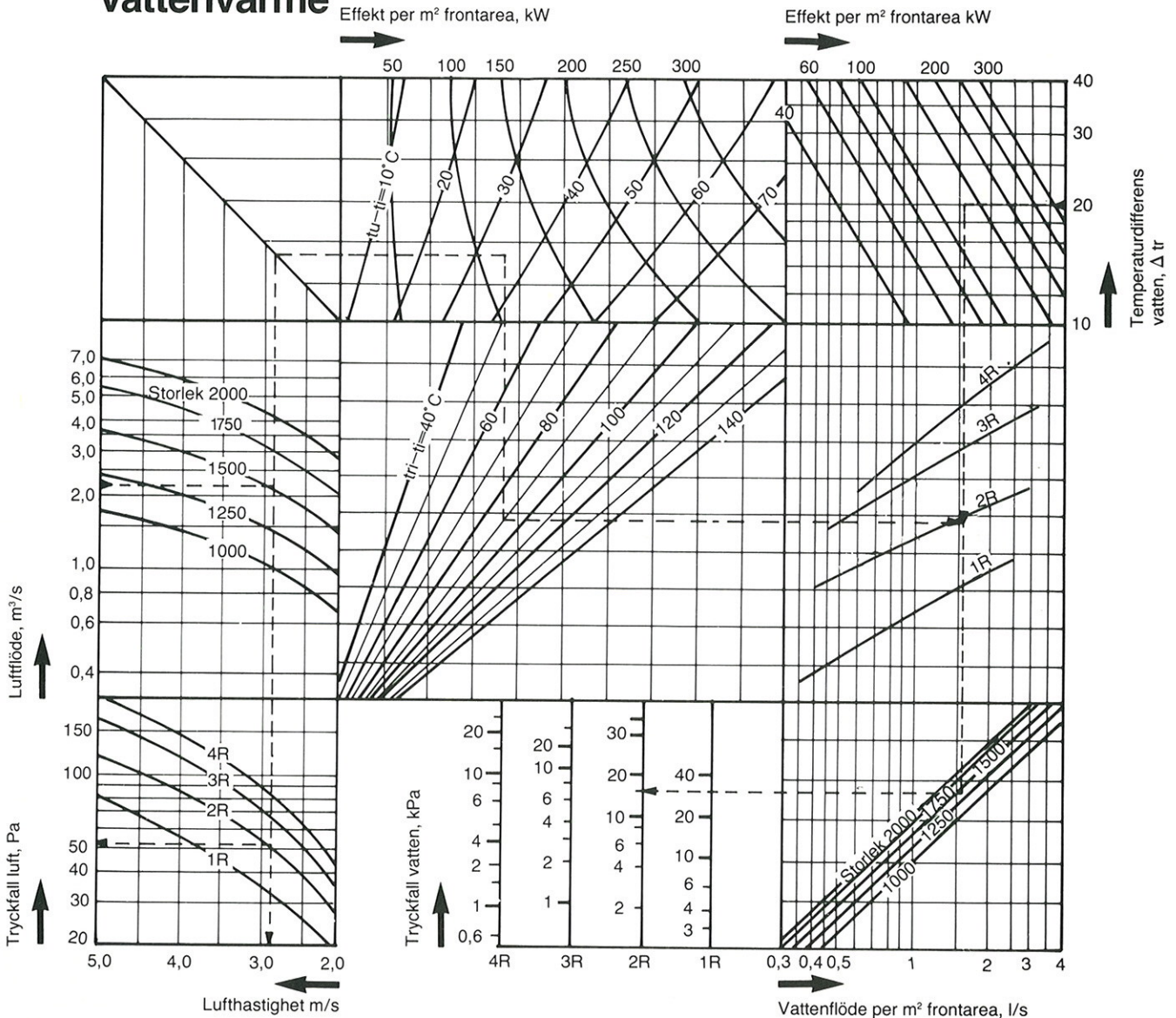
Normal livslängd för filter EU 3



Normal livslängd för filter EU 6



Vattenvärme



Frontarea A, m²

Storlek	Area
1000	0,35
1250	0,5
1500	0,74
1750	1,02
2000	1,45

Exempel

Givet
Luftflöde = 2,2 m³/s
Ingående lufttemp. ti = -10°C
Utgående lufttemp. tu = +25°C
Ingående vattentemp. tri = 80°C
Utgående vattentemp. tru = 60°C
Storlek 1500 A = 0,74 m²

Lösning

Gå in i diagrammet med flödet 2,2 m³/s.
Välj storlek 1500.
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 rördjupsbestämning.

Använd vattentemperaturdifferensen Δ tr = 20°C och gå via effekten 130 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.

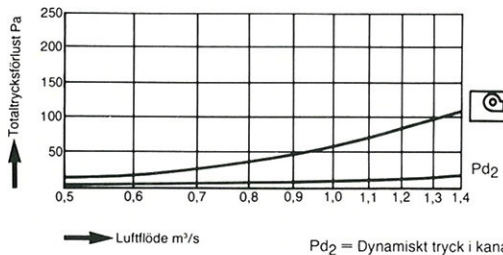
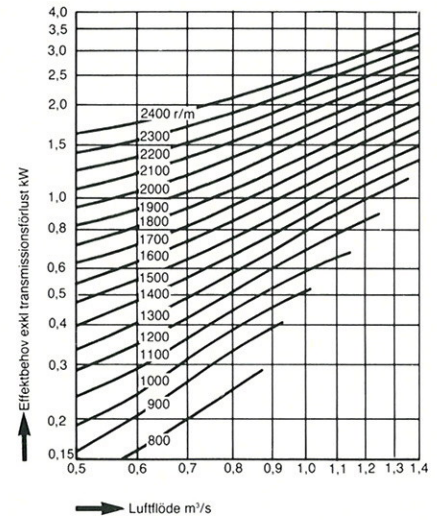
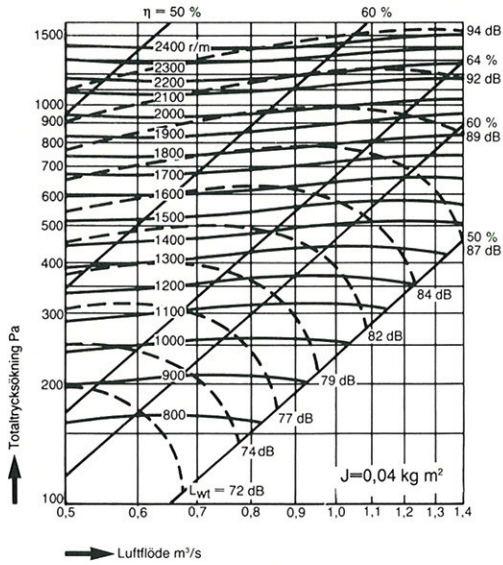
Välj det rördjup, 2R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

Lufthastighet = 2,9 m/s
Tryckfall luftsida = 52 Pa
Effekt = A×effekt per m² = 0,74×130 = 96 kW
Antal rördjup = 2 st
Vattenflöde =
= A×vattenflöde per m² = 0,74×1,55 = 1,15 l/s
Tryckfall vattensida = 16 kPa

Kapacitet

Storlek 1000-F



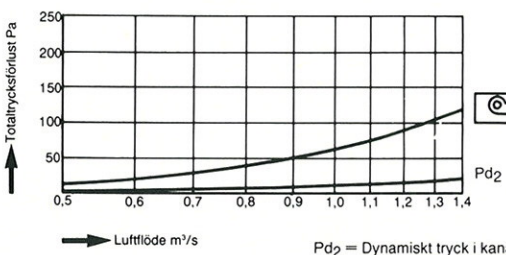
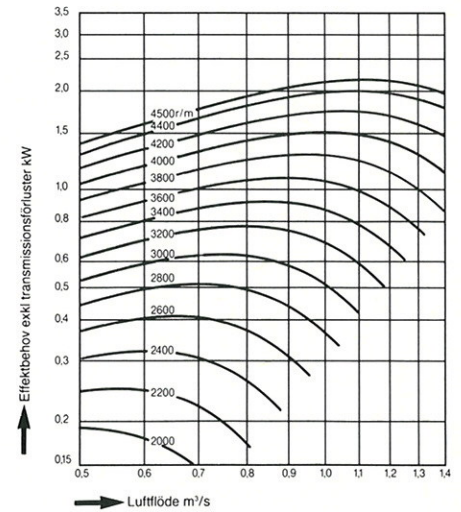
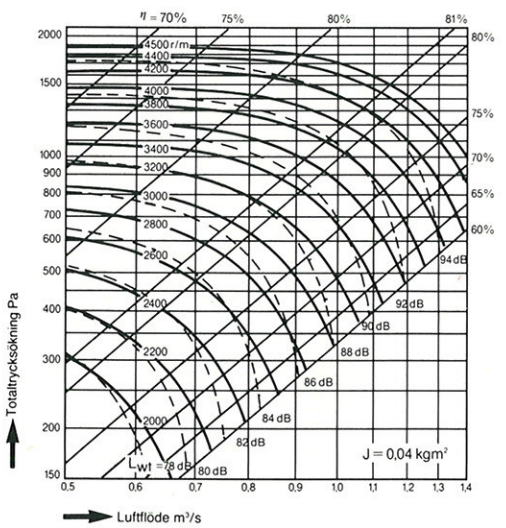
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Storlek 1000-B



Ljuddata*

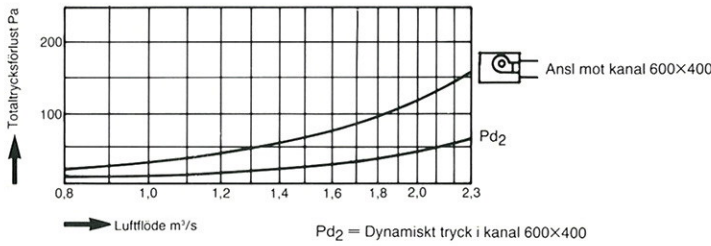
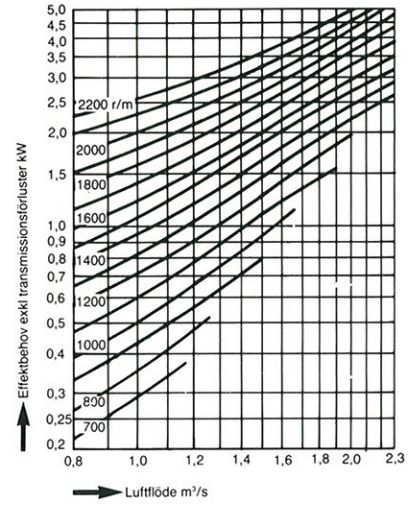
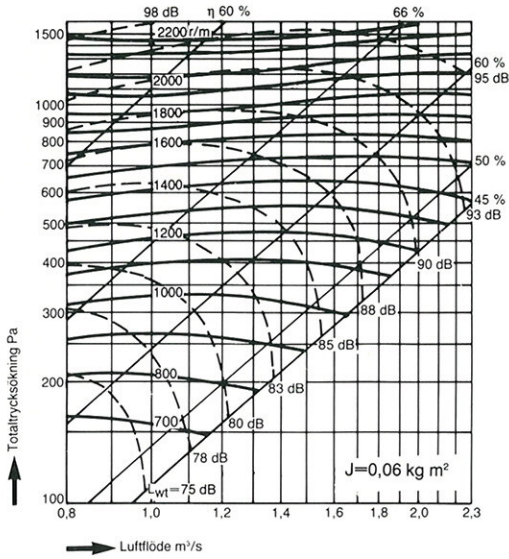
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{OK} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

Storlek 1250-F



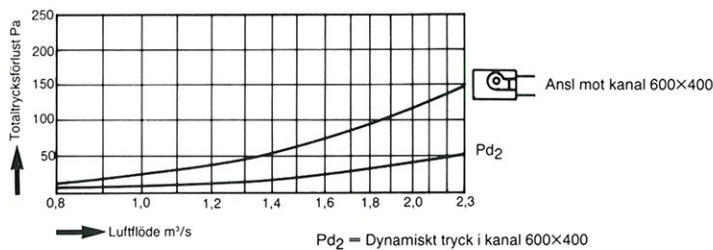
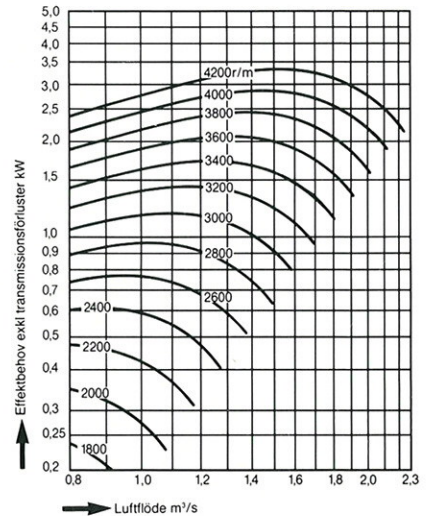
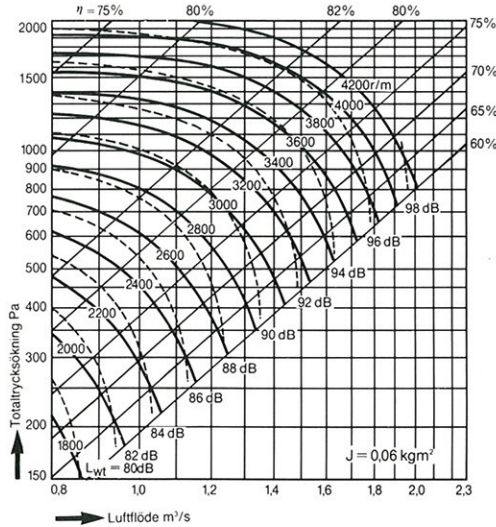
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Storlek 1250-B



Ljuddata*

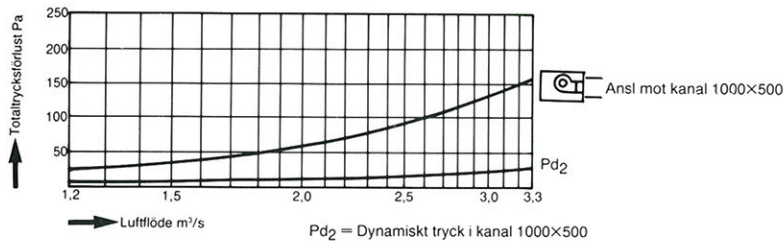
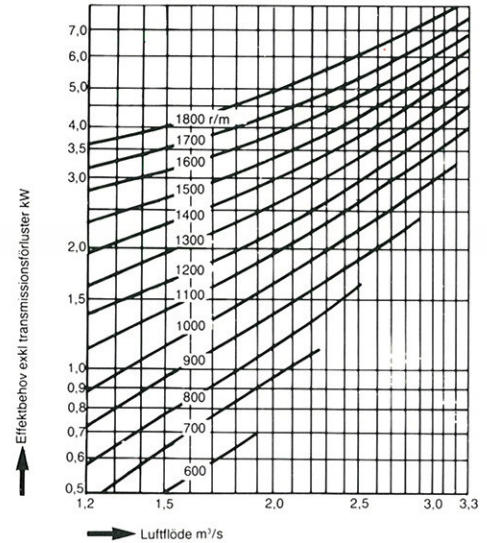
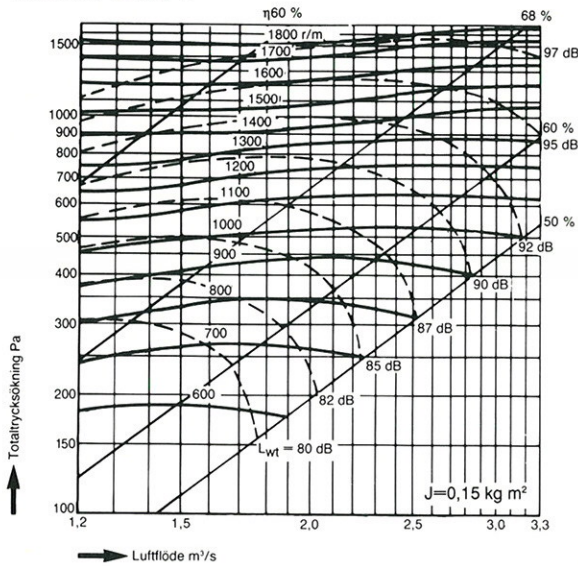
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

Storlek 1500-F



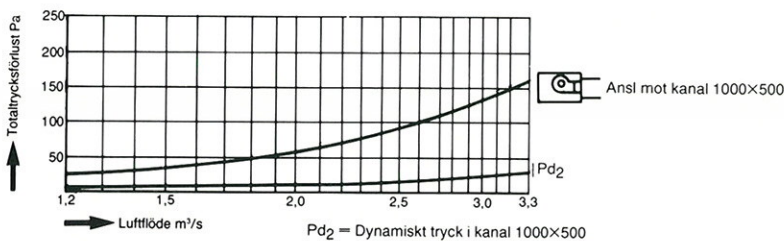
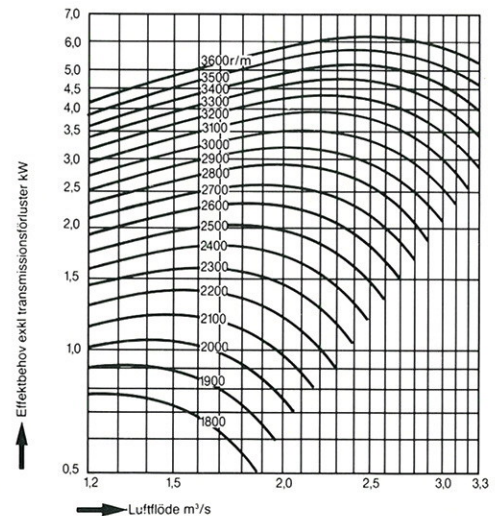
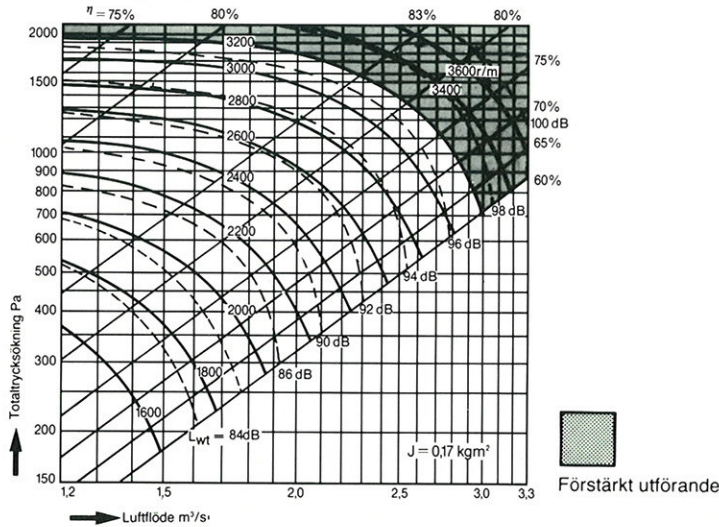
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Storlek 1500-B



