

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 skilt 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.

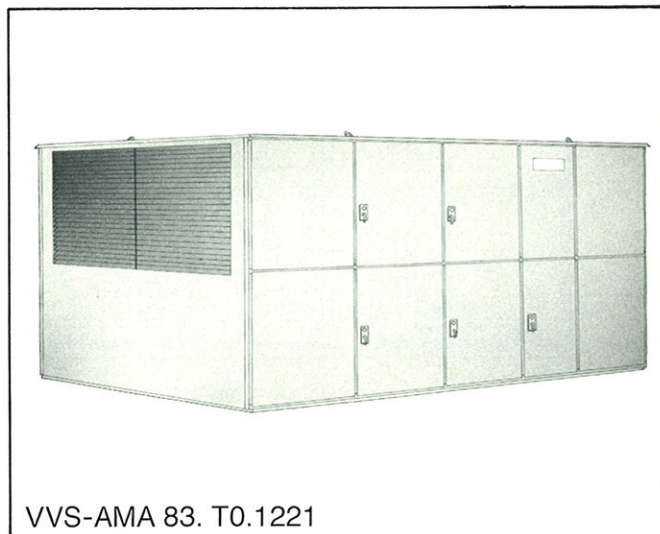
Inspektionssluckorna är upphängda på gångjärn och försedda med låsbara espanjolettlås.

För att förhindra vattenskador är bottnen 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.

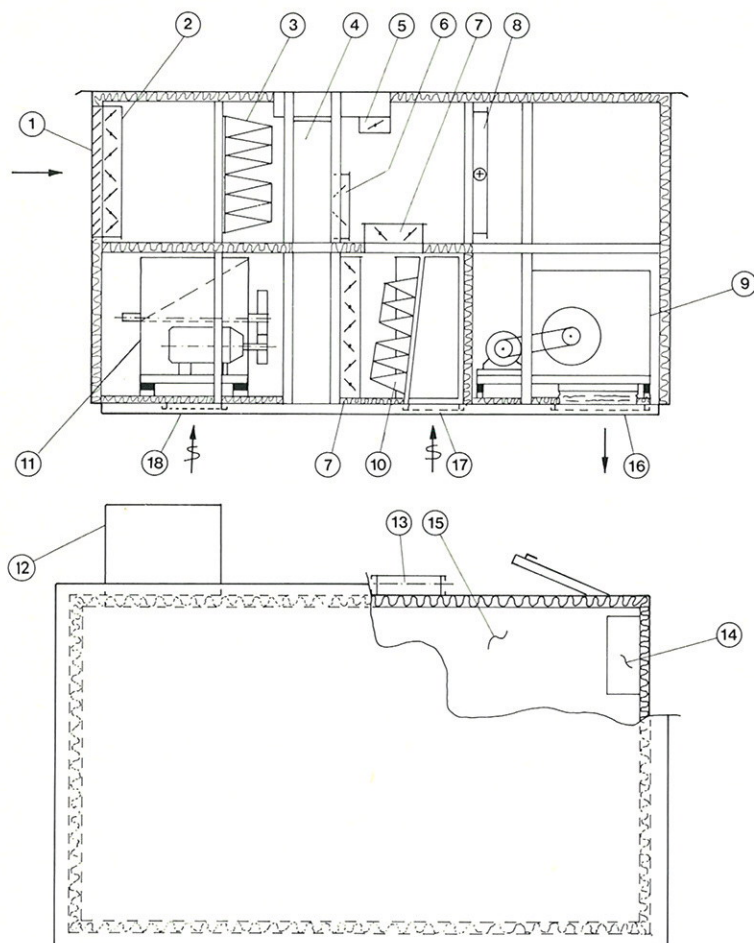
För värmeåtervinning mellan till- och frånluft kan väljas en roterande värmeväxlare av vår typ RVA eller, Heat-Bank (värmerör). Den roterande värmeväxlaren kan förses med varvtalsreglering för styrning av överförd effekt. För avfrostning av Heat-Bank finns ett inbyggt bypasspjäll. Vid extremt låga utetemperaturer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

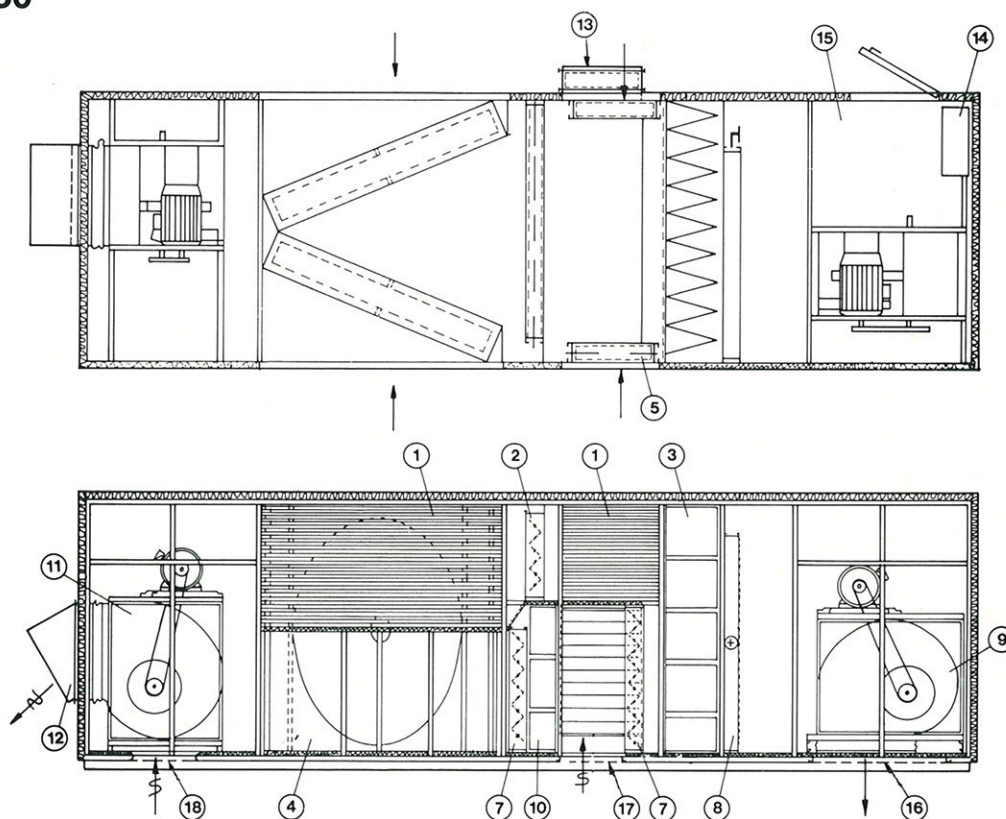
KRHU 2500—3000



- | | |
|--|---|
| 1. Intagsgaller | 10. Frånluftsfilter |
| 2. Uteluftsspjäll | 11. Frånluftsfläkt |
| 3. Tilluftsfilter | 12. Utloppsskärm |
| 4. Plats för värmeåterv. | 13. Ev. rökpassspjäll |
| 5. By-passspjäll | 14. Elskåp |
| 6. Ev. avskärnings-
spjäll ¹⁾ | 15. Plats för shuntgrupp |
| 7. Ev. blandningsspjäll
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

