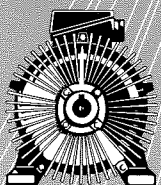
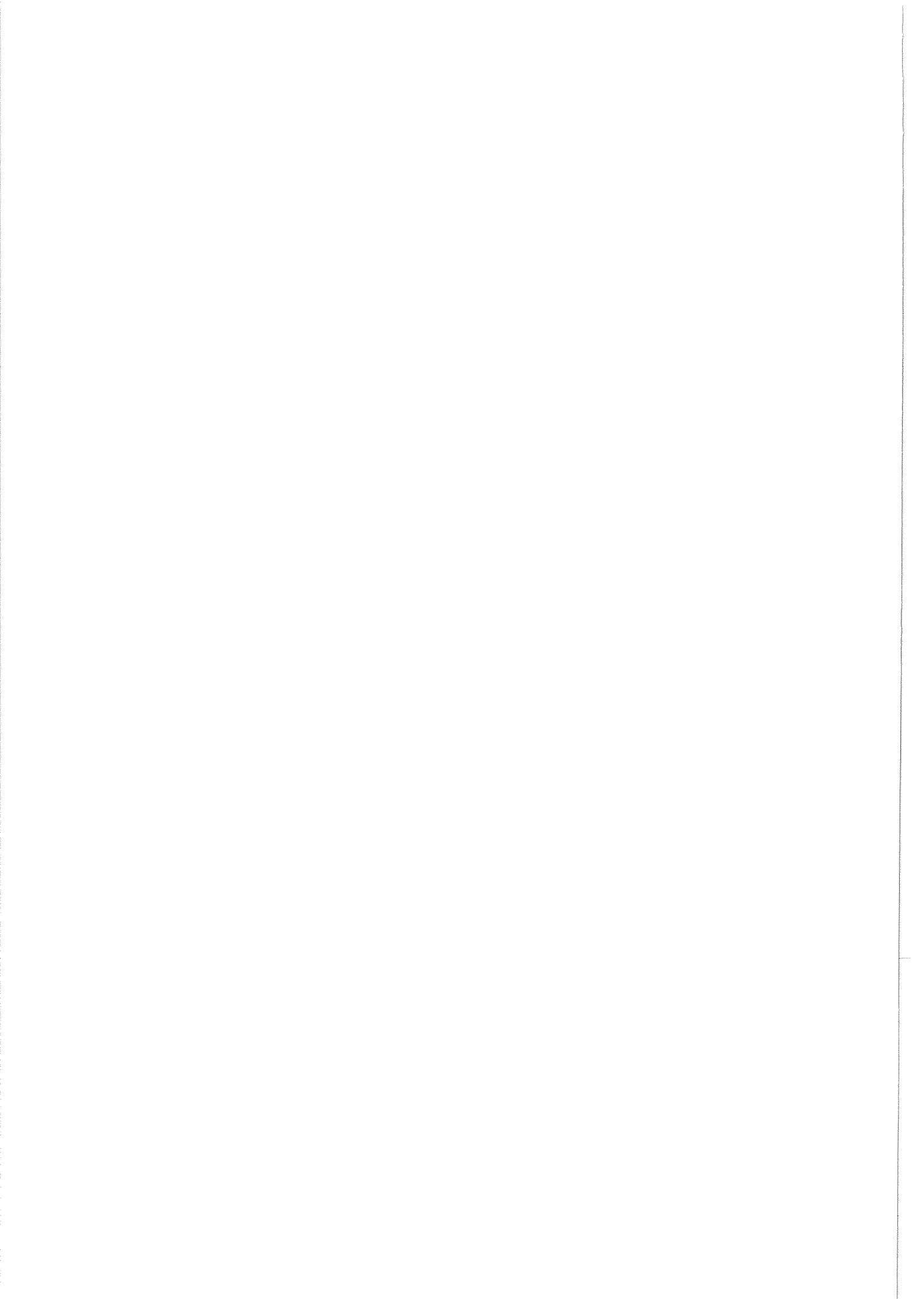


BEVItronic Frekvens OMRIKTARE Drifthandbok typ INPC 5



BEVI®



Innehållsförteckning för INPC5/P5

Installation

Borttagning och återplacering av digital operationspanel.	2
Placering av frekvensomriktare.	3
Monteringsutrymme, Uppfyllande av EMCdirektivet.	4
Inkoppling av frekvensomriktare.	6

Styrning av frekvensomriktare.

Val av styrmetod	9
Kontrollpunkter innan provkörning, Innställning av manöverspänning	10
Kontrollpunkter under provkörning, Styrning från digitala operationspanelen	11
Styrning från plintar	13
	16

Enkla datainställningar

Digital operationspanelen knappbeskrivning	18
Snabbstarts-lysdioder beskrivning	19

Programmerings exempel

Åtkomstnivå, Reset, Val av V/Hz kurva	20
Förinställda V/Hz kurvor	21
Valfri V/Hz kurva	22
Justering av den analoga referenssignalen	24
Justering av frekvensreferensens övre och undre gräns, Accelerations/ retardationstider	25
Frekvensdetektering, Förbjudna frekvenser	28
Automatisk återstart efter fel, Styrning av frirullande motor utan att omriktaren trippar ut	29
Val av funktion på analogutgång, Kalibrering av analogutgång	30
Inställning av kopplingsfrekvens	31

	32
--	----

	34
--	----

	40
--	----

	42
--	----

	43
--	----

	45
--	----

	47
--	----

	49
--	----

	51
--	----

	56
--	----

	57
--	----

	64
--	----

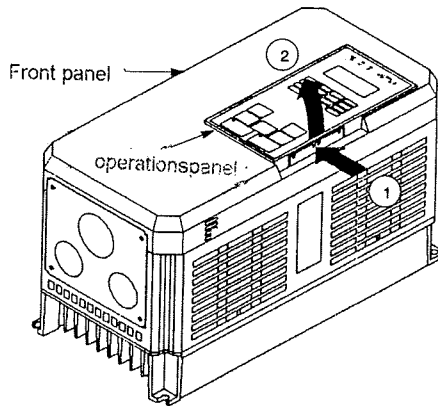
	66
--	----

Installation

Borttagning och återplacering av digital operationspanel

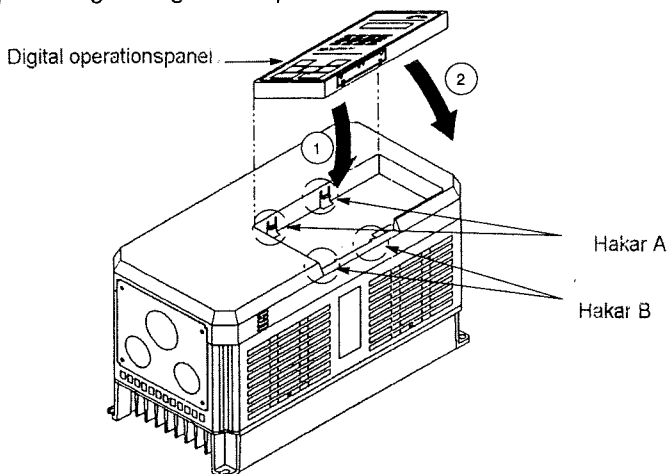
Ta bort och återplacera den digitala operationspanelen enligt nedanstående figurer.

(1) Borttagning av digital OP-panel



Tryck OP-panelens sida i pil 1:s riktning och lyft OP-panelen uppåt i riktning pil 2 för att lossa den från frontplattan.

(2) Återplacering av digital OP-panel

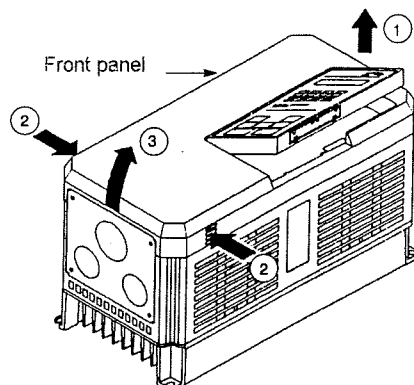


Placera OP-panelens insida mot hakarna A i pil 1:s riktning och tryck sedan fast OP-panelen mot hakarna B i pil 2:s riktning. Detta låser fast OP-panelen i frontplattan.

Borttagning och återplacering av frontplattan

För att ta bort frontplattan, lossa först den digitala OP-panelen enligt ovan. Tryck sedan på de markerade tryckpunkterna på utsidan av frontplattan som markeras med pilarna 2 i figuren nedan och lyft sedan nederdelen av plattan uppåt i pil 3:s riktning. Vissa storlekar av INPC5/P5 kräver ett mycket högt tryck i pil 2:s riktning. Det är då lättare att lossa låsklorna innanför de perforerade tryckpunkterna med en liten skruvmejsel.

OBS! Återplacera inte frontplattan med monterad OP-panel. Det finns då risk att OP-panelen inte får kontakt med frekvensomriktaren. Återplacera först enbart frontplattan och återplacera sedan OP-panelen enligt figur (2) ovan.



Placering

Att tänka på vid installation av INPC5/P5 :

- Omgivningstemperatur: -10 till +40 °C (kapslat utförande)
-10 till +45 °C (okapslat utförande)
- Skydd från regn eller fukt
- Skydd från direkt solljus
- Skydd från korrosiva gaser eller vätskor
- Fri från luftburet damm eller metalliska partiklar
- Fri från vibrationer
- Fri från starka magnetfält

OBS! Om frekvensomriktare som är kapslade med skyddsform IP 20 (0,4 - 15 kW) placeras i apparatskåp så måste täckplattorna på över- och undersidan tas bort för att underlätta luftväxling. Dessutom krävs i de flesta fall att en kylfläkt eller värmeväxlare installeras för att kyla luften som går in i frekvensomriktaren till under 45 °C.

Nedanstående effektförluster (W) avges från frekvensomriktaren vid belastning till märkström:

Anslutningsspänning 200-240 V

Typ INPC5/P5	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5	2011	2015	2018
Förluster kylflänsar	15	25	40	80	135	210	235	425	525	655
Förluster inuti	50	65	80	60	80	90	110	160	200	230
Förluster totalt	65	90	120	140	215	300	345	585	725	885

Typ INPC5/P5	2022	2030	2037	2045	2055	2075
Förluster kylflänsar	830	930	1110	1380	1740	2050
Förluster inuti	280	440	620	660	890	1160
Förluster totalt	1110	1370	1730	2040	2630	3210

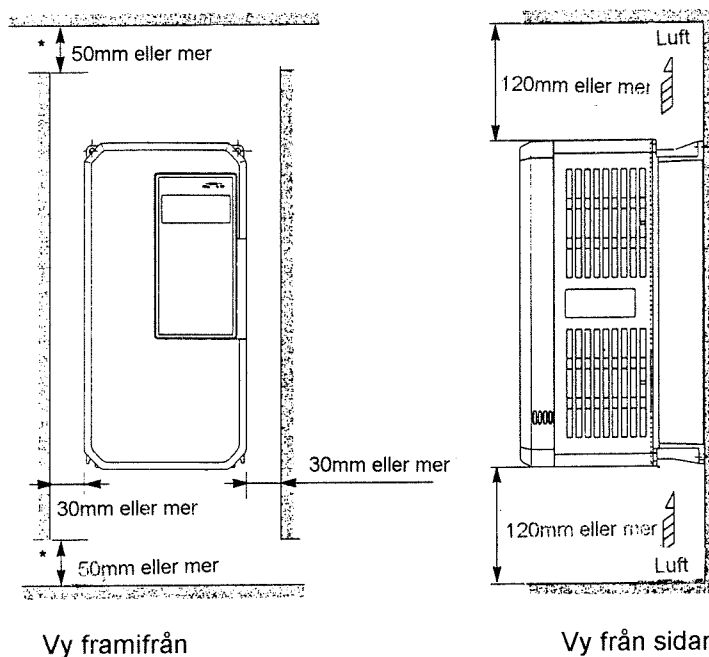
Anslutningsspänning 380-460 V

Typ INPC5/P5	40P4	40P7	41P5	42P2	43P7	44P0	45P5	47P5	4011	4015
Förluster kylflänsar	10	20	30	65	80	105	135	240	305	390
Förluster inuti	50	65	80	60	65	75	85	120	150	180
Förluster totalt	60	85	110	125	145	180	220	360	455	570

Typ INPC/P5	4018	4022	4030	4037	4045	4055	4075	4110	4160	4220
Förluster kylflänsar	465	620	705	875	970	1110	1430	1870	2670	4740
Förluster inuti	195	260	315	370	415	715	890	1160	1520	2110
Förluster totalt	660	880	1020	1245	1385	1820	2320	3030	4190	6850

Monteringsutrymme

Installera frekvensomriktaren vertikalt och lämna tillräckligt utrymme runt om för effektiv kylning som visas på nedanstående figur.



* Vid kapslat utförande när forcerad kylning ej används måste tillräcklig luftspalt finnas för självventilation.

Uppfyllande av EMC-direktivet

Fr.o.m. årsskiftet 1995/1996 måste EU's EMC-direktiv uppfyllas av alla elektriska produkter eller system som levereras inom EU samt Norge och Schweiz. För att uppfylla EMC-direktivet måste frekvensomriktare förses med typgodkänt avstörningsfilter och installationen utföras på EMC-mässigt korrekt sätt.

Detta innebär att frekvensomriktare typ INPC5/P5 måste monteras i metallkapsling tillsammans med avstörningsfilter enligt tabellen på sidan 6. Frekvensomriktare och avstörningsfilter skall monteras på samma montageplåt i apparatskåpet. Kontaktytan på montageplåten skall vara ren från färg där den kommer i kontakt med avstörningsfilter och frekvensomriktare. Dessutom skall montageplåten ha perfekt metallisk kontakt med apparatskåpet i alla fyra kontaktytorna mellan montageplåt och apparatskåp. Detta uppnås enklast om man väljer en omålad (t.ex. galvaniserad) montageplåt.

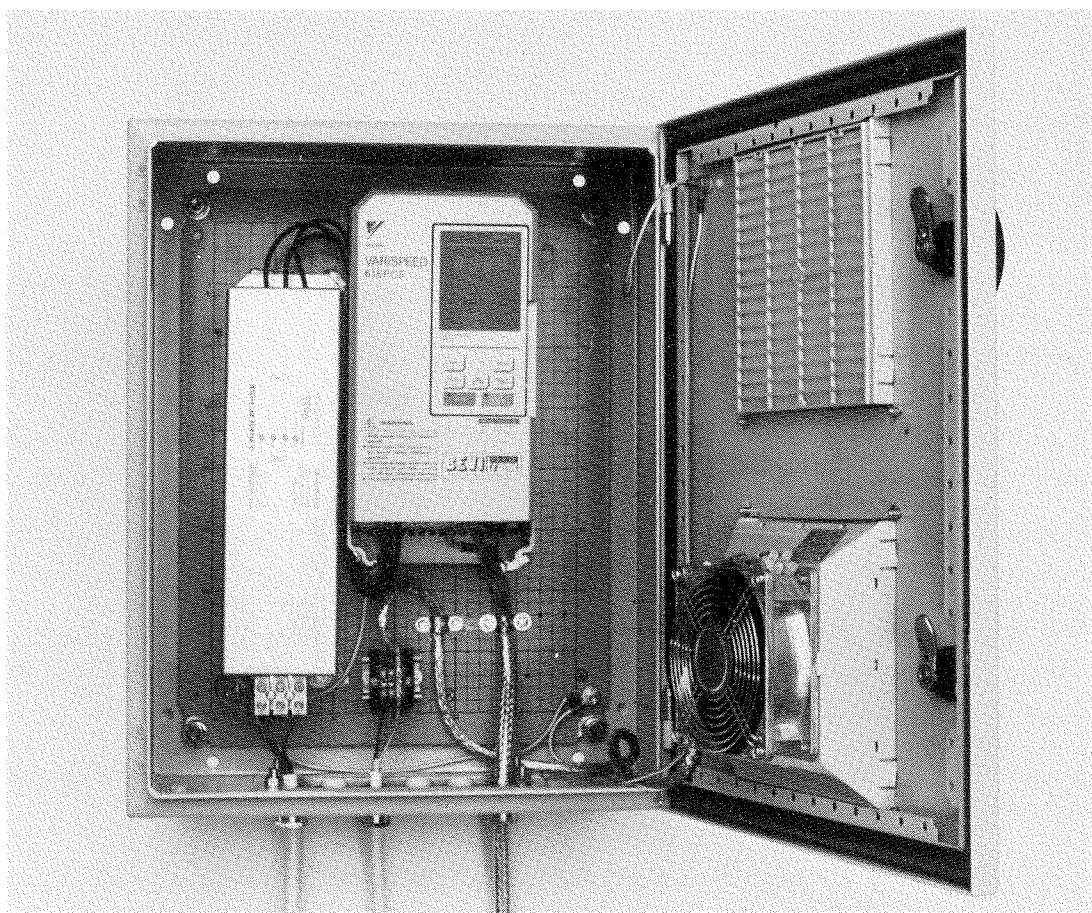
Apparatskåpets dörr skall vara utformad så att den har god metallisk kontakt med skåpet i övrigt via gångjärn och lås. Vid behov skrapas färg bort från kontaktytor mellan apparatskåp och dörr. Det räcker inte med att bara använda en jordningskabel mellan dörren och apparatskåpet i övrigt. Om gångjärnen och låsen ej är utförda i metall kan tillfredsställande kontakt uppnås med hjälp av metalldistanser som skruvas fast i alla fyra hörnen av montageplåten och bultas fast i dörren i alla fyra hörnen via borrade skruvhål (färgen måste skrapas bort från dörrens kontaktytor med metalldistanserna).

Inkommande kraftförsörjningskabel skall anslutas direkt till avstörningsfiltrets anslutningsplintar (märkta L1, L2, L3 LINE). Avstörningsfiltret skall monteras så att nätkabelns längd inne i skåpet blir så kort som möjligt. Utplintning för kraftkablar är absolut förbjuden om man skall kunna uppfylla EMC-direktivet. Avstörningsfiltrets utgångskablar (utgångsplintar på filter över 100 A märkström) från sidan märkt LOAD skall anslutas till frekvensomriktarens anslutningsplintar för nätspänning, vilka är märkta L1(R), L2(S), L3(T). Inkommande skyddsjordledare skall anslutas direkt till jorduttaget på avstörningsfiltret.

Om skåpet är försett med kylfläkt och manöverkretsar finns det risk att överstrålade störningar inom apparatskåpet tar sig ut via manöverspänningen. Om skåpet bara innehåller en kylfläkt så kan man förhindra detta genom att använda skärmad kabel för matning av fläktmotorn. Skärmen skall anslutas till montageplåten med omålad metallklammer så att god metallisk kontakt uppnås runt om skärmen mot plåten. Anslutningsplinten för inkommande hjälpspanning skall placeras nära kabelgenomföringen, så långt från motorkabeln som är praktiskt möjligt. Om skåpet förutom kylfläkt även innehåller manöverkretsar för kontaktor(er), hjälpreläer och dyligt är den enda praktiska lösningen att man matar manöverkretsar och kylfläkt via ett separat enfasigt avstörningsfilter. Även för detta gäller att filtret skall placeras med god metallisk kontakt mot montageplåten och att inkommande kabel för manöverspanning dras så kort sträcka som möjligt inne i skåpet.

Den överlägset starkaste storkällan inom apparatskåpet är motorkabeln. Denna måste därför vara skärmad och kabeln skall dras in i skåpet ända fram till frekvensomriktaren för anslutning direkt till frekvensomriktarens utgångsplintar. Skärmen skall vara intakt fram till frekvensomriktaren. Den skall anslutas med omålad metallklammer till montageplåten så att god metallisk kontakt uppnås runt om kabeln mellan skärmen, klammern och montageplåten. Klammern som ansluter skärmen skall monteras så nära frekvensomriktaren som möjligt. Kabelgenomföringen för motorkabeln skall separeras från övriga kabelgenomföringar så mycket som möjligt. Motorkabeln skall förläggas separerad från övriga kablar vid kabeldragningen. För effektstorlek ING5 4018 - ING5 4160 krävs dessutom att en ferritkärna träs över parterna i kabeln vid plintarna U, V och W. Lämplig ferritkärna medlevereras avstörningsfiltret.

Nedanstående bild visar ett apparatskåp med frekvensomriktare och filter installerade enligt dessa anvisningar:



På elmotorn skall skärmen anslutas runt om kabeln till motorns kopplingslåda via kabelgenomföringen. Kabelgenomföring av metall och kopplingslåda av metall är ett absolut krav. För att underlätta anslutningen av skärmen kan t.ex. speciella kabelgenomföringar med jordningshylsa för kabelskärm användas.

Tabell över godkända avstörningsfilter för frekvensomriktare typ INPC5/P5

Typ INPC5/P5	Rek. avstörningsfilter för uppfyllande av EN55011, klass A	Rek. avstörningsfilter för uppfyllande av EN55011, klass A och B
200 - 240 V		
20P4	FS4874-7/07	YF1-8A
20P7	FS4874-18/07	YF1-8A
21P5 - 22P2	FS4874-18/07	YF1-20A
23P7	FS4874-30/07	YF1-20A
25P5 - 27P5	FS4874-42/07	YF1-45A
2011	FS4874-75/34	Saknas filter för denna norm f.n.
2015	FS4874-100/35	Saknas filter för denna norm f.n.
380 - 415 V		
40P4 - 41P5	FS4874-7/07	YF1-8A
42P2	FS4874-18/07	YF1-8A
43P7 - 44P0	FS4874-18/07	YF1-20A
45P5	FS4874-30/07	YF1-20A
47P5	FS4874-30/07	YF1-30A
4011 - 4015	FS4874-42/07	YF1-45A
4018	FS4874-55/07	Saknas filter för denna norm f.n.
4022 - 4030	FS4874-75/34	Saknas filter för denna norm f.n.
4037	FS4874-100/35	Saknas filter för denna norm f.n.
4045	FS4874-130/35	Saknas filter för denna norm f.n.
4055	FS4874-180/07	Saknas filter för denna norm f.n.
4075 - 4110	FS4874-300/99	Saknas filter för denna norm f.n.
4160	FS4874-400/99	Saknas filter för denna norm f.n.
4185 - 4220	2 parallella FS4874-300/99	Saknas filter för denna norm f.n.
4300	2 parallella FS4874-400/99	Saknas filter för denna norm f.n.

