



Installationsanvisning och användarmanual AirSecure 3

AirSecure är konstruerad för att säkerställa luftens renhet i datorhallar och lokaler där kraven på ren luft inte uppfylls med befintlig till- och frånluftsventilation.



AirSecure säkerställer kontinuerlig finfiltrerad tilluft till datorhallar, serverrum mm.

AirSecure är CE-märkt enligt tillämpliga direktiv.

Airsecure är utvecklad och tillverkas i Sverige.

REGISTER

	Sid.
BM AirSecure 3	
Funktion	3
Varför BM AirSecure 3 i datorhallar och serverrum?	3
Principförklaring	4
Installationsanvisning	5
Skötselinstruktion	5
Teknisk data AirSecure 3	6
Styrenhet FKP-RF	
Funktion	8
Användarinstruktioner	8
Elektrisk inkoppling	9
Driftsinställningar	10
Systeminställningar	11
Modbusinställningar	12
Serviceinställningar	12
Driftsfel och larm	13
Parameterlista	14
Teknisk data FKP-M	15

Version 3.0**2024-02-01**

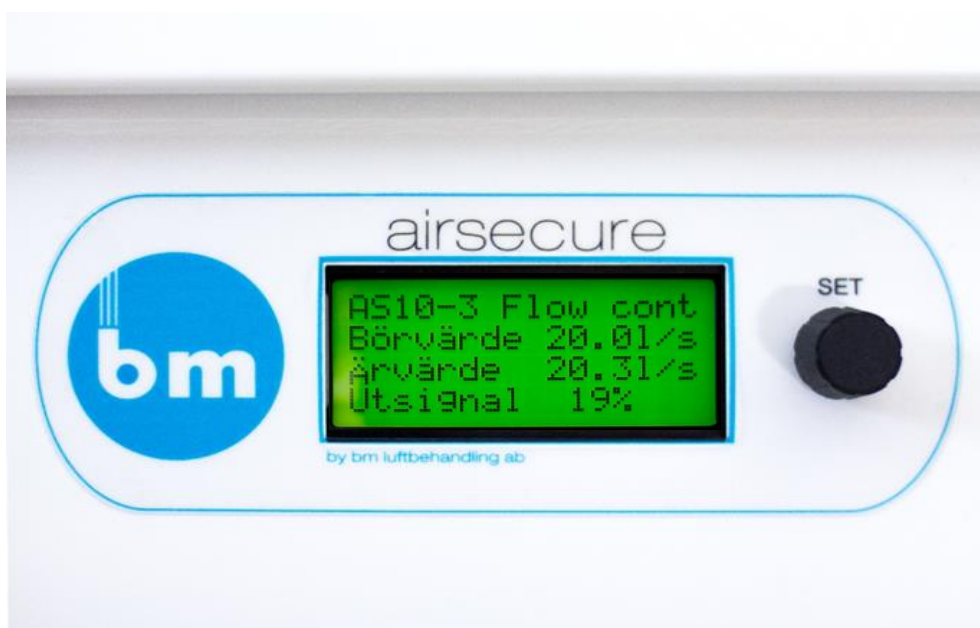
FUNKTION BM AirSecure 3

AirSecure är ett tilluftsaggregat komplett med en tilluftsfläkt med tillhörande flödesmätton, regulator/tryckgivare, luftfilter, strypspjäll och tilluftsdon i en enhet.

AirSecure konstanthåller ett förinställt flöde med dess interna styr. Möjlighet till externa styr- och kommunikationssignaler finns tillgängliga via summalarmutgång, digitala 24V ingångar, analog 0-10V ingång samt MODBUS.

Luft ifrån tilluftssystem eller dylikt tas in genom anslutningsrör på ovansidan av *AirSecure*. Luften passerar en mätenhet kopplad till en inbyggd tryckgivare i en regulator/frekvensomformare där luftflödet kan läsas av i display monterad mot framsidan.