VÄRMEÅTERVINNINGSGAGGREGAT

		KRHU	-a	-b	-c	-d
Storlek	[2500, 3000, 3500]					
Värmeåtervinnare	HB6=Heat-Bank RKN=Roterande konst. drift, normal RVN=Roterande varvtalsreglering, normal RKH=Roterande konst. drift, hygroskopisk RVH=Roterande 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 EU 3 KRHF-01-a-EU 3 Filter EU 6 KRHF-01-a-EU 6 Vattenvärme 1R KRHV-a-1-d Vattenvärme 2R KRHV-a-2-d Vattenvärme 3R KRHV-a-3-d					
Elvärme	KRHE	-a	-kW	-d	-m ³ /s	
	[Effektsteg i kW]					
	[Min. Luftflöde]					
Frånluft	Motor Se särskilt katalogavsnitt för motor sida 339 Remväxel Se sida 345 Filter EU 3 KRHF-02-a-EU 3					

* Inspektionssida sedd i tilluftsriktningen

Tillbehör

By-passspjäll KRHUT-01-a
 Avskärmningsspjäll KRHUT-02-a
 Blandningsspjäll KRHUT-03-a
 Rökpassspjäll 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 reglerutrustning 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, motorskydd 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*

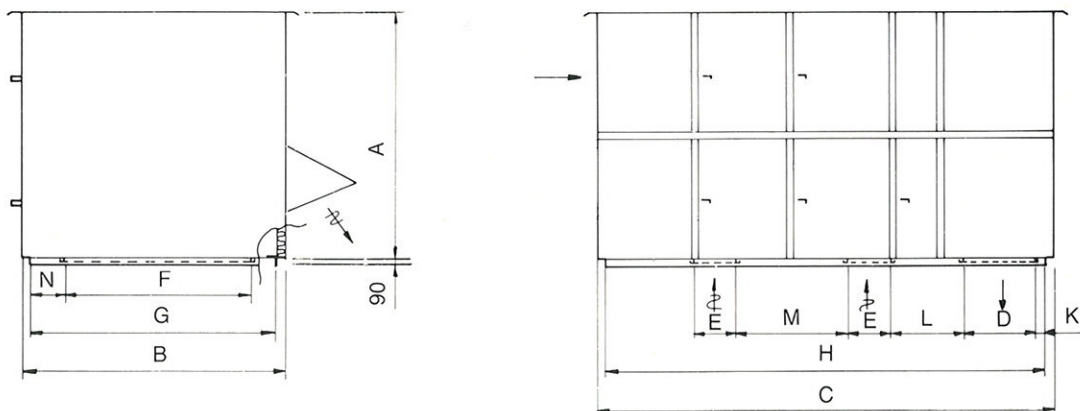
* Vid 220 V är strömstyrkan 1,73×ström A

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

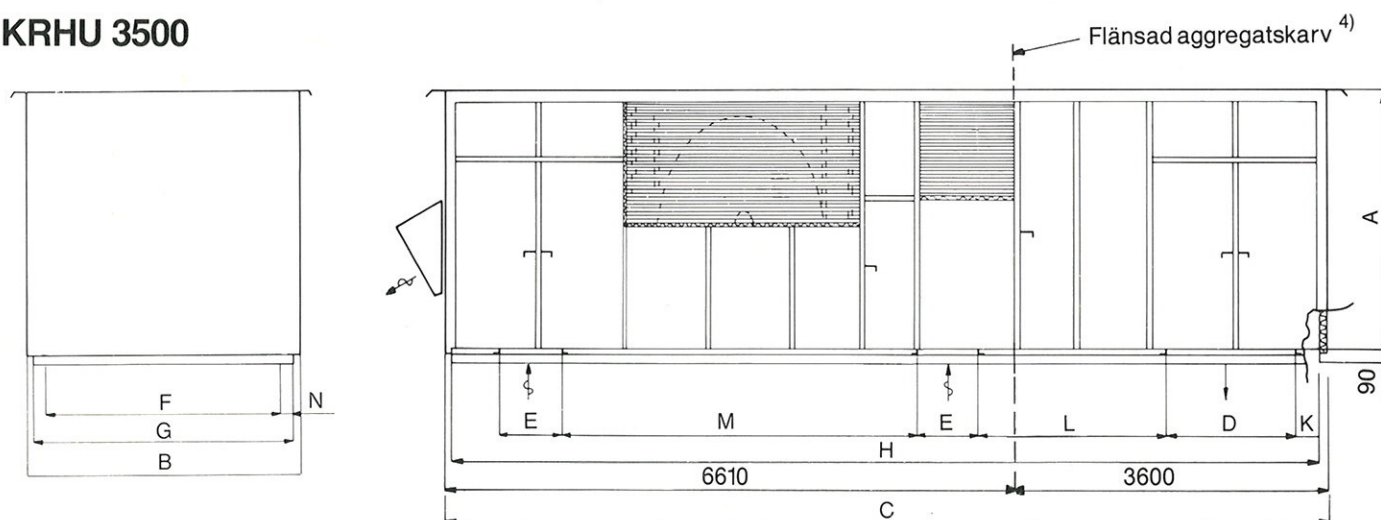
Tekniska data

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

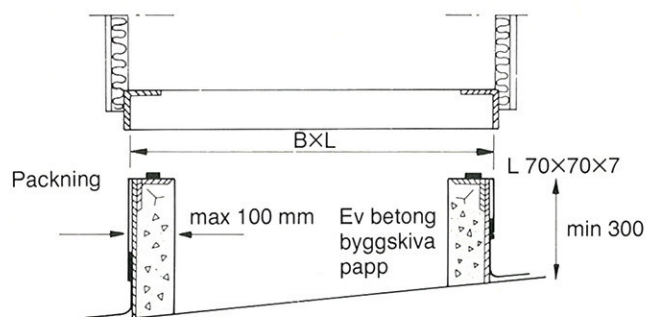
4) Aggregatet levereras i två delar.