Emissions-normen EN55011, klass A gäller för installation inom industri med egen distributionstransformator. Normen EN55011, klass B gäller för installation inom sk lätt industri som saknar egen transformator, samt kontor, skolor och bostadshus. Filter typ YF1-8A tom. YF1-45A uppfyller även kraven enligt normen EN55014, som avser hushåll.

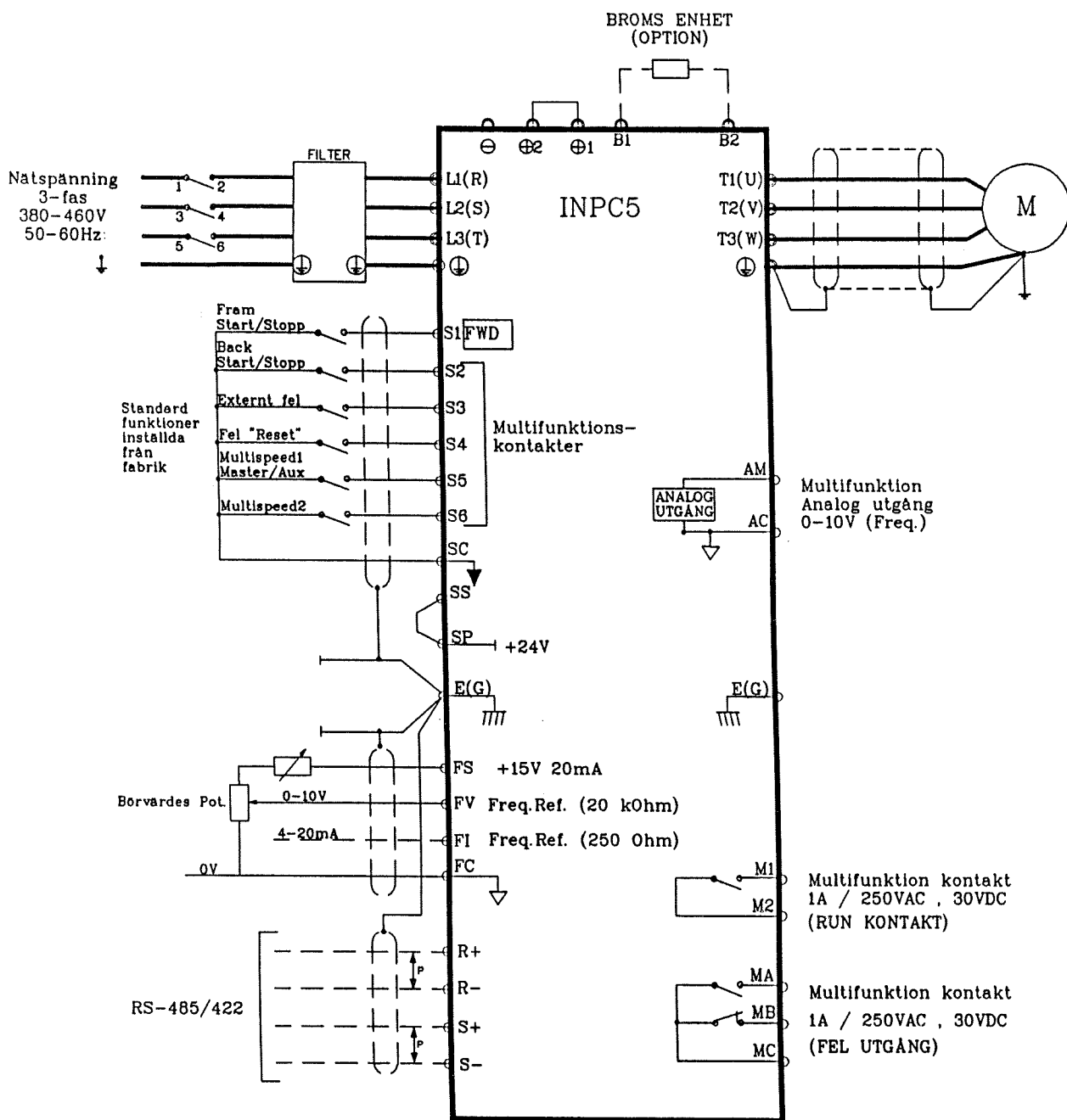
Jordfelsbrytare

Frekvensomriktare med avstörningsfilter kan inte strömförsörjas via jordfelsbrytare. När spänningen slås till uppstår en kortvarig läckström till jord via kondensatorer i avstörningsfiltret, vilket medför att jordfelsbrytaren löser ut. Om man vill mata frekvensomriktaren via en jordfelsbrytare, så kan man inte installera avstörningsfilter. Man måste följaktligen avstå från att uppfylla EMC-Direktivet om man vill kunna mata frekvensomriktaren via en jordfelsbrytare. Det går däremot bra att mata frekvensomriktare typ ING5 från jordfelsbrytare om man inte installerar avstörningsfilter.

Byggcentraler med 16 A uttag är normalt försedda med jordfelsbrytare. Dessa uttag kan följaktligen inte användas för strömförsörjning av frekvensomriktare med avstörningsfilter.

Inkoppling

Anslutningsschemat på nästa sida visar hur frekvensomriktaren kan anslutas. Vid styrning enbart via den interna operationspanelen behöver bara nätspänningen och motorn anslutas till frekvensomriktaren. Funktionerna för de olika ingångarna och utgångarna som anges på anslutningsschemat gäller för den normala fabriksinställningen av frekvensomriktaren. Andra funktioner kan lätt uppnås genom omprogrammering enligt denna handbok.



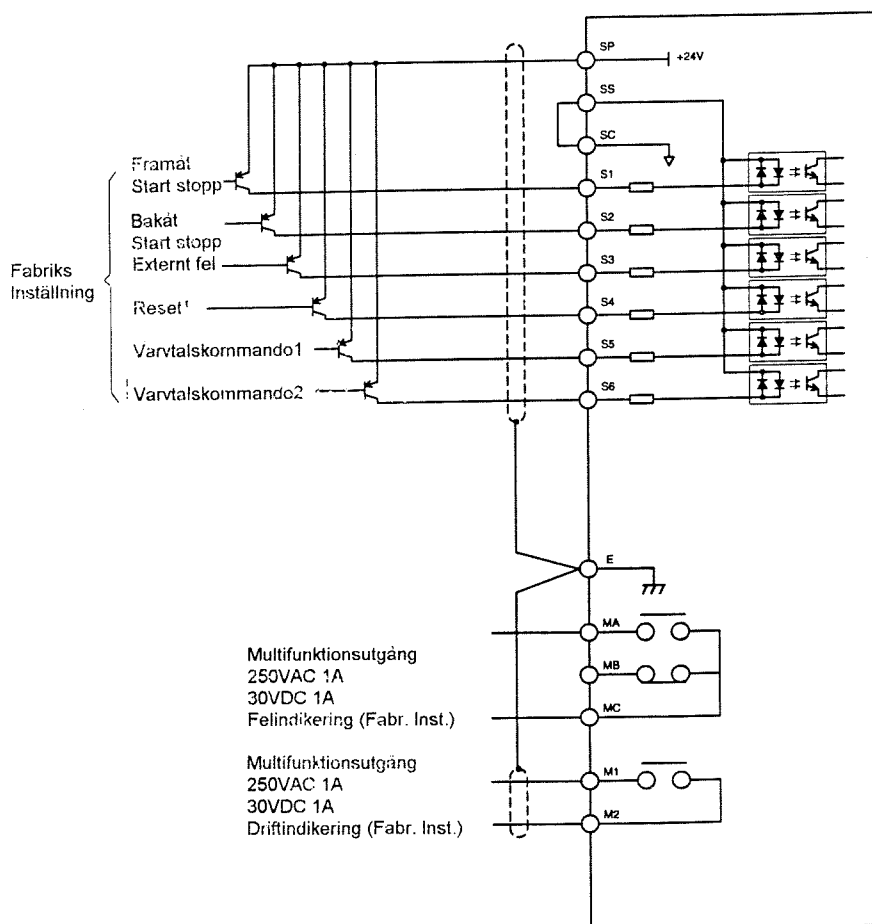
Ingångarna S1-S6 har kontaktspänning 24V DC och drar 8 mA vid slutning till plint SC (NPN-logik). Detta förutsätter att plintarna SS och SP byglas ihop. Om man i stället byglas ihop plint SC och SS kan frekvensomriktaren styras med signaler + 24V VDC (PNP-logik). Se elschema på nästa sida.

OBS! Skärmade kablar skall användas för anslutningen till motorn. Motorkabeln skall förläggas separerad från andra kablar för att förhindra att radiostörning överförs till dessa. Skärmen på motorkabeln skall jordas både vid motorn och frekvensomriktaren på det sätt som anges i avsnitt 1.5 Uppfyllande av EMC-direktivet. Signalkablar anslutna till analoga och digitala ingångar och utgångar skall också vara skärmade och förlagda skilda från kraftkablarna.

Motorkablarna bör vara så korta som möjligt. Max. kabellängd för drift vid normal kopplingsfrekvens är 100 m när enstaka motorer är anslutna och avsevärt kortare (beror på antalet kablar och strömstyrka) när många små motorer är anslutna till samma frekvensomriktare. Vid längre motorkabel kan det bli nödvändigt att sänka kopplingsfrekvensen kraftigt, vilket medför ökat magnetljud i motorn. Läck-kapacitansen i långa motorkablar i kombination med hög kopplingsfrekvens kan resultera i mycket stora övertonsströmmar som läcker mellan ledarna och i värsta fall medför överströmsutlösning av frekvensomriktaren. I fallet med många små motorer löser deras individuella motorskydd även vid måttliga läcksströmmar som inte påverkar frekvensomriktarens funktion.

Varning! Frekvensomriktaren är spänningsförande en tid efter det att nätspänningen har kopplats bort! Det är livsfarligt att röra anslutningsplintar eller andra komponenter under frontplattan innan Charge-lampan har slocknat! Även avstörningsfilter är spänningsförande under ca 5 minuter efter det att nätspänningen har brutits. Avstörningsfiltret kan vara spänningsförande även om frekvensomriktarens Charge-lampa har slocknat.

Sekvensstyrning med PNP logik



Styrning av frekvensomriktare

Varning

Slå endast till matningsspänningen efter återplacerat frontpanelen. Tag inte bort frontpanelen under drift.

Ej hänsyn tagen till den här varningen kan resultera i en elchock.

När återstartsfunktionen (n057) är vald, var försiktig när du befinner dig vid frekvensomriktaren och dess last, eftersom frekvensomriktaren kan återstarta plötsligt utan föregående varning.

Ej hänsyn tagen till den här varningen kan resultera i personskador.

Om stoppknappen bortkopplas genom inställning, se till att installera ett separat nödstopp.

Ej hänsyn tagen till den här varningen kan resultera i personskador.

Försiktighet !

Rör aldrig kylflänsar eller effektmotstånd eftersom temperaturen kan vara mycket hög.

Ej hänsyn tagen till den här varningen kan resultera i brännskador.

Eftersom varvtalet lätt kan ändras från låg till hög hastighet, se till att ingen person befinner sig i maskinens arbetsområde vid igångkörningen.

Ej hänsyn tagen till den här varningen kan resultera i personskador.

Installera en hållbroms vid behov.

Val av styrmetod

INPC5/P5 har två styrlägen, LOCAL och REMOTE som beskrivs nedan. Dessa två styrlägen kan väljas när frekvensomriktaren är i stoppläge med hjälp av "LOCAL/REMOTE" knappen som finns på den digitala operationspanelen. Vilket styrläge som valts visas i form av två lysdioder "SEQ" och "REF" som finns på operationspanelen. Se tabellen nedan. Multifunktionsingångarna S3-S6 är tillgängliga i båda styrlägen.

LOCAL : Både frekvensreferensen och körkommando ställs från den digital operationspanelen. SEQ och REF lysdioderna lyser ej.

REMOTE : Frekvensreferensen och körkommando kan väljas enligt det som finns beskrivet i nedanstående tabell.

Tabell för REMOTE läge.

Inställt nummer	Körmetods val	SEQ LED	Referens val	REF LED
0	Körkommando från digital op-panel	Släckt	Referens från digital op-panel	Släckt
1	Körkommando från plintar	Lyser	Referens från digital op-panel	Släckt
2	Körkommando från digital op-panel	Släckt	Referens från plintar FV eller FI	Lyser
3	Körkommando från plintar	Lyser	Referens från plintar FV eller FI	Lyser
4	Körkommando från digital op-panel	Släckt	Referens från seriekommunikation	Lyser
5	Körkommando från plintar	Lyser	Referens från seriekommunikation	Lyser
6	Körkommando från seriekommunikation.	Lyser	Referens från seriekommunikation	Lyser
7	Körkommando från seriekommunikation.	Lyser	Referens från digital op-panel	Släckt
8	Körkommando från seriekommunikation.	Lyser	Referens från plintar FV eller FI	Lyser

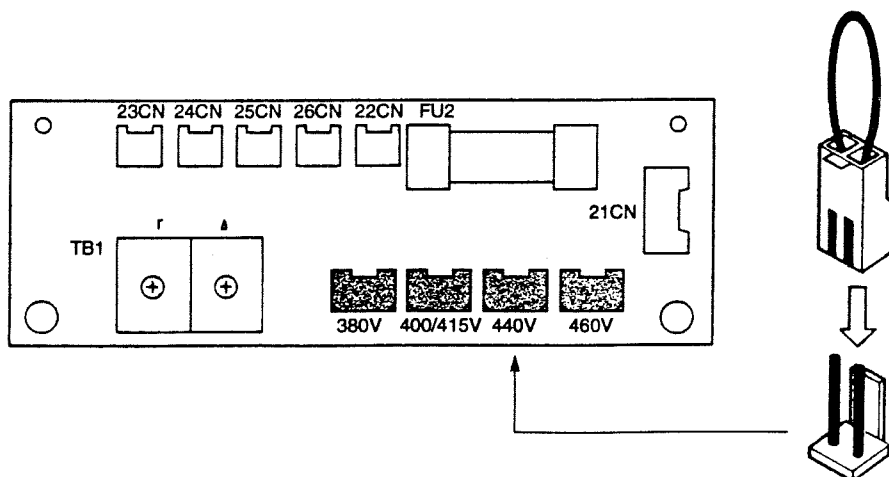
Kontrollpunkter innan provkörning.

Kontrollera dessa punkter innan provkörning.

- Anslutningar till plintar med mera är riktigt anslutna samt korrekt placerade.
- Inga kortslutningar kan orsakas av till exempel en skadad kabel.
- Motorn är ordentligt fastmonterad.
- Att alla skruvar är riktigt åtdragna.
- Att alla delar är riktigt jordade.

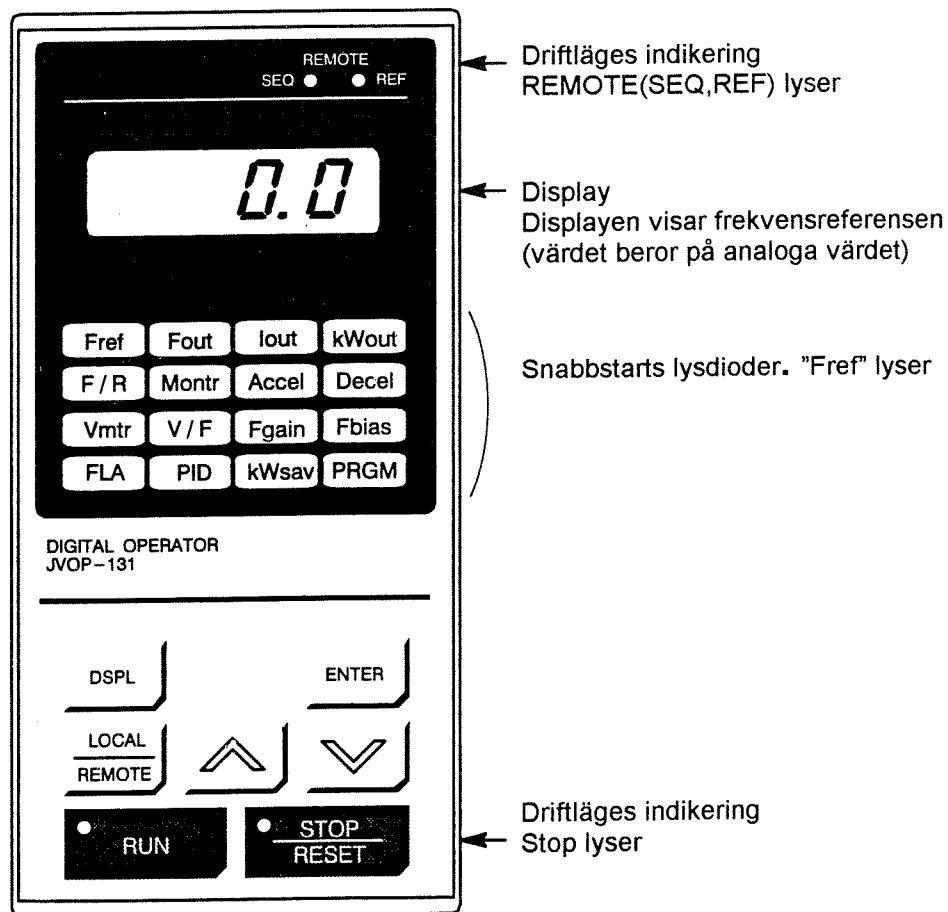
Inställning av manöverspänning med bygel. (Gäller 4018 och större effektstorlekar)

Ställ in manöverspänningen med hjälp av att flytta bygeln till rätt plint. Se figuren nedan. Bygeln är placerad på 400/415V plinten när den lämnar fabriken.



Digitala operationspanelen vid spänningstillslag.

När din applikation är klar för provkörning, slå till matningsspänningen. Kontrollera att omriktaren startar upp. Bilden nedan visar den digitala operationspanelen efter spänningstillslag.



Digitala operationspanelen vid spänningstillslag.

Kontrollpunkter under provkörning

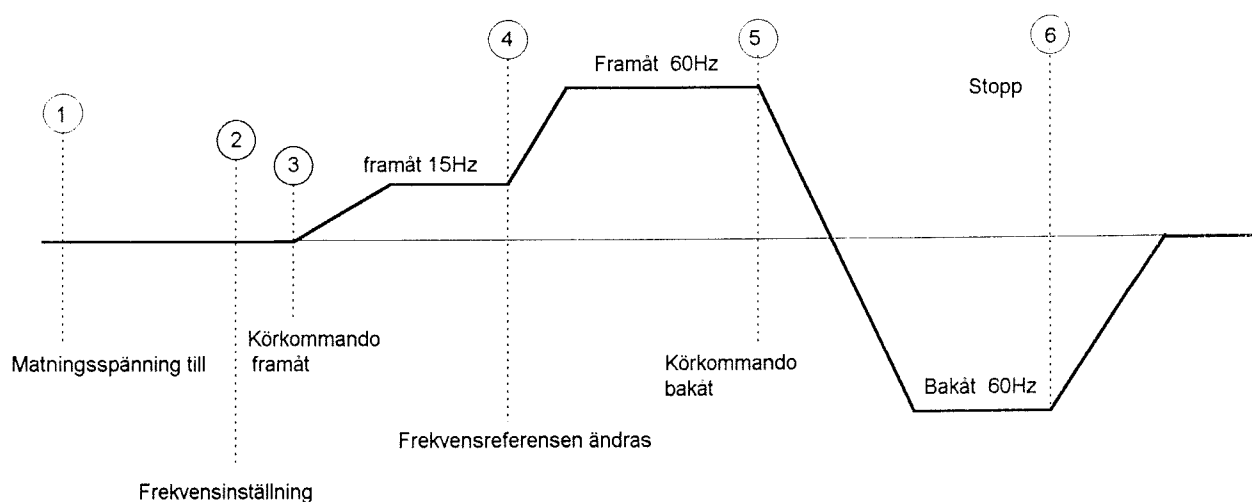
Kontrollera dessa punkterna under provkörningen.

- Motorn roterar jämt.
- Motorn roterar åt rätt håll
- Motorn inte låter eller vibrerar konstigt
- Strömmen motsvarar belastningen
- Statusen på lysdioder och operationspanelens display är korrekt.

Exempel på en vanlig styrning av frekvensomriktaren.






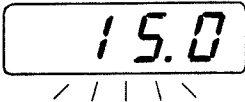


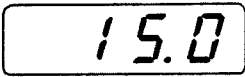




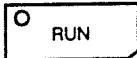
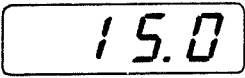


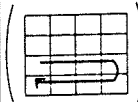





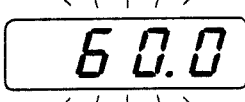





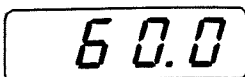

Styrning från digitala operationspanelen.

Diagrammet nedan visar en vanlig styrsekvens med hjälp av digitala operationspanelen.


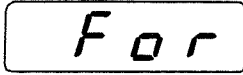



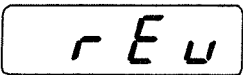


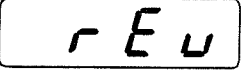

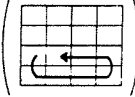








Styrsekvens med den digitala operationspanelen.

Ett exempel på styrning från den digitala operationspanelen.

