

BEVItronic

Frekvens

OMRIKTARE

Drifthandbok typ ING5



⚠ 危険
WARNING

- けが、感電のおそれがあります。
 - 誤差付け、修理の前には必ず取扱説明書を確認し、その指示に従ってください。
 - 感電のおそれがあります。
 - 通電中及び修理直後1分以内は、表層カバーを開けしないでください。
 - 確実に接地を行ってください。
- May cause injury or electric shock.
- Please follow the instructions in the manual before installation or operation.
 - Disconnect all power before opening front cover of unit. Wait 1 minute until DC Bus capacitors discharge.
 - Use proper grounding techniques.



BEVI®

Tillägg till sid.24 i svensk manual för frekvensomriktare typ ING5

För att ha åtkomst till alla parametrar enligt parameterträdet på sid.24 och lättare kunna följa flödesschemat till varje parametergrupp, undergrupp och enskild parameter vid programmering gör enligt följande:

Spänningssätt frekvensomriktaren.

Frekvensomriktaren skall ha stoppkommando.

Tryck på MENU. I displayen står "Main Menu" "Operation".

Tryck på upp-pilen en gång. I displayen står "Main Menu" "Initialize".

Tryck DATA/ENTER en gång. I displayen står "Select Language" "English".

Tryck på upp-pilen en gång. I displayen står "Access Level" "Quick Start".

Tryck DATA/ENTER en gång. I displayen står "A1-01= 2 ***" "Quick Start".

Tryck på upp-pilen två gånger. I displayen står "A1-01= 4 ***" "Advanced Level".

Tryck DATA/ENTER en gång. I displayen står "Entry Accepted" i 2sek, därefter står det i displayen "Access Level" "Advanced Level".

Tryck återigen på MENU. I displayen står nu "Main Menu" "Operation".

Nu kan man följa instruktionsmanualen och flödesschemat på sid.24.

Lycka till.

Innehållsförteckning

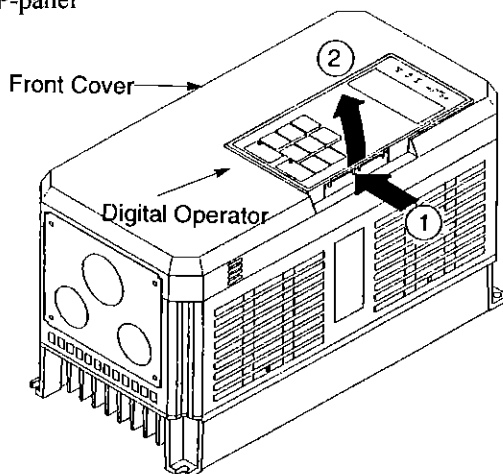
	Sida
1 Installation	2
1.1 Borttagning och återplacering av digital operationspanel.....	2
1.2 Borttagning och återplacering av frontplattan.....	2
1.3 Placering.....	3
1.4 Monteringsutrymme.....	4
1.5 Uppfyllande av EMC-direktivet.....	4
1.6 Jordfelsbrytare.....	6
1.7 Inkoppling.....	6
2 Operationspanelens funktioner	9
2.1 Val av funktionsläge på den digitala operationspanelen.....	10
2.2 Funktionsläge Operation (Operation Mode).....	11
2.2.1 <i>Ändring av frekvensreferens</i>	12
2.2.2 <i>Visning av driftdata</i>	13
2.2.3 <i>Felindikering</i>	13
2.3 Programmeringsläge (Programming Mode).....	14
2.4 Avläsning av ändrade programkoder (Modified Constants Mode).....	15
3 Val av styrmetod	16
3.1 Introduktion.....	16
3.2 Fakta om de fyra styrmetoderna.....	16
3.3 Ändring av styrmetod.....	17
3.4 Inställnings-procedur vid V/f-kontroll.....	17
3.5 Auto-Tuning-procedur.....	18
3.6 Initialiseringsläge.....	21
3.6.1 <i>Åtkomstnivå för programmering</i>	21
3.6.2 <i>Initialisering</i>	23
4 Programkodslista	24
4.1 Programkodsschema för samtliga funktioner i ING5.....	24
4.2 ING5 Programkodslista.....	25
4.3 ING5 Övervakningskodslista.....	36
4.4 Inställningslista digitala in- och utgångar samt flerfunktions analoga ingångar.....	38
4.5 Programkoder som ändras när amn väljer styrmetod (A1-02).....	39
4.6 Programkoder som följer effektinställning (O2-04).....	40
4.7 Programkoder för val av standard V/Hz-kurva (E1-03).....	42
5 Programkodsbeskrivning	45
5.1 Applikationsrelaterade programkoder.....	45
5.2 Programkoder för justering av allmänna driftegenskaper.....	53
5.3 Frekvensreferens-relaterade programkoder.....	59
5.4 Motor-relaterade programkoder.....	63
5.5 Programkoder för tillsatsenheter.....	65
5.6 Programkoder för inställning av digitala och analoga ingångar och utgångar.....	69
5.7 Programkoder för inställning av skyddsfunktioner.....	84
5.8 Programkoder för inställning av digital operationspanel.....	94
6 Felsökning	97
6. 1 Felkoder och rekommenderade åtgärder.....	97

1 Installation

1.1 Borttagning och återplacering av digital operationspanel

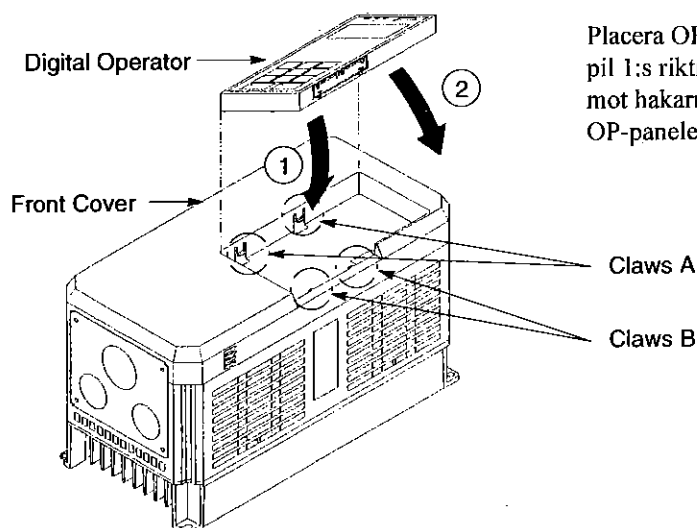
Ta bort och återplacera den digitala operationspanelen enligt nedanstående figurer.

(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

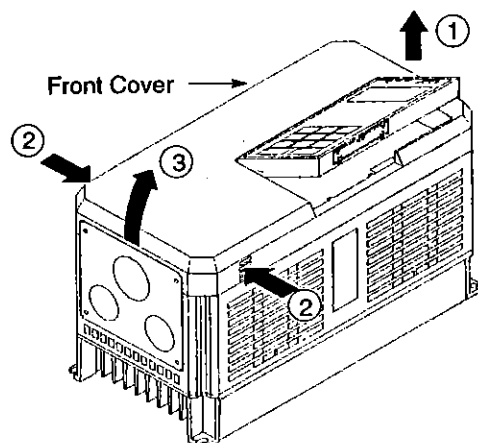


Placera OP-panelens insida mot hakarna A i pil 1:s riktning och tryck sedan fast OP-panelen mot hakarna B i pil 2:s riktning. Detta låser fast OP-panelen i frontplattan.

1.2 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 ING5 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.



1.3 Placering

Frekvensomriktare typ ING5 bör placeras i lokaler med följande förhållanden:

- Omgivningstemperatur: -10 till +40 °C (kapslat utförande)
-10 till +45 °C (okapslat utförande)
- skyddad från regn eller fukt
- Skyddad från direkt solljus
- Skyddad från korrosiva gaser eller vätskor
- Fritt från luftburet damm eller metalliska partiklar
- Fritt från vibrationer
- Fritt 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 ING5	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 ING5	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

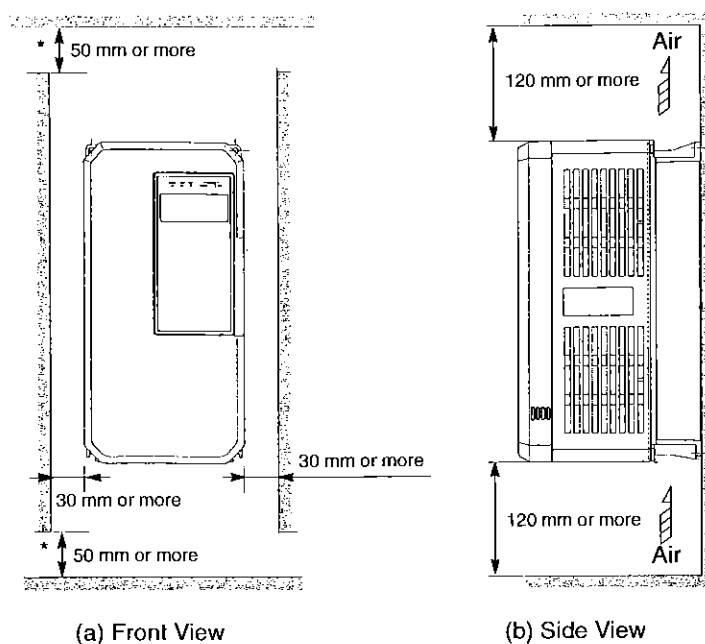
Anslutningsspänning 380-460 V

Typ ING5	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 ING5	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

1.4 Monteringsutrymme

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



1.5 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 ING5 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 kontaktytorerna mellan montageplåt och apparatskåp. Detta uppnås enklast om man väljer en omålad (t.ex. galvaniserad) montageplåt.

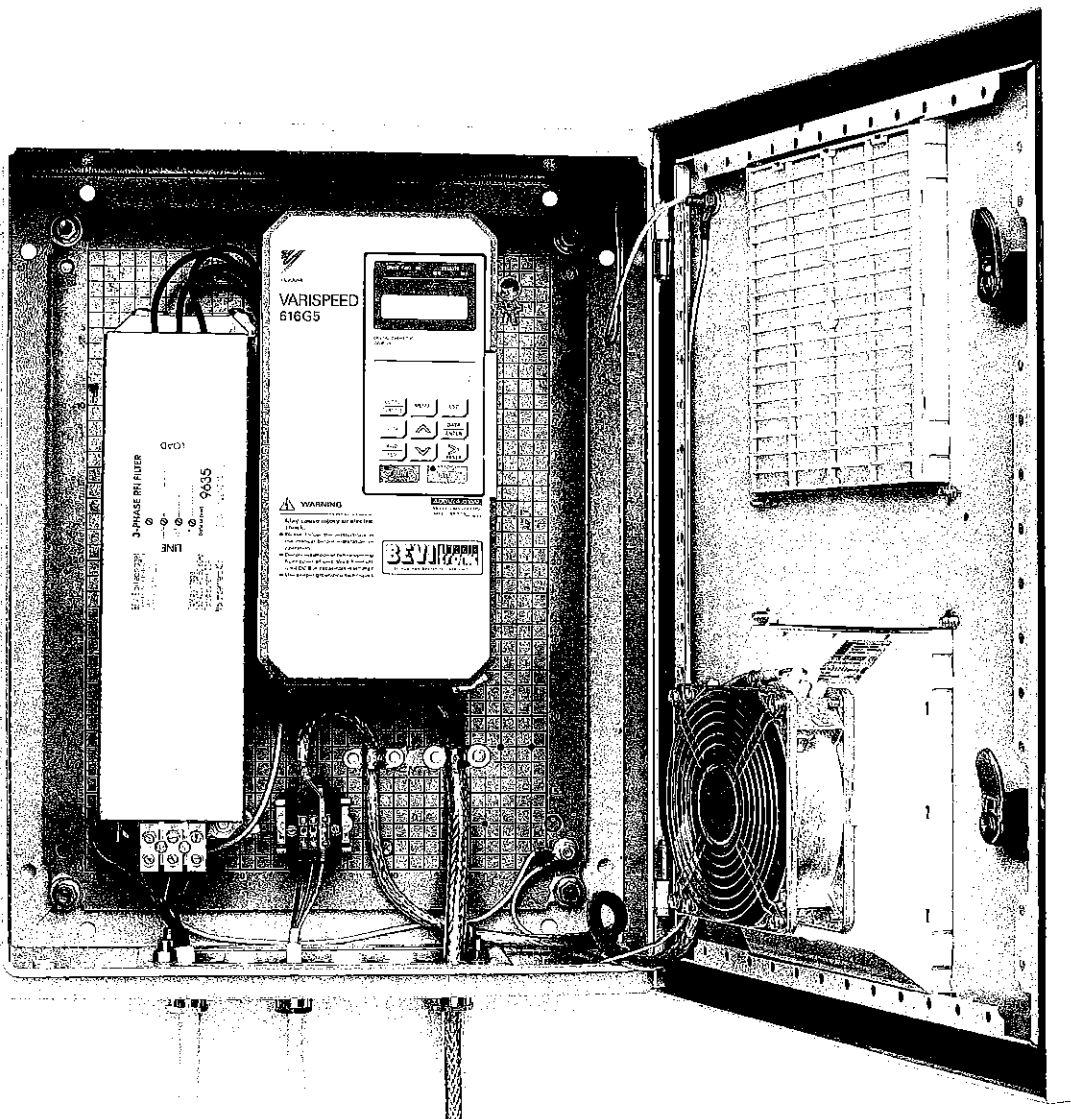
Apparatskåpets dörr skall vara utformad så att den har god metallisk kontakt med skåpet i övrigt via gångjärn och lås. Vid behov skrapas färg bort från kontaktytor mellan apparatskåp och dörr. Det räcker inte med att bara använda en jordningskabel mellan dörren och apparatskåpet i övrigt. Om gångjärnen 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 (förgen 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 placera nära kabelgenomföringen, så långt från motorkabeln som är praktiskt möjligt. Om skåpet förutom kylfläkt även innehåller manöverkretsar för kontaktor(er), hjälpreläer och dylikt 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 ING5

Typ ING5	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 fn
2015	FS4874-100/35	Saknas filter för denna norm fn
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 fn
4022 - 4030	FS4874-75/34	Saknas filter för denna norm fn
4037	FS4874-100/35	Saknas filter för denna norm fn
4045	FS4874-130/35	Saknas filter för denna norm fn
4055	FS4874-180/07	Saknas filter för denna norm fn
4075 - 4110	FS4874-300/99	Saknas filter för denna norm fn
4160	FS4874-400/99	Saknas filter för denna norm fn
4185 - 4220	2 parallella FS4874-300/99	Saknas filter för denna norm fn
4300	2 parallella FS4874-400/99	Saknas filter för denna norm fn

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.

1.6 Jordfelsbrytare

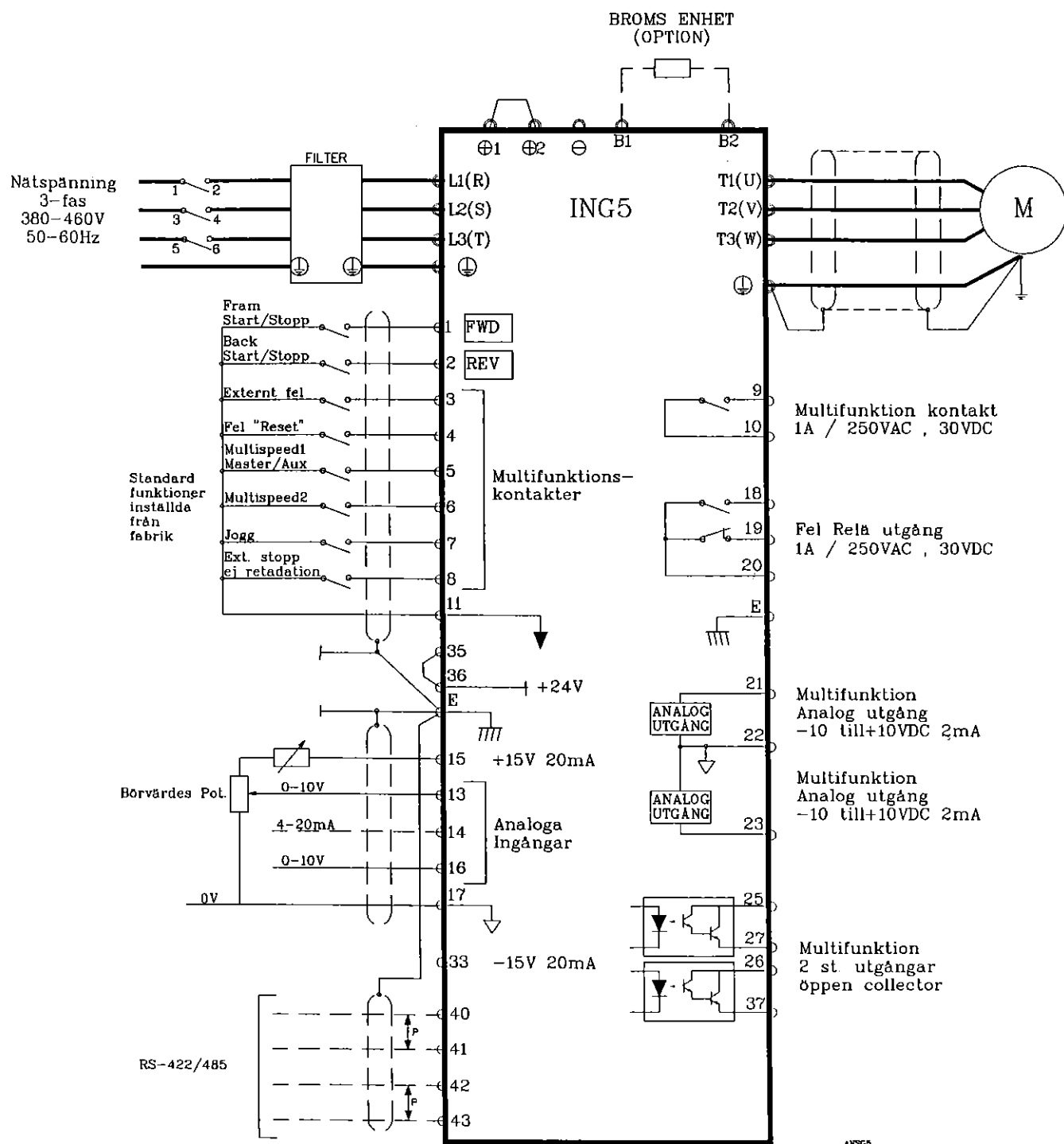
Frekvensomriktare med avstörningsfilter kan inte strömförsörjas via jordfelsbrytare. När spänningen slås till uppstår en kortvarig läckström till jord via kondensatorer i avstörningsfiltret, vilket medför att jordfelsbrytaren löser ut. Om man vill mata frekvensomriktaren via en jordfelsbrytare, så kan 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.

1.7 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 1 - 8 har kontaktspänning 24 V dc och drar 8 mA vid slutning till plint 11 (NPN-logik). Detta förutsätter att plintarna 35 och 36 byglas ihop. Om man i stället byglas ihop plint 11 och 35 kan frekvensomriktaren styras med signaler + 24 V dc (PNP-logik).

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 skiljda 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 omriktare. 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.

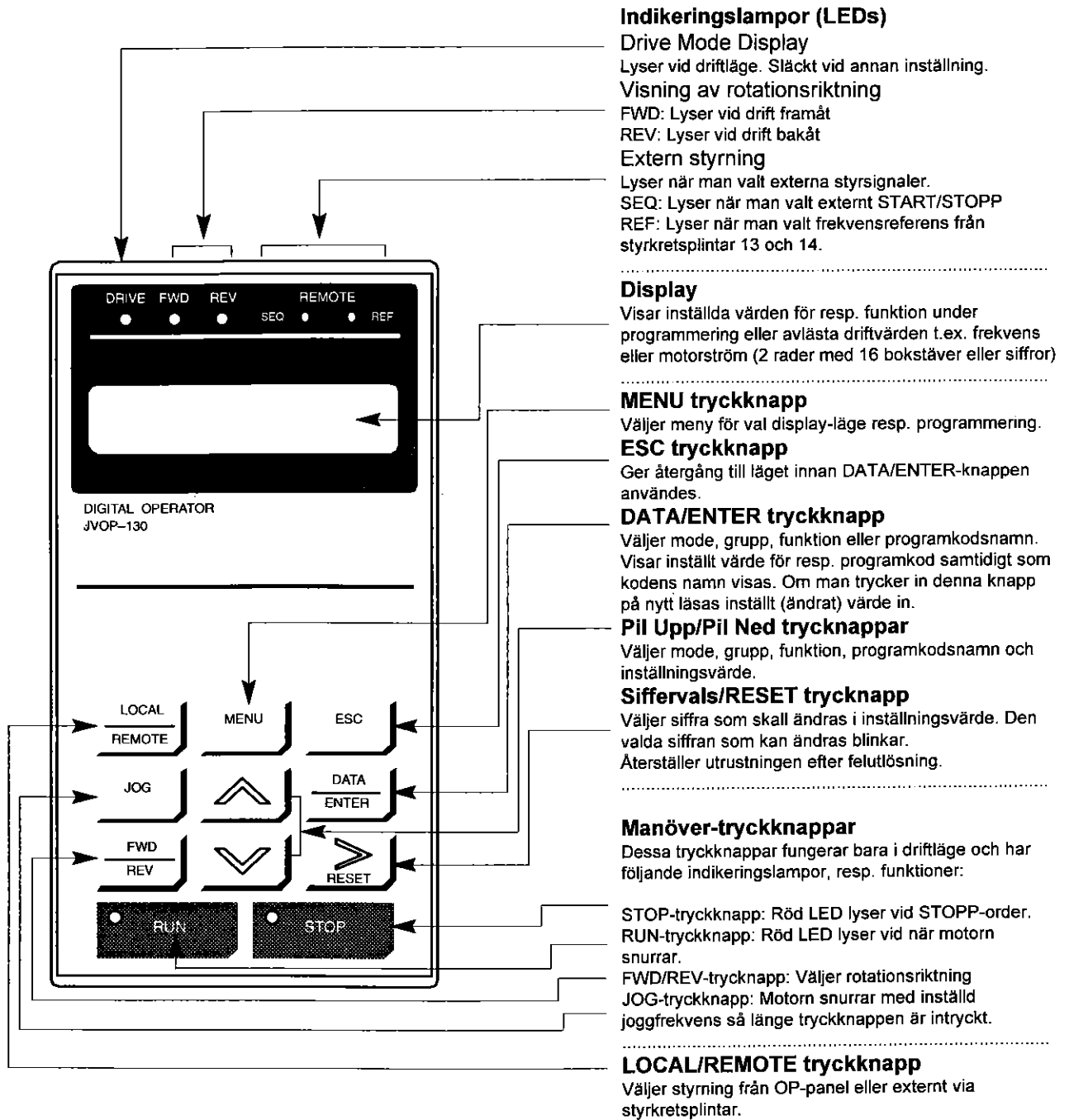
Varning! Frekvensomriktaren är spänningsförande en tid efter det att nätspänningen har kopplats bort! Det är livsfarligt att röra anslutningsplintar eller andra komponenter under frontplattan innan Charge-lampan har slocknat! Även avstörningsfilter är spänningsförande under ca 5 minuter efter det att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

Vid styrning från en extern potentiometer eller analog styrsignal 0 - 10 V kopplad till plint 16 måste plint 5 och 11 förbindas, antingen med en slutande kontakt som visas ovan eller med hjälp av en överkoppling. Utan denna förbindelse styrs omriktaren från huvudreferensingångne 13 (0 - 10 V) eller 14 (4 - 20 mA).

Obs! Återställning av felutlösning via plint 4 kan bara ske när kontakterna till plint 1 (Fram) och plint 2 (Back) är öppna.

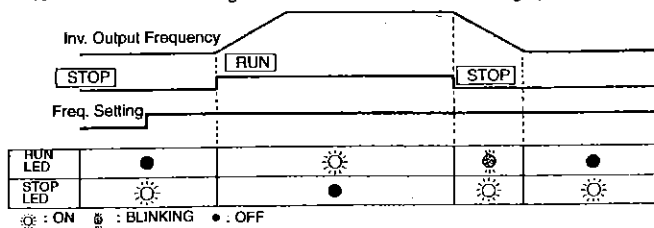
2 Operationspanelens funktioner

Den digitala OP-panelens funktioner framgår av nedanstående bild.



Exempel på styrning från OP-panel med LED-indikeringar.

* RUN or STOP LED changes in accordance with the following operations.






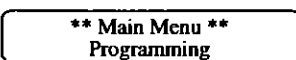



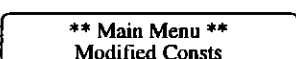

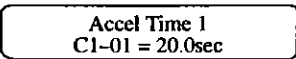



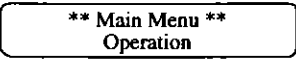


2.1 Val av funktionsläge på den digitala operationspanelen

Den digitala operationspanelen har fem funktionslägen (mode), enligt nedanstående tabell:

Funktionsnamn (mode)	Beskrivning
Operation	Frekvensomriktaren är driftklar. Displayen visar driftdata (frekvens, motorström etc), felindikeringar och felhistorik
Initialize	Väljer språk på display-visning, åtkomstnivå för programmering, styrmetod samt återställning av fabriksinställning
Programming	Används vid ändring och lagring av programkoder
Auto-Tuning	Används vid automatisk avläsning och inställning av motordata vid vektor-kontroll
Modified constants	Visar programkoder som avviker från fabriksinställningen. Tillåter direkt ändring av sådana koder.

När man trycker ned knappen [MENU] visas "Operation". Funktionsläge (mode) som visas ändras med hjälp av tryckknapparna pil-Upp resp. pil-Ned. Man kan sedan välja det visade funktionsläget genom att trycka ned knappen [DATA/ENTER]. Nedanstående tabell visar typiska tryckknappsoperationer.

Beskrivning	Tryckknapps-sekvens	Display-visning OP-panel	Anmärkning
Visar Operation			
Ändring av funktionsläge (visar Initialize)			
Ändring av funktionsläge (visar Programming)			
Ändring av funktionsläge (visar Auto-tuning)			
Ändring av funktionsläge (visar Modified Constants)			
Väljer Modified Constants			Visar accelerationstid och dess inställda värde när accelerationstiden har ändrats.
Återgår till visning av Modified Constants			
Ändring av funktionsläge (visar Operation)			

Funktionsläget kan ändras även under drift. Även om funktionsläget ändras till Programming, fortsätter frekvensomriktaren driften, men det går inte att ändra programkoder. Frekvensomriktaren startar inte vid körorder om Programming mode har valts och frekvensomriktaren har stoppats.








Funktionslägen "Initialize" och "Auto-Tuning" beskrivs i avsnitt 3. Val av styrmetod.

Funktionslägen "Operation" och "Programming" beskrivs allmänt i följande avsnitt.

2.2 Funktionsläge Operation (Operation Mode)

Funktionsläge Operation tillåter drift av frekvensomriktaren. Driftdata och felindikeringar visas på displayen. Varje gång man trycker på tryckknapp Pil Upp eller Pil Ned ändras den parameter som visas. Om ett fel uppstår övergår displayen automatiskt till felindikering. Den tidigare display-visningen kan återställas med tryckknappen [> RESET].

Nedanstående tabell visar typiska tryckknappsfunktioner vid "Operation Mode".

Beskrivning	Tryckknappsskvens	Visning digital display	Anmärkning
<p>POWER ON *1</p> <p>Displays Operation.</p> <p>Select Operation.</p>	<p>MENU</p> <p>DATA ENTER</p>	<p>** Main Menu ** Operation</p>	
<p>Displays frequency reference value setting *1</p>		<p>Frequency Ref U1-01 = 60.00Hz</p>	<p>För att ställa in frekvensref., tryck på [DATA/ENTER]. Siffran som skall ändras blinkar.</p>
<p>Displays output frequency.*1</p>		<p>Output Freq U1-02 = 60.00 Hz</p>	
<p>Displays output current.*1</p>		<p>Output Current U1-03 = 12.3 A</p>	
<p>Displays output voltage.*1 *2</p>		<p>Output Voltage U1-06 = 200.0 VAC</p>	
<p>U2- □□ *3</p>		<p>Function U2 Fault Trace</p>	
<p>U3- □□ *3</p>		<p>Function U3 Fault History</p>	
<p>U1- □□ *3</p>		<p>Function U1 Monitor</p>	


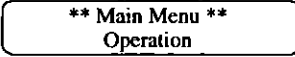

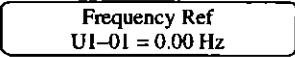

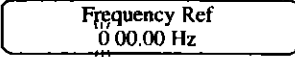

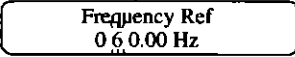

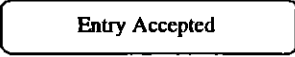
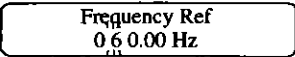

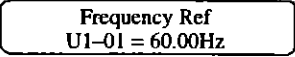
*1: Data som visas när nätspänningen har slagits till kan väljas genom ändring av kod O1-02 och O1-01, se avsnittet 5.8 Programkoder för inställning av digital operationspanel.

*2: Annan parameter kan visas i stället för Utspänning genom ändring av koden O1-01, se avsnittet 5.8 Programkoder för inställning av digital operationspanel.

*3: Parametrar som visas med benämningen U1-XX, U2-XX och U3-XX framgår av avsnittet 4.3 ING5 Övervakningskods-lista.

2.2.1 Ändring av frekvensreferens









Nedanstående tabell visar ett exempel på ändring av frekvensreferensen från 0,00 Hz till 60,00 Hz, med hjälp av den digitala OP-panelen.

Beskrivning	Tryckknapps-sekvens	Visning digital display	Anmärkning
<p>Frekvensomriktaren är ställd i LOCAL mode. (Kan styras från OP-panelen).</p> <p>Visar Operation</p>			
<p>Välj Operation (Visar frekvensreferens)</p>			
<p>Tryck på [DATA/ENTER]-tryckknappen. Siffran som kan ändras blinkar.</p>			
<p>Ändra värdet till 60.00 Hz.</p>			
<p>Skriv in programkodsändringen.</p>			
			<p>Återgår till att visa frekvensreferens efter att Entry Accepted har visats i 0,5 sekunder.</p>
			

Obs! Endast siffra som blinkar kan ändras.





2.2.2 Visning av driftdata

Nedanstående tabell visar ett exempel på visning av likspänningsnivån i likspänningsmellanledet.

Beskrivning	Tryckknapps-sekvens	Visning digital display	Anmärkning
Visning av frekvensreferens.		Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	
Visar U1 Monitor.	 	Function U1 Monitor	
Välj U1 Monitor (Visar U1-01, frekvensreferens)		Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	
Visar U1-07.	 	DC Bus Voltage U1-07 = 303 VDC	
Återvänder till U1 Monitor.		Function U1 Monitor	
Återvänder till visning av frekvensreferens	 	Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	

2.2.3 Felindikering

Nedanstående tabell visar ett typiskt exempel på felindikering, avläsning av driftdata omedelbart före felet samt återställning av felutlösningen.

Beskrivning	Tryckknapps-sekvens	Visning digital display	Anmärkning
Visar frekvensreferens.		Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	
Överströmsutlösning		OC Over Current	Visar feltyp.
Avläsning av driftdata när felet uppstod.		Frequency Ref U2-03 = 60.00 Hz	
		Output Freq U2-04 = 60.00 Hz	Visar driftstatus omedelbart innan felet inträffade.
		Output Current U2-05 = 12.3 A	
Återställning av felutlösningen		Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	Efter återställning av felind. återkommer display-visning omedelbart före felet.

2.3 Programmeringsläge (Programming Mode)

Programkoderna i frekvensomriktare typ ING5 är indelade i huvudgrupper, funktionsgrupper och löpnummer till funktionsgrupperna. Programkodsschemat i avsnitt 4.1, sidan 24 visar indelningen i huvudgrupper och funktionsgrupper.

Frekvensomriktaren kan ställas in med 4 olika åtkomstnivåer (Access Levels) för programmering. Fabriksinställning ger åtkomstnivån Quick-Start, vilken bara tillåter programmering av ett begränsat antal koder. I de flesta fall krävs det tillgång till fler programkoder. Vi rekommenderar därför att Du som första åtgärd väljer åtkomstnivå Advanced Level. Detta sker genom att koden A1-01 under Initialize ändras till alt. 4. Mer information om detta finns i avsnitt 3.6 Initialiseringsläge på sidan 21.

Nedanstående tabell visar ett exempel på ändring av en programkod med frekvensomriktare inställd för åtkomstnivå Advanced Level.

Beskrivning	Tryckknapps-sekvens	Visning digital display	Anmärkning
Visning av frekvensreferens		Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	
Visar Operation	MENU	** Main Menu ** Operation	
Visar Programming	⏴ ⏵	** Main Menu ** Programming	
Välj Programming	DATA ENTER	Group b Application	När Programming väljs, visas den 1:a huvudgruppen
Ändra huvudgrupp (Visar Tuning)	⏴ ⏵	Group C Tuning	
Välj denna huvudgrupp (Väljer Tuning)	DATA ENTER	Function C1 Accel/Decel	När en huvudgrupp väljs, visas den 1:a funktionsgruppen. En annan funktionsgrupp kan väljas med tryckknapp Pil Upp eller Pil Ned.
Välj funktionsgrupp (väljer Accel/Decel Time)	DATA ENTER	Accel Time 1 C1-01 = 10.0 sec	När funktionsgrupp är vald visas den 1:a programkoden.
Ändra programkodsnamn (Visar Decel Time)	⏴ ⏵	Decel Time 1 C1-02 = 10.0 sec	Visar C1-02
Tryck på [DATA/ENTER]-tryckknappen. Inställt värde blinkar.	DATA ENTER	Decel Time 1 0 010 0 sec	
Ändra värdet till 20,0 sekunder.	⏴ ⏵ RESET	Decel Time 1 00 2 0.0 sec	
Skriv in det nya värdet.	DATA ENTER	Entry Accepted	Efter visning av Entry Accepted i 0,5 sekunder återgår displayen till att visa den nya retardations-tiden.
Återvänd till Operation (Visar Operation)	MENU	** Main Menu ** Operation	
Välj Operation (Visar frekvensreferens)	DATA ENTER	Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	

2.4 Avläsning av ändrade programkoder (Modified Constants Mode)

Vid inställning Modified Constants jämför frekvensomriktaren fabriksinställda programkoder med aktuella programkoder och visar samtliga programkoder som avviker från fabriksinställningen. I Modified Constants Mode kan programkoderna både avläsas och ändras om så önskas.

Nedanstående tabell visar exempel på avläsning av ändrade programkoder samt ändring av ett avläst programkodsvärde.

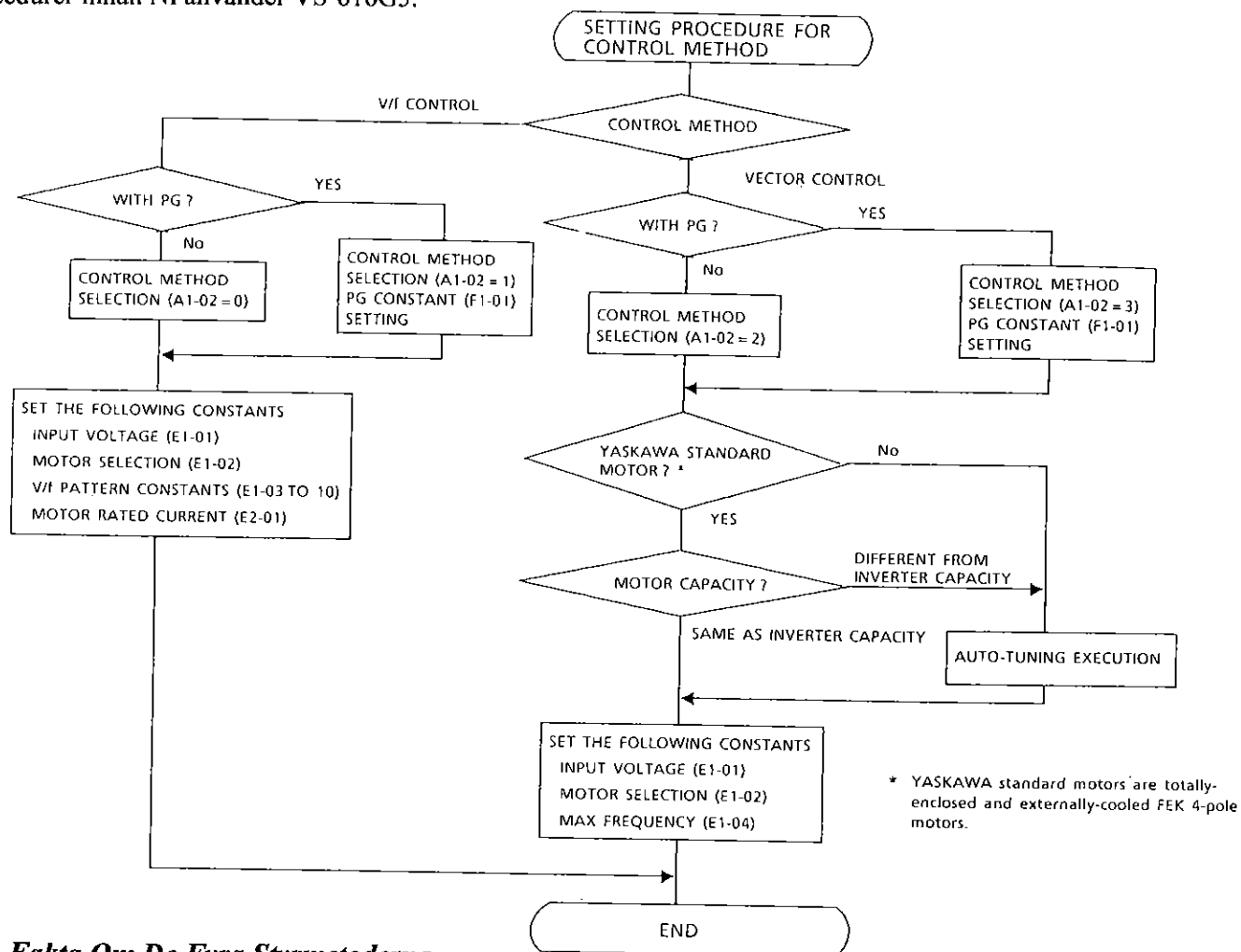
Beskrivning	Tryckknapps-sekvens	Visning digital display	Anmärkning
Visning av frekvensreferens		Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	
Visar Operation	MENU	** Main Menu ** Operation	
Visar Modified Constants	↓ ↑	** Main Menu ** Modified Consts	
Välj Modified Constants	DATA ENTER	Accel Time 1 C1-01 = 20.0 Sec	När man väljer Modified Consts visas den första programkoden som avviker från fabriksinställn. Efter visning av Entry Accepted i 0,5 sekunder återgår displayen till visning av den nya (ändrade) inspänningen.
Visar nästa programkod som har ändrats (Visar inspänning)	↓ ↑	Input Voltage E1-01 = 210 VAC	
Tryck på [DATA/ENTER]-tryckknappen. Värdet som kan ändras blinkar.	DATA ENTER	Input Voltage 2 10 VAC	
Ändra värdet till 230 V.	↓ ↑ RESET	Input Voltage 2 3 0 VAC	
Skriv in det nya värdet på programkoden.	DATA ENTER	Entry Accepted	
Visar nästa programkod som har ändrats.	↓ ↑	Accel Time 1 C1-01 = 20.0 sec	
Återgår till Operation.	MENU	** Main Menu ** Operation	
Välj Operation (Visar frekvensreferens)	DATA ENTER	Frequency Ref U1-01 = 60.00 Hz	

3 Val Av Styrmetod

3.1 Introduktion

Frekvensomriktare typ ING5 är utrustade med fyra olika styrmetoder: vektorkontroll utan återkoppling, flux-vektorkontroll med PG-återkoppling, V/f kontroll med PG återkoppling och V/f kontroll utan återkoppling.

Styrmetoden kan lätt väljas med hjälp av operationspanelen enligt användarens önskemål. Fabriksinställning är vektorkontroll utan återkoppling. Ställ in valet av styrmetod och motorrelaterade programkoder enligt följande procedurer innan Ni använder VS-616G5.