Vikt exkl. motor

2) Frånluftsansl. 290

3) Frånluftsansl. 1700

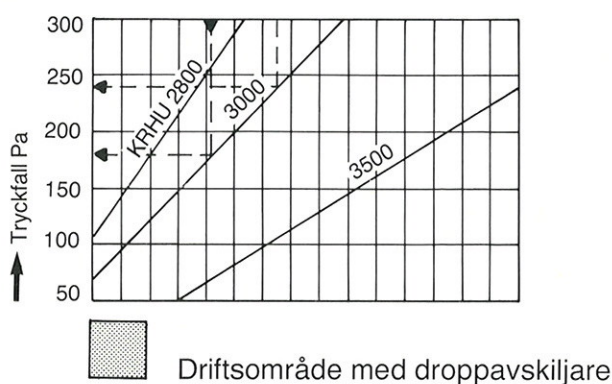
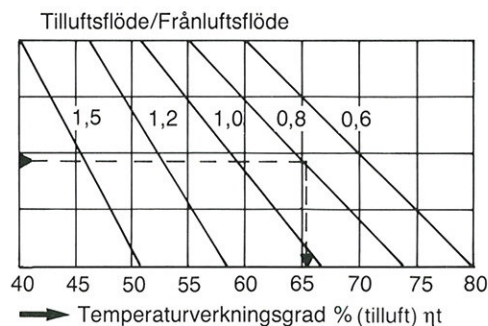
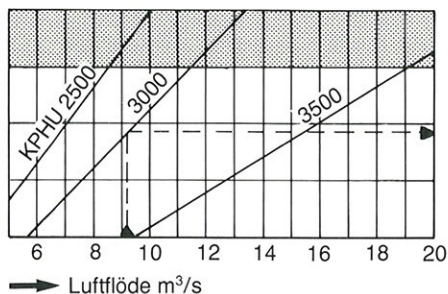
Fundament



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

Tekniska data

Heat-Bank



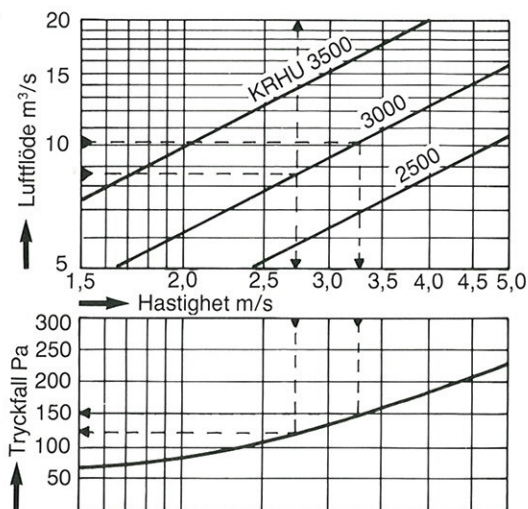
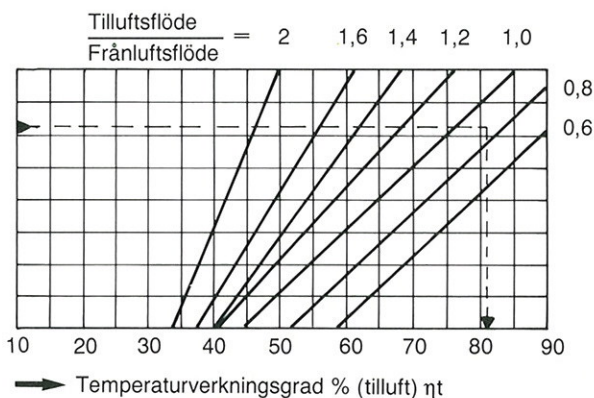
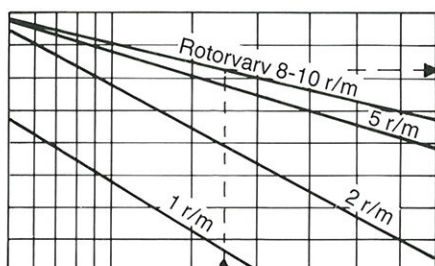
Exempel

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:

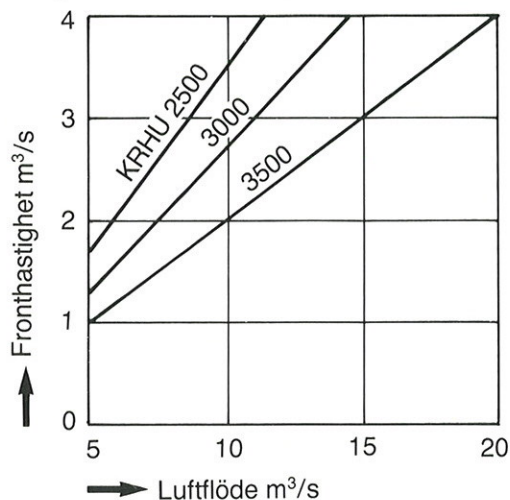
Tilluftsflöde: 8,7 m³/s
Frånluftsflöde 10,2 m³/s
Aggregat KRHU 3000

Diagrammen ger:

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

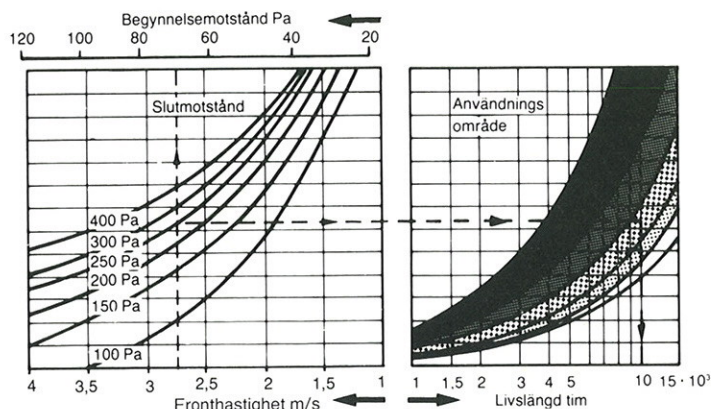
Filterdata

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.