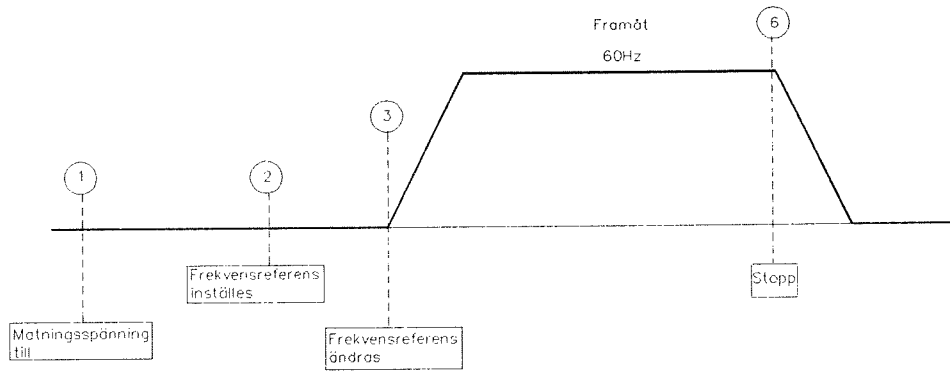
Förklaring	Knappsekvens	Op-panelens display visar	Lysdiod
<p>1. Matningsspänning slås till Displayen visar frekvensreferens värdet</p> <p>Val av styrmode Välj LOCAL läge</p>			
<p>2. Frekvens inställning Ändra referens värdet</p>	<p>Ändra värdet genom att trycka</p>  		
<p>Lagra inställt värde</p>			
<p>Se ärvärdet för utfrekvensen</p>			
<p>3. Körning framåt Körning framåt i 15Hz</p>			
		<p>RUN knappen lyser</p> 	
<p>4. Ändra referens värdet (15Hz till 60Hz) Gå till frekvensreferensen Värdet visas i display</p>	 <p>Tryck 7gänger</p>		
<p>Ändra börvärdet</p>	<p>Ändra värdet genom att trycka</p>  		
<p>Lagra inställt värde</p>			
<p>Se ärvärdet för utfrekvensen</p>			

Fortsättning från föregående sida.

Förklaring	Knappsekvens	Op-panelens display visar	Lysdiod
5. Körning bakåt Välj körning bakåt	 Tryck 3gånger		
	Ändra till "rev" genom att trycka  		
Lagra inställt värde			 
Se ärvärdet för utfrekvensen	 Tryck 5gånger		
6. Stopp Retarderar till stopp		 RUN lyser ej STOP lyser	

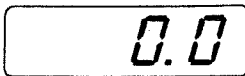













Styrning av frekvensomriktaren från plintar.

Diagrammet nedan visar en vanlig styrsekvens från frekvensomriktarens plintar.



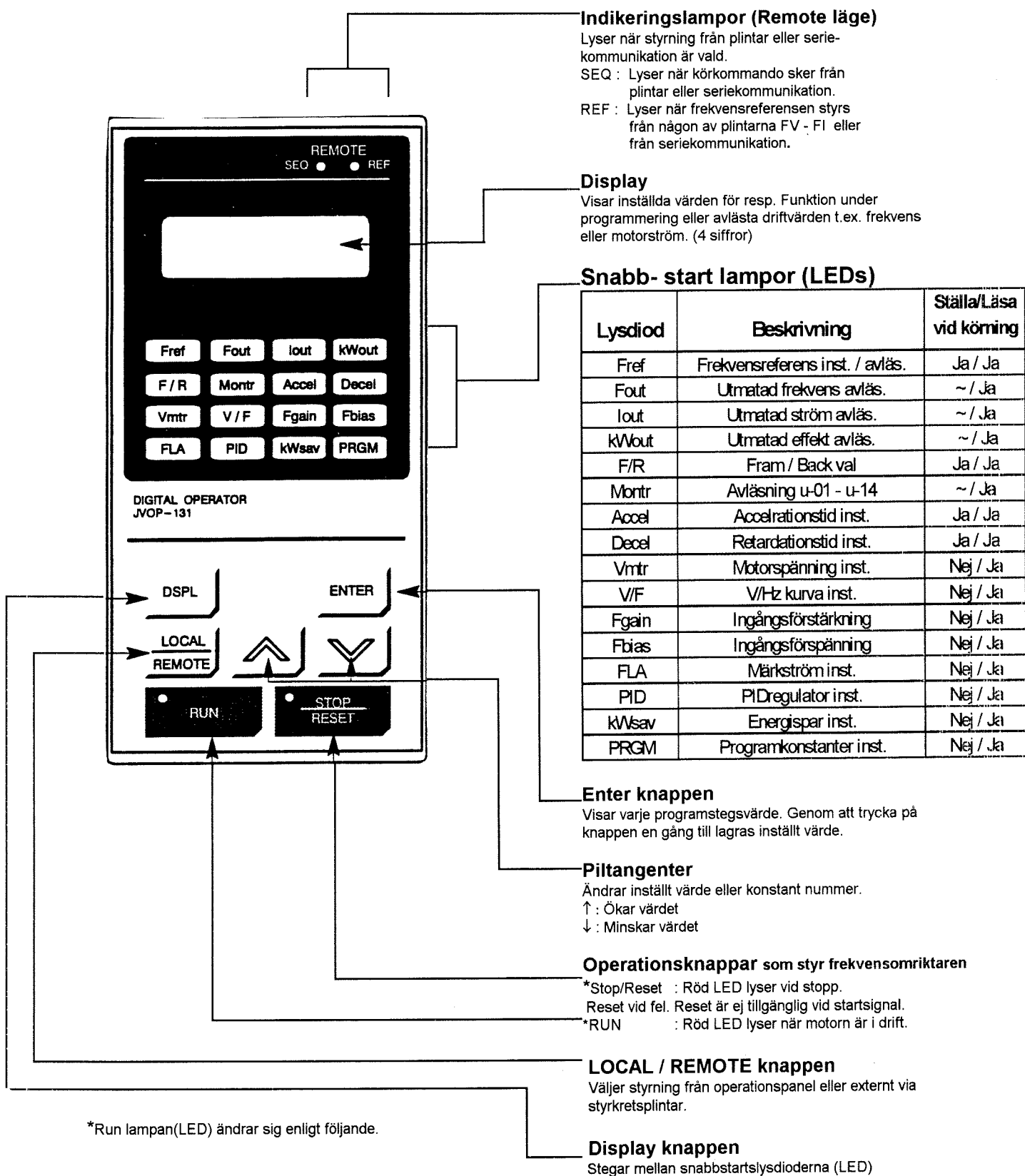
Styrsekvens via ingångsplintar.

Ett exempel på en styrning från plintar.

Förklaring	Knappsekvens	Op-panelens display visar	Lysdiod
<p>1. Matningsspänningen slås till. Displayen visar frekvensreferens värdet REMOTE läge är aktiverat</p>		 REMOTE Lysdioder (SEQ,REF) lyser.	
<p>2. Frekvensinställning Mata in spänning/ström på plinten FV eller FI som motsvarar frekvensreferensen. Jämför inmatat värde med den digitala op-panelen</p>		 Vid referensspänningen 10V	
<p>Se utfrekvens (ärvärdet) Tryck för att se utfrekvens.</p>			
<p>3. Körning framåt Koppla in så att plintarna S1 och SC för kontakt med varandra för körning framåt.</p>		 Run knappen lyser 	 
<p>4. Stopp Bryt upp kontakten mellan mellan S1 och SC för stopp.</p>		 Stoppknappen lyser (Runknappen blinkar under retardation) 	

Enkla datainställningar

Digitala Operationspanelen knappbeskrivning



Snabbstarts-lysdioder beskrivning

Genom att använda snabbstarts-lysdioderna, som finns på operationspanelen kan enklare programmeringar utföras. Varje snabbstarts lampa(LED) kan väljas med hjälp av att trycka på [DSPL] tills respektive lampa tänds. Se tabellen.

Tabell för snabbstartslysdioderna

Lysdiod	Beskrivning	Knappsekvens	Displayen visar	Anmärkning
	Matningsspänning slås till			
Fref	Frekvens referens inst./avläs.	DSPL	0.0	
Fout	Utmatad frekvens avläsning	DSPL	0.0	
Iout	Utmatad ström avläsning	DSPL	0.0	
kWout	Utmatad effekt avläsning	DSPL	0.0	
F/R	Fram/Back val	DSPL	For	
Montr	Monitor val avläsning	DSPL	U-01	Tryck på Enterknapp för att se monitor värde
Accel	Accelerationstid inst./avläs.	DSPL	10.0	
Decel	Retardationstid inst./avläs.	DSPL	10.0	
	(vid stopp)			
Vmtr	Motorspänning inst./avläs.	DSPL	200.0	
V/F	V/Hz kurva inst./avläs.	DSPL	1	
Fgain	Frekvensreferensförstärkning	DSPL	100	Inställning och avläsning kan bara göras vid stopp.
Fbias	Frekvensreferensförspänning	DSPL	0	
FLA	Motormärkström inst./avläs.	DSPL	14.0	
PID	PIDregulator val inst./avläs	DSPL	0	Tryck på Enterknapp för att se data.
kWsav	Energisparfunktions val	DSPL	0	
PRGM	Programmeringskonstanter	DSPL	n002	

Programmering exempel :

Åtkomstnivå / Reset (n001)

Följande tabell beskriver vilka konstanter som kan inställas eller avläsas genom att använda kod n001

Inställning	Konstant som kan inställas	Konstant som kan avläsas
0 (Endast avläsning)	n001	n001 - n115
1 (Fabriksinställning)	n001- n034	n001 - n115
2	n001- n049	n001 - n115
3	n001- n115	n001 - n115
4-5	Används ej	
10	2ledarkoppling reset europeisk standard (Fabriksinställning)	
11	3ledarkoppling reset europeisk standard*	

*Se sidan 35

Val av V/Hz kurva

Valet av V/Hz kurva inställes med hjälp av kod n010.

- Inställt värde 0 - E : Förvalda V/Hz kurvor kan väljas.
- F : Kundenpassad V/Hz kurva kan inställas.

Förvalda V/Hz kurvor

Följande tabell visar vilka förvalda kurvor som kan väljas.

Tabell för förinställda V/Hz kurvor (n010 = 0-E)

Tillämpning	Specifikationer	n010	V/Hz kurva*1	Tillämpning	Specifikationer	n010	V/Hz kurva*1
Normal standard	50Hz	0		Högt Startmoment	Högt Startmoment	8	
	60Hz Brytpunkt	1 F			50Hz	9	
		50Hz Brytpunkt	2			Extra högt Startmoment	9
72Hz	3		Högt Startmoment*2	Högt Startmoment	A		
Kvadratisk moment-karaktäristik	Kvadratisk Vridmoment 1	4		Hög hast. drift (Special-motorer)	90Hz	C	
		5				120Hz	D
	Kvadratisk Vridmoment 2	6			180Hz		E
		7					

***1 Tänk på följande punkter vid val av V/Hz kurva. De måste klara :**

1. Motorns spänning och frekvenskaraktäristik.
2. Motorns maximala rotationshastighet.

***2 Välj endast högt startmoment i följande fall. Normalt behövs ej detta.**

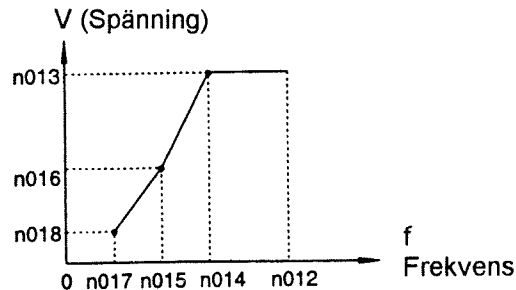
1. Då det förekommer långa kablar (mer än 150m)
2. Stort spänningsfall vid start.
3. AC reaktor inkopplad på in eller utgången på frekvensomriktaren.
4. En motor med mindre effektstorlek än frekvensomriktaren.

***3 Spänningsnivå för modeller >18,5Kw.**

Valfri V/Hz kurva.

Om frekvensomriktaren styr en specialmotor (höghastighetsmotor, etc.) eller när ett visst moment erfordras kan man ställa in en valfri V/Hz kurva. För att kunna ställa in en valfri kurva (n012 - n018) skall följande villkor uppfyllas :

Ställ in frekvenserna så att $n017 \leq n015 < n014 \leq n012$



Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst
n012	Max. utfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 50-400.0Hz	60Hz
n013	Max. utspänning	Enhet : 0.1V Inställningsområde : 150.0 - 255.0V (510V för 400Vserien)	230.0V 400.0V
n014	Brytpunktsfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.2-400.0Hz	50Hz
n015	Lågfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.1-399.9Hz	3.0Hz
n016	Lågfrekvens-spänning	Enhet : 0.1V Inställningsområde : 0.1 - 255.0V (510V för 400Vserien)	15.0V
n017	Startfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.1-10.0Hz	1.5Hz
n018	Startfrekvens-Spänning	Enhet : 0.1V Inställningsområde : 0.1 - 50.0V	10.0V

Obs! Om spänningen V i V/Hz-kurvan ökar för mycket, erhålls ett högt motormoment men följande fel kan uppstå :

- Överdrivet hög motorström kan skada frekvensomriktaren, medföra att den går i strömgräns eller löser ut för överlast.
- Motorn genererar värme och vibrerar, motorskyddet löser ut för överlast

Öka därför värdet på V gradvis, och kontrollera motorströmmen efter varje ändring.

Reverseringsmöjlighet (n006)

Vid vissa applikationer kan reverserande drift orsaka problem. Dessa problem kan avhjälpas genom att ändra kod n006. När detta har gjorts accepterar frekvensomriktaren inte körkommando bakåt även om order ges från operationspanelen eller från styrplinten.

INSTÄLLNING	FÖRKLARING
0	Reversering möjlig
1	Reversering ej möjlig

Flerstegs hastighetsmanövrering

Genom att kombinera digitala ingångarna kan upp till 4 förinställda varvtal väljas.

Exempel på 4-steg hastigheter:

Följande koder har ändrats för detta exempel.

n002 = 1 (val av styrmetod)

n025 = 30.0Hz

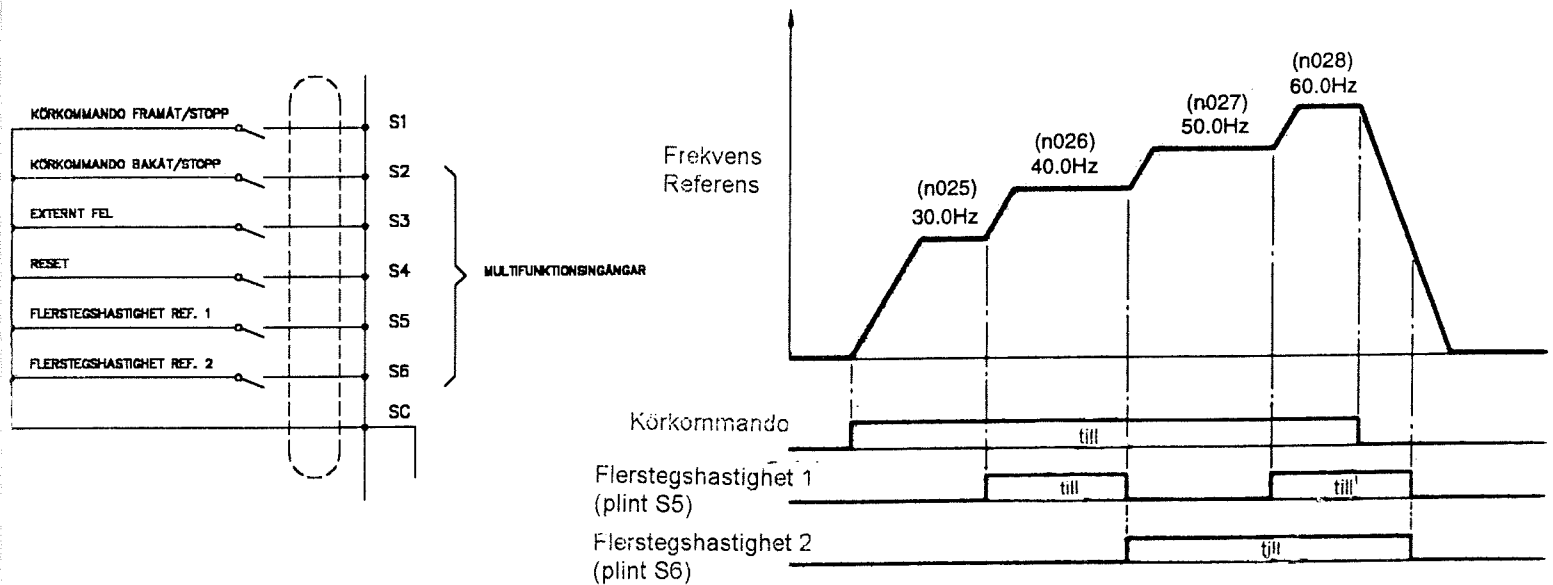
n026 = 40.0Hz

n027 = 50.0Hz

n028 = 60.0Hz

n038 = 9 (val av funktion på plint S5)

n039 = 10 (val av funktion på plint S6)



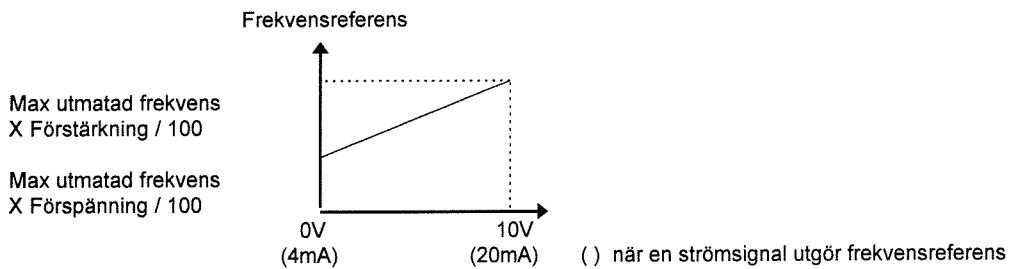
Styrning vid låg hastighet

Med hjälp av multifunktions-ingångarna (S2 till S6) kan en Jogfrekvens väljas samtidigt som körorder framåt (bakåt) ges. Jogfrekvensen inställes på kod n029. Om flerstegs hastighetskommando finns samtidigt som jogsignalen aktiveras är det jogfrekvensen som har prioritet.

Namn	Konstant nummer	Inställning
Jog frekvensreferens	n029	Fabriksinställning : 6.0Hz
Ingångsfunktions val S2 till S6	n035,n036,n037,n038,n039	Inställes till 11(jogfrekvensval)

Justering av den analoga referenssignalen.

Den analoga frekvensreferensen kan vid behov justeras så att förhållandet mellan den analoga ingångssignalen (Spänning/Ström) och frekvensreferensen överensstämmer med varandra.



Ingångsförstärkning (n046)

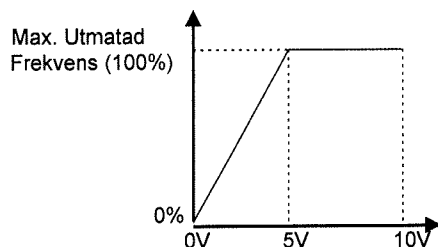
Ställer in ingångsförstärkningen i enheter av 1%, när signalnivån till plint FV (FI) är 10V(20mA)
(n012 Max. Utmatad frekvens : 100%)
Fabriksinställning : 100%

Ingångsförspänning (n047)

Ställer in ingångsförspänningen i enheter av 1%, när signalnivån till plint FV (FI) är 0V(4mA)
(n012 Max. Utmatad frekvens : 100%)
Fabriksinställning : 0%

Exempel på vanligt förekommande inställningar:

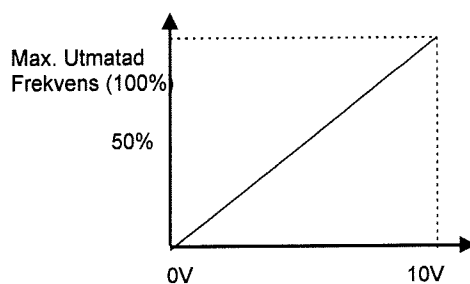
Styrning av frekvensomriktaren med 0-5V signal som motsvarar 0-100% referensområde.



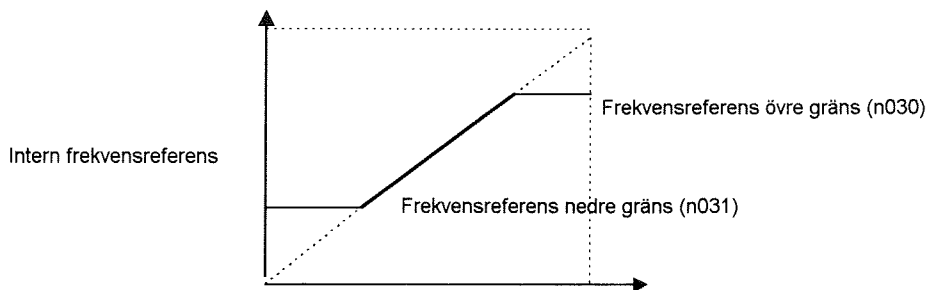
Ingångsförstärkning : n046 = 200

Ingångsförspänning : n047 = 0

Styrning av frekvensomriktare med 0-10V signal som motsvarar 50-100% referensområde.



Justering av frekvensreferensens övre och undre gräns.



