

FKP-M- SLIM

3P/Mini Manual för Frekvensomformare

modell: 400/230VAC

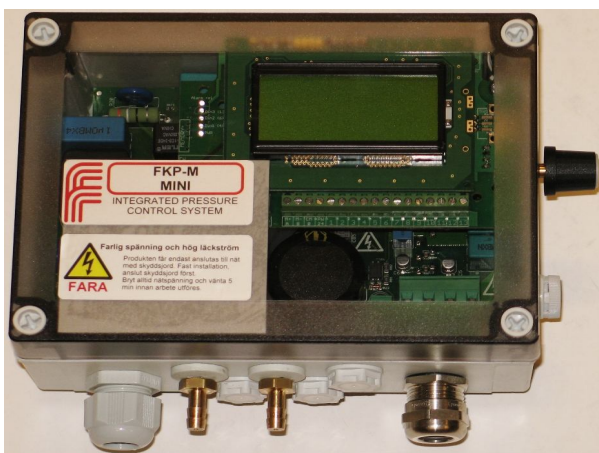


FUNKTION

FKP-M SLIM är en komplett frekvensomformare för drivning av elektriska motorer och fläktar.

FKP-M SLIM är byggd i en tät, IP54, kapsling. Inställningar av frekvensomformare sker med en navigationsratt. En 4-radig display visar inställningar och driftsdata.

Inkoppling av nät-, motor- och styrsignaler sker på plint.



ANVÄNDARINSTRUKTIONER

När omriktaren är spänningssatt visas aktuell information på displayen. Då omriktaren saknar startsignal visas "Drift stoppad". När startsignal ansluts på plint 4 eller 6 startar driften och informations-skärmen visas.

Navigationsratten används för att navigera i menyerna och för att göra alla inställningar.

Vrid på ratten för att komma in i menysystemet eller tryck på ratten för att tända bakgrunds-belysningen 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-M att be dig mata in koden igen. Fel kod går tillbaka till informations-skärmen. Koden går inte att byta och är alltid **1764**. Den återfinns även på insidan av FKP-M:s monteringslucka.

Menysystemet är uppdelat i en huvudmeny och ett antal undermenyer för att underlätta navigering.

I grundutförande finns det fyra huvudmenyer: "Driftsinställning", "Motorinställning" 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 informations-skärmen 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".

Vissa menyer visar endast information och kan inte ändras, tryck på ratten för att återgå från en vald undermeny.

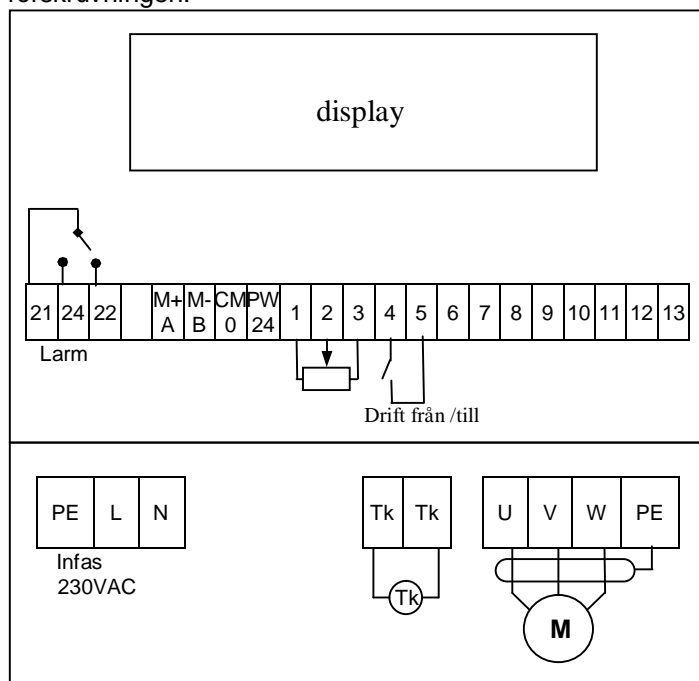
Om fel uppstår i driften visas en fel-skärm som talar om vilket sorts fel som har inträffat. Om felet inte längre kvarstår så visas nedräkning till omstart. När räknaren når noll så kommer driften automatiskt starta om och återgå till informations-skärmen. Om felet är ett larm så tryck på ratten för att nollställa det och nedräkning börjar. 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 meny "Systeminställning/Systemfellogg".