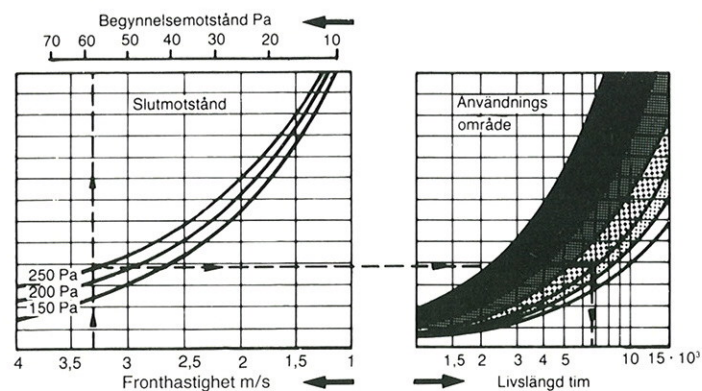
Normal livslängd för filter EU 6



EU 3 (G80)

Filtret är ett ej rengöringsbart påsfilter tillverkat av polyamidfibrer.

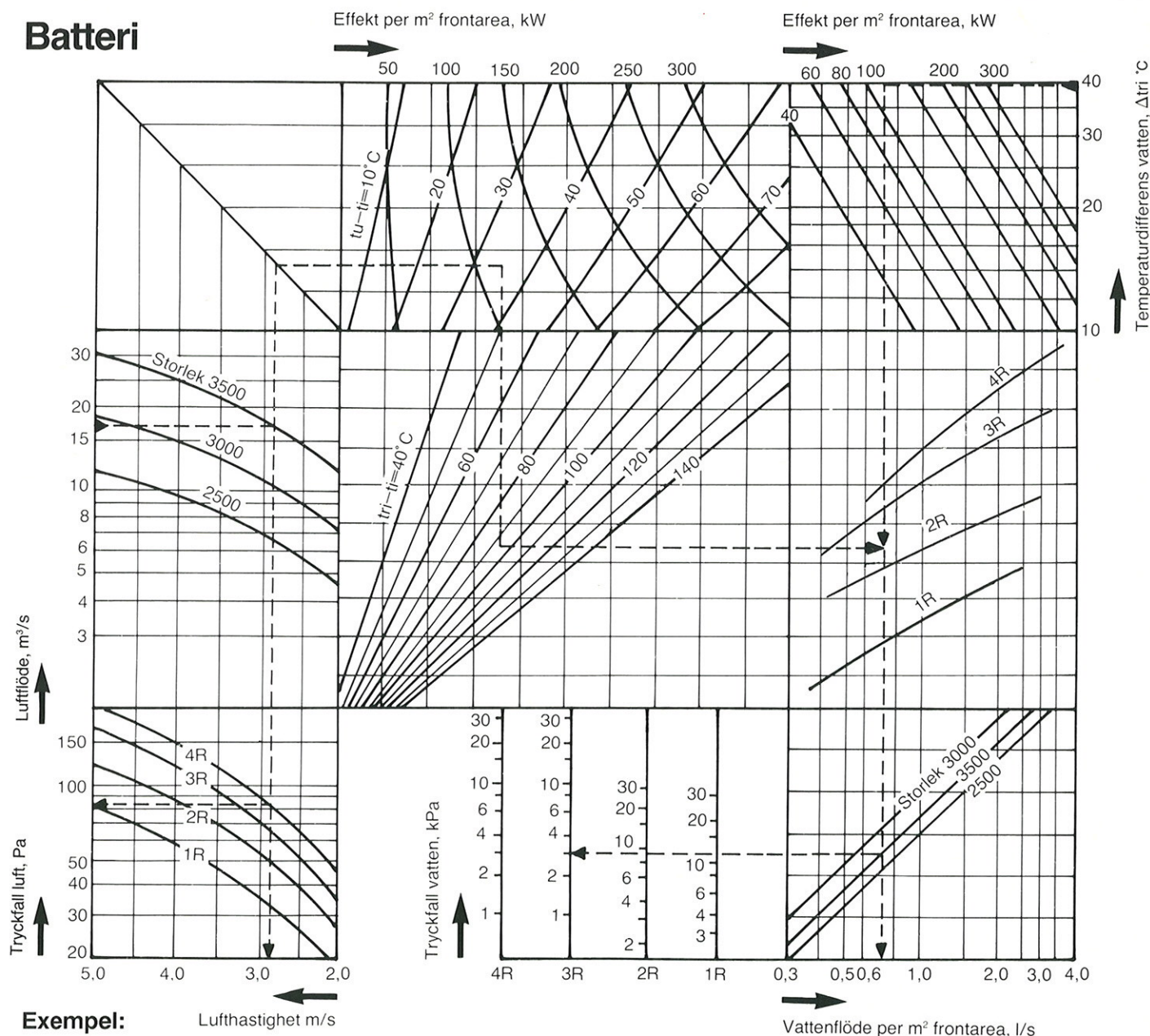
En stor effektiv filteryta och hög stofthållningskapacitet vad gäller atmosfäriskt stoft gör detta filter mycket användbart.



Normal livslängd för filter EU 3



Batteri



Exempel:

Givet

Luftflöde = 17 m³/s
 Ingående lufttemp. ti = -15°C
 Utgående lufttemp. tu = +20°C
 Ingående vattentemp. tri = 80°C
 Utgående vattentemp. tru = 40°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 tu-ti = 35°C, blir 120 kW per m² frontarea.
 Gå till brytningslinjen tri-ti = 95°C och gå vidare till diagrammet för rördjupsbestämning.
 Använd vattentemperaturdifferensen Δtr = 40°C och gå via effekten 120 kW per m² in i diagrammet för rördjupsbestämning.