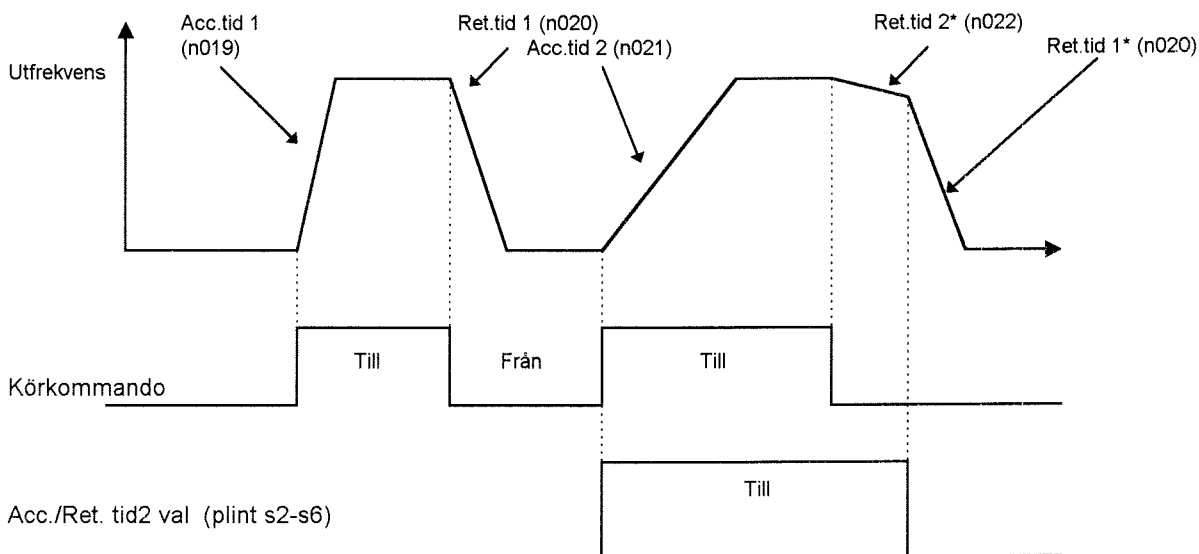
Frekvensreferens övre gräns (n030)

Ställer in det övre gränsvärdet för utfrekvensen i förhållande till (%) av max.frekvens(n012).
 Fabriksinställning : 100%

Frekvensreferens nedre gräns (n031)

Ställer in det nedre gränsvärdet för utfrekvensen i förhållande till (%) av max.frekvens(n012)
 När frekvensreferensen är noll och ett körkommando är valt, accelererar motorn från startfrekvens till frekvensreferensens lägsta gräns och bibehåller den lägsta frekvensen tills frekvensreferensen ev. ökar över gränsen. Skulle startfrekvensen n017 vara större än nedre gränsvärdet n031 fungerar inte funktionen.
 Fabriksinställning : 0%

Användande av 2 acceleration/retardation tider



* När "retardation till stopp" är vald(n004 = 0)

Forts. Användande av 2acceleration/retardation tider

Två olika acceleration och retardationstider kan väljas genom att någon av multifunktionsingångarna S2 till S6 (n035,n036,n037,n038 eller n039)programmeras till 12 (Accelerationstid / Retardationstid val)
Följande acceleration/retardationstid väljs genom att aktivera vald ingång(S2-S6).

Ej aktiverad (S2-S6) : n019(accelerationstid 1), n020(retardationstid 1)

Aktiverad (S2-S6) : n021(accelerationstid 2), n022(retardationstid 2)

Konstantnr.	Förklaring	Enhet	Inst.område	Fabriksinst.
n019	Accelerationstid 1	0,1s(1s vid $\geq 1000s$)	0.0 - 3600s	10.0s
n020	Retardationstid 1	0,1s(1s vid $\geq 1000s$)	0.0 - 3600s	10.0s
n021	Accelerationstid 2	0,1s(1s vid $\geq 1000s$)	0.0 - 3600s	10.0s
n022	Retardationstid 2	0,1s(1s vid $\geq 1000s$)	0.0 - 3600s	10.0s

■ Accelerationstid :

Den tid som behövs för utfrekvensen att nå från 0 till 100%

■ Retardationstid :

Den tid som behövs för utfrekvensen att nå från 100 till 0%

Automatisk återstart vid momentant spänningsbortfall (n051)

Automatisk återstart kan programmeras så återstart sker efter momentant spänningsbortfall.

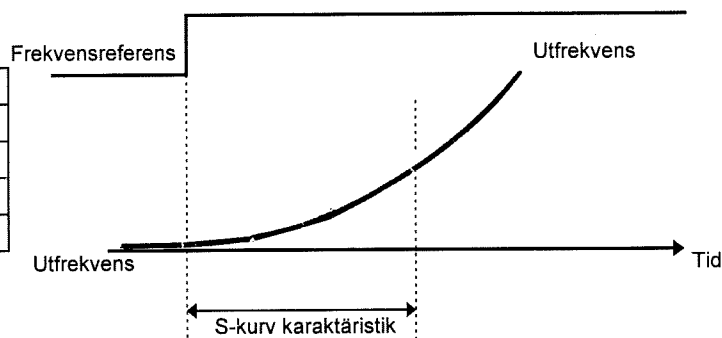
Inställning	Förklaring
0	Driften stoppas (Fabriksinställning)
1	Driften fortsätter om spänningen kommer tillbaka inom tiden som inställes på kod n055 (max 2s)
2	Driften fortsätter om kontrollspänning finns kvar. Inget fel aktiveras

Sramp - karaktäristisk vid acceleration/retardation (n023)

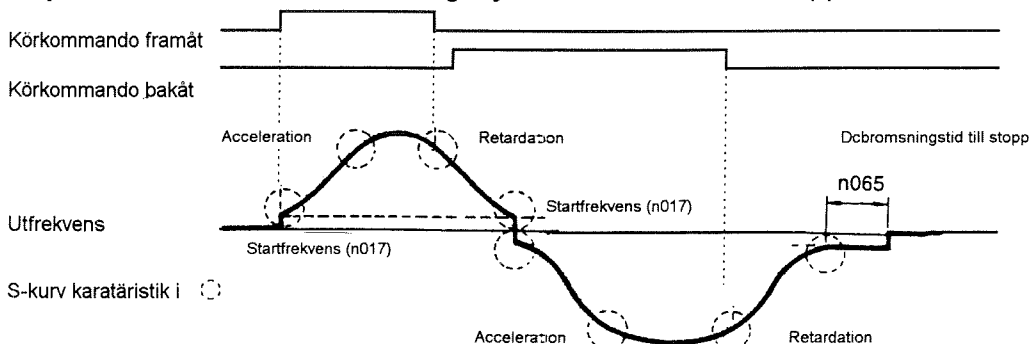
Sramp-funktionen används för att förhindra ryck vid start eller stopp.

Tabellen nedan visar de olika tidsalternativen som finns att välja emellan.

Inställning	S-kurva-ramptid
0	S-kurva används ej
1	0.2s (fabriksinställning)
2	0.5s
3	1.0s



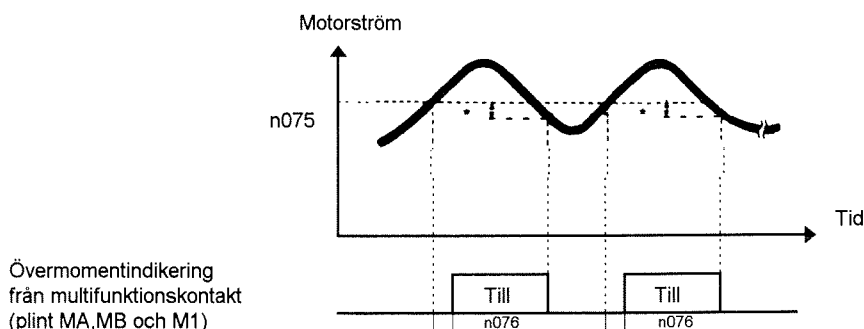
Följande tidskurva visar körriktningsbyte vid retardation till stopp:



Moment övervakning

I de fall där en stor last är tillkopplad till motorn, kan utströmmen övervakas så att vid orimligt stor strömförbrukning, larmar frekvensomriktaren, genom att aktivera någon av multifunktionskontakterna (MA, MB och M1).

Multifunktionskontakterna programmeras genom att ställa in någon av koderna n040 eller n041 till "Övermomentindikering" [Inställes på 6(Slutande kontakt "NO") eller 7(Brytande kontakt "NC")].



Övermomentindikering från multifunktionskontakt (plint MA, MB och M1)

*hysteres vid övermomentindikering är 5% av nivån för frekvensomriktarens märkström

Övermomentindikering funktionsval (n074)

Inställning	Beskrivning
0	Övermoment indikering avstängd (Fabriksinställning)
1	Aktiv vid konstant hastighet. Driften avbryts ej
2	Aktiverad vid drift. Driften avbryts ej
3	Aktiv vid konstant hastighet. Driften stoppas vid fel
4	Aktiverad vid drift. Driften stoppas vid fel

- 1 För övermomentindikering vid acceleration/retardation inställes kod n074 på 2 eller 4.
- 2 För fortsatt drift efter övermoments upptäckt inställes kod n074 på 1 eller 2. Vid upptäckt blinkar "OL3" i displayen.
- 3 Om driften skall stoppas vid övermoments upptäckt, inställes kod n074 på 3 eller 4. Vid upptäckt visas felkoden "OL3" i displayen.

Övermomentsindikerings nivå (n075)

Ställer in strömnivån för övermoments indikeringen i enheter av 1% (Frekvensomriktarens märkström = 100%)
 Fabriksinställning = 1

Övermomentindikerings tid (n076)

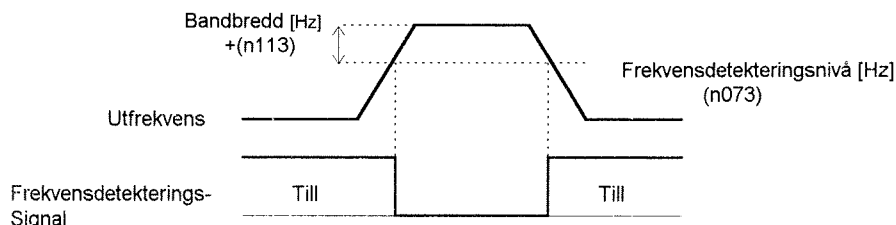
Ställer in fördröjningstiden, när strömvärdet överstiger nivån(n075), innan övermomentsindikeringen aktiveras.
 Fabriksinställning = 0.1s

Frekvensdetektering (n073)

Multifunktion-kontaktarna kan programmeras så de aktiveras när utfrekvensen är högre/lägre än frekvensnivån(n073). För användande av frekvensdetektering ställs kod n040 eller n041 till 4 eller 5.

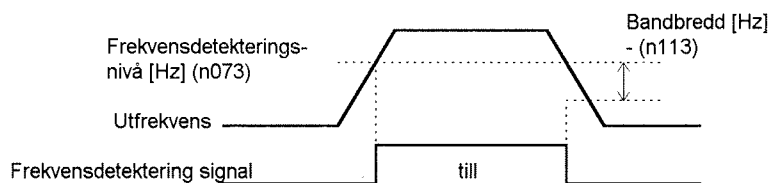
Frekvensdetektering (Utfrekvensen \leq Frekvensdetekteringsnivån)

(Kod n040 eller n041 inställes till 4)



Frekvensövervakning (Utfrekvensen \geq Frekvensövervakningsnivån)

(Kod n040 eller n041 inställes till 5)

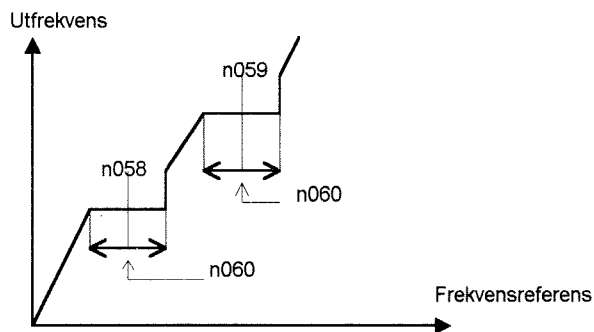


Förbjudna Frekvenser (n058 till n060)

Om resonansfrekvenser uppstår i maskinsystemet kan frekvensomriktaren programmeras så att dessa frekvenser ej uppnås. Denna funktion kan också användas för att ställa in ett sk. "dödband". Genom att sätta de förbjudna frekvenserna till 0,0 Hz, urkopplas funktionen.

Ställ in förbjuden frekvens 1 eller 2 enligt följande villkor :
kod n058 < n059 - n060

Om inte dessa villkor uppfylls visas felkoden "OPE6" i displayen.



Automatisk återstart efterfel (n056)

Upp till 10 automatiska återstarts försök kan fås, genom att ställa i kod n056. Frekvensomriktaren återstartar automatiskt om följande fel skulle upptäckas.

- OC (Överström)
- OV (Överspänning)
- UV1 (Underspänning i huvudkretsen) (när kod n051=1 är vald)
- GF (Jord fel)
- rr (Bromstransistorhaveri)

Vilken gång i ordningen som återstarts försöken har utförts, nollställs vid följande fall:

- Om inget nytt fel har upptäckts, inom 10min efter föregående återstart.
- Om reset signalen är aktiverad efter att felet upptäcktes.
- Om nätspänningen stängs av.

Styrning av frirullande motor utan att frekvensomriktaren trippar ut.

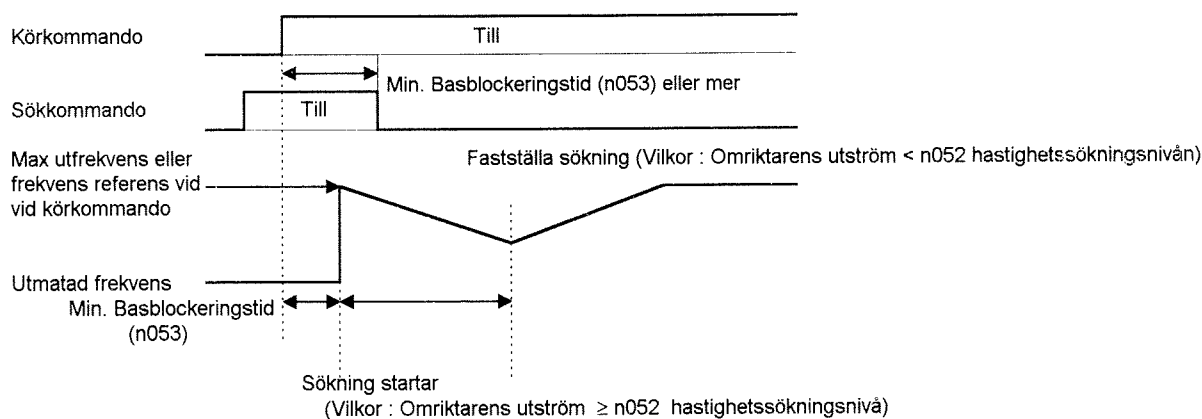
För att åter kunna styra en frirullande motor, utan att frekvensomriktaren trippar ut, använder man sig av Varvtalssökning eller Likströmsbromsning vid start.

Varvtalssökning

Med varvtalssökning kan man återstarta en frirullande motor utan att stoppa den. Denna funktion gör så motorn får en mjuk återstart från nätdrift till frekvensomriktare drift.

För att använda sig av varvtalssökning inställs någon av multifunktionskontaktsingångarna (konstanterna n035 till n039) till "15" (sökkommando från maximal utfrekvens) eller "16" (sökkommando från inställd frekvens).

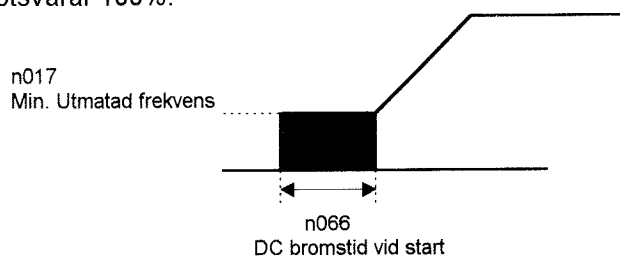
Se till att konstruera styrsekvensen så att körkommando framåt/bakåt ges samtidigt eller senare än varvtal sökkommandot. Skulle körkommando ges för sökkommando fungerar inte varvtalssökningen. Nedan visas ett tidsintervall för varvtalssökning.



Likströmsbromsning vid start (n064,n066)

Med likströmsbromsning återstartar man en frirullande motor efter att stoppat den. Bromstiden inställs på kod n066 i enheter av 0,1s. Om kod n066 är inställd på "0" är broms funktionen avstängd och accelerationen startar från lägsta utfrekvens.

Styrkan på likströmsbromsningen ställs in på kod n064 i enheter av 1%. Frekvensomriktarens märkström motsvarar 100%.



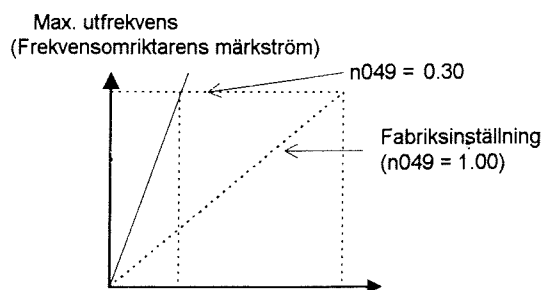
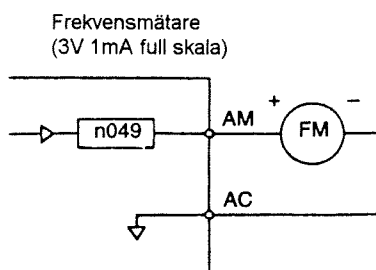
Val av funktion på analogutgång (n048)

Följande alternativ kan mätas och omvandlas till en analog utsignal, från plintarna AM - AC.

Inställning	Mätval för analogutgång
0	Utmatad frekvens (10V/max frekvens)
1	Utmatad ström (10V/frekvensomriktarens märkström)
2	Utmatad effekt (10V/frekvensomriktarens märkspänning)
3	Dcbus spänningen (10V /800V)

Kalibrering av analogutgång (n049)

Med hjälp av kod n049 justeras förstärkningen på analogutgången.



Exempel :

Inställning av utspänningen vid 100% utfrekvens.
0 - 3V motsvarar 0 - 60Hz

$$10V \times \boxed{\begin{array}{l} \text{n049 inst.} \\ \text{till 0,30} \end{array}} = 3V^*$$

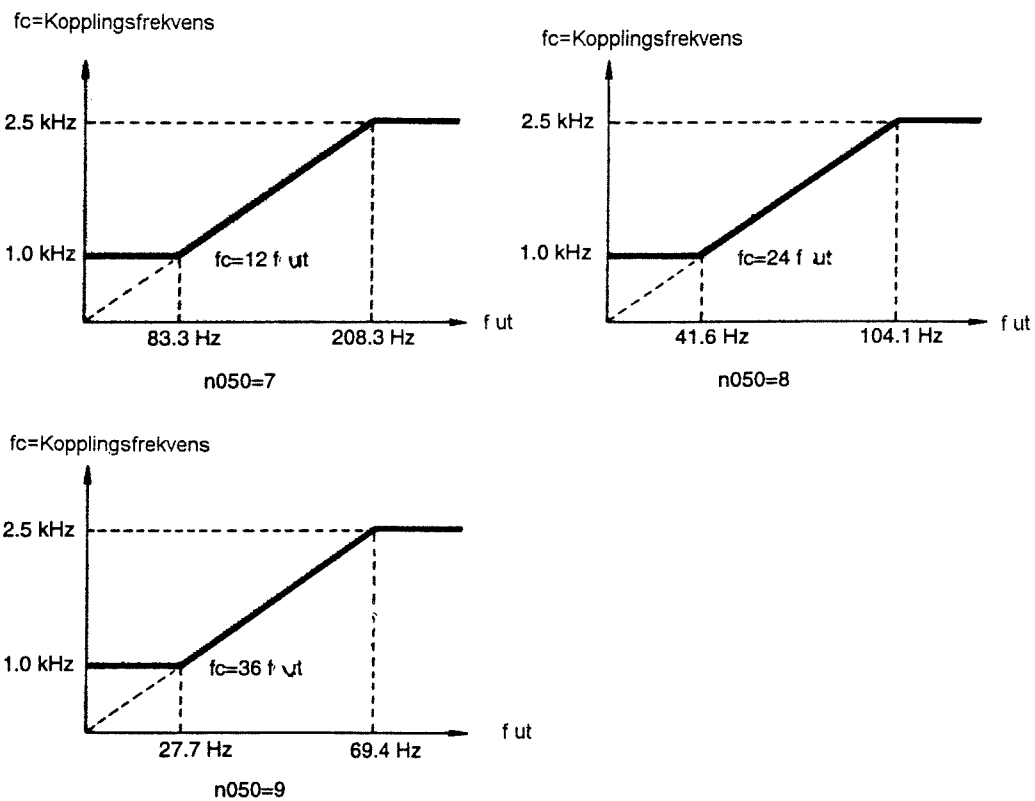
- Utfrekvensen är 100% vid detta värde

Inställning av magnetljud eller läckström (n050)

Med hjälp av kod n050 kan man ställa in kopplingsfrekvensen för frekvensomriktaren.

Inställning	Kopplingsfrekvens	Magnetljud från motor	Läckström
1	2.5	Högre ↑ ↓ ej hörbart	Mindre ↑ ↓ Större
2	5.0		
3	8.0		
4	10.0		
5	12.5		
6	15.0		

Det finns ytterligare 3 inställningsalternativ (7-9). Dessa används endast i speciella fall där särskild hänsyn är tagen till kopplingsfrekvensen. Se figurerna nedan.



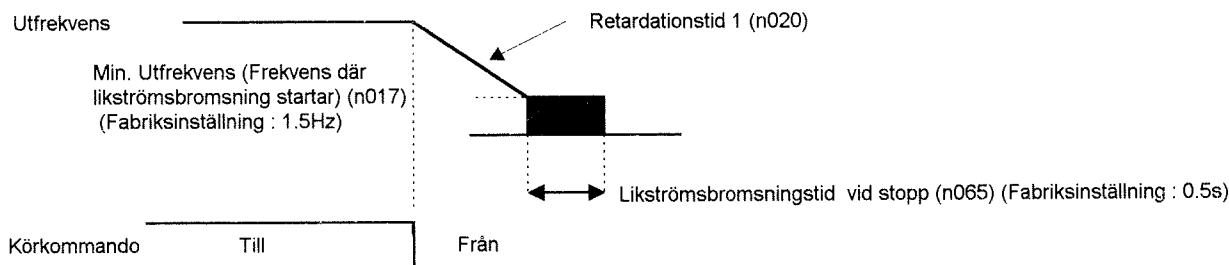
Stoppmetoder :

Val av stopp metod (n004)

Följande stoppmetoder kan väljas:

Inställning	Beskrivning
0	Retardation till stopp (fabriksinställning)
1	Motor rullar ut till stopp utan bromsning
2	Motorn rullar ut till stopp med timer 1
3	Motorn rullar ut till stopp med timer 2

Retardation till stopp (n004=0)



När körkommandot avbryts börjar frekvensomriktaren att retardera motorn till stopp, enligt den inställda retardationstiden (n020) och kort före stopp läggs en likspänning ut som bromsar motorn till stopp. Tiden för den likspänning som ges vid stopp, inställes på kod n065 (fabriksinställning = 0.5s)

Motståndsbromsning

Om retardationstiden inställes på en för kort tid finns risken att spänningen på likspänningsmellanledet blir för hög och frekvensomriktaren "trippas" ut på OV, p.g.a. att motorn genererar effekt tillbaka till frekvensomriktaren. För att avhjälpa detta problem får man öka retardationstiden eller använda sig av bromsmotstånd. Frekvensomriktare upp t.o.m typ 4015 innehåller en bromstransistor som standard. Detta innebär att man bara behöver ansluta lämpliga effektmotstånd till frekvensomriktaren som visas på anslutningsschemat på sidan 7. För större effekttorlekar krävs dessutom en separat bromsenhet (tillbehör). För att kunna använda sig av motståndsbromsning måste kod n070 ställas in till 0.