Ljuddata*

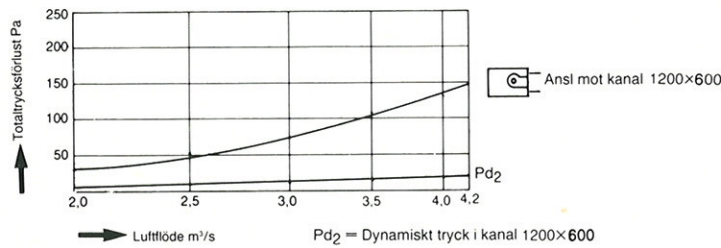
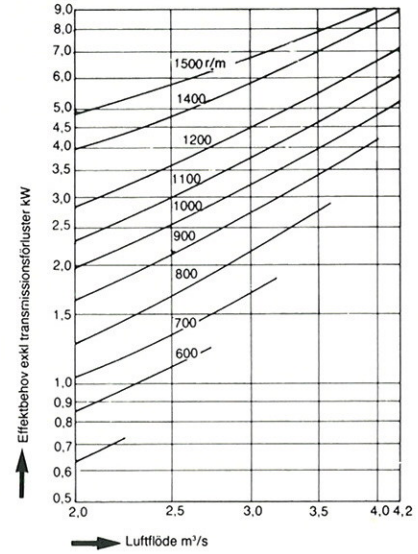
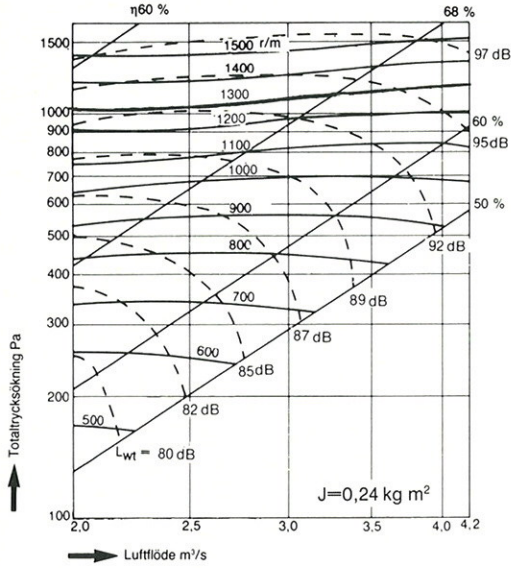
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

STORLEK 1750-F



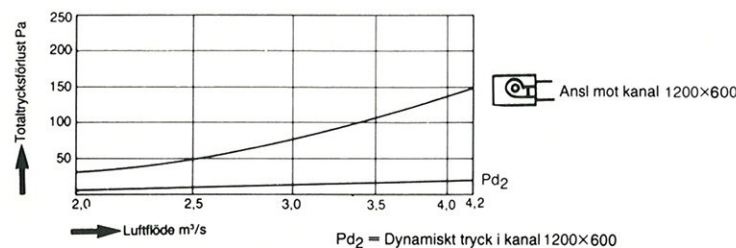
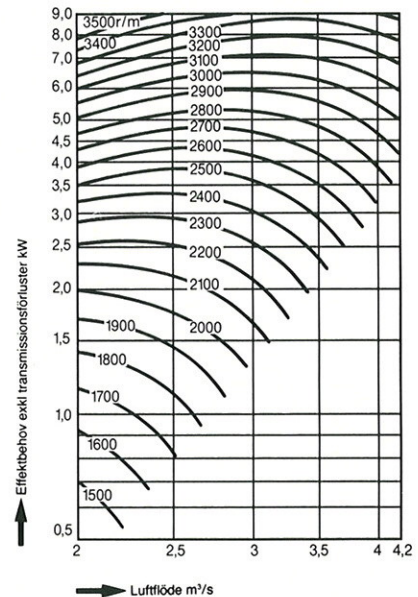
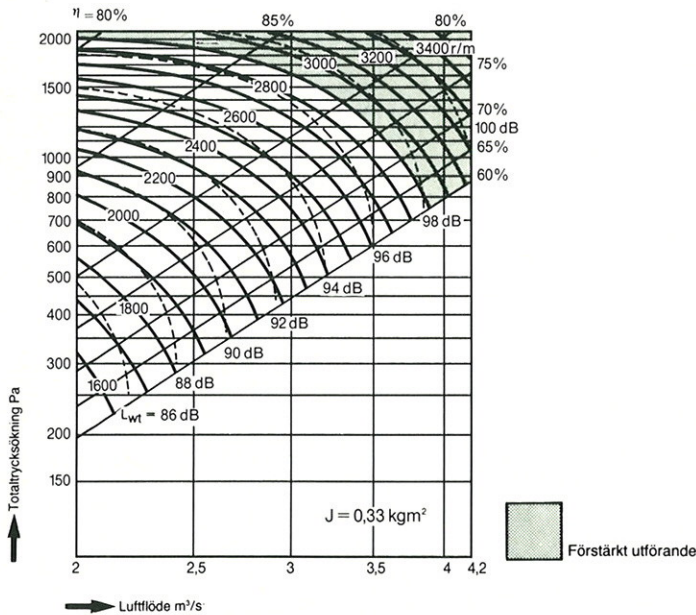
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

STORLEK 1750-B



Ljuddata*

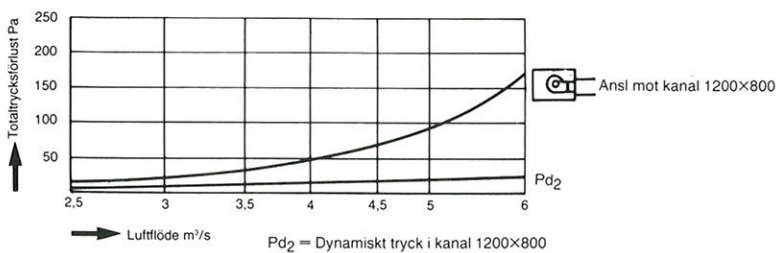
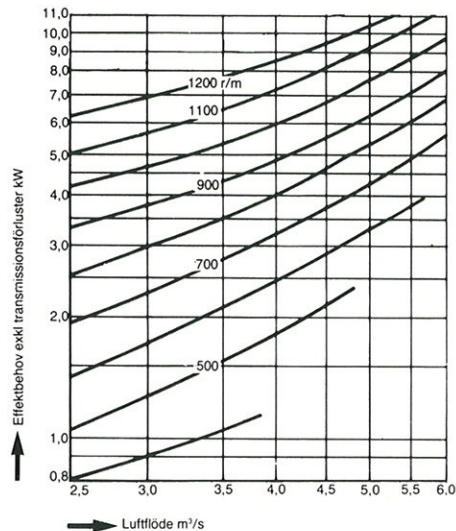
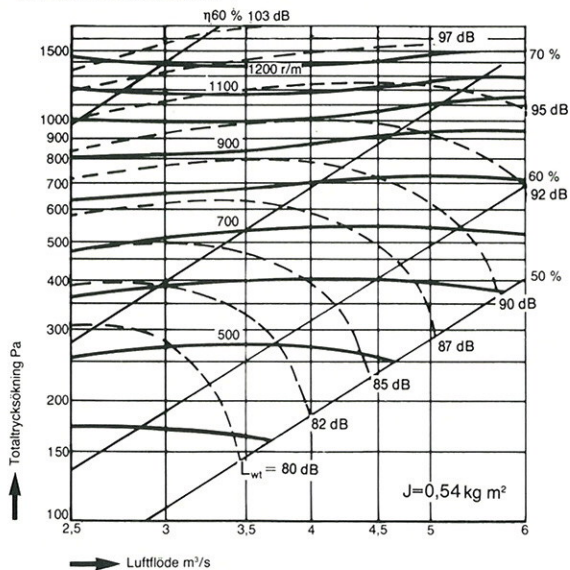
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

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

* Enligt ISO

Kapacitet

STORLEK 2000-F



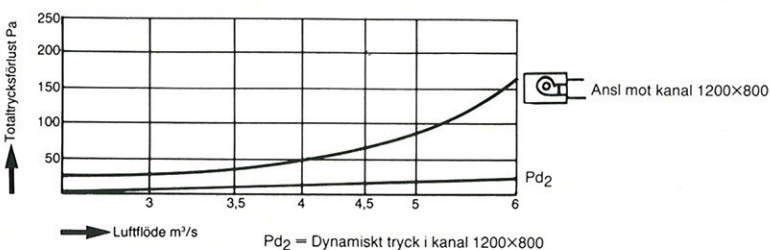
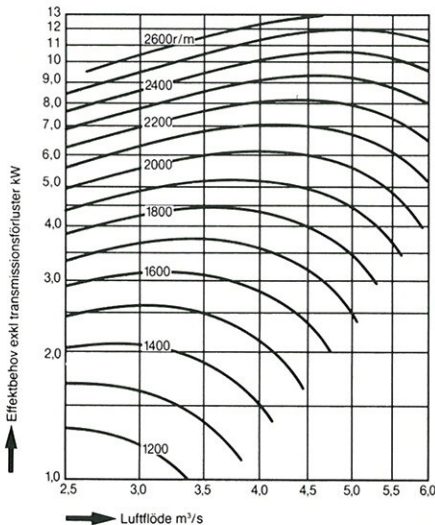
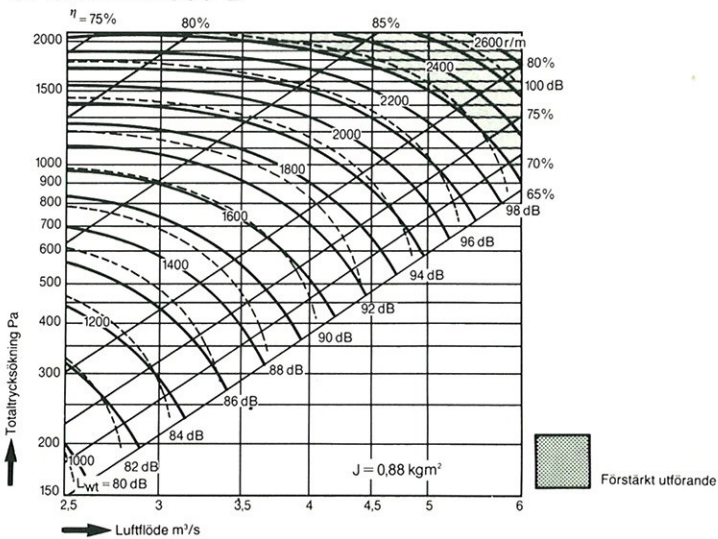
Ljuddata*

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

STORLEK 2000-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	-8	-9	-6	-7	-10	-14	-19
Korrektion K_{Ok} fläktrum	-18	-23	-24	-30	-34	-35	-40	-46

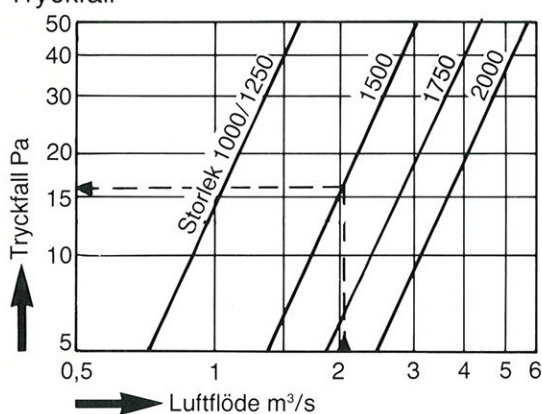
* Enligt ISO

Ljuddämpare KRBT-04

Utförande

Ljuddämparna är uppbyggda av ett hölje i varmförzinkad stålplåt med 200 mm tjocka bafflelement, tillverkade av mineralull, med ett skikt av glasfiber-väv på luftsidan. Baffelavståndet är 100 mm. För att reducera tryckfallet är bafflarna "spetsade" vid in- och utlopp. Ljuddämparna kan anslutas direkt mot aggregatets inlopp. Vid montering på fläktens utlopp skall en distansdel placeras mellan aggregatet och ljuddämparen.

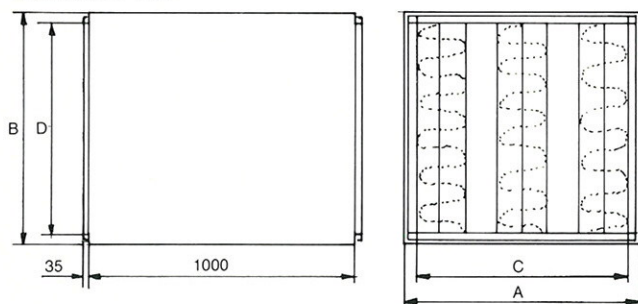
Tryckfall



Ljuddämpning

Oktavband	1	2	3	4	5	6	7	8
Medelfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Dämpning dB	8	11	19	29	40	35	27	19

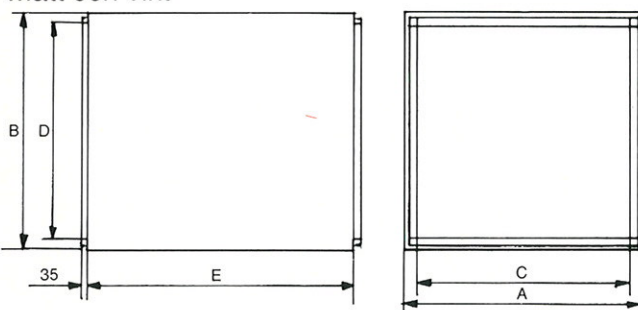
Mått och vikt



Storlek	A	B	C	D	Vikt/kg
1000/1250	900	500	600	400	57
1500	1200	700	1000	500	95
1750	1500	800	1200	600	130
2000	1500	1000	1200	800	143

Distansdel KRBT-05

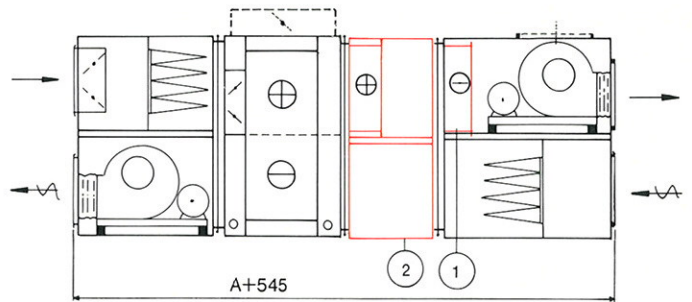
Mått och vikt



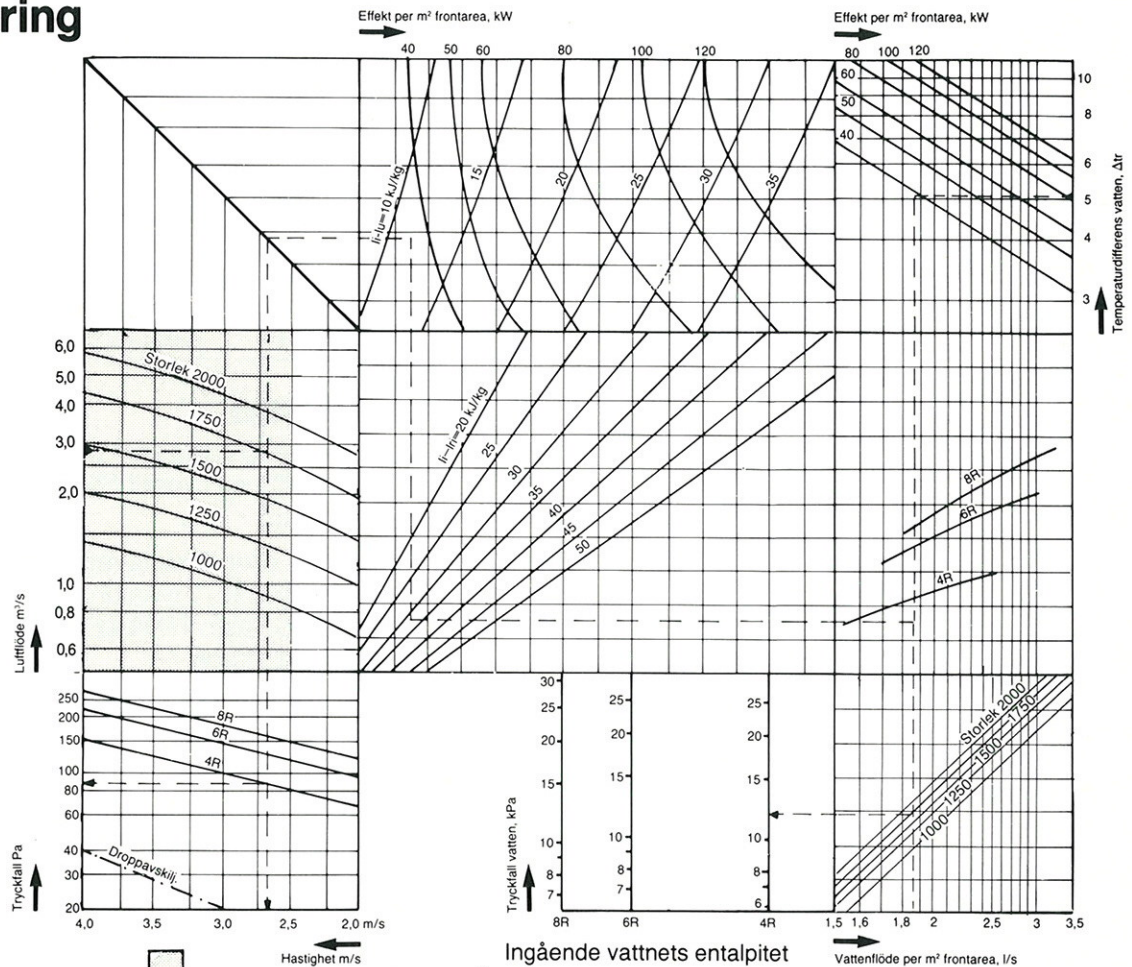
Storlek	A	B	C	D	E	Vikt/kg
1000/1250	650	450	600	400	330	8
1500	1050	550	1000	500	430	14
1750	1250	650	1200	600	530	19
2000	1250	650	1200	800	530	22

Kyla KHBT-17, KRBT-18

Aggregaten kan utrustas med kylbatteri för vattenkyla. Kylbatteriet (1) placeras i fläktdelen medan värmebatteriet flyttas till en kompletterande förlängningsdel (2). I de fall kylbatteriet överstiger 6 rördjup eller måste förses med droppavskiljare ryms detta ej i aggregatet utan placeras lämpliger i kanlasystemet efter tilluftsfläkten.