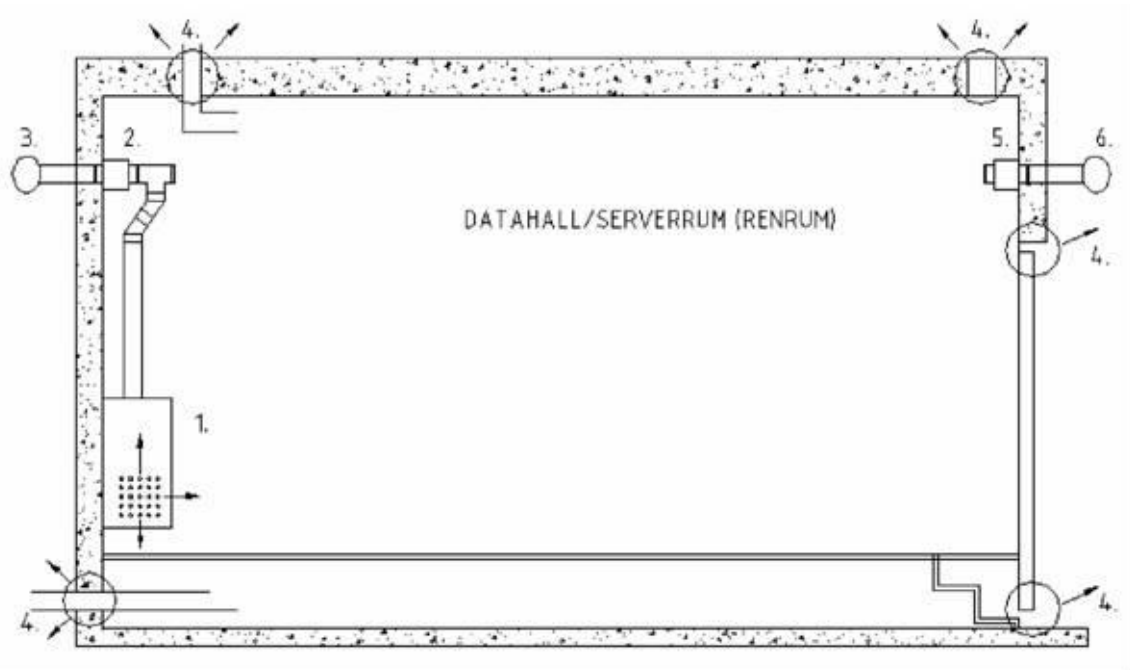
Luften passerar sedan ett injusteringspjäll till en varvtalsreglerad fläkt. Efter fläkten går luften genom ett finfiltrerande luftfilter och tillförs sedan lokalen.



VARFÖR BM AirSecure 3 I DATORHALLAR OCH SERVERRUM?

- *AirSecure* säkerställer luftens renhet i lokalen genom kontinuerligt övertryck i lokalen med finfiltrerad tilluft. Detta motverkar inträngande förorenad luft genom otätheter. Detta även när fastighetens ventilationssystem är avstängt, t ex nätter och helger.
- *AirSecure* skapar förutsättningar för högre driftsäkerhet för utrustningen i datorhallen. Driftstopp p.g.a. smuts i utrustningen motverkas.
- *AirSecure* motverkar giftiga och skadliga emissioner som uppstår från plaster, lacker och varm elektronik. Ingen vet idag exakt vilka nivåer som är skadliga, men nivåerna i en datorhall kan befaras bli höga.

PRINCIPFÖRKLARING / EXEMPEL PÅ INSTALLATION



1. **AirSecure.** Kontinuerlig drift med projekterat tilluftflöde.
2. **Tilluftsbrand-/brandgasspjäll.** Väljs efter den brandcellsgenombrytande byggnadsdelens brandklassning. Kan styras ifrån hallens ordinarie brand-/släcksystem alt. eget system med detektering och manöver ifrån eget styrsystem. Typgodkända system finns.
3. **Tilluftskanal.** AirSecure ansluts företrädesvis till fastighetens ordinarie tilluftssystem. Om det ordinarie tilluftssystemet stängs av nattetid/helger så kommer luften under denna tid tas ifrån omgivande utrymmen. Luften kan även tas ifrån intilliggande rum om kravet på uteluftsflöde kan upprätthållas.
4. **Läckage.** Alla rum har mer eller mindre läckage i t ex. rör-/el-genomföringar och dörrspringor.
5. **Frånluftsbrand-/brandgasspjäll** kan monteras lika tilluften, när man befarar att läckagen inte blir "tillräckliga" för att erhålla tilluftsflödet. Detta gäller främst större utrymmen. Ett strypdon, ventil eller liknande monteras för att kontrollera övertrycket.
6. **Frånluftskanal.** Frånluftsbrand-/brandgasspjället ansluts om möjligt till fastighetens ordinarie frånluftssystem. Det kan även utföras med endast överluftsfunktion.

INSTALLATIONSANVISNING

Montage

Montera *AirSecure* på vägg med rekommenderad fästmetod för väggtypen. Montagehål finns på baksidan av enheten.

Kanalanslutning

Spirokanal ansluts med så lång rak kanal som möjligt för att kunna använda den invändiga måttenheten.

Minsta rakstärka $\geq 5 \text{ } \varnothing d$ (kanaldiameter) enligt SS-EN 16211:2015.

SKÖTSELINSTRUKTION

Fläkt/Styrenhet

- Innan service, underhåll eller reparation påbörjas måste *AirSecure* göras spänningslös (allpolig brytning).
- Fläkten ska rengöras vid behov, dock minst 1 ggr/år för att bibehålla kapaciteten och undvika obalans med onödiga lagerskador som följd.
- Fläktens lager är underhållsfria och ska endast bytas vid behov.
- Vid rengöring av fläkten får högttryckstvätt eller starka lösningsmedel ej användas. Rengöring måste ske på ett sådant sätt att fläkthjulets balansvikt ej rubbas eller fläkthjulet skadas.
- Kontrollera att inga missljud hörs ifrån styrenheten eller fläkten.