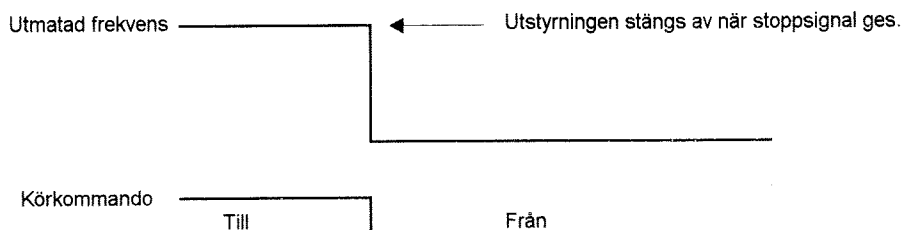
ANGÅENDE VAL AV BROMSMOTSTÅND

Det är mycket viktigt att välja rätt resistansvärde och märkeffekt på bromsmotstånden.

Kontakta BEVI innan du väljer motståndsvärden.

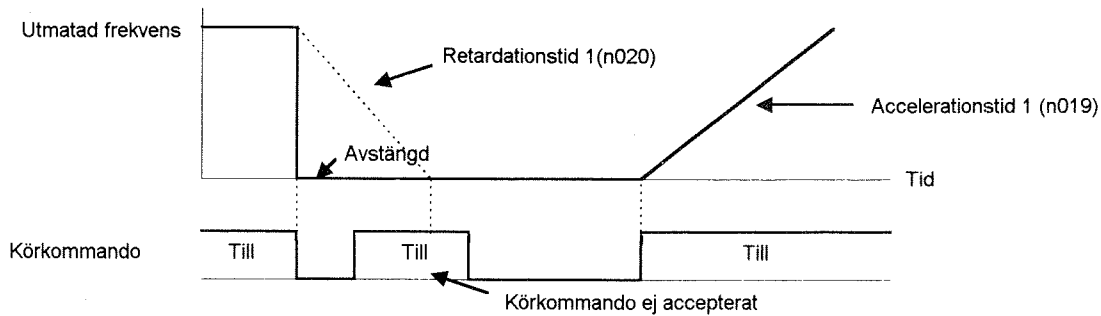
Motorn rullar till stopp utan bromsning (n004 =1)

Bilden visar händelse förloppet när motorn rullar till stopp.



Motorn rullar ut till stopp med timer 1 (n004 = 2)

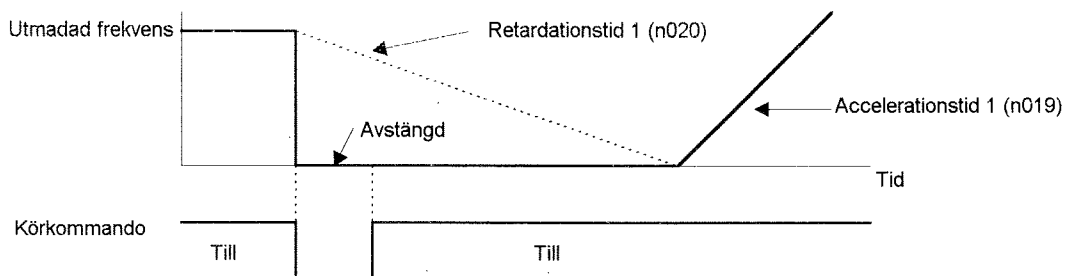
Exempel där acceleration/retardationstid 1 är vald.



När stoppkommando givits och motorn retarderar till stopp, accepterar frekvensomriktaren inga nya körkommando förrän retardationstiden har passerats. Är tiden för att retardera motorn till stopp kortare, än tiden som är inställd på n053 (min. Baseblock tid), accepteras inga körkommando under basblockering-tiden.

Motorn rullar ut till stopp med timer 2 (n004 = 3)

Exempel där acceleration/retardationstid 1 är vald.



När stoppkommando givits och motorn retarderar till stopp, accepterar frekvensomriktaren en körorder, men verkställer ordern först efter att retardationstiden har avverkats och motorn har stannat. Är tiden för att retardera motorn till stopp kortare, än tiden som är inställd på n053 (min. Baseblock tid), accepteras inga körkommando under basblock-tiden.

Likströmsbromsning

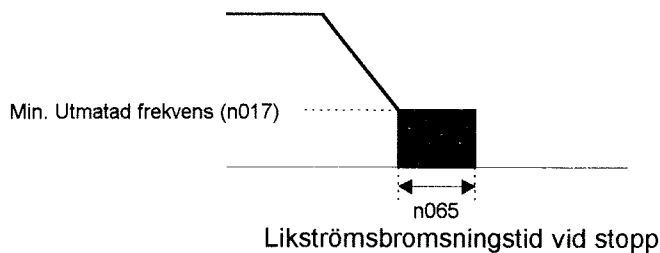
Likströmsbromsning möjliggör snabb inbromsning av motorn utan bromsmotstånd eller mekanisk broms. Förlusterna i motorn är dock stora vid denna bromsmetod, varvid den lämpar sig endast för driftfall där kraftig inbromsning förekommer relativt sällan. Följande inställning görs vid användande av likströmsbromsning.

DC bromsströmmen (n064)

Ställer in styrkan på bromsströmmen i enheter av 1% (Frekvensomriktarens märkström = 100%)

DC bromstiden vid stopp (n065)

Ställer in Dc-bromstiden vid stopp i enheter av 0.1s. När tiden är inställd på 0 är funktionen avstängd och motorn rullar ut till stopp.



När kod n004 är inställd till 1-3 (motorn rullar ut till stopp) aktiveras inte likströmsbromsningen.

Frekvensomriktarens Multifunktionsingångar

Användande av multifunktionsingångarna S2-S6

Multifunktionskontakterna S2- S6 kan programmeras så att de anpassas till en viss applikation. Funktionen för respektive ingång inställs på kod n035 till n039, enligt tabellen som visas på nästa sida. **Observera att ingångarna inte kan ställas på samma värde.**

- Plint S2 funktion : Inställes på kod n035
- Plint S3 funktion : Inställes på kod n036
- Plint S4 funktion : Inställes på kod n037
- Plint S5 funktion : Inställes på kod n038
- Plint S6 funktion : Inställes på kod n039

Tabell för inställningar av multifunktionsingångarna S2 - S6

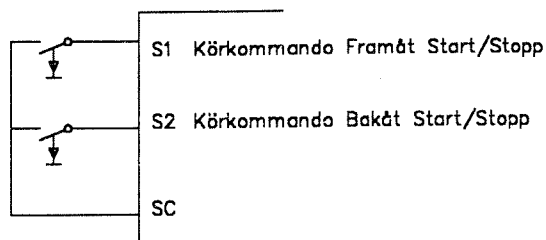
Inställning	Funktion	Beskrivning
0	Reversering körkommando (2ledarkoppling)	Endast konstant n035 kan inställas.
1	Fram / Back körkommando (3ledarkoppling)	Endast konstant n035 kan inställas.
2	Externt fel (slutande kontakt. NO)	Driften stoppas när externt fel ges.
3	Externt fel (brytande kontakt. NC)	EF* visas i displayen.
4	Återställning vid fel (reset)	Återställer vid fel förutsatt att inget körkommando finns.
5	Lokal / Fjärr val (Local/Remote)	
6	Seriekommunikation / Styrning via plintar val	
7	Snabb stopp	Retarderar till stopp enligt tiden (n022) när snabb stopp ges.
8	Huvudreferens typval	Väljer typ av huvudreferens. Akiverad=ström Opåverkad=spänning
9	Flerstegs varvtalskommando 1	
10	Flerstegs varvtalskommando 2	
11	Jog frekvens val	
12	Accelerationstid / Retardationstid val	
13	Extern nedstyrning (slutande kontakt NO)	Motorn rullar ut till stopp när signal ges.
14	Extern nedstyrning (brytande kontakt NC)	Displayen visar "bb" (blinkande)
15	Sökkommando från max frekvens	Hastighetsökning när signal ges.
16	Sökkommando från inställd frekvens	
17	Konstantinställning tillgänglig / spärrad	Inställning tillgänglig = ej påverkad Spärrad = påverkad
18	PIDregulatorns I tidsinställning återställning	
19	PIDreglering spärrad	
20	Timerfunktion	
21	OH3 larm (frekvensomriktare överhettad)	När ingången påverkas visas "OH3" i displayen. Driften fortsätter.
22	Analoga Frek.referens sampla/mät. stoppad	Aktiverad =Referensen samplas. Ej påverad =referensen bibehålls
25	Upp / Ner Kommando	Endast konstant n039 kan ställas in
26	Loop test	Endast konstant n039 kan ställas in

* 2-6 visas i displayen beroende på vilken av ingångarna "S2 -S6" som felet aktiveras på.

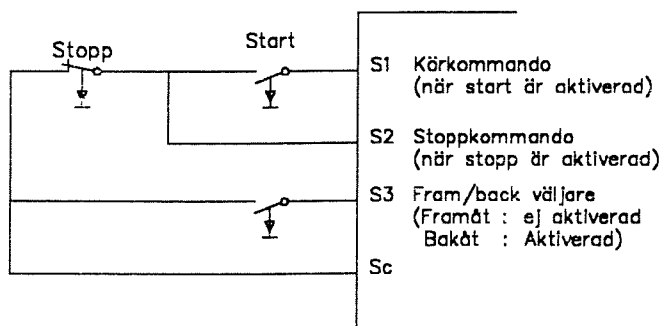
Fabriksinställningar: n035 = 0 n036 = 2 n037 = 4 n038 = 9 n039 = 10

Programmeringsexempel av multifunktionsingångar

2Ledarkoppling



3ledarkoppling



Lokal / Fjärr val [(LOCAL/REMOTE) (Inst. : 5)]

Med den här funktionen kan man kan välja om frekvensomriktaren skall styras från operationspanelen eller från plintarna. Ändring av Lokal / Fjärr kan endast göras under stopp. Vilket styrläge som det skall vara, ändras enligt följande :

Ingång ej påverkad : Styrning enligt inställningen på kod n002 (Val av styrmetod).

Ingång aktiverad : Styrning från den digitala operationspanelen.

Exempel : Kod n002 inställd till 3.

Ingång ej påverkad : Styrning av frekvensomriktaren med referens från plintarna FV,FI och körkommando från plintarna S1,S2.

Ingång aktiverad : Styrning från den digitala operationspanelen.

Serie Kommunikation / Plintar val (Inst. : 6)

Med den här funktionen kan man kan välja om frekvensomriktaren skall styras med seriekommunikation eller från plintar. Ändring av dessa styrval kan endast göras under stopp. Vilket styrläge som det skall vara, ändras enligt följande :

Ingång ej påverkad : Styrning enligt inställningen på kod n002 (Val av styrmetod).

Ingång aktiverad : Styrning från seriekommunikation.

Exempel : Kod n002 inställd till 3.

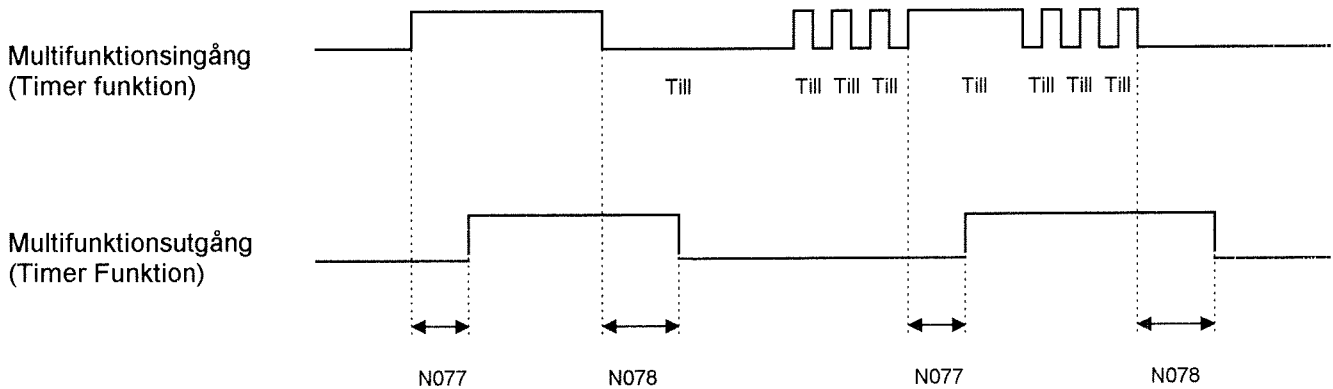
Ingång ej påverkad : Styrning av frekvensomriktaren med referens från plintarna FV,FI och körkommando från plintarna S1,S2.

Ingång aktiverad : Styrning från seriekommunikation.

Timerfunktion (Inst. : 20)

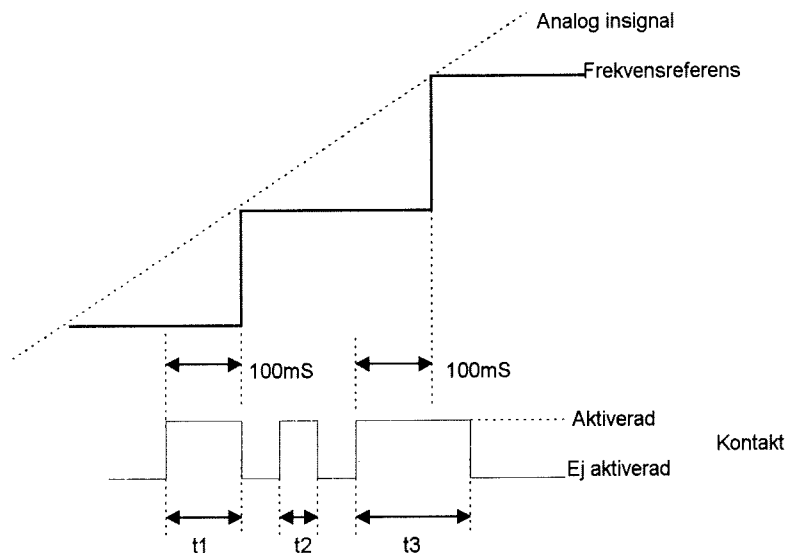
Det finns två olika timerfunktioner, en tillslagsfördröjd och en frånslagsfördröjd timer. Fördröjningstiden för timern inställes på koderna n077(tillslagsfördröjd) och n078(frånslagsfördröjd).

Observera att ingången måste vara aktiverad längre tid, än den som är inställd på koderna n077-78, för att funktionen skall fungera.



Analoga referensmätning Sampla/Mätning stoppad.(Inst. : 22)

Med den här funktionen kan man kontrollera mätningen av den analoga referensen. Funktionen fungerar så att den analoga frekvensreferensen bibehåller sitt tidigare värde tills ett nytt mätkommando ges, i mer än 100mS, då en sampling sker av referensen.



Förklaring : t1, t3 = Ingången är aktiverad i 100mS eller mer.
t2 = Ingången är inte aktiverad i minst 100mS

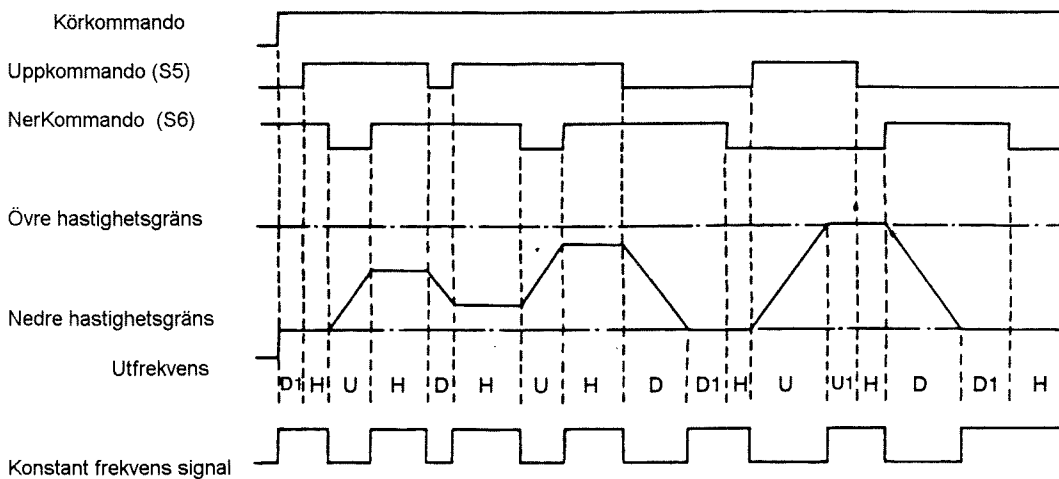
Upp/ner kommando (n039 = 25)

Upp/ner kommando styrs med hjälp av ingångarna S5 och S6. Plint S5 accelererar och plint S6 retarderar frekvensomriktaren, utan att frekvensreferensen behöver justeras. Dessutom måste ett körkommando finnas och plintarna S5 och S6 får inte anta samma status, för att funktionen skall fungera.

För användande av upp/ner kommando inställes kod n039 till 25. Plint S5 blir då Uppkommando och S6 nerkommando. Kod n038, tidigare inställning ignoreras då.

Multifunktionsplint S5 (Uppkommando)	Sluten	Öppen	Öppen	Sluten
Multifunktionsplint S6 (NerKommando)	Öppen	Sluten	Öppen	Sluten
Frekvensomriktarens utfrekvens	Stiger	Sjunker	Avstannar	Avstannar

Tidskurva för upp/ner styrning:



U = Uppgående (accelererar) trend.

D = Nedgående (retarderar) trend.

H = Avstannad (konstant hastighet)

U1= Uppgående trend liggandes vid övre gränsen för utfrekvensen.

D1= Nergående trend liggandes vid undre gränsen för utfrekvensen.

Inställningar vid upp/ner styrning

1) **Övre hastighetsgränsen** inställes enligt följande :

Övre gräns hastigheten = Max utfrekvens (n012) * Frekvensreferens övre gräns (n030)/100

Observera att ingen hänsyn tas till inställningen av frekvensreferensen.

2) **Nedre hastighetsgränsen** bestäms antingen av en analog signal från plintarna FV, FI eller inställning av kod n031(Frekvensreferens undre gräns) (Vilket är större).

3) När körkommando ges och inget upp/ner kommando är aktiverat börjar styrningen från den lägsta gränsen.

4) Om ett Jogkommando aktiveras, när upp/ner styrningen är aktiv, har jogkommandot prioritet.

Loop test (inst. = 26)

När frekvensomriktaren gör en så kallad looptest kontrolleras seriella I/F kretsen. Om ett fel skulle upptäckas i kretsen visas felkoden CE i displayen.

Procedur för looptest.

- 1) Ställ in multifunktionsingången (n039) efter att först ha spänningssatt frekvensomriktaren. Stäng därefter av frekvensomriktaren.
- 2) Kortslut plintarna S6 och SC,R+ och S+,R- och S-.(Kortslut inte när du ansluter kommunikation-Interface kortet SI-K2/P)
- 3) Looptesten startar när frekvensomriktaren åter blir spänningssatt.

När looptesten är klar och inget fel har hittas visas frekvensreferensen i displayen.

Användande av analoga ingångssignaler (n042-n045).

Val av huvudanalogingång (n042).

Med kod n042 väljer man vilken av ingångarna FV eller FI som skall vara huvudreferens.

Inställning	Huvudreferens plint	Ingångs nivå
0	FV	0-10V styrd
1	FI	4-20mA styrd

Typval för analogingång 2 (n043).

Genom att programmera om kod n043 kan man ändra den strömstyrda ingången FI till en spänningsstyrd ingång.

Inställning	Plint FI typval
0	0-10V styrd
1	4-20mA styrd

OBSERVERA !

Om kod n043 ändras till 0 måste bygeln J1, på frekvensomriktarens kontrollkort, klippas av.

Minnesfunktion för frekvensreferens (n044).

Minnesfunktionen för frekvensreferensen kan vara till hjälp vid upp/ner styrning eller när sampling av frekvensreferensen är styrd via en multifunktionskontakt. För att frekvensreferensen skall bibehållas när nätspänningen är avstängd inställes kod n044 till 0.

Inställning	Förklaring
0	Minns referensen och sparas i kod n025
1	Minnesfunktionen bortkopplad

Åtgärd vid bortfall av frekvensreferensen (n045).

Följande åtgärder kan väljas om frekvensreferensen plötsligt skulle försvinna.

Inställning	Förklaring
0	Driften stoppas när referensen försvinner
1	Driften fortsätter med 80% av tidigare varvtal

Händelseförlopp när n045 är inställd till 1.

Om 90% av frekvensreferensen försvinner inom 400mS, fortsätter driften med 80% av det tidigare referensvärdet.

Användande av multifunktionutgångarna MA,MB och M1

Multifunktionsingångarna MA, MB och M1 kan programmeras så att önskad funktion fås. Detta görs på koderna n040 och n041. Tabellen nedan visar de olika funktioner som finns att välja mellan.