Dimensionering



Exempel:

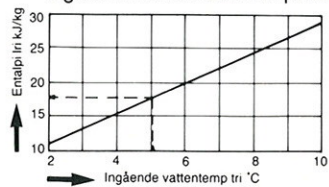
Givet

- Luftflöde = 2,8 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 1750 A = 1,02 m²

Lösning

Enligt Mollierdigram blir:
Ingående luftens entalpitet li = 50 kJ/kg
Utgående luftens entalpitet lu = 38 kJ/kg
Enligt diagram blir:
Ingående vattnets entalpitet Iri = 18 kJ/kg
Gå in i diagrammet med luftflödet 2,8 m³/s.
Välj storlek 1750.
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 rördjupsbestämning.

Ingående vattnets entalpit



Använd vattentemperaturdifferensen Δtr = 5° C och gå via effekten 38 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.

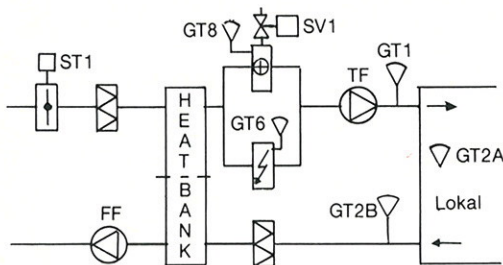
Välj det rördjup, 4R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

- Luft hastighet = 2,7 m/s
- (Droppavskiljare behövs således)
- Tryckfall luft = 90 Pa
- Effekt = A×effekt per m² = 1,02×38 = 38,8 kW
- Antal rördjup = 4 st
- Vattenflöde =
- = A×vattenflöde per m² = 1,02×1,85 = 1,89 l/s
- Tryckfall vatten = 12 kPa

Frontarea A m ²	
Storlek	Area
1000	0,35
1250	0,50
1500	0,73
1750	1,02
2000	1,44

Styr och reglerutrustning



FUNKTION

I skåpfront finns driftomkopplare OK1 och indikering för aggregatet.

Start av aggregatet sker via omkopplare OK1 i läge TILL. I läge AUT kan aggregatet fjärrstyras via styruv eller timer (extra utrustning).

Vid start av aggregatet startar tillufts- och frånluftsfläkt, uteluftsspjäll ST1 öppnar. Vid stopp omvänt förlopp.

Vattenvärme:

Pump P1 är alltid i drift. P1 förreglar tilluftsfläkten.

Vid tilluftsreglering styr tilluftsgivare GT1 via reglercentral RC1 styrventil SV1 att hålla konstant tilluftstemperatur.

Vid rums- eller frånluftsreglering styr givare GT2 via reglercentral RC1 styrventil SV1 att hålla konstant rumstemperatur. Tilluftsgivare GT1 minbegränsar tilluftstemperaturen.

Vid frysfara i värmebatteriet styr frysvaktsgivare GT8 först SV1 att öppna helt. Om frysfara kvarstår stoppas aggregatet och ST1 stänger.

Vid stopp av aggregatet varmhålls värmebatteriet via frysvaktsgivare GT8.

Tillbehör:

- T01 Fläktvakt med förregling
- T02 Fläktvakt
- T03 Filtervakt
- T04 Spjällställdon on-off
- T05 Spjällställdon on-off fjäderret.
- T08 By-pass heatbank sekvens
- T09 By-pass och temp. styrd avfrostning av HB sekvens
- T10 By-pass och tryckstyrd avfrostning av HB sekvens
- T12 Nattkylning
- T13 Nattkylning med tidur
- T14 Utekompenisering tilluftsregl.
- T15 Utekompenisering rum- eller frånl.
- T16 Medelvärdsgivare
- T17 Reglermotor kyla

- T18 Stegkopplare kyla 1-eller2-steg
- T19 stegkopplare kyla 3-6 steg
- T20 Tryckstyrning
- T21 Yttre börvärdesomställare
- T22 Intermittent nattdrift
- T23 Max effektsteg
- T24 Rökgasdetektor
- T25 Brandtermostat

- AT01 Styruv
- AT02 Larmcentral
- AT03 Summalarmtablå
- AT04 Timer
- AT05 Två-hast. Dahlander
- AT06 Två-hast. skilda lindningar
- AT07 Belysning i skåp
- AT08 1-fas uttag i skåp
- AT09 Extra 3-fas grupp
- AT10 Omkopplare och indikering
- AT11 Lampprov
- AT12 Binärkopplare för elvärme
- AT13 Högre motoreffekt 5.6-18.0kW
- AT14 Y/D-start 5.5-18.0kW
- AT15 Startfördröjning av TF
- AT16 Extern motor (max 5.5kW)

- RIV-H-V-T konstant tilluftstemp. med vattenvärme exkl. ventil
- RIV-H-V-R konstant rumstemp med vattenvärme exkl. ventil
- RIV-H-V-F konstant frånluftstemp. med vattenvärme exkl. ventil
- RIV-H-E-T konstant tilluftstemp. med elvärme max 15kW
- RIV-H-E-R konstant rumstemp. med elvärme max 15 kW
- RIV-H-E-F konstant frånluftstemp. med elvärme max 15kW

Beteckning	Objekt
RC1	Reglercentral
GT1	Tilluftsgivare
GT2A	Rumsgivare
GT2B	Frånluftsgivare
GT6	Överhettningsskydd
GT8	Frysvaktsgivare
ST1	Spjällställdon
SK1	Tyristordon
SV1	Ventilställdon

Elvärme:

Vid tilluftsreglering styr tilluftsgivare GT1 via reglercentral RC1 styrventil SV1 att hålla konstant tilluftstemperatur.

Vid rums- eller frånluftsreglering styr givare GT2 via reglercentral RC1 tyristordon SK1 att hålla konstant rumstemperatur. Tilluftsgivare GT1 minbegränsar tilluftstemperaturen.

Vid stopp av aggregatet bryts elbatteriet bort och fläkterna fortsätter att vara i drift under ca 1 minut för efterkylning av elbatteriet.

Elbatteriet blockeras av tilluftsfläkten, överhettningsskydd GT6 samt tilluftsfläktens arbetsbrytare.

Under flik 7 i katalogen finns en detaljerad beskrivning på utrustningarna

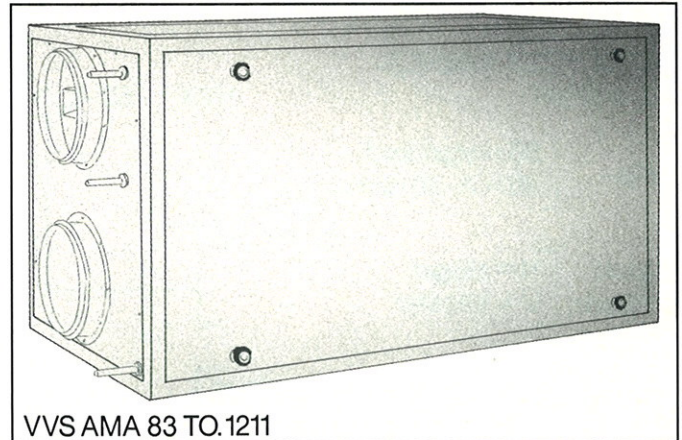
Värmeåtervinningsaggregat HVX-52

Allmänt

HVX-52 är ett komplett värmeåtervinningsaggregat för inomhusmontage. Det är lämpligt att installera i mindre kontors och industrilokaler, skolor, daghem m.m.

Flödesområde: 0,15 - 0,25 m³/s

- innehåller uteluftspjäll, filter, värmeväxlare typ Heat-Bank, värmebatteri, till och frånluftsflykt
- kan tillverkas med isolering i brandklass A-30.
- typgodkänt hölje i brandklass A-30 kan erhållas mot specifikation.
- har direktdrivna fläktar för varvtalsreglering
- anslutes mot standard spirokanal \varnothing 250
- levereras med komplett styr- och reglerutrustning samt apparatskåp



VVS AMA 83 TO.1211

Utförande

HVX-52 är uppbyggd av ett stativ i strängsprutade aluminiumprofiler. Luckor och täckplåtar är tillverkade av förzinkad stålplåt. Som standard är aggregatet invändigt plåtbeklätt och isolerat med 25 mm brandhärdig mineralull. Det kan även tillverkas med typgodkänt hölje i brandklass A30. Till- och frånluft är alltid åtskiljda med en vägg i A30 konstruktion.

Filterna i EU 3 eller EU 6 är djupt veckade påsar av engångstyp. U-rörsmanometer ingår i aggregatleveransen.

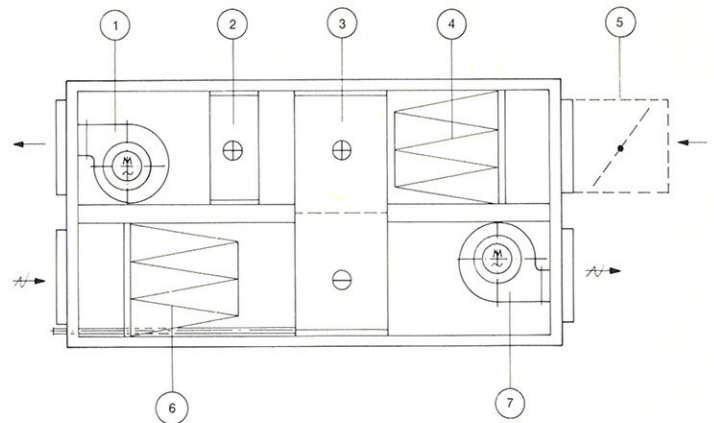
Fläktarna har framåtböjda skovlar och är direktdrivna. Fläktmotorerna är vibrationsisolerade och skyddas med inbyggda termokontakter.

Elektriska data: Spänning 1-fas 220V
Max effekt 350W
Max ström 1,75A

I apparatskåpet finns varvtalsregulatorer som möjliggör varvtalsreglering av fläktarna.

HVX-52 har som standard värmebatteri uppbyggda av kopparrör med aluminiumlameller och vatten som värmemedium. Som alternativ kan aggregatet förses med direktverkande elbatteri med effekt 4 eller 6 kW. Batteriet är utrustat med dubbla överhettningsskydd och anslutes till 3-fas 380V.

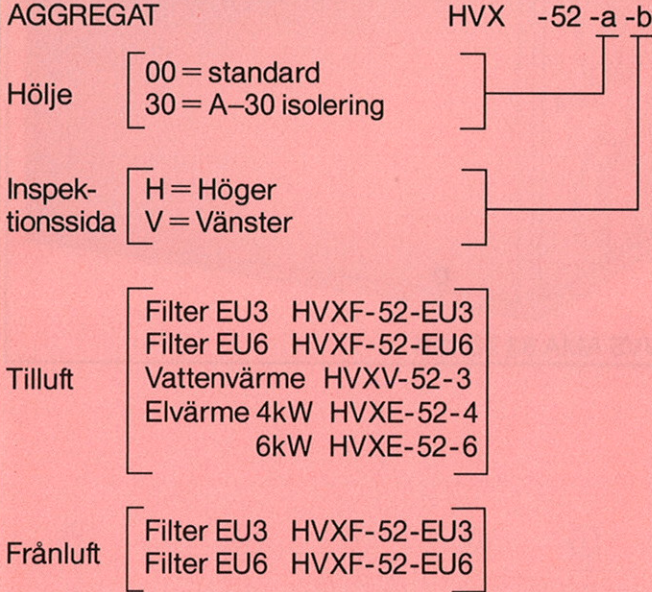
Värmeväxlaren är av typen Heat-Bank (värmerör). För uppsamling av kondensvatten finns en korrosionsskyddad dropplåda med dräneringsanslutning. Denna skall förses med vattenlås.



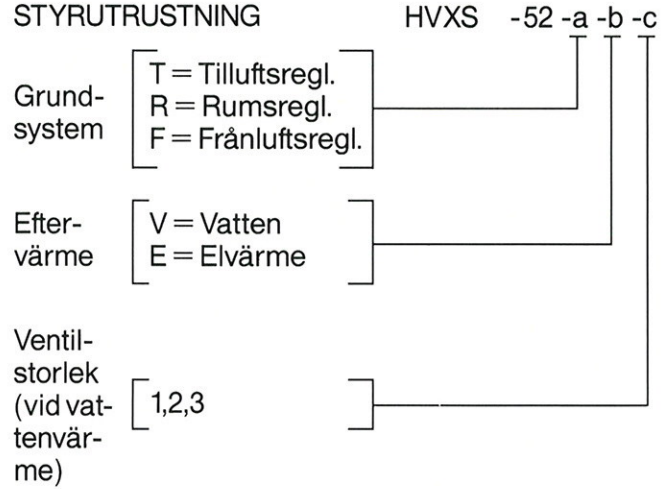
- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tilluftsflykt | 4. Tilluftsfiler |
| 2. Värmebatteri | 5. Uteluftssjäll (bipackas) |
| 3. Värmeväxlare typ Heat-Bank | 6. Frånluftsfiler |
| | 7. Frånluftsflykt |

Specifikation

VÄRMEÅTERVINNINGSGREGAT



STYRUTRUSTNING

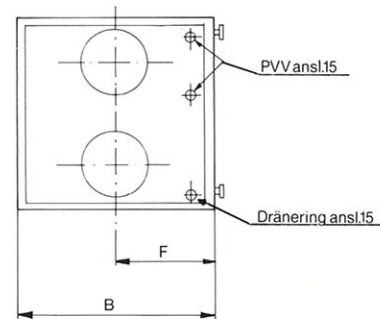
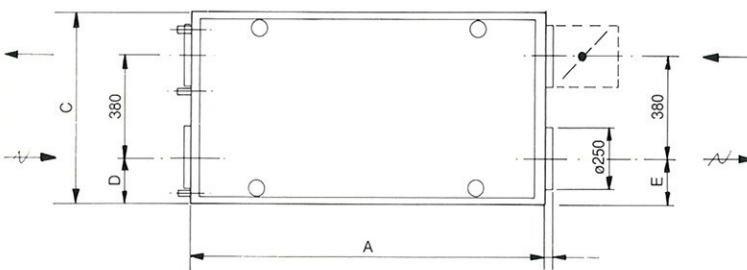


TILLÄGG

- Avfrostning HVXST-01
Brandtermostat HVXST-02
Nattermostat HVXST-03
- Elkoppling till plint eller monterat apparatskåp kan erhållas efter separat specifikation

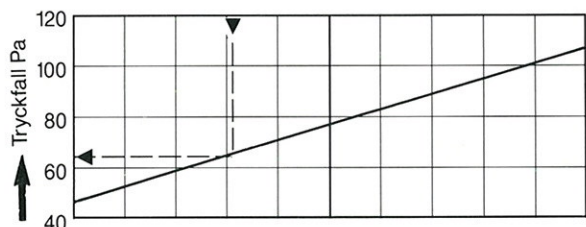
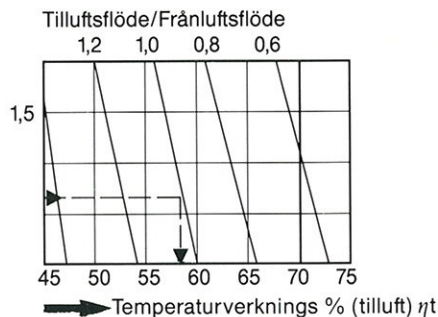
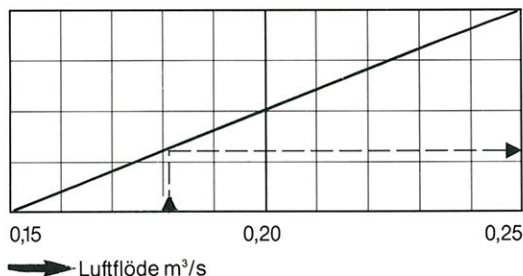
Tekniska data

Mått och vikt



Utf.	A	B	C	D	E	F	Vikt
							kg
Standard	1325	725	725	180	165	360	125
A 30	1390	790	790	215	200	385	155

Tekniska data HEAT-BANK



Exempel:
 Tilluftsflöde: 0,18 m³/s
 Frånluftsflöde: 0,18 m³/s
 Diagrammen ger:
 Temperaturverkningsgrad 59%
 Tryckfall 65Pa

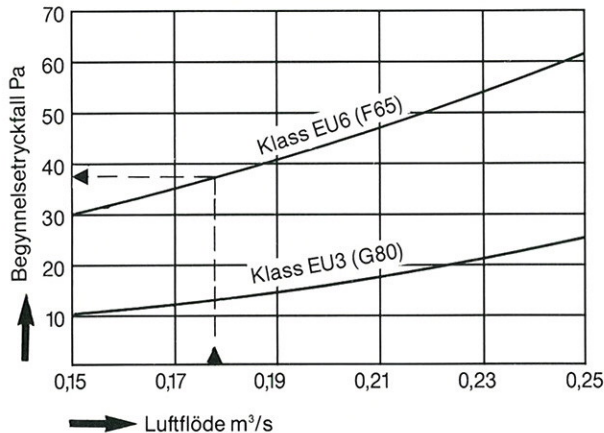
VÄRMEBATTERI VATTEN

Kapacitet

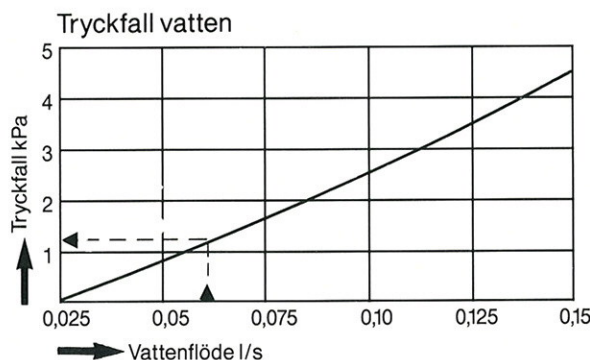
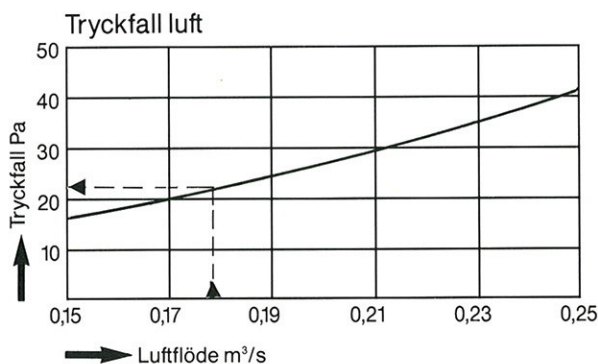
Nedanstående tabell visar utgående lufttemperatur från batteriet vid olika vattentemperaturer. Tabellen gäller vid ingående lufttemperatur 0 °C och flöde 0,25 m³/s.