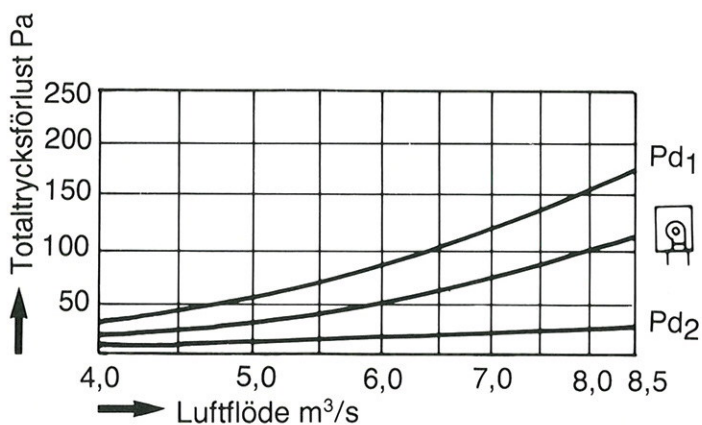
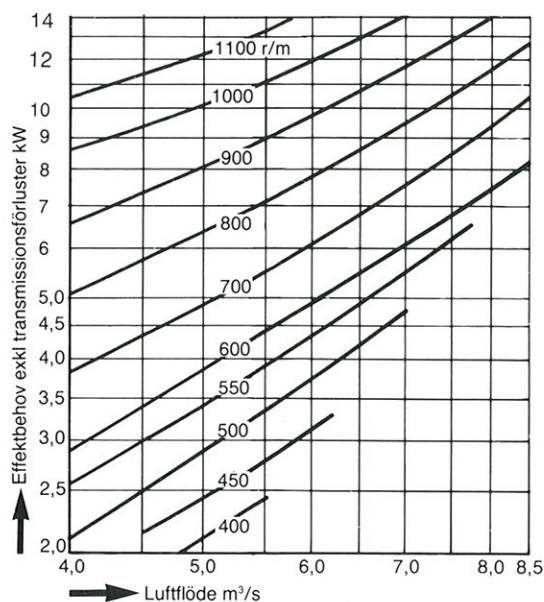
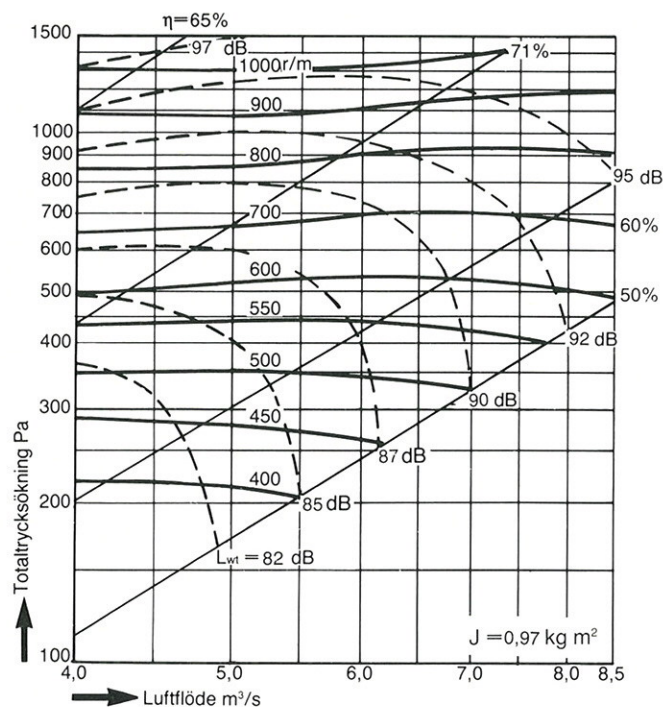
Välj det rördjup, 3R, som ligger närmast över den uppkomna skärningspunkten.

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



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

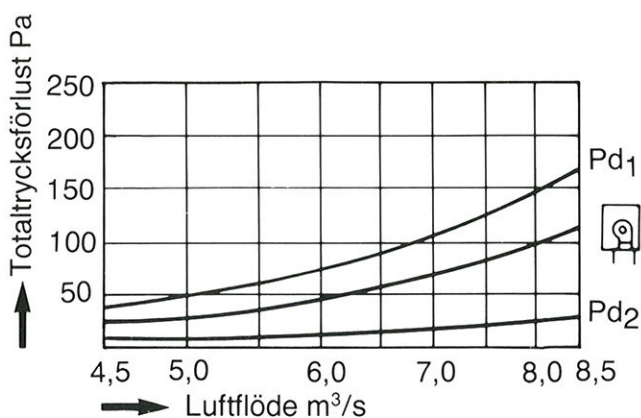
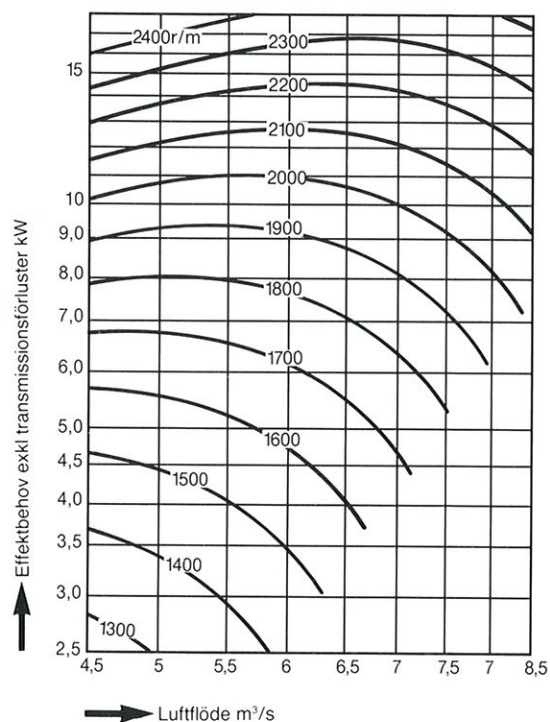
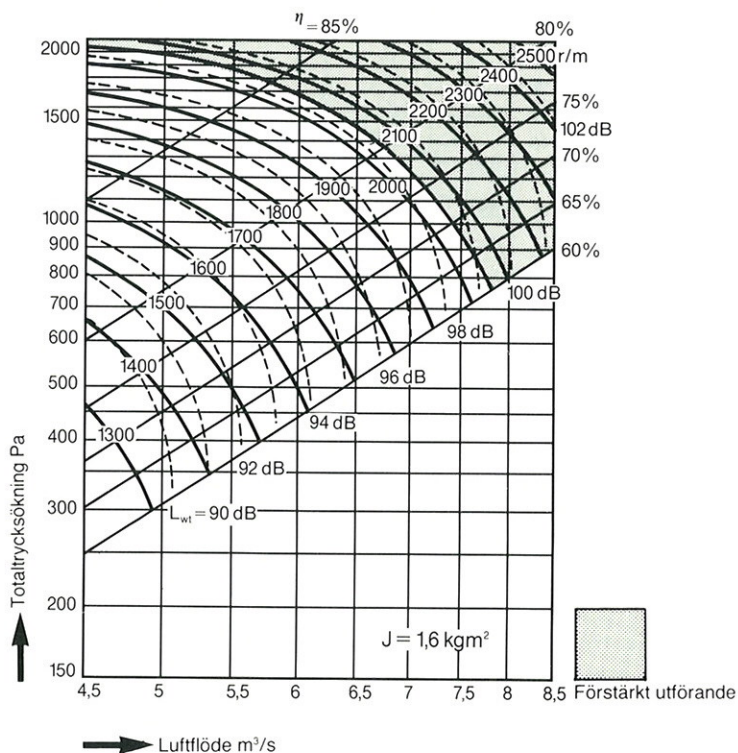
Ljuddata*