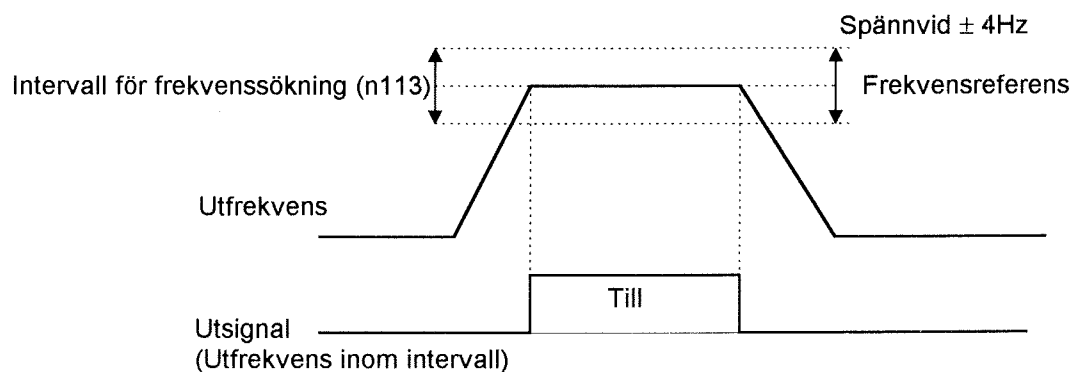
Plint MA och MB funktion inställes på kod n040.

Plint M1 funktion inställes på kod n041.

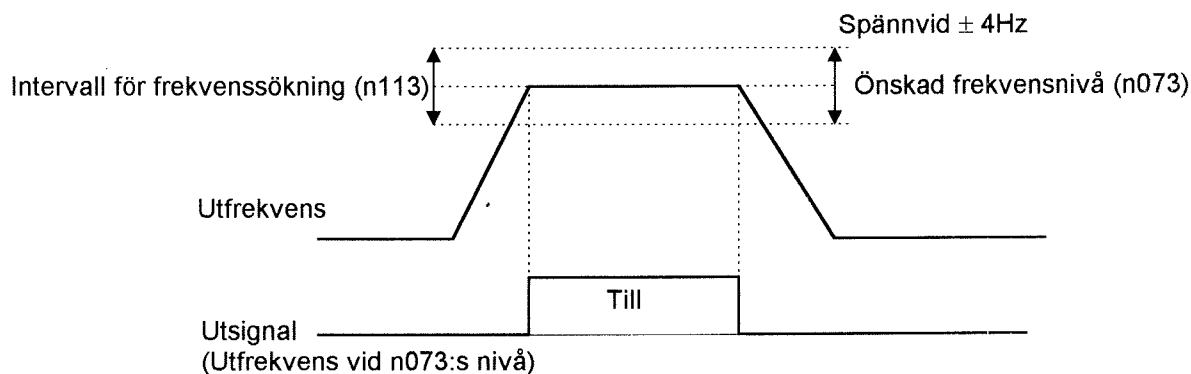
Inställning	Funktion	Beskrivning	Hänv.sida
0	Fel	Aktiveras när ett fel upptäcks.	/
1	Driftindikering	Aktiveras när körorder finns framåt eller bakåt eller när frekvensomriktaren styr ut spänning till motorn.	/
2	Inom n113:s frekvensområde		41
3	n073 frekvens uppnådd		41
4	Utfrekvensen <n073		28
5	Utfrekvensen >n073		28
6	Övermomentindikering Slutande kontakt		27
7	Övermomentindikering Brytande kontakt		27
8	Under Baseblock	Aktiveras när utmatad frekvens stängs av.	/
9	Styrning från oppanel	Aktiveras när ref. / start-stopp sker från Op-panel	/
10	Frekvensomriktare körklar	Aktiveras när inga fel upptäcks och frekvensomriktaren är klar för start.	/
11	Timerfunktion		36
12	Automatisk återstart	Aktiveras när ett återstartsförsök utförs.	/
13	OL för-larm	Aktiveras innan frekvensomriktarens och motors överlastskydd tripas ut. För-larmet startar när lastgränsen överstiger 150% i 48sek för frekvensomriktaren samt när 80% av motorskyddets överlastid överstigs.	/
14	Avbrott på frekvensreferensen	Aktiveras när frekvensreferensen försvinner med 90% inom en tid av 400mS. Gäller endast vid plintstyrning.	/
15	Styrning med seriekommunikation	Aktiveras när frekvensomriktaren får ett styrkommando med hjälp av seriekommunikation. (MEMOBUS)	/
16	PID feedback saknas	Aktiveras när PIDregulator används och feedbacksignalen sjunker under den förinställda lägstanivån (n093) längre än kod n094:s tidinställning.	/
17	OH1 larm	Aktiveras när frekvensomriktarens kylflänsar är överhettade."OH1" blinkar i displayen	/

Fabriksinställning : n040 =0, n041=1

Utsignal när utfrekvensen befinner sig inom kod n113 inställda frekvensintervall. (n040 eller n041 = 2)



Utsignal när utfrekvens befinner sig vid förinställd frekvens (n073) (n040 eller n041 = 3)

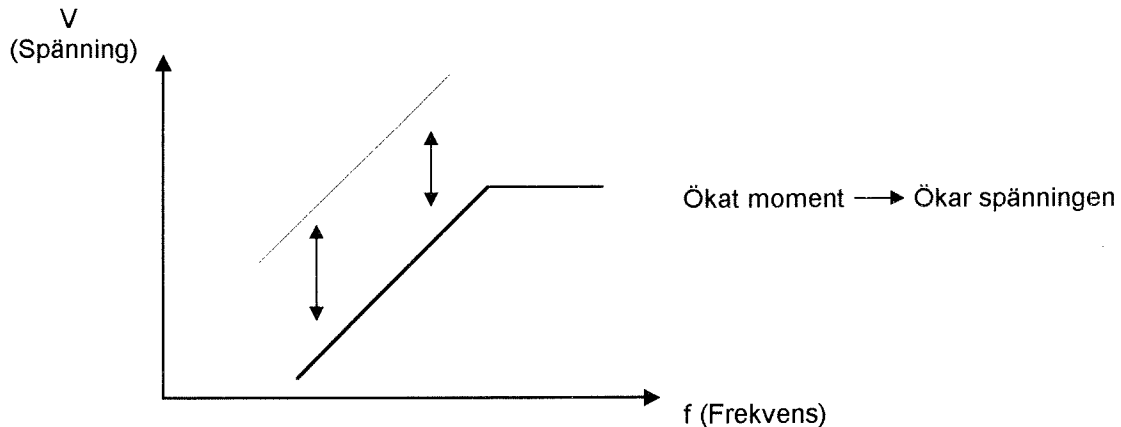


Justering av motormoment

Moment kompensationsförstärkning (n067)

Motorns momentbehov är beroende av hur stor belastningen är. För att kunna ge tillräckligt moment, över hela frekvensområdet, måste spänningen justeras på V/Hz kurvan efter det moment som krävs. Frekvensomriktaren INPC5/INP5 justerar därför automatiskt spänningen både vid konstant hastighet och vid acceleration. Vilket moment som krävs räknar frekvensomriktaren själv ut. Detta medger en säkrare drift samt en energibesparande effekt.

Utmatad spänning \propto Moment kompensationsförstärkning (n067) \times Erfordrat moment.



Normalt behöver inte moment kompensationsförstärkningen(n067) justeras någonting. (Fabr.inst. 1.0)

Men när motorkablarna från frekvensomriktaren till motorn är långa eller när motorn genererar vibrationer kan justering komma ifråga.

En ökning av moment förstärkningen medger ett högre motormoment. Observera att en för stor höjning kan orsaka följande :

- Överdriven motorström styrs ut så att motorn eller frekvensomriktaren kan överbelastas eller lösa ut på momentan överström.
- Motorn överhettas eller vibrerar.

Därför bör detta värde justeras lite åt gången, och motorströmmen kontrolleras efter varje ändring av kod n067.

Motorskydd

I frekvensomriktaren finns det ett elektroniskt motorskydd. För att skyddet skall fungera bör du ställa in följande koder :

1) **Motorns märkström (n032)**

Läs av motorns dataskylt och ställ in det strömvärdet på kod n032

2) **Motorskyddets karakteristik (n033)**

Inställning	Skyddskaraktistik
0	Inget skydd
1	Standard motor (tidskonstant 8minuter)
2	Standard motor (tidskonstant 5minuter)
3	Motor med forcerad kylning (tidskonstant 8minuter)
4	Motor med forcerad kylning (tidskonstant 5minuter)

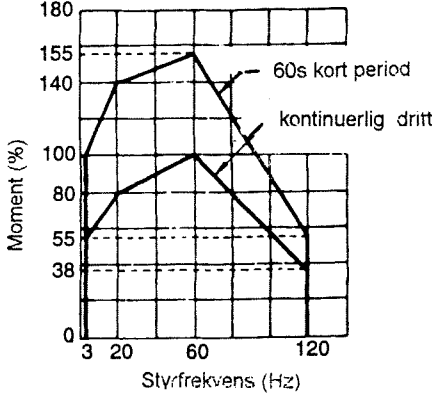
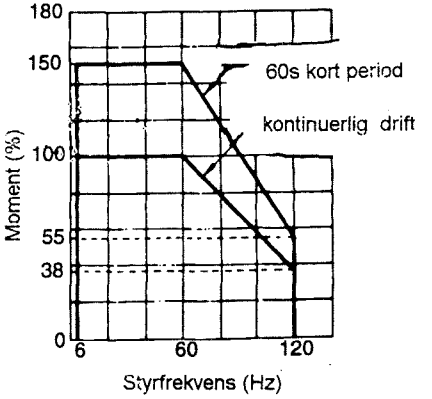
Det elektroniska motorskyddet mäter utströmmen till motorn i förhållande till tiden. När motorskyddet aktiveras visas felkoden "OL1" i displayen och frekvensomriktaren stänger av spänningen till motorn.

När en frekvensomriktare styr endast en motor, behövs inget externt motorskydd. Vid paralleldrift av flera motorer från en och samma frekvensomriktare måste dock ett externt motorskydd finnas för varje motor. Dessutom måste kod n033 inställas till 0.

Vid användande av externa motorskydd bör elkonstruktionen vara utförd så att frekvensomriktaren får stoppkommando om det externa skyddet löser ut.

Standardmotor och Frekvensomriktarmotor (Forcerad kylning)

Det elektroniska motorskyddet har olika egenskaper beroende på hur stor kylkapaciteten är på motorn.

	Kylkapacitet	Moment karaktäristik	Elektroniskt motorskydd
Standardmotor	Bra när motorn körs vid 50/60Hz.	 <p>Brytpunktsfrekvens 60Hz V/Hz för 60Hz, 220V matningsspänning</p> <p>Vid långsam drift måste momentet begränsas så att temperaturstegringen i motorn begränsas.</p>	Motorns överlastskydd aktiveras vid konstant fullast upp till 50/60Hz
Frekvensomriktarmotor (forc. kylning)	Bra även när motorn körs vid låga varvtal.	 <p>Brytpunktsfrekvens 60Hz V/Hz för 60Hz, 220V matningsspänning</p> <p>Använd en motor med forcerad kylning när driften sker kontinuerligt i låga varvtal</p>	Motorskyddet aktiveras inte trots konstant fullast upp till 50/60Hz

PIDregulator

För att aktivera frekvensomriktarens interna PIDregulator inställes kod n084.

Inställning	Beskrivning
0	PID regulator avstängd
1	PID regulator där avvikelserna är D kontrollerad
2	PID regulator där återkopplingen(Feedback) är D kontrollerad.
3	PID regulator där Feedback har reverserande verkan

Börvärdesinställning

Börvärdet bestäms antingen av en analog 0-10V signal (plint FV) eller av förprogrammerade frekvensreferenser (n025-n029).

När börvärdet bestäms med en analog 0-10V signal (FV) : Kod n002 inställes till 2 eller 3.

När börvärdet bestäms av förprogrammerade frekvensreferenser (n025-n029) : Kod n002 inställes till 0 eller 1.
(Kombinationen av flerstegs frekvensreferenser och jog frekvensreferens)

Ärvärdesinställning

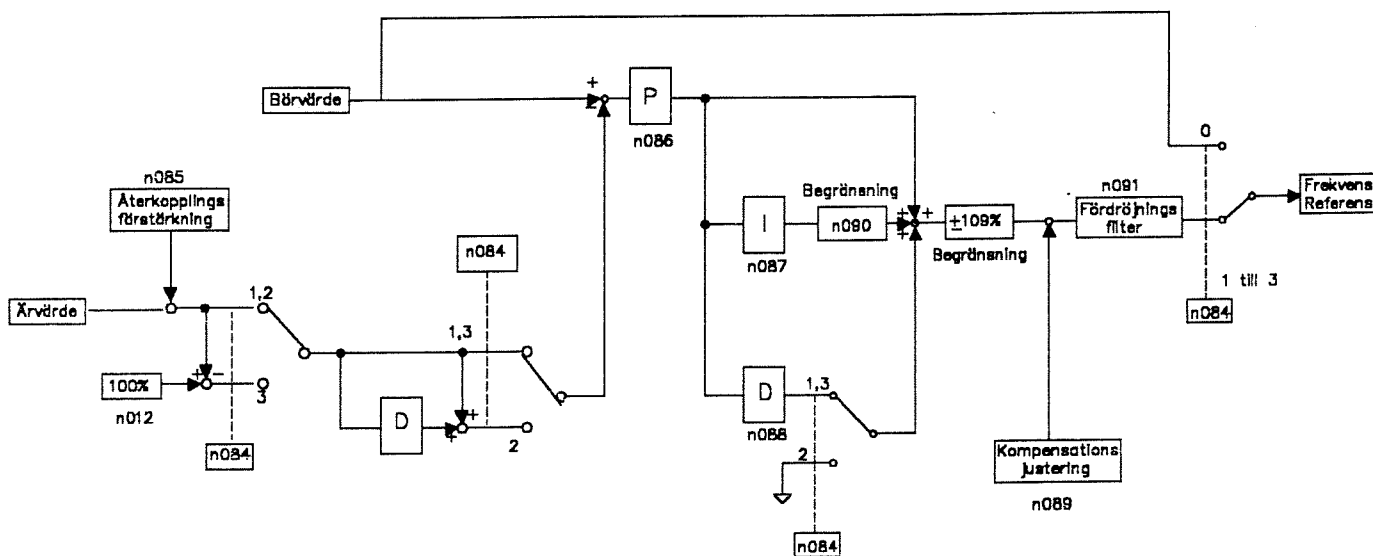
Ärvärdet kan utgöras av en 4-20mA signal (FI) eller en 0-10V signal (FV).

När ärvärdet är en strömsignal : Kod n043 inställes till 1.

När ärvärdet är en spänningsignal : Kod n043 inställes till 0.
(Bryt bygel J1 på frekvensomriktarens kontrollkort)

PIDregulator

Följande bild visar PIDregulatorns uppbyggnad



I värdet återställs till 0 i följande fall:

- När regleringen stängs av.
- När I värdet återställs av en multifunktionskontakt (S3-S6)
(När någon av konstanterna n035 till n039 är inställda till 18.)

I värdesbegränsning

Maxgränsen för I värdet inställes på kod n090.

I funktionens reglerkapacitet höjs genom att öka värdet på konstant n090. Om reglersystemet självsvänger (p.g.a. I tiden) och inte kan stoppas genom att justera I tidsinställningen eller utgångsfilteret, etc., måste värdet minskas på konstant n090.

PID reglering kan avbryts i följande fall:

PID regleringen kan avbrytas genom aktivering av en multifunktionsingång(S3-S6)

När någon av konstanterna n035 till n039 är ställda till 19 och ingången aktiveras under drift, stängs PIDregleringen av och börvärdessignalen blir frekvensreferenssignal.

Energibesparingsfunktionen

För att aktivera energisparfunktionen, inställes kod n095 till 1.

Inställning	Förklaring
0	Ej aktiverad
1	Aktiverad

Koderna för energibesparingsfunktion är optimalt inställda när frekvensomriktaren lämnar fabriken och behöver normalt sett inte ändras. Men vid specialmotorer, som skiljer sig markant från en vanlig standardmotor, kan konstanterna behövas ändras.

Energisparfunktionens styrning

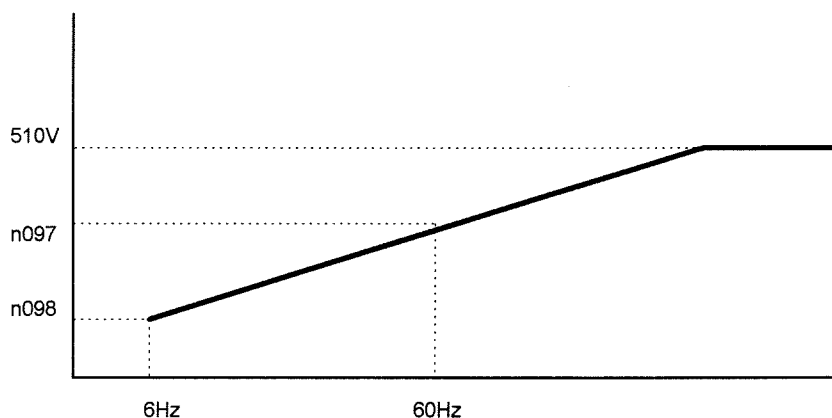
Förstärkning K2 (n096)

Används som korrigeringsfaktor för beräkning av utspänningen, när motorn har sin högsta verkningsgrad. Justera förstärkningen så att det utgör en utmatad spänningsreferens där motorn har sin bästa verkningsgrad. En ökad förstärkning ger en ökad utspänning.

Lägsta spänningsgräns. (n097, n098)

Används för inställande av minimigränsen för utspänningen. Även om det beräknade värdet för utspänningen skulle bli mindre, sjunker inte utspänningen under minimigränsen. Det lägsta gränsen ställes in för att förhindra övermagnetisering vid lätta laster.

Spänning



Optimering av energibesparingsfunktionen.

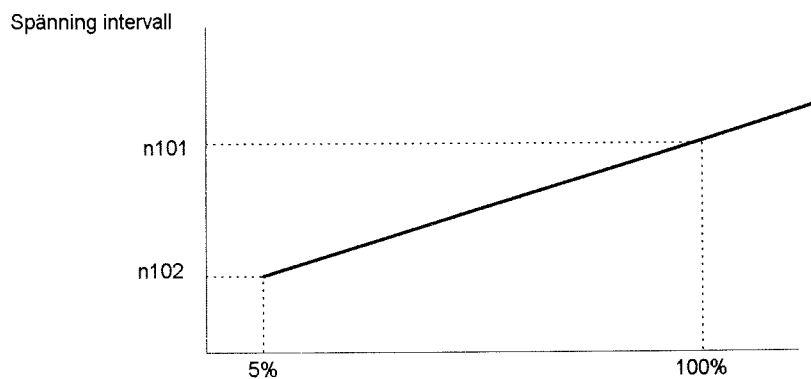
Utspänningen beräknas kontinuerligt beroende på hur stor lasten är. Det kan emellertid hända att optimala utspänningen inte är korrekt. Därför finns det en automatisk reglering som ser till att spänningen uppnår optimalt värde.

Spänningsgräns vid reglering. (n100)

Den här konstanten bestämmer hur stort reglerområdet skall vara. Regleringen stängs av om kod n100 är 0.

Spänningshopp vid reglering. (n101,n102)

Konstanterna bestämmer hur stora spänningsvariationerna skall vara vid en reglercykel. Ett ökat värde ger större varvtalsvariationer.



MEMOBUS Styrning

Frekvensomriktaren kan styras med hjälp av seriekommunikation (RS-485, RS-422) från exempelvis en dator, PLC etc. För beskrivning av MEMOBUS hänvisar vi er till den engelska manualen för INPC5/P5 kapitlet MEMOBUS CONTROL.

Underhåll av frekvensomriktaren



Varning!

- Rör aldrig spänningsförande plintar på frekvensomriktaren. Det kan resultera i en elektrisk elchock.
- Se till att sätta tillbaka beröringskyddet innan matningspänning tillkopplas. När beröringskyddet tas bort se till att matningspänningen är frånkopplad.
- Påbörja inte inspektionen av frekvensomriktaren innan CHARGE lampan slocknat och matningspänningen är frånkopplad. Kondensatorerna kan vara uppladdade.
- Endast speciellt utbildade personer bör underhålla, inspektera och byta delar.



Försiktighet

- Kontrollkortet innehåller CMOS Ic-kretsar. Rör inte Ic-kretsarna. De är känsliga för statisk elektricitet.
- Anslut ej eller tag bort kablar när matningsspänningen är tillkopplad.
- När du flyttar eller tar bort anslutningar se till att skyddsjorden kopplas bort sist.

Det här kapitlet beskriver hur underhåll och inspektion för INPC5/P5

Tillsyn av frekvensomriktaren

INPC5/P5 fungerar längre om den placeras i ren, sval och torr miljö samtidigt som den underhålls kontinuerligt enligt tabellen. **Före inspektion av frekvensomriktaren se till att ingen manöverspänning finns och att CHARGE lampan har slocknat.**

Checklista för underhåll av frekvensomriktare INPC5/P5

Komponent	Kontrollera	Rekommenderad åtgärd
Plintar Monteringskruvar anslutningar, etc	Lösa skruvar Lösa anslutningar	Drag åt eventuella lösa skruvar/anslutningar.
Kylfläns	Finns det damm och smuts med mera.	Blås rent med torr tryckluft. Luftryck bör ej överstiga 600kpa.
Kretskort	Finns det damm, smuts, oljerester med mera.	Blås rent med torr tryckluft Luftryck bör ej överstiga 600kpa Om ej damm, smuts och olja kan avlägsnas bytt kortet.
Kylfläkt	Lyssna efter missljud, vibrationer.	Ersätt kylfläkten.
Kraftkomponenter	Finns det damm, smuts, oljerester med mera.	Blås rent med torr tryckluft. Luftryck bör ej överstiga 600kpa.
Kondensatorer i kraftdelen.	Finns det missfärgning etc. på kondensatorerna.	Kontakta BEVI för kontroll.