3.2 Fakta Om De Fyra Styrmetoderna

Styrmetod	V/f Kontroll	V/f med PG återkoppling	Öppen Vektorkontroll	Flux Vektor
Styrprincip	Volt/frekvens-styrning	Volt/frekvens-styrning med pulsgivarekompensering	Strömvektor-kontroll utan pulsgivare	Strömvektor-kontroll med pulsgivare
Varvtalsmätning	Behövs ej	Behövs (Pulsgivare)	Behövs ej	Behövs (Pulsgivare)
Pulsgivarekort	Behövs ej	PG-A2, PG-D2	Behövs ej	PG-B2, PG-X2
Reglerområde varvtal	1:40	1:40	1:100	1:1000
Vridmoment vid start	150% / 3Hz	150% / 3Hz	150% / 1Hz	150% / 0 r/min
Reglernoggrannhet varvtal	+/- 2 ~ +/- 3 Hz	+/- 0.03 %	+/- 0.2	+/- 0.02 %
Momentbegränsn.	Ej Möjligt	Ej Möjligt	Möjligt	Möjligt
Momentstyrning	Ej Möjligt	Ej Möjligt	Ej Möjligt	Möjligt
Lågt motorljud	Standard	Standard	Standard	Standard
Tillämpning	Flermotordrifter Utbyte av bef. motor med okända data. När auto-tuning inte kan utföras.	Tillämpning när pulsgivare tillhandahålls på maskinsida.	Alla sorters variabla hastighets-tillämpningar.	Enkla servokörningar Noggranna hastighets-regleringar. Momentstyrning. Stort varvtalsområde.

3.3 Ändring Av Styrmetod

(Exempel) Styrmetoden ändras från *öppen vektor-kontroll* till *V/f-kontroll*.

Förklaring	Knapp sekvens	Operatörsskärmen visar	Anmärkning
Visning av frekvens referens		Frequency Ref U1-01 = 60.00Hz	
Visning av operation	MENU	**Main Menu** Operation	
Visning av initialisering	↑	**Main Menu** Initialize	
Val av initialisering	DATA/ENTER	Select Language English	När man väljer initialisering visas val av språk
Ändring av programkod (Visning av styrmetod)	↑	Control Method Open Loop Vector	
Tryck på "DATA/ENTER"-knappen visar programkodsnummer och inställt värde.	DATA/ENTER	A1-02 = 02 Open Loop Vector	
Ändrar styrmetod (Visar V:f kontroll)	↑	A1-02 = 00 V/F Control	Efter visning av "Entry Accepted" i 0,5 sek, går den tillbaka till visning av kontrollmetod.
Väljer V/f kontroll	DATA/ENTER	Entry Accepted	
Tillbaka till Operation	MENU	**Main Menu** Operation	
Välj Operation för att visa frekvens referens	DATA/ENTER	Frequency Ref U1-01 = 60.00Hz	

3.4 Inställnings-procedur Vid V/f-Kontroll (A1-02 = 0, 1)

Ställ in de motorrelaterade programkoderna enligt följande procedur.

Steg	Innehåll	Förklaring
1	Nätspänningsinställning	Ställ in nätspänningen till frekvensomriktaren med kod E1-01 i enheter av 0,1 V.
2	Motorval	Ställ in 00 (Standard motor) eller 01 (motor med separat fläkt) med kod E1-02.
3	Val av V/Hz-kurva	<p>Välj V/Hz-kurva</p> <p>- Med kod E1-03=0 till 0E, 15 förinställda V/Hz-kurvor kan väljas. V/Hz-kurvorna visas i avsnitt 2.7, "V/Hz-kurvor".</p> <p>- Med E1-03=0F, valfri V/Hz-kurva kan programmeras med koderna E1-04 till E1-10. Följande visar relationen mellan E1-04 och E1-10.</p>
4	Inställning av motorns märkström	<p>Ställ in motorns märkström via koden E2-01.</p> <p>Enheten för motorström är 0,01 A för 7,5 kW modeller eller lägre, och 0,1 A för 11kW modeller eller högre.</p>

3.5 Auto-Tuning- Procedur

Utför auto-tuning med hänsyn tagen till följande instruktioner!

VARNING !

- 1) Eftersom motorn roterar automatiskt under auto-tuning, bör man koppla ifrån motorn från maskinsystemet för säkerhets skull.
- 2) Alla i kontrollkretsen ingående signaler är bortkopplade vid auto-tuning.
- 3) Motorn kan föra mer oväsen under auto-tuning, eftersom kopplingsfrekvensen ändras till 2kHz.
- 4) Kontrollera att motorn har stannat innan auto-tuning påbörjas!

(Operationsprocedur)

Procedur	Förklaring																
1) Säkerhet	<ul style="list-style-type: none"> - Är motorn ifrånkopplad maskinsystemet? - Är motorns axelkil borttagen? - Finns det någon person, eller objekt i närheten av axeln? - Är bromsen frikopplad (Där broms finns) ? 																
2) Slå till nätspänningen till frekvensomriktaren	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att inget fel har uppstått - Kontrollera pulsgivarens rotationsriktning (När motorn är försedd med pulsgivare) 																
3) Välj Auto-Tuning under Main Menu	<ul style="list-style-type: none"> - Tryck ned "Menu" knappen och välj **Main Menu**/Operation. Tryck sedan ner knappen Pil Upp eller Pil Ned för att få fram **Main Menu**/Auto-Tuning. 																
4) Inställningsdata	<ul style="list-style-type: none"> - Tryck ner "Data/Enter" knappen, och skriv sedan in motorns namnskylltsdata <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Benämning</th> <th style="text-align: left;">Inställning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rated Voltage</td> <td>Ställ in motorns märkspänning (VAC).</td> </tr> <tr> <td>Rated Current</td> <td>Ställ in motorns märkström (A).</td> </tr> <tr> <td>Rated Frequency</td> <td>Ställ in motorns märkfrekvens (Hz).</td> </tr> <tr> <td>Rated Speed</td> <td>Ställ in motorns märkvarvtal (r/min) (standardmotor med konstant vridmoment). Ställ in basvarvtal (r/min), (Specialmotor med konstant effekt).</td> </tr> <tr> <td>Number of Poles</td> <td>Ställ in antalet motor-poler.</td> </tr> <tr> <td>Select Motor 1/2</td> <td>1: För att köra den inkopplade motorn som nr.1 2: För att köra den inkopplade motorn som nr.2</td> </tr> <tr> <td>PG Pulses/Rev</td> <td>Ställ in antalet pulsgivare-pulser (pulser/varv) Sätt "0" vid Auto-Tuning utan pulsgivare.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 1) Tryck ner "Data/Enter" knappen för att visa "Rated Voltage". 2) Ändra det inställda värdet genom att trycka på tryckknapparna Pil Upp, Pil Ned eller [> /RESET], och sedan trycka ned "Data/Enter" knappen. 3) Tryck ned knappen Pil Upp för att visa "Rated Current". 4) För att ändra data, utför samma procedur som i steg 2. 5) Ställ in "Rated Frequency", "Rated Speed", "Number of Poles", "Select Motor1/2" "PG Pulses/Rev". Notera: "PG Pulses/rev" visas ej när styrmotod utan pulsgivare är vald. 6) Tryck ned knappen Pil Upp för att visa "Tuning Ready?" /Tryck på "Run" knappen. (Texten "Press RUN key" blinkar i displayen.) 	Benämning	Inställning	Rated Voltage	Ställ in motorns märkspänning (VAC).	Rated Current	Ställ in motorns märkström (A).	Rated Frequency	Ställ in motorns märkfrekvens (Hz).	Rated Speed	Ställ in motorns märkvarvtal (r/min) (standardmotor med konstant vridmoment). Ställ in basvarvtal (r/min), (Specialmotor med konstant effekt).	Number of Poles	Ställ in antalet motor-poler.	Select Motor 1/2	1: För att köra den inkopplade motorn som nr.1 2: För att köra den inkopplade motorn som nr.2	PG Pulses/Rev	Ställ in antalet pulsgivare-pulser (pulser/varv) Sätt "0" vid Auto-Tuning utan pulsgivare.
Benämning	Inställning																
Rated Voltage	Ställ in motorns märkspänning (VAC).																
Rated Current	Ställ in motorns märkström (A).																
Rated Frequency	Ställ in motorns märkfrekvens (Hz).																
Rated Speed	Ställ in motorns märkvarvtal (r/min) (standardmotor med konstant vridmoment). Ställ in basvarvtal (r/min), (Specialmotor med konstant effekt).																
Number of Poles	Ställ in antalet motor-poler.																
Select Motor 1/2	1: För att köra den inkopplade motorn som nr.1 2: För att köra den inkopplade motorn som nr.2																
PG Pulses/Rev	Ställ in antalet pulsgivare-pulser (pulser/varv) Sätt "0" vid Auto-Tuning utan pulsgivare.																

Procedur	Förklaring
5) Utför Auto-tuning	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera motorns rotationsriktning genom LED och ändra vid behov via knappen 'FWD/RUN'. Tryck ner "RUN" knappen för att utföra Auto-Tuning. Under Auto-Tuning visas "Tune Proceeding" i displayen. När inställningen är klar visas "Tune Successful" i displayen. <p style="margin-left: 40px;">Notera: Genom att trycka ner "STOP" knappen medan Auto-Tuning pågår, avbryts processen och motorn stannar. Inmatade data raderas och de tidigare värdena läggs in.</p>
6) Efter Auto-Tuning	<ul style="list-style-type: none"> - Efter fullföljande, eller avbrytande av Auto-Tuning, tryck ner "Menu" knappen för återgång till ordinarie körinställning. - För att göra en ny Auto-Tuning, återgå till steg ett i denna procedur.

Felmeddelanden och korrigerande åtgärder vid Auto-Tuning

Följande tabell visar felmeddelanden samt de åtgärder man kan vidta då dessa uppstår vid auto-tuning. Om något av följande fel inträffar, visar den digitala operationspanelen typ av fel. Spänningen till motorn slås från så att den rullar ut och stannar, om felet uppstod när den roterar.

Felmeddelande	Betydelse	Beskrivning	Rättande åtgärd
Data Invalid	Motordata fel	Fel motordata inställning	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera inställda data. - Kontrollera frekvensomriktarens och motorns effektstorlekar.
Resistance	Fas-till-fas Resistansfel	Auto-Tuning var inte klar inom den normala tiden.	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera inställda data. - Kontrollera motorlindningarna.
No-load Current	Felaktig tomgångsström		
Saturation -1	Järnkärnans mätningskoefficient 1 fel.		
Saturation -2	Järnkärnans mätningskoefficient 2 fel.		
Rated Slip	Felaktig eftersläpning		
Accelerate	Accelerationsfel	Motorn accelererade ej inom den inst. acc. tiden.	<ul style="list-style-type: none"> - Öka accelerationstiden (C1-01). - Öka momnetgränsvärden (L7-01,02) om de är små. - När motorn och maskin är sammankopplade separera dem från varandra.
PG Direction	Motor rotationsriktningsfel.	Frekvensomr, PG (fas A och B) och motor (fas U V och W) var ej kopplade för samma rotationsriktn.	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera inkoppling av pulsgivaren. - Skifta två faser till motorn.
Motor speed	Motorhastighet fel	Vridmomentsreferens blev för stor (100%) under Auto-Tuning	<ul style="list-style-type: none"> - Om motorn är ihopkopplad med maskinen, separa dem från varandra. - Öka tiden för acceleration (C1-01). - Kontrollera inmatade data, särskilt antalet PG-pulser.
ALARM: Over Load (Visas efter inställningen)	För hög belastning	Vridmomentsreferens översteg 20% under Auto-Tuning	(För visning vid inställning av 1-motorsenhet) <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera inmatade data, särskilt antalet PG-pulser.

3.6 Initialiseringsläge

Som förklaras här nedan, kan språket i displayen, åtkomstnivå för att ställa in/läsa programkoder och styrmotod väljas. Glöm ej att ställa in rätt lägen innan Ni börjar att använda ING5. Följande tabell visar programkoderna för initialiserings-inställningarna.

Kod Nummer	Digitala Operations-panelen	Namn	Förklaring
A1-00	Select Language	Val av språk. (Kan ändras under körning)	0 : Engelska 1 : Japanska
A1-01	Access Level	Åtkomstnivå (Kan ändras under körning)	0 : Uteslutande för övervakning. 1 : Programkoder för användare. (koder som skall anv. kan prog. via dig. op-panel) 2 : Snabb-Start (Koder nödvändiga vid testkörning är åtkomliga) 3 : Grundläggande programkoder (de normalt använda koderna är åtkomliga) 4 : Avancerad (alla konstanter är åtkomliga för ändring)
A1-02	Control Method	Val av styrmotod	0 : V/f kontroll 1 : V/f kontr. med PG återk. 2 : Open Loop vektor 3 : Flux vektor
A1-03	Init Parameters	Återställning till fabriks- inställda värden.	1110 : Initialisering av användarinställning. 2220 : initialisering för 2-ledarstyrning. 3330 : initialisering för 3-ledarstyrning.
A1-04	Enter Password	Lösenord 1	Knappa in lösenord nr. 1
A1-05	Select Password	Lösenord 2	Knappa in lösenord nr. 2
A2-01 ~32	User Param 1 to 32	Val av användarkoder	Upp till 32 st. konstanter kan väljas av användaren. När A1-01=01(användarprog.) är vald, kan endast konstanter valda av A2-01 till 32 användas. Ställ in konstantnumren du väljer.

Obs:

När lösenord 1 skiljer sig från lösenord 2, kan inte A1-01 till A1-03 och A2-01 till 32 ställas in (kan bara läsas) och alla programkoder som är inprogrammerade är lästa i det läge som är initialiserat av användaren.
Om Ni trycker ner både >/RESET -knappen och MENU -knappen samtidigt, visas lösenord 2 och det kan läsas eller ändras.

3.6.1 Åtkomstnivå för programmering

Programkoder som skall kunna ställas in/läsas av den digitala operationspanelen kan väljas genom att ställa in programkoden A1-01 enligt nedan. A1-01 = 2 (Snabb-Start) är förinställt på fabriken.

A1-01	Namn	Förklaring
0	Enbart vid övervakning	- OP-panels-inställning och initialiseringsinställning är möjliggjord. Programkoder kan inte ställas in eller läsas av digital operationspanel i inställning för PROGRAMMING eller MODIFIED CONSTANTS
1	Användarvalda programkoder	- Upp till 32 programkoder kan väljas för att bli inställda/lästa av digital operationspanel. - När A1-01=01 är vald, kan programkoder specificerade av A2-01 till 32 ställas in/ läsas av digital operationspanel. Ställ in programkodsnummer under A2-01 till 32! - När programkoderna A2-01 till 32 inte är programmerade, kan inte användarvalda programkoder läsas eller ställas in.
2	Snabb-Start Quick-start	- Programkoder som behövs vid snabb-start manövrer är åtkomliga. För detaljer, refererar vi till Åtkomstnivå-listan i Tabell 1.
3	Grundläggande Basic	- Grundläggande programkoder är åtkomliga. För detaljer refererar vi till Åtkomstnivå-listan i Tabell 1.
4	Avancerad Advanced	- Samtliga programkoder är åtkomliga. för detaljer refererar vi till Åtkomstnivå-listan i Tabell 1.

Tabell 1 Åtkomstnivå-lista

Grupp Nummer	Grupp	Funktions Nummer	Funktionsnamn	Digitala Operatörsdisplayen	Q	B	A
B	Tillämpning	B1	Operation mode selection	Sequence	0	0	0
		B2	DC injection braking	DC Braking		0	0
		B3	Speed search	Speed Search			0
		B4	Timer function	Delay Timers			0
		B5	PID control	PID Control			0
		B6	DWELL function	Reference Hold			0
		B7	DROOP function	Droop Control			0
		B8	Energy-saving control	Energy Saving			0
		B9	Zero servo	Zero Servo			0
C	Inställning	C1	Accel/decel time	Accel/Decel	0	0	0
		C2	S-curve characteristics	S-Curve Acc/Dec		0	0
		C3	Slip compensation	Motor-Slip Comp		0	0
		C4	Torque compensation	Torque Comp		0	0
		C5	ASR	ASR Tuning		0	0
		C6	Carrier frequency	Carrier Frequency		0	0
		C7	Hunting prevention	Hunting Prev			0
		C8	Factory adjusted constant	Factory Tuning			0
D	Referens	D1	Frequency reference value	Preset Reference	0	0	0
		D2	Upper/lower limits	Reference Limits		0	0
		D3	Setting prohibiting frequency	Jump Frequencies		0	0
		D4	Sequence	Sequence			0
		D5	Torque reference	Torque Control			0
E	Motor	E1	V/f characteristics	V/F Pattern	0	0	0
		E2	Motor constants	Motor Setup	0	0	0
		E3	Motor 2 control mode	Motor 2 Ctl Meth			0
		E4	V/f characteristics 2	V/F Pattern 2			0
		E5	Motor 2 constants	Motor 2 Setup			0
F	Tillbehör	F1	PG speed control card	PG Option Setup	0	0	0
		F2	Analog reference card	A1-14 Setup		0	0
		F3	Digital input card	D1-08, 16 Setup		0	0
		F4	Analog monitor card	AO-08, 12 Setup		0	0
		F5	Digital output card	DO-02 Setup		0	0
		F6	Digital output card	DO-08 Setup		0	0
		F7	Pulse monitor card	PO-36F Setup		0	0
H	Terminal	H1	Sequence input	Digital Inputs		0	0
		H2	Sequence output	Digital Outputs		0	0
		H3	Analog input	Analog Inputs		0	0
		H4	Analog output	Analog Outputs		0	0
		H5	MODBUS communication (RS-485)	Serial Com Setup			0
L	Skydd	L1	Motor electronic overload thermal	Motor Overload		0	0
		L2	Momentary power loss ride-through	PwrLoss Ridethru		0	0
		L3	Stall prevention	Stall Prevention		0	0
		L4	Frequency detection	Ref Detection		0	0
		L5	Fault retry	Fault Restart		0	0
		L6	Overtorque detection	Torque Detection		0	0
		L7	Torque limit	Torque Limit		0	0
		L8	Hardware protection	Hdwe Protection		0	0
O	OP-panel	O1	Selection of display	Monitor Select		0	0
		O2	Operation (Key function)	Key Selections		0	0

3.6.2 Initialisering

För att återställa programkods-inställningarna till fabriks inställningarna eller för att byta ut styrkretskortet, initialiserar man konstanterna efter; inställning av språk val (A1-00), kontroll metod val (A1-02), eller kVA val (O2-04).

Initialiseringens innehåll varierar enl. nedan, beroende på de satta värdena.

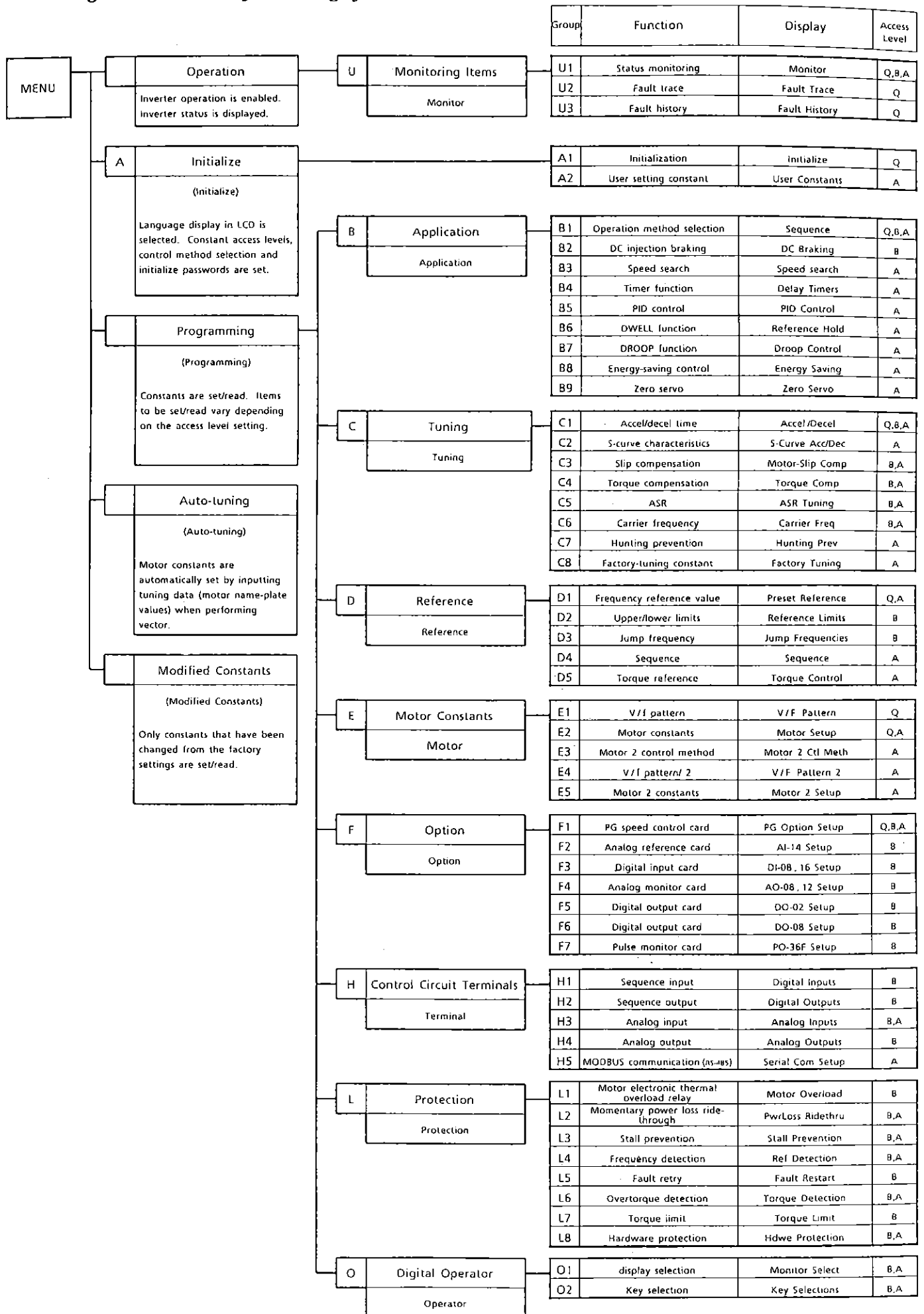
A1-03	Namn	Förklaring
1110	User Initialize	- Tillbaka till användarinställningens initialvärde. - Genom att sätta O2-03=1, sparas programkoderna i frekvensomriktaren som användarinställda initialvärden. - Upp till 50 konstanter kan lagras i frekvensomriktaren som användarinställda initialvärden. När programkoderna inte är lagrade som användarinställda initialvärden, är denna initialisering inte möjlig.
2220	2-ledar initialisering	Plint1 ger körorder framåt och plint 2 ger körorder bakåt.
3330	3-ledar initialisering	Plint 1 ger startorder, plint 2 ger stopporder och plint 3 ger reverseringsorder

▣ Följande visar en typisk operation för att initialisera till Engelska i displayen och Flux vektor kontroll.

Beskrivning	Knappsekvens	Dig. Operatörsdisplayen	Anmärkningar
- Visning av referensfrekvens		Frequency Ref U1-01 = 60.00Hz	
- Visning av Huvud Meny	MENU	**Main Menu** Operation	
- Visar Initialisering	↓ ↑	**Main Menu** Initialize	
- Väljer Initialisering	DATA/ENTER	Select Language English	- När man väljer initialisering, visas "Select Language" i displayen.
- Visning av Kontrollmetod	↓ ↑	Control Method Open Loop Vector	- För att ändra kontrollmetod, tryck ner "Enter"knappen och sedan knappen för att välja kontrollmetod
- Visar Initialiseringsval	↓ ↑	Initialize No Initialize	
- Tryck ner "Data/Enter"knapp	DATA/ENTER	A1-03 = 0 * No Initialize	
- Visar 2-ledar initialisering	↓ ↑	A1-03 = 2220 * 2-Wire Initial	
- Utför initialiseringen	DATA/ENTER	Entry Accepted	Efter visning av "Entry Accepted" i 0,5 sek. går den tillbaka för att visa Initialiseringsvalet.
- Tillbaka till "Operation"	MENU	**Main Menu** Operation	
- Välj "Operation" för att visa frekvensreferenser.	DATA/ENTER	Frequency Ref U1-01 = 60.00Hz	

4 Programkodslista

4.1 Programkodsschema för samtliga funktioner i ING5



Group	Function	Display	Access Level
U1	Status monitoring	Monitor	Q,B,A
U2	Fault trace	Fault Trace	Q
U3	Fault history	Fault History	Q

A1	Initialization	Initialize	Q
A2	User setting constant	User Constants	A

B1	Operation method selection	Sequence	Q,B,A
B2	DC injection braking	DC Braking	B
B3	Speed search	Speed search	A
B4	Timer function	Delay Timers	A
B5	PID control	PID Control	A
B6	DWELL function	Reference Hold	A
B7	DROOP function	Droop Control	A
B8	Energy-saving control	Energy Saving	A
B9	Zero servo	Zero Servo	A

C1	Accel/decel time	Accel/Decel	Q,B,A
C2	S-curve characteristics	S-Curve Acc/Dec	A
C3	Slip compensation	Motor-Slip Comp	B,A
C4	Torque compensation	Torque Comp	B,A
C5	ASR	ASR Tuning	B,A
C6	Carrier frequency	Carrier Freq	B,A
C7	Hunting prevention	Hunting Prev	A
C8	Factory-tuning constant	Factory Tuning	A

D1	Frequency reference value	Preset Reference	Q,A
D2	Upper/lower limits	Reference Limits	B
D3	Jump frequency	Jump Frequencies	B
D4	Sequence	Sequence	A
D5	Torque reference	Torque Control	A

E1	V/f pattern	V/F Pattern	Q
E2	Motor constants	Motor Setup	Q,A
E3	Motor 2 control method	Motor 2 Ctl Meth	A
E4	V/f pattern 2	V/F Pattern 2	A
E5	Motor 2 constants	Motor 2 Setup	A

F1	PG speed control card	PG Option Setup	Q,B,A
F2	Analog reference card	AI-14 Setup	B
F3	Digital input card	DI-08, 16 Setup	B
F4	Analog monitor card	AO-08, 12 Setup	B
F5	Digital output card	DO-02 Setup	B
F6	Digital output card	DO-08 Setup	B
F7	Pulse monitor card	PO-36F Setup	B

H1	Sequence input	Digital Inputs	B
H2	Sequence output	Digital Outputs	B
H3	Analog input	Analog Inputs	B,A
H4	Analog output	Analog Outputs	B
H5	MODBUS communication (RS-485)	Serial Com Setup	A

L1	Motor electronic thermal overload relay	Motor Overload	B
L2	Momentary power loss ride-through	PwrLoss Ridethru	B,A
L3	Stall prevention	Stall Prevention	B,A
L4	Frequency detection	Ref Detection	B,A
L5	Fault retry	Fault Restart	B
L6	Overtorque detection	Torque Detection	B,A
L7	Torque limit	Torque Limit	B
L8	Hardware protection	Hdwe Protection	B,A

O1	display selection	Monitor Select	B,A
O2	Key selection	Key Selections	B,A

4.2 ING5 Programkodslista (1)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Ändr. vid drift	Åtkomstnivå för programmer.			
								V/f	V/F+PG	Ö. Vekt	FluxV
Initialiserings	A1-00	Val av språk i digitaldisplayen (Select Language)	0,1	1	1 *1	0: Engelska 1: Japanska	O	Q	Q	Q	Q
	A1-01	Åtkomstnivå för programändr. (Access Level)	0-4	1	2	0: Enbart övervakning 1: Användarprogram 2: Snabb-Start (Q) 3: Grundläggande (B) 4: Avancerad (A)	O	Q	Q	Q	Q
	A1-02	Val av styrmotod (Control Method)	0-3	1	2 *1	0: V/f Kontroll 1: V/f med PG återkoppling 2: Open-Loop vektor 3: Flux vektor	X	Q	Q	Q	Q
	A1-03	Initialisering (Init Parameters)	0000-9999	1	0000	1110: Användar-Initialisering 2220: 2-Ledar-Initialisering 3330: 3-Ledar-Initialisering	X	Q	Q	Q	Q
	A1-04	Lösenord 1 (Enter Password)	0000-9999	1	0000		X	Q	Q	Q	Q
	A1-05	Lösenord 2 (Select Password)	0000-9999	1	0000		X	Q	Q	Q	Q
	Anv. koder	A2-01- A2-32	Användar-Inställning av koder (User Param 1 to 32)	-	-	-		X	A	A	A
Applikation	B1-01	Val av Referensskälla (Reference Source)	0-3	1	1	0: OP-panel 1: Analogingång 2: Serie-kommun.3: Extrakort	X	Q	Q	Q	Q
	B1-02	Val av Manöverorgan (Run Source)	0-3	1	1	0: Op-panel 1: Ingångsplintar 2: Serie-kommun.3: Extrakort	X	Q	Q	Q	Q
	B1-03	Val av Stopp-metod	0-3 *3	1	0	0: Rampstopp 1: Rullar till Stopp utan bromsn. 2: Likströmsbromsn. till Stopp 3: Rullstopp med Timer	X	Q	Q	Q	Q
	B1-04	Blockering av reversering (Reverse Oper)	0, 1	1	0	0: Reversering tillåten 1: Reversering Ej tillåten	X	B	B	B	B
	B1-05	Operatörsväl för inställning av E1-09 eller lägre. (Zero Speed Oper)	0-3	1	0	0: Körning med Frekvensref. 1: Stop 2: Kör vid min. frekv. 3: Körning vid "Noll"-hastighet	X	X	X	X	A
	B1-06	Läs ingångsvärden 2 ggr. (Cntl Input Scan)	0,1	1	1	0: 2ms - 2Scans 1: 5ms - 2Scans	X	A	A	A	A
	B1-07	Extern körorder utförs efter inst LOCAL (Local/Remote Sel.)	0,1	1	0	0: Befintlig körorder utförs ej 1: Körorder utförs omedelbart	X	A	A	A	A
Ls-broms	B2-01	Noll-hastighetsnivå (DC injec- tion breaking starting frequ ency) (DCInj Start Freq)	0.0- 10.0	0,1 Hz	0.5		X	B	B	B	B
	B2-02	Strömstyrka vid ls-bromsn. (DCInj Current)	0-100	1%	50		X	B	B	B	X
	B2-03	Ls-bromstid vid start (DCInj Time @Start)	0.00- 10.00	0.01 sek.	0.00		X	B	B	B	B
	B2-04	Ls-bromstid vid stopp (DCInj Time @Stop)	0.00- 10.00	0.01 sek.	0.50		X	X	X	X	X

*1 Ej initialiserad (Nationella standard specifikationer : A1-01 = 1, A1-02 = 2)

*2 Inställningsområdet är bara 0 och 1 då kontroll metoden är satt till Flux vektor kontroll (A1-03 = 3).

*3 Åtkomstnivå för programmering:

Inställning/läsning möjligt vid Q: Snabb-Start (A1-01=2), B: Grundinställning (A1-01=3),
A: Avancerad (A1-01=4), O: inställning/avläsning kan ske, X: inställning/avläsning ej möjligt.

ING5 Programkodlista (2)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Andr. vid drift	Åtkomstnivå för programmering			
								Vif	Vif+PG	Ö.Vekt	FluxV
Uppfångn roter. motor	B3-01	Val av uppfångning av motor (varvtalssökning) vid start (SpdSrch at Start)	0,1	1	1 *	0: Avstängd 1: Aktiv *: Fabr. inst varierar beroende på styrmotod (A1-03)	X	A	A	A	A
	B3-02	Motorström under varvtalssökn. (SpdSrch Current)	0-200	1%	150		X	A	X	A	X
	B3-03	Bromstid vid varvtalsökning (SpdSrch Dec Time)	0.0- 10.0	0.1 sek.	2.0		X	A	X	A	X
För- dröjn. timer	B4-01	Tillslagsfördröjning Timer (Delay-ON Timer)	0.0- 300	0.1 sek.	0.0		X	A	A	A	A
	B4-02	Frånslagsfördröjning Timer (Delay-OFF Timer)	0.0- 300	0.1 sek.	0.0		X	A	A	A	A
T IL LÄ MP NI NG PID- regl.- funkt.	B5-01	Val av PID-regulatorfunktion (PID Mode)	0,1,2	1	0	0: Avstängd, 1: Tillslagen 2: Tillslagen (Alt. D-funkt)	X	A	A	A	A
	B5-02	Proportionalförstärkning (P) (PID P Gain)	0.00- 10.00	0.01	1.00		X	A	A	A	A
	B5-03	Integral (I) tid (PID I Time)	0.00- 360.0	0.1 sek.	1.0		X	A	A	A	A
	B5-04	Integral (I) gräns (PID I Limit)	0.0- 100.0	0.1 %	100.0		X	A	A	A	A
	B5-05	Differential (D) tid (PID D Time)	0.00- 10.00	0.01 sek.	0.00		X	A	A	A	A
	B5-06	PID gräns (PID Limit)	0.0- 100.0	0.1 %	100.0		X	A	A	A	A
	B5-07	PID kompensationsjustering (PID Offset)	-100- +100	0.1 %	0.0		X	A	A	A	A
	B5-08	PID utgångsfördröjning (PID Delay Time)	0.00- 10.00	0.01 sek.	0.00		X	A	A	A	A
Refe- rens Håll	B6-01	Upphållsfrekvens vid start (Dwell Ref @ Start)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		X	A	A	A	A
	B6-02	Upphållstid vid start (Dwell Time @ Start)	0.0- 10.0	0.1 sek.	0.0		X	A	A	A	A
	B6-03	Upphållsfrekvens vid stopp (Dwell Ref @ Stop)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		X	A	A	A	A
	B6-04	Upphållstid vid stopp (Dwell Time @ Stop)	0.0- 10.0	0.1 sek.	0.0		X	A	A	A	A
Last- inbr.	B7-01	Förstärkn. lastinbromsning (Droop gain)	0.00- 1.00	0.01	0.00		X	X	X	X	A
	B7-02	Fördröjning lastinbromsning (Droop Delay Time)	0.00- 1.00	0.01 sek.	0.00		X	X	X	X	A
Energi spar	B8-01	Energispar - nivå (Energy Save Gain)	0-100	1 %	80		X	A	A	X	X
	B8-02	Energispar - frekvens (Energy Save Freq)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		X	A	A	X	X
Noll- servo	B9-01	Nollservo - förstärkning (Zero Servo Gain)	0-100	1	5		X	X	X	X	A
	B9-02	Nollservo - avslutningsbredd (Zero Servo Count)	0- 16383	1	10		X	X	X	X	A

ING5 Programkodslista (3)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Andr. vid drift	Åtkomstnivå för programmering						
								Vf	Vf+PG	O.Vekt	FluxV			
I N S T Ä L L N I N G	Acc/ Retar.	C1-01	Accelerationstid 1 (Accel Time 1)	Bero- ende på C1-10	Bero- ende på C1-10	10.0	O	Q	Q	Q	Q			
		C1-02	Retardationstid 1 (Decel Time 1)			10.0	O	Q	Q	Q	Q			
		C1-03	Accelerationstid 2 (Accel Time 2)			10.0	O	B	B	B	B			
		C1-04	Retardationstid 2 (Decel Time 2)			10.0	O	B	B	B	B			
		C1-05	Accelerationstid 3 (Accel Time 3)			10.0	X	A	A	A	A			
		C1-06	Retardationstid 3 (Decel Time 3)			0.00- 600.0	0.01 sek.	10.0	X	A	A	A	A	
		C1-07	Accelerationstid 4 (Accel Time 4)			0.00- 6000	0.1 sek.	10.0	X	A	A	A	A	
		C1-08	Retardationstid 4 (Decel Time 4)			0.00- 6000	0.1 sek.	10.0	X	A	A	A	A	
		C1-09	Nödstopptid (Fast Stop Time)					10.0	O	B	B	B	B	
		C1-10	Accel/Retard. -tidsinst.enhet (Acc/Dec Units)			0,1	1	1	0: 0.01 sek. 1: 0.1 sek.	X	A	A	A	A
		C1-11	Rampbytesfrekvens (Acc/Dec SW Freq)			0.0- 400.0	0.1 Hz	0.00		X	A	A	A	A
S- Ramp	C2-01	S-ramp-karaktäristisk tid vid acc.start (SCrv Acc@ Start)	0.00- 2.50	0.01 sek.	0.20		X	A	A	A	A			
	C2-02	S-ramp -karaktäristisk tid vid acc.slut (SCrv Acc@ End)	0.00- 2.50	0.01 sek.	0.20		X	A	A	A	A			
	C2-03	S-ramp -karakt. tid vid minsk ning.start (SCrv Dec@ Start)	0.00- 2.50	0.01 sek.	0.20		X	A	A	A	A			
	C2-04	S-ramp -karakt. tid vid minsk ning.slut (SCrv Dec@ End)	0.00- 2.50	0.01 sek.	0.20		X	A	A	A	A			
Efter- släpn. komp.	C3-01	Eftersläpn.-komp.-förstärkn. (Slip Comp Gain)	0.0- 2.5	0.1	1.0 *	* Fabr. inst. varierar ber. på inst. av styrmotod (A1-03)	O	B	X	B	B			
	C3-02	Fördröjning eftersläpn.-komp. (Slip Comp Time)	0- 10000	1ms	200 *	* Fabr. inst. varierar ber. på inst. av styrmotod (A1-03)	X	A	X	A	X			
	C3-03	Eftersläpn.-komp.-gräns (Slip Comp Limit)	0- 250	1 %	200		X	A	X	A	X			
	C3-04	Eftersläpn.-komp. gen.-drift (Slip Comp Select Regen)	0,1	1	0	0: Avstängd 1: Aktiverad	X	A	A	A	X			
Auto- boost mom.- komp.	C4-01	Momentkomp--förstärkning (Torq Comp Gain)	0.00- 2.50	0.01	1.00		O	B	B	B	X			
	C4-02	Tidskonstant momentkomp. (Torq Comp Time)	0- 10000	1ms	20 *	* Fabr. inst. varierar ber. på inst. av styrmotod (A1-03)	X	A	A	A	X			
Varv- tals- regler.	C5-01	Varvtalsreglering (P)först. 1 (ASR P Gain 1)	0.00- 300.0	0.01	20.00 *	* Fabr. inst. varierar ber. på inst. av styrmotod (A1-03)	O	X	B	X	B			
	C5-02	Varvtalsreg.integr. (I) tid 1 (ASR I Time 1)	0.000- 10.00	0.001 sek.	0.500 *	* Fabr. inst. varierar ber. på inst. av styrmotod (A1-03)	O	X	B	X	B			
	C5-03	Varvtalsreglering (P)först. 2 (ASR P Gain 2)	0.00- 300.0	0.01	20.00 *	* Fabr. inst. varierar ber. på inst. av styrmotod (A1-03)	O	X	B	X	B			
	C5-04	Varvtalsreg. integr.(I) tid 2 (ASR I Time 2)	0.000- 10.00	0.001 sek.	0.500 *	* Fabr. inst. varierar ber. på inst. av styrmotod (A1-03)	O	X	B	X	B			

ING5 Programkodslista (4)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Andr. vid drift	Åtkomstnivå för programmering				
								V/F	V/F+PG	O. Vekl.	FluxV	
I N S T Ä L L N I N G	Varv- tals- regler.	C5-05	Varvtalsregleringsgräns (ASR Limit)	0.0- 20.0	0.1 %	5.0		X	X	A	X	X
		C5-06	Varvtalsregleringsfördröjn. (ASR Delay Time)	0.000- 0.500	0.001 sek.	0.004		X	X	X	X	A
		C5-07	Växlingsfrekv. reglerparamet. (ASR Gain SW Freq)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		X	X	X	X	A
	Koppl. frekv.	C6-01	Kopplingsfrekv. -övre gräns (Carrier Freq Max)	0.4- 15.0**	0.1 kHz	15.0 **	När vektorkontroll (A1-03=2 el. 3) är vald blir inst.området på (C6-01,02): 2.0 till 15.0 **; Inst.omr. och fabriksinst. varierar beroende på effekt- storleken på frekvensomrikt.	X	B	B	B	B
		C6-02	Kopplingsfrekv. -undre gräns (Carrier Freq Min)	0.4- 15.0**	0.1 kHz	15.0 **		X	A	A	X	X
		C6-03	Kopplingsfrekv. -prop. först. (Carrier Freq Gain)	00-99 **	1	0 **		X	A	A	X	X
	Pend- lings- dämp.	C7-01	Val pendlingsdämpning (Hunt Prev Select)	0,1	1	1	0: Avstängd 1: Aktiverad	X	A	A	X	X
		C7-02	Styrka pendlingsdämpning (Hunt Prev Gain)	0.00- 2.50	0.01	1.00		X	A	A	X	X
	Fabr. inst.	C8-08	AFR -förstärkning (AFR Gain)	0.00- 10.00	0.01	1.00		X	X	X	A	X
R E F E R E N S	För- inst. Ref.	D1-01	Frekvensreferens 1 (Reference 1)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	Q	Q	Q	Q
		D1-02	Frekvensreferens 2 (Reference 2)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	Q	Q	Q	Q
		D1-03	Frekvensreferens 3 (Reference 3)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	Q	Q	Q	Q
		D1-04	Frekvensreferens 4 (Reference 4)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	Q	Q	Q	Q
		D1-05	Frekvensreferens 5 (Reference 5)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	B	B	B	B
		D1-06	Frekvensreferens 6 (Reference 6)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	B	B	B	B
		D1-07	Frekvensreferens 7 (Reference 7)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	B	B	B	B
		D1-08	Frekvensreferens 8 (Reference 8)	0.0- 400.0	0.1Hz	0.0		O	B	B	B	B
		D1-09	Joggreferens (Jog Reference)	0.0- 400.0	0.1Hz	6.0		O	Q	Q	Q	Q
	Ref. gräns	D2-01	Frekvensreferens -övr.gräns (Ref Upper Limit)	0.0- 110.0	0.1%	100.0		X	B	B	B	B
D2-02		Frekvensreferens -undre gr. (Ref Lower Limit)	0.0- 100.0	0.1%	0.0		X	B	B	B	B	

ING5 Programkodslista (5)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Andr. vid drift	Åtkomstnivå för programmer.					
								V/f	V/F+PG	O.Vekt.	FluxV		
R E F E R E N S	Frekv. hopp	D3-01	Förbjuden frekvens 1 (Jump freq 1)	0.0- 400.0	0.1 Hz	0.0		X	B	B	B	B	
		D3-02	Förbjuden frekvens 2 (Jump freq 2)	0.0- 400.0	0.1 Hz	0.0		X	B	B	B	B	
		D3-03	Förbjuden frekvens 3 (Jump freq 3)	0.0- 400.0	0.1 Hz	0.0		X	B	B	B	B	
		D3-04	Förbjudet frekvensområde (Jump Bandwidth)	0.0- 20.0	0.1 Hz	1.0		X	B	B	B	B	
	Sekv.	D4-01	Hållfunktion frekvensref. (MOP Ref Memory)	0,1	1	0	0: Avstängd 1: Aktiverad		X	A	A	A	A
		D4-02	+ - Hastighetsbegränsningar (Trim Control Lvl)	0-100	1 %	25			X	A	A	A	A
	Vrid- mom. stym.	D5-01	Val av momentstyrning (Torq Control Sel)	0,1	1	0	0: Varvtalsstyrning 1: Momentstyrning		X	X	X	X	A
		D5-02	Fördröjning momentreglering (Torque Ref Filter)	0- 1000	1ms	0			X	X	X	X	A
		D5-03	Varvtalsbegränsning (speed Limit Sel)	1,2	1	1	1: Analogingång (Plint 13,14) 2: Programinställning		X	X	X	X	A
		D5-04	Varvtalsgräns (Speed Lmt Value)	-120- +120	1 %				X	X	X	X	A
D5-05		Varvtalsgräns förspänning (Speed Lmt Bias)	0-120	1 %	10			X	X	X	X	A	
D5-06		Övergångstid från varvtals- till momentstym. (Ref Hold Time)	0- 1000	1ms	0			X	X	X	X	A	
M O T O R	V/Hz- kurva	E1-01	Nätspänning-inställning (Input Voltage)	310- 510	1V	400 *1		X	Q	Q	Q	Q	
		E1-02	Motorval (Motor Selection)	0,1	1	0	0: Standard motor 1: Motor med forc. kylning		X	Q	Q	Q	Q
		E1-03	Val av V/Hz-kurva (V/F Selection)	00-0F	1	0F	00 till 0E: 15 stand. V/Hz-kurva. 0F : Valfri V/Hz-kurva		X	Q	Q	X	X
		E1-04	Max utgående frekvens (Max frequency)	50.0- 400.0	0.1 Hz	60.0			X	Q	Q	Q	Q
		E1-05	Max utspänning (Max Voltage)	0.0- 510,0	0.1V	400.0 *1			X	Q	Q	Q	Q
		E1-06	Brytpunktsfrekvens (Base Frequency)	0.0- 400.0	0.1 Hz	60.0			X	Q	Q	Q	Q
		E1-07	Lågfrekvens (Mid Frequency A)	0.0- 400.0	0.1 Hz	3.0 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmotod (A1-03).		X	Q	Q	A	
		E1-08	Lågfrekvens-spänning (Mid Voltage A)	0.0- 510.0	0.1V	20.0 *1 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmotod (A1-03).		X	Q	Q	A	
		E1-09	Startfrekvens (Min Frequency)	0.0- 400.0	0.1 Hz	0.5 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmotod (A1-03).		X	Q	Q	Q	A
		E1-10	Startspänning (Min Voltage)	0.0- 510.0	0.1V	3,4 *1 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmotod (A1-03).		X	Q	Q	A	

*1: Gäller för 400 V versionerna. För 200 V versionerna halveras värdena.