Luftfilter

Kontrollera att filtret ej är igensatt. Kontrollera luftflödet på displayen om erfodligt luftflöde erhålls. Om ej byt filter.

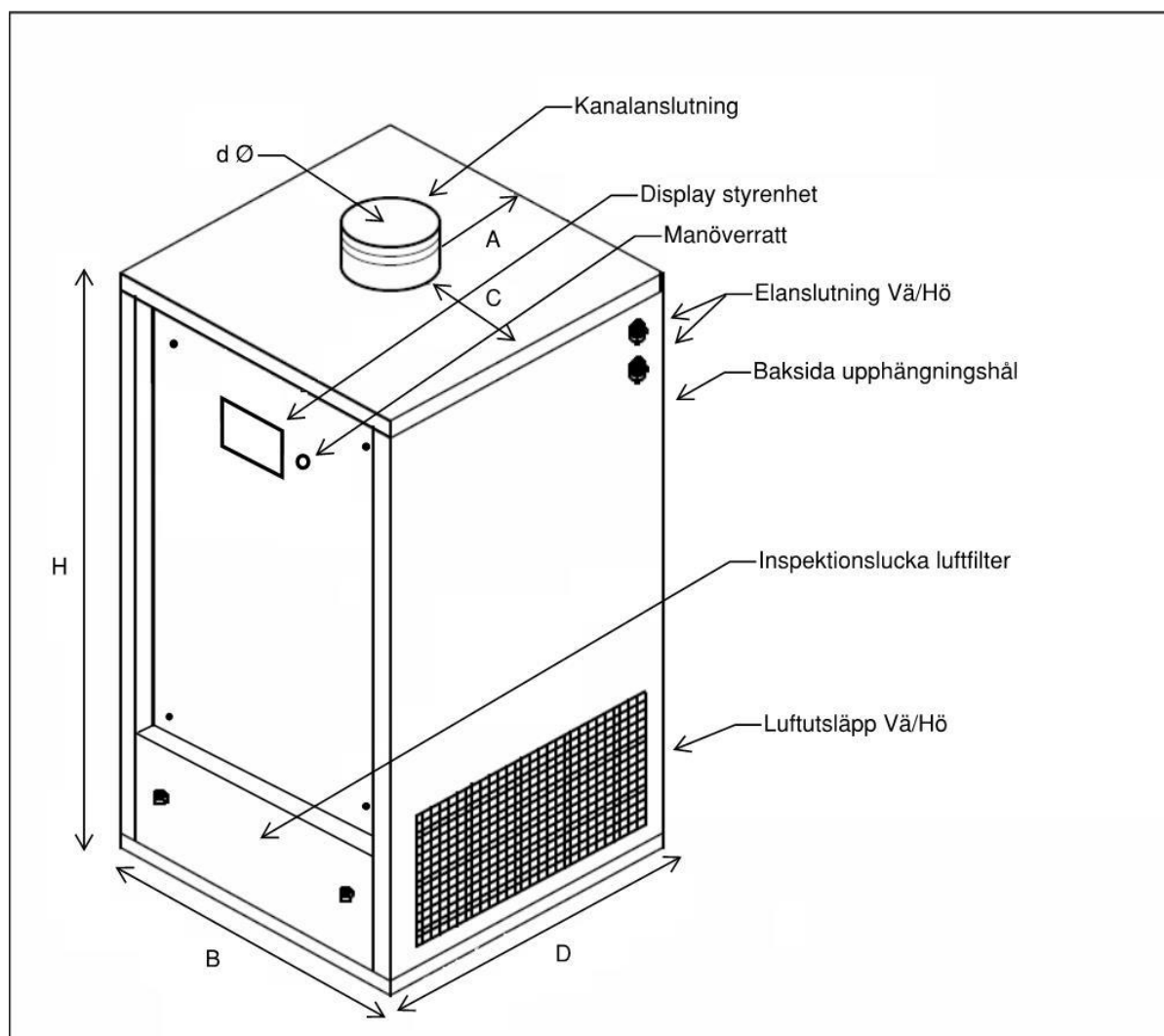
Filterbyte

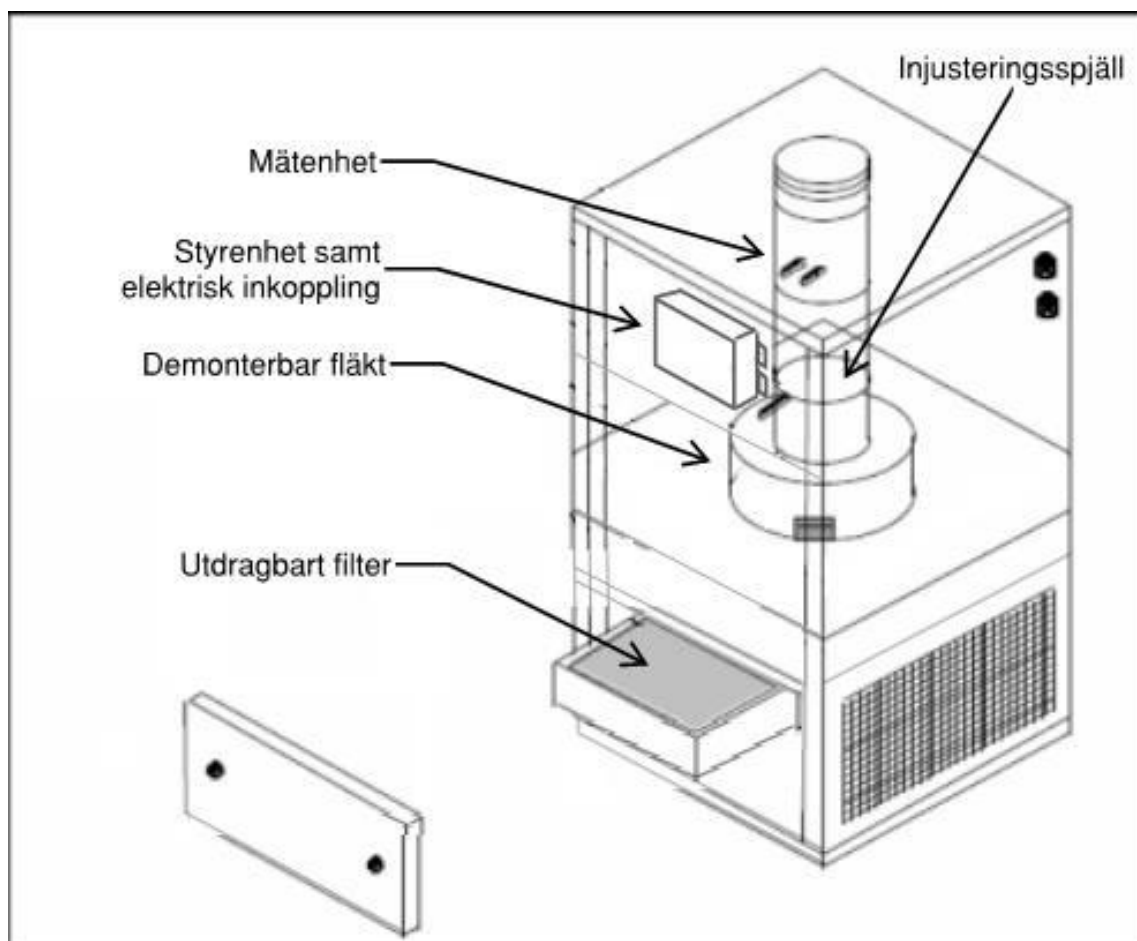
- Stäng av aggregatet
- Lossa frontplåten
- "Drag ut" filterlåsningarna
- Drag ut filterkassetten
- Sätt i ny filterkassett
- Kontrollera att kassetten är ordentligt inskjuten
- Tryck in filterlåsningarna
- Sätt tillbaka frontplåten och starta aggregatet



TEKNISK DATA AIRSECURE 3

Måttabell AirSecure 3						
Mått i mm	B	D	H	d	A	C
Storlek 10	390	370	700	100	120	145





Teknisk data AirSecure 3	
Storlek	10
Luftflöde, frisugande med 1,0 m spirokanal anslutet	0-80 l/s
Avskiljningsgrad luftfilter	ISO ePM1 70%
Kanalanslutning	100 mm
Fläkt	KV 100 XL EC Sileo
Spänning	~ 230V 1-fas 50Hz
Märkström (varav fläkt)	0,96 A (0,76 A)
Märkeffekt (varav fläkt)	92 W (87 W)
Vikt	18,8 kg
K-faktor mätenhet	6,0

STYRENHET FKP-RF

FUNKTION

FKP-RF är en komplett reglercentral med tryckgivare som konstanthåller ett förutbestämt luftflöde i *AirSecure*. Extern styrning och övervakning via summalarmutgång, digitala 24V ingångar, analog 0-10V ingång samt MODBUS är möjlig. Inställningar görs med hjälp av en navigationsratt. En 4-radig display visar inställningar och driftsdata.

ANVÄNDARINSTRUKTIONER

Navigationsratten används för att navigera i menyerna och för att göra alla inställningar. Menysystemet är uppdelat i en huvudmeny och ett antal undermenyer för att underlätta navigering.