Felsökning

Det här kapitlet beskriver de felindikeringar som visas i displayen på frekvensomriktaren som kan uppstå vid drift, samt råd till åtgärder för respektive felkod.

Felsökning och korrekta åtgärder :

- (1) När INPC5/P5 upptäcker ett fel, visas den aktuella felkoden i displayen och i de flesta fall aktiveras felkontakten samt att utspänningen stängs av och motorn rullar ut till stillestånd. Läs av det som står i displayen och gör de rekommenderande åtgärder som du finner i tabellen.

- (2) Om felet fortfarande finns kvar när du gjort de åtgärder som rekommenderas, kontakta då BEVI för teknisk support.

- (3) För att återstarta frekvensomriktaren aktiverar du Resetingången eller trycker på [>RESET]knappen som finns på operationspanelen eller stänger av nätspanningen och efter en stund spänningssätter på nytt.

Observera !

När körorder finns kan Reset signalen inte aktiveras. Se därför till att varken körorder framåt eller bakåt finns när du återstartar frekvensomriktaren.

Fel diagnoser och rekommenderade åtgärder.

Felkod	Betyder	Beskrivning	Rekommenderad åtgärd
UU1	Underspanning i huvudkretsen	Spänningen i likspänningsmellanledet underskrider 190V DC (200V utförande) 380V DC (400V utförande)	Kontrollera anslutningen av nätspänningen. Kontrollera nätspänningen.
UU2	Underspanning till styrkretsar	För låg spänning i styrkretsen under drift.	
UU3	Kvittering från intern kontakt saknas	Kontaktorn för kortslutning av uppladdningsmotståndet har öppnat under drift.	Kontrollera kontaktorspolen och dess anslutningar.
OC	Överström	Frekvensomriktarens utström överstiger utlösningsnivån för överström.	Kontrollera resistansen i motorn (jordfel, kortslutning) Kontrollera V/Hz inställningen Förläng Accelerationstiden
GF	Jordfel	Läckströmmen till jord från omriktarens motorutgång översteg 50% av märkström.	Kontrollera motorkabeln Isolationstesta motorn
OU	Överspanning	Spänningen i likströmsmellanledet överstiger cirka 400V DC (200V utförande) cirka 800V DC (400V utförande)	Förläng retardationstiden Anslut bromsmotstånd
PUF	Säkringsavbrott	Säkringen har gått sönder i likspänningsmellanledet sannolikt p.g.a. transistorhaveri	Kontrollera effektransistorerna Koppla bort motorkabeln och DIOD-mät mellan utgångsfaserna på omriktaren. Växla polariteten på instrumentet vid samtliga mätningar. Resistansen skall vara oändlig i båda riktningar.
*OH1	Överhettning kylflänsar	Temperaturen översteg det tillåtna värdet för kylflänsarna. Omgivningstemperatur >= OH1-gränsvärde (Ung. 95°C)	Kontrollera kylfläktarna och omgivningstemperaturen
OH2	Överhettning kylflänsar	Temperaturen översteg det tillåtna värdet för kylflänsarna. Omgivningstemperatur >= OH2-gränsvärde (Ung.105°C)	Kontrollera kylfläktarna och omgivningstemperaturen Ev. förbättra kylningen av apparatskåpet med större fläktar eller kylaggregat.
OL1	Överlast Motor	Omriktarens interna motorskydd har löst ut.	Kontrollera inställningen av motorström. Minska belastningen på motorn ev. montera forcerad kylning på motorn.
OL2	Överlast Omriktare	Överlastskyddet för omriktaren har löst ut.	Minska belastningen ev. ändra V/ Hz kurvan. Förläng accelerationstiden.
* OL3	Övermoment indikering	Utströmmen från omriktaren översteg den inställda övermomentsgränsen (n075).	Minska belastningen Förläng accelerationstiden
SC	Kortslutning på last	Omriktarens utgångslast har kortslutits.	Kontrollera motorkabeln kontrollera motorns resistans
EFO	Externt fel från seriekommunikation	Ett fel uppstod i externa styrkretsen	Kontrollera seriekommunikationen

* Stoppmetod kan väljas

Fel diagnoser och rekommenderade åtgärder.

Felkod	Betyder	Beskrivning	Rekommenderad åtgärd
EF2	Felsignal till Plint S2	Ett extern fel uppstod i styrkretsen	Om felsignal saknas kontrollera styringångarna (kod U-07)
EF3	Felsignal till Plint S3		
EF4	Felsignal till Plint S4		
EF5	Felsignal till Plint S5		
EF6	Felsignal till Plint S6		
SP 1	Fasbortfall i nätspänningen	En fas saknas i matningsspänningen eller stor spänningsobalans mellan faserna.	Kontrollera nätspänningen (säkringar m.m) Drag åt anslutningsplintar för nätspänning
Spo	Avbrott i fasledare till motor	Strömmen är bruten i en av utgångsfaserna	Kontrollera motorkabeln. Kontrollera motorns resistans. Drag åt anslutningsplintar för motorkabeln.
CE*	MEMOBUS överföringsfel	Data kan ej mottagas	Kontrollera datakommunikationen
rr	Bromstransistorhaveri	Transistorn för styrning av bromsmotstånd har gått sönder	Sänd frekvensomriktaren till BEVI för reparation
rH	Bromsmotstånd överhettade	Bromsmotståndets temperatur översteg tillåtet värde (endast Yaskawa interna bromsmotstånd)	Reducera bromsintensiteten eller byt till ett externt bromsmotstånd
CPF0	Styrkretsfel 1 Överföring från digitala-operationspanelen felaktig	Överföringen mellan frekvensomriktare och operationspanelen fungerar ej inom tid av 5s efter spänningstillsättning skett.	Ta loss och sätt i operationspanel på nytt. Kontrollera anslutningar mellan omriktare-OPpanel. Kontakta BEVI för vidare åtgärd.
CPF1	Styrkretsfel 2 Överföring från digitala-operationspanelen felaktig	Överföring mellan omriktare och OPpanel verkställdes vid spänningstillsättningen men vid senare överföring uppstod ett fel som varade i mer än 2s.	Ta loss och sätt i operationspanel på nytt. Kontrollera anslutningar mellan omriktare-OPpanel. Kontakta BEVI för vidare åtgärd.
CPF4	EEPROM fel	Fel på kontrollkortet	Kontakta BEVI för vidare åtgärd.
CPF5	CPU A/D omvandlar fel		

* Stoppmetod kan väljas

Motor fel och korrekta åtgärder

- (1) Om följande fel skulle uppstå i samband med igångkörning av motorn rekommenderar vi att ni utför de åtgärder som beskrivs nedan i tabellen.
- (2) Om inspektionen och de rekommenderande åtgärderna inte löser problemet kontakta då BEVI för teknisk support.

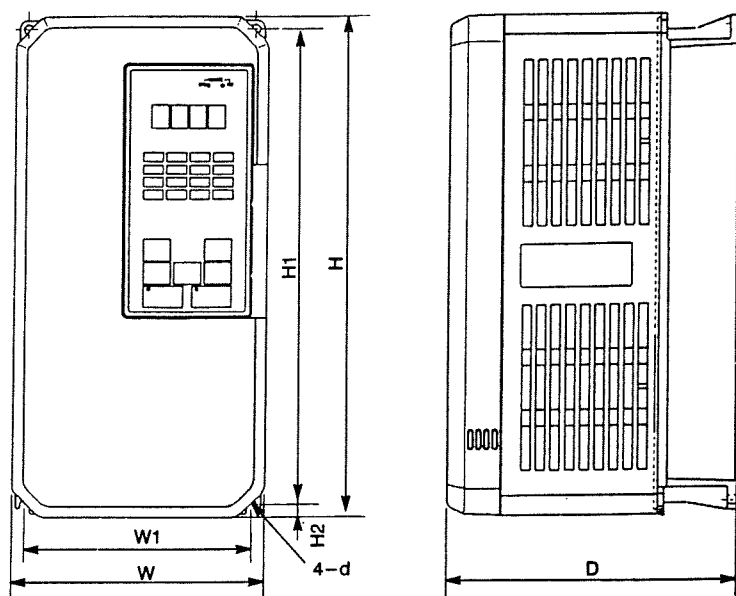
Fel	Kontroll punkter	Rekommenderad åtgärd
Motorn roterar inte	Finns matningsspänning till plintarna L1,L2,L3 (L1,N) Lyser CHARGE lampan på frekvensomriktaren ?	Se till att matningsspänning finns till omriktaren. (säkringar etc.) Kontrollera att anslutningarna är väl åtdragna.
	Mät om det finns någon utspänning från omriktaren genom att mäta på plintarna U(T1),V(T2),W(T3) med ett instrument som har True RMS eller är analogt.	Stäng av manöverspänningen och aktivera den igen efter en stund och kontrollmät.
	Har motorn broms? Är motorn för tung lastad?	Se till att motorns broms har släppt. Reducera lasten.
	Finns det något felmedelande i displayen?	Se feltabell.
	Finns körorder?	Kontrollera styrkretsen
	Finns det någon frekvensreferens?	Kontrollera anslutningar och referens spänningen
	Är kod n002 riktigt inställd?	Ställ in det korrekta värdet på kod n002
Motorn roterar åt fel håll	Kontrollera anslutningarna till plintarna U(T1),V(T2), W(T3)	Växla fasföljden på någon av anslutningarna
	Är körorderna framåt och bakåt korrekta när de aktiveras?	Kontrollera anslutningarna
Motorn roterar men hastigheten kan ej ändras	Är frekvensreferensen riktigt ansluten?	Kontrollera anslutningarna
	Är kod n002 riktigt inställd?	Ställ in det korrekta värdet på kod n002
	Är motorn för tung lastad?	Reducera lasten.
Motorns hastighet är för snabbt eller långsamt	Är motorinställningarna korrekt inställda (poltal,spänning etc.)?	Ställ in de data som finns på märskylten för motorn.
	Är max frekvensen riktigt inställd?	Kontrollera maxfrekvensinställningen
	Är V/Hz kurvan riktigt inställd?	Kontrollera och ställ in kurvan korrekt
	Finns det någon annan utväxling för motorn?	Kontrollera växlar etc.
Motorns hastighet är inte stabil	Är motorn för tungt lastad?	Reducera lasten.
	Varierar lasten på motorn mycket?	Minska på belastningsvariationerna Bytt till en motor med större kapacitet

Larmkoder och förklaringar.

Larmen aktiverar inte felkontakten och frekvensomriktaren återgår automatiskt till den status den hade innan larmet visades i displayen. Följande tabell visar de olika typerna av larm som finns.

Larmkod	Betyder	Förklaring
Uu	Underspänning	Spänning underskrider tillåtet värde. Koden visas om omriktaren står i stoppläge när underspänningen sker.
Ou	Överspänning vid stopp	Spänningen på DC busen överskrider gränsen för tillåtet värde när omriktaren står i stoppläge
oH1	Överhettning kylflänsar	Temperaturen på kylflänsarna \geq OH1 nivån (ca.95°C). Larmet visas endast om man valt kont. drift vid OH1 upptäckt (n034=3)
oL3	Övermoment indikering	Strömmen från frekvensomriktaren > kod n075 (nivå för övermomentindikering) Larmet visas endast om man valt kont. drift vid OL3 upptäckt (n074)
bb	Extern Baseblock	Baseblock är aktiverad från någon av de digitala ingångarna på frekvensomriktaren
EF	Felaktig styrsekvens	Körorder för framåt och bakåt ges samtidigt i mer än 500ms. Kontrollera styrsekvens
CALL	MEMOBUS överföring väntas	Beroende på inställningen av kod n002 (val av styrmetod) är ≥ 4 har omriktaren inte mottagit några normala data från seriekommunikation efter spänningstillsättning
oH3	Frekvensomriktare överhettad förlarm	Förlarmet för överhettning av frekvensomriktaren har aktiveras från någon av de digitala ingångarna
CE	MEMOBUS Överföringsfel	Fortsatt drift har valts vid överföringsfel från MEMOBUS (kod n104 =3)
oPE1	Felaktig effektinställning	Frekvensomriktarens effektinställning är felaktig (kod n115)
oPE3	Felaktig inställning på multifunktionsingångar	Ett inställningsfel finns för multifunktionsingångarna (kod n035-n039) enligt följande: - Två eller fler har samma inställning - Både 15 och 16 är inställda till samma tid (n035) - Både 22 och 25 är inställda till samma tid (n039)
oPE5	Felaktig V/Hz inställning	Inställningsfel på någon eller några av koderna n012 till n018 (V/Hz inställningdata)
oPE6	Felaktig konstant inställning	Någon av följande inställningar är fel : - Frekvensomriktarens märkström $\times 0.1 > n032$ (Motorns Märkström) eller $n032 > \text{omriktarens märkström} \times 2$ - n058 (förbjuden frekvens 1) $\geq n059$ (förbjuden frekvens 2) - n060 (förbjudet frekvens område) - n030 (frekvensreferens övre gräns) $< n031$ (frekvensreferens lägre gräns)

Dimensioner (mm)



Modellbeteckning	Effektstorlek kW	Dimensioner för INPC5 / P5					
		Alla dimensioner är i mm					
INPC5 / P5 400V Serien		W	H	D	W1	H1	H2
40P4	0.55	140	280	160	126	266	7
40P7	1.1						
41P5	1.5	140	280	180	126	266	7
42P2	2.2						
43P7	3.7						
44P0	4.0						
45P5	5.5	200	300	205	186	285	8
47P5	7.5						
4011	11	250	380	225	236	365	7.5
4015	15						
4018	18.5	325	450	285	275	435	7.5
4022	22						
4030	30	325	625	285	275	610	7.5
4037	37						
4045	45						
4055	55	455	820	350	350	795	12.5
4075	75						
4110	110	575	925	375	445	895	15
4160	160			400			

Konstantlista n001 - n015

Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst.
n001	Åtkomstnivå för programändringar	0 : n001= fullständigt n002-108= läsning 1 : n001-34= fullständig n035-108= läsning 2 : n001-49= fullständig n 050-108=läsning 3 : n001-109= fullständig 6 : 2ledarkoppling - reset Jap. standard 7 : 3ledarkoppling - reset Jap. standard 8 : 2ledarkoppling - reset U.S standard 9 : 3ledarkoppling - reset U.S standard 10 : 2ledarkoppling - reset Europeisk standard (Fab.inst.) 11 : 3ledarkoppling - reset Europeisk standard	1
n002	Val av styrmetod	(Nr.) (Operation) (Referens) 0 : Operationspanel Operationspanel 1 : Plintar Operationspanel 2 : Operationspanel Plintar 3 : Plintar Plintar 4 : Operationspanel Serial com 5 : Plintar Serial com 6 : Serial com Serial com 7 : Serial com Operationspanel 8 : Serial com Plintar	3
n003	Matningsspänning	Enhet : 0.1V Inställningsområde: 150.0 - 255.0V (510V för 400Vserien)	230.0V 400.0V
n004	Val av stoppmetod	0 : Rampstopp (Bromsning vid kort retardationstid) 1 : Motorn rullar ut till stopp utan bromsning 2 : Motorn rullar ut till stopp med timer 1 3 : Motorn rullar ut till stopp med timer 2	0
n005	Rotationsriktning	0 : Medsols 1 : Motsols	0
n006	Reverseringsmöjlighet	0 : Reversering möjlig 1 : Reversering ej möjlig	0
n007	Local/remoteknappens funktion	0 : Ej Aktiverad 1 : Aktiverad	1
n008	Stoppknappens funktion	0 : Endast aktiv vid körning från operationpanelen 1 : Stoppknappen är alltid aktiv	1
n009	Frekvensreferens inställning från operationspanel	0 : Enterknappen används ej 1 : Enterknappen används	1
n010	V/Hz kurvinställning (V/f LED)	0 - E : 15 förvalda kurvor FF : Valfri V/Hz kurva utan spänningsbegränsning F : Valfri V/Hz kurva med spänningsbegränsning	0
n011	Motorspänning (Vmtr LED)	Enhet : 0.1V Inställningsområde :150.0 - 255.0V (510V för 400Vserien)	230.0V 400.0V
n012	Max. utfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 50-400.0Hz	50Hz
n013	Max. utspänning	Enhet : 0.1V Inställningsområde :150.0 - 255.0V (510V för 400Vserien)	230.0V 400.0V
n014	Brytpunktsfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.2-400.0Hz	50Hz
n015	Lågfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.1-399.9Hz	2.5Hz

Konstantlista n016 - n034

Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst.
n016	Lågfrequens-spänning	Enhet : 0.1V Inställningsområde : 0.1 - 255.0V (510V för 400Vserien)	15.0V
n017	Startfrekvens	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.1-10.0Hz	1.5Hz
n018	Startfrekvens-Spänning	Enhet : 0.1V Inställningsområde : 0.1 - 50.0V	10.0V
n019	Accelerationstid 1 (Accel LED)	Enhet : 0.1s (1s vid mer än 1000s) Inställningsområde : 0.0 - 3600s	10.0s
n020	Retardationstid 1 (Decel LED)	Enhet : 0.1s (1s vid mer än 1000s) Inställningsområde : 0.0 - 3600s	10.0s
n021	Accelerationstid 2	Enhet : 0.1s (1s vid mer än 1000s) Inställningsområde : 0.0 - 3600s	10.0s
n022	Retardationstid 2	Enhet : 0.1s (1s vid mer än 1000s) Inställningsområde : 0.0 - 3600s	10.0s
n023	S-ramp inställning	Nr. S-ramp tid 0 : S-kurva används ej 1 : 0.2s 2 : 0.5s 3 : 1.0s	1
n024	Display enhetsval	Nr. Enhetsval 0 : 0.1Hz 1 : 0.1% 2-39 : r/min (antalet motorpoler) 40-3999 : Kundenpassad	0
n025	Frekvensreferens 1 (Fref LED)	Enhet: Inställningen är beroende av kod n024 Inställningsområde : 0-9999	0.0Hz
n026	Frekvensreferens 2	Enhet: Inställningen är beroende av kod n024 Inställningsområde : 0-9999	0.0Hz
n027	Frekvensreferens 3	Enhet: Inställningen är beroende av kod n024 Inställningsområde : 0-9999	0.0Hz
n028	Frekvensreferens 4	Enhet: Inställningen är beroende av kod n024 Inställningsområde : 0-9999	0.0Hz
n029	Jogreferens	Enhet: Inställningen är beroende av kod n024 Inställningsområde : 0-9999	6.0Hz
n030	Frekvensreferens övre gräns	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 100%	100%
n031	Frekvensreferens undre gräns	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 100%	0%
n032	Motor-märkström (FLA LED)	Enhet : 0,1A Inställningsområde : 10-200% Enhetsen är 1A vid inställningar mer än 1000A	Effekt-beroende
n033	Motorskyddsinställning	Nr. Skyddstypinställning 0 : Inget skydd 1 : Standard motor (tidskonstant 8minuter) 2 : Standard motor (tidskonstant 5minuter) 3 : Motor med forcerad kylning (tidskonstant 8minuter) 4 : Motor med forcerad kylning (tidskonstant 5minuter)	1
n034	Stoppmetod vid OH 1	Nr. Stoppmetod 0 : Rampstopp enligt retardationstid 1(fel) 1 : Motor rullar ut till stopp utan bromsning (fel) 2 : Rampstopp enligt retardationstid 2 (fel) 3 : Driften fortsätter (larm)	3

Konstantlista n035 - n041

Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst.
n035	Multi-funktions ingång Plint S2	0 : Reversering körkommando (2ledarkoppling) 1 : Fram / Back körkommando (3ledarkoppling) 2 : Externt fel (slutande kontakt. NO) 3 : Externt fel (brytande kontakt. NC) 4 : Återställning vid fel (reset) 5 : Lokal / Fjärr val 6 : Seriekommunikation / Styrning via plintar val 7 : Snabb stopp 8 : Huvudreferens typval (spänning / ström) 9 : Flerstegs varvtalskommando 1 10: Flerstegs varvtalskommando 2 11: Jog val 12: Accelerationstid / Retardationstid val 13: Extern nedstyrning [Baseblock (slutande kontakt NO)] 14: Extern nedstyrning [Baseblock (brytande kontakt NC)] 15: Sökkommando från max frekvens 16: Sökkommando från inställd frekvens 17: Konstantinställning tillgänglig / spärrad 18: PIDregulatorns I tidsinställning återställs (reset) 19: PIDreglering spärrad 20: Timerfunktion 21: OH3 larm (frekvensomriktare överhettad) 22: Analoga Frek.referens sampla/Stoppad mätning	0
n036	Multi-funktions ingång Plint S3	Samma antal funktioner som kod n035	2
n037	Multi-funktions ingång Plint S4	Samma antal funktioner som kod n035	4
n038	Multi-funktions ingång Plint S5	Samma antal funktioner som kod n035	9
n039	Multi-funktions ingång Plint S6	Samma antal funktioner som kod n035 25 : Upp / Ner Kommando 26 : Loop test	10
n040	Multi-funktions utgång Plintar MA-MB-MC	0 : Fel 1 : Driftindikering 2 : Utfrekvensen inom n113 från frekvensreferensen 3 : Inställd frekvens (n073) uppnådd 4 : Utfrekvensen mindre än n073 5 : Utfrekvensen större än n073 6 : Övermomentindikering (Slutande kontakt NO) 7 : Övermomentindikering (Brytande kontakt NC) 8 : Under Baseblock 9 : Aktivering när ref. / start-stopp sker från Op-panel 10 : Frekvensomriktare körklar 11 : Timerfunktion 12 : Automatisk återstart 13 : OL förlarm 14 : Avbrott på frekvensreferensen 15 : Omriktaren styrs med seriekommunikation 16 : Feedback till PIDregulator saknas 17 : Frekvensomriktare överhettad (OH1 larm)	0
n041	Multi-funktions utgång 2 Plintar M1-M2	Samma antal funktioner som kod n040	1