ING5 Programkodslista (6)

Funktion	Kod Nr	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Åtkomstnivå för programmer.							
							Ändr. vid drift	V/f	V/f+PG	0 Vekt.	FluxV			
MOTOR	Motor-data	E2-01	Märkström motor (Motor Rated FLA)	0.01-1500	0.1A *1	1.90 **	*1: Inställningsenhet är 0.01A för modeller med effekt 7,5 kW eller lägre. **: Fabriksinställningen varierar beroende på frekvensriktarens effektstorlek	X	Q	Q	Q	Q		
		E2-02	Märkeftersläpning motor (Motor Rated Slip)	0.00-20.00	0.01 Hz	2.90 **		X	A	A	Q	Q		
		E2-03	Tomgångsström motor (No-Load Current)	0.00-150	0.01 A	1.20 **		X	A	A	Q	Q		
		E2-04	Antal poler på motorn (Number Of Poles)	2-48	1pole	4		X	X	Q	X	Q		
		E2-05	Motorresistans fas-fas (Term Resistance)	0.000-65.00	0.001 ohm	9.842 **		X	A	A	A	A		
		E2-06	Motor -läckinduktans (Leak Inductance)	0.0-30.0	0.1%	18.2 **		X	X	X	A	A		
		E2-07	Järnkärnemättningskoeff.1 (Saturation Comp 1)	0.00-0.50	0.01	0.50		X	X	X	A	A		
		E2-08	Järnkärnemättningskoeff.2 (Saturation Comp 2)	0.00-0.75	0.01	0.75		X	X	X	A	A		
		E2-09	Mekaniska förluster motor (Mechanical Loss)	0.0-10.0	0.1%	0.0		X	X	X	X	A		
MOTOR	Motor 2	E3-01	Motor 2 -val av styrmetod (Control Method)	0-3	1	2	0: V/f kontr. 2: Op-Lo vektor 1: V/f+PGåterk. 3: Flux vekt.	X	A	A	A	A		
		V/Hz-kurva motor 2	E4-01	Max. frekvens motor 2 (V/F2 Max Freq)	50.0-400.0	0.1 Hz	60.0	X	A	A	A	A		
			E4-02	Max spänning motor 2 (V/F2 Max Voltage)	0.0-510	0.1V	400.0 *2	X	A	A	A	A		
			E4-03	Brytpunktsfrekvens motor 2 (V/F2 Base Freq)	0.0-400.0	0.1 Hz	60.0	X	A	A	A	A		
			E4-04	Lågfrekvens motor 2 (V/F2 Mid Freq)	0.0-400.0	0.1 Hz	3.0 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmetod (A1-03).	X	A	A	A		
			E4-05	Lågfrekvensspänning motor 2 (V/F2 Mid Voltage)	0.0-510	0.1V	20.0 *2 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmetod (A1-03).	X	A	A	A		
			E4-06	Startfrekvens motor 2 (V/F2 Min Freq)	0.0-400.0	0.1 Hz	0.5 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmetod (A1-03).	X	A	A	A		
			E4-07	Startspänning motor 2 (V/F2 Min Voltage)	0.0-510	0.1V	3,4 *2 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmetod (A1-03).	X	A	A	A		
		MOTOR	Motor 2 data	E5-01	Märkström motor 2 (Motor 2 Rated FLA)	0.00-1500	0.1A *1	1.90 **	*1: Inställningsenhet är 0.01A för modeller på 7,5kW eller lägre. **: Fabriksinställningen varierar beroende på inverterarens kapacitet.	X	A	A	A	A
				E5-02	Märkeftersläpning motor 2 (Motor 2 Slip Freq)	0.00-20.0	0.01 Hz	2.90 **		X	A	A	A	A
E5-03	Tomgångsström motor 2 (Motor 2 No-Load I)			0.00-1500	0.01 A	1.20 **	X	A		A	A	A		
E5-04	Antal poler på motor 2 (Motor 2 # Poles)			2-48	1pol	4	X	X		A	X	A		
E5-05	Motorresist. fas-fas Motor 2 (Motor 2 Term Ohms)			0.000-65.00	0.001 ohm	9.842 **	X	A		A	A	A		
E5-06	Motor 2 -läckinduktans (Motor 2 Leak)			0.0-30.0	0.1%	18.2 **	X	X		X	A	A		

*2: Gäller för 400 V versionerna. För 200 V versionerna halveras värdena.

ING5 Programkodslista (7)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Ändr.vid drift	Åtkomstnivå för programmer.				
								Vif	Vif+PG	Ö.Vekt.	FluxV	
T I L L S A T S E N H E T E R	PG val inst.	F1-01	Pulser/varv pulsgivare (PG Pulse/Rev)	0- 60000	1	600		X	X	Q	X	Q
		F1-02	Funktion om Pg-signal bryts (PG Fdbk Loss Sel)	0-3	1	1	0: Rampstopp 2: Snabb-stopp 1: Utspän. bryts 3: Alarm endast	X	X	B	X	B
		F1-03	Funktion vid rusning (PG Overspeed Sel)	0-3	1	1	0: Rampstopp 2: Snabb-stopp 1: Utspän. bryts 3: Alarm endast	X	X	B	X	B
		F1-04	Funktion vid varvtalsfel (PG Deviation Sel)	0-3	1	3	0: Rampstopp 2: Snabb-stopp 1: Utspän. bryts 3: Alarm endast	X	X	B	X	B
		F1-05	Rotationsriktning pulsgivare (PG Rotation Sel)	0,1	1	0	0: Moturs 1: Medurs	X	X	B	X	B
		F1-06	PG delningsvärde (PG Output Ratio)	1- 132	1	1	Effektiv endast med extra- kort PG-B2, PG-X2	X	X	B	X	B
		F1-07	Varvtalsreg. I-del aktiv under acc/ret.(PG Ramp P/I Sel)	0,1	1	0	0: Avstängd 1: Aktiverad	X	X	B	X	X
		F1-08	Utlösningnivå rusningsskydd (PG Overspd Level)	0- 120	1 %	115		X	X	A	X	A
		F1-09	Fördröjning rusningsskydd (PG Overspd Time)	0.0- 2.0	0.1 sek.	0.0	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmotod (A1-03).	X	X	A	X	A
		F1-10	Detekteringsnivå varvtalsfel (PG Deviate Level)	0-50	1 %	10		X	X	A	X	A
		F1-11	Fördröjn. detekt. varvtalsfel (PG Deviate Time)	0.0- 10.0	0.1 sek.	0.5		X	X	A	X	A
		F1-12	Antal ingångskuggar PG-växel (PG# Gear Teeth 1)	0- 1000	1	0		X	X	A	X	X
		F1-13	Antal utgångskuggar PGväxel (PG# Gear Teeth 2)	0- 1000	1	0		X	X	A	X	X
A1-14	F2-01	Inställn. analog referensenhet (A1-14 Input Sel)	0,1	1	0	0: 3-kanal individuell 1: 3-kanal addition	X	B	B	B	X	
DI	F3-01	Inställn. digital referensenhet (DI Input)	0-7	1	0	0: BCD 1% 4: BCD 0.1 Hz 1: BCD 0.1% 5: BCD 0.01Hz 2: BCD 0.01% 6: Binär 255/100% 3: BCD 1Hz 7: Binär (siffror display)	X	B	B	B	B	
A O 0 8 1 2	F4-01	Kanal 1 parameterval (AO Ch1 Select)	1-31	1	2		X	B	B	B	B	
	F4-02	Kanal 1 förstärkning (AO Ch1 Gain)	0.00- 2.50	0.01	1.00		O	B	B	B	B	
	F4-03	Kanal 2 parameterval (AO Ch2 Select)	1-31	1	3		X	B	B	B	B	
	F4-04	Kanal 2 förstärkning (AO Ch2 Gain)	0.00- 2.50	0.01	0.50		O	B	B	B	B	
D O 0 2	F5-01	Kanal 1 funktionsval (DO-02 Ch1 Select)	00- FF	1	0		X	B	B	B	B	
	F5-02	Kanal 2 funktionsval (DO-02 Ch2 Select)	00- FF	1	1		X	B	B	B	B	
DO-08	F6-01	Inställn. digital utgångsenhet (DO-08 Selection)	0,1	1	0	0= 8-kanaler individuell 1= Binär utsignal	X	B	B	B	B	
PO-36	F7-01	Inställn. pulsräknarenhet (PO-36F Selection)	0-4	1	1	0=1xutfrekv., 1=6xutfrekv. 2=10xutfrekv., 3=12xutfrekv 4=36xutfrekv.	X	B	B	B	B	

ING5 Programkodslista (8)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Ändr. vid drift	Åtkomstnivå för programmer.				
								V/f	V/f+PG	Ö.Vekt.	FluxV	
P L J N T A R	Dig. in- gång.	H1-01	Funktion plint nr 3 (Terminal 3 Sel)	00- FF	1	24		X	B	B	B	B
		H1-02	Funktion plint nr 4 (Terminal 4 Sel)	00- FF	1	14		X	B	B	B	B
		H1-03	Funktion plint nr 5 (Terminal 5 Sel)	00- FF	1	3(0) *1		X	B	B	B	B
		H1-04	Funktion plint nr 6 (Terminal 6 Sel)	00- FF	1	4(3) *1		X	B	B	B	B
		H1-05	Funktion plint nr 7 (Terminal 7 Sel)	00- FF	1	6(4) *1		X	B	B	B	B
		H1-06	Funktion plint nr 8 (Terminal 8 Sel)	00- FF	1	8(6) *1		X	B	B	B	B
	Dig. ut- gång.	H2-01	Funktion plint nr 9-10 (Terminal 9 Sel)	00- FF	1	0		X	B	B	B	B
		H2-02	Funktion plint nr 25-27 (Terminal 25 Sel)	00- FF	1	1		X	B	B	B	B
		H2-03	Funktion plint nr 26-27 (Terminal 26 Sel)	00- FF	1	2		X	B	B	B	B
	Ana- log- in- gång.	H3-01	Signalnivå-val plint nr 13 (Term 13 Signal)	0,1	1	0	0: 0 till 10 VDC 1: -10 till + 10 VDC	X	B	B	B	B
		H3-02	Förstärkning plint nr 13 (Terminal 13 Gain)	0,0- 1000	1	100,0		O	B	B	B	B
		H3-03	Förspänning plint nr 13 (Terminal 13 Bias)	-100- +100	0,1%	0,0		O	B	B	B	B
H3-04		Signalnivå-val plint nr 16 (Term 16 Signal)	0,1	0,1%	0	0: 0 till 10 VDC 1: -10 till + 10 VDC	X	B	B	B	B	
H3-05		Funktion plint nr 16 (Terminal 16 Sel)	0-1F	1	0		X	B	B	B	B	
H3-06		Förstärkning plint nr 16 (Terminal 16 Gain)	0,0- 1000	1	100,0		O	B	B	B	B	
H3-07		Förspänning plint nr 16 (Terminal 16 Bias)	-100- +100	0,1%	0,0		O	B	B	B	B	
H3-08		Signalnivå-val plint nr 14 (Term 14 Signal)	0,1,2	0,1%	2	0: 0 till 10 VDC 2: 4 till 20 mA 1: -10 till + 10 VDC	X	A	A	A	A	
H3-09		Funktion plint nr 14 (Terminal 14 Sel)	0-1F	1	1F		X	A	A	A	A	
H3-10		Förstärkning plint nr 14 (Terminal 14 Gain)	0,0- 1000	1	100,0		O	A	A	A	A	
H3-11		Förspänning plint nr 14 (Terminal 14 Bias)	-100- +100	0,1%	0,0		O	A	A	A	A	
H3-12		Filter-tidskonstant analoging. (Filter Avg Time)	0,00- 2,00	0,01 sek.	0,00		X	A	A	A	A	
Ana- log- ut- gång.	H4-01	Parameterval plint nr 21 - 22 (Terminal 21 Sel)	1-31	1	2		X	B	B	B	B	
	H4-02	Förstärkning plint nr 21 - 22 (Terminal 21 Gain)	0,00- 2,50	0,01	1,00		O	B	B	B	B	
	H4-03	Förspänning plint nr 21 - 22 (Terminal 21 Bias)	-10 - +10	0,0%	0,0		O	B	B	B	B	

*1: Fabriks inställningarna inom parentes är värden för 3-ledar- initiering.

ING5 Programkodslista (9)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Ändr. vid drift	Åtkomstnivå för programmer.				
								V/f	V/f+PG	Ö.Vekt.	FluxV	
P L I N T A R	Ana- log- ut- gång	H4-04	Parameterval plint nr 23-22 (Terminal 23 Sel)	1-31	1	3		X	B	B	B	B
		H4-05	Förstärkning plint nr 23 -22 (Terminal 23 Gain)	0,00- 2,50	0,01	0,50		O	B	B	B	B
		H4-06	Förspänning plint nr 23 - 22 (Terminal 23 Bias)	-100- +100	0,1%	0,0		O	B	B	B	B
		H4-07	Signalnivå analoga utgångar (AO Level Select)	0,1	1	0	0: 0 till 10 VDC 1: -10 till + 10 VDC	X	B	B	B	B
	Serie kom. Inst.	H5-01	Stationsadress (Serial Comm Adr)	0-1F	1	1F		X	A	A	A	A
		H5-02	Kommunikation hastighetsval (Serial Baud Rate)	0-3	1	3	0: 1200 baud 2: 4800 baud 1: 2400 baud 3: 9600 baud	X	A	A	A	A
		H5-03	Kommunikation paritetsval (Serial Com Set)	0,1,2	1	0	0: Ingen paritet 2: Udda parit. 1: Jämn paritet	X	A	A	A	A
	H5-04	Stoppmetod eftr. komm. fel (Serial Fault Set)	0-3	1	3	0: Rampstopp 2: Snabb-stopp 1: Utspän. bryts 3: Alarm endast	X	A	A	A	A	
S K Y D D	Över- last- skydd motor	L1-01	Motorskydd val (MOL Fault Select)	0,1	1	1	0: Avstängt 1: Aktiverat	X	B	B	B	B
		L1-02	Motorskydd tidskonstant (MOL Time Const)	0,1- 5,0	0,1 min	1,0		X	B	B	B	B
	Skydd mot mom. nät- spän- nort- fall	L2-01	Funkt. vid mom. nätsp.-fall (PwrL Selection)	0,1,2	1	0	0: Driftstopp, 2: Drift. om möjl. 1: Driften fortsätter L2-02-tid	X	B	B	B	B
		L2-02	Drifttid med underspänning (PwrL Ridethru t)	0,0- 2,0	0,1 sek.	0,7 **	**: Fabriksinst. varierar bero- ende på effektstorlek	X	B	B	B	B
		L2-03	Min basblockeringstid (PwrL Baseblock t)	0,0- 5,0	0,1 sek.	0,5 **	**: Fabriksinst. varierar bero- ende på effektstorlek	X	B	B	B	B
		L2-04	Spännings-återhämtningstid (PwrL V/F Ramp t)	0,0- 2,0	0,1 sek.	0,3		X	A	A	A	A
		L2-05	Utlösn.-nivå underspän. Is-led (PUV Det Level)	300- 420	1V	380 *1	*1: Värde för 400V-version För 200V-vers. halveras värd.	X	A	A	A	A
	Skydd mot utlösn pga för snabb acc., ret. eller över last	L3-01	Inställn. skydd mot överacc. (StallP Accel Sel)	0,1,2	1	1	0: Avstängt 2: Max. acc. 1: Acc.tid förlängs vid strömgr.	X	B	B	B	X
		L3-02	Strömgräns under accelerat. (StallP Accel Lvl)	0- 200	1%	170		X	B	B	B	X
		L3-03	Acc.begränsn. i konst. effekt- området (StallP CHP Lvl)	0- 100	1%	100 *	* Fabr. inst.varierar beroende på styrmetod (A1-03).	X	A	A	A	X
		L3-04	Skydd mot för snabb in- bromsning (StallP Decel Sel)	0,1,2	1	1	0: Avstängt 2: Max. bromsn 1: Bromstid förlängs *2	X	B	B	B	B
L3-05		Skydd mot överlast vid konst. varvtal (StallP Run Sel)	0,1,2	1	1	0: Avstängt 2: Aktivt ret.tid 2 1: Aktivt retardationstid1	X	B	B	X	X	
L3-06		Strömgräns vid konst. varvtal (StallP Run Level)	30- 200	1%	160		X	B	B	X	X	

*2: När Vektor-kontroll väljs (A1-03=2 eller 3), kan ej värde 2 (max. bromseffekt) väljas.

ING5 Programkodslista (10)

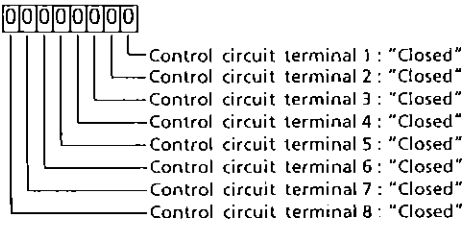
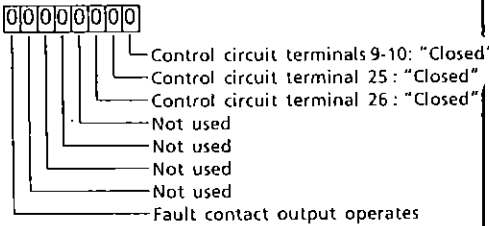
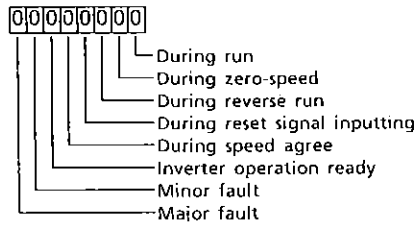
Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Andr. vid drift	Åtkomstnivå för programmer.				
								Vf	Vf+PG	Ö.Vekt.	FluxV	
Frek- det.	L4-01	Inställd frekv. för detektering (Spd Agree Level)	0,0- 400,0	0,1 Hz	0,0		X	B	B	B	B	
	L4-02	Detekteringsband för inställd frekvens (Spd Agree Width)	0,0- 20,0	0,1 Hz	2,0		X	B	B	B	B	
	L4-03	Inställd frekv. (±) för detekter. (Spd Agree Lvl + -)	0,0- ±400	0,1 Hz	0,0		X	A	A	A	A	
	L4-04	Detekteringsband för inställd frek. (±)(Spd Agree Width + -)	0,0- 20,0	0,1 Hz	2,0		X	A	A	A	A	
	L4-05	Aktivitet när frekvensref. försvinner (Ref Loss Sel)	0,1	1	0	0: Stopp 1: Drift vid 80% av tid. varvtal	X	A	A	A	A	
Auto. återst efter fel	L5-01	Antal autom. återstartförsök vid felutlösning(Num Of Restarts)	0-10	1 gång	0		X	B	B	B	B	
	L5-02	Val av automatisk återstart (Restart Sel)	0,1	1	0	0: Ej återstart vid felutlösning 1: Automat. återstart vid fel	X	B	B	B	B	
S K Y D D	Över- mom. ind.	L6-01	Övermomentindikering1 (Torq Det 1 Sel)	0-4	1	0	0: Avstängd 1: Aktiv bara vid konst. varvtal driften fortsätter efter ind. 2: Aktiv alltid, driften fortsätter efter övermomentindikering 3: Aktiv bara vid konst. varvtal utspän. bryts vid övermom. 4: Aktiv alltid, utspänningen bryts vid övermom. ind.	X	B	B	B	B
		L6-02	Övermoment indikeringsnivå 1 (Torq Det 1 Lvl)	0- 300	1% %	150		X	B	B	B	B
		L6-03	Fördröjning övermom. ind. 1 (Torq Det 1 Time)	0,0- 10,0	0,1 sek.	0,1		X	B	B	B	B
		L6-04	Övermomentindikering 2 (Torq Det 2 Sel)	0-4	1	0	0: Avstängd 1: Aktiv bara vid konst. varvtal driften fortsätter efter ind. 2: Aktiv alltid, driften fortsätter efter övermomentindikering 3: Aktiv bara vid konst. varvtal utspän. bryts vid övermom. 4: Aktiv alltid, utspänningen bryts vis övermom.ind.	X	A	A	A	A
		L6-05	Övermoment indikeringsnivå 2 (Torq Det 2 Lvl)	0- 300	1% %	150		X	A	A	A	A
		L6-06	Fördröjning övermom. ind. 2 (Torq Det 2 Time)	0,0- 10,0	0,1 sek.	0,1		X	A	A	A	A
Vrid- mom. gräns	L7-01	"Framåt" -vridmom.gräns (Torq Limit Fwd)	0- 300	1% %	200		X	X	X	B	B	
	L7-02	"Bakåt" -vridmom.gräns (Torq Limit Rev)	0- 300	1% %	200		X	X	X	B	B	
	L7-03	"Framåt" -regen.vridmom.gr. (Torq Limit Fwd Rgn)	0- 300	1% %	200		X	X	X	B	B	
	L7-04	"Bakåt" -regen.vridmom.gr. (Torq Limit Rev Rgn)	0- 300	1% %	200		X	X	X	B	B	

ING5 Programkodslista (11)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Omr.	Inst. Enh.	Fabr. Inst.	Anmärkning	Ändr. vid drift	Åtkomstnivå för programmer.				
								V/f	V/f+PG	Ö.Vekt	FluxV	
S K Y D D	Div. Skydd	L8-01	Skydd av inbyggt broms- motstånd (DB Resistor Prot)	0,1	1	0	0: Avstängt 1: Aktiverat	X	B	B	B	B
		L8-02	Förlarmsnivå för Övertemp. (OH Pre-alarm Lvl)	1	1°C	100		X	A	A	A	A
		L8-03	Aktivitet efter förlarm för Övertemp.(OH Pre-Alarm Set)	0-3	1	3	0: Rampslopp 2: Snabb-stopp 1: Utspän. bryts 3: Alarm endast	X	A	A	A	A
		L8-05	Skydd mot fasbortfall i nät- spänningen (Ph Loss In Sel)	0,1	1	0	0: Avstängt 1: Aktiverat	X	A	A	A	A
		L8-07	Skydd mot avbrott i utgående fasledning (Ph Loss Out Sel)	0,1	1	0	0: Avstängt 1: Aktiverat	X	A	A	A	A
O P E R A T I O N S P A N E L	Moni- tor val	O1-01	Monitorval (Monitor Select)	4-29	1	6		O	B	B	B	B
		O1-02	Monitorval efter nätspännings- fällslag (Power-On Monitor)	1-4	1	1	1: Frekv.ref. 3: Motorström 2: Utfrekv. 4: Vald parameter	O	B	B	B	B
		O1-03	Inställning digital display (enh. fullt utslag) (Display Scaling)	0- 39999	1	0		X	B	B	B	B
		O1-04	Frekv.enheter på display (Display Units)	0,1	1	0	0: Hz 1: varv/min	X	X	X	X	B
		O1-05	Kodnr. val av visning (Address Display)	0,1	1	0	0: Programkodsnummer 1: MODBUS-adress	X	A	A	A	A
	Knapp val	O2-01	LOCAL/REMOTE-knapp inst. (Local/Remote Key)	0,1	1	1	0: Bortkopplad 1: Aktiverad	X	B	B	B	B
		O2-02	STOP- knapp aktiverad (Oper Stop Key)	0,1	1	1	0: Bortkopplad 1: Stoppar under drift	X	B	B	B	B
		O2-03	Användarkoder initialvärde (User Defaults)	0,1,2	1	0	1: Användarkoder lagras 2: Alla användarkod. raderas	O	B	B	B	B
O2-04	Inställning effektstorlek (Inverter Model #)	0-FF	1	*	* Ej initialiserad, fabr. inställn. varierar beroende på effektst.	O	B	B	B	B		
O2-05	Inst.-metod för frekvensref. via operat.panel(Operator M.O.P.)	0,1	1	0	0: ENTER-knapp måste anv. 1: ENTER-knapp används ej	X	A	A	A	A		
O2-06	Aktivitet om operationspanelen kopplas bort (Oper Detection)	0,1	1	0	0: Driften fortsätter 1: Utspänningen bryts	X	A	A	A	A		
O2-07	Ackumulerad drifttid inställn. (Elapsed Time Set)	0- 65535	1	-		O	A	A	A	A		
O2-08	Ackumulerad drifttid val (Elapsed Time Run)	0,1	1	0	0: All tid med matningsspän. 1: Körtid	O	A	A	A	A		

4.3 ING5 Övervakningskods-lista (1)

*: Analog övervakningsutgång val fungerar ej.

Funktion	Kod nr	Namn (Digitala operationspanelen)	Inst. Enh.	Anmärkning	Utsignal Analogutg.	Åtkomstnivå för program.				
						V/f	V/f+P	Ö.V.	FLV.	
Övervakning	U1-01	Frekvensreferens (Frequency Ref)	0,01 Hz	Inställningsenhet varierar beroende på inställningen av kod 01-03.	10V/max utfrekvens	Q	Q	Q	Q	
	U1-02	Utfrekvens (Output Frequency)	0,01 Hz	Inställningsenhet varierar beroende på inställningen av kod 01-03.	10V/max utfrekvens	Q	Q	Q	Q	
	U1-03	Avgiven ström (Output Current)	0,1A	Inställningsenhet varierar beroende på inställningen av kod 01-03.	10V/fr.omr. märkström	Q	Q	Q	Q	
	U1-04	Styrmotod (Control Method)	-	0: V/f-kontr. 1: V/f m. PG återkop. 2: OpenLoop vektor 3: Flux vektor	-	Q	Q	Q	Q	
	U1-05	Motorhastighet (Motor Speed)	0,01 Hz		10V/max utfrekvens	X	Q	Q	Q	
	U1-06	Utspänning (Output Voltage)	0,1V		10V/200V el. 400V	Q	Q	Q	Q	
	U1-07	Likspänning efter likriktaren (DC Bus Voltage)	1V		10V/200V el. 400V	Q	Q	Q	Q	
	U1-08	Uteffekt (Output kWatts)	0,1 kW		10V/fr.omr. kapac. (kW)	Q	Q	Q	Q	
	U1-09	Vridmom.referens (intern) (Torque Reference)	0,1%		10V/motor märkmom.	X	X	Q	Q	
	U1-10	Status ingångsplintar * (Input Term Sts)	-			Q	Q	Q	Q	
	U1-11	Status utgångsplintar * (Output Term Sts)	-			Q	Q	Q	Q	
	U1-12	Driftstatus * (Int Ctl Sts 1)	-			Q	Q	Q	Q	
	U1-13	Akkumulerad drifttid (Elapsed Time)	1 tim.			Q	Q	Q	Q	
	U1-14	Mjukvarunr. (på FLASH sida) (FLASH ID)	-			Q	Q	Q	Q	
	U1-15	Insignalnivå plint nr.13 (Term 13 Level)	0,1%			10V / 10V	B	B	B	B
	U1-16	Insignalnivå plint nr.14 (Term 14 Level)	0,1%			10V / 10V el. 20 mA	B	B	B	B
	U1-17	Insignalnivå plint nr.15 spänning (Term 15 Level)	0,1%			10V / 10V	B	B	B	B
	U1-18	Sekundärström motor (Mot SEC Current)	0,1%			10V/motor märkstr.	B	B	B	B
	U1-19	Magnetiseringsström motor (Mot EXC Current)	0,1%			10V/motor märkstr.	X	X	B	B
	U1-20	Utfrekv. efter mjukstart (SFS Output)	0,01 Hz			10V/max utfrekv.	A	A	A	A
	U1-21	Insignal varvtalsregulator (ASR Input)	0,01 %			10V/max utfrekv.	X	A	X	A

ING5 Övervakningskods-lista (2)

Funktion	Kod Nr.	Namn (Digitala Operationspanelen)	Inst. Enh.	Anmärkning	Utsignal analogutg.	Åtkomstnivå för programmer.			
						V/f	V/f+PG	Ö.Vekt.	FluxV
Övervakning	U1-22	Utsignal varvtalsregulator (ASR Output)	0,01 %	Analog utsignalsnivå blir 10V/max utfrekvens m.V/f kontroll	10V/motor märkström	X	A	X	A
	U1-23	Hastighetsavvikelse (Speed Deviation)	0,01 %		10V/max utfrekv.	X	A	X	A
	U1-24	PID Feedback-signal (PID Feedback)	0,01 %		10V/max utfrekv.	A	A	A	A
	U1-25	DI-16H insignal * (DI-16 Reference)	-	Visar ett ingångsvärde enl. F3-01 Binärval: 256 BCD val: 99		A	A	A	A
	U1-26	Utspänningsreferens, Vq (Voltage Ref (Vq))	0,1V		10V/200V el. 400V	X	X	A	A
	U1-27	Utspänningsreferens, Vd (Voltage Ref (Vd))	0,1V		10V/200V el. 400V	X	X	A	A
	U1-28	Mjukvarunr. (på CPU-sidan) (CPU ID)	-			A	A	A	A
Felsökning	U2-01	Nuvarande fel (Current Fault)	-			Q	Q	Q	Q
	U2-02	Senaste Fel (Last Fault)	-			Q	Q	Q	Q
	U2-03	Frekvensreferens vid fel (Frequency Ref)	0,01 Hz			Q	Q	Q	Q
	U2-04	Utfrekvens vid fel (Output Freq)	0,01 Hz			Q	Q	Q	Q
	U2-05	Motorström vid fel (Output Current)	0,1A			Q	Q	Q	Q
	U2-06	Motorhastighet vid fel (Motor Speed)	0,01 Hz			X	Q	Q	Q
	U2-07	Utspänningsreferens vid fel (Output Voltage)	0,1V			Q	Q	Q	Q
	U2-08	Likspänning efter likr. vid fel (DC Bus Voltage)	1V			Q	Q	Q	Q
	U2-09	Uteffekt vid fel (Output kWatts)	0,1 kW			Q	Q	Q	Q
	U2-10	Vridmomentsreferens vid fel (Torque Reference)	0,1%			X	X	Q	Q
	U2-11	Status ingångsplintar vid fel (Input Term Sts)	-	Visar samma status som U1-10		Q	Q	Q	Q
	U2-12	Status utgångsplintar vid fel (Output Term Sts)	-	Visar samma status som U1-11		Q	Q	Q	Q
	U2-13	Driftstatus vid fel (Inverter Status)	-	Visar samma status som U1-12		Q	Q	Q	Q
	U2-14	Ackumulerad drifttid vid fel (Elapsed Time)	1 tim.			Q	Q	Q	Q
Felhistorik	U3-01	Senaste felet (Last Fault)	-			Q	Q	Q	Q
	U3-02	Näst senaste felet (Fault Message 2)	-			Q	Q	Q	Q
	U3-03	Tredje senaste felet (Fault Message 3)	-			Q	Q	Q	Q
	U3-04	Fjärde/äldsta felet (Fault Message 4)	-			Q	Q	Q	Q
	U3-05	Ack. drifttid vid senaste felet (Elapsed Time 1)	1 tim.			Q	Q	Q	Q
	U3-06	Ack. drifttid vid näst senaste felet (Elapsed Time 2)	1 tim.			Q	Q	Q	Q
	U3-07	Ack. drifttid vid tredje senaste felet (Elapsed Time 3)	1 tim.			Q	Q	Q	Q
	U3-08	Ack.drifftid vid fjärde senaste/äldsta felet (Elapsed Time 4)	1 tim.			Q	Q	Q	Q

4.4 Inställningslista digitala in- och utgångar samt flerfunktionsanalog ingångar

Inst. Värde	Inst. av digitala ingångar (H1-01,02,03,04,05,06)	Inst. av digitala utgångar (H2-01,02,03)	Inst. av analoga ingångar (H3-05, H3-09)
00	3-ledarsekvens (FWD/REW körval)	Driftindikering	Alternativ frekvensreferens
01	Lokal/Fjärr val	Nollvarvsindikering	Förstärkning av frekvensreferens (FGAIN)
02	Val tillsatsenhet/frekvensomriktare	Utfrekvens inom L4-02 från frekv.ref.	Referensförspänning (FBIAS)
03	Flersteg Hastighetsreferens 1	Frekvens L4-01 uppnådd	Används ej
04	Flersteg Hastighetsreferens 2	Utfrekvens lägre än L4-01	Utspänningsförspänning (VBIAS)
05	Flersteg Hastighetsreferens 3	Utfrekvens större än L4-01	Reduktionskoefficient accel./retardationstid
06	Joggreferens	Frekvensomriktare körklar	Bromsström likströmsbromsning
07	Accel./retardationstid val 1	Vid underspänningsdetektering	Nivå övermomentindikering
08	Extern basblockering (slut. kontakt)	Under basblockering	Strömgräns vid konstant varvtal
09	Extern basblockering (bryt. kontakt)	Val frekvensreferens från OP-panel	Nivå min.frekvens
0A	Accel./Ret. hållkommando	Val startsignal från OP-panel	Nivå förbjuden frekvens (frekvenshopp)
0B	Extern överhettningsskylt	Övermomentindikering 1	PID feedback
0C	Aktivering av analoga ingångar	Frekvensreferens saknas	
0D	Avstängn. feedback-reglering varvtal	Bromsmotståndsfel	Används ej
0E	Avstängn. av integrator i varvtalsreg.	Indikering summalarm fel	
0F	Används ej	Används ej	
10	ÖKA -kommando	Indikering mindre fel	FWD (framåt) momentgräns
11	MINSKA -kommando	Under återställning av felutlösning	REV (bakåt) momentgräns
12	JOGG -kommando framåt	Timer-utsignal	Momentgräns vid regenerativ drift
13	JOGG -kommando bakåt	Utfrekvens inom L4-04 från frekv.ref	Momentreferens (vid momentreglering), Momentgräns (vid varvtalsreglering)
14	Fel -återstart	Frekvens L4-03 uppnådd	Moment-kompensering
15	Nödstopp	Utfrekvens lägre än L4-03	FWD/REV momentgränser
16	Används ej	Utfrekvens större än L4-03	
17	Används ej	Öppen vid övermomentindikering 1	
18	Timeringång	Sluten vid övermomentindikering 2	
19	Avstängning av PID-regulator	Öppen vid övermomentindikering 2	
1A	Accel./Retardationstid val 2	Under körning bakåt	
1B	Blockering av omprogrammering	Under basblockering	
1C	Varvtalshöjning (Varvtalstrimning)	Val alternativ motor	
1D	Varvtalssänkning (Varvtalstrimning)	Ind. att motorn går som generator	
1E	Sample/Hold analog frekvensreferens	Under återstarts försök efter fel	
1F	Val plint 13/14 (plint 14 väljs av slutn.)	OL1 (överlast motor) föralarm	
20	Externa fel	OH (övertemperatur) föralarm	
21-2F		Används ej	Används ej
30		Under momentbegränsning	
31		Vid varvtalsgräns	
32	Används ej	Används ej	
33		Noll-servo-funktion utförd	
37		Driftindikering 2	
60	Likströmsbromsnings-kommando		
61	Externt sökkommando 1	Används ej	
62	Externt sökkommando 2		
63	Energisparsignal		
64	Externt sökkommando 3		
65	Återmatn. rörelseenergi, bryt. kontakt		
66	Återmatn. rörelseenergi, sluf. kontakt		
67-70	Används ej		
71	Val varvtals-/momentreglering		
72	Noll-servo -kommando		
73-76	Används ej		
77	Val proportionalförstärkn. varvtalsreg.		
78-FF	Används ej		

4.5 Programkoder som ändras när man väljer styrmetod (A1-02)

Kod Nr.	Namn (Digital Operationspanel)	Inställnings område	Inställnings enhet	Fabriksinställning			
				V/f A1-03=0	V/f med PG A1-03=1	Öppen vekt. A1-03=2	Flux vektor A1-03=3
B3-01	Varvtalsökning vid start (SpdSrch at Start)	0,1	1	0	1	0	1
C3-01	Förstärkn. eftersläpn.-komp. (Slip Comp Gain)	0,0-2,5	0,1	0,0	-	1,0	1,0
C3-02	Fördröjn. eftersläpn.-komp. (Slip Comp Time)	0-10000	1ms	2000	-	200	-
C4-02	Tidskonst. momentkomp. (Torq Comp Time)	0-10000	1ms	200	200	20	-
C5-01	Varvtalsreg. P-förstärkn. 1 (ASR P Gain 1)	0,00-300,00	0,01	-	0,20	-	20,00
C5-02	Varvtalsreg. integr.-tid 1 (ASR I Time 1)	0,000-10,000	0,001 sek.	-	1,000	-	0,500
C5-03	Varvtalsreg. P-förstärkn. 2 (ASR P Gain 2)	0,00-300,00	0,01	-	0,00	-	20,00
C5-04	Varvtalsreg. integr.-tid 2 (ASR I Time 2)	0,000-10,000	0,001 sek.	-	1,000	-	0,500
E1-07 E4-04	Lågfrekvens (Mid Frequency A, V/F2 Mid Freq)	0,0-400,0	0,1Hz	2,5	2,5	3,0	-
E1-08 E4-05	Lågfrekvensspänning (Mid Voltage A, V/F2 Min Voltage)	0,0-510,0 (0,0-255,0)	0,1V	28,0 (14,0)	28,0 (14,0)	22,0 (10)	-
E1-09 E4-06	Startfrekvens (Min Frequency, V/F2 Min Freq)	0,0-400,0	0,1Hz	1,2	1,2	0,5	0,0
E1-10 E4-07	Startspänning (Min Voltage, V/F2 Min Voltage)	0,0-510,0 (0,0-255,0)	0,1V	14,0 (7,0)	14,0 (7,0)	4,0 (1,7)	-
F1-09	Fördröjning rusningskydd (PG Overspd Time)	0,0-2,0	0,1 sek.	-	1,0	-	0,0
L3-03	Acc.begränsn. i konst. eff.-området (StallP CHP Lv)	0-100	1%	50	50	100	-

Obs: Värdena inom parentes gäller för 200 V -versionerna.