P.V.V		
80-60 °C	80-40 °C	50-35 °C
35,7 °C	25,0 °C	20,5 °C

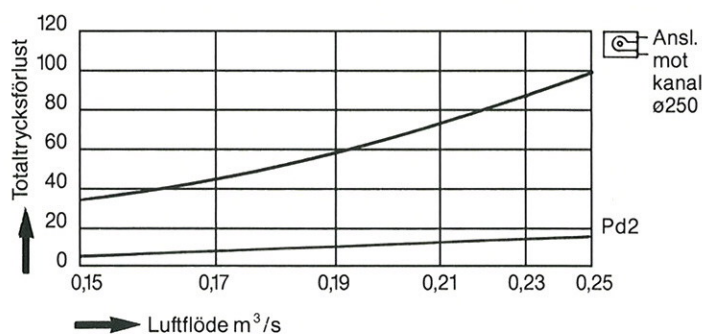
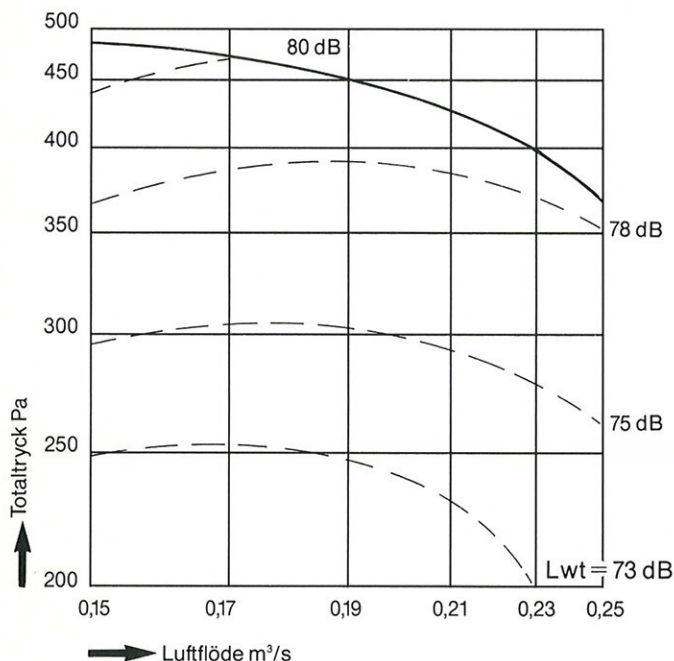
Filter



Rek. sluttryckfall klass EU3 100 Pa
 klass EU6 150 Pa



KAPACITET



Pd2 = Dynamiskt tryck i kanal ø250

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	-6	-7	-10	-12	-13	-15	-19	-23
Korrektion K_{Ok} fläktrum	-19	-18	-21	-28	-33	-37	-44	-49

* Enligt DIN 45635

STYR OCH REGLERUTRUSTNING

Till aggregatet finns komplett styr- och reglerutrustning.

Utförande

- komplett elektronisk reglerutrustning
- tilluft-, rums- eller frånluftsreglering
- styr eftervärme med såväl vatten- som elvärme
- kontaktormotorskydds brytare CP
- kontakter och termokontakt TF, FF
- reglercentral inbyggd i apparatskåp
- kopplingsur för aut start resp. stopp
- larmindikering
- tyristordon för elvärme
- tilläggsutrustningar
- kopplingsplaner
- drift och skötselinstruktioner

Funktion

Kopplingsuret startar och stoppar vid inställda tider. Cirkulationspumpen är dock alltid i drift. Till- och frånluftsfläktarna är alltid i drift samtidigt. De är också förreglerade över kontaktormotorskyddet för cirkulationspumpen.

Apparatskåpsutförande

Apparatskåpet är komplett monterat med erforderlig styr- och reglerutrustning och internt färdigkopplat till märkta kopplingsplintar i övre del samt försett med varvtalsregulatorer för fläktarna. Reglercentralen är inbyggd i skåpet liksom tyristordonet i de fall aggregatet har elvärme. Samtliga interna ledningar är partmärkta och förlagda i kabelkanalen. 1 st omkopplare för Aut.-Från-Man av TF och FF samt i förekommande fall omkopplare för CP. Larmindikering och driftindikering ingår.

Tekniska data

Spänning	220V 50Hz
Manöverspänning på kont.	220V
Gruppcentral för vattenvärme	10A
Gruppcentral för elvärme	380V 16A
Huvudbrytare	16A
Kontakter motorskydd	220V 6A max
Transformator	220/24V
Omgivningstemp.	0-50 °C
Kapsling	S43
Mått	H = 360, B = 720, Dj = 150

Värmeåtervinningsaggregat KRHU

Allmänt

Värmeåtervinningsaggregat KRHU är ett enhetsaggregat, för att återvinna värme ur frånluften, avsett att monteras utomhus.

- finns i tre storlekar med luftflöde från 5 till 20 m³/s
- kan erhållas med roterande värmeväxlare eller Heat-Bank
- för ökad energibesparing har höljet 80 mm mineralullsisolering
- har invändigt uppvärmt serviceutrymme med plats för elskåp och shuntgrupp. Serviceutrymmet kan erhållas skiljt från luftströmmen
- inspektionssidan är helt uppbyggd av öppningsbara luckor och dörrar
- kan förses med färdigkopplad starkström, reglerutrustning och shuntgrupp

Utförande

Värmeåtervinningsaggregat KRHU är uppbyggt av en svetsad stålprofilsram. Väggarna är isolerade med 80 mm mineralull och invändigt plåtavtäckta med varmförzinkad stålplåt.

Utvändigt är aggregatet som standard klätt med profilerad varmförzinkad stålplåt.

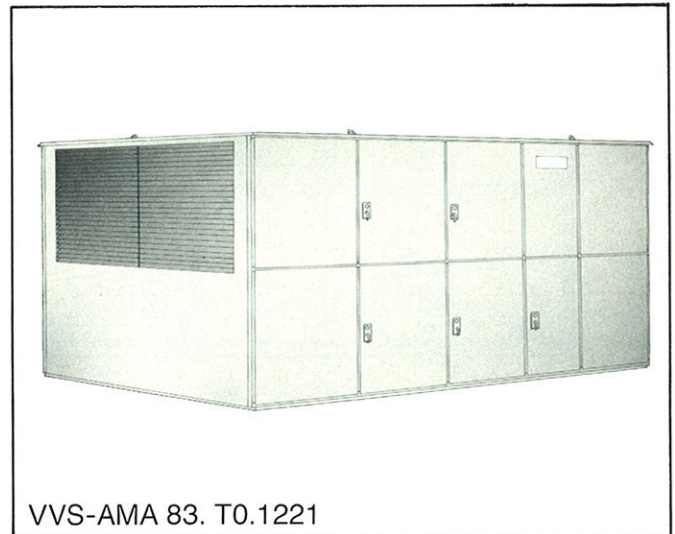
Inspektionssluckorna är upphängda på gångjärn och försedda med låsbara espanjolettlås.

För att förhindra vattenskador är botten tät-svetsad.

Tilluftsdelen består av ytterväggsgaller, intags-spjäll, filter i klass EU 3 eller EU 6, värmebatteri och fläkt med framåt- eller bakåtböjda skovlar.

Värmebatteriet är som standard uppbyggt av kopparrör med aluminiumlameller och vatten som värme-medium. Elbatteri i lågtemperaturutförande kan erhållas efter specificering av effekt och stegindelning.

I frånluftsdelen finns plats för filter i klass EU 3, blandningsspjäll för återluftskörning samt fläkt med framåt- eller bakåtböjda skovlar.



VVS-AMA 83. T0.1221

Fläktarna är effektivt vibrationsisolerade med dukstosar och vibrationsdämpare. De kan utrustas med ledskenor för flödesreglering. Samtliga remskivor är försedda med klämbussningar.

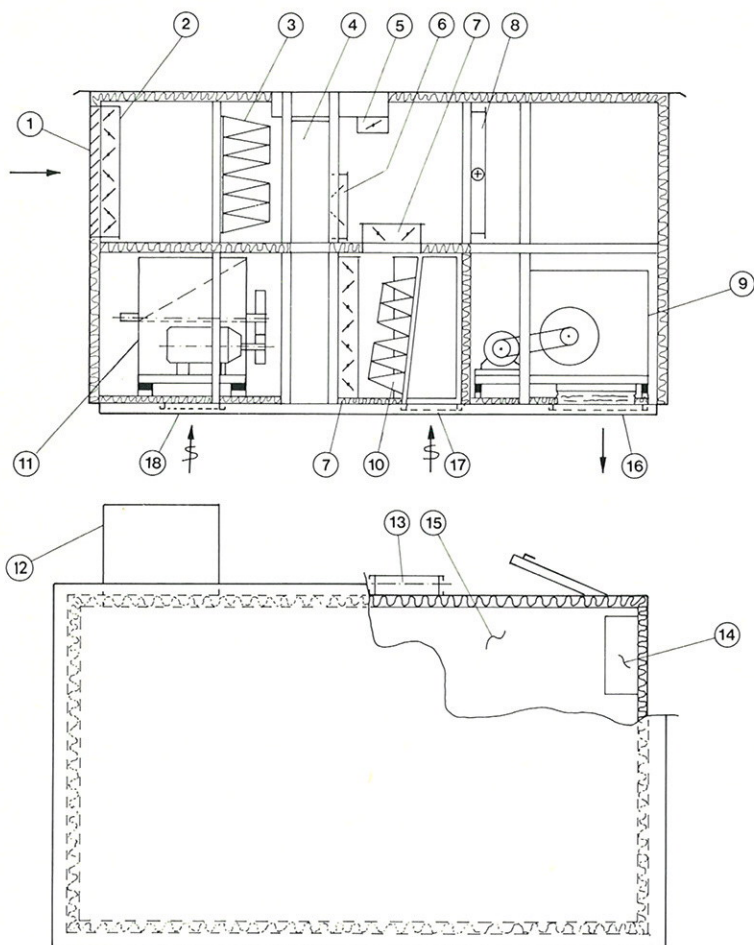
För värmeåtervinning mellan till- och frånluft kan väljas en roterande värmeväxlare av vår typ RVA eller, Heat-Bank (värmerör). Den roterande värmeväxlaren kan förses med varvtalsreglering för styrning av överförd effekt. För avfrostning av Heat-Bank finns ett inbyggt bypasspjäll. Vid extremt låga utetemperaturer bör detta kompletteras med ett avskärmningsspjäll mot värmeväxlarens tilluftsdelen.

Då Heat-Bank installeras i anläggningar med stora värmeöverskott i frånluften kan denna ledas runt värmeväxlaren genom en särskild anslutning i aggregatets botten. På detta sätt är värmeåtervinningen helt avstängas sommartid.

I aggregatet finns ett uppvärmt serviceutrymme med plats för elskåp och shuntgrupp. Ingång sker från baksidan.

Vid leverans kan aggregatet vara internt färdigkopplat med funktionsprovad styr- och reglerutrustning, erforderliga starkströmskomponenter samt shuntgrupp med pump.

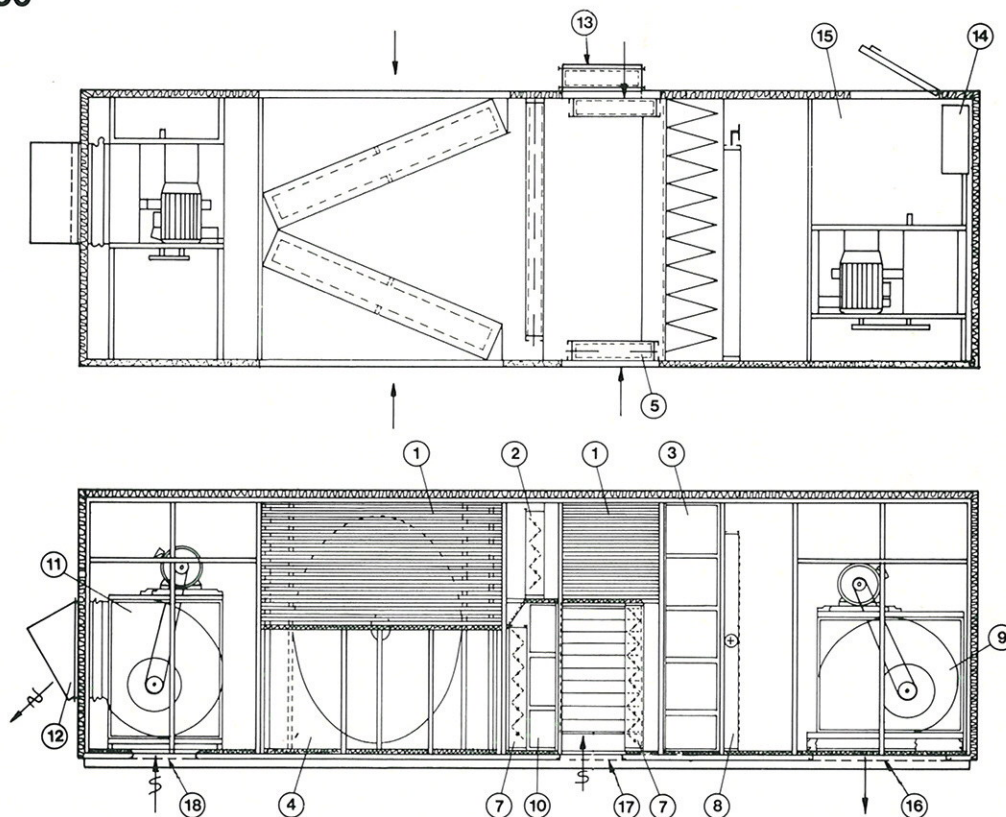
KRHU 2500—3000



- | | |
|---|---|
| 1. Intagsgaller | 10. Frånluftsfilter |
| 2. Uteluftsspjäll | 11. Frånluftsfläkt |
| 3. Tilluftsfilter | 12. Utloppsskärm |
| 4. Plats för värmeåterv. | 13. Ev. rökgasspjäll |
| 5. By-passpjäll | 14. Elskåp |
| 6. Ev. avskärnings-
spjäll ¹⁾ | 15. Plats för shuntgrupp |
| 7. Ev. blandningspjäll
för återluftkörning | 16. Tilluftsanslutning |
| 8. Eftervärmningsbatteri | 17. Frånluftsanslutning |
| 9. Tilluftsfläkt | 18. Ev. frånluftsansl.
för by-pass ¹⁾ |

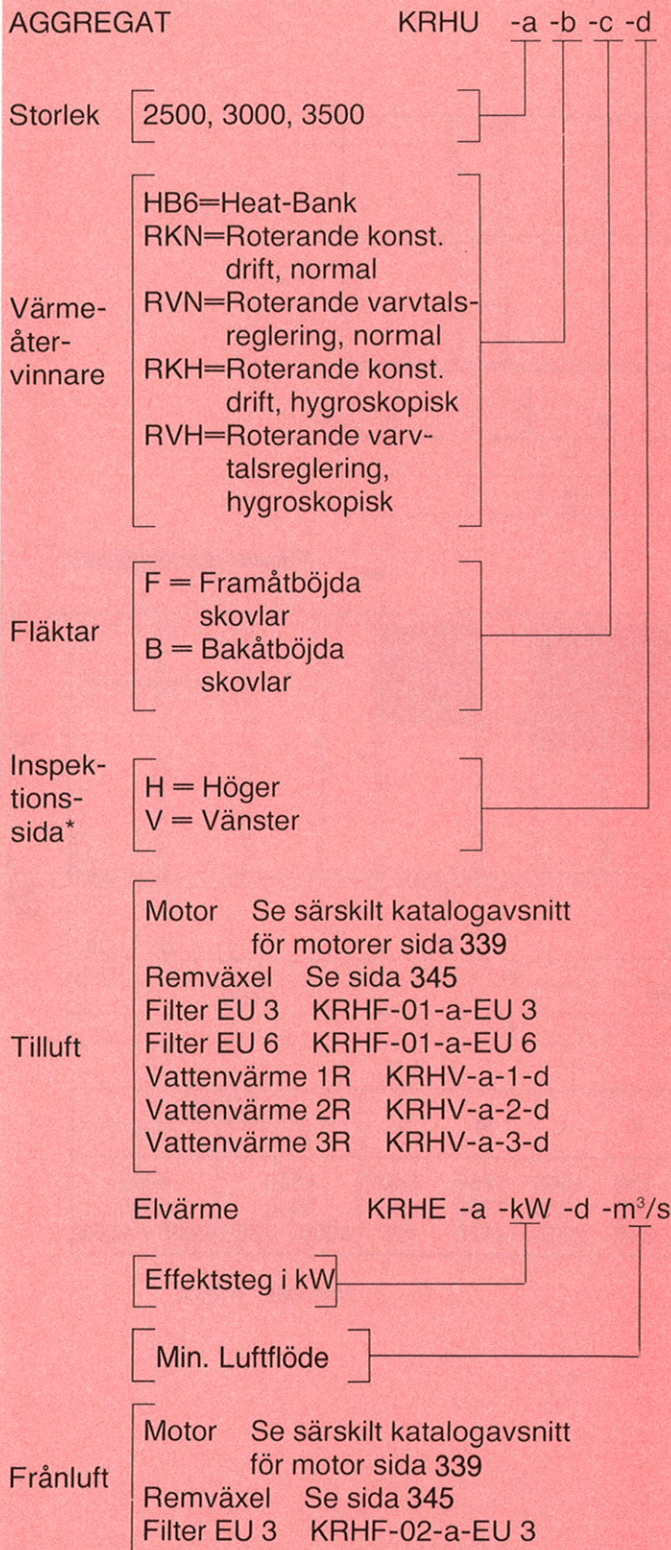
¹⁾ Vid utförande med Heat-Bank

KRHU 3500



Specifikation

VÄRMEÅTERVINNINGSGREGAT



* Inspektionssida sedd i tilluftsriktningen

Tillbehör

- By-passpjäll KRHUT-01-a
 - Avskärmningsspjäll KRHUT-02-a
 - Blandningsspjäll KRHUT-03-a
 - Rökgasspjäll KRHUT-04-a
 - Frånluftsansl. Pos. 18 KRHUT-05-a
 - Ledskenesspjäll KRHUT-06-a
 - Förstärkt fläkt KRHUT-07-a-c
 - Droppavskiljare HB KRHUT-08-a
- Funktionsprovad styr- och reglerutrusning enligt specifikation.
Färdigkopplad starkström samt shuntgrupp med pump.