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	-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



Ansl. mot kanal 2000×715

Pd_1 = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
 Pd_2 = Dynamiskt tryck i kanal 2000×715

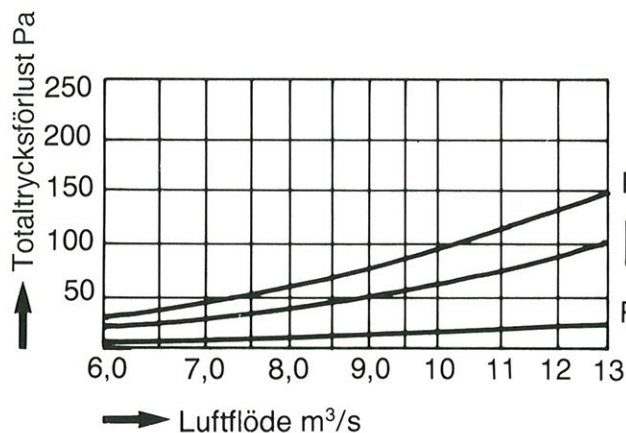
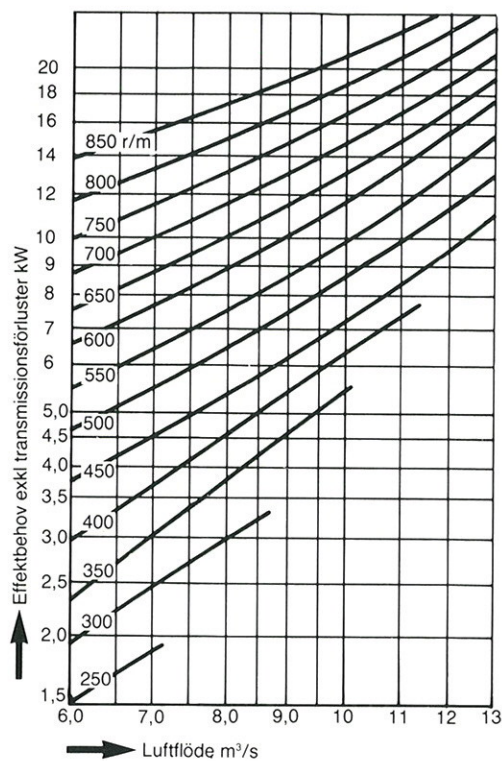
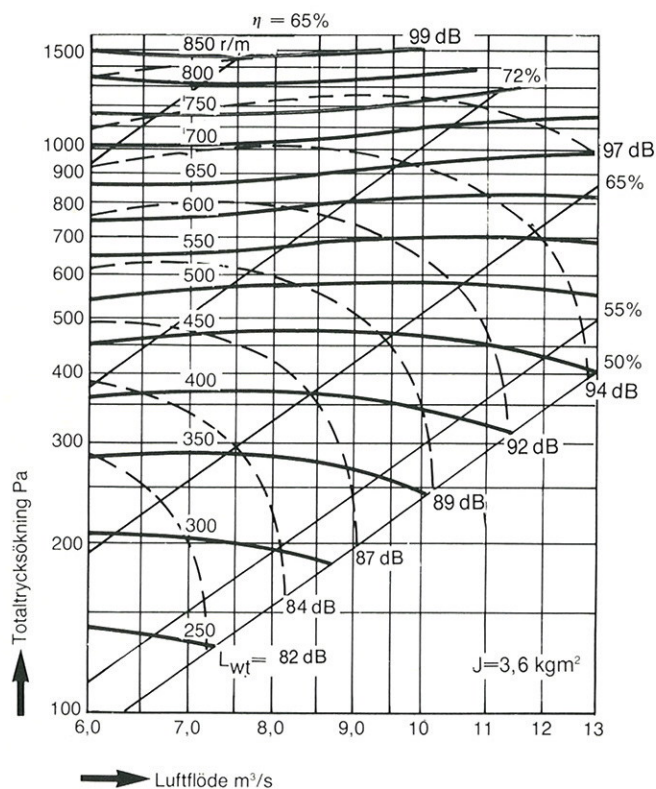
Ljuddata*

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



Ansl. mot
kanal 2400x900

Pd_1 = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
 Pd_2 = Dynamiskt tryck i kanal 2400x900