4.6 Programkoder som följer effektinställning (O2-04) (1)

200 V Klass

Kod nummer	Namn	Enhet	Fabriksinställning										
			0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22
-	Effektstorlek (rek. motoreffekt)	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22
O2-04	Effektinställning	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
C6-01	Kopplingsfrekvens övre gräns	kHz	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	10,0
-	Kopplingsfrekv. övre gräns område	kHz	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	12,5
C6-02	Kopplingsfrekvens undre gräns	kHz	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	10,0
C6-03	Kopplingsfrekv. proportionell ökning	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2-01	Motor märkström	A	1,90	3,30	6,20	8,50	14,0	19,60	26,60	39,7	53,0	65,8	77,2
E2-02	Motor märkeftersläpning	Hz	2,90	2,50	2,60	2,90	2,73	1,50	1,30	1,70	1,60	1,67	1,70
E2-03	Motor tomgångsström	A	1,20	1,80	2,80	3,00	4,50	5,10	8,00	11,2	15,2	15,7	18,5
E2-05	Motor resistans fas-fas	Ohm	9,842	5,156	1,997	1,601	0,771	0,399	0,288	0,230	0,138	0,101	0,079
E2-06	Motor läck-induktans	%	18,2	13,8	18,5	18,4	19,6	18,2	15,5	19,5	17,2	20,1	19,5
L2-02	Drifttid med underspänning	sek.	0,7	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
L2-03	Minimum basblockeringstid	sek.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0

200 V Klass

Kod nummer	Namn	Enhet	Fabriksinställning				
			30	37	45	55	75
-	Effektstorlek (rek. motoreffekt)	kW	30	37	45	55	75
O2-04	Effektinställning	1	B	C	D	E	F
C6-01	Kopplingsfrekvens övre gräns	kHz	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
-	Kopplingsfrekv. övre gräns område	kHz	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
C6-02	Kopplingsfrekvens undre gräns	kHz	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
C6-03	Kopplingsfrekv. proportionell ökning	1	0	0	0	0	0
E2-01	Motor märkström	A	105,0	131,0	160,0	190,0	260,0
E2-02	Motor märkeftersläpning	Hz	1,80	1,33	1,60	1,43	1,39
E2-03	Motor tomgångsström	A	21,9	38,2	44,0	45,6	72,0
E2-05	Motor resistans fas-fas	Ohm	0,064	0,039	0,030	0,022	0,023
E2-06	Motor läck-induktans	%	20,8	18,8	20,2	20,5	20,0
L2-02	Drifttid med underspänning	sek.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
L2-03	Minimum basblockeringstid	sek.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Programkoder som följer effektinställning (O2-04) (2)

400 V Klass

Kod nummer	Namn	Enhet	Fabriksinställning										
			0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	4,8	5,5	7,5	11	15	18,5
-	Effektstorlek (rek. motoreffekt)	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	4,8	5,5	7,5	11	15	18,5
O2-04	Effektinställning	1	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A
C6-01	Kopplingsfrekvens övre gräns	kHz	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
-	Kopplingsfrekv. övre gräns område	kHz	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
C6-02	Kopplingsfrekvens undre gräns	kHz	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
C6-03	Kopplingsfrekv. proportionell ökning	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2-01	Motor märkström	A	1,00	1,60	3,10	4,20	7,00	7,00	9,80	13,30	19,9	26,5	32,9
E2-02	Motor märkeftersläpning	Hz	2,90	2,60	2,50	3,00	2,70	2,70	1,50	1,30	1,70	1,60	1,67
E2-03	Motor tomgångsström	A	0,60	0,80	1,40	1,50	2,30	2,30	2,60	4,00	5,6	7,6	7,8
E2-05	Motor resistans fas-fas	Ohm	38,198	22,459	10,100	6,495	3,333	3,333	1,595	1,152	0,922	0,550	0,403
E2-06	Motor läck-induktans	%	18,2	14,3	18,3	18,7	19,3	19,3	18,2	15,5	19,6	17,2	20,1
L2-02	Drifftid med underspänning	sek.	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
L2-03	Minimum basblockeringstid	sek.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0

400 V Klass

Kod nummer	Namn	Enhet	Fabriksinställning										
			22	30	37	45	55	75	110	160	185	220	300
-	Effektstorlek (rek. motoreffekt)	kW	22	30	37	45	55	75	110	160	185	220	300
O2-04	Effektinställning	1	2B	2C	2D	2E	2F	30	32	34	35	36	37
C6-01	Kopplingsfrekvens övre gräns	kHz	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	2,0	2,0	2,0
-	Kopplingsfrekv. övre gräns område	kHz	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	2,5	2,5	2,0
C6-02	Kopplingsfrekvens undre gräns	kHz	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	2,0	2,0	2,0
C6-03	Kopplingsfrekv. proportionell ökning	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2-01	Motor märkström	A	38,6	52,3	65,6	79,7	95,0	130,0	190,0	270,0	310,0	370,0	500,0
E2-02	Motor märkeftersläpning	Hz	1,70	1,80	1,33	1,60	1,46	1,39	1,40	1,35	1,30	1,30	1,25
E2-03	Motor tomgångsström	A	9,2	10,9	19,1	22,0	24,0	36,0	49,0	70,0	81,0	96,0	130,0
E2-05	Motor resistans fas-fas	Ohm	0,316	0,269	0,155	0,122	0,088	0,092	0,046	0,029	0,025	0,020	0,014
E2-06	Motor läck-induktans	%	23,5	20,7	18,8	19,9	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
L2-02	Drifftid med underspänning	sek.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
L2-03	Minimum basblockeringstid	sek.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

4.7 Programkoder för val av standard V/Hz-kurva (E1-03) (Endast tillgängliga vid V/f-kontroll)

200 V Klass (0,4 till 1,5kW)

(För 400 V Klassen dubblas spänningen)

Tillämpning	Specifikationer	E1-03	V/Hz-kurva*1	Tillämpning	Specifikationer	E1-03	V/Hz-kurva*1	
Generellt	50Hz	O		Högt startmoment	50 Hz	8		
	60 Hz	60 Hz Mättnad	1 F		60 Hz	Högt startmoment	A	
		60 Hz Mättnad	2			Extra högt startmoment	B	
	72 Hz	3			90 Hz	C		
Kvadratisk moment-karaktäristik	50 Hz	Kvadratisk vridmom. 3	4	Hög hastig. drift (special-motor för verktygs-maskin)	120 Hz	D		
		Kvadratisk vridmom. 2	5					180 Hz
	60 Hz	Kvadratisk vridmom. 3	6		180 Hz	E		
		Kvadratisk vridmom. 2	7					

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

- 1) Motors spänning och frekvens karaktäristik
- 2) Motors maximala rotationshastighet.

*2 Välj endast kurva för högt start moment i följande fall. Normalt behövs ej detta.

- 1) Då det förekommer långa kablar (150 m och längre).
- 2) Vid stort spänningsfall vid start.
- 3) AC reaktor insatt på in- eller utgången på frekvensomriktaren.
- 4) En mindre motor än frekvensomriktaren används.

200 V Klass (2,2 till 45kW)
(För 400 V Klassen dubblas spänningen)

Tillämpning	Specifikationer	E1-03	V/Hz-kurva *1	Tillämpning	Specifikationer	E1-03	V/Hz-kurva *1		
Generellt	50Hz	O		Högt startmoment	50 Hz	8			
	60 Hz	60 Hz Mättnad	1 F			60 Hz	Högt startmoment	A	
		60 Hz Mättnad	2			60 Hz	Extra högt startmoment	B	
	72 Hz	3		Hög hastig. drift (specialmotor för verktygsmaskin)	90 Hz	C			
Kvadratisk moment-karaktärist.	50 Hz	Kvadratisk vridmom. 3	4		Hög hastig. drift (specialmotor för verktygsmaskin)	120 Hz	D		
		Kvadratisk vridmom. 2							5
	60 Hz	Kvadratisk vridmom. 3	6	180 Hz		E			
		Kvadratisk vridmom. 2	7						

*1

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

- 1) Motorns spänning och frekvens karaktäristik
- 2) Motorns maximala rotations hastighet.

*2

Välj endast högt start moment i följande fall. Normalt behövs ej detta.

- 1) Då det förekommer långa kablar (150 m och längre).
- 2) Vid stort spänningsfall vid start.
- 3) AC reaktor insatt på in- eller utgången på frekvensomriktaren.
- 4) En mindre motor än frekvensomriktaren används.

200 V Klass (55kW och högre)
(För 400 V Klassen dubblas spänningen)

Tillämpning	Specifikationer	E1-03	V/Hz-kurva *1	Tillämpning	Specifikationer	E1-03	V/Hz-kurva *1		
Generellt	50Hz	O		Högt startmoment	50 Hz	8			
	60 Hz	60 Hz Mättnad	1 F		60 Hz	Högt startmoment	A		
		60 Hz Mättnad	2			Extra högt startmoment	B		
72 Hz	3		Hög hastig. drift (specialmotor för verktygs-maskin)	90 Hz	C				
Kvadratisk moment-karaktärist.	50 Hz	Kvadratisk vridmom. 3		4	120 Hz	D			
		Kvadratisk vridmom. 2		5					
	60 Hz	Kvadratisk vridmom. 3	6	180 Hz		E			
		Kvadratisk vridmom. 2	7						

*1

Tänk på följande punkter vid val av V/f mönster. De måste klara:

- 1) Motorns spänning och frekvens karaktäristik
- 2) Motorns maximala rotations hastighet.

*2

Välj endast högt start moment i följande fall. Normalt behövs ej detta.

- 1) Då det förekommer långa kablar (150 m och längre).
- 2) Vid stort spänningsfall vid start.
- 3) AC reaktor insatt på in- eller utgången på inverteraren.
- 4) En mindre motor än frekvensomriktaren används

5 Programkodsbeskrivning

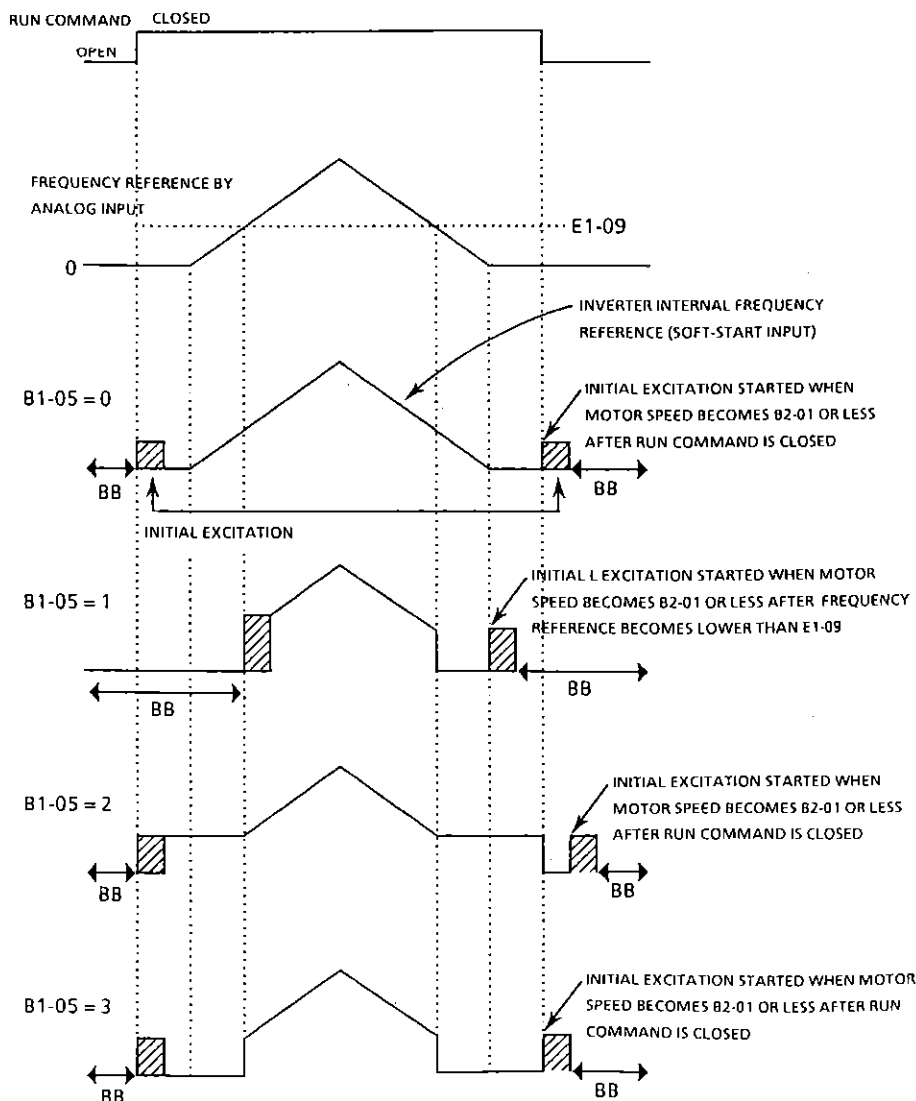
5.1 Applikations-Relaterade Programkoder

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning									
B1-01	Val av referenskälla	Både frekvensreferenskälla och manöverorgan kan väljas individuellt enligt följande tabell:	När B1-01=1 blir frekvensreferensen summan av signaler till plint nr 13 och 14. (När plint nr 14 är vald som flerfunk.-ingång, är endast plint 13 referens.)									
B1-02	Val av manöverorgan	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställning</th> <th>Förklaring</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Styrning från operationspanelen</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Styrning via ingångsplintar</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Styrning via serie kommunikation</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Styrning via tillsatsenhet</td> </tr> </tbody> </table> <p>Genom att anv. "LOCAL/REMOTE"knappen, kan manöversätt väljas, under stopp, enligt nedan:</p> <p>LOCAL: Drift med frekvensref och körkommando från digital Op-panel.</p> <p>REMOTE: Drift genom frekvensref. och med körkommando enligt inställning av B1-01 resp. B1-02.</p> <p>Obs: REMOTE väljs automatiskt när nätspänningen slås till.</p>		Inställning	Förklaring	0	Styrning från operationspanelen	1	Styrning via ingångsplintar	2	Styrning via serie kommunikation	3
Inställning	Förklaring											
0	Styrning från operationspanelen											
1	Styrning via ingångsplintar											
2	Styrning via serie kommunikation											
3	Styrning via tillsatsenhet											
B1-03	Val av Stoppmetod	<p>Stoppmetoden kan ställas in på följande sätt:</p> <p>1) B1-03=00 Rampstopp (bromsn.) 2) B1-03=01 Rullar ut</p> <p>3) B1-03=02 Likströmsbromsning till stillestånd</p> <p>4) B1-03=03 Rullar till stillestånd (med timer-funktion)</p> <p>ONCE STOP COMMAND IS INPUT, RUN COMMAND IS DISREGARDED FOR T1 TIME. AFTER ELAPSE OF T1 TIME, INVERTER DOES NOT RESTART UNLESS RUN COMMAND IS INPUT AGAIN.</p>	<p>Endast 00 och 01 kan väljas när A1-02=03 (Flux vektor kontroll).</p> <p>Bromsningstiden är vald bland C1-02, C1-04, C1-06 och C1-08.</p>									

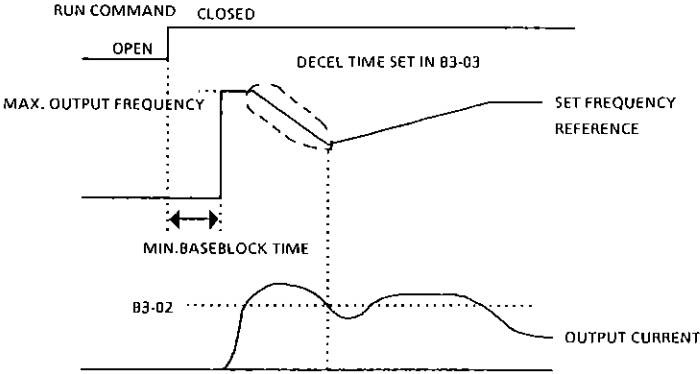
Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
B1-04	Förhindring av reversering	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valmöjlighet</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Drift BAKÅT möjligt.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Drift BAKÅT förhindrad (BAKÅT (REV) körkommando och minusfrekv accepteras ej)</td> </tr> </tbody> </table>	Valmöjlighet	Beskrivning	0	Drift BAKÅT möjligt.	1	Drift BAKÅT förhindrad (BAKÅT (REV) körkommando och minusfrekv accepteras ej)	
Valmöjlighet	Beskrivning								
0	Drift BAKÅT möjligt.								
1	Drift BAKÅT förhindrad (BAKÅT (REV) körkommando och minusfrekv accepteras ej)								

B1-05	Manövreringsval för inställning av E1-09(start-frekvens)eller mindre.	<p>När Flux vektor kontroll är inställd, välj manövreringssätt för frekvensreferens mindre än E1-09.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valmöjlighet</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Drift enligt frekvensreferens (E1-09 ogiltigt)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Basblockering (utspänning nedstyrd till 0 V)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Drift med startfrekvens (E1-09)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Hållning i stillestånd (Interna hastighetsreferensen är satt till noll)</td> </tr> </tbody> </table>	Valmöjlighet	Beskrivning	0	Drift enligt frekvensreferens (E1-09 ogiltigt)	1	Basblockering (utspänning nedstyrd till 0 V)	2	Drift med startfrekvens (E1-09)	3	Hållning i stillestånd (Interna hastighetsreferensen är satt till noll)	<p>⊞ Den här inställningen är ej möjlig då E1-09=0 (Init.värde)</p> <p>⊞ När frekvensref. är mindre än start-frekvensen vid A1-02=0, 1 eller 2, är utspänningen nedstyrd till 0 V (basblockering)</p>
Valmöjlighet	Beskrivning												
0	Drift enligt frekvensreferens (E1-09 ogiltigt)												
1	Basblockering (utspänning nedstyrd till 0 V)												
2	Drift med startfrekvens (E1-09)												
3	Hållning i stillestånd (Interna hastighetsreferensen är satt till noll)												

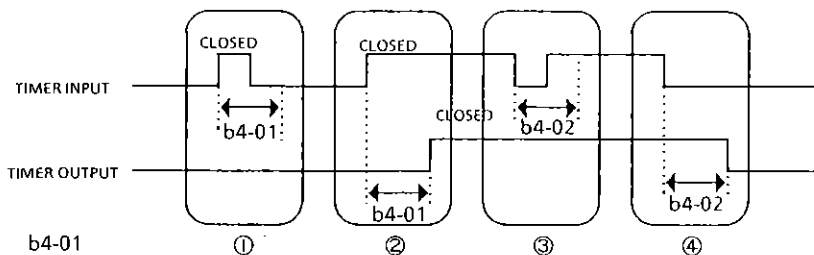
Time Chart of Inverter internal frequency reference and initial excitation when initial excitation time is set at start and stop



Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
B1-06	Läs ingångsvärden två gånger	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valmöjlighet</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Läsning av ingångssignal till styrkretsplint två gånger under 2 ms.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Läsning av ingångssignal till styrkretsplint två gånger under 5 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Valmöjlighet	Beskrivning	0	Läsning av ingångssignal till styrkretsplint två gånger under 2 ms.	1	Läsning av ingångssignal till styrkretsplint två gånger under 5 ms	Sätt "0" då extra kort reaktionstid på styrorder krävs
Valmöjlighet	Beskrivning								
0	Läsning av ingångssignal till styrkretsplint två gånger under 2 ms.								
1	Läsning av ingångssignal till styrkretsplint två gånger under 5 ms								
B2-01	Nollvarvtalsnivå (Startfrekvens för likströmsbromsning)	Inställd frekvens som startar likströmsbromsning (initialmagnetisering vid Flux -vektor-kontroll) i enheter av 0,1 Hz då rampstopp är valt. När B2-01 < E1-09, startar likströmsbromsningen från E1-09.							
B2-02	Strömstyrka vid likströmsbromsn.	Ställer in bromsströmmen i enheter av 1%. Frekvensomriktarens märkström är 100 %.	*Obs: Initialmagnetis. utförs med strömvärdet satt i E2-03 då A1-02=3 (Flux vektor kontroll).						
B2-03	Likströmsbromstid vid start	När motorns rotationsriktning inte är känd kan likströmsbromsning användas vid start för att säkerställa att motorn står stilla före start. Liksströmsbromstiden vid start (Initialmagnetisering vid Flux-vektor-kontroll) ställs in i enheter av 0,1 sek.	När inst. värde är "0", utförs E _J Is-bromsning vid start.						
B2-04	Likströmsbromstid vid stopp	Används för att förhindra efterrullning efter inbromsning. Likströmsbromstiden vid stopp (initialmagnetisering vid Flux-vektor-kontroll) ställs in i enheter av 0,1 sek.	När inst. värde är "0", utförs E _J Is-bromsning vid stopp.						
		<p style="text-align: center;">DC Injection Braking Time Chart (Initial Excitation)</p>							
B3-01	Val av uppfångning av roterande motor (varvtalssökning) vid start	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>När körorder erhålls, accelererar motorn till den inställda frekvensen från startfrekvensen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>När körorder erhålls, utförs varvtalssökning från max. utfrekvens. För en styrmotod med PG, accelererar/bromsar motorn till den inställda frekvensen från motorns varvtal</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Beskrivning	0	När körorder erhålls, accelererar motorn till den inställda frekvensen från startfrekvensen.	1	När körorder erhålls, utförs varvtalssökning från max. utfrekvens. För en styrmotod med PG, accelererar/bromsar motorn till den inställda frekvensen från motorns varvtal	≠ Fabriksinställning av B3-01 är 01 för styrmotod med PG.
Inställt Värde	Beskrivning								
0	När körorder erhålls, accelererar motorn till den inställda frekvensen från startfrekvensen.								
1	När körorder erhålls, utförs varvtalssökning från max. utfrekvens. För en styrmotod med PG, accelererar/bromsar motorn till den inställda frekvensen från motorns varvtal								

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
B3-02	Motorström vid varvtalssökning	Ställer in motorströmmen vid varvtalssökning i % av frekvensomriktarens märkström.	
B3-03	Inbromsningstid vid varvtalssökning	<p>Ställer in retardationstiden vid varvtalssökning i enheter av 0,1 s.</p> <p># Tidsdiagram för varvtalssökning vid start med V/f kontroll.</p> <p>När frekvensomriktarens utström är större än B3-02, bromsas motorn in till den inställda frekvensen med retardationstid enligt B3-03.</p> 	

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
B4-01	Tillslagsfördröjning Timer	Genom att kombinera en flerfunktionsingång (inst. värde = 18) och flerfunktionsutgång (inst. värde = 12) kan en timer, som annars skulle behöva monteras utanför frekvensomriktaren, funktionsmässigt byggas in i frekvensomriktaren. Ställer in tillslagsfördröjningen i enheter av 0,1 sekunder	För val av flerfunkt. in- och utgångar refereras till H1-01 - H1-06 resp. H2-01 - H2-03.
B4-02	Frånslagsfördröjning Timer	Ställer in frånslagsfördröjningen i enheter av 0,1 sekunder	



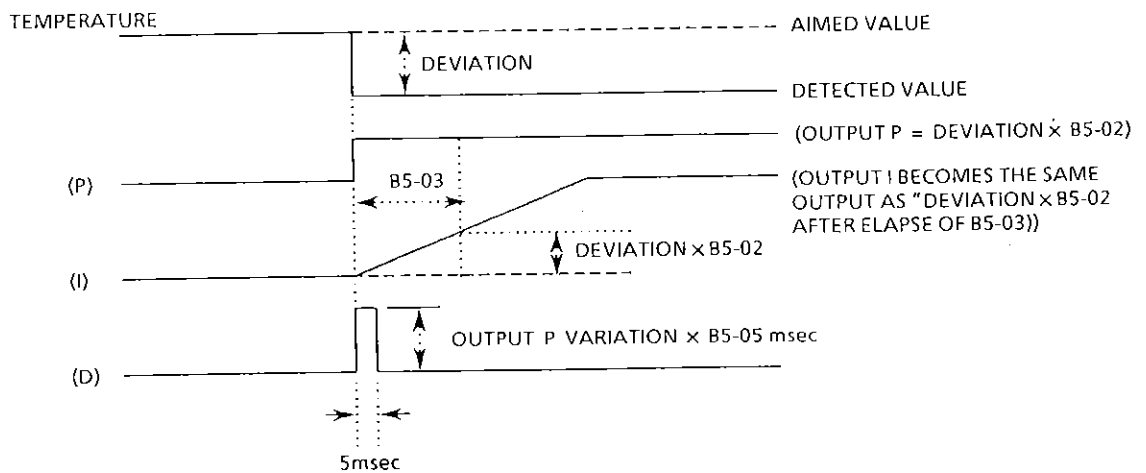
Sekvens:

- 1) När timer-ingångens "CLOSED"-tid är kortare än b4-01, bibehålles timer-utgången "OPEN".
- 2) När timer-ingången är "CLOSED" blir timer-utgången "CLOSED" efter tiden satt i b4-01 har förlutit.
- 3-4) När timer-ingången är "OPEN" längre tid än b4-02 blir timer-utgången "OPEN" efter tiden satt i b4-02 har förlutit.

B5-01	Val av PID-regulatorfunktion	<p>▣ PID-regulatorn i frekvensomriktaren aktiveras.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställning</th> <th>PID-regulatorfunktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PID-regulator avstängd</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PID-regulator aktiv (Avvikelsen är D-reglerad)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PID-regulator aktiv (Återkoppl.-värdet D-regleras)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Här nedan visas ett blockdiagram för PID-regulatorn.</p> <p>För att utföra PID-reglering, säkerställ att funktionsvalet på plint 16 är satt (H3-05) till PID återkoppling (inst. värde 0B).</p> <p>▣ Inställning av börvärde: Analog insignal (B1-01=1) eller förprogram. frekvensreferens via digital ingång utgör börvärde för PID-regleringen.</p>	Inställning	PID-regulatorfunktion	0	PID-regulator avstängd	1	PID-regulator aktiv (Avvikelsen är D-reglerad)	2	PID-regulator aktiv (Återkoppl.-värdet D-regleras)	
Inställning	PID-regulatorfunktion										
0	PID-regulator avstängd										
1	PID-regulator aktiv (Avvikelsen är D-reglerad)										
2	PID-regulator aktiv (Återkoppl.-värdet D-regleras)										

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
B5-02	Proportionell förstärkning (P)	Ställer in PID-regulatorns proportionalförstärkning. Inställning på 0,0 gör att ingen P-reglering utförs.	För flerfunktions analog-ingång plint funktion, refereras H3-04 till H3-12.
B5-03	Integral (I) tid	Ställer in PID-regulatorns integrationstid. Inställning på 0,0 gör att ingen I-reglering utförs.	
B5-04	Integral (I) gräns	Ställer in max-nivån för I-funktionen i förhållande till max utfrekv. (E1-04)	
B5-05	Deriverings (D) tid	Ställer in PID-regulatorns deriveringstid. Inställning på 0,0 gör att ingen D-reglering utförs.	
B5-06	PID gräns	Ställer in max-nivån för PID-regulatorns utsignal i förhållande till max. utfrekvens (E1-04).	
B5-07	PID offset justering	Ställer in offset justering av PID-regulatorns utsignal i förhållande till max. utfrekvens (E1-04).	
B5-08	PID utgångsfördröjn.	Ställer in fördröjningstidskonstant för frekvensreferens från PID-regulatorn	

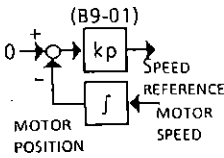
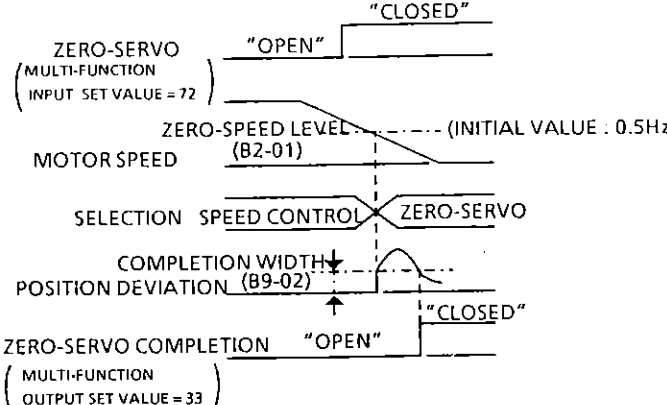
(When variation is of step form)



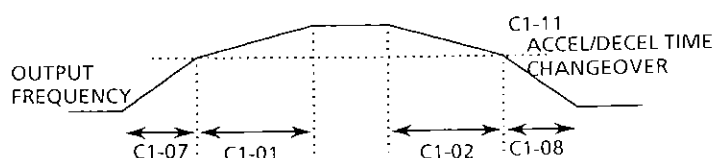
▣ Integratorn nollställs när Stopp- eller Hållkommando ges.
När digitalingång är inst. för annullera PID-reglering (inst. = 19)
stängs PID-regulatorn av när ingångskontakten sluts och
börvärdes-signalen används som frekvensreferens utan
ändring i PID-regulatorn.

▣ Den övre gränsen för I-värdet kan ställas in via B5-04.
För att öka reglerområdet genom integration, öka värdet på
B5-04. Om reglerystemet självsvänger och det ej kan lösas
genom att justera P-förstärkn., I-tid och utgångsfördröjn.,
minska då värdet på B5-04.

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
		<p>Pausfunktionen (temporärt acc-stopp) används för att stoppa accelerationen temporärt och starta den igen, t.ex. när man kör en motor med tung start last.</p>	
B6-01	Pausfrekvens vid start	Ställer in frekvens för accelerationspaus i enheter av 0,1 Hz.	
B6-02	Paustid vid start	Ställer in tiden som accelerationspausen varar i enheter av 0,1 sek.	
B6-03	Pausfrekvens vid stopp	Ställer in frekvens för retardationspaus under inbromsning, i enheter av 0,1 Hz.	
B6-04	Paustid vid stopp	Ställer in tiden som retardationspausen varar i enheter av 0,1 sek.	
B7-01	Förstärkning lastinbromsning	Lastinbromsning är en funktion som åstadkommer varvtals-sänkning i förhållande till belastningsmomentet.	Funktion bara för A1-02=3 (Flux vektor kontroll)(Är för närvarande ej möjligt)
B7-02	Fördröjning lastinbromsning	B7-01 bestämmer varvtalssänkningen i förhållande till max. utfrekvens (E1-04) vid belastning till motorns märkmoment. Genom att minska B7-02, reagerar lastinbromsningsregleringen snabbare, men risken för pendlingar i motorvarvtalet ökar.	
B8-01	Energisparnivå	När motormomentet inte behöver vara högt efter genomförd acceleration, kan man genom att minska utspänningen, uppnå energisparande.	Denna funktion fungerar endast då A1-02=1 eller 2 (V/f kontroll)
B8-02	Energisparfrekvens	När energispar-kommando ges via flerfunktionsingång, minskar utspänningen vid konstant varvtal om detta är högre eller lika med inställd energisparfrekvens (B8-02). Utspänning under energisparande är normal V/Hz (E1-03 till 10) kurva x energisparnivå (E8-01). Utspänningen minskar och återhämtar sig under inst. återhämtningstid (L2-04).	

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
		<p>Noll-servo-funktionen utför positionsstyrning mot stillestånd då motorhastigheten blir lägre än nollhastighetsnivån. Noll-servo-funktionen är aktiv när (a) en digitalingång inställd för noll-servo-kommando får kontaktslutning och (b) nollvarvtalsnivån är detekterad. Noll-servo-funktionen avläser alla inkommande pulser från pulsgivaren på motorn och avger varvtalsreferens för att hålla fast motoraxeln i den position den hade vid nollhastighetsgenomgången. Noll-servo-funktionen kan användas vid vertikal rörelse för att hålla lastobjektet stilla mot tyngkraftens påverkan när hållbromsen lossas.</p>	
B9-01	Noll-servo-förstärkn.	Ställer in förstärkningen i noll-servo-funktionen., dvs styvheten i positionslåsnigen.	<ul style="list-style-type: none"> ▣ För inställning av digitalingång refereras till H1-01 - H2-06.
B9-02	Noll-servo-sträcka	Ställer noll-servo-sträcka i enheter av antal pulser.	<ul style="list-style-type: none"> ▣ För inställning av digitalutgång refereras till H2-01 - H2-03.
			<ul style="list-style-type: none"> ▣ Denna funktion fungerar endast då A1-02= 3 (Flux-vektor-kontr.)

5.2 Programkoder för Justering av Allmänna Driftegenskaper

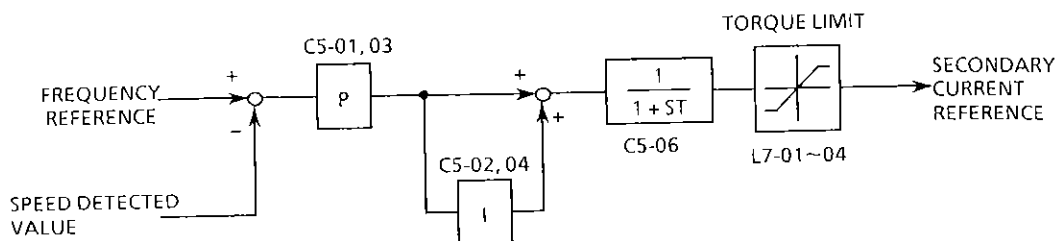
Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning																								
C1-01	Accelerationstid 1	Ställer in accelerationstiden att accelerera från 0Hz till max. frekvens (E1-04), och retardationstiden att bromsa in från max. frekvens till 0Hz.	✖ För flerfunktionsingång plint funktionsval, refereras H1-01 - H1-06.																								
C1-02	Retardationstid 1																										
C1-03	Accelerationstid 2	Genom inställning för accel/retardationstid val 1 och 2 av digitalingångar, kan accel/retardationstiden ändras i upp till 4 steg. (kan ändras även under drift)																									
C1-04	Retardationstid 2																										
C1-05	Accelerationstid 3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Accel/retard.-tid Val 2</th> <th>Accel/retard.-tid Val 1</th> <th>Accel.- Tid</th> <th>Retard.- Tid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flerfunktionsingång Inst. värde=1A</td> <td>Flerfunktionsingång Inst. värde=07</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Öppen</td> <td>Öppen</td> <td>C1-01</td> <td>C1-02</td> </tr> <tr> <td>Öppen</td> <td>Sluten</td> <td>C1-03</td> <td>C1-04</td> </tr> <tr> <td>Sluten</td> <td>Öppen</td> <td>C1-05</td> <td>C1-06</td> </tr> <tr> <td>Sluten</td> <td>Sluten</td> <td>C1-07</td> <td>C1-08</td> </tr> </tbody> </table>		Accel/retard.-tid Val 2	Accel/retard.-tid Val 1	Accel.- Tid	Retard.- Tid	Flerfunktionsingång Inst. värde=1A	Flerfunktionsingång Inst. värde=07			Öppen	Öppen	C1-01	C1-02	Öppen	Sluten	C1-03	C1-04	Sluten	Öppen	C1-05	C1-06	Sluten	Sluten	C1-07	C1-08
Accel/retard.-tid Val 2	Accel/retard.-tid Val 1			Accel.- Tid	Retard.- Tid																						
Flerfunktionsingång Inst. värde=1A	Flerfunktionsingång Inst. värde=07																										
Öppen	Öppen			C1-01	C1-02																						
Öppen	Sluten	C1-03	C1-04																								
Sluten	Öppen	C1-05	C1-06																								
Sluten	Sluten	C1-07	C1-08																								
C1-06	Retardationstid 3																										
C1-07	Accelerationstid 4																										
C1-08	Retardationstid 4																										
C1-09	Nödstoppstid	Nödstoppstid blir gällande i följande fall: # Digitalingång inst. för nödstopp-kommando (inst. värde=1) är sluten. # Val vid felindikering är satt till Nödstopp.																									
C1-10	Accel/Retardationstid inställningsenhet	Val av enhet för accel/retardationstid <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Accel/retard.- tid (C1-01 till 09); inställningsområde är i enheter av 0,1 s. Inställningsområde: 0 till 6000,0 sekunder.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Accel/retard.- tid (C1-01 till 09); inställningsområde är i enheter av 0,01 s. Inställningsområde: 0 till 600,00 sekunder.</td> </tr> </tbody> </table> När C1-10 ändras, ändras automatiskt inställningsenheten för samtliga accel/retard.-tider (C1-01 - C1-09) lagrade i frekvensomriktaren, enl. följande. När C1-10 ändras från 1 till 0 med C1-01=12,4 sekunder, ändras C1-01 automatiskt till 12,40 s. Om någon av C1-01 till 09 är inställd på 600,1 sekunder eller mer, kan inte C1-10 ändras från 1 till 0.	Inställt Värde	Beskrivning	1	Accel/retard.- tid (C1-01 till 09); inställningsområde är i enheter av 0,1 s. Inställningsområde: 0 till 6000,0 sekunder.	0	Accel/retard.- tid (C1-01 till 09); inställningsområde är i enheter av 0,01 s. Inställningsområde: 0 till 600,00 sekunder.																			
Inställt Värde	Beskrivning																										
1	Accel/retard.- tid (C1-01 till 09); inställningsområde är i enheter av 0,1 s. Inställningsområde: 0 till 6000,0 sekunder.																										
0	Accel/retard.- tid (C1-01 till 09); inställningsområde är i enheter av 0,01 s. Inställningsområde: 0 till 600,00 sekunder.																										
C1-11	Rampbytesfrekvens	Genom C1-11, kan accel/retardationstiden ändras automatiskt. --Ramp enligt C1-01 o 02 accel/retard.-tid vid utfrekvens > C1-11 --Ramp enligt C1-07 o 08 accel/retard.-tid vid utfrekvens < C1-11 																									
		Ändring av accel/retard.-tid via multifunktionsingång har prioritet över automatisk ändring av accel/retard.-tid vid C1-11.																									

