

# Konditioneringsaggregat K

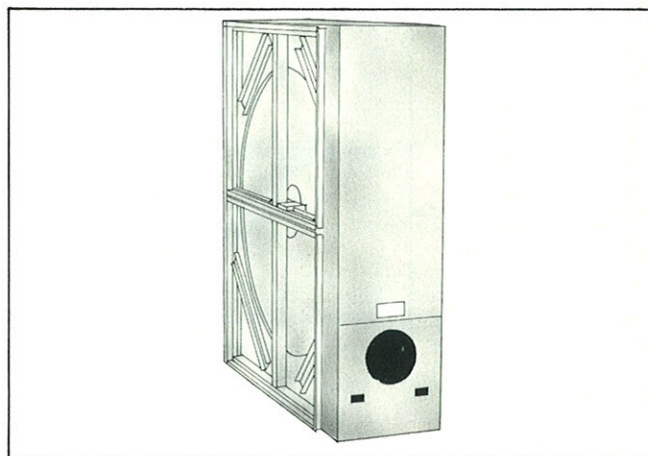
## Värmeåtervinnare KXA

### Allmänt

Värmeåtervinnare KXA är en roterande värmeväxlare som arbetar med värmeöverföring enligt principen luft-luft. Den är avsedd att användas i klimataggregatserien K.

### Utförande

- värmeåtervinnare KXA är uppbyggd av ett svetsat stålstativ. Täckplåtar och luckor är tillverkade av förzinkad stålplåt.
- rotorn är sammansatt av omväxlande plana och korrugerade tunna band av aluminiumplåt. Släta kanaler bildas som luften laminärt strömmar genom. Därmed erhålles ett lågt tryckfall och liten risk för påslag av damm eller stoft.
- rotorn, som är uttagbar ur stativet, är lagrad i kapslade engångsmorda sfäriska kullager.
- som tätning längs rotorns periferi och mellan till- och frånluft användes en effektiv borsttätning.
- en renspolningssektor åstadkommer kontinuerlig renspolning av rotorn.
- värmeåtervinnare KXA levereras med en 3-fas snäckväxelmotor för on/off drift.
- vid installation i anläggningar där krav på reglering av överförd effekt finns, utrustas värmeåtervinnaren med en elektronisk styrenhet för reglering av rotorvarvtalet.
- fukt återvinnes ur frånluften vid låga utetemperaturer. Då höga krav på fuktöverföring föreligger kan värmeåtervinnaren förses med hygroskopisk rotor.



### Specifikation

VÄRMEÅTERVINNARE	KXA	-a	-b	-c	-d	-e	-f
Storlek	015, 020, 030, 040, 055, 080, 125						
Hölje	00 = Standard 15 = A-15 Isolering 30 = A-30 Isolering						
Rotor	No = Normal Hy = Hygroskopisk						
Drivanordning	K = Konst. varvtal R = Elektronisk varvtalsregl.						
Renblåsningssektor	0 = Utan 1 = Med						
Utförandeform	H1, H2 V1, V2						

### Allmänna tillbehör

Rotationsvakt (Konstant drift)	18191-0001
Avstörningsatts	18159-1001

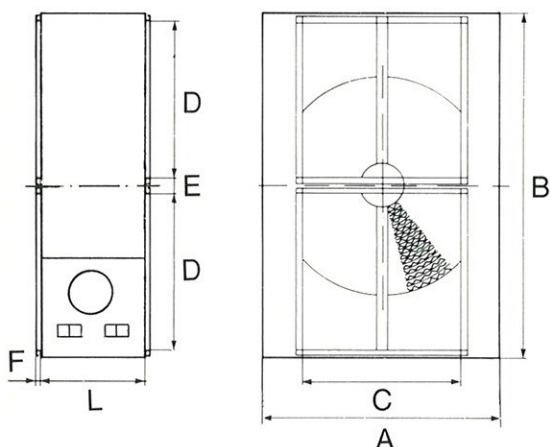
### Utförandeform



Sedd från inspektionssida. Med inspektion på motsatt sida erhålles V1 och V2.