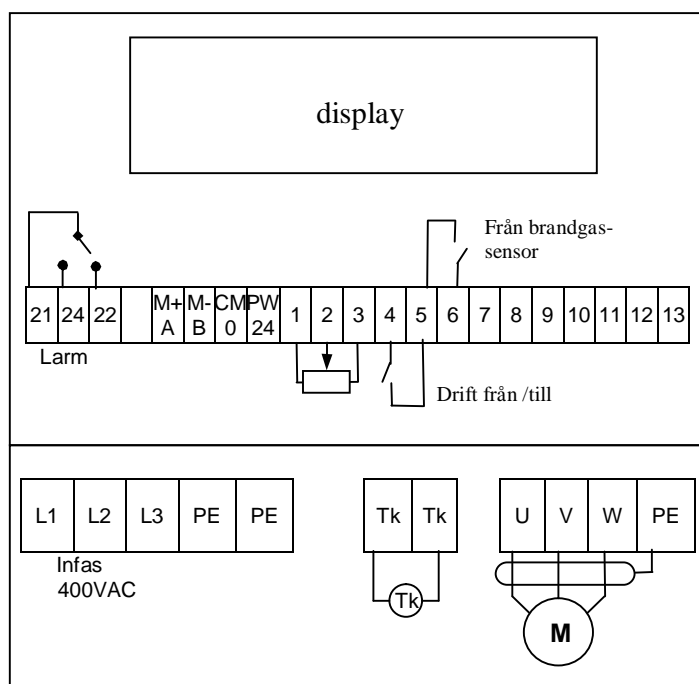
Appendix A och B visar en snabbreferens över alla FKP-M:s inställningar.

ELEKTRISK INKOPPLING

FKP-M har två stycken kretskort med inkopplingsplintar. På det undre kortet kopplas ingående fas(er) på L, N alternativt på L1,L2,L3. Skyddsjord kopplas till plintarna märkta med PE och utgående motorfaser är märkta U, V, W. 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.



Figur 1. Inkoppling för 0-10V referens, rotationsriktning framåt på en FKP-M mini 230V drift.



Figur 2. Inkoppling för 0-10V referens med fast frekvens aktiverad från brandgas-sensor på en FKP-M 3P 400V drift.

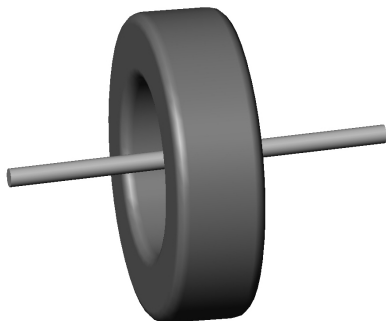
På Tk kopplas motorns termosäkring (av PTC-typ). Tk är en kraftterminal och är inte berörings-säker eller säker att ansluta till lågspännings-kretsar. Dessa terminaler skall kortslutas om de inte används, annars kommer driften att stoppas och indikera felet "Motor PTC".

Driften kan ge upphov till en dc-ström i skydds-jordsledaren. 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.



Figur 3. Elektrisk och mekanisk inkoppling av FKP-M i normal applikation med ferritring på utgående motorfasar. Byglad för rotationsriktning. Se Inkoppling för beskrivning av inkoppling av motorkabel.

För att minska radiostörningar och motorslitage genom en skonsammare behandling av motorn, bör en ferritring monteras på utgående fasledare. Denna ring (**2FKP-F1**) levereras med FKP-M Mini 230V. FKP-M 3P 400V har ferritring (**2FKP-F2**) som tillval om långa motorkablar skall användas. De tre motorfaserna, (OBS. EJ JORD), dras rakt igenom kärnan enligt nedan:



Figur 4. Dragning av kabel i drossel.

FKP-M mini är EMC godkänd för 15m motorkabel med en ferritring monterad.
FKP-M 3P är EMC godkänd för 10m motorkabel utan en ferritring men motorkabel upp till 20m kan användas om ferritringen är monterad.

Det övre kortet är galvaniskt isolerat från inkommande faser och här kopplas alla styr och signalkablar. Tabell 1 visar terminalnummer och funktion.

Terminal Nr	Funktion
21	Alarm Common
24	Alarm (OK)
22	Alarm (Fault)
A/M+	MODBUS+ (A eller D0)
B/M-	MODBUS- (B eller D1)
O/CM	MODBUS Common
PW24	Strömförsörjning till extern enhet
1	10V Referens
2	0-10V IN 1 (motorfrekvens/extern aktiv temperatursensor)
3	GND
4	24V Digital In 1 (framåt)
5	24V Matning
6	24V Digital In 2 (bakåt/fast frekv.)
7	0-10V IN 2 (hysteressignal)
8	GND
9	Extern passiv NTC/PT1000
10	tvåtråders temperatursensor
11	4-20mA eller 0-20mA UT
12	GND
13	24V Digital In 3 (extra)

Tabell 1. FKP-M signalinkoppling.