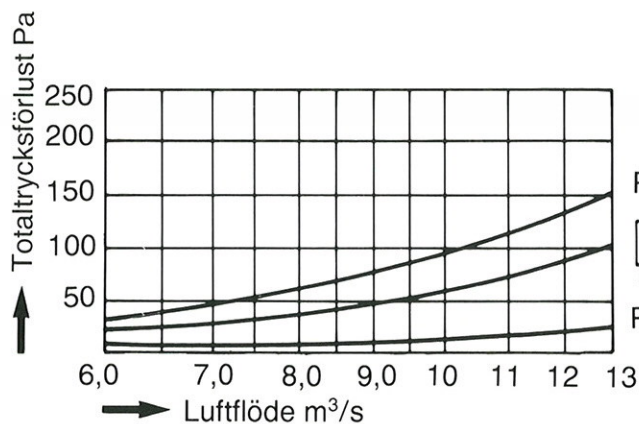
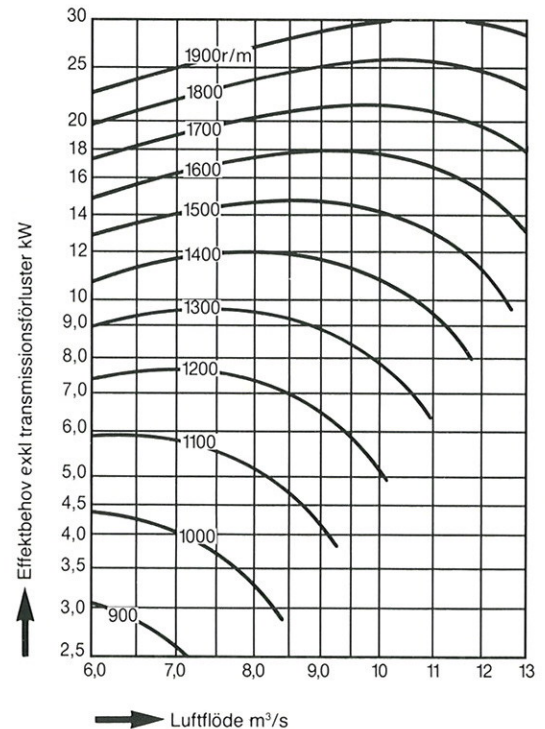
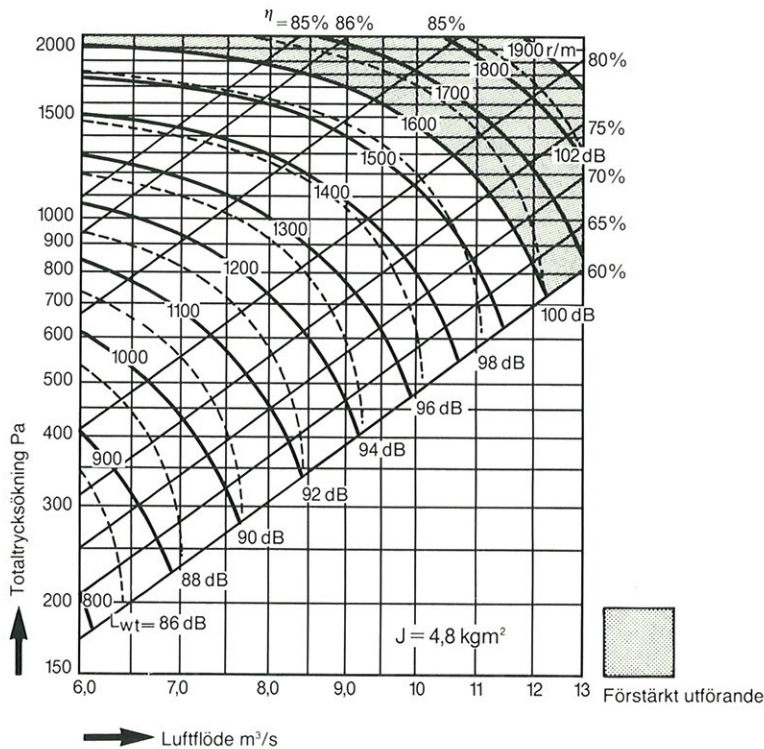
Ljuddata*

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	-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



Pd_1

ansl. mot kanal
2400x900

Pd_2

Pd_1 = Dynamiskt tryck i fläktutlopp
 Pd_2 = Dynamiskt tryck i kanal 2400x900

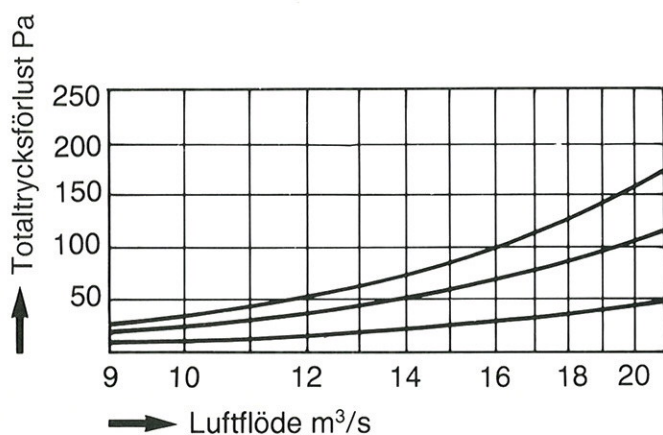
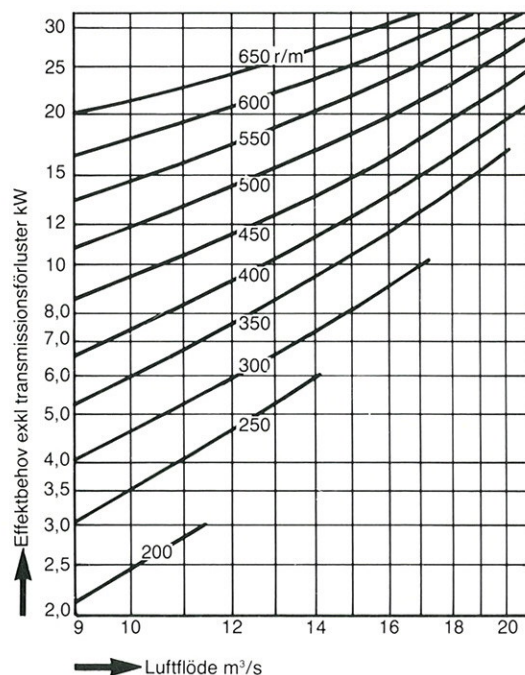
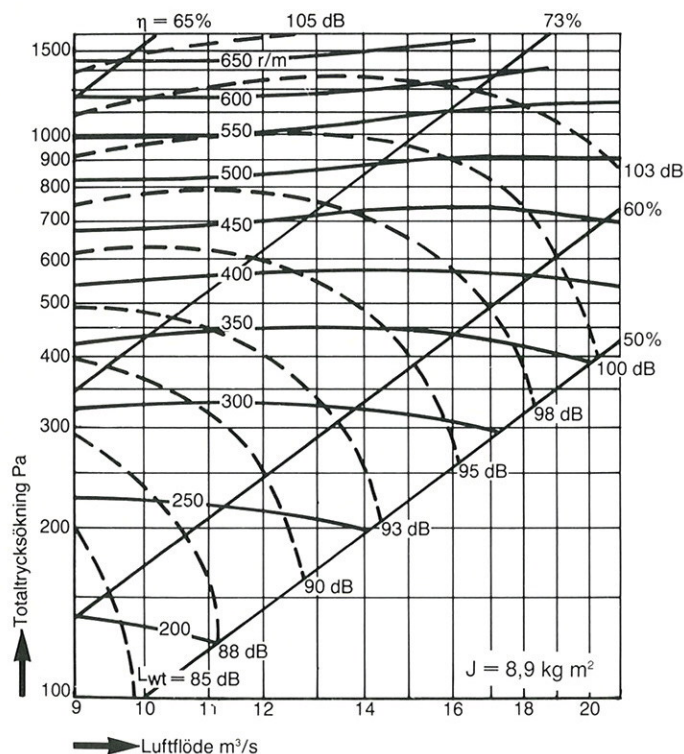
Ljuddata*