## Tekniska data

### Mått och vikt



Storlek	Standard							Vikt kg	A-15 A-30							Vikt kg
	A	B	C	D	E	F	L		A	B	C	D	E	F	L	
015	1000	1452	680	680	46	30	400	140	1090	1555	666	666	126	70	400	220
020	1250	1452	980	680	46	30	400	160	1340	1555	966	666	126	70	400	255
030	1500	2052	980	980	46	30	400	235	1590	2155	966	966	126	70	400	360
040	1750	2052	1280	980	46	30	400	265	1840	2155	1266	966	126	70	400	405
055	2000	2652	1280	1280	46	30	400	390	2090	2755	1266	1266	126	70	400	570
080	2500	2652	1930	1280	46	30	440	520	2590	2755	1916	1266	126	70	440	710
125	3000	3952	1930	1930	46	30	440	660	3090	4055	1916	1916	126	70	440	945

### Konstant drift

Vid konstant drift d.v.s. on/off-reglering styrs driften oftast med en uteluftstermostat. Rotorn drivs av en 3-fas snäckväxelmotor med följande data:

Storlek	Effekt W	Ström A* vid 380 V
015-020	120	0,33
030-040	180	0,72
055-125	250	0,75

\* Vid 220 V är strömstyrkan  $1,73 \times$  Ström A

### Elektronisk varvtalsreglering

Elektronisk reglercentral och drivmotor är ingående komponenter i den elektroniska varvtalsregleringen.

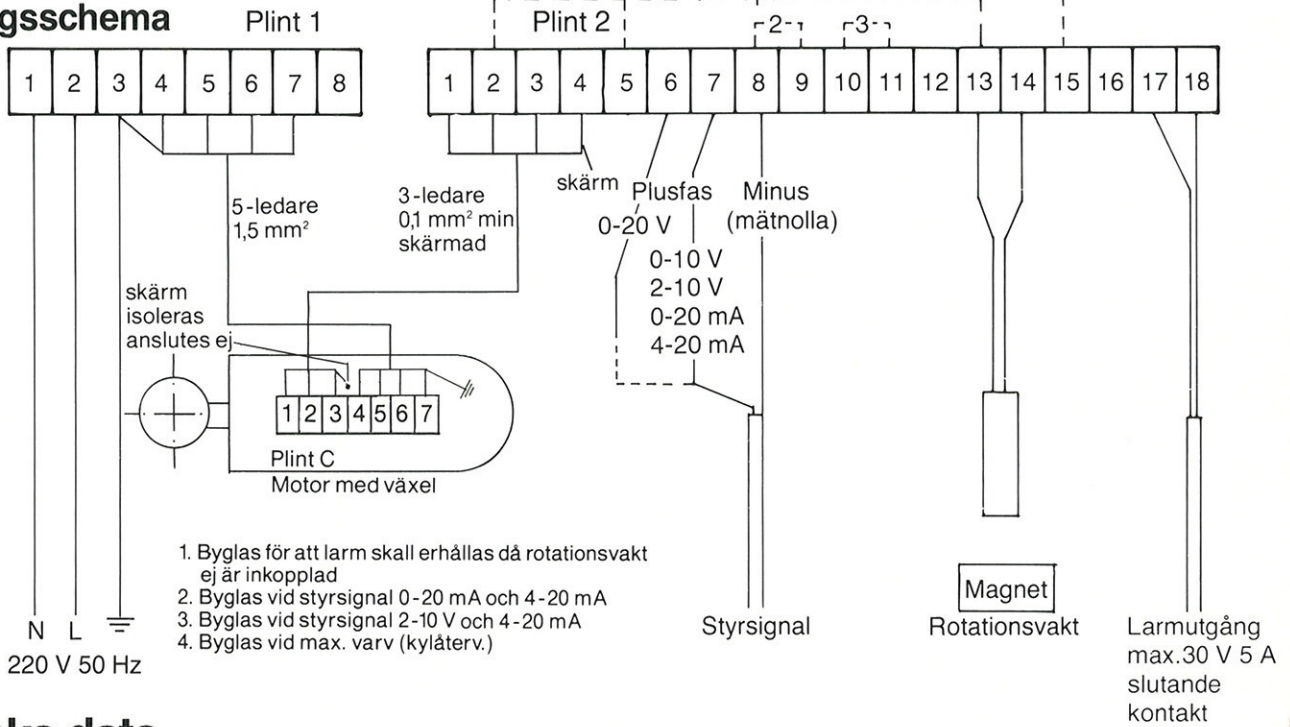
I reglercentralen som är inbyggd i värmeåtervinnaren finns färdiga funktioner för renblåsning, rotationsvakt, motorskydd och larm. Givare för rotationsvakt ingår som standard.