Vrid på ratten för att komma in i menysystemet eller tryck på ratten för att tända bakgrundsbelysningen om denna har slocknat. Om driften är kodskyddad så kommer en kodskärm att visas och inmatning av den fyrsiffriga koden sker genom att vrida och trycka på ratten. Om koden är rätt kommer menysystemet upp, koden är aktiverad i 20 minuter sedan kommer FKP-RF att be dig mata in koden igen. Fel kod går tillbaka till informationsskärmen. Koden går inte att byta och är alltid **1764**. Den återfinns även på insidan av FKP-RF:s monteringslucka.

Det finns två huvudmenyer: "*Driftsinställning*" och "*Systeminställning*". Navigera mellan dem genom att vrida på ratten och gå in i vald meny genom att trycka på ratten.

För att gå tillbaka till informationsskärmen välj "*Tillbaka*" bland menyalternativen och tryck på ratten.

I undermenyerna kan inställningar ändras. För att ändra någon inställning, tryck på ratten och texten "*Välj*" eller "*Ändra*" visas framför aktuell inställning. Ändra inställningen genom att vrida på ratten tills rätt värde visas, bekräfta inställningen genom att trycka på ratten. Systemet återgår till undermenyn med den nya inställningen. En ny inställning kan nu väljas eller återgå till huvudmenyn genom att välja "*Tillbaka*".

När styrenheten är spänningssatt visas aktuell information på displayen. Då reglercentralen saknar startsignal på terminal 4 visas "*Drift stoppad*". I detta driftläge kan menyerna kommas åt genom att vrida eller trycka på navigationsratten. Stoppskärmen försvinner och informationsskärmen visas så fort en startsignal finns.

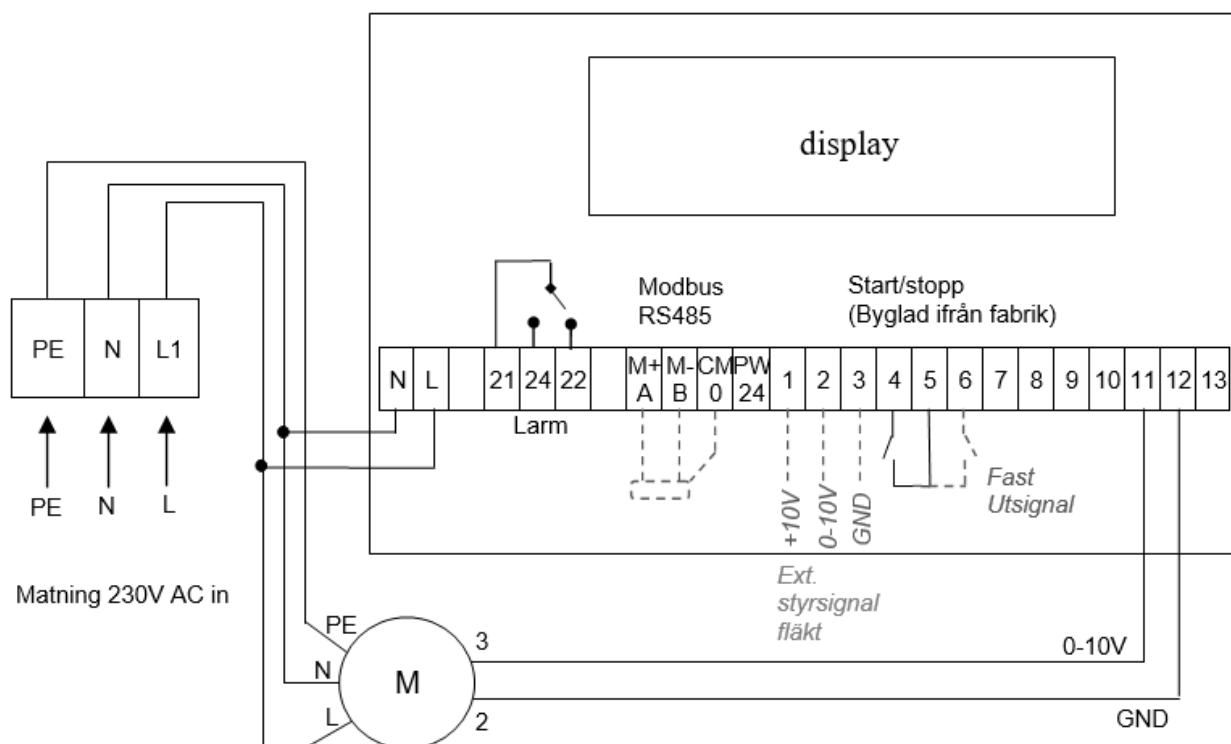
Om fel uppstår i driften visas en felskärm som talar om vilket sorts fel som har inträffat.

För att gå till huvudmenyn när ett fel visas så vrid på ratten. Se stycket Driftsfel och larm.