Värmeåtervinnare typ RVA

Den roterande värmeåtervinnaren kan förses med drivanordning för konstant drift eller varvtalsreglering. Varvtalsregleringen består av en drivmotor och en elektronisk reglercentral med inbyggda funktioner för renblåsning, rotationsvakt, motor-skydd och larm.

Detaljerade beskrivningar på drivanordningarna finns under katalogavsnittet för värmeåtervinnare RVA sida 125

Motordata

	KRHU 2500-3000	KRHU 3500
Konstant varvtal	3-fas 380 V	3-fas 380 V
ca 10 r/m	0,75 A*	2×0,75 A*

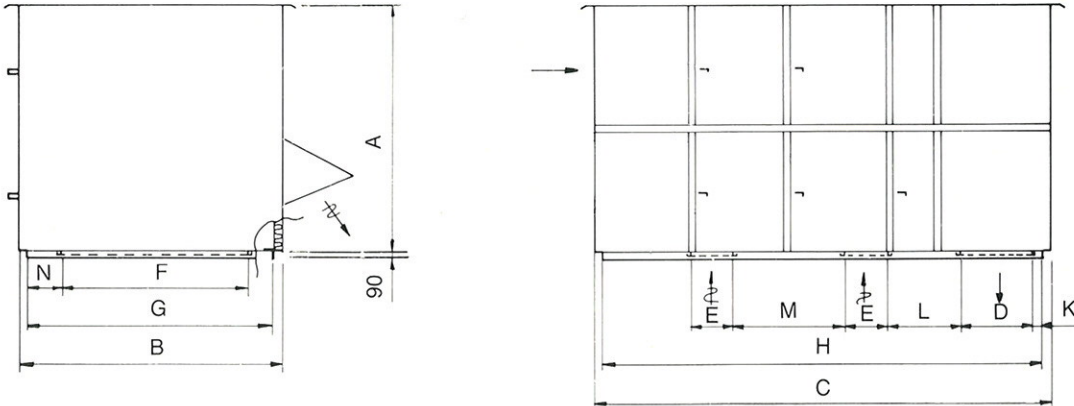
* Vid 220 V är strömstyrkan 1,73×ström A

Vid elektronisk reglering anslutes reglercentralen till 1-fas 220 V och säkras med 6 A trög säkring

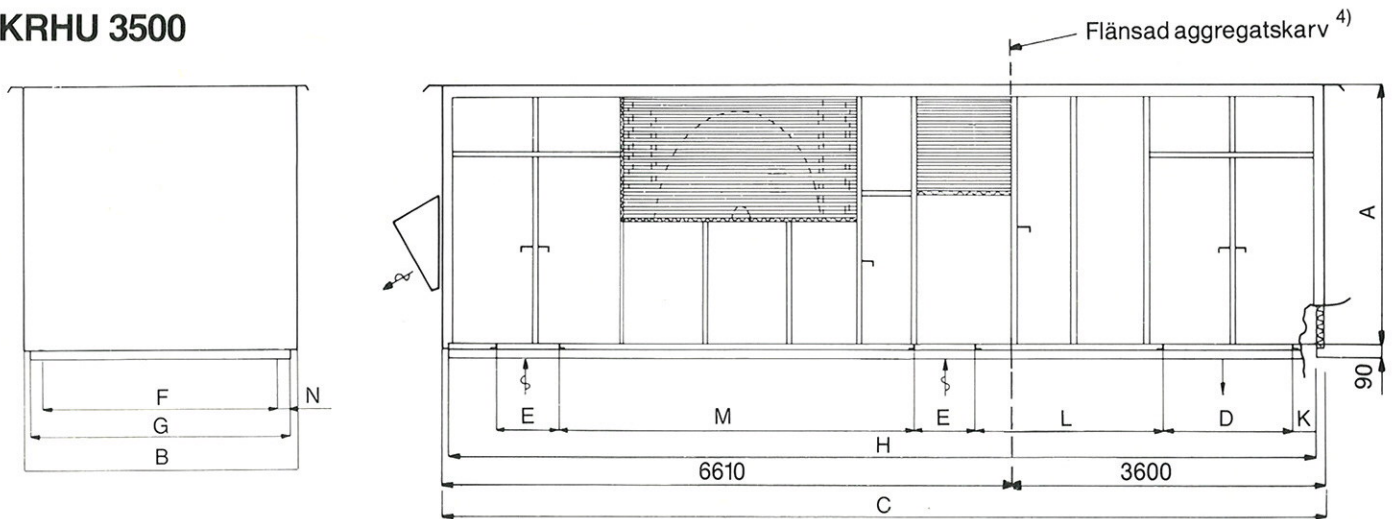
Tekniska data

Mått och vikt

KRHU 2500-3000



KRHU 3500



Storlek	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	Vikt kg	
													RVA	HB
2500	2680	2860	5285	715	425	2000 ¹⁾	2680	5105	150	1065	1860	340 ²⁾	4300	4800
3000	3180	3360	5875	900	540	2400	3180	5695	150	1015	1980	400	5300	5900
3500	3030	3160	10210	1500	690	2650 ³⁾	2980	10030	255	2215	4115	165	5000 + 2500	5600 + 2500

1) Frånluftsansl. 2100

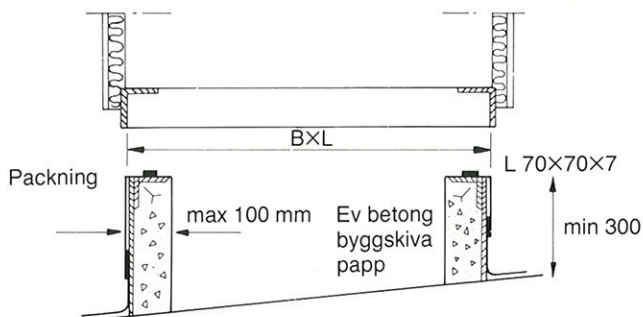
4) Aggregatet levereras i två delar.

Vikt exkl. motor

2) Frånluftsansl. 290

3) Frånluftsansl. 1700

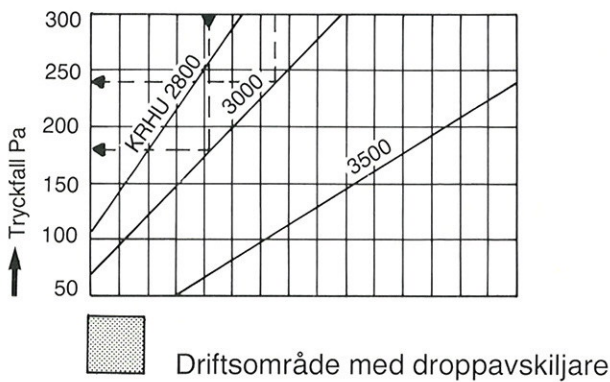
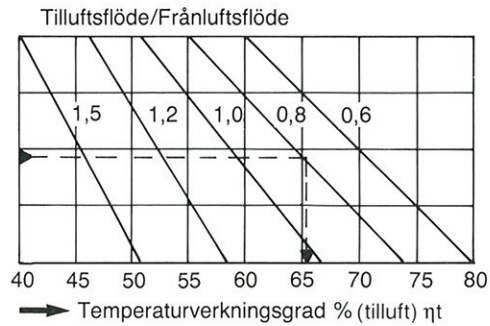
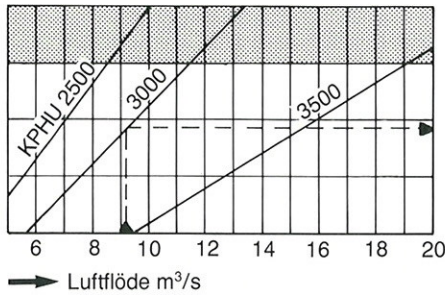
Fundament



Storlek	B	L
2500	2650	5075
3000	3150	5665
3500	2950	10000

Tekniska data

Heat-Bank



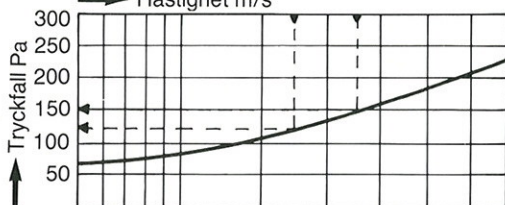
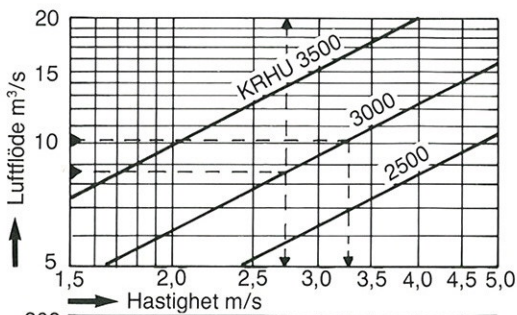
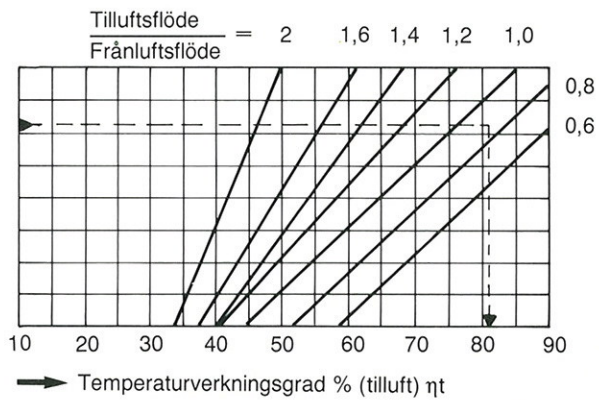
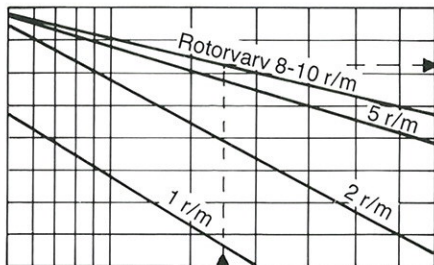
Exempel

Tilluftsflöde: 9,2 m³/s
Frånluftsflöde: 11,5 m³/s
Aggregat KRHU 3000

Diagrammen ger:

Temperaturverkningsgrad (tilluft) 66 %
Tryckfall (tilluft): 180 Pa
Tryckfall (frånluft): 240 Pa

ROTTERANDE VÄRMEVÄXLARE



Exempel:

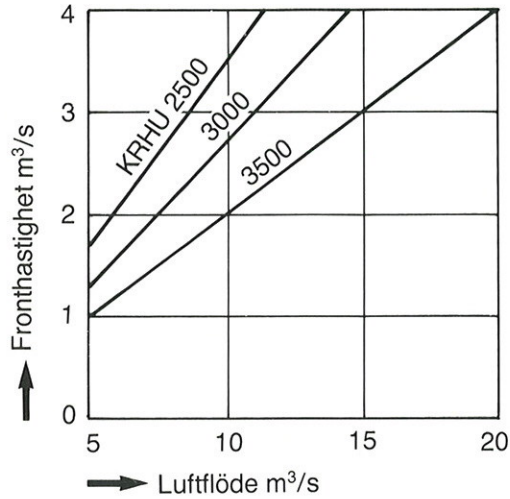
Tilluftsflöde: 8,7 m³/s
Frånluftsflöde 10,2 m³/s
Aggregat KRHU 3000

Diagrammen ger:

Temperaturverkningsgrad (tilluft) 81 %
Tryckfall (tilluft): 125 Pa
Tryckfall (frånluft): 150 Pa

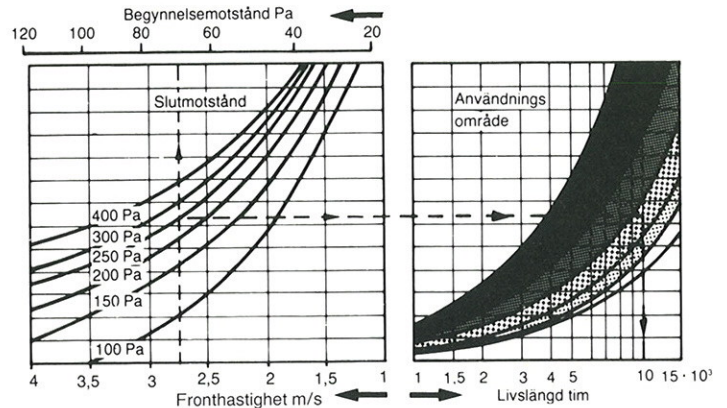
Filterdata

Diagram för beräkning av fronthastighet över filter



EU 6 (F 65)

Filtret är ett påsfilter tillverkat av glasfibermaterial. Det går ej att tvätta. Filtrets långa livslängd är ett resultat av stor filteryta och hög stofthållningsförmåga.



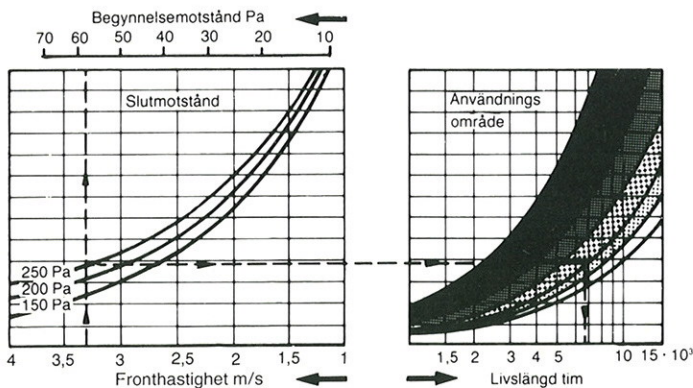
Normal livslängd för filter EU 6



EU 3 (G80)

Filtret är ett ej rengöringsbart påsfilter tillverkat av polyamidfibrer.