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

På terminal 1 finns 10V referensutgång för inkoppling av tex. potentiometer för styrning av motorfrekvensen som kopplas in på terminal 2. Terminal 2 är 0 - 10V frekvensreferens. Terminal 3, 8, 12 och O/CM är signaljord. Dessa är av EMC-skäl anslutna till skyddsjord med en 4.7nF kondensator parallellt med 136-164kohms motstånd.

Terminal 4 är 24V digital ingång. 24V på denna ingång gör att motorn går framåt.

Terminal 6 är precis som terminal 4 en digital ingång som får motorn att gå bakåt. Denna terminal kan också väljas så att den används som signal för fast motorfrekvens framåt. Ändra till detta under "Systeminställning", "Använd fast referens." inställning 62.

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

Terminal 7 är också en 0 - 10V insignal som används för att koppla en extern hysteressignal till FKP-M. Denna sensor skall ha 0-10V signal ut. I fall då sensorn har 4-20mA utsignal måste ett motstånd (470ohm) kopplas mellan signalen och jord på omriktarens övre kort.

Terminal 11 är en strömavgång, 4 - 20mA eller 0-20mA som kan lastas med 0-560ohm. Välj strömområdet med inställning 63. Välj också signal för denna utgång med inställning 64. Båda inställningarna finns under "Systeminställning".

Signalerna är "Tryck" eller "Motorfrekvens" och är skalade mellan noll och sina respektive maxvärden.

Dessa terminaler kan specialanpassas till just din applikation, kontakta oss gärna!

DRIFTSINSTÄLLNING

FKP-M har flera färdiga grundinställningar som minskar både inställningstiden och risken för felinställningar.

Grundinställningarna är förvalda inställningar av hela driften. Med någon av dessa inställningar kan man snabbt och enkelt konfigurera hela driften på ett par sekunder.

DRIFTSINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
1	Grundinställning	Custom, 50Hz Standard, 50Hz Fläkt, 87Hz Fläkt (endast 400V modell)
2	Regleringsmetod	0-10V ref

OBS. När en grundinställning väljs kommer nästan alla driftens inställningar att ändras förutom språk.

Grundinställningarna återgår till "Custom" så fort någon manuell ändring av någon driftsinställning har gjorts.

Hur driften skall styras väljs under inställning 2. FKP-M SLIM har endast 0-10V referensgång. Driften styrs som en normal frekvensomformare med en spänningssignal på terminal 2 som är proportionell till motorfrekvensen.

0-10V REFERENSSIGNAL

FKP-M kan styra motorfrekvensen precis som en standardomriktare med en 0-10V signal.

Alternativet "0-10V ref." i inställning 2, ställer omriktaren i läget där 0-10V signalen (terminal 2) bestämmer motorfrekvensen. I detta läge är tryckregulatorn avstängd.

Vid användning av 0-10V referens så motsvarar 0V minimal motorfrekvens, inställning 41 och 10V maximal motorfrekvens, inställning 40.

MOTORINSTÄLLNINGAR

FKP-M anpassas snabbt och enkelt till just den motor som driften skall kopplas till.

Inställningarna finns under menyen "Motorinställning".

Motorinställningarna görs genom att nominell spänning och nominell hastighet ställs efter vad som står på motorplåten.

"Min spänning", inställning 47, är den spänning som driften ger vid 1Hz motorfrekvens. Denna behövs för att motverka motorns tröghet så att den snurrar vid låg frekvens. Den används som en kompensationsfaktor som minskar med ökande frekvens. I normal drift med fläktar är det oftast inte nödvändigt att justera denna parameter. Om fläkten inte roterar som den ska vid låga frekvenser så kan man dock öka denna parameter.

Maximal och minimal motorfrekvens ställs med inställning 40 och 41. Minimal motorfrekvens är den lägsta frekvens som motorn går med kontinuerligt. Driften rampar alltid från/till 1Hz vid start/stopp.

Accelerationstid och retardationstid begränsar hur snabbt motorn får öka och sänka sin hastighet. Tiden som ställs in är den tid det tar för motorn att nå upp till 50Hz från 0Hz eller tvärt om. Om retardationstiden är något för kort så kommer driften att automatiskt tillfälligt öka den för att undvika ett överspänningsfel. Överspänningsfel uppkommer på grund av motorns generatorpåverkan vid för snabb inbromsning.