Konstantlista n042 - n060

Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst.
n042	Val av Huvudanalogingång (FV eller FI ingången)	0 : 0 - 10V Ingång (FV) 1 : 4 - 20mA Ingång (FI)	0
n043	Analogingång2 typval	0 : 0 - 10V ingång (Bygel måste brytas) 1 : 4 - 20mA Ingång	1
n044	Minnesfunktion för frekvensreferens	0 : Minns referensen och sparas i kod n025 1 : Minnesfunktionen bortkopplad	0
n045	Åtgärd vid bortfall av frekvensreferens	0 : Driften stoppas när referensen försvinner 1 : Driften fortsätter med 80% av tidigare varvtal	0
n046	Referensförstärkning (FGAIN LED)	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 200%	100%
n047	Referensförspänning (FBIAS LED)	Enhet : 1% Inställningsområde : -100 - 100%	0%
n048	Multi-funktions analogutgång Plintar AM-AC	Nr. Mätval 0 : Utmatad frekvens 1 : Utmatad ström 2 : Utmatad effekt 3 : Dcbus spänningen	0
n049	Analogutgångsförstärkning	Enhet : 0.01 Inställningsområde : 0.01 - 2.00	1
n050	Kopplingsfrekvens	1,2,4,5,6 : Inställt värde X 2.5kHz 3 : 8.0kHz 7,8,9 : Proportionell ökning	Effekt beroende
n051	Driften vid momentant nätspänningsbortfall	Nr. Metod. 0 : Driften stoppas 1 : Driften fortsätter om spänning kommer tillbaka inom tiden som inställes på kod n055 2 : Driften fortsätter om möjligt. Inget fel aktiveras	0
n052	Hastighetssökning nivå (ret.tid är 2s utom för 55kW och större där tiden är 4s)	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 200% 100% = Frekvensomriktarens märkström	Effekt- beroende
n053	Baseblock tidsinställning	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.5 - 5.0s	Effekt- beroende
n054	V/Hz reduceringsnivå vid hastighetssökning	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 100%	Effekt- beroende
n055	Tidinställning Momentant nätspänningsbortfall	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 2.0s	Effekt- beroende
n056	Automatiska återstarts försök	Enhet : 1 Försök Inställningsområde : 0 - 10 försök	0
n057	Fel kontaktens funktion vid automatisk återstart	0 : Stängd vid återstarts försök 1 : Öppen vid återstarts försök	0
n058	Förbjuden frekvens 1	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.0 - 400.0Hz	0.0Hz
n059	Förbjuden frekvens 2	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.0 - 400.0Hz	0.0Hz
n060	Förbjudet frekvens område	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.0 - 400.0Hz	1.0Hz

Konstantlista n061 - n080

Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst.
n061	Drifftidsmätning	0 : Drifftiden mäts när frekvensomriktaren har spänning 1 : Drifftiden mäts när frekvensomriktaren har körkommando	1
n062	Drifftidsmätning Timer 1	Enhet : 1timme Tidsområde : 0 - 9999	0
n063	Drifftidsmätning Timer 2	Enhet : 10.000 timmar Tidsområde : 0 - 27	0
n064	Likströmsbromsning strömstyrka	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 100% 100% = F.omr. märkström	50%
n065	Likströmsbromsnings- tid vid stopp	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 10.0s	0.5s
n066	Likströmsbromsnings- tid vid start	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 10.0s	0.0s
n067	Momentkompenserings- förstärkning	Enhet : 0.1 BEHÖVS EJ ÄNDRAS NORMALT! Inställningsområde : 0.0 - 3.0	1.0
n068	Motor fas-fas resistans	Enhet : 0.001Ω / 0.01Ω BEHÖVS EJ ÄNDRAS NORMALT! Inställningsområde : 0.000 - 65.53	Effekt- beroende
n069	Järnförluster	Enhet : 0W BEHÖVS EJ ÄNDRAS NORMALT! Inställningsområde : 0 - 9999W	Effekt- beroende
n070	Skydd mot för snabb retardation	0 : Avstängd (Används när bromsmotstånd finns) 1 : Aktiverad	1
n071	Strömgränsnivå vid Acceleration	Enhet : 1% Inställningsområde : 30 - 200% När nivån är inställd på 200% är funktionen avstängd	Effekt- beroende
n072	Strömgränsnivå vid Drift	Enhet : 1% Inställningsområde : 30 - 200% När nivån är inställd på 200% är funktionen avstängd	Effekt- Beroende
n073	Önskad utfrekvensnivå (Multi funktions utgångskontakt)	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.0 - 400Hz	0.0Hz
n074	Övermomentindikering Funktionsval	Nr. Funktion 0 : Övermomentindikering avstängd 1 : Aktiv vid konstant hastighet. Driften avbryts ej 2 : Aktiverad vid drift. Driften avbryts ej 3 : Aktiv vid konstant hastighet. Driften stoppas vid fel 4 : Aktiverad vid drift. Driften stoppas vid fel	0
n075	Övermomentindikerings nivå OL3	Enhet : 1% Inställningsområde : 30 - 200% 100% 100% = Frekvensomriktarens märkström	160%
n076	Övermomentindikerings tid OL3	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 10.0s	0.1s
n077	Tillslagsfördröjd timerinst.	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 -25.5s	0.0s
n078	Frånslagsfördröjd timerinst.	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 -25.5s	0.0s
n079	Bromsresistorskydd	0 : Inget skydd för bromsmotstånd 1 : Endast skydd för YASKAWA bromsmotstånd	0
n080	Inställnings nivå för skydd mot fasbortfall i nätspänningen	Enhet : 1% Inställningsområde : 1 - 100% När inställningen är 100% är funktionen avstängd	7%

Konstantlista n081 - n102

Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst.
n081	Fördröjningstid för skydd mot fasbortfall i nätspänningen	Enhet : 1 (1.28s) Inställningsområde : 2 - 255 (2.56 - 326.4s)	(10.24s)
n082	Inställningsnivå för skydd mot avbrott i i utgående fasledning	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 100%	0%
n083	Fördröjningstid för skydd mot avbrott i i utgående fasledning	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 2.0s	0.2s
n084	PID Regulator (PID LED)	0 : PID regulator avstängd 1 : PID regulator där avvikelsen är D kontrollerad 2 : PID regulator där återkopplingen(Feedback) är D kontrollerad 3 : PID regulator där Feedback har reverserande verkan.	0
n085	Återkopplings (Feedback)-förstärkning (PID)	Enhet : 0.01 Inställningsområde : 0.00 - 10.00	1.00
n086	Proportionalförstärkning (P) (PID)	Enhet : 0.1 Inställningsområde : 0.0 - 10.0	1.0
n087	I tidsinställning (PID)	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 100.0s	10.0s
n088	D tidsinställning (PID)	Enhet : 0.01s Inställningsområde : 0.00 - 1.00s	0.00s
n089	Kompensationsjustering (PID)	Enhet : 1% Inställningsområde : -109 - 109%	0%
n090	Begränsning av I tidsinst. (PID)	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 109%	100%
n091	Utgångsfördröjning (PID)	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 2.5s	0.0s
n092	Återkopplingen saknas (PID)	0 : Ej aktiverad 1 : Aktiverad	0
n093	Återkoppling saknas nivåinst. (PID)	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 100%	0%
n094	Återkoppling saknas tidsfördröjningsinställning (PID)	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 25.5s	1.0s
n095	Energisparfunktion (kWsav LED)	0 : Ej aktiverad 1 : Aktiverad	0
n096	Energisparfunktion förstärkning K2	Enhet : 0.01 (0.1 vid 100.0 och mer) Inställningsområde : 0.00 - 655.0	Effekt-Beroende
n097	Energisparfunktion undre spänningsgräns vid 60Hz	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 120%	50%
n098	Energisparfunktion undre spänningsgräns vid 6Hz	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 25%	12%
n099	Tidsinst. vid Energisparfunktion	Enhet : 1=25ms Inställningsområde : 1 - 200	1
n100	Spänningsbegränsning vid Energisparfunktion	Enhet : 0.1% Inställningsområde : 0 - 100%	0%
n101	Spänningshopp vid 100% utspänning vid Energisparfunk.	Enhet : 0.1% Inställningsområde : 0.1 - 10.0%	0.5%
n102	Spänningshopp vid 5% utspänning vid Energisparfunk.	Enhet : 0.1% Inställningsområde : 0.1 - 10.0%	0.2%

Konstantlista n103 - n115

Kod Nr.	Funktion	Anmärkning	Fabr.Inst.
n103	MEMOBUS tidsövervakning	0 : Tidsövervakning avstängd 1 : Tidsövervakning tillgänglig	1
n104	MEMOBUS stopp metod vid kommunikationfel (CE)	Nr. Stoppmetod 0 : Rampstopp enligt retardationstid 1 (fel) 1 : Motorn rullar ut till stopp. (fel) 2 : Rampstopp enligt retardationstid 2 (fel) 3 : Inget stopp endast larm	1
n105	MEMOBUS frekvensref. val	Nr. Frekvensreferens enhet 0 : 0.1Hz / 1 1 : 0.01Hz / 1 2 : 100% / 30000 3 : 0.1% / 1	0
n106	MEMOBUS slave adress	Enhet : 1 Inställningsområde : 0 - 31	0
n107	MEMOBUS Överföringshast.	Nr. Överföringshastighet (BPS) 0 : 2400 BPS 1 : 4800 BPS 2 : 9600 BPS	2
n108	MOMOBUS Paritets kontroll	Nr. Paritetsval 0 : Ingen paritet 1 : Jämn paritet 3 : Udda paritet	1
n109 *	Kompensations förstärkning	Enhet : 0.1% Inställningsområde : 0.0 - 9.9%	0.0%
n110 *	Motor Märkström i %	Enhet : 1% Inställningsområde : 0 - 99%	30%
n111 *	Primär fördröjnings tidskonstant	Enhet : 0.1s Inställningsområde : 0.0 - 25.5s	2.0s
n112 *	Operationspanel kommunikation fel	0 : Kommunikations fellarm är avstäng 1 : Kommunikations fellarm är aktiverad	0
n113 *	Intervall vid frekvenssökning	Enhet : 0.1Hz Inställningsområde : 0.0 - 25.5Hz	2.0
n114 *	Funktion vid Lokal / Remote manövrering	0 : Återstart kan ske efter stoppkommando med hjälp av Local / Remote manövrering 1 : Återstart kan ske direkt med hjälp av Local / Remote	0
n115 *	Effekt Inställning	Enhet : 1 Inställningsområde : VS-616PC5 (VSP102010) : 0 - 8, 20 - 29, 18 - 1C VS-616P5 (VSP103010) : 9 - F, 2A - 35	Får ej Ändras

* Dessa funktioner finns ej på tidigare mjukvara VSP101010 - VSP101015

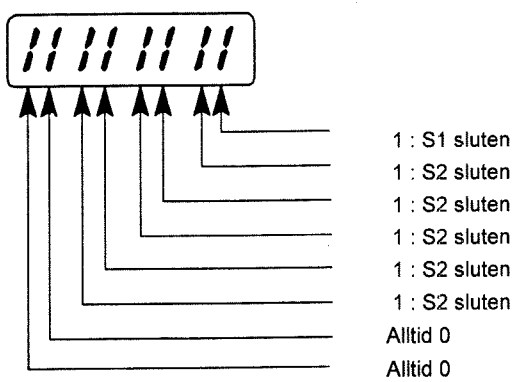
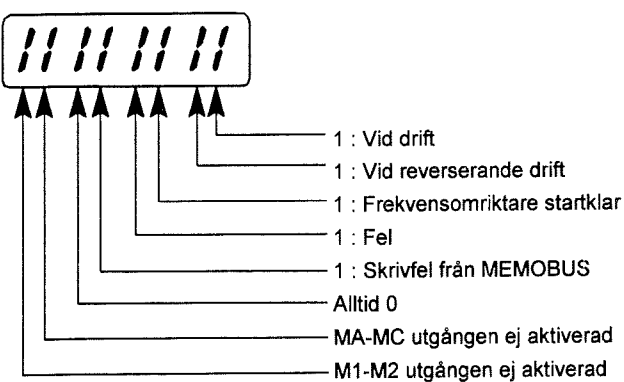
Funktionerna finns på mjukvara nr.(eller senare)

VS-616PC5 : VSP102010

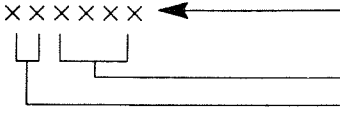
VS-616P5 : VSP103010

Avläsning från Digitala operationspanelen

Följande tabell visar innehållet på operationspanelen som kan avläsas/inställas

LED	Namn	Anmärkning														
Fref	Frekvens referens	Frekvensreferensen kan ses / inställas. (Börvärdet) Inställning / display-enheten beror på kod n024														
Fout	Utfrekvens	Utfrekvensen från frekvensomriktaren kan ses. (Ärvärdet) Display-enheten beror på kod n024														
Iout	Utströmmen	Utströmmen kan avläsas i enheter av 0.1A (1A vid 1000A och mer)														
kWout	Uteffekt	Uteffekten kan avläsas i enheter av 0.1kW (1kW vid 1000kW och mer)														
F/R	Fram / Back Körkommando	Fram / Back körkommando kan ses / ändras Ändring kan endast ske vid körning från operationspanelen Vid körning framåt visas "For" i displayen. "Rev" vid bakåt														
Montr	Avläsning	Följande koder kan bevakas.														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U-01</td> <td>Frekvens referens (samma som Fref)</td> </tr> <tr> <td>U-02</td> <td>Utfrekvens (samma som Fout) Ärvärdet</td> </tr> <tr> <td>U-03</td> <td>Utströmmen (samma som Iout)</td> </tr> <tr> <td>U-04</td> <td>Utspänningen kan avläsas i enheter av 1V</td> </tr> <tr> <td>U-05</td> <td>DC-busspänningen kan avläsas i enheter av 1V</td> </tr> <tr> <td>U-06</td> <td>Uteffekten (samma som kWout)</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Anmärkning	U-01	Frekvens referens (samma som Fref)	U-02	Utfrekvens (samma som Fout) Ärvärdet	U-03	Utströmmen (samma som Iout)	U-04	Utspänningen kan avläsas i enheter av 1V	U-05	DC-busspänningen kan avläsas i enheter av 1V	U-06	Uteffekten (samma som kWout)
		Nr.	Anmärkning													
		U-01	Frekvens referens (samma som Fref)													
		U-02	Utfrekvens (samma som Fout) Ärvärdet													
		U-03	Utströmmen (samma som Iout)													
		U-04	Utspänningen kan avläsas i enheter av 1V													
		U-05	DC-busspänningen kan avläsas i enheter av 1V													
		U-06	Uteffekten (samma som kWout)													
		U-07	Statusen på ingångsplintarna kan avläsas (S1 - S6) 													
U-08	Statusen på frekvensomriktaren kan avläsas 															

Följande tabell visar innehållet på operationspanelen som kan avläsas/inställas

LED	Namn	Anmärkning	
		Nr.	Innehåll
Montr	Avläsning	U-09	Max 4 fel kan avläsas
		U-10	De fyra sista numerna på EPROMet kan avläsas
		U-11	Drifttiden kan avläsas enligt följande. 
		U-12	
		U-14	Feedbacken till PID regulatorm kan avläsas. Enhet enligt kod n024
Max: 279.620h			
Accel	Accelerationstid 1	Accelerationstid 1 kan inställas / avläsas i enhet av 0.1s (1s vid 1000s)	
Decel	Retardationstid 1	Retardationstid 1 kan inställas / avläsas i enhet av 0.1s (1s vid 1000s)	
Vmtr	Motor- märkspänning	Motor-märkspänningen (n011) kan inställas vid stopp	
V/F	Volt / Hz kurva	Volt / Hz kurvan (n010) kan inställas vid stopp	
Fgain	Referens förstärkning	Frekvensreferensförstärkning (n046) kan inställas under stopp	
Fbias	Referens förspänning	Frekvensreferensförspänning (n047) kan inställas under stopp	
FLA	Motor-Märkström	Motorns märkström (n032) kan inställas vid stopp	
PID	PID regulator val	PID regulatorns funktioner (n084) kan inställas vid stopp	
kWsav	Energispar val	Energispar funktionen (n095) kan inställas vid stopp	
PRGM	PRGM mode	Programering av frekvensomriktare	

Tekniska Data för INPC5/P5

40P4 - 4015

Model INPC5/P5		40P4	40P7	41P5	42P2	43P7	44P0	45P5	47P5	4011	4015
Elektriska Utdata	Max rekommenderad motoreffekt* kW	0.55	1.1	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15
	Frekvensomriktarens kapacitet kVA	1.4	2.6	3.7	4.7	6.1	8.4	11	14	21	26
	Frekvensomriktarens Märkström A	1.8	3.4	4.8	6.2	8	11	14	18	27	34
	Maximalt utmatad spänning	3-Fas 380/400/415/440/460V (Proportionell mot inspänningen)									
	Maximal Utfrekvens	Upp till 400Hz tillgängligt genom programmering									
Ström försörjning	Matningsspänning och frekvens	3-fas 380/400/415/440/460V 50/60Hz									
	Tillåtna spänningsvariationer	10% -15%									
	Tillåtna frekvensvariationer	" +/- 5%									
Styrdata	Styrmetod	Sinuskodad PWM									
	Frekvensområde	0.1 till 400Hz									
	Frekvensnoggranhet	Digital styrning: " +/- 0.01% (-10°C till +40°C) Analog styrning: " +/- 0.1% (15°C till 40°C)									
	Frekvensupplösning	Digital referens : 0.1Hz Analog referens : 0.1Hz									
	Utmatad frekvensupplösning	0.1Hz									
	Överlast kapacitet	150% av utmatad märkström i en minut									
	Frekvensinställnings signaler	0 till 10V(20kohm), 4 till 20mA(250ohm)									
	Acceleration/Retardationstider	0.0 till 3600s									
	Bromsmoment	Ca.20% (Ca. 125% med bromsmotstånd)									
	Antal V/Hz kurvor	15 förvalda kurvor, 1kundanpassad									
Skyddsfunktioner	Motorskydd	Skyddas med elektroniskt termiskt överlastskydd									
	Motantän Överström	Motorn rullar till stopp vid 200% av frekvensomriktarens märkström									
	Överlast	Motorn rullar till stopp när märkströmmen har varit 150% i en minut									
	Överspänning	Motorn rullar till stopp när spänningen på Dc-busen överstiger 820V									
	Underspänning	Motorn rullar till stopp när spänningen på Dc-busen understiger 380V									
	Momentant spänningsbortfall	Upp till 2s momentant spänningsbortfall utan att driften avbryts.									
	Överhettning kylflänsar	Skyddas med termistorer									
	Jordfel	Skyddas med elektronik									
	Chargelampan indikering	Lyser tills Dc-busspänningen understiger 50V									
Omgivnings data	Omgivningstemperatur	" -10°C till 40°C kapslat utförande " -10°C till 45°C öppet monterad									
	Luffuktighet	upp till 90%RH									
	Lagrings temperatur	" -20°C till +60°C									
	Placering	Inomhus (skyddat från korrosiva gaser och damm)									
	Höjdpacering	upp till 1000m över havet.									
	Vibrationer	Upp till 9.81m/s ² (1G) 10-20Hz, 1.96m/s ² (0.2G) 20-50Hz									

* Baserat på en 4polig standardmotor

Tekniska Data för INPC5/P5

4018-4160

Model INPC5/P5		4018	4022	4030	4037	4045	4055	4075	4110	4160	
Elektriska Utdata	Max rekommenderad motoreffekt* kW	18.5	22	30	37	45	55	75	110	160	
	Frekvensomriktarens kapacitet kVA	31	40	50	61	73	98	130	170	230	
	Frekvensomriktarens Märkström A	41	52	65	80	96	128	165	224	302	
	Maximalt utmatad spänning	3-Fas 380/400/415/440/460V (Proportionell mot inspänningen)									
	Maximal Utfrekvens	Upp till 400Hz tillgängligt genom programmering									
Ström försörjning	Matningsspänning och frekvens	3-fas 380/400/415/440/460V 50/60Hz									
	Tillåtna spänningsvariationer	10% -15%									
	Tillåtna frekvensvariationer	" +/- 5%									
Styrdata	Styrmotod	Sinuskodad PWM									
	Frekvens område	0.1 till 400Hz									
	Frekvensnoggrannhet	Digital styrning: " +/- 0.01% (-10°C till +40°C) Analog styrning: " +/- 0.1% (15°C till 40°C)									
	Frekvensupplösning	Digital referens : 0.1Hz Analog referens : 0.1Hz									
	Utmatad frekvensupplösning	0.1Hz									
	Överlast kapacitet	120% av utmatad märkström i en minut									
	Frekvensinställnings signaler	0 till 10V(20kohm), 4 till 20mA(250ohm)									
	Acceleration/Retardationstider	0.0 till 3600s									
	Bromsmoment	Ca.20% (bromsmotstånd kan inte monteras)									
	Antal V/Hz kurvor	15 förvalda kurvor, 1kundanpassad									
Skyddsfunktioner	Motorskydd	Skyddas med elektroniskt termiskt överlastrelä									
	Momentan Överström	Motorn rullar till stopp vid 180% av frekvensomriktarens märkström									
	Överlast	Motorn rullar till stopp när märkströmmen har varit 120% i en minut									
	Överspänning	Motorn rullar till stopp när spänningen på Dc-busen överstiger 820V									
	Underspänning	Motorn rullar till stopp när spänningen på Dc-busen understiger 380V									
	Momentant spänningsbortfall	Upp till 2s momentant spänningsbortfall utan att driften avbryts.									
	Överhettning kylflänsar	Skyddas med termistorer									
	Jordfel	Skyddas med elektronik									
Chargelampan indikering	Lyser tills Dc-busspänningen understiger 50V										
Omgivnings data	Omgivningstemperatur	" -10°C till 40°C kapslat utförande " -10°C till 45°C öppet monterad									
	Luftfuktighet	upp till 90%RH									
	Lagrings temperatur	" -20°C till +60°C									
	Placering	Inomhus (skyddat från korrosiva gaser och damm)									
	Höjdplacering	upp till 1000m									
	Vibrationer	Upp till 9.81m/s ² (1G) 10-20Hz, 1.96m/s ² (0.2G) 20-50Hz									

* Baserat på en 4polig standardmotor