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
C2-01	S-ramp-karaktäristisk tid vid accel. start	S-ramp-funktionen används för att förhindra ryck vid start eller stopp. Som visas nedan, kan S-kurve-karaktäristiktiderna ställas in oberoende av varandra i fyra positioner.	Tiden för accel.från 0 till Max frekv. kan beräknas enligt följ.:						
C2-02	S-ramp-karaktäristisk tid vid accel. slut		Accelerationstiden + (C2-01 + C2-02)/2						
C2-03	S-ramp-karaktäristisk tid vid inbromsn. start								
C2-04	S-ramp-karaktäristisk tid vid inbromsn. slut								
C3-01	Eftersläpn.-kompens.-förstärkning		<p>Betydelsen av förstärkningen av eftersläpningskompensation varierar beroende på kontrollmetod.</p> <p>▫ <i>Styrmotod utan pulsgivare. V/f-kontroll och open loop vektor.</i> Beräknar motorns vridmoment med hjälp av motorström. Förstärkningen anger kompensering av utfrekvensen i enheter av 0,1. Justeras då hög varvtalsnoggrannhet erfordras vid drift med varierande belastning.</p> <table border="1"> <tr> <td>Motorvarvtal vid lastökning</td> <td>C3-01 Justering *</td> </tr> <tr> <td>När verkligt varvtal minskar</td> <td>Öka det inställda värdet</td> </tr> <tr> <td>När verkligt varvtal ökar</td> <td>Minska det inställda värdet</td> </tr> </table> <p>* : Justera värdet i steg av 0,1</p> <p>▫ <i>Vektor kontroll med pulsgivare-återkoppling (Flux vektor kontroll)</i> Inställning för att kompensera för eftersläpning orsakad av temperaturvariationer. Normalt behöver denna funktion inte ändras.</p>	Motorvarvtal vid lastökning	C3-01 Justering *	När verkligt varvtal minskar	Öka det inställda värdet	När verkligt varvtal ökar	Minska det inställda värdet
Motorvarvtal vid lastökning	C3-01 Justering *								
När verkligt varvtal minskar	Öka det inställda värdet								
När verkligt varvtal ökar	Minska det inställda värdet								
C3-02	Fördrojning av eftersläpningskomp.	<p>Justera detta värde vid ostabilt varvtal eller då hastighetsresponsen är långsam, vid drift med varierande last när styrmotoden är vanlig V/f-kontroll eller öppen vektorkontroll.</p> <table border="1"> <tr> <td>Körstatus</td> <td>C3-01 Justering *</td> </tr> <tr> <td>När verklig hast.respons är slö</td> <td>Öka det inställda värdet</td> </tr> <tr> <td>När verklig hast. pendlar</td> <td>Minska det inställda värdet</td> </tr> </table> <p>* : Justera värdet i steg av 10 ms.</p>	Körstatus	C3-01 Justering *	När verklig hast.respons är slö	Öka det inställda värdet	När verklig hast. pendlar	Minska det inställda värdet	
Körstatus	C3-01 Justering *								
När verklig hast.respons är slö	Öka det inställda värdet								
När verklig hast. pendlar	Minska det inställda värdet								
C3-03	Eftersläpn.-kompens.-gräns	<p>Sätter gränsvärde för eftersläpningskomp. i % av motorns märkeftersläpning (E2-02). Gränsen varierar, som visas nedan, inom området för konstant vridmoment och konstant uteffekt (översynkron drift).</p>							

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
C3-04	Eftersläpn.-komp. under regenerativ bromsning	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Eftersläpn.-komp. avstängd under generatordrift</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Eftersläpn.-komp. aktiverad under generatordrift</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Eftersläpn.-komp. avstängd under generatordrift	1	Eftersläpn.-komp. aktiverad under generatordrift	
Inställt värde	Beskrivning								
0	Eftersläpn.-komp. avstängd under generatordrift								
1	Eftersläpn.-komp. aktiverad under generatordrift								
C4-01	Momentkompenseringsförstärkning	<p>Vridmomentkompensation är en funktion som räknar ut belastningsmomentet beroende på utström och ändrar motorspänningen automatiskt för att uppnå erforderligt vridmoment.</p> <p>I "open-loop vektor", behöver ej vridmomentkomp.-förstärkningen justeras.</p> <p><i>Följande tabell beskriver justeringsmetoden vid V/f-kontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Körstatus</th> <th>C4-01 Justering *</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>När tillräckligt moment ej nås vid låghast.-drift</td> <td>Öka det inställda värdet</td> </tr> <tr> <td>När motorns strömvärde ej är stabilt, eller för högt vid lätt-last-operation.</td> <td>Minska det inställda värdet</td> </tr> </tbody> </table> <p>* : Om vridmomentkompensationen ökas för mycket, kan följande inträffa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Överdriven motorström styrs ut så att motorn eller frekvensomriktaren kan överbelastas eller lösa ut på momentan överström. - Motorn överhettas eller vibrerar. <p>Därför bör detta värde justeras lite åt gången, och motorströmmen kontrolleras efter varje ändring av C4-01.</p>	Körstatus	C4-01 Justering *	När tillräckligt moment ej nås vid låghast.-drift	Öka det inställda värdet	När motorns strömvärde ej är stabilt, eller för högt vid lätt-last-operation.	Minska det inställda värdet	
Körstatus	C4-01 Justering *								
När tillräckligt moment ej nås vid låghast.-drift	Öka det inställda värdet								
När motorns strömvärde ej är stabilt, eller för högt vid lätt-last-operation.	Minska det inställda värdet								
C4-02	Momentkompensering tidskonstant	<p>Justeras då utgående motor-ström ej är stabil eller då hastighetsreaktionen vid laständring är långsam.</p> <p>I "open-loop vektor", behöver ej momentkompenseringens tidskonstant ändras.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Körstatus</th> <th>C4-02 Justering *</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>När motorns strömvärde ej är stabilt.</td> <td>Öka det inställda värdet</td> </tr> <tr> <td>Vid låg hastighetsreaktion</td> <td>Minska det inställda värdet</td> </tr> </tbody> </table> <p>* : Justera värdet i steg av 10 ms.</p>	Körstatus	C4-02 Justering *	När motorns strömvärde ej är stabilt.	Öka det inställda värdet	Vid låg hastighetsreaktion	Minska det inställda värdet	
Körstatus	C4-02 Justering *								
När motorns strömvärde ej är stabilt.	Öka det inställda värdet								
Vid låg hastighetsreaktion	Minska det inställda värdet								
C5-01	Varvtalsregulatorns P-förstärkning 1	Ställer in proportionalförstärkning 1 i enheter av 0,01.							
C5-02	Varvtalsreg. I-tid 1	Ställer in integrationstid 1 i enheter av ms.							
C5-03	Varvtalsregulatorns P-förstärkning 2	Ställer in proportionalförstärkning 2 i enheter av 0,01.							
C5-04	Varvtalsreg. I-tid 2	Ställer in integrationstid 2 i enheter av ms.							
C5-05	Varvtalsreg.-gräns	Ställer in max.värdet som frekvensen ändras av varvtalsregulatorn i % då V/f kontroll m. PG-återkoppling är vald. Max utgående frekvens (E1-04) anses vara 100%.							
C5-06	Varvtalsregulatorns fördröjning	Ställer in primära fördröjn.-tidskonstanten att reglera sekundära strömref.variationer i enh. av 1 ms, då Flux-vektor-kontroll är vald.							
C5-07	Växlingsfrekvens reglerparametrar	Ställer in frekvensen där varvtalsreg. P-förstärkning och I-tid ändras i enh. av 0,1Hz, då Flux-vektor-kontroll är vald (se figur på nästa sida).							

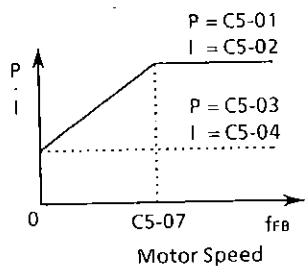
Varvtalsregulator vid Flux vektor-kontroll

Följande visar blockdiagrammet



Obs: P-förstärkningen vid Flux vektor kontroll baseras på max utfrekvens.

Proportionalförstärkning och integrationstid som funktion av motorvarvtalet utgör en rät linje som visas nedan.



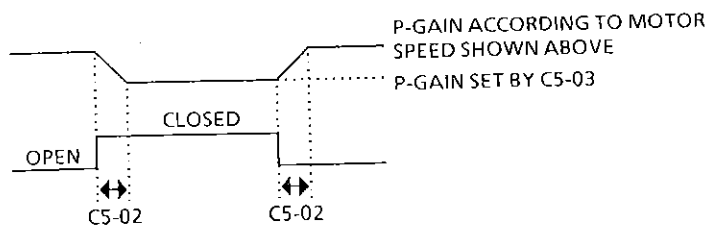
$$f_{FB} = \frac{P \cdot N}{120}$$

P = Number of poles

N = r/min

När C5-07 = 0 är reglerparametrarna fasta P = C5-01 och I = C5-02.

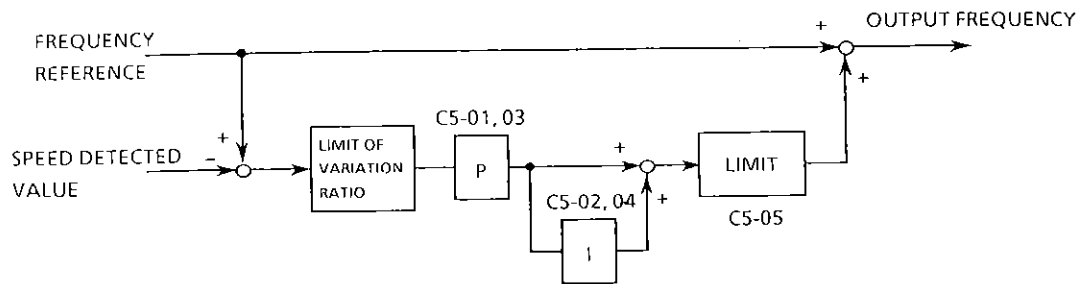
Om en digitalingång programmeras med värdet 77, kan proportionalförstärkningen ändras.



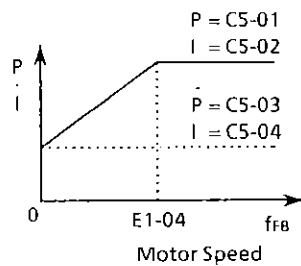
- P-förstärkningen ändras på tid enligt C5-02.
- Integrationstiden ändras inte.

Varvtalsregulator vid V/f kontroll med PG

Följande visar blockdiagrammet



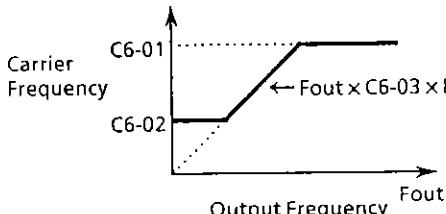
Proportionalförstärkning och integrationstid som funktion av motorvarvtalet utgör en rät linje, som visas nedan



$$f_{FB} = \frac{P \cdot N}{120}$$

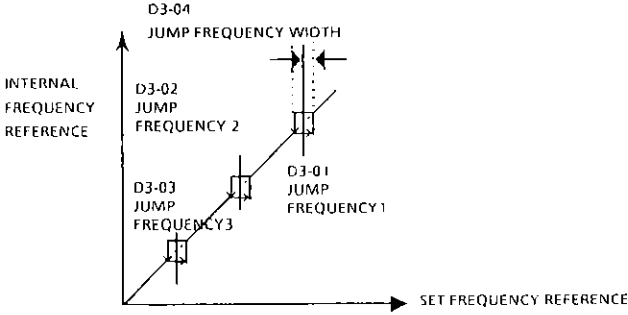
P = Number of motor poles

N = r/min

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
C6-01	Kopplingsfrekvens övre gräns	Följande visar relationen mellan kopplingsfrekvens och utgående frekvens enligt de inställda värdena på C6-01 till 03. Endast C6-01 verkar vid vektor kontroll.							
C6-02	Kopplingsfrekvens undre gräns	För konstant kopplingsfrekvens (C6-01 inst. värde); -Sätt C6-03 till "0" och C6-01 o C6-02 till samma värde.							
C6-03	Kopplingsfrekvens proportionell ökning	 <p>Carrier Frequency</p> <p>C6-01</p> <p>C6-02</p> <p>← $F_{out} \times C6-03 \times K$</p> <p>Output Frequency F_{out}</p> <p>Obs! Värdet K varierar beroende på den övre gränsen för kopplingsfrekvensen, enligt nedanstående tabell:</p> <table border="1" data-bbox="582 795 1260 918"> <tr> <td>C6-01 > 10,0 kHz</td> <td>K=3</td> </tr> <tr> <td>10,0 kHz > C6-01 > 5,0 kHz</td> <td>K=2</td> </tr> <tr> <td>C6-01 < 5,0 kHz</td> <td>K=1</td> </tr> </table> <p>I följande fall inträffar ett inställningsfel (OPE11) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) C6-03 > 6 och C6-02 > C6-01 2) C6-01 > 5 kHz och C6-02 < 5 kHz 	C6-01 > 10,0 kHz	K=3	10,0 kHz > C6-01 > 5,0 kHz	K=2	C6-01 < 5,0 kHz	K=1	
C6-01 > 10,0 kHz	K=3								
10,0 kHz > C6-01 > 5,0 kHz	K=2								
C6-01 < 5,0 kHz	K=1								
C7-01	Val av pendlingsdämpning	Ström-amplituden varierar eller maskinen vibrerar med svängningsfrekvenser mellan 10 och 30 Hz under lätt last, vilket kallas att motorn pendlar ("Hunting"). Vid V/F-kontroll kan detta ev. förhindras av funktionen för pendlingsdämpning, vilken aktiveras:							
		<table border="1" data-bbox="582 1310 1260 1444"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Funktionen avstängd</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Funktionen aktiverad</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Beskrivning	0	Funktionen avstängd	1	Funktionen aktiverad	
Inställt Värde	Beskrivning								
0	Funktionen avstängd								
1	Funktionen aktiverad								
C7-02	Styrka pendlingsdämpning	Ställer in styrkan på dämpfunktionen i enheter av 0,1. Följande visar hur man justerar in dämpfunktionen:							
		<table border="1" data-bbox="582 1612 1260 1780"> <thead> <tr> <th>Drifttegenskaper</th> <th>C7-02 Justering *</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ojämn gång under lätt last</td> <td>Öka det inställda värdet</td> </tr> <tr> <td>Maskinvibrationer eller överstegring under tung last</td> <td>Minska det inställda värdet</td> </tr> </tbody> </table> <p>* : Justera värdet i steg av 0,1</p>	Drifttegenskaper	C7-02 Justering *	Ojämn gång under lätt last	Öka det inställda värdet	Maskinvibrationer eller överstegring under tung last	Minska det inställda värdet	
Drifttegenskaper	C7-02 Justering *								
Ojämn gång under lätt last	Öka det inställda värdet								
Maskinvibrationer eller överstegring under tung last	Minska det inställda värdet								
C8-08	AFR-förstärkning	I "open-loop vektor", justera värdet enligt nedan då motorn går ojämnt, eller för att försöka öka stabiliteten.							
		<table border="1" data-bbox="582 1960 1260 2094"> <thead> <tr> <th>Drifttegenskaper</th> <th>C8-08 Justering *</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moment- eller varvtalsrespons låg</td> <td>Öka det inställda värdet</td> </tr> <tr> <td>Ojämn gång</td> <td>Minska det inställda värdet</td> </tr> </tbody> </table> <p>* : Justera värdet i steg av 0,1</p>	Drifttegenskaper	C8-08 Justering *	Moment- eller varvtalsrespons låg	Öka det inställda värdet	Ojämn gång	Minska det inställda värdet	
Drifttegenskaper	C8-08 Justering *								
Moment- eller varvtalsrespons låg	Öka det inställda värdet								
Ojämn gång	Minska det inställda värdet								

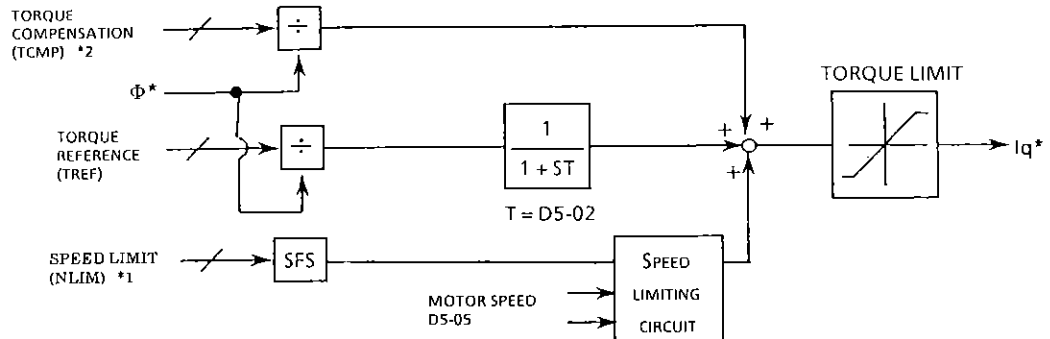
5.3 Frekvensreferens-relaterade Programkoder

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.																				
D1-01	Frekvensreferens 1	Ställer in frekvensreferenser. Enheten för frekvens kan ändras beroende på inst. av digital display (O1-03).																					
D1-02	Frekvensreferens 2	<p>(Exempel på flerstegs hastighetsmanövrering)</p> <p>Genom att kombinera digitalgångar, flerstegs varvtalskommando 1 till 3 och joggsignal, kan upp till 9 förinställda varvtal väljas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Plint / kod nr</th> <th>Fabriksinst.</th> <th>Ändr. värde</th> <th>Namn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 / H1-03</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>Varvtalskommando 1</td> </tr> <tr> <td>6 / H1-04</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>Varvtalskommando 2</td> </tr> <tr> <td>7 / H1-05</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>Varvtalskommando 3</td> </tr> <tr> <td>8 / H1-06</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>Joggsignal</td> </tr> </tbody> </table>	Plint / kod nr	Fabriksinst.	Ändr. värde	Namn	5 / H1-03	3	3	Varvtalskommando 1	6 / H1-04	4	4	Varvtalskommando 2	7 / H1-05	6	5	Varvtalskommando 3	8 / H1-06	8	6	Joggsignal	
Plint / kod nr	Fabriksinst.		Ändr. värde	Namn																			
5 / H1-03	3		3	Varvtalskommando 1																			
6 / H1-04	4		4	Varvtalskommando 2																			
7 / H1-05	6		5	Varvtalskommando 3																			
8 / H1-06	8		6	Joggsignal																			
D1-03	Frekvensreferens 3																						
D1-04	Frekvensreferens 4																						
D1-05	Frekvensreferens 5																						
D1-06	Frekvensreferens 6																						
D1-07	Frekvensreferens 7																						
D1-08	Frekvensreferens 8																						
D1-09	Joggsreferens	<p>*1: Huvudreferensen blir frekvensreferens 1 (D1-01) om B1-01=0, och analog referens till plint 13 (0 - 10 V) eller 14 (4 - 20 mA) om B1-01=1.</p> <p>*2: Extrareferensen blir analog frekvensreferens från plint nr. 16 när H3-05=00, och den programmerade frekvens referens 2 (D1-02) vid allt annat än H3-05=00. Ställ in H3-05 på 1F när analoga ingången plint 16 inte används.</p>																					
D2-01	Frekvensreferens övre gräns	<p>▣ Ställer in det högsta/lägsta gränsvärdet för utgående frekvens i förhållande till (% av) max.frekvens (E1-04).</p> <p>▣ 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.</p>																					
D2-02	Frekvensreferens undre gräns																						

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
D3-01	Förbjuden frekvens 1	<p>Ställ in förbjudet frekvensområde genom att kombinera D3-01 till 04. Genom att sätta förbjudna frekvenser till 0,0 Hz, urkopplas denna funktion.</p> <p>$D3-01 \sim 03 - D3-04 = < \text{förbjudet frekvensområde} = < D3-01 \sim 04 + D3-04$</p>  <p>Obs: Drift vid konstant varvtal tillåts ej inom förbjudet frekvensområde. Men utfrekvensen hoppar ej under accel/inbroms och en mjuk accel/inbromsning är möjlig.</p>	<p>Om förbjudna frekvensområden överlappar, så skall $D3-03 < D3-02 < D3-01$.</p>						
D3-02	Förbjuden frekvens 2								
D3-03	Förbjuden frekvens 3								
D3-04	Förbjudet frekvensområde								
D4-01	Hållfunktion frekvensreferens inställning.	<p>Bestämmer om aktuell frekvens skall lagras när man slår från spänningen eller ger ett stopp-kommando medan omriktaren har HÅLL-kommando via flerfunktionsingång (även vid oaktiverade ingångar för ÖKA/MINSKA-kommandon).</p> <table border="1" data-bbox="582 1030 1284 1198"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Sparar ej frekvensen under HÅLL (men den blir 0)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sparar frekvensen under HÅLL och kör med lagrad frekvens vid återstart efter stoppet.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Beskrivning	0	Sparar ej frekvensen under HÅLL (men den blir 0)	1	Sparar frekvensen under HÅLL och kör med lagrad frekvens vid återstart efter stoppet.	
Inställt Värde	Beskrivning								
0	Sparar ej frekvensen under HÅLL (men den blir 0)								
1	Sparar frekvensen under HÅLL och kör med lagrad frekvens vid återstart efter stoppet.								
D5-01	Val av momentstyrning	<p>Väljer varvtals-/momentreglering</p> <table border="1" data-bbox="582 1310 1284 1433"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Varvtalsreglering</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Momentreglering</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Beskrivning	0	Varvtalsreglering	1	Momentreglering	<p>Momentreglering är bara möjlig vid A1-01 = 3 (Fluxvektor-kontroll)</p>
Inställt Värde	Beskrivning								
0	Varvtalsreglering								
1	Momentreglering								
D5-02	Fördröjning momentreglering	<p>Ställer in fördröjningstidskonstanten för momentreferens-ändring i momentreglerings-läge i enheter av 1 ms.</p>							
D5-03	Varvtalsbegränsning val	<p>Väljer varvtalsgränsvärde vid inställning för momentreglering.</p> <table border="1" data-bbox="582 1668 1284 1870"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Varvtalsgräns blir analog huvudfrekvens referens via plint 13 el. 14, oberoende av förinställd frekvensreferens(B1-01).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Varvtalsgräns blir det inställda värdet på kod D5-04.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Beskrivning	1	Varvtalsgräns blir analog huvudfrekvens referens via plint 13 el. 14, oberoende av förinställd frekvensreferens(B1-01).	2	Varvtalsgräns blir det inställda värdet på kod D5-04.	
Inställt Värde	Beskrivning								
1	Varvtalsgräns blir analog huvudfrekvens referens via plint 13 el. 14, oberoende av förinställd frekvensreferens(B1-01).								
2	Varvtalsgräns blir det inställda värdet på kod D5-04.								
D5-04	Varvtalsgräns	<p>Ställer in varvtalsbegränsningsvärdet vid momentreglering i förhållande till (% av) max utfrekvens då D5-03=2.</p>							
D5-05	Varvtalsgräns förspänning	<p>Ställer in ett förspänningvärde, i förhållande till (% av) max. utfrekvens, som läggs till varvtalsgränsvärdet vid momentreglering.</p>							
D5-06	Övergångstid varvtals-/momentregl.	<p>Ställer in tiden i ms från det att hast./momentreglerings-kommando ges tills övergången i reglersätt har skett.</p>	<p>Byte av reglersätt väljs via digitaling.</p>						

- Då A1-01=03 (Flux veckor-kontroll) är momentreglering möjlig.
- För att välja momentreglering, sätt kod D5-01 = 1 eller ge kontaktsignal till digitalingång, som är inställd för val av varvtals-/momentreglering och ställ in plint 16 för "momentreferens" (H3-05 = 13).

(Blockschema)



*1: När D5-03 =1, är signalen till huvud-referens-ingången på plint 13 el. 14 varvtalsgräns.

När D5-03=2 är det inställda värdet på kod D5-04 varvtalsgräns.

*2: När funktionen på plint 14 är inställd på moment-kompensering (H3-09=14), utgör signalen till plint 14 momentskompenserande värde.

(Sekvens)

När momentreferensen > 0 och hastighetsgränsen > 0, utförs följande sekvens.

- När $-1 \times \text{varvtalsgränsförspänning (D5-05)} < \text{motorvarvtal} < \text{varvtalsgräns} + \text{D5-05}$, utförs momentreglering styrd av den inställda momentreferensen.
- När motorvarvtalet < varvtalsgränsen + D5-05, utförs momentreglering med den satta momentreferensen.
- När motorhastigheten < $-1 \times \text{D5-05}$, lägger den hastighetsbegränsande kretsen ut en positiv momentreferens för att hindra motorvarvtalet att öka till den motsatta körriktningen.

Därför, då momentreferensen > 0 och varvtalsgränsen > 0, är det möjliga momentregler-området:

$$-1 \times \text{D5-05} < \text{varvtalsgränsen} + \text{D5-05}.$$

För en detaljerad relation mellan momentreferens, varvtalsgräns och motorvarvtal se nedan.

		Winding		Rewinding	
Configuration					
Rotating Direction		FWD run	REV run	FWD run	REV run
Reference Polarity	Torque Reference (TREF)	⊕	⊖	⊖	⊕
	Speed Limit (SLIM)	⊕	⊖	⊕	⊖
Generated Torque					

Momentreglering

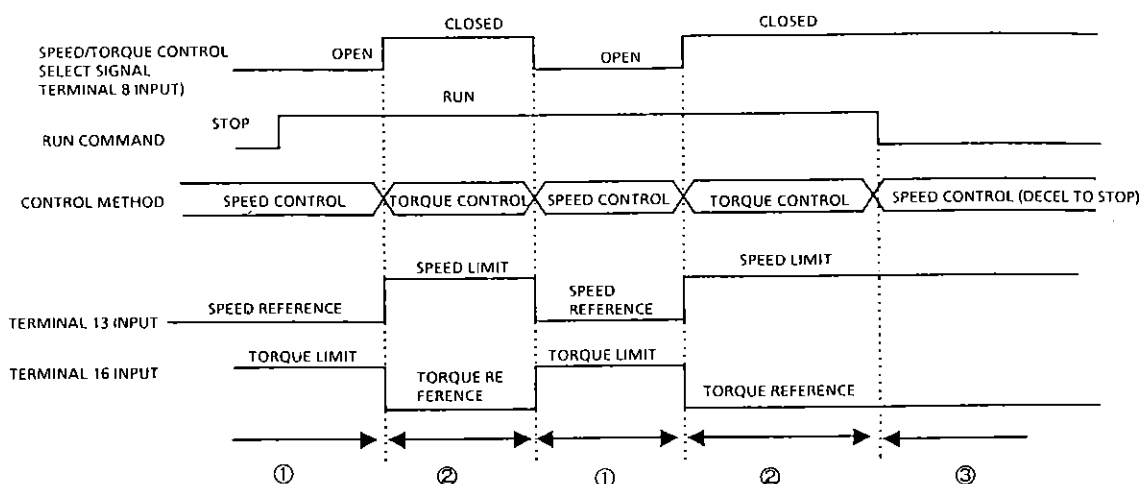
Funktion	Beskrivning
----------	-------------

När A1-03=3 (Flux vektor - kontroll), kan varvtalsreglering eller momentreglering väljas under körning med hjälp av digitalingång (inställt värde = 71). Det följande visar ett exempel på val.

(Programmering)

Plint nr.	Kod nr	Fabriksinst.	Nytt värde	Beskrivning
8	H1-06	8	71	Val varvtalsreglering/momentreglering
13	B1-01	1	1	Frekvensreferensval (plint 13, 14)
	D5-03	1	1	Varvtalsgräns val (plint 13, 14)
16	H3-05	1	13	Momentreferens/ Momentgräns

(Tidsdiagram)



Växling mellan varvtals- och momentreglering

(Sekvens)

1) När kontakten till plint 8 är "ÖPPEN", utförs varvtalsreglering.

▣ Varvtalsreferens vid varvtalsreglering beror på frekvensreferensval (B1-01). När B1-01 = 1 är analogsignalen till plint 13 eller 14 varvtalsreferens.

▣ Momentgräns vid varvtalsreglering är det mindre absolutvärdet av analogsignalen till plint 16 eller de programmerade fasta momentgränserna (L7-01 till 04).

▣ När ett stopp-kommando ges under varvtalsreglering, bibehålles varvtalsreglering och det mindre absolutvärdet av plint 16 eller programkodsvärden L7-01 till 04 används som momentgräns. Sedan bromsas motorn till stillestånd.

2) När kontakten till plint 8 är "SLUTEN", utförs momentreglering.

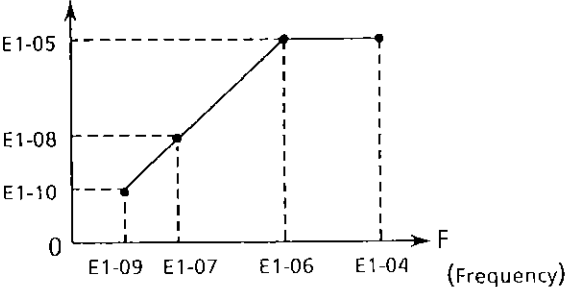
▣ Varvtalsgräns vid momentreglering utgörs av analogsignal till plint 13 el. 14 när D5-03 = 1 och av ett konstant inställningsvärde (D5-04) när D5-03=2, oberoende av frekvens-referens-val (B1-01).

▣ Under momentreglering är analogsignalen till plint 16 momentreferens.

3) När ett stopp-kommando ges under momentreglering, ändras reglersättet automatiskt till varvtalsreglering och motorn bromsas till stillestånd. Momentgränsen under inbromsningen blir de fasta programkodsvärdena L7-01 till 04.

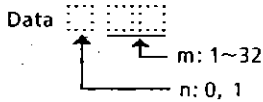
Obs: Förändringen i reglersätt är fördröjd under en tid som ställs in med kod D5-06 från att kontaktsignalen till digitalingången (i detta fall plint 8) har ändrats. Varvtalsreferensen/varvtalsgränsen till plint 13 och momentgränsen/momentreferensen till plint 16 hålls kvar i frekvensomriktaren tills tiden, satt i D5-06, gått ut.

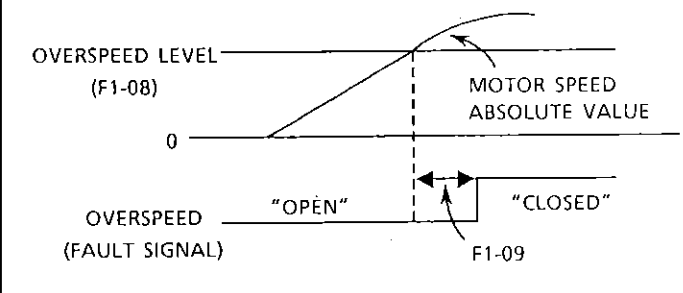
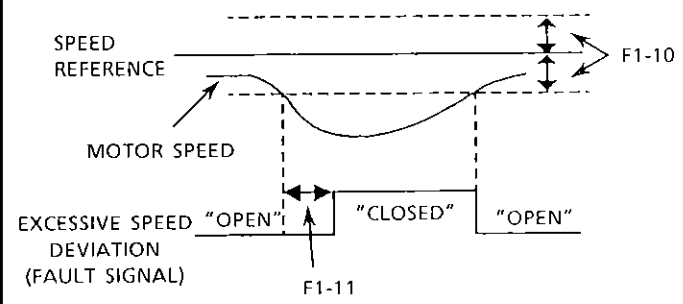
5.4 Motor-relaterade Programkoder

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
E1-01	Nätspänning inställning	Ställer in frekvensomriktarens inspänning i enheter av 1V.							
E2-02	Motor val	Skyddskaraktäristik på det interna motorskyddet ändras med detta val. <table border="1" data-bbox="587 383 1243 506"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Standardmotor</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Motor med separatdriven kylfläkt</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Beskrivning	0	Standardmotor	1	Motor med separatdriven kylfläkt	
Inställt Värde	Beskrivning								
0	Standardmotor								
1	Motor med separatdriven kylfläkt								
E1-03	V/f mönster val	Väljer en V/Hz-kurva vid inställning för V/f kontroll. <table border="1" data-bbox="587 622 1243 781"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - E</td> <td>Standard V/Hz-kurva (För detaljer refereras kap 2.7)</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Valfri V/Hz-kurva kan ställas in.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Den här koden är låst till F vid inställning för vektor-kontroll.</p>	Inställt Värde	Beskrivning	0 - E	Standard V/Hz-kurva (För detaljer refereras kap 2.7)	F	Valfri V/Hz-kurva kan ställas in.	
Inställt Värde	Beskrivning								
0 - E	Standard V/Hz-kurva (För detaljer refereras kap 2.7)								
F	Valfri V/Hz-kurva kan ställas in.								
E1-04	Max utfrekvens	<p>När E1-03=F, kan valfri V/Hz-kurva ställas in genom att brytpunkterna E1-04 till 10 ändras.</p>  <p>Ställ in frekvenserna så att $E1-09 \leq E1-07 < E1-06 \leq E1-04!$</p> <p>Obs: om spänningen V i V/Hz-kurvan ökar för mycket, erhålls ett högt motormoment men följande fel kan uppstå:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Därför bör man öka värdet på V, lite åt gången, och kontrollera motorströmmen efter varje ändring.</p>							
E1-05	Max utspänning								
E1-06	Brytpunktsfrekvens								
E1-07	Lågfrekvens								
E1-08	Lågfrekvensspänning								
E1-09	Startfrekvens								
E1-10	Startspänning								

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
E2-01	Märkström motor	Ställer in motorns märkström i enheter av 0,01 A för 7,5 kW eller mindre och 0,1 A för 11kW eller större.	
E2-02	Märkeftersläpning motor	Ställer in motorns märkeftersläpning i enheter av 0,01 Hz. För att omvandla (Varv/min) till (Hz), använd följande ekvation; fs (märkeftersläpning) $fs = \frac{\text{märkfrekvens(Hz)} - (\text{märkvarvtal (rpm)}) \times (\text{antal poler})}{120}$	
E2-03	Tomgångsström motor	Ställer in motorns ström vid obelastat tillstånd i enheter av 0,01 A för 7,5 kW motor eller mindre, 0,1 A för 11 kW eller större.	
E2-04	Antal motorpoler	Ställer in antalet poler på motorn.	
E2-05	Motorresistans fas-fas	Ställer in motorns fas-till-fas resistans i enheter av 0,01 ohm. Motor fas-till-fas resistans = $\frac{(\text{Fas-till-fas resistans vid temperatur enligt isolerlassen}) \times (273 + (25 \text{ grader} + \text{isoleringsklass-temperatur})/2)}{273 + \text{isoleringsklass-temperatur}}$	
E2-06	Motor läckinduktans	Ställer in motorns läckinduktans i enheter av 0,1%	
E2-07	Motor järnkärne-mättningskoefficient 1	Ställer in motorns mättningskoefficient vid 50 % av det magnetiska flödet. Den här koden behöver ej ställas in, eftersom det sker automatiskt vid auto-tuning.	
E2-08	Motor järnkärne-mättningskoefficient 2	Ställer in motorns mättningskoefficient vid 75 % av det magnetiska flödet. Den här koden behöver ej ställas in, eftersom det sker automatiskt vid auto-tuning.	
E2-09	Motorns mekaniska förluster	Ställer in motorns mekaniska förluster i enheter av 0,1 %. 100 % av detta värde är motorns märkeffekt.	

