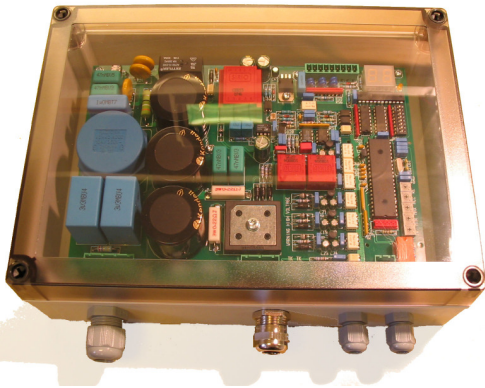


FKVVX

Manual över frekvensomformare för roterande värmeväxlare

Rev 1.3



FUNKTION

FKVVX är en komplett reglercentral med frekvens-omformare för drivning av roterande värmeväxlare.

För övervakning finns en larmutgång och som tillval, MODBUS.

FKVVX är byggd i en tät, IP54, plastkapsling. Inställningar av frekvensomformare och värmeväxlarfunktioner sker med potentiometrar och DIP-omkopplare. En tvåsiffrig display visar frekvens och driftslarm.

Inkoppling av nät-, motor- och styrsignaler sker på jackbar skruvplint.

VARNING!
DRIFTEN KAN STARTA
OM AUTOMATISKT.
Bryt alltid matnings-
spänningen och vänta 5
minuter innan arbete
utförs.



ANVÄNDARINSTRUKTIONER

När omriktaren är spänningsatt visas aktuell information på displayen. Då omriktaren saknar startsignal visas "--". När startsignal ansluts på plint 4 startar driften och aktuell motorfrekvens visas.

FKVVX kan användas både med och utan rotationsvakt.

Om fel uppstår i driften så visas "F" samt ett nummer av vilket fel som inträffat, se **Driftsfel och Larm**.

Inställningar av FKVVX görs via åtta stycken DIP-omkopplare, S1-S8, samt fem stycken potentiometrar. Se **Driftsinställningar**.

ELEKTRISK INKOPPLING

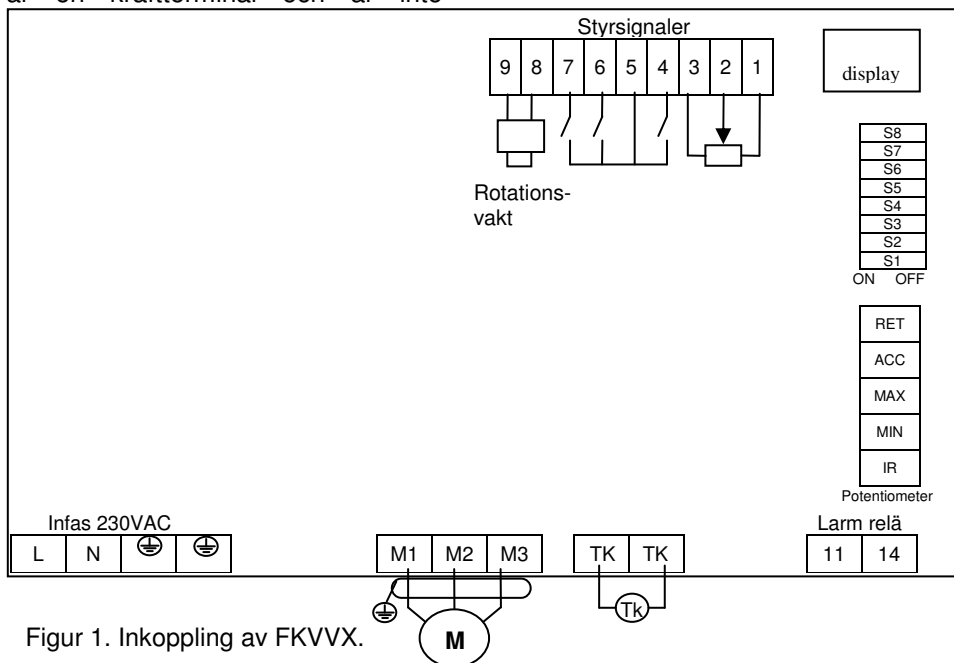
FKVVX kopplas lätt in med hjälp av jackningsbara skruvplintar. Motorn kopplas in enligt figur 1. Motorn skall kopplas för 3x230V. Använd alltid skärmad kabel max längd 5m. Kabelns skärm skall anslutas i båda ändar. Skyddsjord kopplas till plintarna märkta med jordsymbolen PE. Motorkabeln träs igenom och skärmstrumpan dras ut tillbaka över plasthylsan så att den täcker hela hylsan (ta ut plasthylsan ur EMC-förskruvningen). Tryck sedan in plasthylsan så att elektrisk kontakt bildas mellan kabelskärmen på utsidan av plasthylsan och metallen i EMC-förskruvningen.