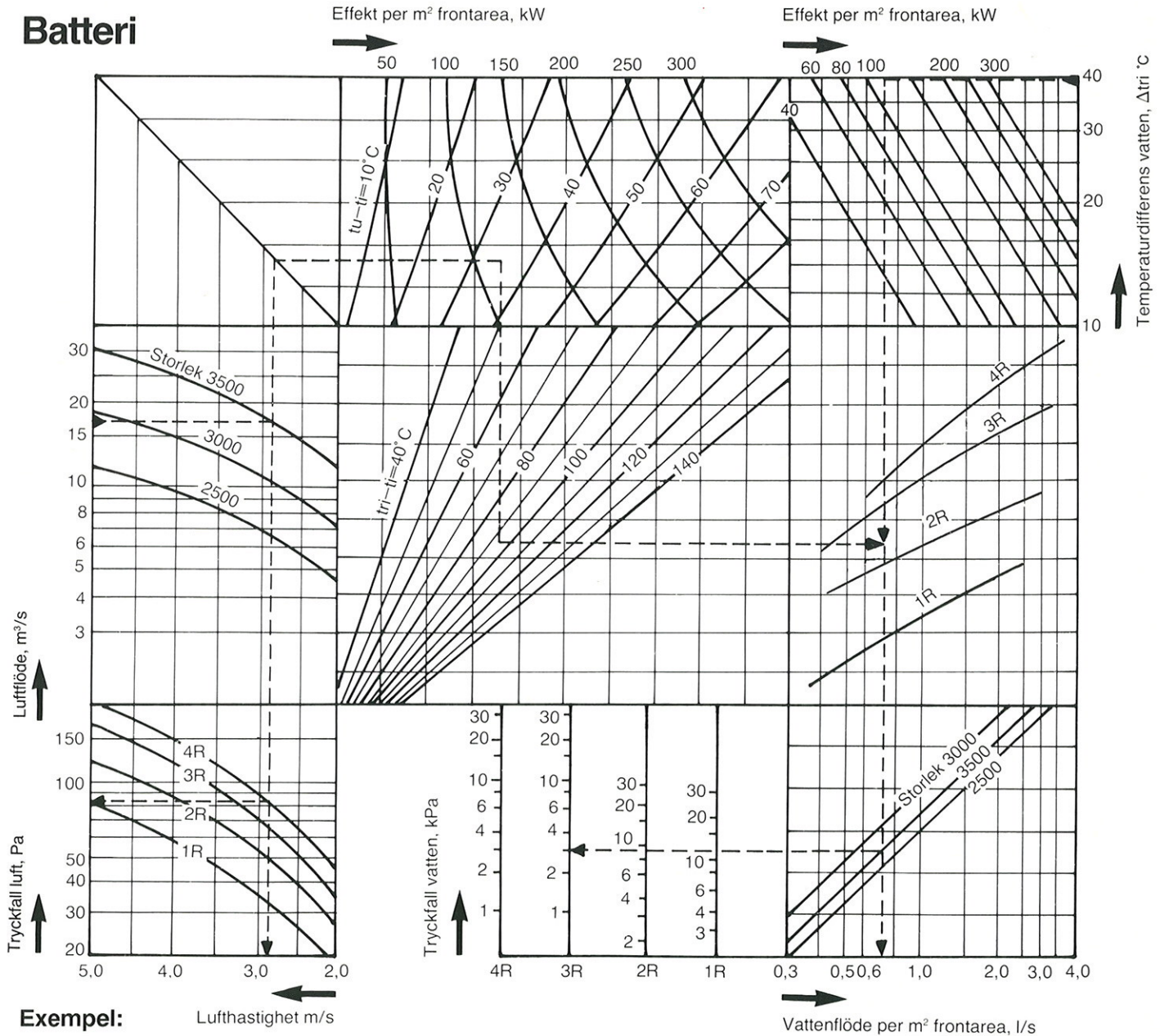
En stor effektiv filteryta och hög stofthållningskapacitet vad gäller atmosfäriskt stoft gör detta filter mycket användbart.



Normal livslängd för filter EU 3



Batteri



Exempel:

Givet

Luftflöde = 17 m³/s
 Ingående lufttemp. $t_i = -15^\circ\text{C}$
 Utgående lufttemp. $t_u = +20^\circ\text{C}$
 Ingående vattentemp. $t_{ri} = 80^\circ\text{C}$
 Utgående vattentemp. $t_{ru} = 40^\circ\text{C}$
 Storlek 3500 A = 6,24 m²

Frontarea A m²

Storlek	A m ²
2500	2,37
3000	3,71
3500	6,24

Lösning

Gå in i diagrammet med flödet 17 m³/s.
 Välj storlek 3500.
 Följ den streckade linjen.
 Effekten, vid $t_u - t_i = 35^\circ\text{C}$, blir 120 kW per m² frontarea.
 Gå till brytningslinjen $t_{ri} - t_i = 95^\circ\text{C}$ och gå vidare till diagrammet för rördjupsbestämning.
 Använd vattentemperaturdifferensen $\Delta t_r = 40^\circ\text{C}$ och gå via effekten 120 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.

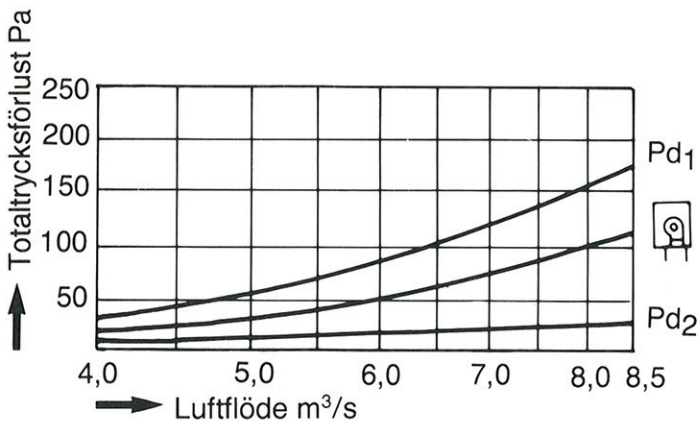
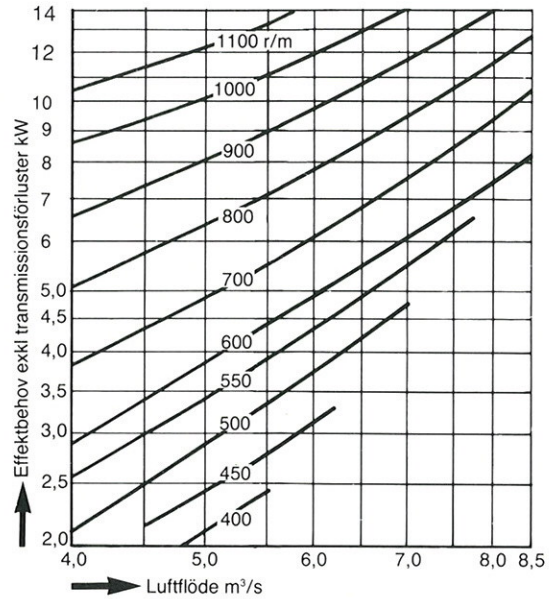
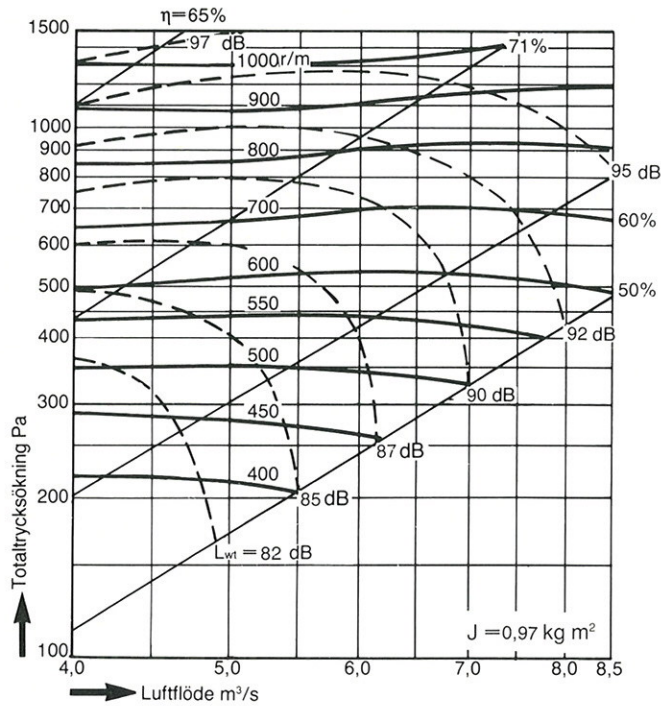
Välj det rördjup, 3R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

Ur diagrammet erhålles således

Lufthastighet = 2,8 m/s
 Tryckfall luftsida = 83 Pa
 Effekt = A × effekt per m² = 6,24 × 120 = 748 kW
 Antal rördjup = 3 st
 Vattenflöde =
 = A × vattenflöde per m² = 6,24 × 0,7 = 4,4 l/s
 Tryckfall vattensida = 3,1 kPa

Kapacitet

KRHU 2500 F



Ansl. mot kanal 2000×715

Pd₁ = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
Pd₂ = Dynamiskt tryck i kanal 2000×715

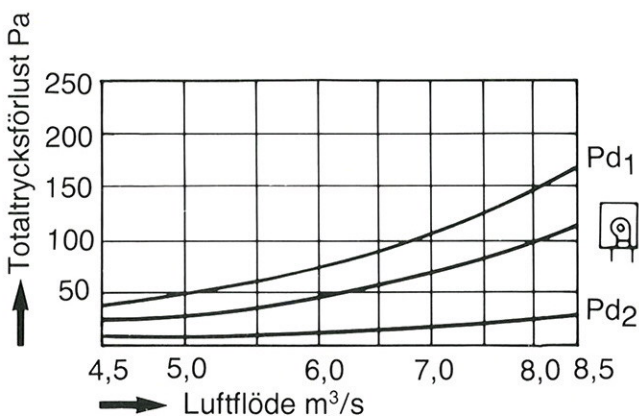
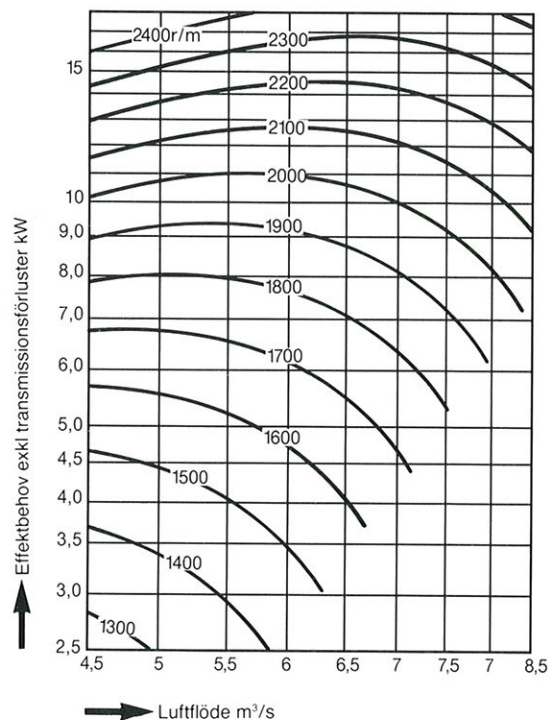
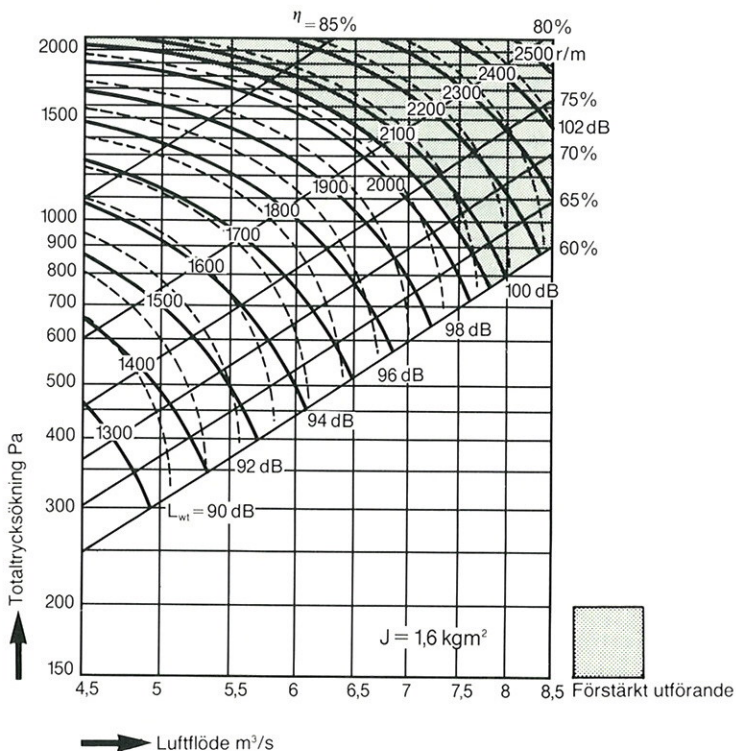
Ljuddata*

För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_{w1} enligt tabell

Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K _{Ok} kanal	-2	-8	-9	-12	-14	-17	-21	-28
Korrektion K _{Ok} fläktrum	-18	-17	-22	-33	-37	-42	-48	-54

* Enligt ISO

KRHU 2500 B



Pd₁ = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
 Pd₂ = Dynamiskt tryck i kanal 2000x715

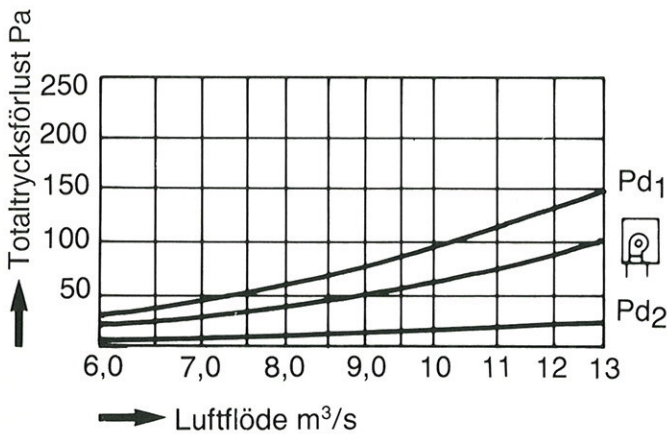
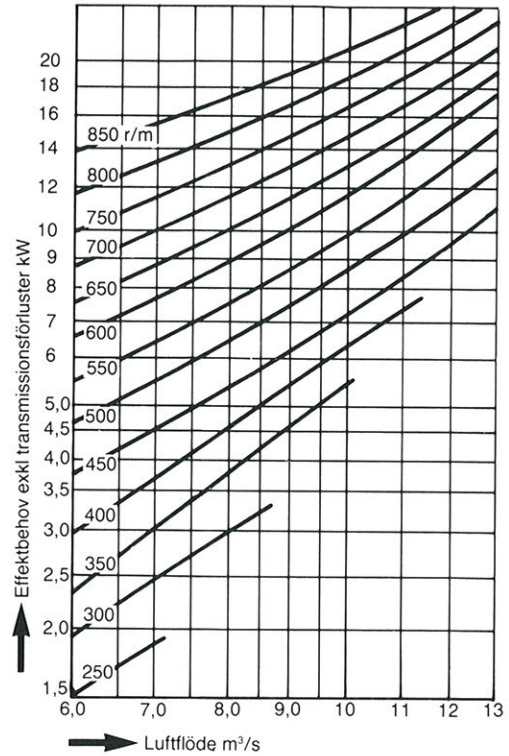
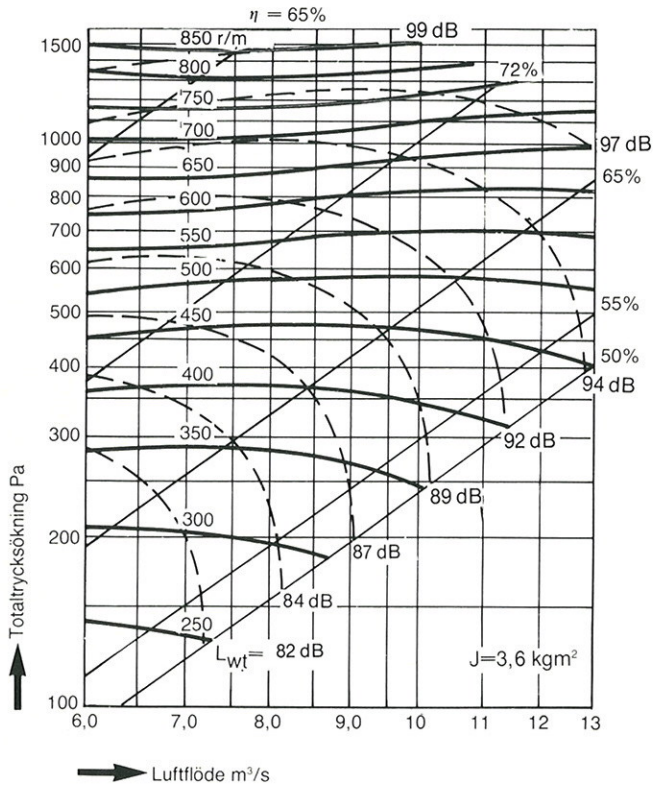
Ljuddata*

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} kanel	-8	-8	-9	-6	-7	-10	-14	-19
Korrektion K_{Ok} fläktrum	-18	-23	-24	-30	-34	-35	-40	-46

* Enligt ISO

KRHU 3000 F



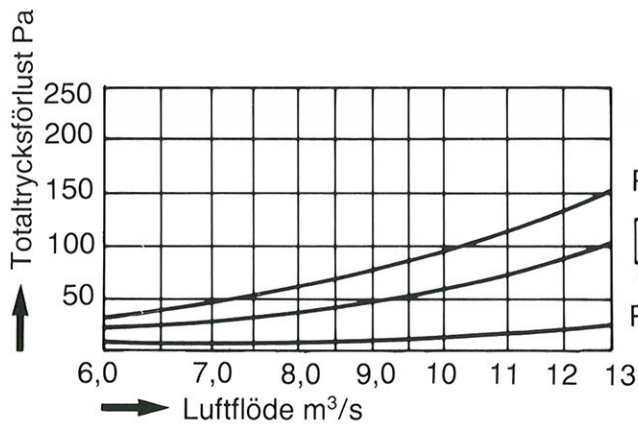
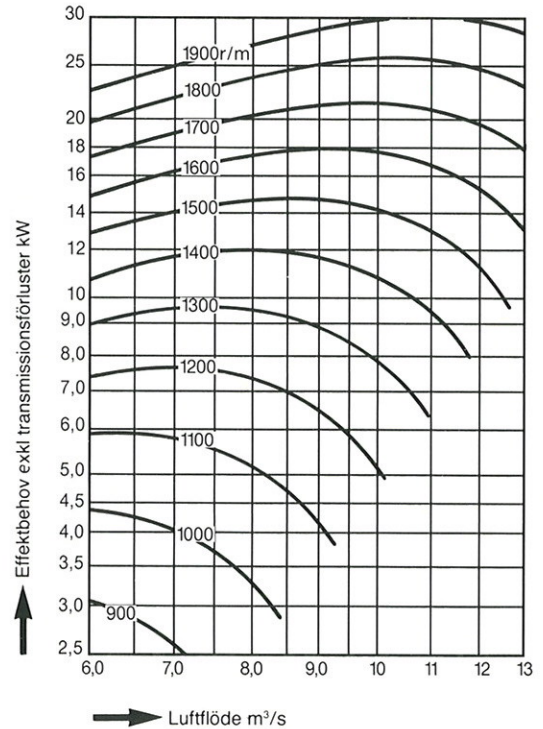
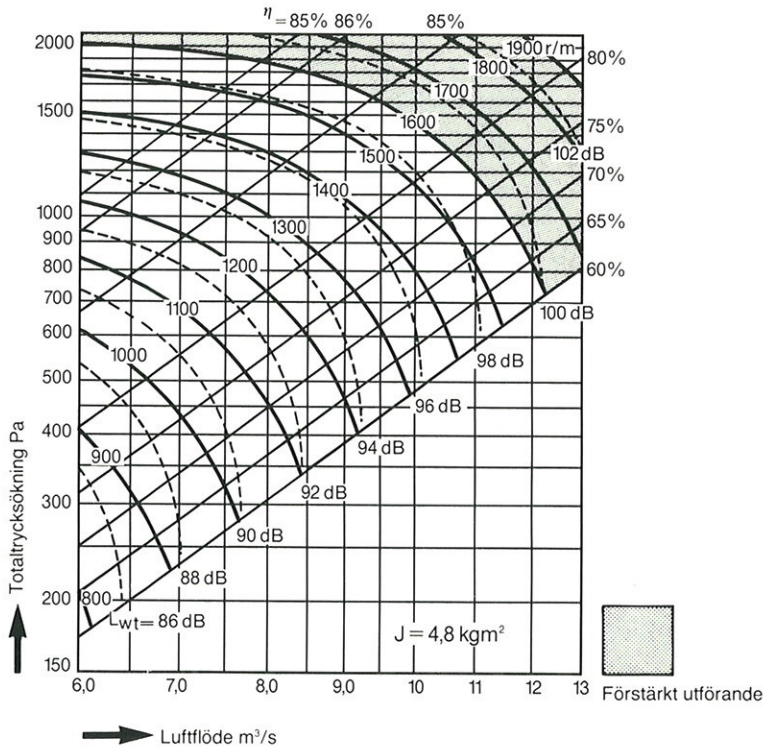
Ljuddata*