5.5 Programkoder för tillsatsenheter

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
F1-01	Pulser/varv pulsgivare	Ställer in antalet pulser som pulsgivaren (PG) avger per varv.	
F1-02	Funktion om pulsgivaresignalen bryts	Väljer stoppmetod vid upptäckt av bortfall av PG-signalen. 0) Rampstopp (inbromsningstid : C1-02) 1) Motorspänningen bryts, motorn rullar till stopp 2) Nödstopp (inbromsningstid : C1-09) 3) Fortsatt drift (endast felindikering i displayen) (Denna inställning gäller ej då A1-01=3 Flux vektor kontroll)	
F1-03	Funktion vid rusning av motor	Väljer stoppmetod vid upptäckt av rusning av motor. 0) Rampstopp (inbromsningstid : C1-02) 1) Motorspänningen bryts, motorn rullar till stopp 2) Nödstopp (inbromsningstid : C1-09) 3) Fortsatt operation (endast felindikering i displayen) (Denna inställning gäller ej då A1-01=3 Flux vektor kontroll)	
F1-04	Funktion vid varvtalsfel	Väljer stoppmetod vid upptäckt av kraftig hastighetsavvikelse 0) Rampstopp (inbromsningstid : C1-02) 1) Motorspänningen bryts, motorn rullar till stopp 2) Nödstopp (inbromsningstid : C1-09) 3) Fortsatt operation (endast felindikering i displayen)	
F1-05	Rotationsriktning pulsgivare	Ställer in rotationsriktningen på PG i relation till motorns fasföljd (motorns rotationsriktning). 0) Motorns FRAMÅT riktning är moturs 1) Motorns FRAMÅT riktning är medurs. Denna programkod kan ställas in när frekvensomriktaren är försedd med pulsgivarekort.	▫ Motorns FRAMÅT riktning är motursriktningen sedd från lastsidan.
F1-06	PG delningsvärde (Fungerar endast då PG-B2 eller PG-X2 kort är monterat)	Sätter delningskvoten då puls-signalerna från PG används för hastighetsmätare. [Inställning av delningskvot] $\text{Division ratio} = \frac{n+1}{m} \quad (\text{Setting range } \frac{1}{1} \sim \frac{1}{32})$  <p>The diagram shows a horizontal dashed box labeled 'Data'. Below it, an arrow points to the box with the label 'm: 1~32'. Below that, another arrow points to the box with the label 'n: 0, 1'.</p>	▫ Kvoten är endast för pulsövervakning och har inget att göra med regleringen.
F1-07	Varvtalsregulatorns integrator aktiv under accel/inbromsning Möjligt/ej möjligt	Väljer om varvtalsregulatorns integrator skall vara aktiverad under accel/inbroms, eller ej. 0: Avstängd 1: Aktiv	

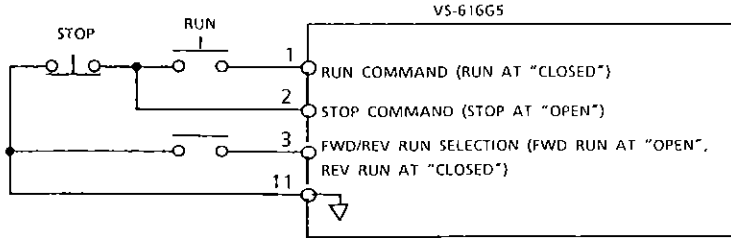
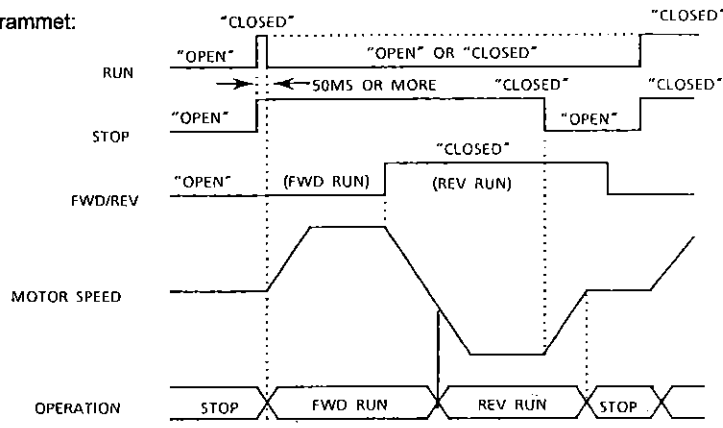
Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
F1-08	Utlösningsnivå rusningsskydd	Ställer in utlösningsnivån i förhållande till (% av) E1-04 (Max frekvens)	<p>▪ Stoppmetod vid upptäckt av rusning beror på inställningen av F1-03.</p>
F1-09	Fördröjning rusningsskydd	Ställer in tiden från upptäckt av rusning tills det blir ansett att vara ett fel.	
		<p>En felsignal avges för att stoppa operationen efter att absolutvärdet på motorhastigheten har överskridit det inställda värdet på F1-08 och tidsinställningen i F1-09 har gått ut.</p>  <p>The diagram shows a graph with 'MOTOR SPEED ABSOLUTE VALUE' on the y-axis and time on the x-axis. A horizontal line represents the 'OVERSPEED LEVEL (F1-08)'. The motor speed curve starts at zero, rises linearly, crosses the overspeed level, and then continues to rise. A vertical dashed line marks the start of the delay period 'F1-09'. At the end of this delay, the 'OVERSPEED (FAULT SIGNAL)' transitions from 'OPEN' to 'CLOSED'.</p>	
F1-10	Detekteringsnivå varvtalsfel	Ställer in nivån för dektering av varvtalsavvikelse i förhållande till (% av) E1-04 (Max frekvens).	<p>▪ Stoppmetod vid upptäckt av varvtalsavvikelse beror på inställningen av F1-04.</p> <p>▪ Detta detekteras ej under accel/inbromsning eller momentreglering.</p>
F1-11	Fördröjning utlösning varvtalsfel	Ställer in tiden från upptäckt av varvtalsavvikelse tills det blir ansett att vara ett fel.	
		<p>En felsignal avges för att stoppa operationen efter att avvikelsen mellan varvtalsreferensen och motorvarvtalet överskrider det inställda värdet på F1-10, och tidsinställningen i F1-11 har gått ut.</p>  <p>The diagram shows a graph with 'SPEED REFERENCE' and 'MOTOR SPEED' on the y-axis and time on the x-axis. A horizontal dashed line represents the 'SPEED REFERENCE'. The 'MOTOR SPEED' curve oscillates around this reference. A vertical dashed line marks the start of the delay period 'F1-11'. At the end of this delay, the 'EXCESSIVE SPEED DEVIATION (FAULT SIGNAL)' transitions from 'OPEN' to 'CLOSED'.</p>	
F1-12	Antal växelkuggar 1 på PG	<p>Ställer in antalet växelkuggar då det förekommer växel mellan motorn och pulsgivaren. När antalet växelkuggar är inställt, räknas motorns varvtal (r/min) ut i omriktaren enligt nedan.</p> <p>Motor varvtal (r/min) =</p> $\frac{\text{Antal PG ut-pulser} \times 60}{\text{PG konstant (F1-01)}} \times \frac{\text{Antal växelkuggar 2 (F1-13)}}{\text{Antal växelkuggar 1 (F1-12)}}$	<p>▪ Denna funktion fungerar ej då F1-12=0 el. F1-13=0</p>
F1-13	Antal växelkuggar 2 på PG		

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning																		
F2-01	Inställning analog referensenhet AI-14B	<p>Väljer ingångsfunktioner för kanal 1 - 3 (CH1 - CH3) när A1-14B-kort är monterat i frekvensomriktaren.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Funktion</th> <th>CH1 (TC1-TC4)</th> <th>CH2 (TC2-TC4)</th> <th>CH3 (TC3-TC4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3- Kanals Individuell ingång</td> <td>Ersätter plintar 13-17</td> <td>Ersätter plintar 14-17</td> <td>Ersätter plintar 16-17</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3- Kanals additions- ingång</td> <td colspan="3">Summan av ingångsvärdena på kanal 1-3 räknas som ett frekvensreferensvärde.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kod B1-01 blir automatisk 1 när 3-kanals individuell ingång väljs.</p>	Inställt värde	Funktion	CH1 (TC1-TC4)	CH2 (TC2-TC4)	CH3 (TC3-TC4)	0	3- Kanals Individuell ingång	Ersätter plintar 13-17	Ersätter plintar 14-17	Ersätter plintar 16-17	1	3- Kanals additions- ingång	Summan av ingångsvärdena på kanal 1-3 räknas som ett frekvensreferensvärde.			<p>Funktionen av fler-funktionsingång, (tillbehör/ omriktare referens val) (inställt värde : 02) fungerar E.J.</p>			
Inställt värde	Funktion	CH1 (TC1-TC4)	CH2 (TC2-TC4)	CH3 (TC3-TC4)																	
0	3- Kanals Individuell ingång	Ersätter plintar 13-17	Ersätter plintar 14-17	Ersätter plintar 16-17																	
1	3- Kanals additions- ingång	Summan av ingångsvärdena på kanal 1-3 räknas som ett frekvensreferensvärde.																			
F3-01	Inställning digital referensenhet	<p>Väljer inställnings-läget för frekvensreferens-inmatning via enhet typ D1-08 eller D1-16H.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Frekvensreferens Inställningsläge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>BCD-ingång 1% enhet</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>BCD-ingång 0,1% enhet</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BCD-ingång 0,01% enhet</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BCD-ingång 1Hz enhet</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>BCD-ingång 0,1Hz enhet</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>BCD-ingång 0,01Hz enhet</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Binär-kodad ingång D1-08 : 255/100% D1-16H, 12-bitars val : 4096/100% D1-16H, 16-bitars val : 30000/100%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Binär-inställningsvärdet visas i displayen med siffror.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Frekvensreferens Inställningsläge	0	BCD-ingång 1% enhet	1	BCD-ingång 0,1% enhet	2	BCD-ingång 0,01% enhet	3	BCD-ingång 1Hz enhet	4	BCD-ingång 0,1Hz enhet	5	BCD-ingång 0,01Hz enhet	6	Binär-kodad ingång D1-08 : 255/100% D1-16H, 12-bitars val : 4096/100% D1-16H, 16-bitars val : 30000/100%	7	Binär-inställningsvärdet visas i displayen med siffror.	
Inställt Värde	Frekvensreferens Inställningsläge																				
0	BCD-ingång 1% enhet																				
1	BCD-ingång 0,1% enhet																				
2	BCD-ingång 0,01% enhet																				
3	BCD-ingång 1Hz enhet																				
4	BCD-ingång 0,1Hz enhet																				
5	BCD-ingång 0,01Hz enhet																				
6	Binär-kodad ingång D1-08 : 255/100% D1-16H, 12-bitars val : 4096/100% D1-16H, 16-bitars val : 30000/100%																				
7	Binär-inställningsvärdet visas i displayen med siffror.																				
F4-01	AO-08 , AO-12 Kanal 1 parameterval	Väljer parametrar för analogutgångar på extrakort typ AO-08 eller AO-12, och ställer in utgångsförstärkningar.																			
F4-02	Kanal 1 förstärkning	För parameterval, ställ in numret för motsvarande övervakningskod (U1- <u>XX</u>).																			
F4-03	Kanal 2 parameterval	För att uppnå lämplig signalnivå, multiplicera utgångsnivån för parametern med inställda värden på F4-02 eller F4-04.																			
F4-04	Kanal 2 förstärkning																				
F5-01	DO-02C Kanal 1 funktionsval	Väljer funktion på digitalutgångar på extrakort typ DO-02C																			
F5-02	Kanal 2 funktionsval	Dessa digitalutgångar programmeras med samma värden som de normala digitalutgångarna, se inställningsval för H2-01 till 03.																			

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.																																																																									
F6-01	DO-08 Inställning digital Utgångsenhet DO-08	<p>Följande tabell redogör för de poster som kan fås från DO-08 (extrakort) enligt inställningarna gjorda i F6-01.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt Värde</th> <th>Plint nr</th> <th>Utgångarna visar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">0</td> <td>TD5-TD11</td> <td>Över-ström (SC,OC,GF)</td> </tr> <tr> <td>TD6-TD11</td> <td>Över-spänning (OV)</td> </tr> <tr> <td>TD7-TD11</td> <td>Överlast frekvensomr. (OL2)</td> </tr> <tr> <td>TD8-TD11</td> <td>Säkring sönder (FU)</td> </tr> <tr> <td>TD9-TD11</td> <td>Används Ej</td> </tr> <tr> <td>TD10-TD11</td> <td>Överhettning frekvensomr. (OH)</td> </tr> <tr> <td>TD1-TD2</td> <td>Vid noll-varvtal</td> </tr> <tr> <td>TD3-TD4</td> <td>Inställt varvtal uppnått</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">1</td> <td>TD5-TD11</td> <td rowspan="4">binärkodad signal (4 tecken) (se tabell här nedan)</td> </tr> <tr> <td>TD6-TD11</td> </tr> <tr> <td>TD7-TD11</td> </tr> <tr> <td>TD8-TD11</td> </tr> <tr> <td>TD9-TD11</td> <td>Vid Noll-varvtal</td> </tr> <tr> <td>TD10-TD11</td> <td>Inställt varvtal uppnått</td> </tr> <tr> <td>TD1-TD2</td> <td>Under drift</td> </tr> <tr> <td>TD3-TD4</td> <td>Mindre viktigt fel</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bit 3210</td> <td>Utg. Inneh.</td> <td>bit 3210</td> <td>Utg. Inneh.</td> </tr> <tr> <td>0000</td> <td>Inget fel</td> <td>1000</td> <td>Extern fel</td> </tr> <tr> <td>0001</td> <td>Över-ström</td> <td>1001</td> <td>Styrkorsfel</td> </tr> <tr> <td>0010</td> <td>Över-spänning</td> <td>1010</td> <td>Motor överlast</td> </tr> <tr> <td>0011</td> <td>Överlast omr.</td> <td>1011</td> <td>Används Ej</td> </tr> <tr> <td>0100</td> <td>Överhettn. omr</td> <td>1100</td> <td>Nätbortfall</td> </tr> <tr> <td>0101</td> <td>Rusning</td> <td>1101</td> <td>Varvtalsfel</td> </tr> <tr> <td>0110</td> <td>Säkring sönder</td> <td>1110</td> <td>Avbrott PG</td> </tr> <tr> <td>0111</td> <td>Används Ej</td> <td>1111</td> <td>Används Ej</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Plint nr	Utgångarna visar	0	TD5-TD11	Över-ström (SC,OC,GF)	TD6-TD11	Över-spänning (OV)	TD7-TD11	Överlast frekvensomr. (OL2)	TD8-TD11	Säkring sönder (FU)	TD9-TD11	Används Ej	TD10-TD11	Överhettning frekvensomr. (OH)	TD1-TD2	Vid noll-varvtal	TD3-TD4	Inställt varvtal uppnått	1	TD5-TD11	binärkodad signal (4 tecken) (se tabell här nedan)	TD6-TD11	TD7-TD11	TD8-TD11	TD9-TD11	Vid Noll-varvtal	TD10-TD11	Inställt varvtal uppnått	TD1-TD2	Under drift	TD3-TD4	Mindre viktigt fel				bit 3210	Utg. Inneh.	bit 3210	Utg. Inneh.	0000	Inget fel	1000	Extern fel	0001	Över-ström	1001	Styrkorsfel	0010	Över-spänning	1010	Motor överlast	0011	Överlast omr.	1011	Används Ej	0100	Överhettn. omr	1100	Nätbortfall	0101	Rusning	1101	Varvtalsfel	0110	Säkring sönder	1110	Avbrott PG	0111	Används Ej	1111	Används Ej	
Inställt Värde	Plint nr	Utgångarna visar																																																																										
0	TD5-TD11	Över-ström (SC,OC,GF)																																																																										
	TD6-TD11	Över-spänning (OV)																																																																										
	TD7-TD11	Överlast frekvensomr. (OL2)																																																																										
	TD8-TD11	Säkring sönder (FU)																																																																										
	TD9-TD11	Används Ej																																																																										
	TD10-TD11	Överhettning frekvensomr. (OH)																																																																										
	TD1-TD2	Vid noll-varvtal																																																																										
	TD3-TD4	Inställt varvtal uppnått																																																																										
1	TD5-TD11	binärkodad signal (4 tecken) (se tabell här nedan)																																																																										
	TD6-TD11																																																																											
	TD7-TD11																																																																											
	TD8-TD11																																																																											
	TD9-TD11	Vid Noll-varvtal																																																																										
	TD10-TD11	Inställt varvtal uppnått																																																																										
	TD1-TD2	Under drift																																																																										
	TD3-TD4	Mindre viktigt fel																																																																										
	bit 3210	Utg. Inneh.	bit 3210	Utg. Inneh.																																																																								
	0000	Inget fel	1000	Extern fel																																																																								
	0001	Över-ström	1001	Styrkorsfel																																																																								
	0010	Över-spänning	1010	Motor överlast																																																																								
0011	Överlast omr.	1011	Används Ej																																																																									
0100	Överhettn. omr	1100	Nätbortfall																																																																									
0101	Rusning	1101	Varvtalsfel																																																																									
0110	Säkring sönder	1110	Avbrott PG																																																																									
0111	Används Ej	1111	Används Ej																																																																									
F7-01	PO-36F Inställning pulsräknar- enhet PO-36F	<p>Följande tabell visar antalet pulser som avges från PO-36F (extrakort) enligt inställningen gjord i F7-01.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>F7-01</th> <th>Antalet utgående pulser</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frekvensomriktarens utfrekvens x 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frekvensomriktarens utfrekvens x 6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Frekvensomriktarens utfrekvens x 10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Frekvensomriktarens utfrekvens x 12</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Frekvensomriktarens utfrekvens x 36</td> </tr> </tbody> </table>	F7-01	Antalet utgående pulser	0	Frekvensomriktarens utfrekvens x 1	1	Frekvensomriktarens utfrekvens x 6	2	Frekvensomriktarens utfrekvens x 10	3	Frekvensomriktarens utfrekvens x 12	4	Frekvensomriktarens utfrekvens x 36																																																														
F7-01	Antalet utgående pulser																																																																											
0	Frekvensomriktarens utfrekvens x 1																																																																											
1	Frekvensomriktarens utfrekvens x 6																																																																											
2	Frekvensomriktarens utfrekvens x 10																																																																											
3	Frekvensomriktarens utfrekvens x 12																																																																											
4	Frekvensomriktarens utfrekvens x 36																																																																											

5.6 Programkoder för inställning av digitala och analoga ingångar och utgångar

Kod nr.	Namn	Beskrivning																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Inställning digitala ingångar	Väljer funktion på digitala signalgångar på plintarna 3 till 8. Samtliga dessa plintar kan programmeras enligt nedan.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
H1-01	Flerfunktionsingång (plint nr. 3)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Inställt Värde</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="4">Styrmotod</th> <th rowspan="2">Referens sida</th> </tr> <tr> <th>V/F</th> <th>V/F+PG</th> <th>Ö.Vekt</th> <th>FluxV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>3-Ledar sekvens FWD/REV-kommando</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>H1-02</td> <td>Flerfunktionsingång (plint nr. 4)</td> <td>01</td> <td>Val styrning lokalt/fjärr</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>02</td> <td>Val tillsatsenhet /frekvensomriktare</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>H1-03</td> <td>Flerfunktionsingång (plint nr. 5)</td> <td>03</td> <td>Flerstegs varvtalskommando 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>Flerstegs varvtalskommando 2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>H1-04</td> <td>Flerfunktionsingång (plint nr. 6)</td> <td>05</td> <td>Flerstegs varvtalskommando 3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>06</td> <td>Joggsignal</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>H1-05</td> <td>Flerfunktionsingång (plint nr. 7)</td> <td>07</td> <td>Val alt. accel/retardationstid 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>08</td> <td>Extern basblock. slutande kontakt</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>H1-06</td> <td>Flerfunktionsingång (plint nr. 8)</td> <td>09</td> <td>Extern basblock. brytande kontakt</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0A</td> <td>Hållkommando</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0B</td> <td>Överhettningsslarm</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0C</td> <td>Aktivering av extra analogingång</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0D</td> <td>Avstängn. feedback-reglering varvtal</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0E</td> <td>Avstängning integrator varvtalsreg.</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0F</td> <td>Används Ej</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>ÖKA -kommando</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11</td> <td>MINSKA -kommando</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>JOGG-kommando framåt</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>13</td> <td>JOGG-kommando bakåt</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td>Fel - återställning</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>Nödstopp-kommando</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>16-17</td> <td>Används Ej</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>18</td> <td>Timer-ingång</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19</td> <td>Avstängning PID-regulator</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1A</td> <td>Val alt. accel/retardationstid 2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1B</td> <td>Blockering av omprogrammering</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1C</td> <td>Varvtalshöjning (varvtalstrimning)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1D</td> <td>Varvtalssänkning (varvtalstrimning)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1E</td> <td>Sample/Hold analog frekvensreferens</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1F</td> <td>Val plint 13/14</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>20-2F</td> <td>Externa fel</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>Likströmsbromsnings-kommando</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>61</td> <td>Externt sökkommando 1</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>62</td> <td>Externt sökkommando 2</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>63</td> <td>Energisparsignal</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>64</td> <td>Externt sökkommando 3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>65</td> <td>Återmatn. rörelseenergi, bryt. kontakt</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>66</td> <td>Återmatn. rörelseenergi, slut. kontakt</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>71</td> <td>Val varvtals-/momentreglering</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>72</td> <td>Noll-servo-kommando</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>77</td> <td>Val proportionalförstärkn. varvtalsreg.</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Funktion	Styrmotod				Referens sida	V/F	V/F+PG	Ö.Vekt	FluxV	00	3-Ledar sekvens FWD/REV-kommando	0	0	0	0	62	H1-02	Flerfunktionsingång (plint nr. 4)	01	Val styrning lokalt/fjärr	0	0	0	0	62			02	Val tillsatsenhet /frekvensomriktare	0	0	0	0	62	H1-03	Flerfunktionsingång (plint nr. 5)	03	Flerstegs varvtalskommando 1	0	0	0	0	51			04	Flerstegs varvtalskommando 2	0	0	0	0	51	H1-04	Flerfunktionsingång (plint nr. 6)	05	Flerstegs varvtalskommando 3	0	0	0	0	51			06	Joggsignal	0	0	0	0	51	H1-05	Flerfunktionsingång (plint nr. 7)	07	Val alt. accel/retardationstid 1	0	0	0	0	51			08	Extern basblock. slutande kontakt	0	0	0	0	62	H1-06	Flerfunktionsingång (plint nr. 8)	09	Extern basblock. brytande kontakt	0	0	0	0	63			0A	Hållkommando	0	0	0	0	63			0B	Överhettningsslarm	0	0	0	0	63			0C	Aktivering av extra analogingång	0	0	0	0	63			0D	Avstängn. feedback-reglering varvtal	X	0	X	X	63			0E	Avstängning integrator varvtalsreg.	X	0	X	0	63			0F	Används Ej	-	-	-	-	-			10	ÖKA -kommando	0	0	0	0	64			11	MINSKA -kommando	0	0	0	0	64			12	JOGG-kommando framåt	0	0	0	0	65			13	JOGG-kommando bakåt	0	0	0	0	65			14	Fel - återställning	0	0	0	0	65			15	Nödstopp-kommando	0	0	0	0	45			16-17	Används Ej	-	-	-	-	-			18	Timer-ingång	0	0	0	0	41			19	Avstängning PID-regulator	0	0	0	0	42			1A	Val alt. accel/retardationstid 2	0	0	0	0	45			1B	Blockering av omprogrammering	0	0	0	0	65			1C	Varvtalshöjning (varvtalstrimning)	0	0	0	0				1D	Varvtalssänkning (varvtalstrimning)	0	0	0	0				1E	Sample/Hold analog frekvensreferens	0	0	0	0				1F	Val plint 13/14	0	0	0	0	65			20-2F	Externa fel	0	0	0	0	65			60	Likströmsbromsnings-kommando	0	0	0	0	66			61	Externt sökkommando 1	0	X	0	X	66			62	Externt sökkommando 2	0	X	0	X	66			63	Energisparsignal	0	0	X	X	43			64	Externt sökkommando 3	0	0	0	0				65	Återmatn. rörelseenergi, bryt. kontakt	0	0	0	0	66			66	Återmatn. rörelseenergi, slut. kontakt	0	0	0	0	66			71	Val varvtals-/momentreglering	X	X	X	0	54			72	Noll-servo-kommando	X	X	X	0	44			77	Val proportionalförstärkn. varvtalsreg.	X	X	X	0	48
Inställt Värde	Funktion	Styrmotod				Referens sida																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		V/F	V/F+PG	Ö.Vekt	FluxV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
00	3-Ledar sekvens FWD/REV-kommando	0	0	0	0	62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
H1-02	Flerfunktionsingång (plint nr. 4)	01	Val styrning lokalt/fjärr	0	0	0	0	62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		02	Val tillsatsenhet /frekvensomriktare	0	0	0	0	62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
H1-03	Flerfunktionsingång (plint nr. 5)	03	Flerstegs varvtalskommando 1	0	0	0	0	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		04	Flerstegs varvtalskommando 2	0	0	0	0	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
H1-04	Flerfunktionsingång (plint nr. 6)	05	Flerstegs varvtalskommando 3	0	0	0	0	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		06	Joggsignal	0	0	0	0	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
H1-05	Flerfunktionsingång (plint nr. 7)	07	Val alt. accel/retardationstid 1	0	0	0	0	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		08	Extern basblock. slutande kontakt	0	0	0	0	62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
H1-06	Flerfunktionsingång (plint nr. 8)	09	Extern basblock. brytande kontakt	0	0	0	0	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		0A	Hållkommando	0	0	0	0	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		0B	Överhettningsslarm	0	0	0	0	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		0C	Aktivering av extra analogingång	0	0	0	0	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		0D	Avstängn. feedback-reglering varvtal	X	0	X	X	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		0E	Avstängning integrator varvtalsreg.	X	0	X	0	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		0F	Används Ej	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		10	ÖKA -kommando	0	0	0	0	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		11	MINSKA -kommando	0	0	0	0	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		12	JOGG-kommando framåt	0	0	0	0	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		13	JOGG-kommando bakåt	0	0	0	0	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		14	Fel - återställning	0	0	0	0	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		15	Nödstopp-kommando	0	0	0	0	45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		16-17	Används Ej	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		18	Timer-ingång	0	0	0	0	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		19	Avstängning PID-regulator	0	0	0	0	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1A	Val alt. accel/retardationstid 2	0	0	0	0	45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1B	Blockering av omprogrammering	0	0	0	0	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1C	Varvtalshöjning (varvtalstrimning)	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		1D	Varvtalssänkning (varvtalstrimning)	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		1E	Sample/Hold analog frekvensreferens	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		1F	Val plint 13/14	0	0	0	0	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		20-2F	Externa fel	0	0	0	0	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		60	Likströmsbromsnings-kommando	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		61	Externt sökkommando 1	0	X	0	X	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		62	Externt sökkommando 2	0	X	0	X	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		63	Energisparsignal	0	0	X	X	43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		64	Externt sökkommando 3	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		65	Återmatn. rörelseenergi, bryt. kontakt	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		66	Återmatn. rörelseenergi, slut. kontakt	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		71	Val varvtals-/momentreglering	X	X	X	0	54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		72	Noll-servo-kommando	X	X	X	0	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		77	Val proportionalförstärkn. varvtalsreg.	X	X	X	0	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Inställt Värde	Beskrivning
00	<p>▣ 3-ledar-sekvens</p> <p>När 00 är inskriven i någon av koderna HI-01 till 06, är frekvensomriktaren inställd för 3-ledarstyrning. Plinten som har ett inställt värde av 00 kan användas för FRAMÅT/BAKÅT-kommando.</p> <p>(Typical Setting) HI-01 = 00</p>  <p>Följande visar tidsdiagrammet:</p> 
01	<p>▣ Lokal/fjärr val</p> <p>Manöverplatsvalet fungerar endast under stopp.</p> <p>Öppen kontakt : Drift enligt inställningen av B1-01 eller B1-02 under fjärrmanövrering. Sluten kontakt : Styrning från digitala operationspanelen.</p> <p>Obs : När lokal/fjärr-valet är inställt på digitalingångsplint, fungerar inte LOCAL/REMOTE- knappen på den digitala operationspanelen.</p>
02	<p>▣ Val tillsatsenhet/frekvensomriktare</p> <p>Väljer om operationen utförs med tillvalskort-referens eller frekvensomriktare-referens. Valet mellan tillsatsenhet och frekvensomriktare fungerar endast under stopp.</p> <p>Öppen kontakt : Drift med frekvensreferens och körkommando via frekvensomriktarens kontroll-kretsplintar eller digital operationspanel. Sluten kontakt : Drift med frekvensreferens och körkommando från tillsatsenhet.</p>
08	<p>▣ Extern basblockering slutande kontakt</p> <p>Basblockering utförs vid sluten kontakt. Extern basblockeringsfunktion varierar enligt nedan, beroende på körkommando vid basblockeringssignalen.</p> <p>När en extern basblockerings-signal kommer under drift, blinkar BB i displayen och frekvensomriktarens utspänning stängs av omedelbart. När den externa basblockeringssignalen tas bort, återstartas motorn omedelbart med samma frekvens (ingen accelerationsramp) som innan basblockeringen. Motorspänningen återhämtar sig enligt den inställda spänningsåterhämtningstiden (L2-04).</p> <p>När en stoppsignal ges och en extern basblockeringssignal kommer medan frekvensomriktaren bromsar motorn, blinkar BB på displayen och utspänningen stängs av. Om basblockeringssignalen försvinner och körorder ges återstartas motorn på vanligt sätt enligt inställd accelerationsramp.</p>

Inställt Värde	Beskrivning
09	<p>▫ Extern basblockering brytande kontakt</p> <p>Basblockering utförs vid öppen kontakt. I övrigt är funktionen samma som för det inställda värdet = 08.</p>
0A	<p>▫ Hållkommando (accelerations-/retardationsavbrott)</p> <p>Acceleration eller retardation avbryts så länge ett hållkommando ges, och den uppnådda utfrekvensen bibehålls. När ett stopp-kommando kommer, frigörs hållkommandot och motorn stoppas på vanligt sätt. Sekvensen visas i tidsdiagrammet nedan.</p> <div data-bbox="400 533 1235 819" data-label="Figure"> </div> <p>Obs: När D4-01 har inställning 1 och hållkommando ges, lagras den aktuella utfrekvensen så länge hållkommandot varar. Om man ger ett kör-kommando igen, efter ett stopp-kommando återupptas driften med den lagrade frekvensen. Om nätspänningen bryts med hållkommando lagras också den aktuella utfrekvensen. Då D4-01 har inställning 0 lagras inte den aktuella frekvensen.</p>
0B	<p>▫ Överhettningsslarm</p> <p>När kontakten sluts till digitalingång inställd för externt överhettningsslarm, visas bara OH2 i displayen, blinkande. Kan användas för övervakning av frekvensomriktarens omgivningstemperatur tillsammans med extern termostat.</p>
0C	<p>▫ Aktivering av extra analogingång</p> <p>När denna funktion är vald för digitalingång, har funktionerna inställda på den extra analogingången (plint 16) följande begränsningar.</p> <p>Öppen kontakt : Flerfunktions analogingången är avstängd.</p> <p>Sluten kontakt : Flerfunktions analogingången är aktiverad.</p>
0D	<p>▫ Avstängning feedback-reglering av varvtalet</p> <p>Avstängning av feedback-reglering av motorvarvtalet är möjligt även när motorn snurrar. Men varvtalsregulatorns utsignal hålls lagrat till stopp.</p> <p>Öppen kontakt : Vartalsreglering med pulsgivare-feedback</p> <p>Sluten kontakt : Ren frekvensstyrning (open loop)</p> <p>Denna funktion gäller bara för styrmetoden "V/f-kontroll med PG-återföring".</p>
0E	<p>▫ Avstängning av integratorfunktionen i varvtalsregulatorn</p> <p>Denna funktion fungerar bara när F1-07 = 0.</p> <p>Avstängning av integratorn är möjligt även när motorn snurrar.</p> <p>Öppen kontakt : PI-reglering av varvtalet</p> <p>Sluten kontakt : P-reglering av varvtalet (varvtalsregulatorns integrator nollställs enligt integrationstidskonstanten)</p>

Inställt Värde	Beskrivning
----------------	-------------

10, 11

▣ ÖKA/MINSKA-kommandon

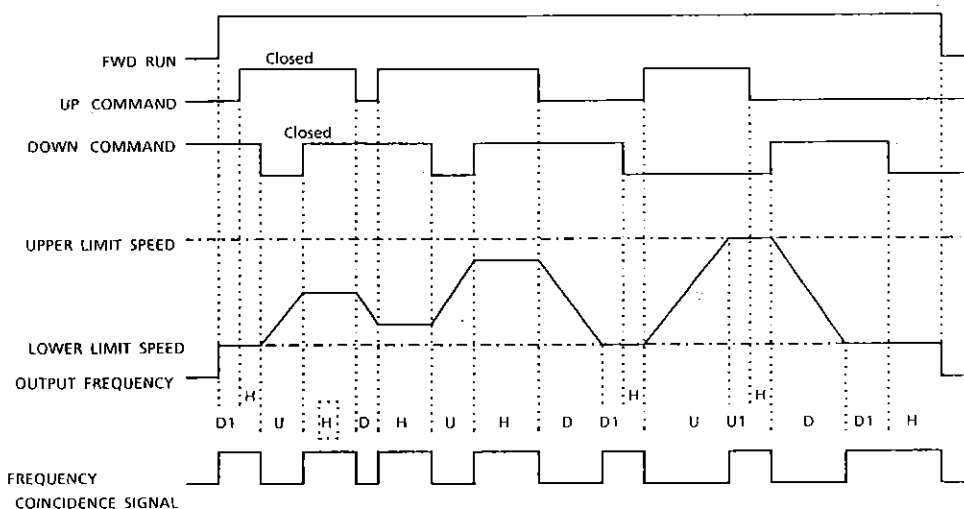
Sedan frekvensriktaren har fått startorder, med FRAM- eller BACK-kommando, kan ut frekvensen ändras till önskat värde genom att kontakter sluts till digitalingångar för ÖKA- och MINSKA-signaler.

Inställt värde = 10 : ÖKA-signal

Inställt värde = 11 : MINSKA-signal

ÖKA-kontakt	Sluten	Öppen	Öppen	Sluten
MINSKA-kontakt	Öppen	Sluten	Öppen	Sluten
Driftstatus	Acceleration	Inbromsning	HÅLL	HÅLL

Följande visar tidsdiagrammet när ÖKA/MINSKA-kommandon används.



U = ÖKA (acceleration) tillstånd

D = MINSKA (inbromsning) tillstånd

H = HÅLL (konstant hastighet) tillstånd

U1= Under gång mot övre hastighetsgränsen med ÖKA-signal

D1= Under gång mot lägre hastighetsgränsen med MINSKA-signal

Anmärkningar:

1) För att använda ÖKA/MINSKA-kommandon måste B1-04 = 1 (frekvensreferens-val).

2) Övre hastighetsgräns

= Max utgående frekvens (E1-04) X Frekvensreferens övre gräns (D2-01)

3) Lägre gränsvärdet är antingen frekvensreferens undre gräns (D2-02) eller den externa frekvensreferensen till plint 13 eller 14. Lägre gränsvärde blir det större av dessa två värden.

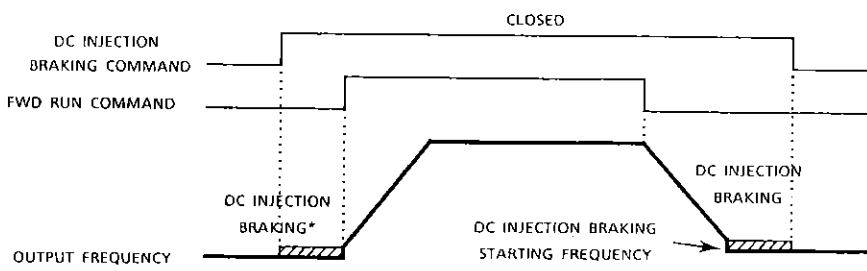
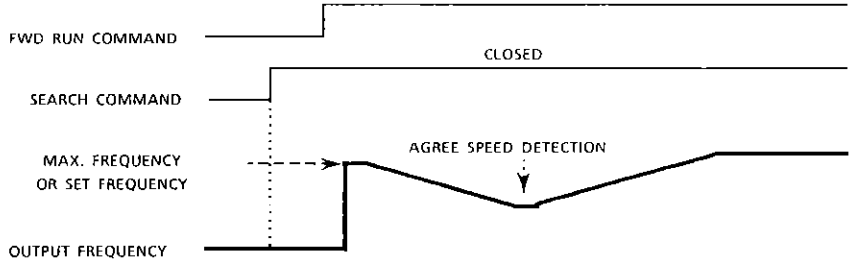
4) När D4-01=1 och driftstatus är HÅLL lagras den aktuella utfrekvensen, även om kraftförsörjningen stängs av. När D4-01=0 lagras inte den aktuella utfrekvensen.

5) Om en joggsignal ges under drift med ÖKA/MINSKA-styrning, tar joggsignalen över. Joggsignal har prioritet över ÖKA/MINSKA-styrning.

6) När enbart ÖKA- eller MINSKA-signal programmeras, uppkommer ett programmeringsfel (OPE03).

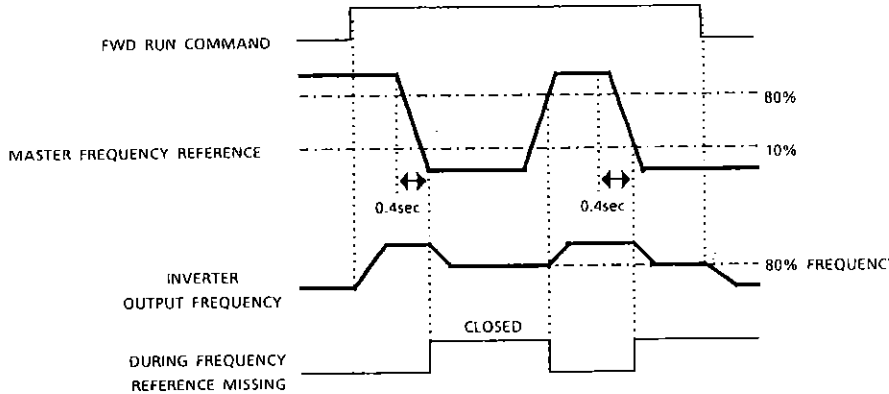
7) När Hållkommando programmeras samtidigt som ÖKA/MINSKA-styrning uppkommer ett programmeringsfel (OPE03).

Inställt Värde	Beskrivning																																																																																																																																																																										
12, 13	<p>▫ JOGG -kommando framåt, JOGG -kommando bakåt JOGG-körning framåt och bakåt möjliggörs. Inställt värde = 12 ger JOGG -kommando framåt, slutna kontakt ger drift FRAMÅT med joggfrekvens (D1-09). Inställt värde = 13 ger JOGG -kommando bakåt, slutna kontakt ger drift BAKÅT med joggfrekvens (D1-09).</p> <p>Anmärkning: 1) När dessa kommandon ges under drift, har joggreferensen högre prioritet. 2) När kontakterna för både JOGG framåt och JOGG bakåt är slutna samtidigt längre än 500 ms, stoppas frekvensomriktaren enligt inställd stopp-metod (B1-03). 3) JOGG framåt och JOGG bakåt kommandon kan ställas in individuellt.</p>																																																																																																																																																																										
14	<p>▫ Fel-återställning Slutna kontakt återställer felindikering.</p>																																																																																																																																																																										
1B	<p>▫ Blockering av omprogrammering Slutna kontakt : Det går ej att ändra några programkoder.</p>																																																																																																																																																																										
1F	<p>▫ Val plint 13/14 Öppen kontakt: Plint 13 ger huvud-frekvensreferens. Slutna kontakt: Plint 14 ger huvud-frekvensreferens.</p> <p>När det inställda värdet på H3-09 är allt annat än 1F, och digitalingång ställs in för val plint 13/14 val (inställt värde = 1F), uppstår ett programmeringsfel (OPE03).</p>																																																																																																																																																																										
20 - 2F	<p>▫ Externa fel Används för att stoppa frekvensomriktaren och sända ett alarm till extern övervakning vid fel på kringutrustning.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="9">Inställning</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Inställt värde</th> <th colspan="2">Typ av kontakt ingång</th> <th colspan="2">Detekteringsvillkor</th> <th colspan="4">Stopp metod</th> </tr> <tr> <th>Slutande kontakt</th> <th>Brytande kontakt</th> <th>Upptäcks alltid</th> <th>Upptäcks under drift</th> <th>Rampstopp (allvarligt fel)</th> <th>Utrullning till stopp (allvarligt fel)</th> <th>Nödstopp (allvarligt fel)</th> <th>Fortsatt drift (lindrigt fel)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>29</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2A</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2B</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2C</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>2D</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>2E</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>2F</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Exempel) När "24" är inställt värde i HI-06 (funktionsval plint 8-11) # Ett externt fel indikeras när det blir kontakt mellan plint 8 och 11 (slutande kontakt). # Ett externt fel indikeras alltid. # Ett externt fel anses som ett allvarligt fel och motorspänningen stängs av så att motorn rullar ut till stillestånd.</p>	Inställning									Inställt värde	Typ av kontakt ingång		Detekteringsvillkor		Stopp metod				Slutande kontakt	Brytande kontakt	Upptäcks alltid	Upptäcks under drift	Rampstopp (allvarligt fel)	Utrullning till stopp (allvarligt fel)	Nödstopp (allvarligt fel)	Fortsatt drift (lindrigt fel)	20	○		○		○				21		○	○		○				22	○			○	○				23		○		○	○				24	○		○			○			25		○	○			○			26	○			○		○			27		○		○		○			28	○		○				○		29		○	○				○		2A	○			○			○		2B		○		○			○		2C	○		○					○	2D		○	○					○	2E	○			○				○	2F		○		○				○
Inställning																																																																																																																																																																											
Inställt värde	Typ av kontakt ingång		Detekteringsvillkor		Stopp metod																																																																																																																																																																						
	Slutande kontakt	Brytande kontakt	Upptäcks alltid	Upptäcks under drift	Rampstopp (allvarligt fel)	Utrullning till stopp (allvarligt fel)	Nödstopp (allvarligt fel)	Fortsatt drift (lindrigt fel)																																																																																																																																																																			
20	○		○		○																																																																																																																																																																						
21		○	○		○																																																																																																																																																																						
22	○			○	○																																																																																																																																																																						
23		○		○	○																																																																																																																																																																						
24	○		○			○																																																																																																																																																																					
25		○	○			○																																																																																																																																																																					
26	○			○		○																																																																																																																																																																					
27		○		○		○																																																																																																																																																																					
28	○		○				○																																																																																																																																																																				
29		○	○				○																																																																																																																																																																				
2A	○			○			○																																																																																																																																																																				
2B		○		○			○																																																																																																																																																																				
2C	○		○					○																																																																																																																																																																			
2D		○	○					○																																																																																																																																																																			
2E	○			○				○																																																																																																																																																																			
2F		○		○				○																																																																																																																																																																			

Inställt Värde	Beskrivning
60	<p>▣ Likströmsbromsnings-kommando</p> <p>När kommando för likströmsbromsning kommer medan frekvensomriktaren har stopporder, utförs likströmsbromsning. När frekvensomriktaren får körorder eller Jogg-order avbryts likströmsbromsningen och motorn startas (driftorder har högre prioritet)</p> <p>Följande visar tidsdiagrammet.</p>  <p>* : När A1-01=3 (Flux vektor kontroll), utförs en initial-magnetisering i stället för likströmsbromsning.</p>
61, 62	<p>▣ Sök kommando</p> <p>Denna funktion används för att fånga upp en rullande motor som t.ex. startats direkt från nätet. Sökfunktionen möjliggör att motorn tas över utan att frekvensomriktaren trippar.</p> <p>Inställt värde = 61 : Startar hastighetssökning från Max frekvens. Inställt värde = 62 : Startar hastighetssökning från frekvensreferens-värdet när sök-kommandot ges.</p> <p>Obs: För V/f kontroll med PG återkoppling och fluxvektorkontroll (A1-02=01 eller 03), startar accelerationen från inställt motorvarvtal.</p> <p>Följande visar tidsdiagrammet när ett hastighetssökningskommando kommer.</p>  <p>När kontakten sökkommandot sluts och körkommandot kommer under basblockering, startar hastighets-sökningen efter att den minsta basblockeringstiden har förlutit (L2-03).</p> <p>Obs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vid nätspänningsbortfall under pågående drift, startar hastighetssökningen från den aktuella utfrekvensen oberoende av om något körkommandon eller sökkommando ges. Efter genomförd uppfångning av motorn fortsätter driften enligt körkommandot. 2) Sökkommandon med inställda värden både 61 och 62 kan inte programmeras samtidigt.
65, 66	<p>▣ Återmatning rörelseenergi</p> <p>Kommando för återmatning av rörelseenergi kan användas för att tillfälligt hålla igång frekvensomriktaren vid nätspänningsbortfall. Frekvensomriktaren bromsar in motorn för att återmata energi och därmed hålla upp spänningen i likspänningsmellanledet till den optimala nivån (1,35 x nätspänningsvärdet E1-01). Frekvensomriktaren bromsar in motorn enligt retardationstiden för snabbstopp (C1-09) tills antingen nätspänningen kommer tillbaka eller tills motorvarvtalet blir så lågt att likspänningsnivån inte kan uppehållas varefter frekvensomriktaren trippar för underspänning. Ju större tröghetsmoment som den drivna maskinen har desto längre tid kan återmatningen vara. Om tröghetsmomentet är lågt måste frekvensomriktaren bromsa snabbt för att återmata energi, vilket minskar tiden som frekvensomriktaren kan hållas igång.</p> <p>Inställt värde 65: Återmatningskommando med brytande kontakt. Inställt värde 66: Återmatningskommando med slutande kontakt.</p>