Alla fel loggas och kan ses under menyn "*Systeminställning/Systemfellogg*".



ELEKTRISK INKOPPLING



Tabell 1 visar terminalnummer och funktion.

Terminal Nr	Funktion
N	Matning fas och noll 230VAC
L	
21	Larm GEMENSAM
24	Alarm (OK)
22	Alarm (FEL)
A/M+	MODBUS+ (A eller D0)
B/M-	MODBUS- (B eller D1)
0/CM	MODBUS Common
PW24	Används ej
1	10V Referens
2	0-10V IN 1 (extern styrsignal fläkt)
3	GND
4	24V Digital In 1 (start)
5	24V Matning
6	24V Digital In 2 (fast utsignal)
7	Används ej
8	GND
9	Används ej
10	Används ej
11	0-10V UT (styrsignal fläkt)
12	GND
13	Används ej

FKP-RF drivs på 230V matning. Kortet är galvaniskt isolerat från inkommande fas och här kopplas alla styr och signalkablar.

Terminal 21 till 24 är in och utgångar från larmreläet. Terminal 24 är sluten vid normalt driftläge. Larmreläets terminaler är galvaniskt skilda från samtliga kretsar i driften och klarar 8A 250VAC.

M+, M- och 0 är terminaler för inkoppling av MODBUS. M- motsvarar MODBUS D1 eller B, och M+ är MODBUS D0 eller A. 0 är MODBUS 'common' eller signaljord.

På terminal 1 finns 10V referensutgång. Terminal 2, som är 0 - 10V ingång för extern styrning av fläkten. Om potentiometer används skall den vara mellan 10-47kOhm.

Terminal 3, 8, 12 och 0/CM är signaljord.

Terminal 4 är 24V digital ingång. 24V på denna ingång gör att fläkten startar.

Terminal 6 får fläkten att gå på en fast utsignal. Utsignalen väljs under *Driftinställningar*.

För att styra dessa ingångar finns 24V matningsspänning på terminal 5.

Terminal 11 är en 0-10V utgång för styrning av fläkt.

Terminal 12 är referensnoll.

INFORMATIONSSKÄRMEN

FKP-RF kan visa flera typer av information om systemet. Det underlättar vid felsökning, under drift och vid installation av systemet.

I normaldrift visar informationsskärmen relevanta data om regulatorn. Överst visas modellbeteckning samt vald regleringsmetod.

- *Flow Contr (Flödesreglering)*
Under visas börvärde luftflöde, ärvärde luftflöde samt utsignal fläkt.
- *0-10V ref (Extern 0-10V styrsignal)*
Utsignal till fläkt.
- *MODBUSref (Extern 0-10V styrsignal via modbus)*
Börvärde via MODBUS 0-10V, samt utsignal fläkt.

REGULATOR STOPPAD

När ingen startsignal är ansluten på terminal 4 så visas stoppskärmen som talar om att regulatorn saknar startsignal.

DRIFTSINSTÄLLNINGAR

DRIFTSINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
2	Reglermetod	0-10V referens, Flödesreglering, MODBUS 0-10V
10	Flödesbörvärde	0 – 200 l/s
24	Larm övre gräns	0 – 200l/s
25	Larm undre gräns	0 – 200l/s
26	Larmfördröjning	0 - 1000sek
15	Reglerförstärkning Kp	0 - 999
16	Integrationstid Ti	1 - 999
27	Forcera stopp	Nej, Ja
28	Fast utsignal	0-100%
29	Max styrsignal	50-100%
30	Min styrsignal	0-50%

Hur driften skall styras väljs under parameter 2.

FKP-M har 3 olika styrmetoder att välja på:

- 0-10V referensgång. Fläkten styrs med en spänningssignal på terminal 2.
- Flödesreglering (förvald från fabrik). Driften använder den interna trycksensorn för att reglera fläkthastigheten.
- MODBUS 0-10V ref styr regulatorn som om den vore i 0-10V ref läge med skillnaden att referenssignalen nu kommer från MODBUS 0-10V.

0-10V REFERENSSIGNAL

Alternativet "0-10V referens" i parameter 2, ställer reglercentralen i läget där 0-10V signalen (terminal 2) bestämmer fläkthastigheten. I detta läge är tryckregulatorn avstängd. En potetiometer kan även kopplas in för att styra motorfrekvensen. +10V hämtas hos terminal 1.

FLÖDESREGLERING

FKP-RF är utrustad med inbyggd flödesregulator och trycksensor (-1000 <-> +1000Pa) som styr omriktaren.

Flödesregulatorn är av PI-typ med en förstärkande del som ställs in med inställning 15 och en integrerande del som ställs med inställning 16. Om ingen integrationstid önskas så ställ denna parameter till 0. Normalt behövs regulatorns parametrar inte ändras.