På Tk kopplas motorns termosäkring (av PTC-typ). Om motorn saknar termokontakt så skall Tk byglas. Tk är en kraftterminal och är inte

beröringssäker eller säker att ansluta till lågspänningskretsar. Driften kan ge upphov till en dc-ström i skyddsjordsledaren. När en jordfelsbrytare används på infaserna för att skydda mot direkt eller indirekt kontakt så får endast Typ B användas.

I alla andra fall måste skyddsåtgärder så som dubbel eller förstärkt isolation användas.

Plint	Funktion
1	+10Vdc Ref
2	0-10V/4-20mA Insignal
3	GND
4	Driftberedskap
5	+24Vdc
6	Manuellt Högvarv
7	Manuellt Lågvarv
8	Rotationsvakt
9	GND



Figur 1. Inkoppling av FKVVX.

Styrsinalerna är galvaniskt isolerade från inkommande faser. Plint 11 och 14 är larmreläterminaler.

DRIFTSINSTÄLLNING

Värmeväxlarens rotorvarvtal och därmed dess verkningsgrad styrs proportionellt av den Insignal FKVVX erhåller från en extern reglercentral. Det finns även möjlighet att läsa av driftstatus samt styra varvtalet via MODBUS eller annat digitalt gränssnitt (tillval).

Om Driftberedskap ej är sluten visas detta på displayen som två streck. Driftberedskap aktiveras genom slutning mellan plint 4-5. Motorn startar när insignalen överstiger inställt värde på MIN-poten (**Tröskelvärde**) Varvtalet följer sedan signalen steglöst upp till motorns maximala varvtal. Max-varvtalet kan begränsas mellan 40 och 99Hz med hjälp av MAX-poten.

Pot.	Funktion
RET	Max retardationstid från 50 till 0 Hz (5-100sek)
ACC	Max accelerationstid från 0 till 50Hz (5-100sek)
MAX	Motorns maxvarvtal (40-99Hz)
MIN	Motorns minvarvtal (0-25Hz)
IR	Momentförstärkning

Om Insignalen däremot understiger inställt värde på MIN-poten (**Tröskelvärde**) stannar motorn. För att förhindra igensättning av rotorn vid längre stillestånd startar motorn varje halvtimme och roterar i 10 sekunder på MIN-varv. (**Renbläs-**

ning) Denna långsamma rotation ger inget betydande värmetillskott, utan ser endast till att hålla rotorn ren. Renblåsningfunktionen kan sättas ur funktion med DIP-omkopplare S3.

DIP-omk.	Funktion
S1	Switchfrekvens S2, S1: 00 = 6kHz, 01 = 8kHz, 10 = 10kHz, 11 = 12kHz
S2	
S3	1 = Renblåsning OFF 0 = Renblåsning ON
S4	1 = Rotationsvakt OFF 0 = Rotationsvakt ON
S5	Automatisk återstart 1 = Nej 0 = Ja
S6	Invertera larmrelä 1 = Ja 0 = Nej
S7	0 = 0-10V in på plint 2 1 = 4-20mA in på plint 2
S8	--

Manuellt Lågvarv aktiveras genom slutning mellan plint 7-5. Denna funktion kan användas för exempelvis avfrostning. Ingången har högre prioritet än Insignal och Driftberedskap.

Manuellt Högvarv aktiveras genom slutning mellan plint 6-5. Denna funktion kan användas för exempelvis kylåtervinning. Ingången har högre prioritet än Insignal, Driftberedskap och Manuellt Lågvarv.

Justering av accelerationstiden och retardationstiden kan ske genom justering av trimpotarna märkta ACC och RET. Tiden kan justeras mellan 5-100 sekunder och anger den tid det tar från 0-50Hz eller omvänt.

Om retardationstiden är ställd för kort så kommer driften att automatiskt tillfälligt öka den för att undvika ett överspänningsfel.

ROTATIONSVAKT

Rotationsvaktens givare har en magnet monterad på rotorns periferi. GUL lysdiod lyser 2 sekunder då magneten passerar givaren. Erhålls ingen givarpuls inom 4 minuter vid styrsignal över inställt MIN-varv (**Tröskelvärde**) stoppar motorn och larmreläet utlöses. Rotationsvakten ansluts mellan plint 8 och 9. Rotationsvakten kan sättas ur funktion med DIP-omkopplare S4

0-10V/4-20mA REFERENSSIGNAL

Ingången på plint 2 kan också ändras till 4-20mA ingång genom att sätta DIP-omkopplare S7.

MOTORINSTÄLLNINGAR

FKVVX har variabel switchfrekvens med fyra olika frekvenser från 6-12kHz som väljs med DIP-omkopplare S1 och S2.

En högre switchfrekvens ger lägre ljudnivå men också högre förluster och mer elektromagnetiska störningar.

Förstärkning av momentet vid låga varv kan ske genom justering av trimpoten märkt IR.