I FKP-M finns valmöjligheten att använda en fast motorfrekvens, inställning 62. För att använda den fasta frekvensen, måste "Använd fast frekv." under "Systeminställning" väljas. OBS. Detta gör att terminal 6 blir konfigurerad som val för fast motorfrekvens framåt och inte längre val av motorkörning bakåt. Fast frekvens har prioritet över 0-10V referenssignalen. Vid fast frekvens så visas ett (F) i displayfönstret bredvid aktuell frekvens.

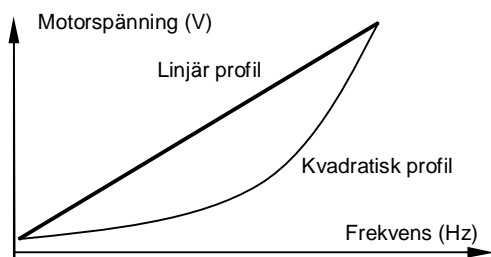
FKP-M har ett variabelt motorskydd som skyddar motorn mot överström. Motorskyddet, inställning 45, är ställbar upp till 9.0A beroende på driftens modell och effektklass. Motorskyddet skyddar mot kontinuerliga överströmmar. Det aktiveras när strömmen är 10% över det inställda värdet under en längre tid (tiden beror på graden av överström). Om "Snabbt motorskydd" aktiveras, inställning 52, så minskas överströmstiden på motorskyddet så att det aktiveras snabbare vid överström. "Motorfas-skyddet" kontrollerar att det är jämn belastning på alla motorfaserna, detta kan aktiveras med inställning 51. Detta skyddet fungerar endast då motorfrekvensen är över 10Hz.

Vid stopp av drift kan man välja att låta motorn bromsas in elektriskt eller bara låta motorn rulla ut själv. Om "Frijulningsstopp", inställning 46, är "nej" så stoppas motorn elektriskt. Denna

inställning behöver normalt inte ändras vid styrning av fläktar.

FKP-M har flera olika spänningsprofiler, inställning 50, som är anpassade för olika motorlastar.

Med linjär spänningsprofil ökar motorspänningen linjärt med frekvensen, alltså 0% kvadratisk. Fläktprofilerna är speciellt anpassad för fläktmotorer. "Fläkt1" har en spänningsprofil som är 75% kvadratisk i förhållande till frekvensen. "Fläkt2" är 50% kvadratisk.



FKP-M är utrustad med variabel switchfrekvens som kan ändras med inställning 53. En högre switchfrekvens ger lägre ljudnivå men också högre förluster och mer elektromagnetiska störningar.

MOTORINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
40	Max motorfrekvens	1 - 200Hz
41	Min motorfrekvens	0 - 200Hz
42	Accelerationstid	1 - 600sek
43	Retardationstid	1 - 600sek
44	Fast frekvens	0 - 200Hz
45	Motorskydd	0.5/1.0 – 2.0/8.0A
46	Frihjulningsstopp	nej, ja
47	Min spänning	0 – 50/35V
48	Nominell spänning	0 – 230/400V
49	Nominell frekvens	50 - 200Hz
50	Spänningsprofil	linjär, fläkt1 (75%), fläkt2 (50%)
51	Motorfassydd	av, på
52	Snabbt, motorskydd	av, på
53	Switchfrekvens	6.8 – 13.6kHz

SYSTEMINSTÄLLNINGAR

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

FKP-M har möjligheten att köra motorn via en fast referens. Detta ställs med inställning 62.

OBS. Detta gör att terminal 6 blir konfigurerad som val för fast frekvens framåt och inte längre val av motorkörning bakåt. FKP-M har inbyggd hysteresstyrning av valfri insignal. Aktivering av hysteresstyrning görs med inställning 71. Här finns samma val som för inställning 62. Båda inställningarna 62 och 71 kan användas samtidigt och har alltid prioritet över styrsignalen.

Start- och stopnivå för hysteresreglering ställs med inställning 72 och 73. En fördröjning av stop kan åstadkommas med inställning 74.

Om stopnivån ställs högre än startnivån så blir start och stopfunktionen inverterad.

Insignalen till hystereskontrollen är terminal 7 och insignalsområde kan ställas med inställning 75. Om insignalen är 4-20mA så måste ett externt 499ohms motstånd kopplas in mellan terminal 7 och jord.

SYSTEMINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
61	Språk	Svenska, Engelska
62	Använd fast referens	aldrig, frekvens på terminal 6
71	Hysteresstyrning	av, start fast frekvens
72	Hysteres start	1 – 100%
73	Hysteres stop	0 – 99%
74	Hysteres stop-fördröjning	0 – 15min
75	Insignal på term 7	0-10V, 4-20mA (499Ohm)
63	Ström utområde	4-20mA, 0-20mA
64	Ström utsignal	Motorfrekvens, Tryck
65	Systemlogg	Timmar
66	Systemfellogg	Se Felskärm
67	Drift information	Modell, firmware
68	Reset loggar	ja, nej
69	Återställ grundinställning	ja, nej
70	Systemtillstånd	Systemdata

"Återställ grundinställningar", inställning 69, återställer hela driftens parametrar till grundtillstånd. Även språk återställs.

"Reset loggar" nollställer alla statiska loggar.

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.

Under "Systeminställning/Systemlogg" visas antalet driftstimmar och driftsdagar för systemet. Denna räknare räknar bara den tid då startsignal varit inkopplad. Timräknaren går inte att nollställa, utan visar driftens totala körtid från installation.

FKP-M:s modell och programvaruversion går att utläsa under "Systeminställning/Drifts information".

DRIFTSFEL OCH LARM

Vid driftsfel visar FKP-M alltid vad som är fel på en felskärm. Det finns normalt 15 olika fel som är indelade i tre olika felkategorier.

I första felkategorin finns följande fel:

- *"Infra saknas"* uppstår om matningsspänningen försvinner eller är för låg.
- *"Underspänning"* betyder att DC-spänningen i driften är för låg.
- *"Överspänning"* betyder att DC-spänningen i driften är för hög. Detta kan inträffa vid nättransienter samt om retardationstiden är alltför kort.
- *"Drift nollställd"* kraftdelen av driften har nollställts av okänd anledning.
- *"Drift ej ansluten"* inträffar om det över styrkrets-kortet har tappat kontakten med det undre kraftkrets-kortet.

Driften kommer att stoppas och visa fel så länge felet kvarstår. Om felet försvinner så startar driften automatiskt om efter 60 sekunder. En räknare indikerar när driften är på väg att startas om. Driften kan automatiskt startas om ett obegränsat antal gånger efter fel i kategori ett.

Kvarstår felet i mer än 60 sekunder så larmar driften genom att dra larmreläet och visar *"Drift Larmat!"*. När driften har larmat kan den endast återställas genom tryck på navigationsratten eller genom att bryta matningsspänningen tillräckligt länge för att driften skall slå av sig. Detta tar normalt 15 till 30 sekunder.

Andra felkategorin fungerar precis som första men med skillnaden att efter femte omstartsförsöket så larmar driften och manuell omstart krävs. Följande fel ingår:

- *"Övertemperatur"* som visas när driften har löst ut för överhettning. Övertemperatur inträffar när driftens interna temperatur överstiger 90°C.
- *"Överlast"*. Överlast inträffar då driften utsätts för en ström som är mer än 150% större än märkströmmen.
- *"Kortslutning"* visas då driften har utsatts för en kortslutningsström.

Felen i kategori tre löser ut driften direkt vid fel och larmar med larmreläet:

- *"Motor fas"* betyder att motorfasernas belastning inte är jämn, detta fel uppstår bara om *"Motorfassydd"* är aktiverat.
- *"Motorskydd"* uppstår när motorströmmen är mer än 10% högre än strömmen ställd med inställning 45, *"Motorskydd"*. Ju högre strömmen är, desto snabbare uppstår detta fel. Om *"Snabbt motorskydd"* är aktivt så löser skyddet ut snabbare.
- *"Motor PTC/TK"* visas vid överhettning av motorn då motorns termo-PTC har löst om sådan är inkopplad på terminal Tk.
- *"Drift Internt fel"* indikeras om ett internt fel har påträffats. Kontakta service.
- *"EEPROM fel"* visas om parameterminnet har blivit skadat. Minnet återställts till grundinställningarna. Kontakta service.

FKP-M 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 driftens gång.

DRIFT STOPPAD

När ingen startsignal är ansluten på terminal 4 (kör framåt) eller 6 (kör bakåt) så visas stoppskärmen som talar om att driften saknar startsignal. I detta driftsläge kan menyerna kommas åt genom att vrida eller trycka på navigationsratten. Stoppskärmen försvinner och informations-skärmen visas så fort en startsignal finns.

INFORMATIONSSKÄRMEN

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

I normaldrift visar informations-skärmen relevanta data om driften. Motorfrekvens, spänning och ström visas alltid på de nedre två raderna. På de översta raderna visas motorfrekvens-referenssignalen från terminal 2.