Regulatorns börvärde ändras med inställning 10. Under denna inställning visas också är-värdet av flödet.

FLÖDESREGULATORLARM

FKP-M larmar alltid via larmreläet vid över- eller undertryck (flöde) men driften stannar inte vid larm utan kommer att fortsätta gå trots larm. Larmgräns för undertryck och övertryck ställs med inställning 24 och 25.

För att systemet inte skall larma för korta tryckpulser över och under larmgränserna så finns en larmfördröjningsfunktion. Denna funktion gör att trycklarmet endast aktiveras om trycket (flödet) har över- eller underskridit gränserna kontinuerligt i ett visst antal sekunder. Antal sekunder ställs med inställning 26.

FORCERA STOPP

Genom att forcera stopp av fläkt stannar fläkten för tex service/underhåll.

FAST UTSIGNAL

Vid signal på terminal 6 går fläkten på den signal vald på parameter 28.

MAX-/MIN-STYRSIGNAL

Styrsignalen kan begränsas till ett maximalt och minimalt läge vid reglering. Detta görs på parametrar 29-30.

SYSTEMINSTÄLLNINGAR

SYSTEMINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
61	Språk	Svenska, Engelska
65	System logg	Driftstimmar och dagar
66	System fellogg	Visar antal olika fel som inträffat
67	Drift info	Modell, firmware
68	Reset loggar	ja, nej
	MODBUS inställning	Se MODBUS

Under menyn systeminställningar kan man ställa vilket språk menyerna skall visa. FKP-M kan i grundutförandet visa två språk, svenska och engelska.

"Reset loggar" nollställer alla statiska loggar.

Under *"Systeminställning/Systemlogg"* visas antalet driftstimmar och driftsdagar för systemet. Denna räknare räknar bara den tid då startsignal varit inkopplad, d.v.s total drifttid. Timräknaren går att nollställa under *"Serviceinställningar"*.

FKP-M:s modell och programvaruversion går att utläsa under *"Systeminställning/Drift info"*.

MODBUSINSTÄLLNINGAR

Med RS485 MODBUS kan FKP-RF kommunicera med MODBUS/RTU (master) kompatibel utrustning. Alla inställningar som kan göras manuellt på FKP-RF kan också ställas via MODBUS och flera viktiga data kan läsas ut. Se MODBUS dataprotokoll för mer detaljerad information.

Inställningar av MODBUS görs under menyn *"Systeminställning/MODBUSinställning"* och är MODBUS adress, paritet och datahastighet.

MODBUSINSTÄLLNING: (Under systeminställningar)		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
100	MODBUS adress	1 - 247
101	MODBUS paritet	ingen, jämn, udda
102	MODBUS hastighet	2400, 4800, 9600, 19200

SERVICEINSTÄLLNINGAR (DOLD MENY)

Servicemenyn är en dold meny och kan endast kommas åt om koden **6999** väljs. Om en annan inloggningsbehörighet är aktiv måste man vänta 20 minuter innan man kan logga in med en annan behörighetsnivå.

"Återställ grundinställningar", inställning 69, återställer hela driftens parametrar till fabriktillstånd. Även språk och MODBUS parametrar återställs.

Sensorn för flödesregleringen kan kalibreras genom att nollställa trycksensorn, inställning 14.

Nollställning av trycksensorn görs då det inte finns någon tryckskillnad på sensorns båda ingångar.

Driften är nollställd för den interna sensorn vid leverans och behöver oftast inte ändras.

SERVICEINSTÄLLNINGAR: (dold meny)		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
69	Återställ grundins.	ja, nej
71	Flöde K värde	0-100
14	Nollställ tryck	ja, nej
	Display kontrast	0-40
	Nollställ timräknaren	ja, nej
70	Systemtillstånd	Systemdata

Displaykontrasten kan ändras med inställning *"Display kontrast"*.

"Nollställ timräknaren" nollställer driftsräknaren och bör bara göras vid service av driften.

En mer ingående överblick av systemets variabler visas i en rullningslista under *"Systeminställning/Systemtillstånd"*. Här visas bland annat aktuellt tillstånd på driftens in- och utgångar. Denna lista är i första hand till för intern felsökning vid reparation

DRIFTSFEL OCH LARM

Vid driftsfel visar FKP-RF alltid vad som är fel på en felskärm så länge felet är aktivt. Driften kommer kvarstå. Reläet på terminal 21, 22, 24 kommer dra för summalarm.

- *"EEPROM fel"* visas om parameterminnet har blivit skadat. Minnet återställs till grundinställningarna. Kontakta service.
- Om regulatören går i flödesreglerat läge så kommer den att lösa för *"Undertryck"* eller *"Övertryck"* om det uppmätta flödet går utanför larmgränserna, som är ställda under inställning 24 och 25.