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	-2	-8	-9	-12	-14	-17	-21	-28
Korrektion K_{Ok} fläktrum	-18	-17	-22	-33	-37	-42	-48	-54

* Enligt ISO

KRHU 3000 B



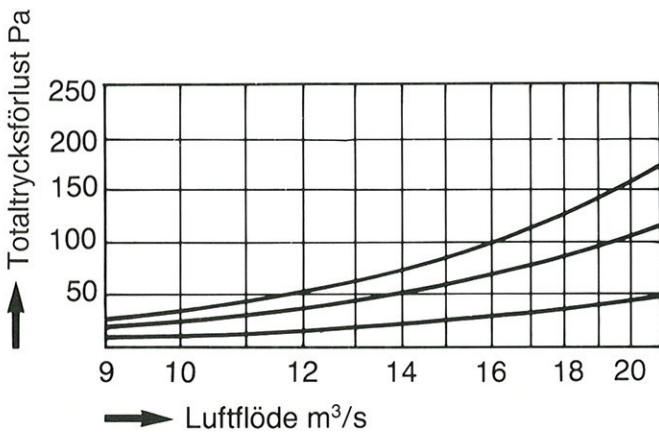
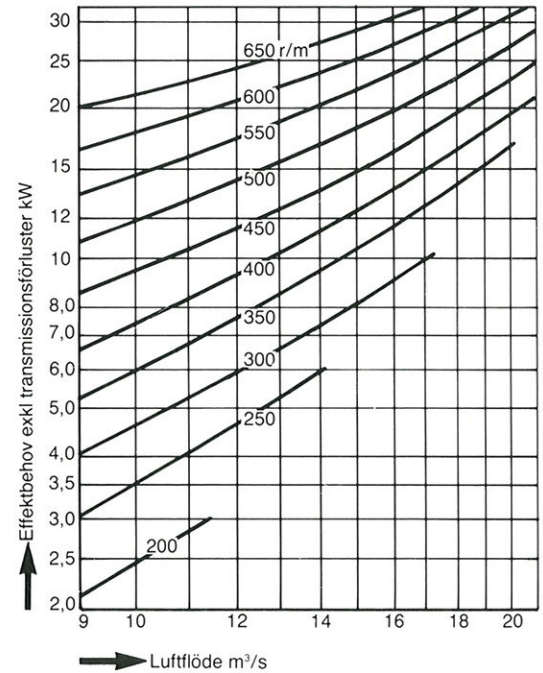
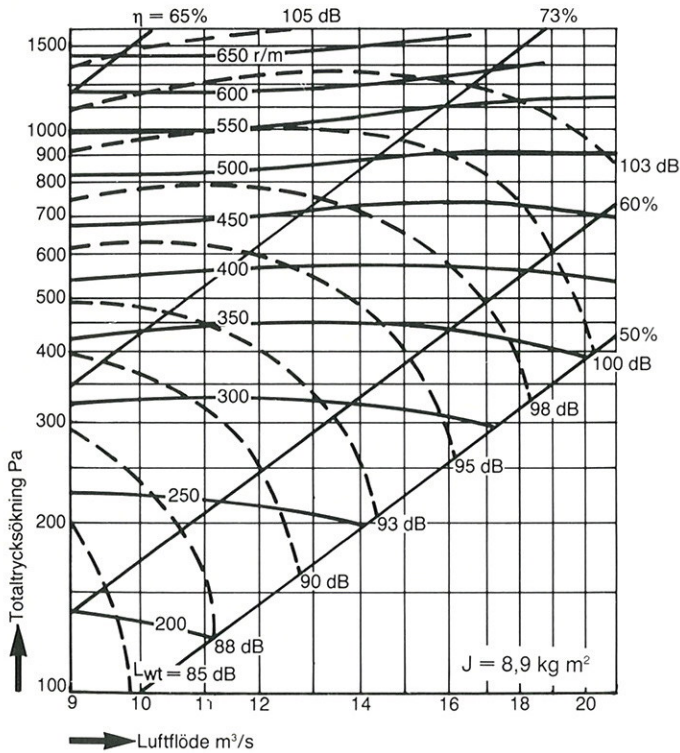
Ljuddata*

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} kanel	-8	-8	-9	-6	-7	-10	-14	-19
Korrektion K_{Ok} fläktrum	-18	-23	-24	-30	-34	-35	-40	-46

* Enligt ISO

KRHU 3500 F



Pd₁
Ansl. mot kanal
1700×1500
Pd₂ Pd₁ = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
Pd₂ = Dynamiskt tryck i kanal 1700×1500

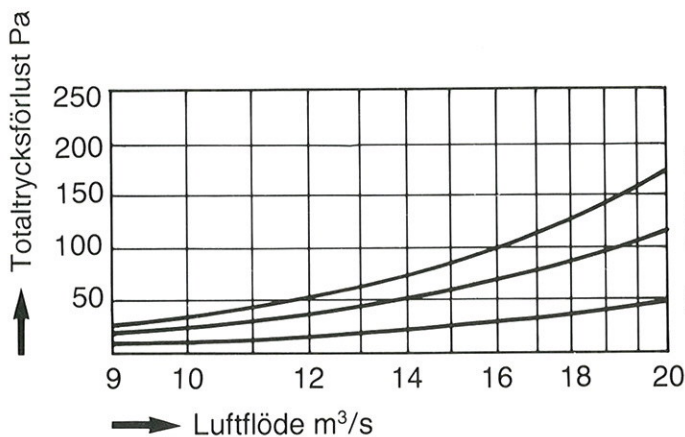
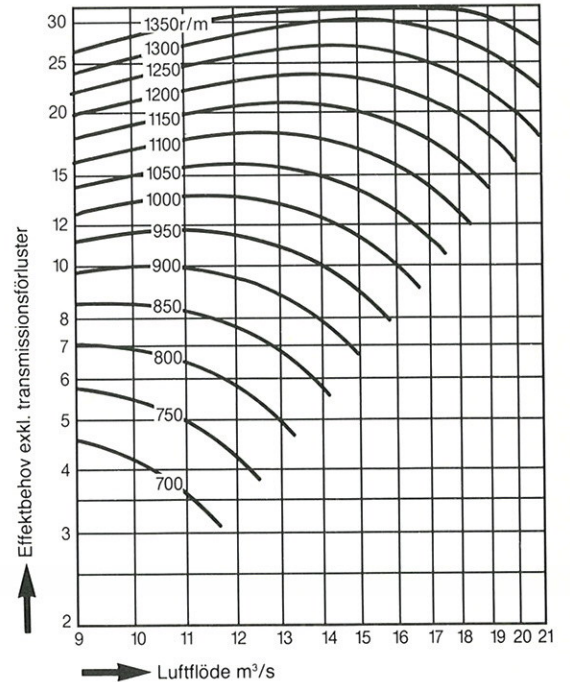
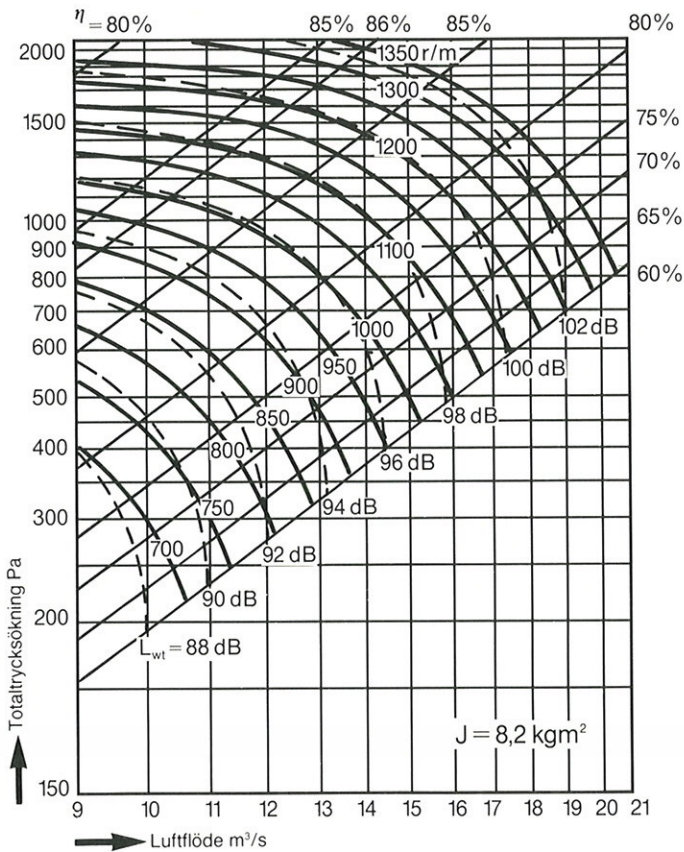
Ljuddata*

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	-2	-8	-9	-12	-14	-17	-21	-28
Korrektion K _{ok} fläktrum	-18	-17	-22	-33	-37	-42	-48	-54

* Enligt ISO

KRHU 3500 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	-6	-4	-7	-9	-12	-18	-29
Korrektion K_{Ok} fläktrum	-21	-20	-19	-33	-36	-38	-45	-56

* Enligt ISO

Frånluftsaggregat KFVP

Allmänt

Frånluftsaggregat KFVP är främst avsett att installeras i anläggningar där värmeåtervinning med frånluftsvärmepump i splitutförande sker.

- Finns i 4 olika storlekar med nominellt flödesområde 0,3 - 2,5 m³/s.
- Innehåller fläkt, återvinningsbatteri och filter.
- Har värmeisolerat hölje med invändig plåtbeklädnad som standard.
- Tillverkas även med isolering i brandklass A-30
- Typgodkänt hölje i brandklass A-30 kan erhållas mot specifikation.
- Har utdragbara fläktar med hög verkningsgrad.
- Kan kompletteras med stativ och tak för montage utomhus.

Utförande

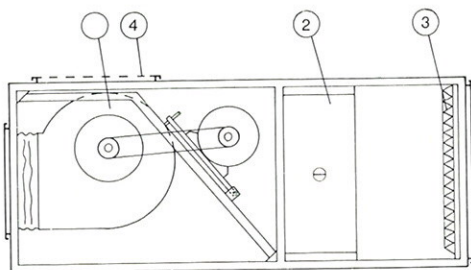
Frånluftsaggregat KFVP är uppbyggt av strängsprutade aluminiumprofiler. Luckor och täckplåtar är tillverkade av förzinkad stålplåt. Invändigt är aggregatet som standard plåtbeklätt och isolerat med 25 mm brandhärdig mineralull, med det kan även tillverkas med typgodkänd isolering i brandklass A-30.

Filtret består av aluminiumstickad filtermatta och är rengöringsbart.

Återvinningsbatteriet är som standard uppbyggt av kopparrör med aluminiumlameller. Lamelldelning 4 mm. I botten finns en korrosionsskyddad dropplåda med dräneringsanslutning. Vid lufthastigheter över 2,5 m/s bör droppavskiljare användas för att förhindra medtryckning av kondensvatten.

Fläkten är remdriven med framåtböjda skovlar. Den är utdragbar och effektivt vibrationsisolerad med dukstos och vibrationsdämpare.

Remskivorna är försedda med klämbussingar.



1. Fläkt
2. Återvinningsbatteri
3. Filter
4. Alt. anslutning vid inomhusmontage

Tillbehör

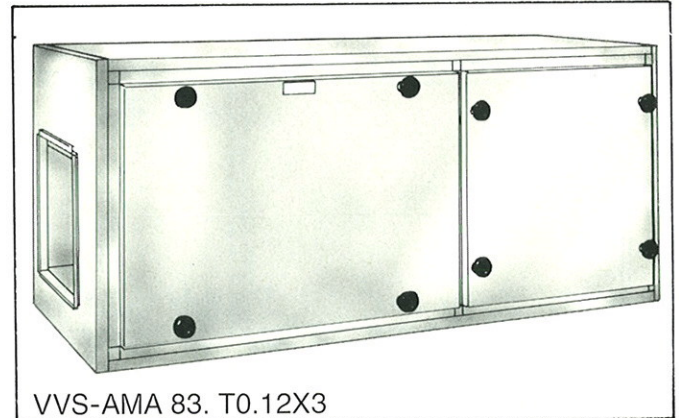
Utomhusutförande KVVPT-01-a

Allmänna tillbehör

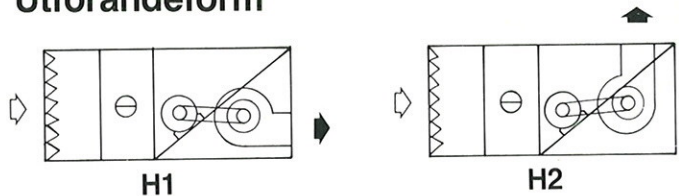
Renslucka fläkt

Rätt till ändringar utan föregående meddelande förbehålles

1988-08-15



Utförandeform



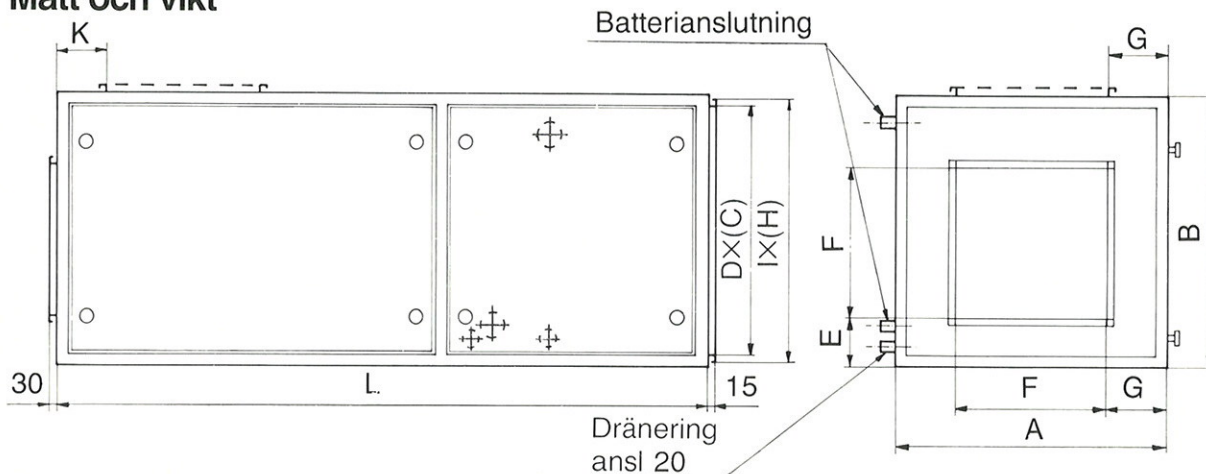
Utförande sedda från sida med inspektionsslucka. med lucka på motsatt sida erhålles V1 resp. V2.

Specifikation

FRÅNLUFTSAGGREGAT	KFVP	-a	-b	-c
Storlek	[08, 15, 20, 30			
Hölje	[00 = Standard 30 = A30 isolering			
Utförandeform	[H1 H2 V1 V2			
Motor	Se särskilt katalogavsnitt för motorer sida 339			
Remväxel	Se sida 345			
Återvinningsbatteri	KFVPB	-a	-d	-e
Rördjup	[06 = 6R 08 = 8R 10 = 10R			
Droppavskiljare	[0 = Utan 1 = Med			

Tekniska data

Mått och vikt

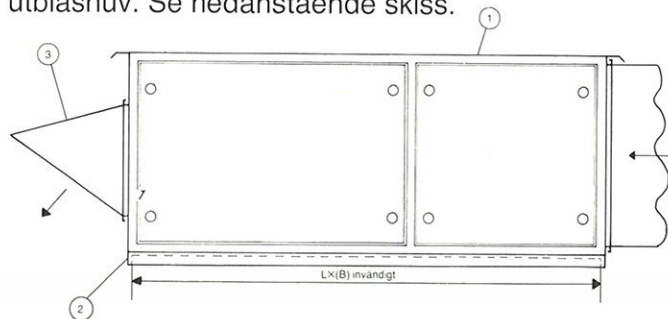


Utf.	Storlek	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	Vikt ¹⁾	Maximal motorstorlek
													kg	
Stand.	08	726	726	666	666	80	300	320	720	720	80	1425	145	90S
	15	726	726	666	666	100	400	165	720	720	100	1725	170	132
	20	1026	726	966	666	100	400	315	1020	720	100	1725	210	132
	30	1026	1026	966	966	260	500	265	1020	1020	260	2025	280	160
A-30	08	759	792	666	666	115	300	350	720	720	115	1460	180	90S
	15	759	792	666	666	135	400	195	720	720	135	1760	215	132
	20	1059	792	966	666	135	400	345	1020	720	135	1760	265	132
	30	1059	1092	966	966	295	500	295	1020	1020	295	2060	355	160

¹⁾ Vikt exkl. motor och remdrift.