Kod nr.	Namn	Beskrivning																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Inställning digitala utgångar	Väljer funktion för digitala signalutgångar på plint 9-10, 25-27 och 26-27.																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
H2-01	Flerfunktionsutgång (plint nr. 9-10)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Inställt Värde</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="4">Styrmotod</th> <th rowspan="2">Referens sida</th> </tr> <tr> <th>V/f</th> <th>V/F+PG</th> <th>Ö.Vekt</th> <th>Flux-V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>Driftindikering</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>01</td><td>Nollvarvsindikering</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>02</td><td>Utfrekvens inom L4-02 från frekvensreferensen.</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>03</td><td>Inst. frekvens (L4-01) uppnådd</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>04</td><td>Utfrekvens mindre än L4-01</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>05</td><td>Utfrekvens större än L4-01</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>06</td><td>Frekvensomriktare körklar</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>07</td><td>Vid underspänningsdetektering</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>08</td><td>Under basblockering</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>09</td><td>Val frekvensref. från OP-panel</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>0A</td><td>Val startsignal från OP-panel</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>68</td></tr> <tr><td>0B</td><td>Övermomentindikering 1, slutande kontaktutgång</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>0C</td><td>Frekvensreferens saknas</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>0D</td><td>Bromsmotståndsfel</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>0E</td><td>Indikering summalarm fel</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>0F</td><td>Används Ej</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Indikering mindre fel</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>11</td><td>Indikering reset-signal</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>12</td><td>Timer-utsignal</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>13</td><td>Utfrekvens inom L4-04 från frekvensreferensen</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>14</td><td>Frekvens L4-03 uppnådd</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>69</td></tr> <tr><td>15</td><td>Utfrekvens mindre än L4-03</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>16</td><td>Utfrekvens större än L4-03</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>17</td><td>Övermomentindikering 1, brytande kontaktutgång</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>18</td><td>Övermomentindikering 2, slutande kontaktutgång</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>19</td><td>Övermomentindikering 2, brytande kontaktutgång</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>1A</td><td>Under drift BAKÅT</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>1B</td><td>Under basblockering, brytande kontaktutgång</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>1C</td><td>Används Ej</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>1D</td><td>Ind. att motorn regenererar energi</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>1E</td><td>Under återstarts försök efter fel</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>1F</td><td>OL1 (överlast motor) för-alarm</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>20</td><td>OH (övertemperatur) för-alarm</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>21-2F</td><td>Används ej</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>Under momentbegränsning</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>31</td><td>Vid varvtalsgräns</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>70</td></tr> <tr><td>32</td><td>Används ej</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>Noll-servo-funktion utförd</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>71</td></tr> <tr><td>37</td><td>Driftindikering 2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>71</td></tr> <tr><td>34~3F</td><td>Används ej</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Inställt Värde	Funktion	Styrmotod				Referens sida	V/f	V/F+PG	Ö.Vekt	Flux-V	00	Driftindikering	0	0	0	0	68	01	Nollvarvsindikering	0	0	0	0	68	02	Utfrekvens inom L4-02 från frekvensreferensen.	0	0	0	0	68	03	Inst. frekvens (L4-01) uppnådd	0	0	0	0	68	04	Utfrekvens mindre än L4-01	0	0	0	0	68	05	Utfrekvens större än L4-01	0	0	0	0	68	06	Frekvensomriktare körklar	0	0	0	0	68	07	Vid underspänningsdetektering	0	0	0	0	68	08	Under basblockering	0	0	0	0	68	09	Val frekvensref. från OP-panel	0	0	0	0	68	0A	Val startsignal från OP-panel	0	0	0	0	68	0B	Övermomentindikering 1, slutande kontaktutgång	0	0	0	0	69	0C	Frekvensreferens saknas	0	0	0	0	69	0D	Bromsmotståndsfel	0	0	0	0	69	0E	Indikering summalarm fel	0	0	0	0	69	0F	Används Ej	-	-	-	-		10	Indikering mindre fel	0	0	0	0	69	11	Indikering reset-signal	0	0	0	0	69	12	Timer-utsignal	0	0	0	0	69	13	Utfrekvens inom L4-04 från frekvensreferensen	0	0	0	0	69	14	Frekvens L4-03 uppnådd	0	0	0	0	69	15	Utfrekvens mindre än L4-03	0	0	0	0	70	16	Utfrekvens större än L4-03	0	0	0	0	70	17	Övermomentindikering 1, brytande kontaktutgång	0	0	0	0	70	18	Övermomentindikering 2, slutande kontaktutgång	0	0	0	0	70	19	Övermomentindikering 2, brytande kontaktutgång	0	0	0	0	70	1A	Under drift BAKÅT	0	0	0	0	70	1B	Under basblockering, brytande kontaktutgång	0	0	0	0	70	1C	Används Ej	-	-	-	-		1D	Ind. att motorn regenererar energi	x	x	x	0	70	1E	Under återstarts försök efter fel	0	0	0	0	70	1F	OL1 (överlast motor) för-alarm	0	0	0	0	70	20	OH (övertemperatur) för-alarm	0	0	0	0	70	21-2F	Används ej	-	-	-	-		30	Under momentbegränsning	x	x	0	0	70	31	Vid varvtalsgräns	x	x	x	0	70	32	Används ej	-	-	-	-		33	Noll-servo-funktion utförd	x	x	x	0	71	37	Driftindikering 2	0	0	0	0	71	34~3F	Används ej	-	-	-	-	
Inställt Värde	Funktion	Styrmotod				Referens sida																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		V/f	V/F+PG	Ö.Vekt	Flux-V																																																																																																																																																																																																																																																																																																
00	Driftindikering	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
01	Nollvarvsindikering	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
02	Utfrekvens inom L4-02 från frekvensreferensen.	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
03	Inst. frekvens (L4-01) uppnådd	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
04	Utfrekvens mindre än L4-01	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
05	Utfrekvens större än L4-01	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
06	Frekvensomriktare körklar	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
07	Vid underspänningsdetektering	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
08	Under basblockering	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
09	Val frekvensref. från OP-panel	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0A	Val startsignal från OP-panel	0	0	0	0	68																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0B	Övermomentindikering 1, slutande kontaktutgång	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0C	Frekvensreferens saknas	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0D	Bromsmotståndsfel	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0E	Indikering summalarm fel	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0F	Används Ej	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10	Indikering mindre fel	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
11	Indikering reset-signal	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
12	Timer-utsignal	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
13	Utfrekvens inom L4-04 från frekvensreferensen	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
14	Frekvens L4-03 uppnådd	0	0	0	0	69																																																																																																																																																																																																																																																																																															
15	Utfrekvens mindre än L4-03	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
16	Utfrekvens större än L4-03	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
17	Övermomentindikering 1, brytande kontaktutgång	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
18	Övermomentindikering 2, slutande kontaktutgång	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
19	Övermomentindikering 2, brytande kontaktutgång	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1A	Under drift BAKÅT	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1B	Under basblockering, brytande kontaktutgång	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1C	Används Ej	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1D	Ind. att motorn regenererar energi	x	x	x	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1E	Under återstarts försök efter fel	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1F	OL1 (överlast motor) för-alarm	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
20	OH (övertemperatur) för-alarm	0	0	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
21-2F	Används ej	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																
30	Under momentbegränsning	x	x	0	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
31	Vid varvtalsgräns	x	x	x	0	70																																																																																																																																																																																																																																																																																															
32	Används ej	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																
33	Noll-servo-funktion utförd	x	x	x	0	71																																																																																																																																																																																																																																																																																															
37	Driftindikering 2	0	0	0	0	71																																																																																																																																																																																																																																																																																															
34~3F	Används ej	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Inställt Värde	Beskrivning
00	<p>▣ Driftindikering</p> <p>Utgångskontakt sluten när frekvensomriktaren styr ut spänning eller när ett körkommando kommer.</p>
01	<p>▣ Nollvarvsindikering</p> <p>Utgångskontakt sluten när frekvensomriktarens utfrekvens är lägre än startfrekvensen (E1-09) vid V/f-kontroll med eller utan PG -återkoppling samt vid open-loop vektor-kontroll. Sluten när motorhastigheten är lägre än nollvarvtalsnivån (B2-01) vid Flux-vektor-kontroll.</p> <div data-bbox="507 472 1070 600" style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates the relationship between output frequency and a zero speed level. The top line, labeled 'OUTPUT', shows a frequency that starts at a high level and gradually decreases as it approaches a horizontal dashed line labeled 'ZERO SPEED LEVEL'. Below this, a signal labeled 'CLOSED' is shown as a pulse that becomes active (goes high) when the output frequency reaches the zero speed level. The text 'DURING ZERO-SPEED' is positioned below the 'CLOSED' signal.</p> </div>
02	<p>▣ Utfrekvens inom L4-02 från frekvensreferensen</p> <p>Utgångskontakten är sluten när utfrekvensen är :</p> <p style="text-align: center;">Frekvens referens - L4-02 =< Utfrekvens (utan tecken) =< Frekvens referens + L4-02</p>
03	<p>▣ Inställd frekvens (L4-01) uppnådd</p> <p>Utgångskontakten är sluten när förutsättningar för inställning = 02 (frekvensreferensen uppnådd) är uppfyllda och utfrekvensen är inom detekteringsområdet nedan.</p> <p style="text-align: center;">L4-01 - L4-02 =< Utfrekvens (utan tecken) =< L4-01 + L4-02</p>
04	<p>▣ Utfrekvens mindre än L4-01</p> <p>Utgångskontakten är sluten när utfrekvensen är lägre än detekteringsnivån enligt nedan.</p> <p style="text-align: center;">Utfrekvens (utan tecken) =< L4-01 + L4-02</p>
05	<p>▣ Utfrekvens större än L4-01</p> <p>Utgångskontakten är sluten när utfrekvensen är större än detekteringsnivån enligt nedan.</p> <p style="text-align: center;">Utfrekvens (utan tecken) >= L4-01</p> <p>Utgångskontakten bryts när utfrekvensen blir lägre än L4-01 - L4-02.</p>
06	<p>▣ Frekvensomriktaren körklar</p> <p>Utgångskontakten sluts när frekvensomriktaren är klar för start.</p>
07	<p>▣ Vid underspänningsdetektering</p> <p>Utgångskontakten sluts när spänningen i likspänningsmellanledet understiger nivån för underspänningsutlösning.</p>
08	<p>▣ Under basblockering</p> <p>Utgångskontakten är sluten när frekvensomriktaren är basblockerad (utspänningen bruten elektroniskt).</p>
09	<p>▣ Val av frekvensreferens från OP-panel</p> <p>Utgångskontakten är bruten under drift med frekvensreferens från styrkretsplint eller tillsatsenhet.</p> <p>Utgångskontakten är sluten under drift med frekvensreferens från digital operationspanel.</p>
0A	<p>▣ Val start/stopp-signal från OP-panel</p> <p>Utgångskontakten är bruten under drift med start/stopp-signal från styrkretsplint eller tillsatsenhet.</p> <p>Utgångskontakten är sluten under drift med start/stopp-signal från digital operationspanel.</p>

Inställt Värde	Beskrivning
0B	<p>☒ Övermomentindikering 1, slutande kontaktutgång Kontaktutgången är sluten vid övermomentindikering 1. (Referens L6-01 till -03)</p>
0C	<p>☒ Frekvensreferens saknas Kontaktutgången är sluten då frekvensreferens saknas.</p> <p>(exempel)</p> <p>Genom att ställa in programkoden L4-05 = 1 kan driften fortsätta efter det att frekvensreferensen plötsligt brutits med en utfrekvens som är 80% av frekvensreferensen innan frekvensreferensen bröts.</p> <p>Genom att sätta L4-05=1, jämförs alltid den aktuella referensen med en 0,4 sekunder äldre frekvensreferens.</p> <p>Om den aktuella referensen plötsligt reduceras till mindre än 10% av referensen som erhöles 0,4 sekunder tidigare, fortsätter driften med 80% av den 0,4 sekunder gamla frekvensreferensen.</p> <p>Under tiden då frekvensreferens saknas, är utgångskontakten sluten.</p> 
0D	<p>☒ Bromsmotståndsfel Utgångskontakten är sluten vid överhettning av bromsmotstånd och vid fel på bromstransistorn.</p>
0E	<p>☒ Summalarm fel Utgångskontakten är sluten vid alla fel utom CPF00 och CPF01.</p>
10	<p>☒ Indikering mindre fel Utgångskontakten är sluten medan ett larm för mindre fel visas i displayen.</p>
11	<p>☒ Indikering reset-signal Utgångskontakten är sluten vid reset-signal efter felutlösning.</p>
12	<p>☒ Timer-utsignal Utgångskontakten är sluten när inställd tid har gått ut.</p>
13	<p>☒ Utfrekvens inom L4-04 från frekvensreferensen Utgångskontakten är sluten när utfrekvensen är inom området:</p> $\text{Frekvensreferens} - L4-04 \leq \text{utfrekvens} \leq \text{frekvensreferens} + L4-04$ <p>(Samma som för inställt värde = 02 utom att detekteringsbandet är L4-04)</p>
14	<p>☒ Frekvens L4-03 uppnådd Utgångskontakten är sluten när förutsättningar för inställning = 13 (frekvensreferensen uppnådd) är uppfyllda och utfrekvensen är inom detekteringsområdet nedan.</p> $L4-03 - L4-04 \leq \text{Utfrekvens (med tecken)} \leq L4-03 + L4-04$

Inställt Värde	Beskrivning
15	<p>☐ Utfrekvens mindre än L4-03 Utgångskontakten är sluten när utfrekvensen är lägre än detekteringsnivån enligt nedan. Utfrekvens (med tecken) =< L4-03 Utgångskontakten bryts när utfrekvensen blir större än L4-03 + L4-04</p>
16	<p>☐ Utfrekvens större än L4-03 Utgångskontakten är sluten när utfrekvensen är större än detekteringsnivån enligt nedan. Utfrekvens (med tecken) >= L4-03 Utgångskontakten bryts när utfrekvensen blir mindre än L4-03 - L4-04</p>
17	<p>☐ Övermomentindikering 1, brytande kontaktutgång Utgångskontakten är bruten vid Övermomentindikering 1 (referens L6-01 till -03)</p>
18	<p>☐ Övermomentindikering 2, slutande kontaktutgång Utgångskontakten är sluten vid Övermomentindikering 2 (referens L6-04 till -06)</p>
19	<p>☐ Övermomentindikering 2, brytande kontaktutgång Utgångskontakten är bruten vid Övermomentindikering 2 (referens L6-04 till -06)</p>
1A	<p>☐ Under drift BAKÅT Utgångskontakten är sluten under drift BAKÅT.</p>
1B	<p>☐ Under basblockering, brytande kontaktutgång Utgångskontakten är bruten när frekvensomriktaren är basblockerad (utspänningen bruten elektroniskt).</p>
1D	<p>☐ Indikering att motorn regenererar energi Utgångskontakten är sluten när motorn regenererar energi. Denna inställning finns bara vid Flux-vektor-kontroll.</p>
1E	<p>☐ Under återstarts försök efter felutlösning Utgångskontakten är sluten under automatisk återstart efter felutlösning.</p>
1F	<p>☐ OL1 för-alarm Utgångskontakten sluts när det elektroniska motorskyddets integrerade värde blir 90% av utlösningnivån (L8-02, 03).</p>
20	<p>☐ OH för-alarm Utgångskontakten sluts när kylfläns temperaturen överskrider kylflänsens överhettningnivå (referens L8-02, 03)</p>
30	<p>☐ Under momentbegränsning Utgångskontakten är sluten när motorns vridmoment uppnått momentgränsen.</p>
31	<p>☐ Vid varvtalsgräns Utgångskontakten är sluten när varvtalsgränsen är uppnådd vid momentreglering i Flux-vektor-kontroll.</p>

Inställt Värde	Beskrivning
33	☐ Noll-servo-funktion utförd Utgångskontakten sluts när noll-servo-funktion är slutförd.
37	☐ Driftindikering 2 Utgångskontakten sluts när en körorder ges. Kontakten är inte sluten under basblockering (BB), likströmsbromsning eller under initialmagnetisering (Flux-Vektor- Kontroll).

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning																																																																																																																																																							
H3-01	Signalnivåval plint nr. 13	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 till 10 V ingång</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-10 till +10 V ingång</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	0 till 10 V ingång	1	-10 till +10 V ingång	□ Upplösning (11 bitar+tecken- värde)																																																																																																																																																	
Inställt värde	Beskrivning																																																																																																																																																									
0	0 till 10 V ingång																																																																																																																																																									
1	-10 till +10 V ingång																																																																																																																																																									
H3-02	Ingångsförstärkning plint nr. 13	Ställer in ingångsförstärkningen (utfrekvensnivå i % då frekvens-referensspänningen är 10 V).																																																																																																																																																								
H3-03	Ingångsförspänning plint nr. 13	Ställer in förspänningen (utfrekvensnivån i ±% då frekvens-referensspänningen är 0 V).																																																																																																																																																								
H3-04	Signalnivåval plint nr. 16	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 till 10 V ingång</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-10 till +10 V ingång</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	0 till 10 V ingång	1	-10 till +10 V ingång	□ Upplösning (11 bitar+tecken- värde)																																																																																																																																																	
Inställt värde	Beskrivning																																																																																																																																																									
0	0 till 10 V ingång																																																																																																																																																									
1	-10 till +10 V ingång																																																																																																																																																									
H3-05	Funktionsval analog ingång, plint nr. 16	<p>Ställer in funktionen på plint 16 (14) för analog referens. Följande tabell visar inställningsvärde för resp. funktion.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Inställt värde</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="4">Styrmotod</th> <th rowspan="2">Ingångsnivå</th> </tr> <tr> <th>V/f</th> <th>V/f+PG</th> <th>Ö. Vekt.</th> <th>FluxV.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>Alternativ frekvensref.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>± 100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>Förstärkn. frekvensref.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / 10V</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>Förspänning frekvensref.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>±100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>Används ej</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>Förspänning utspänning</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / 10V</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>Reduktionskoefficient Accel/retardationstid</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / 1V</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>Bromsström Is-bromsning</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>100% / 10V</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>Nivå övermomentind.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / 10V</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>Strömgräns vid konstant varvtal</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>100% / 10V</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>Nivå minimifrekvens</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / 10V</td> </tr> <tr> <td>0A</td> <td>Nivå förbjuden frekvens (frekvenshopp)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / 10V</td> </tr> <tr> <td>0B</td> <td>PID feedback (återkoppl.)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>±100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>0C-0F</td> <td>Används ej</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>(FWD) FRAMÅT momentgräns</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>(REV) BAKÅT momentgräns</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Momentgräns vid regenerativ drift</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Momentref. (momentregl.) Momentgräns (varvtalsreg)</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>±100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Moment-kompensering</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>±100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>FRAMÅT/BAKÅT momentgränser</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>±100% / ± 10V</td> </tr> <tr> <td>16 - 1F</td> <td>Används ej</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Funktion	Styrmotod				Ingångsnivå	V/f	V/f+PG	Ö. Vekt.	FluxV.	00	Alternativ frekvensref.	0	0	0	0	± 100% / ± 10V	01	Förstärkn. frekvensref.	0	0	0	0	100% / 10V	02	Förspänning frekvensref.	0	0	X	X	±100% / ± 10V	03	Används ej	-	-	-	-	-	04	Förspänning utspänning	0	0	0	0	100% / 10V	05	Reduktionskoefficient Accel/retardationstid	0	0	0	0	100% / 1V	06	Bromsström Is-bromsning	0	0	0	X	100% / 10V	07	Nivå övermomentind.	0	0	0	0	100% / 10V	08	Strömgräns vid konstant varvtal	0	0	X	X	100% / 10V	09	Nivå minimifrekvens	0	0	0	0	100% / 10V	0A	Nivå förbjuden frekvens (frekvenshopp)	0	0	0	0	100% / 10V	0B	PID feedback (återkoppl.)	0	0	0	0	±100% / ± 10V	0C-0F	Används ej	-	-	-	-	-	10	(FWD) FRAMÅT momentgräns	X	X	0	0	100% / ± 10V	11	(REV) BAKÅT momentgräns	X	X	0	0	100% / ± 10V	12	Momentgräns vid regenerativ drift	X	X	0	0		13	Momentref. (momentregl.) Momentgräns (varvtalsreg)	X	X	X	0	±100% / ± 10V	14	Moment-kompensering	X	X	X	0	±100% / ± 10V	15	FRAMÅT/BAKÅT momentgränser	X	X	0	0	±100% / ± 10V	16 - 1F	Används ej	-	-	-	-	-	
Inställt värde	Funktion	Styrmotod				Ingångsnivå																																																																																																																																																				
		V/f	V/f+PG	Ö. Vekt.	FluxV.																																																																																																																																																					
00	Alternativ frekvensref.	0	0	0	0	± 100% / ± 10V																																																																																																																																																				
01	Förstärkn. frekvensref.	0	0	0	0	100% / 10V																																																																																																																																																				
02	Förspänning frekvensref.	0	0	X	X	±100% / ± 10V																																																																																																																																																				
03	Används ej	-	-	-	-	-																																																																																																																																																				
04	Förspänning utspänning	0	0	0	0	100% / 10V																																																																																																																																																				
05	Reduktionskoefficient Accel/retardationstid	0	0	0	0	100% / 1V																																																																																																																																																				
06	Bromsström Is-bromsning	0	0	0	X	100% / 10V																																																																																																																																																				
07	Nivå övermomentind.	0	0	0	0	100% / 10V																																																																																																																																																				
08	Strömgräns vid konstant varvtal	0	0	X	X	100% / 10V																																																																																																																																																				
09	Nivå minimifrekvens	0	0	0	0	100% / 10V																																																																																																																																																				
0A	Nivå förbjuden frekvens (frekvenshopp)	0	0	0	0	100% / 10V																																																																																																																																																				
0B	PID feedback (återkoppl.)	0	0	0	0	±100% / ± 10V																																																																																																																																																				
0C-0F	Används ej	-	-	-	-	-																																																																																																																																																				
10	(FWD) FRAMÅT momentgräns	X	X	0	0	100% / ± 10V																																																																																																																																																				
11	(REV) BAKÅT momentgräns	X	X	0	0	100% / ± 10V																																																																																																																																																				
12	Momentgräns vid regenerativ drift	X	X	0	0																																																																																																																																																					
13	Momentref. (momentregl.) Momentgräns (varvtalsreg)	X	X	X	0	±100% / ± 10V																																																																																																																																																				
14	Moment-kompensering	X	X	X	0	±100% / ± 10V																																																																																																																																																				
15	FRAMÅT/BAKÅT momentgränser	X	X	0	0	±100% / ± 10V																																																																																																																																																				
16 - 1F	Används ej	-	-	-	-	-																																																																																																																																																				

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning
(Förklaring av momentgränser)			
<ul style="list-style-type: none"> # Alt. frekvensreferens (inst. värde = 00) # FBIAS (inst. värde = 02) # PID Feedback (inst. värde = 0B) 		<ul style="list-style-type: none"> # FGAIN (inst. värde = 01) # VBIAS (inst. värde = 04) # Ls-bromsström (inst. värde = 06) # Övermomentind.-nivå (inst. värde = 07) # Min-frekvensnivå (inst. värde = 09) # Förbjuden frekvens (inst. värde = 0A) 	
# Reduktionskoefficient accel.-retard-tid (inst. värde = 05)			
<p>(100% = fmax)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> # Strömgräns vid konstant varvtal (inst. värde = 08) 			<ul style="list-style-type: none"> # Moment referens (inst. värde = 13) # Momentkomp. (inst. värde = 14)
<ul style="list-style-type: none"> # Moment gräns (inst. värde = 10, 11, 12) 			<ul style="list-style-type: none"> # Moment gräns (inst. värde = 15)
H3-06	Ingångsförstärkning plint nr. 16	Ställer in ingångsförstärkningen på plint 16 (signalnivån när inspänningen till plint 16 är 10 V).	
H3-07	Ingångsförspänning plint nr. 16	Ställer in ingångsförspänningen (referensen när insignalen till plint 16 är 0 V).	

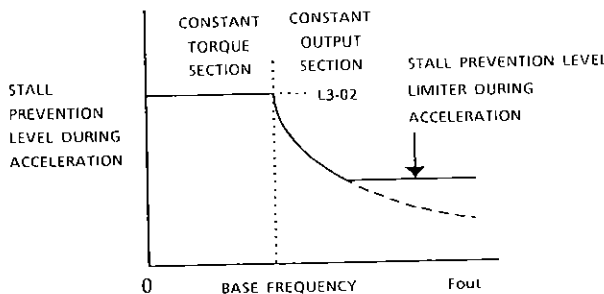
Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning										
H3-08	Signalnivåval plint nr. 14	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 till 10 V likspänning</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>- 10 till + 10 V likspänning</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 till 20 mA likström</td> </tr> </tbody> </table> <p>Obs: För att aktivera inställningsvärdet "0" eller "1", är det nödvändigt att klippa av en överkoppling (J1) på kontrollkortet. Denna finns i det nedre vänstra hörnet, precis bakom plint nr. 13.</p>	Inställt värde	Beskrivning	0	0 till 10 V likspänning	1	- 10 till + 10 V likspänning	2	4 till 20 mA likström	▣ Upplösning (10 bitars ingång)		
Inställt värde	Beskrivning												
0	0 till 10 V likspänning												
1	- 10 till + 10 V likspänning												
2	4 till 20 mA likström												
H3-09	Funktionsval analog ingång, plint nr. 14	Ställer in funktionen på plint 14 för analog referens. Kod H3-09 (plint 14) har samma inställningsvärden som H3-05 (plint 16).											
H3-10	Ingångsförstärkning plint nr. 14	Ställer in ingångsförstärkningen på plint 14 (signalnivån när inspänningen till plint 14 är 10V).											
H3-11	Ingångsförspänning plint nr. 14	Ställer in ingångsförspänningen (referensen när insignalen till plint 14 är 0 V).											
H3-12	Filtertidskonstant analogingångar	Ställer in filtertidskonstanter på plint 13, 14 och 16.											
H4-01	Parameterval plint nr. 21 - 22	Väljer parameter som signalen från analogutgång, plint 21-22 representerar. Samma nummer skall ställas in som utgör sifferdelen (XX) av motsvarande övervakningskod (U1-XX).	▣ Upplösning (9 bitar + tecken)										
H4-02	Utgångsförstärkning plint nr. 21 - 22	Ställer in förstärkningen på analogutgången, plint 21 - 22.											
H4-03	Utgångsförspänning plint nr. 21 - 22	Det inställda värdet på H4-03 adderas till utsignalen (efter förstärkning enligt kod H4-02) från analogutgången.											
H4-04	Parameterval plint nr. 23 - 22	Väljer parameter som signalen från analogutgång, plint 23-22 representerar. Samma nummer skall ställas in som utgör sifferdelen (XX) av motsvarande övervakningskod (U1-XX).	▣ Upplösning (9 bitar + tecken)										
H4-05	Utgångsförstärkning plint nr. 23 - 22	Ställer in förstärkningen på analogutgången, plint 23 - 22.											
H4-06	Utgångsförspänning plint nr. 23 - 22	Det inställda värdet på H4-06 adderas till utsignalen (efter förstärkning enligt kod H4-05) från analogutgången.											
H4-07	Signalnivå analog- utgångar	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 till 10 V ingång</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-10 till +10 V ingång</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	0 till 10 V ingång	1	-10 till +10 V ingång					
Inställt värde	Beskrivning												
0	0 till 10 V ingång												
1	-10 till +10 V ingång												
H5-01	Stationsadress	Ställer in frekvensomriktarens stationsadress.											
H5-02	Kommunikation hastighetsval	Väljer 6CN MODBUS överföringshastighet <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1200 BPS</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2400 BPS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4800 BPS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9600 BPS</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	1200 BPS	1	2400 BPS	2	4800 BPS	3	9600 BPS	
Inställt värde	Beskrivning												
0	1200 BPS												
1	2400 BPS												
2	4800 BPS												
3	9600 BPS												

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning										
H5-03	Kommunikation paritetsval	<p>Väljer 6CN MODBUS överföringsparitet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ingen Paritet</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Jämn Paritet</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Udda Paritet</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Ingen Paritet	1	Jämn Paritet	2	Udda Paritet			
Inställt värde	Beskrivning												
0	Ingen Paritet												
1	Jämn Paritet												
2	Udda Paritet												
H5-04	Stoppmetod efter kommunikationsfel	<p>Val av stoppmetod efter upptäckt av överföringsfel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Rampstopp (retardationstid: C1-02)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Nödstopp (retardationstid: C1-09)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Utspänningen bryts motorn rullar till stopp</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fortsatt drift (endast felmeddelande i displayen)</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Rampstopp (retardationstid: C1-02)	1	Nödstopp (retardationstid: C1-09)	2	Utspänningen bryts motorn rullar till stopp	3	Fortsatt drift (endast felmeddelande i displayen)	
Inställt värde	Beskrivning												
0	Rampstopp (retardationstid: C1-02)												
1	Nödstopp (retardationstid: C1-09)												
2	Utspänningen bryts motorn rullar till stopp												
3	Fortsatt drift (endast felmeddelande i displayen)												

5.7 Programkoder för inställning av skyddsfunktioner

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.								
L1-01	Motorskydd val	<p>Väljer om det elektroniska överlastskyddet för motorn är aktiverat.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Avstängt</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Aktiverat</td> </tr> </tbody> </table> <p>▣ När man kör flera motorer samtidigt, med en gemensam frekvensomriktare, kan det gemensamma elektroniska överlastskyddet inte skydda motorerna mot överlast. Ett termiskt överlastrelä måste installeras för varje motor.</p> <p>▣ Om kraftförsörjningen försvinner till frekvensomriktaren, återställs motortemperaturens antagna värde till "0". Därför kan i en del tillämpningar, där kraftförsörjning stängs av vid stopp, detta skydd inte användas.</p>	Inställt värde	Beskrivning	0	Avstängt	1	Aktiverat			
Inställt värde	Beskrivning										
0	Avstängt										
1	Aktiverat										
L1-02	Motorskydd tidskonstant	<p>Ställer in utlösningstiden för det elektroniska överlastskyddet då motorn utsätts för 150% överlast (varm start) efter att motorn har gått kontinuerligt vid inställd motorström. Fabriksinställningen är en minut. Ställ in värdet med hänsyn tagen till de använda motorernas överlastkapacitet.</p> <p>Typisk tidskaraktäristik för elektroniskt överlastskydd. (L1-02 = 60, drift vid 60Hz, karaktäristik för standardmotor)</p>									
L2-01	Funktion vid momentant nätspänningsbortfall	<p>Väljer om frekvensomriktaren skall stoppa vid momentant nätspänningsbortfall, eller om motorn skall återstartas efter att spänningen återkommer efter ett kortvarigt bortfall.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frekvensomriktaren återstartar ej efter återhämtning. Felkontakten sluts för att ge larm. Felet måste återställas för att omriktaren skall kunna återstartas.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frekvensomriktaren återstartar efter återhämtning av nätspänningen inom återhämtningstiden enligt koden L2-02. I det här fallet sluts ej felkontakten. Om nätspänningen inte återkommer inom den inställda tiden enligt L2-02 förhindras återstart och felkontakten sluts. Felet måste återställas för att möjliggöra återstart.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Frekvensomriktaren återstartar efter återhämtning av nätspänningen. Oberoende av tiden enligt L2-02 börjar en återstartsoperation, om kraftförsörjningen återhämtas innan matningsspänningen för frekvensomriktarens styrenhet har sjunkit under den tillåtna lägsta nivån. Felkontakten aktiveras inte. Hålltiden för manöverspänningen varierar beroende på frekvensomriktarens effektstorlek.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Frekvensomriktaren återstartar ej efter återhämtning. Felkontakten sluts för att ge larm. Felet måste återställas för att omriktaren skall kunna återstartas.	1	Frekvensomriktaren återstartar efter återhämtning av nätspänningen inom återhämtningstiden enligt koden L2-02. I det här fallet sluts ej felkontakten. Om nätspänningen inte återkommer inom den inställda tiden enligt L2-02 förhindras återstart och felkontakten sluts. Felet måste återställas för att möjliggöra återstart.	2	Frekvensomriktaren återstartar efter återhämtning av nätspänningen. Oberoende av tiden enligt L2-02 börjar en återstartsoperation, om kraftförsörjningen återhämtas innan matningsspänningen för frekvensomriktarens styrenhet har sjunkit under den tillåtna lägsta nivån. Felkontakten aktiveras inte. Hålltiden för manöverspänningen varierar beroende på frekvensomriktarens effektstorlek.	
Inställt värde	Beskrivning										
0	Frekvensomriktaren återstartar ej efter återhämtning. Felkontakten sluts för att ge larm. Felet måste återställas för att omriktaren skall kunna återstartas.										
1	Frekvensomriktaren återstartar efter återhämtning av nätspänningen inom återhämtningstiden enligt koden L2-02. I det här fallet sluts ej felkontakten. Om nätspänningen inte återkommer inom den inställda tiden enligt L2-02 förhindras återstart och felkontakten sluts. Felet måste återställas för att möjliggöra återstart.										
2	Frekvensomriktaren återstartar efter återhämtning av nätspänningen. Oberoende av tiden enligt L2-02 börjar en återstartsoperation, om kraftförsörjningen återhämtas innan matningsspänningen för frekvensomriktarens styrenhet har sjunkit under den tillåtna lägsta nivån. Felkontakten aktiveras inte. Hålltiden för manöverspänningen varierar beroende på frekvensomriktarens effektstorlek.										

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.								
L2-02	Drifttid med underspänning	Ställer in det tillåtna värdet på kraftförsörjningens återhämtningstid, inom vilken automatisk återstart skall ske, efter ett momentant nätspänningsbortfall. Om L2-01 = 1 och nätspänningen återkommer inom tiden L2-02 återstartar frekvensomriktaren. Dröjer det längre tid än L2-02 innan spänningen återkommer stoppas frekvensomriktaren och felkontakten sluter för larm.									
L2-03	Minimum basblockeringstid	Om motorn återstartas för snabbt efter ett momentant nätspänningsbortfall (om motorn har restspänning) kan motorströmmen bli mycket hög i startögonblicket, och frekvensomriktaren kan trippa för överström. För att förhindra detta väntar frekvensomriktaren den inställda basblockeringstiden så att motorns restspänning försvunnit före återstart. Denna funktion fungerar när L2-02 = 1, eller 2. ▪ När "Min. basblockeringstid > återhämtningstiden" återstartas motorn efter utgången Min. basblockeringstid, räknat från tidpunkten för nätspänningsbortfallet. ▪ När "Min basblockerings tid < återhämtningstiden" återstartas motorn omedelbart när nätspänningen återkommer.									
L2-04	Spänningsåterhämtningstid	Vid automatisk återstart efter ett momentant nätspänningsbortfall utför frekvensomriktaren först en varvtalssöknings-operation för att mäta upp motorns hastighet. Efter denna sökning ökas motorspänningen till normal V/Hz-nivå enligt inställd spänningsåterhämtningstid (L2-04). Denna definieras enligt följande: 200 V Klass: 0 -> tiden för att öka utspänning från 0 till 200V 400 V Klass: 0 -> tiden för att öka utspänning från 0 till 400V									
L2-05	Utlösningsnivå för underspänning	Ställer in utlösningsnivån för underspänning i likspänningsmellanledet. Om detta värde ställs in lägre än standardvärdet (200V Klass: 190 VDC, 400V Klass: 380 VDC), kan det för vissa storlekar bli nödvändigt att förse frekvensomriktaren med en likspänningsdrossel.									
L3-01	Inställning skydd mot för hög accelerationsström	Ställer in skyddsfunktionen mot för hög accelerationsström. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Betydelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Strömgränsfunktionen vid acceleration är avstängd. Oberoende av motorströmmen, ökar frekvensomriktaren utfrekvensen enligt den inställda accelerationstiden. Vid för kort accelerationstid trippar omriktaren för överström.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Om accelerationsströmmen stiger till strömgräns förlängs accelerationstiden automatiskt för att förhindra utlösning för överström. Accelerationstiden kan bli längre än det inställda värdet beroende på lastens storlek.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Optimerat accelerationsläge. Genom att övervaka motorströmmen justeras accelerationstiden automatiskt så att accelerationen kan genomföras inom kortast möjliga tid, oberoende av inställningen av accelerationstiden.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Betydelse	0	Strömgränsfunktionen vid acceleration är avstängd. Oberoende av motorströmmen, ökar frekvensomriktaren utfrekvensen enligt den inställda accelerationstiden. Vid för kort accelerationstid trippar omriktaren för överström.	1	Om accelerationsströmmen stiger till strömgräns förlängs accelerationstiden automatiskt för att förhindra utlösning för överström. Accelerationstiden kan bli längre än det inställda värdet beroende på lastens storlek.	2	Optimerat accelerationsläge. Genom att övervaka motorströmmen justeras accelerationstiden automatiskt så att accelerationen kan genomföras inom kortast möjliga tid, oberoende av inställningen av accelerationstiden.	
Inställt värde	Betydelse										
0	Strömgränsfunktionen vid acceleration är avstängd. Oberoende av motorströmmen, ökar frekvensomriktaren utfrekvensen enligt den inställda accelerationstiden. Vid för kort accelerationstid trippar omriktaren för överström.										
1	Om accelerationsströmmen stiger till strömgräns förlängs accelerationstiden automatiskt för att förhindra utlösning för överström. Accelerationstiden kan bli längre än det inställda värdet beroende på lastens storlek.										
2	Optimerat accelerationsläge. Genom att övervaka motorströmmen justeras accelerationstiden automatiskt så att accelerationen kan genomföras inom kortast möjliga tid, oberoende av inställningen av accelerationstiden.										

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.								
L3-02	Strömgräns under acceleration	När koden L3-01=1 eller 2, förlänger frekvensomriktaren automatiskt accelerationstiden så att motorströmmen inte överstiger det inställda värdet på L3-02 under acceleration.									
L3-03	Accelerationsbegränsning i konstanteffektområdet	När en motor används inom frekvensområdet över motorns märkfrekvens, reduceras strömgränsen vid acceleration automatiskt, för att uppnå en mjukare acceleration och förhindra att motorn inte kan följa den inställda accelerationstiden. Nedanstående figur visar hur värdet på L3-03 påverkar strömgränsen. 									
L3-04	Skydd mot för snabb inbromsning	Ställer in en funktion som förhindrar överspänning i frekvensomriktarens likspänningsmellanled under inbromsning. <table border="1" data-bbox="630 1052 1364 1568"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Skydd mot för snabb inbromsning är avstängt. För kort retardationstid medför att frekvensomriktaren löser ut för överspänning (OV). Denna inställning används bara när omriktaren är försedd med bromsmotstånd.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Skydd mot för snabb inbromsning är aktiverat. Likspänningen i mellanledet övervakas kontinuerligt och retardationstiden förlängs automatiskt för att förhindra överspänning. Inbromsningstiden kan bli längre än det inställda värdet.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Optimerat inbromsningsläge. Retardationstiden justeras automatiskt så att motorn bromsas in på kortast möjliga tid.</td> </tr> </tbody> </table> <p>⌘ När en bromsenhet eller bromsmotstånd används skall L3-04 ställas in på 0 (Skydd mot för snabb retardation avstängt). Annars förlängs retardationstiden i onödan.</p> <p>⌘ Optimerad inbromsningsfunktion (L3-04=2) kan ej ställas in vid styrmotoden vektor-kontroll.</p>	Inställt värde	Beskrivning	0	Skydd mot för snabb inbromsning är avstängt. För kort retardationstid medför att frekvensomriktaren löser ut för överspänning (OV). Denna inställning används bara när omriktaren är försedd med bromsmotstånd.	1	Skydd mot för snabb inbromsning är aktiverat. Likspänningen i mellanledet övervakas kontinuerligt och retardationstiden förlängs automatiskt för att förhindra överspänning. Inbromsningstiden kan bli längre än det inställda värdet.	2	Optimerat inbromsningsläge. Retardationstiden justeras automatiskt så att motorn bromsas in på kortast möjliga tid.	
Inställt värde	Beskrivning										
0	Skydd mot för snabb inbromsning är avstängt. För kort retardationstid medför att frekvensomriktaren löser ut för överspänning (OV). Denna inställning används bara när omriktaren är försedd med bromsmotstånd.										
1	Skydd mot för snabb inbromsning är aktiverat. Likspänningen i mellanledet övervakas kontinuerligt och retardationstiden förlängs automatiskt för att förhindra överspänning. Inbromsningstiden kan bli längre än det inställda värdet.										
2	Optimerat inbromsningsläge. Retardationstiden justeras automatiskt så att motorn bromsas in på kortast möjliga tid.										