FKP-RF har inbyggd loggning av alla fel för att underlätta felsökning vid driftsproblem. Alla fel som inträffar loggas i och visas i *"Systeminställning/Systemfellogg"*. Denna loggning nollställs inte av att driften blir spänningslös. Felen visas i en rullningsbar lista på två olika sätt. Överst visas en individuell summering av alla olika fel som kan inträffa. Längre ner på listan visas de åtta senaste som har inträffat, med det senaste felet överst. Intill varje fel visas antalet fel som har inträffat sedan felloggen senast blev nollställd.

Nollställning av hela felloggen görs i *"Reset loggar"*. Nollställning av felloggen har ingen inverkan på regulatorns gång.



PARAMETERLISTA

DRIFTSINSTÄLLNING:				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinställning:	Beskrivning
2	Reglertyp	0-10V referens, Flödesreglering MODBUS 0-10V ref	Flödesreglering	Välj mellan 0-10V referensstyrning, en intern flödesreglering eller en extern 0-10V-styrning via modbus.
10	Flödesbörvärde	0 - 200 l/s	20 l/s	Regulatorns flödesbörvärde, visar också ärvärde.
24	Larm övre gräns	0-200 l/s	50 l/s	Larmgräns för övertryck (flöde).
25	Larm undre gräns	0-200 l/s	10 l/s	Larmgräns för undertryck (flöde).
26	Larmfördröjning	0 - 1000sek	300sek	Fördröjning av larm för under-över-flöde.
15	Reglerförstärkning Kp	0 - 999	0	Regulatorförstärkning, anger förstärkningen på reglersignalen som är beroende av skillnaden mellan är- och börvärde.
16	Integrationstid Ti	1 - 999	400	Regulatorns integrationstid.
27	Forcera stopp	Ja, nej	nej	Stoppa fläkten
28	Fast utsignal	0-100%	50%	Fast utsignal till fläkt genom att sluta terminal 5-6
29	Max styrsignal	50-100%	100%	Högsta utsignal till fläkt oavsett reglersignal.
30	Min styrsignal	0-50%	0%	Minsta utsignal till fläkt oavsett reglersignal.

SYSTEMINSTÄLLNING:				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinställning:	Beskrivning:
61	Språk	Svenska, Engelska	Svenska	Välj menyspråk.
65	Systemlogg	Timmar och dagar	-	Visar tiden driften har körts med startsignal inkopplad.
66	Systemfellogg	Se Felskärm	-	Visar totalt antal fel för varje felkategori samt 8 senaste felen och hur många fel som totalt uppstått sedan "System reset".
67	Drift information	Modell, firmware	-	Tillverkarinformation, versionsnummer, effektklass och aktuella tillval.
68	Reset loggar	ja, nej	-	Nollställer felloggarna.

MODBUSINSTÄLLNING: (under systeminställningar)				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinst.:	Beskrivning:
100	MODBUS adress	1 - 247	1	Välj MODBUS-adress till denna frekvensomriktare.
101	MODBUS paritet	ingen, jämn, udda	jämn	Välj MODBUS paritet.
102	MODBUS hastighet	2400, 4800, 9600, 19200	19200	Välj MODBUS kommunikationshastighet.

SERVICEMENYINSTÄLLNING: (dold för vanlig användare)				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinställning:	Beskrivning
69	Återställ grundinst.	ja, nej	nej	Återställ till grundinställningar.
	Flöde K-värde	0,0-20,0	6,0	K-värde för fläkten.
14	Nollställ tryck	ja, nej	nej	Nollställ födesmätningens trycksensor.
	Displaykontrast	0-40	28	Displaykontrast, ändras inte med ändring av grundinställning.
	Nollställ timräknare	ja, nej	nej	Nollställ omriktarens totala drifttid.
70	Systemtillstånd	Systemdata	-	Visar flera av systemets variabler i en rullningsbar lista.

TEKNISKA DATA FKP-RF

Specifikation:	FKP-RF (230VAC)
Strömförsörjning:	230VAC/50Hz
Temperaturklass:	-30 - +40°C
Kapslingsklass:	IP20
Utgångar:	10V referens, 1st summalarm NO 1st summalarm NC
Ingångar:	1st 0-10V, 2st 24V digital,
Kabelanslutning:	Förskruvning (ingår): Plast 1st M16×1,5, Plast 2st M12×1,5 Membranplugg: Plast 3st M16×1,5
Trycksensor (intern):	±1000Pa (1Pa upplösning)
Trycknipplar:	2st 5mmØ
Larmrelä:	250VAC, 8A
Dimensioner:	156 x 153 x 52mm
Kommunikation:	RS 485 MODBUS/RTU





BM Luftbehandling AB

Telefon: 08–727 61 31

Toresundsvägen 2
125 40 Älvsjö

www.bmluft.se

A decorative graphic at the bottom of the page consisting of several parallel, wavy blue lines that create a sense of movement and depth.