Utomhusutförande KFVPT-01

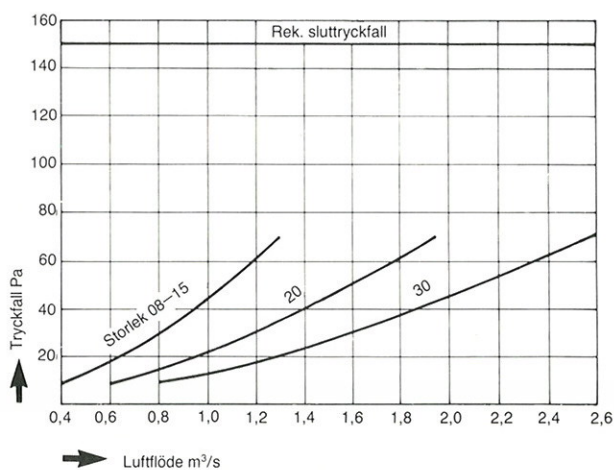
KFVP 08-30 har väggar med 25 mm mineralullsisolering, vilket ger ett K-värde på ca 0,9W/m²C. Detta är oftast tillräckligt för att de skall kunna monteras utomhus. Aggregaten behöver i sådana fall endast kompletteras med tak, bottenram och utblåshuv. Se nedanstående skiss.



1. Tak
2. Bottenram
3. Utblåshuv

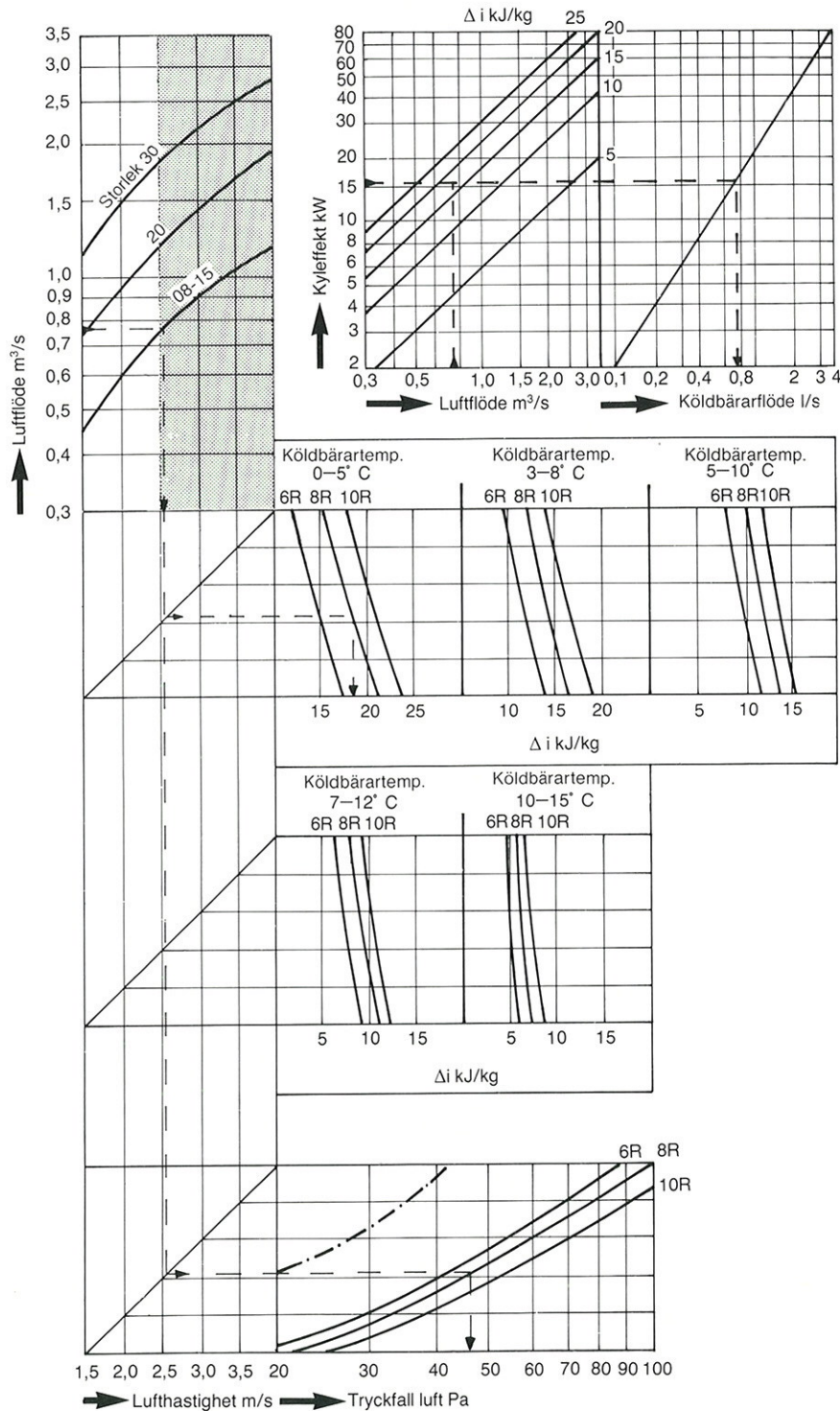
Storlek	L	B
08	1425	725
15	1725	725
20	1725	1025
30	2025	1025

Tryckfall filter



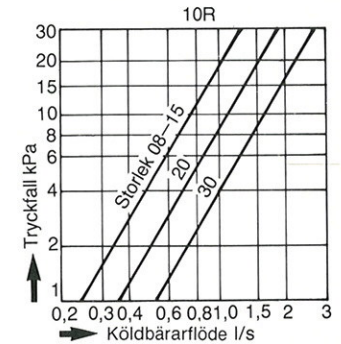
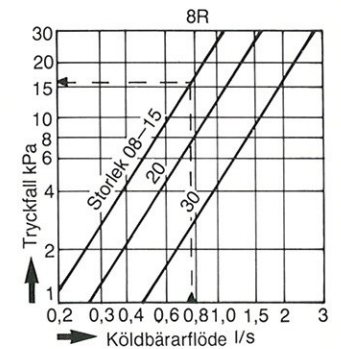
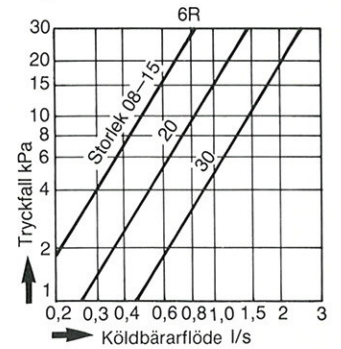
Återvinningsbatteri

Diagrammen gäller vid: Ingående luft +22° C, 50 % RH
Köldbärarsystem med 15 % glykol



Driftsområde med droppavskiljare
 Tryckfall över droppavskiljare

Tryckfall Köldbärarkrets



Exempel

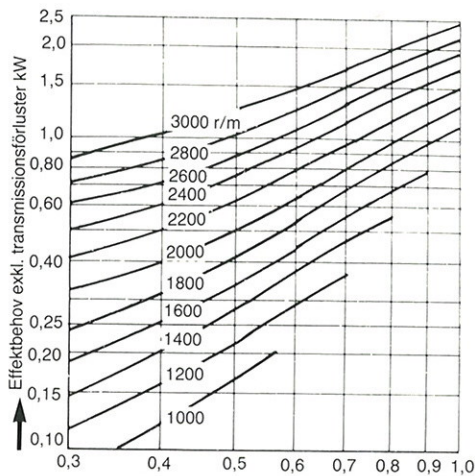
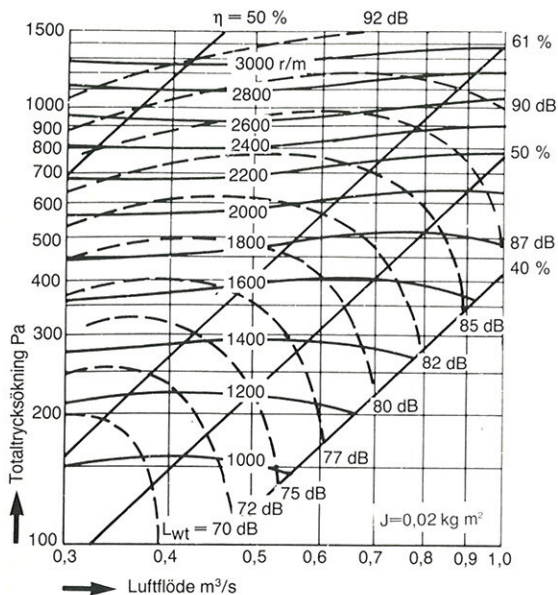
Luftflöde = 0,75 m³/s
 Storlek 15
 Kyleffekt = 15,5 kW
 Köldbärartemp. = 0-5° C

Diagrammen ger:

$i = 17$ kJ/kg
 Köldbärarflöde: 0,75 l/s
 Rördjup = 8
 Tryckfall luft = 66 Pa inkl. droppavskiljare
 Tryckfall köldbärarkrets = 16 kPa

Kapacitet

Storlek 08

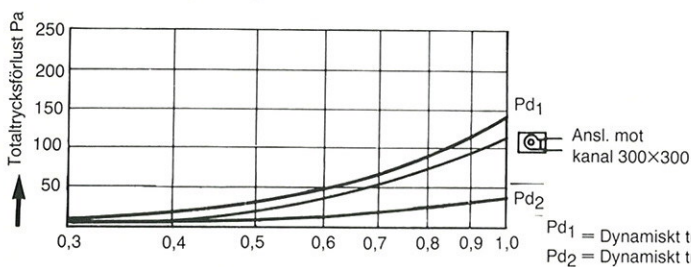


Ljuddata* →

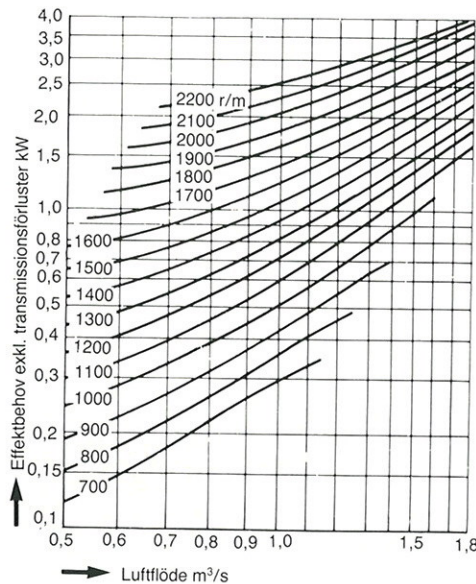
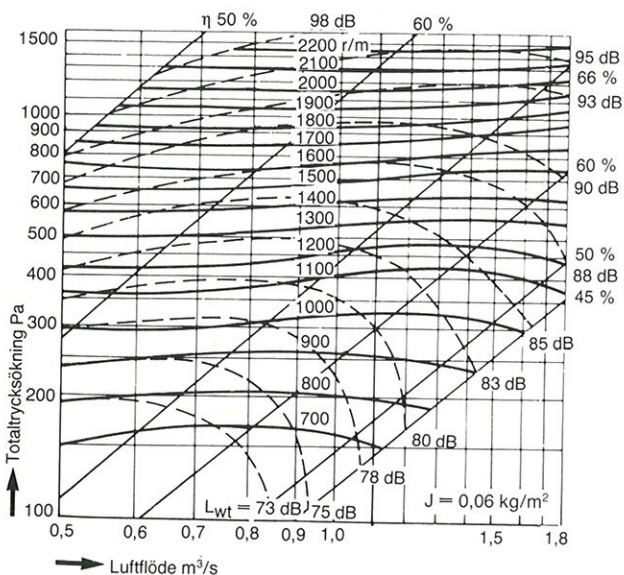
För uppdelning på oktavband adderas en korrektion K_{Ok} till avläst värde L_{wt} enligt tabell

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



Storlek 15

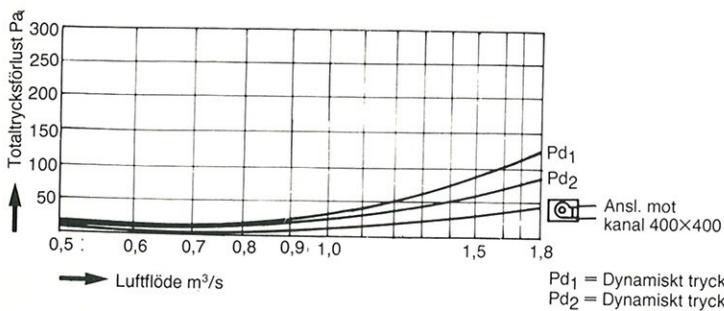


Ljuddata*

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

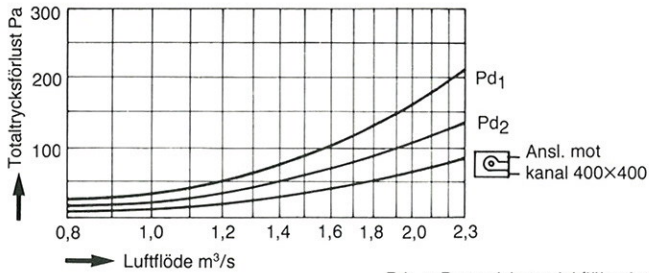
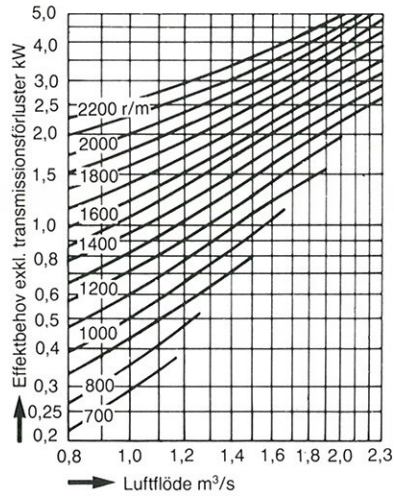
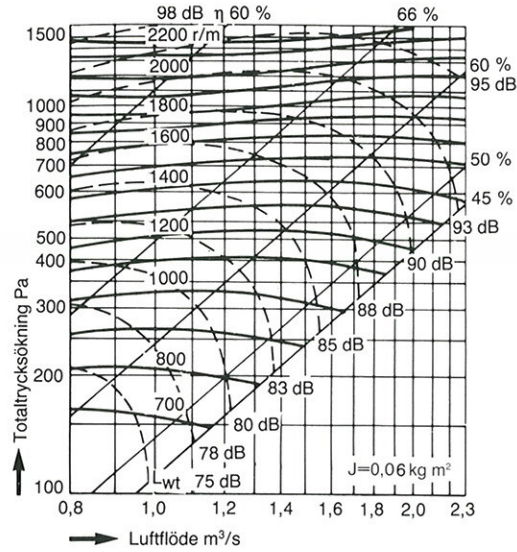
Mittfrekvens Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korrektion K _{Ok} kanal	-3	-9	-10	-10	-11	-14	-16	-21
Korrektion K _{Ok} fläktrum	-20	-19	-23	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO



Kapacitet

Storlek 20



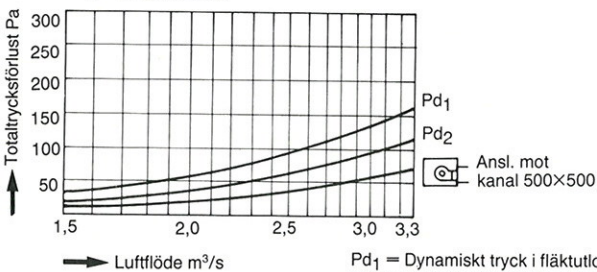
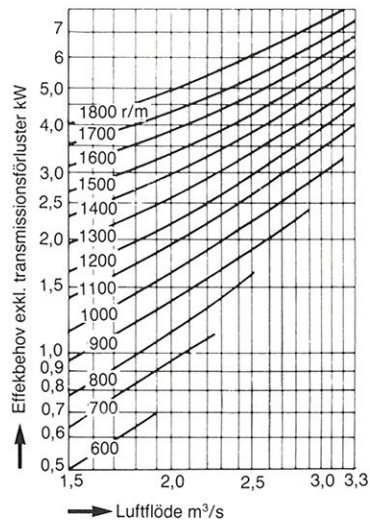
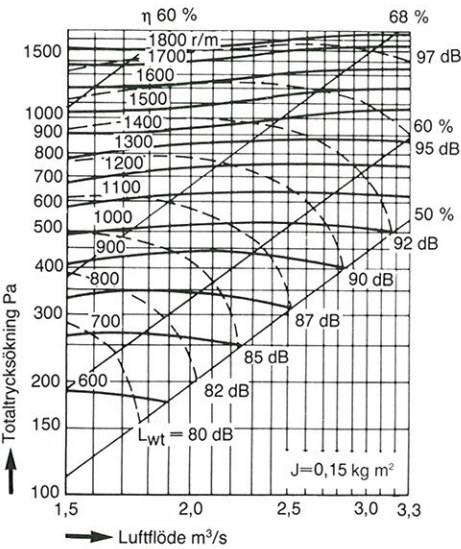
Ljuddata*
För uppdelning på oktavband
adderas en korrektion K_{Ok} till
avläst värde L_{wt} enligt tabell

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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Pd_1 = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
 Pd_2 = Dynamiskt tryck i kanal 400x400

Storlek 30



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	-32	-34	-38	-42	-48

* Enligt ISO

Pd_1 = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
 Pd_2 = dynamiskt tryck i kanal 500x500