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.								
L3-05	Skydd mot överlast vid konstant varvtal	<p>Ställer in en funktion för att förhindra utlösning av frekvensomriktaren pga överlast vid konstant hastighet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är avstängd vid konstant varvtal. Om lasten blir för hög löser frekvensomriktaren ut för överström (OC) eller motorn bromsas till stillestånd. Om motorn har bromsats fast så orkar den kanske inte igång även om lasten sänks.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är aktiverad vid konstant varvtal. När motorströmmen överskrider strömgränsvärdet (L3-06) under mer än 100 ms vid konstant varvtal, minskar utfrekvensen automatiskt (retardationstid enligt C1-02) för att kunna kontrollera överbelastningen. När lasten återgår till normal nivå, accelereras motorn så att det inställda varvtalet åter uppnås.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är aktiverad vid konstant varvtal. Funktionssättet är samma som för inställning 1, förutom att retardationstiden för minskning av utfrekvensen vid överlast har värdet enligt C1-04.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är avstängd vid konstant varvtal. Om lasten blir för hög löser frekvensomriktaren ut för överström (OC) eller motorn bromsas till stillestånd. Om motorn har bromsats fast så orkar den kanske inte igång även om lasten sänks.	1	Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är aktiverad vid konstant varvtal. När motorströmmen överskrider strömgränsvärdet (L3-06) under mer än 100 ms vid konstant varvtal, minskar utfrekvensen automatiskt (retardationstid enligt C1-02) för att kunna kontrollera överbelastningen. När lasten återgår till normal nivå, accelereras motorn så att det inställda varvtalet åter uppnås.	2	Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är aktiverad vid konstant varvtal. Funktionssättet är samma som för inställning 1, förutom att retardationstiden för minskning av utfrekvensen vid överlast har värdet enligt C1-04.	
Inställt värde	Beskrivning										
0	Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är avstängd vid konstant varvtal. Om lasten blir för hög löser frekvensomriktaren ut för överström (OC) eller motorn bromsas till stillestånd. Om motorn har bromsats fast så orkar den kanske inte igång även om lasten sänks.										
1	Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är aktiverad vid konstant varvtal. När motorströmmen överskrider strömgränsvärdet (L3-06) under mer än 100 ms vid konstant varvtal, minskar utfrekvensen automatiskt (retardationstid enligt C1-02) för att kunna kontrollera överbelastningen. När lasten återgår till normal nivå, accelereras motorn så att det inställda varvtalet åter uppnås.										
2	Frekvensomriktarens strömgränsfunktion är aktiverad vid konstant varvtal. Funktionssättet är samma som för inställning 1, förutom att retardationstiden för minskning av utfrekvensen vid överlast har värdet enligt C1-04.										
L3-06	Strömgräns vid konstant varvtal	<p>Ställer in frekvensomriktarens maximala utströmsnivå vid konstant varvtal. När denna strömgräns överskrids under mer än 100 ms reduceras utfrekvensen enligt nedanstående figur.</p>									
L4-01	Inställd frekvens för detektering	Denna programkod bestämmer nivån för frekvensdetektering. Detektering sker för drift både FRAMÅT och BAKÅT.	Referera till sid. 88 - 89								
L4-02	Detekteringsband för inställd frekvens	Ställer in detekteringsbandet för inställd frekvens enligt kod L4-01.	Referera till sid. 88 - 89								
L4-03	Inställd frekvens (±) för detektering	Denna programkod bestämmer nivån för frekvensdetektering. Detektering sker för drift antingen FRAMÅT BAKÅT. Talvärdets (L4-03) polaritet bestämmer vid vilken rotationsriktning detektering sker (- ger detektering vid drift BAKÅT)	Referera till sid. 88 - 89								
L4-04	Detekteringsband för inställd frekvens (±)	Ställer in detekteringsbandet för inställd frekvens enligt kod L4-03.	Referera till sid. 88 - 89								

Beskrivning av funktioner för frekvensdetektering

Nedanstående tabell visar grafiskt hur de olika detekteringsfunktionerna fungerar vid styremetoderna V/f-kontroll, V/f-kontroll med PG-återkoppling och open-loop vektor-kontroll (A1-02 = 0, 1 eller 2). För att underlätta jämförelse med motsvarande förklarande text på den digitala displayen i OP-panelen anges programkodernas engelska namn i tabellen.

Related constants	L4-01 (Frequency Detection Level) L4-02 (Frequency Detection Width)	L4-03 (Frequency Detection Level) L4-04 (Frequency Detection Width)
Frequency Agree	<p style="text-align: center;">Frequency Agree 1</p> <p>FREQUENCY REFERENCE</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY AGREE 1 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=02)</p>	<p style="text-align: center;">Frequency Agree 2</p> <p>FREQUENCY REFERENCE</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY AGREE 2 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=13)</p>
	<p style="text-align: center;">Desired Frequency Agree 1</p> <p>L4-01</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY AGREE 1 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=03)</p>	<p style="text-align: center;">Desired Frequency Agree 2</p> <p>L4-03</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY AGREE 2 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=14)</p>
Frequency Detection	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 1</p> <p>L4-01</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY DETECTION 1 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=04)</p>	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 3</p> <p>L4-03</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY DETECTION 3 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=15)</p>
	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 2</p> <p>L4-01</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY DETECTION 2 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=05)</p>	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 4</p> <p>L4-03</p> <p>OUTPUT FREQUENCY</p> <p>FREQUENCY DETECTION 4 (MULTI-FUNCTION CONTACT OUTPUT SET VALUE=16)</p>

Nedanstående tabell visar grafiskt hur de olika detekteringsfunktionerna fungerar vid styrmotoden flux-vektor-kontroll (A1-02 = 3). För att underlätta jämförelse med motsvarande förklarande text på den digitala displayen i OP-panelen anges programkodernas engelska namn i tabellen.

Related constants	L4-01 (Frequency Detection Level) L4-02 (Frequency Detection Width)	L4-03 (Frequency Detection Level) L4-04 (Frequency Detection Width)
Frequency Agree	<p style="text-align: center;">Frequency Agree 1</p>	<p style="text-align: center;">Frequency Agree 2</p>
	<p style="text-align: center;">Desired Frequency Agree 1</p>	<p style="text-align: center;">Desired Frequency Agree 2</p>
Frequency Detection	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 1</p>	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 3</p>
	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 2</p>	<p style="text-align: center;">Frequency Detection 4</p>

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkning						
L4-05	Aktivitet när frekvensreferens försvinner	<p>Väljer funktion när frekvensreferensen via analogingång minskar mycket snabbt.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normal drift (utfrekvensen följer variationer i referensen)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>När frekvensreferensen via analogingång minskar med 90% inom 400 ms, fortsätter driften med 80% av frekvensen före den plötsliga minskningen.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Funktion	0	Normal drift (utfrekvensen följer variationer i referensen)	1	När frekvensreferensen via analogingång minskar med 90% inom 400 ms, fortsätter driften med 80% av frekvensen före den plötsliga minskningen.	
Inställt värde	Funktion								
0	Normal drift (utfrekvensen följer variationer i referensen)								
1	När frekvensreferensen via analogingång minskar med 90% inom 400 ms, fortsätter driften med 80% av frekvensen före den plötsliga minskningen.								
L5-01	Antal automatiska återstarter vid fel	<p>Automatisk återstart är en funktion som återställer felet i frekvensomriktaren och försöker återstarta driften om ett fel uppstår. Programkoden används för inställning av antalet återstartförsök.</p> <p>Vid inställning 0, utförs ej någon automatisk återstart.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Automatisk återstartsfunktion </div> <p>1) När ett fel upptäcks bryts frekvensomriktarens utspänning under min. basblockeringstiden (L2-03). OP-panelen visar felet medan utspänningen är avstängd.</p> <p>2) När min. basblockeringstiden (L2-03) har förflutit, återställs felet automatiskt och varvtalsökning utförs från utfrekvensnivån före felutlösningen.</p> <p>3) När det totala antalet återstartförsök överstiger det inställda antalet (L5-01), återställs inte det senaste felet och frekvensomriktarens utspänning fortsätter att vara avstängd. Vid denna tidpunkt aktiveras felreläet för larm.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Nollställning av antalet återstartförsök </div> <p>Räkningen av antal återstartförsök nollställs när:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Inget fel har detekterats under 10 minuter. 2) En reset-signal har getts via styrkretsplint (digitalingång) eller den digitala OP-panelen. 3) Kraftförsörjningen stängs av så länge att likspänningsmellanledet blir helt urladdat. <p>Automatisk återstart fungerar dock ej för följande fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> UV2 (Kontrollkrets underspänning) UV3 (Kontaktorkvitterings-fel) SC (Last-kortslutning) OH (Överhettning) EF (Felaktigt kör-kommando) OS (Överhastighet) DEV (För stor varvtals-avvikelse) PGO (Avbrott i pulsgivare-återkopplingen) OPR (Felaktig programmering) CE (Överförings fel) EF3 till 8 (Externt fel) 							

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.												
L5-02	Val felkontaktsfunktion vid automatisk återstart	<p>Inställning för aktivering av felkontakten under automatisk återstart efter felutlösning</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Felkontakten aktiveras inte under automatisk återstart.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Felkontakten aktiveras vid automatisk återstart.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Funktion	0	Felkontakten aktiveras inte under automatisk återstart.	1	Felkontakten aktiveras vid automatisk återstart.							
Inställt värde	Funktion														
0	Felkontakten aktiveras inte under automatisk återstart.														
1	Felkontakten aktiveras vid automatisk återstart.														
L6-01	Övermomentindikering 1	<p>Ställer in en funktion för indikering av övermoment. Övermoment detekteras enligt utgående motorström vid V/f-kontroll och detekteras enligt frekvensomriktarens interna vridmomentreferens vid vektor-kontroll.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Övermomentindikering avstängd (fabriks inst.).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs endast vid konstant varvtal (ej acceleration eller retardation). "OL3" blinkar i displayen vid övermoment. Fortsatt drift under övermomentindikering.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs alltid (utom vid likströmsbromsning). "OL3" blinkar i displayen vid övermoment. Fortsatt drift under övermomentindikering.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs endast vid konstant varvtal (ej acceleration eller retardation). "OL3" visas i displayen vid övermoment och frekvensomriktarens utspänning bryts. Felkontakten sluts för larm.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs alltid (utom vid likströmsbromsning). "OL3" visas i displayen vid övermoment och frekvensomriktarens utspänning bryts. Felkontakten sluts för larm.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Funktion	0	Övermomentindikering avstängd (fabriks inst.).	1	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs endast vid konstant varvtal (ej acceleration eller retardation). "OL3" blinkar i displayen vid övermoment. Fortsatt drift under övermomentindikering.	2	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs alltid (utom vid likströmsbromsning). "OL3" blinkar i displayen vid övermoment. Fortsatt drift under övermomentindikering.	3	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs endast vid konstant varvtal (ej acceleration eller retardation). "OL3" visas i displayen vid övermoment och frekvensomriktarens utspänning bryts. Felkontakten sluts för larm.	4	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs alltid (utom vid likströmsbromsning). "OL3" visas i displayen vid övermoment och frekvensomriktarens utspänning bryts. Felkontakten sluts för larm.	
Inställt värde	Funktion														
0	Övermomentindikering avstängd (fabriks inst.).														
1	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs endast vid konstant varvtal (ej acceleration eller retardation). "OL3" blinkar i displayen vid övermoment. Fortsatt drift under övermomentindikering.														
2	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs alltid (utom vid likströmsbromsning). "OL3" blinkar i displayen vid övermoment. Fortsatt drift under övermomentindikering.														
3	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs endast vid konstant varvtal (ej acceleration eller retardation). "OL3" visas i displayen vid övermoment och frekvensomriktarens utspänning bryts. Felkontakten sluts för larm.														
4	Övermomentindikering är inkopplad. Övermomentindikering utförs alltid (utom vid likströmsbromsning). "OL3" visas i displayen vid övermoment och frekvensomriktarens utspänning bryts. Felkontakten sluts för larm.														
L6-02	Övermoment indikeringsnivå 1	<p>Ställer in nivån för övermomentindikering. V/f-kontroll: Frekvensomriktarens märkström utgör 100 %. Vektor-kontroll: Motorns märkmoment utgör 100 %.</p>													
L6-03	Fördröjning övermomentindikering 1	<p>Övermoment indikeras om tiden som motorström eller motormoment överskrider värdet enligt L6-02, är längre än tiden enligt kod L6-03. Den digitala displayen visar "OL3".</p>													
L6-04	Övermomentindikering 2	<p>Funktionerna är samma som för koderna L6-01 till L6-03. Används när två olika övermomentindikeringar erfordras. Den digitala operationspanelen visar "OL4" vid övermomentindikering 2.</p>													
L6-05	Övermoment indikeringsnivå 2														
L6-06	Fördröjning övermomentindik. 2														
L7-01	FRAMÅT vridmomentgräns	Ställer in vridmomentgräns för motordrift FRAMÅT.	Referera till sid. 92												
L7-02	BAKÅT vridmomentgräns	Ställer in vridmomentgräns för motordrift BAKÅT.	Referera till sid. 92												

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.										
L7-03	FRAMÅT regenerativ vridmomentgräns	Ställer in vridmomentgräns vid regenerativ drift (bromsning) FRAMÅT.											
L7-04	BAKÅT regenerativ vridmomentgräns	Ställer in vridmomentgräns vid regenerativ drift (bromsning) BAKÅT. Nedanstående figur visar de olika momentgränserna (L7-01 - L7-04).											
		<p style="text-align: center;">TORQUE REFERENCE</p> <p style="text-align: center;"> PLUS FWD RUN MOTORING SIDE TORQUE LIMIT L7-01 REV RUN REGENERATING SIDE TORQUE LIMIT L7-04 MINUS 0 PLUS MOTOR ROTATION REV RUN MOTORING SIDE TORQUE LIMIT L7-02 MINUS FWD RUN REGENERATING SIDE TORQUE LIMIT L7-03 </p>											
L8-01	Skydd av inbyggt bromsmotstånd	<p>Visa modeller av frekvensomriktare ING5 kan kompletteras med ett inbyggt bromsmotstånd. Bromsmotståndet kan skyddas mot överhettning genom att denna funktion aktiveras. Skyddet löser ut frekvensomriktaren om genomsnittlig bromseffekt överskrider 3% av märkeffekt för motorn.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Skydd för inbyggt bromsmotstånd är avstängt</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Skydd för inbyggt bromsmotstånd är inkopplat</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Funktion	0	Skydd för inbyggt bromsmotstånd är avstängt	1	Skydd för inbyggt bromsmotstånd är inkopplat					
Inställt värde	Funktion												
0	Skydd för inbyggt bromsmotstånd är avstängt												
1	Skydd för inbyggt bromsmotstånd är inkopplat												
L8-02	Förlarmsnivå för övertemp. (OH)	Ställer in kylflänstemperatur vid vilken larm skall ges.											
L8-03	Aktivitet efter larm för över- temperatur (OH)	<p>Väljer funktion när frekvensomriktaren upptäcker övertemperatur.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Rampstopp med retardationstid enligt C1-02.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frekvensomriktarens utspänning bryts (motorn rullar till stopp)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nödstopp med retardationstid enligt C1-09 (snabb inbromsning till stopp).</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fortsatt drift</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Funktion	0	Rampstopp med retardationstid enligt C1-02.	1	Frekvensomriktarens utspänning bryts (motorn rullar till stopp)	2	Nödstopp med retardationstid enligt C1-09 (snabb inbromsning till stopp).	3	Fortsatt drift	
Inställt värde	Funktion												
0	Rampstopp med retardationstid enligt C1-02.												
1	Frekvensomriktarens utspänning bryts (motorn rullar till stopp)												
2	Nödstopp med retardationstid enligt C1-09 (snabb inbromsning till stopp).												
3	Fortsatt drift												
L8-05	Skydd mot fas- bortfall i nät- spänningen	<p>Om en fas försvinner i inkommande kraftförsörjning, finns det risk för nedbrytning av huvudkretsens elektrolytkondensatorer. Vid fasbortfall ökar ripplet i likspänningen i likspänningsmellanledet, vilket kan utnyttjas för att stänga av frekvensomriktaren.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Skydd mot fasbortfall är avstängt</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Skydd mot fasbortfall är inkopplat</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Funktion	0	Skydd mot fasbortfall är avstängt	1	Skydd mot fasbortfall är inkopplat					
Inställt värde	Funktion												
0	Skydd mot fasbortfall är avstängt												
1	Skydd mot fasbortfall är inkopplat												

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.						
L8-07	Skydd mot avbrott i utgående fasledning	<p data-bbox="549 152 1278 219">En funktion för upptäckt av öppen fas på frekvensomriktarens utgång. Vid fasavbrott löser frekvensomriktaren ut.</p> <table border="1" data-bbox="549 226 1302 349"> <thead> <tr> <th data-bbox="549 226 699 259">Inställt värde</th> <th data-bbox="699 226 1302 259">Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="549 259 699 304">0</td> <td data-bbox="699 259 1302 304">Skydd mot avbrott i utgående fas är avstängt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 304 699 349">1</td> <td data-bbox="699 304 1302 349">Skydd mot avbrott i utgående fas är inkopplat</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="549 383 1286 488">Felaktig utlösning för avbrott i utgående fas kan uppstå av misstag när märkeffekten för den använda motorn är avsevärt lägre än frekvensomriktarens märkeffekt.</p>	Inställt värde	Funktion	0	Skydd mot avbrott i utgående fas är avstängt	1	Skydd mot avbrott i utgående fas är inkopplat	
Inställt värde	Funktion								
0	Skydd mot avbrott i utgående fas är avstängt								
1	Skydd mot avbrott i utgående fas är inkopplat								

5.8 Programkoder för inställning av digital operationspanel

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.										
O1-01	Val av display-visning	4 driftdata kan väljas för visning efter tillslag av nätspänning med hjälp av kod O1-02. Med kod O1-01 kan man välja en annan sak att övervaka istället för utspänning. Ställ in O1-01 på samma siffra XX som motsvarande övervakningskod U1-XX.											
O1-02	Val av display-visning efter nätspännings-tillslag	Den digitala operationspanelen visar enheten som väljs enligt nedanstående tabell omedelbart efter att kraftförsörjningen har slagits till. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Visar frekvensreferensen</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Visar utfrekvensen</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Visar utström (motorström)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Visar en vald övervakningsenhet enligt O1-01.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	1	Visar frekvensreferensen	2	Visar utfrekvensen	3	Visar utström (motorström)	4	Visar en vald övervakningsenhet enligt O1-01.	
Inställt värde	Beskrivning												
1	Visar frekvensreferensen												
2	Visar utfrekvensen												
3	Visar utström (motorström)												
4	Visar en vald övervakningsenhet enligt O1-01.												
O1-03	Inställning av digital display (skalfaktor) för siffervärde vid fullt utslag	Enheter för visning av frekvensreferens och utfrekvens kan väljas enligt nedan. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00000</td> <td>Enhet: 0,01 Hz</td> </tr> <tr> <td>00001</td> <td>Enhet: 0,01 %</td> </tr> <tr> <td>00002 till 00039</td> <td>Enhet: r/min (0 till 3999) r/min = 120 x frekvensref.(Hz)/ O1-03 (O1-03: antal motorpoler). Fungerar ej vid Flux-vektor-kontroll.</td> </tr> <tr> <td>00040 till 03999</td> <td>Decimalkomma-positionen ställs in med 5:e siffrans (siffran längst till vänster) värde i O1-03. 5:e siffrans värde=0 : Visas som 0000 5:e siffrans värde=1 : Visas som 000,0 5:e siffrans värde=2 : Visas som 00,00 5:e siffrans värde=3 : Visas som 0,000 O1-03:s 4:e till 1:a siffra ger det visade talvärdet för 100 % frekvens. (Exempel 1) Antag att 100% frekvensvärde skall ge visning 200,0. O1-03 skall då ställas in på O1-03 = 12000. När O1-03=12000, visas 100% frekvens som 200,0 och 60% frekvens visas som 120,0. (Exempel 2) Antag att 100% frekvensvärde skall ge visning 65,00. O1-03 skall då ställas in på O1-03 = 26500. När O1-03=26500, visas 60 % frekvens som 39,00.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	00000	Enhet: 0,01 Hz	00001	Enhet: 0,01 %	00002 till 00039	Enhet: r/min (0 till 3999) r/min = 120 x frekvensref.(Hz)/ O1-03 (O1-03: antal motorpoler). Fungerar ej vid Flux-vektor-kontroll.	00040 till 03999	Decimalkomma-positionen ställs in med 5:e siffrans (siffran längst till vänster) värde i O1-03. 5:e siffrans värde=0 : Visas som 0000 5:e siffrans värde=1 : Visas som 000,0 5:e siffrans värde=2 : Visas som 00,00 5:e siffrans värde=3 : Visas som 0,000 O1-03:s 4:e till 1:a siffra ger det visade talvärdet för 100 % frekvens. (Exempel 1) Antag att 100% frekvensvärde skall ge visning 200,0. O1-03 skall då ställas in på O1-03 = 12000. När O1-03=12000, visas 100% frekvens som 200,0 och 60% frekvens visas som 120,0. (Exempel 2) Antag att 100% frekvensvärde skall ge visning 65,00. O1-03 skall då ställas in på O1-03 = 26500. När O1-03=26500, visas 60 % frekvens som 39,00.	
Inställt värde	Beskrivning												
00000	Enhet: 0,01 Hz												
00001	Enhet: 0,01 %												
00002 till 00039	Enhet: r/min (0 till 3999) r/min = 120 x frekvensref.(Hz)/ O1-03 (O1-03: antal motorpoler). Fungerar ej vid Flux-vektor-kontroll.												
00040 till 03999	Decimalkomma-positionen ställs in med 5:e siffrans (siffran längst till vänster) värde i O1-03. 5:e siffrans värde=0 : Visas som 0000 5:e siffrans värde=1 : Visas som 000,0 5:e siffrans värde=2 : Visas som 00,00 5:e siffrans värde=3 : Visas som 0,000 O1-03:s 4:e till 1:a siffra ger det visade talvärdet för 100 % frekvens. (Exempel 1) Antag att 100% frekvensvärde skall ge visning 200,0. O1-03 skall då ställas in på O1-03 = 12000. När O1-03=12000, visas 100% frekvens som 200,0 och 60% frekvens visas som 120,0. (Exempel 2) Antag att 100% frekvensvärde skall ge visning 65,00. O1-03 skall då ställas in på O1-03 = 26500. När O1-03=26500, visas 60 % frekvens som 39,00.												
O1-04	Frekvensenheter på displayen	Väljer enhet på displayen för visning av utfrekvens vid flux-vektor-kontroll. Enheten kan ändras till r/min. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Visar frekvens i Hz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Visar frekvens i rpm</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Visar frekvens i Hz	1	Visar frekvens i rpm					
Inställt värde	Beskrivning												
0	Visar frekvens i Hz												
1	Visar frekvens i rpm												
O1-05	Val visning av kodnummer	Väljer hur programkoderna visas på den digitala operationspanelen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normal visning (t.ex. A1-00).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Visar MODBUS-adress</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Normal visning (t.ex. A1-00).	1	Visar MODBUS-adress					
Inställt värde	Beskrivning												
0	Normal visning (t.ex. A1-00).												
1	Visar MODBUS-adress												

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.								
O2-01	LOCAL/REMOTE-knapp inställning	<p>Väljer om knappen LOCAL/REMOTE på den digitala OP-panelen skall kunna användas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Knappen LOCAL/REMOTE är bortkopplad</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Knappen LOCAL/REMOTE är inkopplad. Prioritet för frekvensreferens och körkommandon alterneras mellan den digitala operationspanelen och styringångar enligt inställning av B1-01/02.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Knappen LOCAL/REMOTE är bortkopplad	1	Knappen LOCAL/REMOTE är inkopplad. Prioritet för frekvensreferens och körkommandon alterneras mellan den digitala operationspanelen och styringångar enligt inställning av B1-01/02.			
Inställt värde	Beskrivning										
0	Knappen LOCAL/REMOTE är bortkopplad										
1	Knappen LOCAL/REMOTE är inkopplad. Prioritet för frekvensreferens och körkommandon alterneras mellan den digitala operationspanelen och styringångar enligt inställning av B1-01/02.										
O2-02	STOP -knapp aktiverad vid extern styrning	<p>Väljer om knappen STOP på den digitala operationspanelen kan stoppa frekvensomriktaren vid extern styrning</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Knappen STOP på den digitala OP-panelen är bortkopplad. Denna knapp är avstängd under drift med körkommandot givet på annat sätt än genom digitala operationspanelen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>STOP-knappen på den digitala OP-panelen kan stoppa frekvensomriktaren även under drift med körkommandot via styrkretsplintar.</td> </tr> </tbody> </table> <p>När det inställda värdet är "1" (fabriks inställning) och driften är stoppad under externstyrning med STOP-knappen på OP-panelen är det nödvändigt att bryta körkommandot en gång för att på nytt få igång frekvensomriktaren.</p>	Inställt värde	Beskrivning	0	Knappen STOP på den digitala OP-panelen är bortkopplad. Denna knapp är avstängd under drift med körkommandot givet på annat sätt än genom digitala operationspanelen.	1	STOP-knappen på den digitala OP-panelen kan stoppa frekvensomriktaren även under drift med körkommandot via styrkretsplintar.			
Inställt värde	Beskrivning										
0	Knappen STOP på den digitala OP-panelen är bortkopplad. Denna knapp är avstängd under drift med körkommandot givet på annat sätt än genom digitala operationspanelen.										
1	STOP-knappen på den digitala OP-panelen kan stoppa frekvensomriktaren även under drift med körkommandot via styrkretsplintar.										
O2-03	Lagring av användarkoder som initialvärde	<p>Programkoder inställda av användare kan lagras i frekvensomriktaren som användar-initialvärden.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ingen lagring (fabriksinställning)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Lagrar användar-programmering som initialvärde. Varje inställd programkod, lagras som initialvärde när O1-03 ändras till 1. Även om programkoderna ändras efter tidpunkten då O1-03 ändrades till 1, kan dessa lagrade initialvärden återprogrammeras automatiskt genom ställa in A1-03=1110 (Initialisering till användar-initierade värden)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rensar användarkodernas initialvärden. Tar bort lagring av värdena som har ställts in enligt ovan.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Efter inställt värde, visar den digitala displayen "Entry Accepted" och återställs sedan till "0".</p>	Inställt värde	Beskrivning	0	Ingen lagring (fabriksinställning)	1	Lagrar användar-programmering som initialvärde. Varje inställd programkod, lagras som initialvärde när O1-03 ändras till 1. Även om programkoderna ändras efter tidpunkten då O1-03 ändrades till 1, kan dessa lagrade initialvärden återprogrammeras automatiskt genom ställa in A1-03=1110 (Initialisering till användar-initierade värden)	2	Rensar användarkodernas initialvärden. Tar bort lagring av värdena som har ställts in enligt ovan.	
Inställt värde	Beskrivning										
0	Ingen lagring (fabriksinställning)										
1	Lagrar användar-programmering som initialvärde. Varje inställd programkod, lagras som initialvärde när O1-03 ändras till 1. Även om programkoderna ändras efter tidpunkten då O1-03 ändrades till 1, kan dessa lagrade initialvärden återprogrammeras automatiskt genom ställa in A1-03=1110 (Initialisering till användar-initierade värden)										
2	Rensar användarkodernas initialvärden. Tar bort lagring av värdena som har ställts in enligt ovan.										
O2-04	Inställning effektstorlek	<p>Ställer in frekvensomriktarens effektstorlek. Genom denna programkod ställs alla fabriksinställningar för den aktuella effektstorleken in automatiskt (motordata, kopplingsfrekv. etc.)</p>									
O2-05	Inställningsmetod för frekvensref. via OP-panelen	<p>Väljer om ENTER -knapp-kvittering behövs för att ställa in frekvensreferensen via den digitala operationspanelen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Tryckknappen ENTER på OP-panelen måste användas. Frekvensomriktaren accepterar frekvensreferensen först när ENTER-knappen trycks in.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tryckknappen ENTER behöver ej användas. Frekvensomriktaren accepterar frekvensreferens-förändring via piltangenter utan att ENTER-knappen trycks ner.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Tryckknappen ENTER på OP-panelen måste användas. Frekvensomriktaren accepterar frekvensreferensen först när ENTER-knappen trycks in.	1	Tryckknappen ENTER behöver ej användas. Frekvensomriktaren accepterar frekvensreferens-förändring via piltangenter utan att ENTER-knappen trycks ner.			
Inställt värde	Beskrivning										
0	Tryckknappen ENTER på OP-panelen måste användas. Frekvensomriktaren accepterar frekvensreferensen först när ENTER-knappen trycks in.										
1	Tryckknappen ENTER behöver ej användas. Frekvensomriktaren accepterar frekvensreferens-förändring via piltangenter utan att ENTER-knappen trycks ner.										

Kod nr.	Namn	Beskrivning	Anmärkn.						
O2-06	Aktivitet om operationspanelen kopplas bort	<p>Väljer hur frekvensomriktaren reagerar om den förlorar kontakt med den digitala operationspanelen under drift (kabelurkoppling eller borttagning av den digitala operationspanelen).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Driften fortsätter.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Utspanningen bryts och ett felmeddelande "OPR operator disconnected" visas på OP-panelen när den kopplas in igen.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	Driften fortsätter.	1	Utspanningen bryts och ett felmeddelande "OPR operator disconnected" visas på OP-panelen när den kopplas in igen.	
Inställt värde	Beskrivning								
0	Driften fortsätter.								
1	Utspanningen bryts och ett felmeddelande "OPR operator disconnected" visas på OP-panelen när den kopplas in igen.								
O2-07	Ackumulerad drifttid inställning	Ställer in initialvärdet för ackumulerad drifttid. Ackumulering av drifttiden startar från den här inställningen.							
O2-08	Ackumulerad drifttidsval	<p>Definierar drifttiden som ackumuleras i frekvensomriktaren.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Inställt värde</th> <th>Beskrivning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>All tid när nätspänningen är tillslagen till frekvensomriktaren ackumuleras som drifttid.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Endast tiden när frekvensomriktaren har körkommado ackumuleras som drifttid.</td> </tr> </tbody> </table>	Inställt värde	Beskrivning	0	All tid när nätspänningen är tillslagen till frekvensomriktaren ackumuleras som drifttid.	1	Endast tiden när frekvensomriktaren har körkommado ackumuleras som drifttid.	
Inställt värde	Beskrivning								
0	All tid när nätspänningen är tillslagen till frekvensomriktaren ackumuleras som drifttid.								
1	Endast tiden när frekvensomriktaren har körkommado ackumuleras som drifttid.								

6 Felsökning

Detta avsnitt beskriver frekvensomriktarens felindikering samt ger råd till åtgärder för resp. felkod.

När frekvensomriktaren upptäcker ett fel, visas den aktuella felkoden i den digitala displayen och i de flesta fall sluts felkontakten och utspänningen stängs av så att motorn rullar ut till stillestånd.

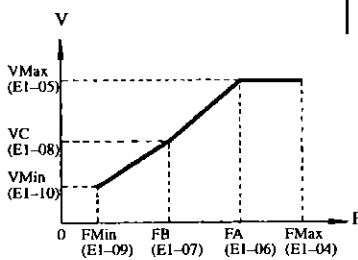
För att återstarta frekvensomriktaren sedan felet har åtgärdats måste felindikeringen återställas. Detta kan ske genom tryck på tryckknappen [>RESET], aktivering av digitalingång för återställning av felindikering eller genom att nätspänningen slås från en tillräckligt lång tid (tills displayen slocknar) och sedan slås till på nytt.

Återställning via tryckknapp eller digitalingång kan bara ske när körordern är borttagen.

Kontakta BEVI om rekommendationerna enligt nedan inte löser problemet.

6.1 Felkoder och rekommenderade åtgärder

Felkod	Betyder	Beskrivning	Rekommenderad åtgärd
UV1 DC Bus Undervolt	Underspänning huvudkrets	Spänningen i likspänningsmellanledet underskrider: ca 190 V Is (200V utförande) ca 380 V Is (400 V utförande)	Kontrollera nätspänningen Kontrollera anslutning av nätspänningen
UV2 CTL PS Undervolt	Under spänning styrkretsar	För låg spänning i styrenheten under drift	
UV3 MC Answerback	Kvittering från intern kontaktor saknas	Kortslutningskontaktorn för uppladdningsmotståndet har öppnats under drift	Kontrollera kontaktorspole och anslutningar till kontaktorn
UV Under Voltage	Momentan underspänning	Kortvarig förvarning före utlösning för UV1, UV2 eller UV3.	-
OC Overcurrent	Överström	Frekvensomriktarens utström översteg utlösningnivån för överström.	Kontrollera resistansen i motorn (kortslutning, jordfel). Kontrollera V/Hz-inställning. Förläng accelerationstiden.
GF Ground Fault	Jordfel	Läckströmmen till jord från frekvensomriktarens effektutgång översteg 50 % av märkström.	Kontrollera kabeln mellan frekvensomriktaren och motorn. Isolationstesta motorn.
OV Overvoltage	Överspänning	Spänningen i likspänningsmellanledet översteg: ca 400 V (200 V utförande) ca 800 V (400 V utförande)	Förläng redardationstiden eller anslut bromsmotstånd
SC Short Circuit	Kortsluten last	Kortslutning mellan faserna på utgången	Kontrollera motorns och motor-kabelns resistans
PUF DC Bus Fuse Open	Säkringsbrott	Säkringen i likspänningsmellanledet har gått sönder, sannolikt p.g.a. transistorhaveri.	Kontrollera effektransistorer: Koppla bort motoranslutningar och diodmät mellan utgångsfaserna. Resistansen skall vara oändlig i båda riktningarna (växla polaritet på instrumentet vid samtliga mätningar).
OH Heatsink Over tmp	Överhettning kylflänsar	Temperaturen på kylflänsar överskred tillåtet värde	Kontrollera kylfläktar och omgivningstemperatur. Förbättra kylningen av apparatskåpet med hjälp av större ventilationsfläktar eller kylaggregat.
OL1 Motor Overloaded	Överlast motor	Det elektroniska motorskyddet har löst ut	Kontrollera inställning motorström. Reducera belastningen, ev. montera separatdriven fläkt på motorn.
OL2 Inv Overloaded	Överlast frekvensomriktare	Överlastskyddet för frekvensomriktaren har löst ut	Reducera belastningen, ev. ändra V/Hz-kurvan

Felkod	Betyder	Beskrivning	Rekommenderad åtgärd
PF Input Pha Loss	Fasbortfall i nätspänningen	En fas i matningsspänningen har fallit bort, eller stor spänningsobalans mellan faserna.	Kontrollera nätspänningen (säkringar etc). Drag åt anslutningsplintar för nätspänningen.
LF Output Pha Loss	Avbrott i en fasledare till motorn.	Strömmen bruten i en av utgångsfaserna.	Kontrollera motorkabeln. Kontrollera motorns resistans. Drag åt anslutningsplintar för motorkabeln.
RR Dyn Brk Transistr	Bromstransistorhaveri	Transistorn för inkoppling av bromsmotstånd har gått sönder	Sänd frekvensomriktaren till BEVI för reparation.
RH Dyn Brk Resistor	Överhettning av bromsmotstånd	Bromsmotståndets temperatur överstiger tillåtet värde. (Avser endast det lilla bromsmotstånd som kan byggas in i frekvensomriktaren)	Reducera bromsintensiteten eller byt till ett externt bromsmotstånd
OS Overspeed	Motorn rusar	Motorns varvtal överskrider max. tillåtet värde.	-
PGO PG Open	Signalen från pulsgivaren är bruten	Avbrott i anslutningen av pulsgivaren	Kontrollera kabeln till pulsgivaren samt pulsgivaren
DEV Speed Deviation	Varvtalsfel	Motorvarvtal avviker för mycket från inställt varvtal	Kontrollera belastningen
EF External Fault	Felaktig styrsekvens	Körorder för både Framåt och Bakåt ges samtidigt i mer än 500 ms	Kontrollera styrsekvenser
EF3 External Fault 3	Felsignal till plint 3	-	Om felsignal saknas kontrollera styringångar via displayen (kod U1-10).
EF4 External Fault 4	Felsignal till plint 4	-	
EF5 External Fault 5	Felsignal till plint 5	-	
EF6 External Fault 6	Felsignal till plint 6	-	
EF7 External Fault 7	Felsignal till plint 7	-	
EF8 External Fault 8	Felsignal till plint 8	-	
OPE01 kVA Selection	Felaktig effektinställning	-	Kontrollera inställningen av kod 02-04
OPE02 Limit	Programskodsinställning utanför inställningsområdet	Inställt värde utanför inställningsområdet	Kontrollera inställda värden
OPE03 Terminal	Felaktig programmering av digitalingångar 3 - 8	Värdena på kod H1-01 - H1-06 ökar inte med ökande kodnr, eller andra värden än F och FF överlappar.	Kontrollera inställning av digitalingångar
OPE10 V/f	Felaktig V/Hz-kurva	E1-04 till E1-10 uppfyller inte villkoret: E1-04 >= E1-06 > E1-07 >= E1-09 	Kontrollera inställningen av E1-04 - E1-10
OPE11 FC/ On-Dly	Felaktig programmering	Följande programmeringsfel har gjorts: - Kopplingsfrekvens övre gräns C6-01 > 5 kHz och kopplingsfrekvens undre gräns C6-02 <= 5 kHz. - Kopplingsfrekvens proportionell ökning C6-03 > 6 och C1-01 < C6-02.	Kontrollera kod C6-01 - C6-03

Felkod	Betyder	Beskrivning	Rekommenderad åtgärd
ERR EEPROM R/W Err	EEPROM skrivfel	EEPROM interndata stämde inte vid initialisering	Byt styrkort
CALL Serial Com Call	SI-B transmissionsfel	Styrdata togs inte emot på korrekt sätt när nätspänningen slogs till.	Kontrollera transmissionsutrustning och transmissions-signaler.
CE Memobus Com Err	Transmissionsfel	Styrdata togs inte emot på korrekt sätt när nätspänningen slogs till.	Kontrollera transmissionsutrustning och transmissions-signaler.
CPF00 COM-ERR (OP&INV)	Styrkretsfel1 (Transmissionsfel OP-panel)	Transmission mellan frekvensomriktaren och OP-panelen kan inte etableras inom 5 s efter nätspänningstillslag. Kontroll av MPU kringutrustning (initial) gav felindikering.	-Ta loss och sätt i OP-panelen på nytt. -Kontrollera kabelanslutningar till styrkortet. - Byt styrkort.
CPF01 COM-ERR (OP&INV)	Styrkretsfel 2 (Transmissionsfel OP-panel)	Transmission mellan frekvensomriktaren och OP-panelen etablerades efter nätspänningstillslag. Men sedan uppstod ett transmissionsfel som varade i mer än 2 s. Kontroll av MPU kringutrustning (online)gav felindikering.	-Ta loss och sätt i OP-panelen på nytt. -Kontrollera kabelanslutningar till styrkortet. - Byt styrkort.
CPF02 BB Circuit Err	Fel på basblockeringskrets	Fel på styrenheten	Byt styrenhet
CPF03 EEPROM Error	Fel på EEPROM		
CPF04 Internal A/D Err	Fel på intern A/D-omvandlare i processorn		
CPF05 External A/D Err	Fel på extern A/D-omvandlare i processorn		
CPF06 Option Error	Felaktig anslutning av optionskort	Extrakortet är inte installerat korrekt.	Installera extrakortet på nytt.
CPF20 Option A/D Error	A/D-omvandlarfel i analog referensenhet	Fel på extrakortet (AI-14B).	Byt extrakort.