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

Pd₁Ansl. mot kanal
1700×1500Pd₂Pd₁ = Dynamiskt tryck i fläktutloppPd₂ = Dynamiskt tryck i kanal 1700×1500

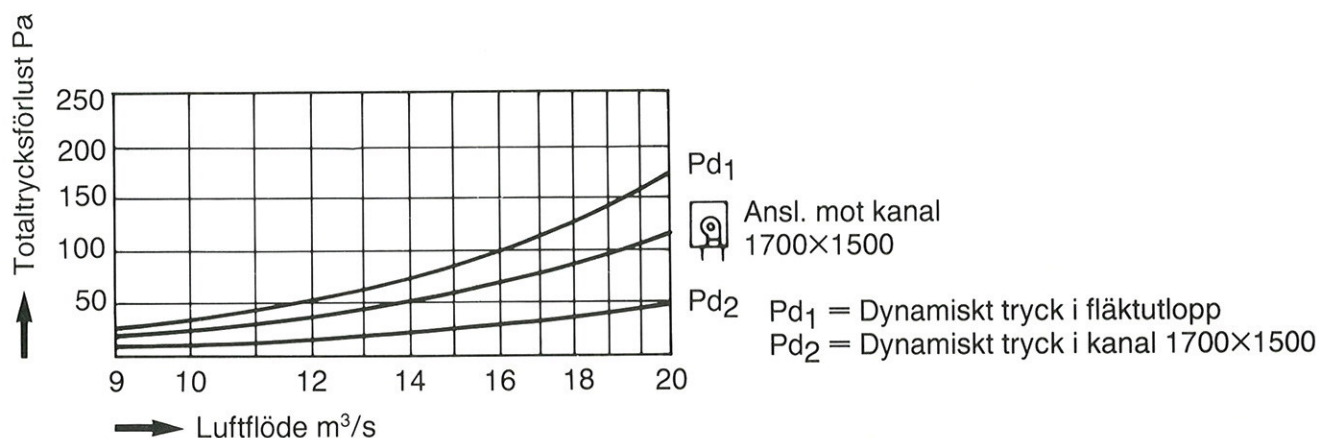
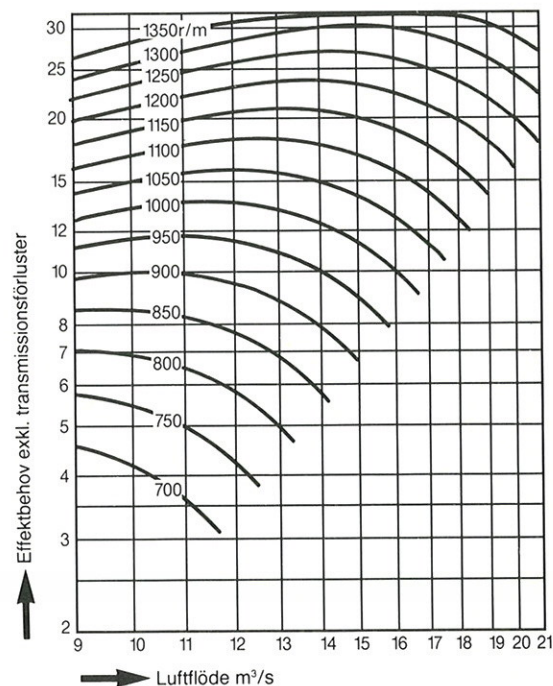
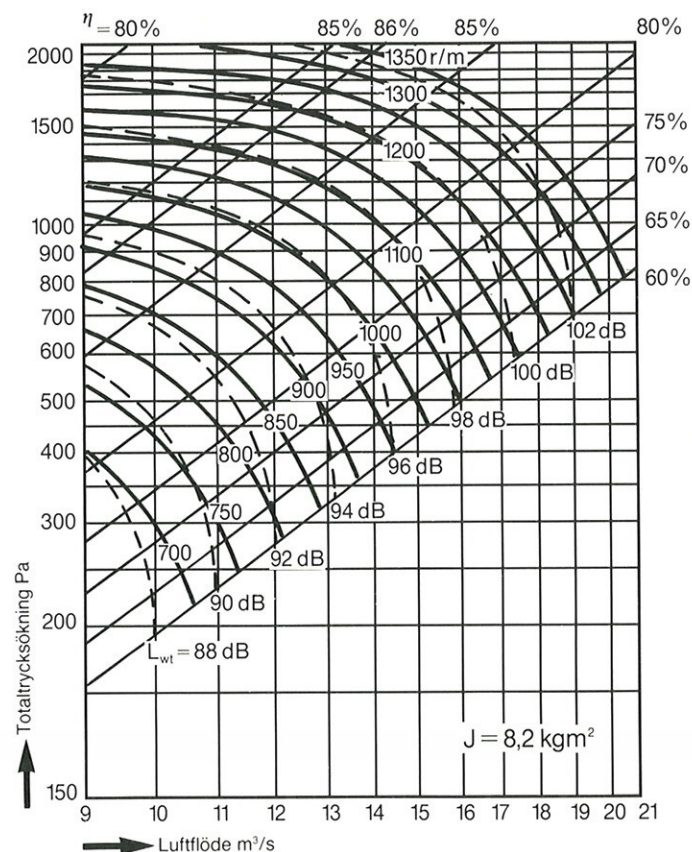
Ljuddata*

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} kanel	-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