DRIFTSFEL OCH LARM

Vid driftsfel kommer FKVVX att stoppas och visa fel så länge felet kvarstår. Orsaken till larmet kan utläsas på displayen och visas med koden F1 till F8. Om Automatisk återstart är vald på DIP-omkopplare S5 kommer FKVVX att göra fem försök att återstarta. Så fort felet har

försvunnit väntar FKVVX 1 minut innan återstart. Automatisk återstart visas på displayen genom att koden F1 – F9 blinkar. Efter fem upprepade fel löser driften ut och aktiverar larmreläet, koden F1 till F9 visas med fast sken. Med DIP-omkopplare S6 inverteras funktionen på larmreläet. På detta sätt kommer även spänningsbortfall på FKVVX att indikeras.

Återställning av utlöst FKVVX sker genom att bryta spänningen under 1 minut.

Larm	Funktion
F1	Överspänning >400Vdc
F2	Underspänning <200Vdc
F3	Fasbortfall
F4	Kortslutning/Jordfel
F5	Övertemperatur
F6	Yttre Termokontakt
F7	Internt fel
F8	Utlöst rotationsvakt
F9	--

I första felkategorin finns följande fel:

- *F1 Överspänning* betyder att DC spänningen i driften är för hög. Detta kan inträffa vid nättransienter samt om retardationstiden är alltför kort.
- *F2 Underspänning* indikerar att DC spänningen i driften är för låg och inträffar om nätspänningen faller.
- *F3 Fasbortfall* uppstår om matningsspänningen försvinner eller är för låg.
- *F4 Kortslutning/Jordfel* inträffar om motorströmmen blir för hög eller motorn får ett jordfel.

- *F5 Övertemperatur* visas när driften har löst ut för överhettning. Övertemperatur inträffar när driftens interna temperatur överstiger 90°C.
- *F6 Yttre Termokontakt* inträffar när motor överhettas och löser sin inbyggda termo-PTC. Om motorn saknar termo-PTC så skall inkopplingen på terminal Tk byglas.
- *F7 Internt fel* visas då driftens interna drivspänning är för låg.
- *F8 Utlöst rotationsvakt* indikerar att värmeväxlarens trumma inte snurrar som den skall och inträffar då drivremmen är av eller då något hindrar trummar från att rotera.

Felen F7 och F8 löser ut driften och aktiverar larmreläet direkt utan omstartsförsök.

Vid återkommande fel kontakta service.

MONTERING

FKVVX är en "tät" IP54 klassad drift med snabb och enkel montering genom 4 st 4mm hål i hörnen av kapslingen.

Locket skall alltid monteras med oskadad packning och med alla fyra skruvarna åtdragna för att garantera IP54 klass.

Förskruvningarna skall alltid vara tätt åtdragna och om inte alla förskruvningarna används så skall blindpropp användas. En "tät" drift innebär att den i princip kan monteras var som helst.

En väl kyld drift förlänger dess livslängd.

Motorkablar och inkommande nätkabel skall monteras med så korta ledare som möjligt inuti driften. Använd skärmförskruvningen för att ansluta motorkabelns skärm. Felaktig anslutning av kabelskärmen eller för långa ledare kan leda till radiostörningar.

FELSÖKNING

Motorn går ej trots nätspänning till FKVVX.

Kontrollera att plint 4 och 5 är byglad samt att termokontakten är ansluten eller byglad.

Är motorn kopplad för 230V.

Justera IR, detta bör göras med varsamhet, för högt ställd IR kan överhätta motorn.

FKVVX löser ut direkt vid nätanslutning.

Kontrollera att FKVVX ej är överhettad.

Koppla loss motorkabeln från FKVVX.

Om larmet ej kvarstår, felsök motor och kabel. Kvarstår problemet kontakta återförsäljare.

FKVVX löser ut vi uppbramp.

Öka ramptiden med trimpotentiometer ACC. Om felet kvarstår så kräver motorn mer ström än vad FKVVX kan avge. Kontakta återförsäljare.

TEKNISKA DATA

Strömförsörjning:	230VAC/50Hz
Effekt:	0.25 - 0.75kW
Motorström:	1.5 - 3.4A
Läckström vid drift:	<8mA
Utgångsfrekvens:	1-99Hz
Ramtid:	5-100s
Switchfrekvens:	6-12kHz
Ingångar:	0-10V/4-20mA frekvensbörvärde, Motor termokontakt, 4st 24V digitala bestående av <ul style="list-style-type: none"> • rotationsvakt, • driftberedskap, • högvarv, lågvarv
Försäkring:	10A
Temperaturklass:	0 - 45°C
Kapsling:	Plastkapsling
Kapslingsklass:	IP54
Kommunikation:	MODBUS (tillval)
Kabelanslutning:	Förskruvning <ul style="list-style-type: none"> 1st M20 4st M16 1st EMC M20
Larmrelä:	250VAC, 6A
Mått, hxbxd:	180x255x95mm
Vikt:	1.6kg