MONTERING

FKP-M är en "tät" IP54 klassad drift med snabb och enkel montering tack vare 5.5mm päronög-lor i uppfästningen av 400V:s driften.

I 230V utförandet så monteras driften genom håll i plastlådans hörn genom att lyfta på locket.

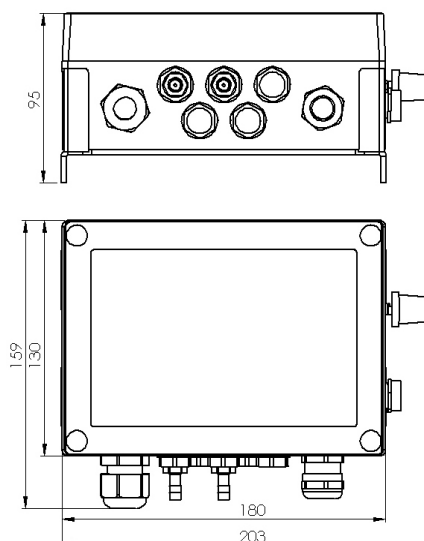
Locket skall alltid monteras med oskadad packning och med alla fyra skruvarna åtdragna för att garantera IP54 klass.

OBS! Den grå pluggen på driftens högra sida är en membranventil för att ventilerar ut fukt ur driften. Denna får ej tas bort.

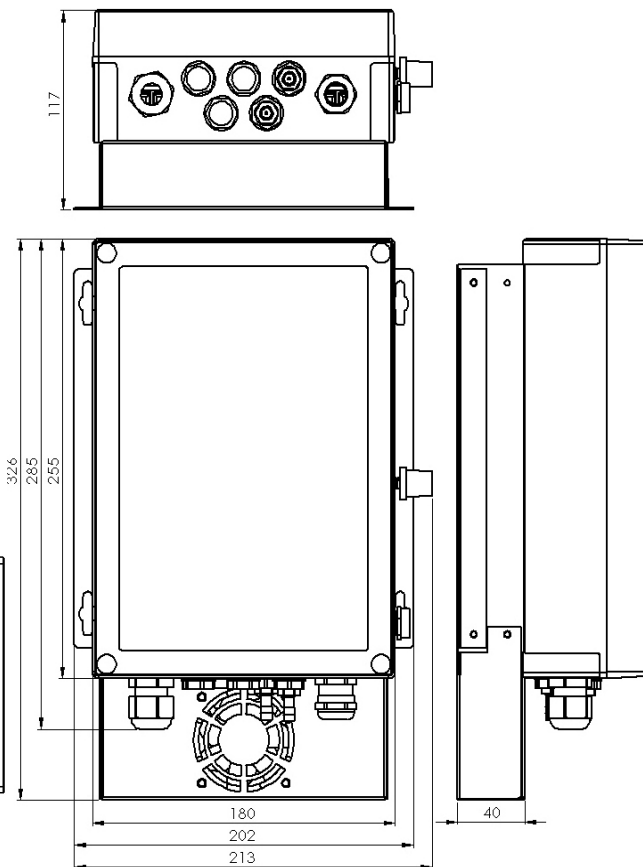
FKP-M skall alltid monteras vertikalt med kabelförskruvningarna neråt. Förskruvningarna skall alltid vara tätt åtdragna och om inte alla förskruvningarna används så skall blindpropp användas. En "tät" frekvensomformare innebär att den i princip kan monteras var som helst. Fördelen med detta är att den kan monteras i luftflödet av fläkten den reglerar. Om detta inte är möjligt skall FKP-M monteras så att fritt luftflöde kan ske över driftens kylfläns. Säkerställ 100mm fritt utrymme ovan och nedanför FKP-M. En väl kylt drift förlänger dess livslängd.

I utförandet 400V och 3kW så har driften även en extern fläktlåda monterad för att hjälpa till med kylningen. OBS, fläkten är temperaturstyrd och startar endast när den behövs. För mindre effekter så är max längd 285mm, se måttskiss. På baksidan av det genomskinliga locket finns inkopplingsanvisningar.

Motorkablar och inkommande faskablar skall monteras med så korta ledare som möjligt inuti driften. Använd skärmförskruvningen för att skärma motorkabeln. Felaktig anslutning av kabelskärmen eller för långa ledare kan leda till radiostörningar. Se Elektrisk Inkoppling för beskrivning av inkoppling av motorkabel. Tryckknipplarna är dimensionerade för 5mm PVC slang.



Figur 11. FKP-M mini (230V) dimensioner.