Som framgår av kopplingsschemat är utrustningen förberedd för anslutning till de normala styrsignaler som förekommer.

Reglercentralen anslutes till nätspänning 1-fas 220 V och säkras med 6 A, trög säkring.

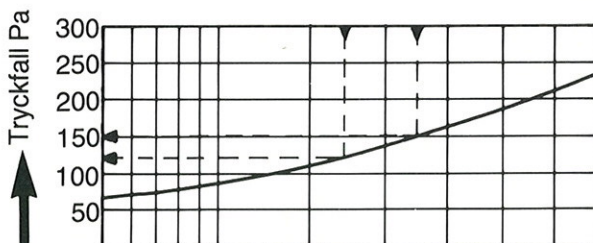
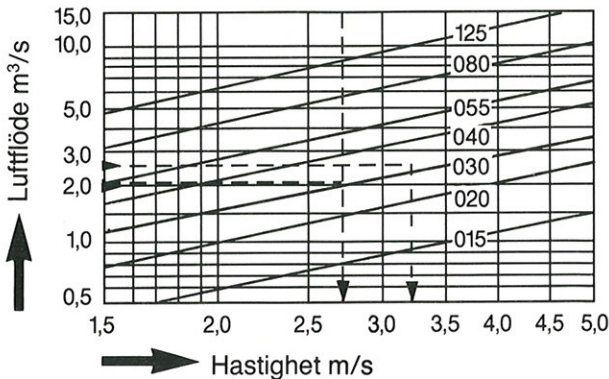
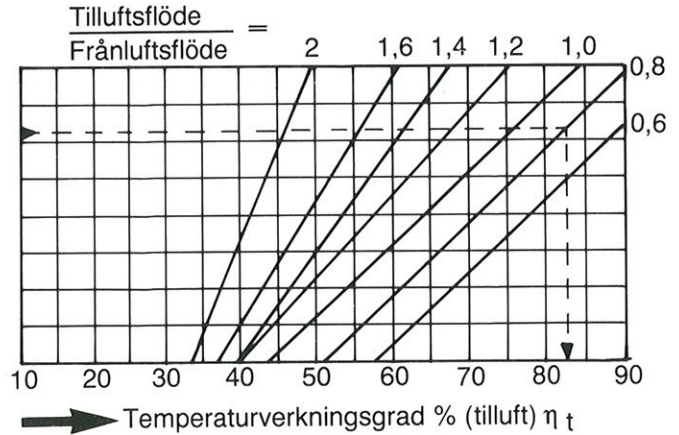
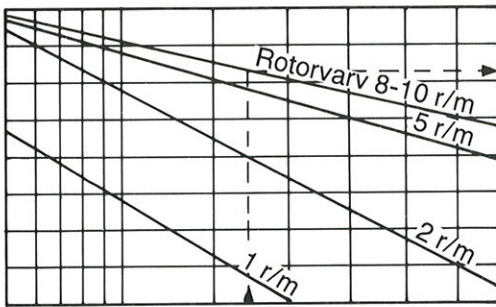
Nätkabeln kan kompletteras med en avstörningsatts vid känsliga installationer. Inkoppling framgår av kopplingsschemat följande sida.

**Kopplingschema**



**Tekniska data**

**KAPACITET**



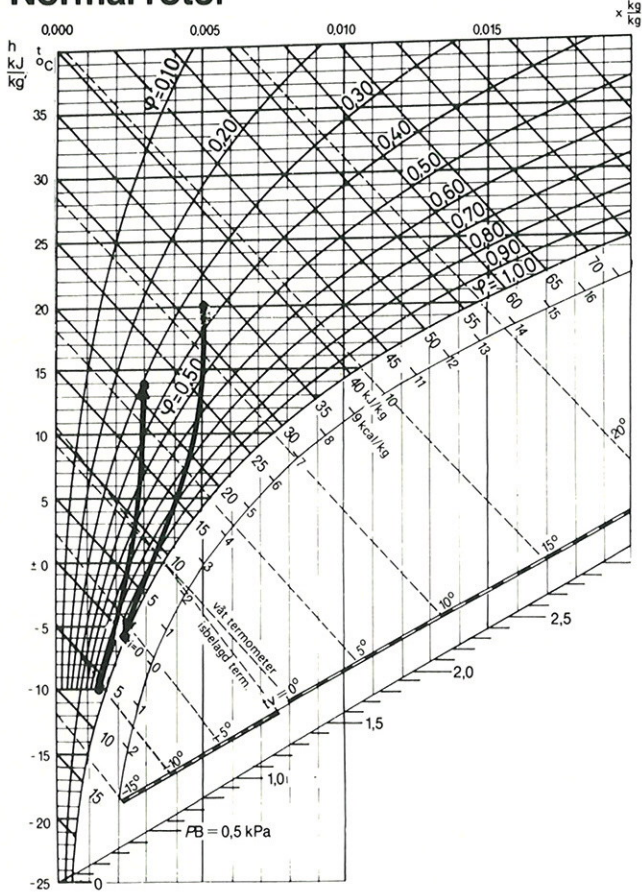
Exempel:

Givet  
Tilluftsflöde: 2 m/s  
Frånluftsflöde: 2,5 m<sup>3</sup>/s  
Värmeväxlare: KXA 030

Diagrammen ger:

Temperaturverkningsgrad (tilluft) = 83 %  
Tryckfall (tilluft) = 125 Pa  
Tryckfall (frånluft) = 150 Pa

**Normal rotor**



**Beteckningar:**

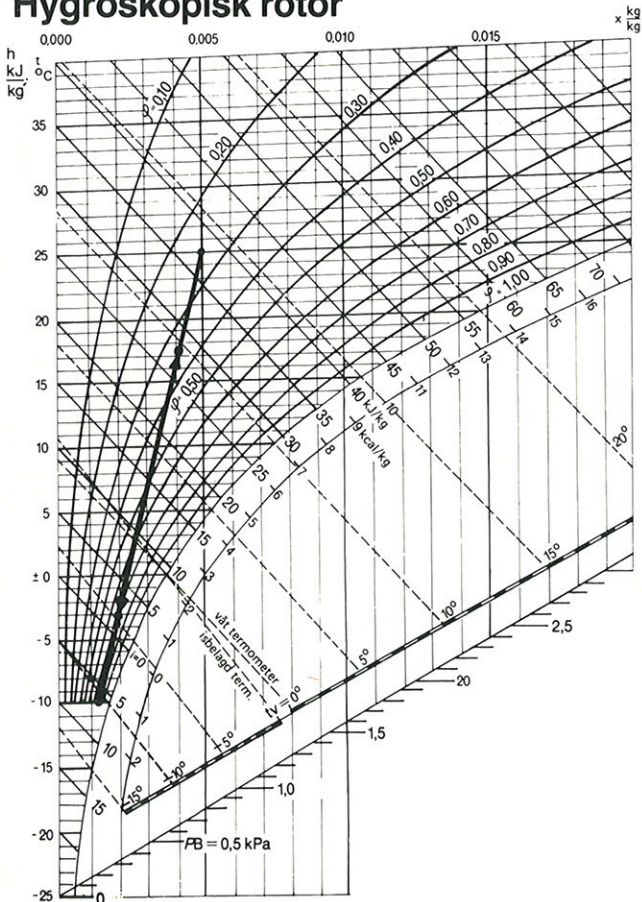
- $h$  = Luftens entalpiet, kJ/kg torr luft
  - $x$  = Vatteninnehåll, kg/kg torr luft
  - $\varphi$  = Relativ fuktighet, %
  - $t$  = Torra termometers temperatur, °C
  - $t_v$  = Våta termometers temperatur, °C
  - $p_B$  = Vattenångans partialtryck, kPa
- Diagrammet är relaterat till barometertrycket  
760 mm Hg = 101,3 kPa.

Fuktöverföring sker genom kondensering ur frånluften och avdunstning till tilluften. Fuktöverföring kan därför endast ske då växlarens temperatur är lägre än frånluftens daggpunkt. Det föreligger normalt ingen risk för igenfrysning av växlaren.

**Exempel:**

- Frånluft 20° C/35 % RH
- Uteluft -10° C/90 % RH
- Daggpunkten för frånluften = 4 °C
- Temperaturen i växlaren är lägre än frånluftens daggpunkt. Fukt kondenserar ur frånluften och avdunstar till tilluften.