Figur 12. FKP-M 3P (400V) dimensioner. Endast modellerna med effektklass över 2.2kW har extern fläktlåda.

Appendix A. FKP-M SLIM Snabbreferens av menyer.

DRIFTSINSTÄLLNING:						
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinställning:			Beskrivning
1	Regleringsmetod	0 - 10V ref	0 - 10V ref	0 - 10V ref	0 - 10V ref	Välj 0-10V ref styrning.
2	Grundinställning	Custom, 50Hz Standard 50Hz Fläkt 87Hz Fläkt	50Hz Standard	50Hz Fläkt	87Hz Fläkt (endast modell 400V)	Grundinställning av driften, ställer om både motorinställningar och tryckinställningar. Custom visas så fort någon manuell inställning gjorts.
MOTORINSTÄLLNING:						
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinställning:			Beskrivning:
40	Max motorfrekvens	1 - 200Hz	50Hz	50Hz	87Hz	Övre gräns för motorfrekvensen.
41	Min motorfrekvens	0 - 200Hz	1Hz	20Hz	20Hz	Undre kontinuerlig gräns för motorfrekvensen.
42	Accelerationstid	1 - 600sek	60sek	60sek	60sek	Minimal accelerationstid till 50Hz motorfrekvens.
43	Retardationstid	1 - 600sek	60sek	60sek	60sek	Minimal retardationstid från 50Hz motorfrekvens.
44	Fast frekvens	0 - 200Hz	50Hz	50Hz	87Hz	Fast motorfrekvens, används då menyinställning 62 är vald och terminal 6 har signal.
45	Motorskydd	0.5/1.0A till nominell ström	0.5/1.0A	nominell ström	nominell ström	Nominell motorström, driften löser ut om denna gräns överskrides med mer än 10%.
46	Frihjulningsstopp	nej, ja	nej	nej	nej	Frihjulningsstopp låter motorn själv rulla ut tills den stannar. "nej" bromsar motorn elektriskt vid stop.
47	Min spänning	0 - 50/35V	10V	20V	10V	Minsta motorspänning omriktaren ger ut. Ställer även I/R-kompensation.

48	Nominell spänning	0 - 230/400V	230/400V	230/400V	230/400V	Motorns nominella spänning.
49	Nominell frekvens	50 - 200Hz	50Hz	50Hz	87Hz	Motorns nominella frekvens.
50	Spänningsprofil	linjär, fläkt1, fläkt2	linjär	fläkt2	fläkt2	Motorspänningen i förhållande till motorfrekvensen, fläktprofilen är anpassad för fläktdrifter.
51	Motorfassettskydd	av, på	på	på	på	Stoppar driften om det är ojämn belastning på motorfaserna.
52	Snabbt, motorskydd	av, på	av	av	av	Gör att motorskyddet löser ut snabbare,
53	Switchfrekvens	6.8 - 13.6kHz	13.6kHz	13.6kHz	13.6kHz	Omriktarens switchfrekvens.

SYSTEMINSTÄLLNING:

Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinställning:			Beskrivning:
61	Språk	Svenska, Engelska	Svenska	Svenska	Svenska	Välj menyspråk.
62	Använd fast ref. signal	aldrig, frekvens. på terminal 6	aldrig	aldrig	aldrig	Fast referenssignal används när terminal 6 och terminal 4, har signal. Välj Fast frekvens, inställning 44.
71	Hysteresstyrning	av, start fast frekvens	av	av	av	Välj vad hystereskontrollen skall aktivera när startnivå på terminal 7 har uppnåtts. Fast utsignal ställs med inställning 44. Av väljs när hysteresstyrning inte skall vara aktiv.
72	Hysteres start	1 - 100%	45%	45%	45%	Välj nivå på insignal terminal 7 för aktivering av fast utsignal eller tryck.
73	Hysteres stop	0 - 99%	35%	35%	35%	Välj nivå på insignal terminal 7 för deaktivering av fast utsignal eller tryck.
74	Hysteres stop fördröjning	0 - 15min	0min	0min	0min	Välj frångågsfördröjning. Vid hysteres stop fördröjs deaktiveringen inställd tid.
75	Insignal på term 7	0-10V, 4-20mA (499Ohm)	0-10V	0-10V	0-10V	Välj skaling på insignal på terminal 7. Om 4-20mA används så måste ett extern motstånd (499ohm) kopplas in över terminalen och jord.
63	Ström utområde	4-20mA, 0-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	Välj område för ström utgången.
64	Ström utsignal	Motorfrekvens, Tryck	Motorfrek.	Motorfrek.	Motorfrek.	Välj utsignal för ström utgången. För skaling på utsignalen se manualen.
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	-	-	-	Tillverkar information, versionsnummer, effektklass och aktuella tillval.
68	Reset loggar	ja, nej	-	-	-	Nollställer felloggarna.
69	Återställ grundinst.	ja, nej	-	-	-	Återställ till grundinställningar.
70	Systemtillstånd	Systemdata	-	-	-	Visar flera av systemets variabler i en rullningsbar lista.

Appendix A. FKP-M SLIM Snabbreferens av menyer.**DRIFTSINDIKATION:**

Menyinställning:	Värde:	Beskrivning:
Informationsskärm	Ref, Frekvens, Spänning, Ström	Visas alltid i normalt driftsläge och visar viktig information om driften.
Kodskärm	Menykod	Ger tillgång till driftens inställningar, se driftens lock.
Felskärm	Kortslutning, Infas saknas, Underspänning, Överspänning, Övertemperatur, Överlast, Motorskydd, Motor PTC, Motorfas, Drift Internfel, Drift ej ansluten, Drift nollställd, EEPROM fel	Visas vid driftsfel och återställs genom att starta om driften eller med tryck på navigationsratten.
Stoppsskärm	Stoppstext	Visas när driften är stoppad och startsignal saknas.
EEPROM fel	Feltext	Visas om interminnet inte går att läsa då omriktaren spänningssätts.



Tillverkardeklaration EMC och Elsäkerhet (Declaration of Conformity)

PRODUKT

FKP-M frekvensomriktare 0.37-3.0kW 230V-400V

TILLVERKARE

Frabil El AB
Bjurögatan 38
21124 Malmö
Tfn. 040 - 28 70 90

DIREKTIV EMC

2004/108/EC

NORMER EMISSION

EN 61800-3:2004 Category C1
EN 55022:1998, A1:2000, -A1 Class B

NORMER IMMUNITET

EN 61800-3:2004 Category C2+C1

DIREKTIV ELSÄKERHET

2006/95/EC (LVD)

NORMER

EN 61800-5-1:2003

Tillverkaren försäkrar på eget ansvar att den produkt som denna försäkran avser överensstämmer med de krav som anges i ovan angivna EU-direktiv.

DATUM

2012-11-29

UNDERSKRIFT



Hans Fransson

TEKNISKA DATA

Specifikation:	FKP-M mini (230VAC) FKP-M 3P (400VAC)	Motorkabel:	FKP-M mini EMC godkänd för 15m med ferritring. (Ferrit ingår, 2FKP-F1) FKP-M 3P EMC godkänd för 10m utan ferritring alternativt 20m med ferritring. (Ferrit som tillval, 2FKP-F2)
Strömförsörjning:	230V modell: 230VAC/50Hz 400V modell: 400VAC/50Hz	Kabelanslutning:	Förskruvning (ingår): Plast 1st M20x1,5, EMC 1st M20x1,5, Membranplugg (ingår): Plast 3st M16x1,5 250VAC, 8A
Effekt:	upp till 4.0kW	Larmrelä:	Modbus (tillval)
Temperaturklass:	-30 - +40°C	Kommunikation:	Realtidsklocka (tillval)
Vid krav på extremare temperaturförhållande kontakta tillverkaren.			
Kapslingsklass:	IP54	Dimensioner:	(230V) : 159 x 203 x 95mm
Switchfrekvens:	6.8-13.6kHz	Utan fläktlåda:	(400V) : 285 x 213 x 117mm
Utgångar:	4-20mA/0-20mA, 10V referens,	Med fläktlåda:	(400V) : 325 x 213 x 117mm
Ingångar:	2st 0-10V, 2st 24V digital, Motor PTC	Vikt:	(230V) : 1.2kg (400V) : 3.8kg

1 x 230V Matningsspänning	0.18kW/ 230V	0.25kW/ 230V	0.37kW/ 230V
Nominell märkström (A)	1.1	1.5	2.0
Max kontinuerlig ström (A)	1.2	1.65	2.2
Försäkring (A)	6	6	6

3 x 400V Matningsspänning	0.37kW/ 400V	0.55kW/ 400V	0.75kW/ 400V	1.1kW/ 400V	1.5kW/ 400V	2.2kW/ 400V	3.0kW/ 400V	4.0kW/ 400V
Nominell märkström (A)	1.5	2.0	2.5	3.3	4.1	6.0	8.0	9.0
Max kontinuerlig ström (A)	1.65	2.2	2.7	3.6	4.5	6.5	8.8	9.9
Försäkring (A)	10	10	10	10	10	16	16	16