**Hygroskopisk rotor**



**Beteckningar:**

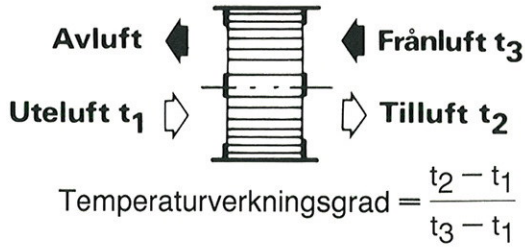
- $h$  = Luftens entalpiet, kJ/kg torr luft
  - $x$  = Vatteninnehåll, kg/kg torr luft
  - $\varphi$  = Relativ fuktighet, %
  - $t$  = Torra termometers temperatur, °C
  - $t_v$  = Våta termometers temperatur, °C
  - $p_B$  = Vattenångans partialtryck, kPa
- Diagrammet är relaterat till barometertrycket  
760 mm Hg = 101,3 kPa.

Med hygroskopisk rotor återvinns såväl värme som fukt. Fuktöverföring sker redan innan rotorns temperatur är lägre än frånluftens daggpunkt.

**Exempel:**

- Frånluft 25° C/25 % RF
- Uteluft -10C/80 % RF
- Fukt och temperaturverkningsgrad är lika stora. Luftens tillstånd förändras längs en rät linje mellan de två ingångstillstånden.

### Beräkning



Här nedan visas en beräkningssång för värmeåtervinnare KXA. Det är viktigt att märka att verkningsgraden ändras med förhållandet mellan olika luftflöden på till- och frånluft. Det mindre luftflödet får högre verkningsgrad och tvärt om.

1. Räkna om friskluftsflödet  $V_1$  och frånluftsflödet  $V_3$  till normalflöden  $V_{1S}$  och  $V_{2S}$  ( $\text{Nm}^3/\text{s}$ )
2. Välj storlek på värmeåtervinnare
3. Avläs tryckfall  $\Delta P$  och verkningsgrad  $\eta_t$  i diagram sida 197
4. Beräkna tillluftens temperatur  $t_2$   
 $t_2 = \eta_t (t_3 - t_1) + t_1$  ( $^{\circ}\text{C}$ )
5. Beräkna värmeöverföringen  $L_{1S}$ 
  - a) Där fuktöverföring ej sker  
 $L_{1S} = 1,2 (t_2 - t_1) \cdot V_{1S}$  (kW)
  - b) Där fuktöverföring sker  
 $L_{1S} = 1,2 (i_2 - i_1) \cdot V_{1S}$  (kW)  
 $i_2$  och  $i_1$  = Entalpi i kJ/kg

### INSTALLATION

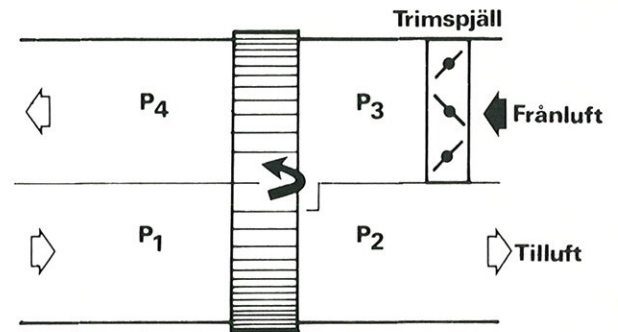
Värmeåtervinnare KXA anslutes till övriga funktionsdelar med PG-skarv. Det måste alltid finnas möjlighet till inspektion och service genom de fyra anslutna kanalerna.

Återvinnaren måste alltid uppställas så att rotorn står i lodlinjen.

### RENBLÅSNING OCH LÄCKFLÖDE

Roterande värmväxlare överför alltid en viss volym frånluft till tilluften respektive tilluft till frånluften genom medrotation.

Då renblåsningssektor används renblåses rotorn så att överföring av frånluft till tilluften elimineras. Vid installation av värmeåtervinnare med renblåsningssektor skall fläktarna placeras så att  $P_1 > P_4$  och  $P_2 > P_3$  enligt nedanstående figur. Eventuellt kan trimspjäll användas för att åstadkomma erforderlig tryckbalans.



Diagrammet nedan visar läckflödet genom renblåsningssektorn. Vid stora tryckdifferenser bör man vid fläktdimensioneringen ta hänsyn till detta.

